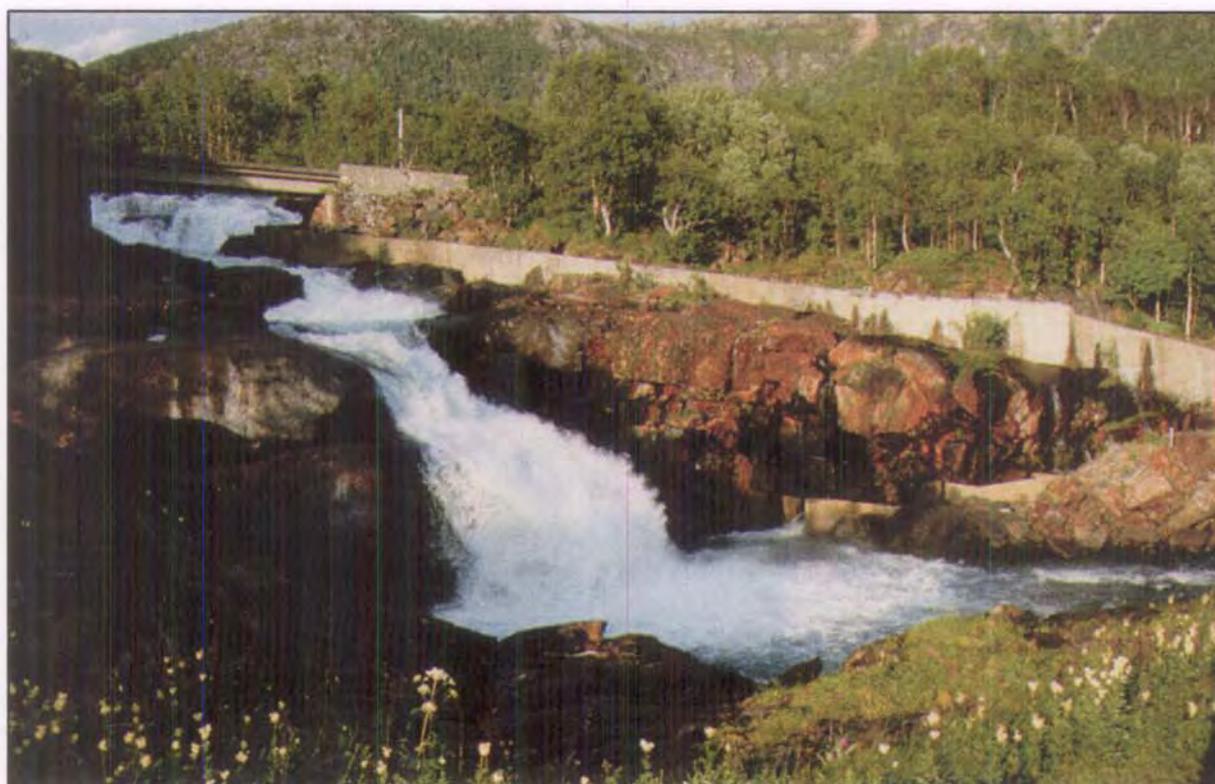


Rapport nr 1 - 2000

Bedre fiske i regulerte vassdrag i Nordland

Fagrappport 1999



Fylkesmannen i Nordland
Miljøvernavdelingen

Rapport nr 1 - 2000

Bedre fiske i regulerte vassdrag i Nordland

Fagrapport 1999

Morten Halvorsen

**Fylkesmannen i Nordland
Miljøvern avdelingen
8002 Bodø**

FORORD

Bedre fiske i regulerte vassdrag i Nordland er et samarbeidsprosjekt mellom regulantene og Fylkesmannen i Nordland med formål å gjennomføre fiskeribiologiske etterundersøkelser i regulerte vassdrag i fylket, for dermed å bedre grunnlaget for å vurdere eksisterende og evt nye tiltak. Foruten å effektivisere selve gjennomføringen av undersøkelsene, har prosjektet som formål å bedre samarbeidet mellom partene. Prosjektet har tidsramme fra 1998-2001, og det legges opp til å gjennomgå 15-20 enheter pr år.

Prosjektet er finansiert av regulantene og Fylkesmannen. I prosjektet deltar: Ballangen Energi A/S, Bodø Energi A/S, Elkem ASA, Helgeland kraftlag A/L, Norsk Hydro ASA, Meløy Energi, Narvik Energi, Nord-Salten Kraftlag A/L, Nordkraft A/S, A/S Rødøy-Lurøy kraftverk, Salten kraftsamband A/S, Statkraft SF, IS Sundsfjord kraftlag og Sørfold kraftlag A/L. Det faglige ansvaret og administrasjonen av prosjektet er lagt til Fylkesmannen.

Prosjektets styre består av: Sjur Gammelsrud (formann/Statkraft), Hans Granhaug (Helgeland kraftlag), Halvard Hansen (Salten kraftsamband), Idar Skogvold (Nordkraft), Odd Vestgård (Statskog) og Tore Vatne (Fylkesmannen). I tillegg kan Energiforsyningens Fellesorganisasjon, Direktoratet for naturforvaltning og NVE Region nord delta som observatører på styremøtene.

Feltarbeidet ble primært utført av prosjektlederen og Rune Muladal. Muladal har også utført etterarbeid med materialet. Som feltassistenter deltok Sverre Øksenberg og Robin Sommerseth. Vi vil takke alle frivillige, og Statskog for god hjelp.

Bodø, 10.10.00.

Morten Halvorsen
Prosjektleder

INNHOOLD

I	Sammendrag	1
II	Innledning	2
III	Områdebeskrivelse	3
IV	Metode	4
V	Resultater	6
	1. Storelva/Narvik	6
	2. Sildvikvatn	15
	3. Håkvikvassdraget	19
	4. Skjomenvassdraget	27
	5. Austerdalselva/ Sørfjordvassdraget	34
	6. Sagelva	40
	7. Kobbelv	49
	8. Beiarelva	50
	9. Namnlausvatn	51
	10. Bjerka/Plura	54
	11. Elsvatn/Ugelvatn	61
	12. Tettingsvatn	64
	13. Åbjøra	67
VI	Referanser	72

I. Sammendrag

I *Storelv-vassdraget* (Narvik) hadde Jernvatn, Sirkelvatn og Fisklausvatn overbefolkete røyebestander, og noe ørret. Røyebestandene kan med fordel tynnes. Med de tette røyebestandene, og de små strandsonene som er tilgjengelige, er det ikke noe stort potensiale for ørret i disse innsjøene. I Skitdalsvatn var det en brukbar ørretbestand, med tilstrekkelig rekruttering. I Lille Fisklausvatn var ørretbestanden så tynn at det er nødvendig med regelmessige utsetninger.

Sildvikvatnet (Rombakselva) hadde en overbefolket røyebestand, men kvaliteten på fisken var ellers god. Det var ikke mulig å påvise noen negativ utvikling i bestanden etter reguleringen. En mulig årsak til dette er at innsjøen generelt sett er blitt varmere etter utbyggingen. Bestanden bør beskattes mere, evt tynnes.

I *Håkvikvassdraget* hadde både Storvatn og Nedstevvatn overbefolkede røyebestander, men gode ørretbestander. I Silvatn var det også en brukbar ørretbestand. Det er ikke nødvendig med utsetninger, men røyebestandene bør beskattes hardere.

I *Båtsvatn-bassenget* (Skjomenvassdraget) var det omtrent bare smårøye, og bestanden er ekstremt overbefolket. I *Cunojavre* var det en meget god røyebestand. I tillegg var det litt ørret. Med de metodene behersker i dag, er det ikke aktuelt med tiltak i Båtsvatnbassenget. I Cunojavre er det heller ikke behov for tiltak.

I *Sørfjordvassdraget* er det bygd ei laksetrapp, men ingen fisk ser ut til å ha vandret opp fra sjøen. Nedre Sørfjordvatn har en noe overbefolket røyebestand som bør beskattes hardere, mens ørretbestanden er relativt tynn. Det er ikke behov for ytterligere tiltak.

Austerdalselva ser ikke ut til å ha noen egen laksestamme, men har en del ørret/sjørøret. Ingen tiltak synes nødvendig.

I *Sagelvvassdraget* på Hamarøya er det bygd ei laksetrapp, og laksen ser ut til å utnytte de få tilgjengelige elvearealene i vassdraget, men sjørøret og sjørøye ble ikke observert. Rotvatn og Strindvatn har brukbare røyebestander, mens Sandnesvatn er mer typisk overbefolket. I alle tre innsjøene er det brukbare ørretbestander. Det anbefales å øke beskatningen av røya. I Sandnesvatn bør bestanden tynnes.

I *Kobbelv* ble det utført elektrofiske i forbindelse med utsetninger av laksengel. Det ble fanget svært få laksunger etter fjorårets utsetninger, og lave tettheter av laksunger etter årets utsetninger.

I *Beiarelva* ble elvestrekningen ovenfor Høgforsen bonitert mhp gyte- og oppvekstmuligheter for laks og ørret. Elva har enkelte områder som egner seg til gyting, men oppvekstmulighetene er dårlige. I tillegg har elva så lave temperaturer at lakseproduksjon trolig vil være lite aktuelt.

Namnlausvatn (Fykanåga) har en storvokst ørretbestand, men minimalt med rekruttering. Skal innsjøen utnyttes, må det settes ut fisk regelmessig.

Storakersvatn/Grunnvatn og Kaldvatn i Bjerka/Plura har hatt ulik utvikling etter reguleringen. Storakersvatn er overbefolket med røye, mens Kaldvatn har tynne, men gode bestander av både ørret og røye. I Storakersvatn/Grunnvatn anbefales det å rette tiltakene mot Grunnvatnbassenget, som har en overkommelig størrelse, og som har en stor konsentrasjon av hyttebebyggelse. Både tynning av røyebestanden og utsetting av ørret er aktuelt.

I *Elsvatn og Ugelvatn* settes det ut røye i forbindelse med Røsvatn-reguleringen. I Elsvatn var det en meget god røyebestand, mens det i det grunne Ugelvatn ble fanget omtrent bare ørret. I Elsvatn bør utsettingene fortsette, men en del av fisken må merkes. Resultatene fra Ugelvatnet gjør det aktuelt med et nytt prøvefiske.

I *Tettingsvatn* i Brønnøy var det en brukbar ørretbestand, på tross av reguleringen. Beskatningen er trolig svært lav, og rekrutteringen er mer enn tilstrekkelig. Ingen tiltak synes nødvendig.

I *Åbjørvassdraget* ble det potensielt tilgjengelige areal ovenfor de to laksetrappene i Åelva bonitert og delvis elektrofisket/garnfisket. Det ser ut til at laksen allerede i dag utnytter deler av dette området. Uten trappene i funksjon vil lakseproduksjonen i vassdraget stort sett være redusert til ca 2 km elvestrekning. Med trappene i funksjon kan maksimalt 9-10 km elvestrekning produsere smolt av ørret og laks. I tillegg er det et visst potensiale for både laks- og ørretproduksjon i Åbjørvatnet.

II. Innledning

I Nordland fylke er et stort antall vassdrag regulerte til kraftformål. Som oftest medfører en vassdragsregulering en endring i det fysiske miljø som igjen påvirker fisken som lever i dette miljøet i positiv eller negativ lei. Som oftest er slike påvirkninger ugunstige, i mange tilfeller er de nøytrale, og i enkelte tilfeller positive. Pga den skaden som oppstår enkelte ganger er det vanligvis hjemlet i konsesjonsvilkårene at regulanten må gjennomføre tiltak som forsøker å kompensere for den skaden en evt har forårsaket.

Skal en kunne bestemme seg for hvilke tiltak som er nødvendige, er en avhengig av å skaffe seg oppdatert kunnskap om de enkelte bestandene, og en oversikt over hvilke muligheter som fins i vassdraget. Det er dette som er målet med de foreliggende undersøkelsene.

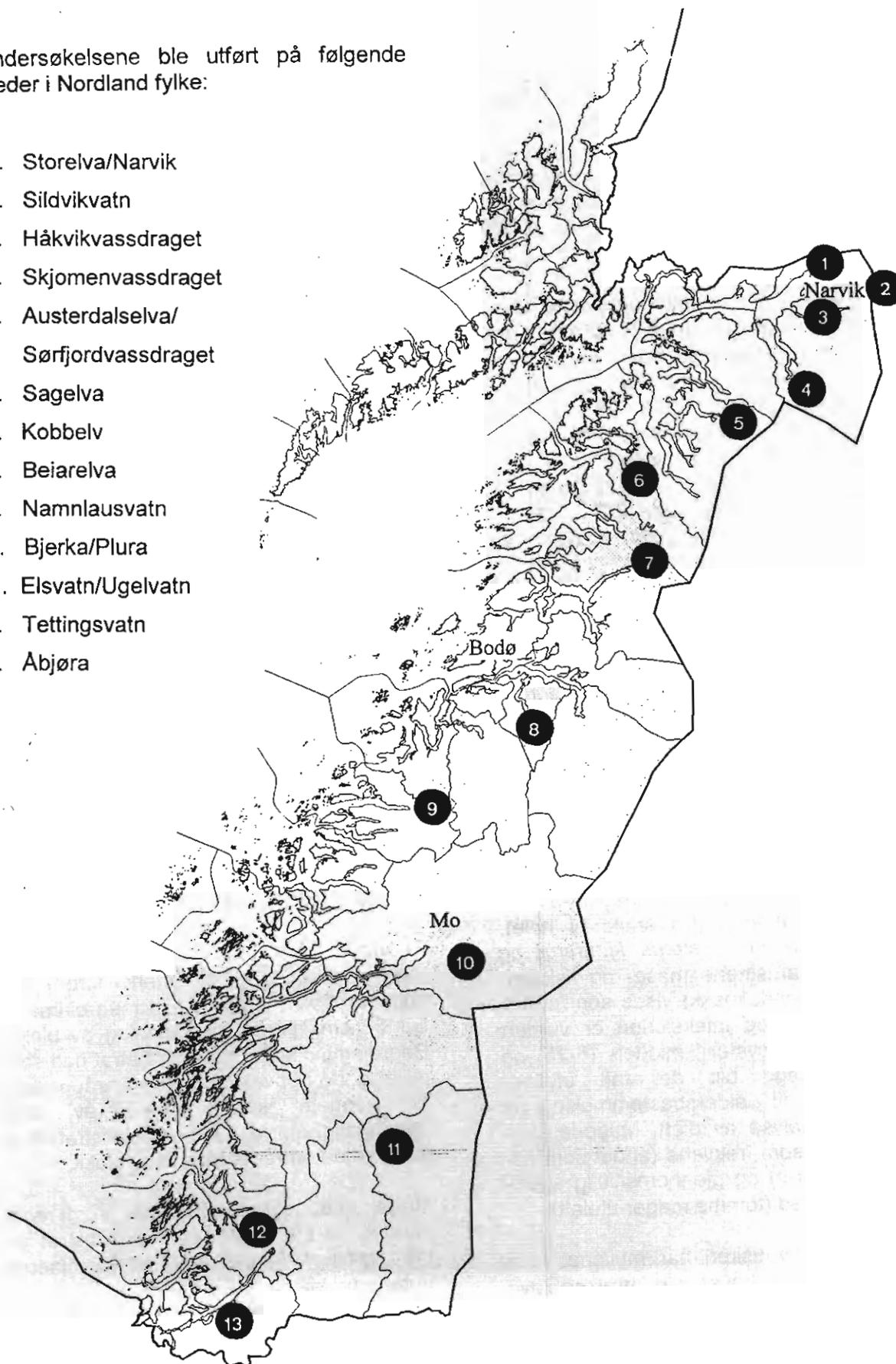
Dersom en sammenlikner tilstanden til en fiskebestand i dag med tilstanden før reguleringen, kan det tenkes at en greier å påvise endringer som kan relateres til reguleringen. Dette skjer imidlertid i de færreste tilfeller. I mange tilfeller fins det ingen data fra før reguleringen, og dersom arbeidet ligger langt tilbake, er metodene som er brukt så forskjellige fra dagens at en sammenlikning ofte er lite relevant.

Som oftest må en derfor ta utgangspunkt i dagens situasjon, og vurdere hvilke tiltak som sannsynligvis kan hjelpe, innenfor en kostnadsramme som står i rimelig forhold til det en kan oppnå. Hva man tror man kan oppnå gjennom tiltak, har også variert sterkt gjennom tidene. Utsettinger har for eksempel vært den klassiske metode i lang tid. Problemet har imidlertid vært at kun i de færreste tilfeller har man hatt anledning til å kontrollere om tiltakene har nyttet. I dag er man dermed svært opptatt av å kontrollere effekten av tiltakene, samt at en har gått over til mindre "kunstige" metoder som for eksempel biotopjusteringer. I tillegg er uttynning av tette, "overbefolka" bestander kommet inn som en aktuell metode.

III. Områdebeskrivelse

Undersøkelsene ble utført på følgende steder i Nordland fylke:

1. Storelva/Narvik
2. Sildvikvatn
3. Håkvikvassdraget
4. Skjomenvassdraget
5. Austerdalselva/
Sørfjordvassdraget
6. Sagelva
7. Kobbelv
8. Beiarelva
9. Namnlausvatn
10. Bjerka/Plura
11. Elsvatn/Ugelvatn
12. Tettingsvatn
13. Abjøra



IV. Metoder

Prøvefiske

Før prøvefisket tok til ble dybdeforholdene i innsjøene kartlagt ved hjelp av et ekkolodd. Vanntemperaturen ble målt gjennom vannsøylen, og siktedyp og vannfarge ble registrert. Samtidig blir det tatt 3 vertikale trekk med en planktonhov fra 20 m dyp til overflata. Prøvene blir oppbevart på 96 % etanol, og bestemt på laboratorium.

Ved prøvefisket ble det benyttet to ulike garn typer; *multigarn* (oversiktsgarn) som er 40 m lange og satt sammen av 5 m lange seksjoner med 8 forskjellige maskevidder (10, 12.5, 15, 18.5, 22, 26, 35 og 45 mm). Bunn garnerna av denne typen er 1.5 m dype, mens flyte garnerna er 4 m dype. *Standardgarna* er 25 m lange og 1.5 m dype med maskeviddene 21, 26, 29 og 35 mm. Garna ble satt om kvelden, og trukket neste morgen, dvs fisket ca 12 t.

I hver innsjø ble det som hovedregel satt 22 garn, derav 14 multigarn (12 bunn garn og 2 flyte garn) og 8 standard garn. Dette blir i rapporten omtalt som *standard garninnsats (STGI)*. Seks multigarn og 4 standard garn ble satt enkeltvis fra land (grunt), 6 multigarn og 4 standard garn ble satt i tre adskilte lenker fra 10-20 m dyp (dypt). I innsjøer dypere enn 10 m ble det i tillegg satt to flyte garn (multigarn).

Følgende egenskaper ble registrert hos fisken: *total lengde* (fra snute til hale), *vekt*, *kjønn*, *modningsstatus*, *kjøttfarge* og *parasitter*. Parasittene måse- og fiskandmakk (kalt bendelmakk) vises som cyster på innvollene, og infeksjonen er vurdert som liten (< 5 cyster), middels (5-15) og sterk. I tillegg blir det tatt otolitter (ørestein) til aldersbestemmelse og mager til analyse av diett. Magedataene presenteres som frekvens (andel som har spist byttedyret) og gjennomsnittlig spesifikke fyllingsgrad (tomme mager utelatt).

I vassdrag der fisken har mulighet til å vandre til og fra havet, ble ørret og røye akseptert som *sikre sjørøyer/sjørøret* dersom fisken hadde en eller flere av følgende marine parasitter: sortprykk

(*Cryptocotyle lingua*) på finner og hud, kveis (*Anisakis* spp) på innvollene, eller bitemerker av lakselus (*Lepeophtheirus salmonis*) på huden.

Lengde ved kjønnsmodning er den viktigste egenskapen en må kjenne for å kunne vurdere en fiskebestand. Vi har definert lengde ved kjønnsmodning som den lengden (i cm) der halvparten av alle *hofiskene* er modne, dvs. skal gyte inneværende høst. De fleste sjørøyer kjønnsmodner ved en lengde på 30-35 cm (Jørgensen & Kristoffersen 1995), mens sjørøret vanligvis kjønnsmodner ved en lengde på 40 - 45 cm (Berg & L'Abée-Lund 1991). Vi har derfor definert *sikre stasjonære* ("innlandsfisk") som individer som kjønnsmodner ved en lengde mindre enn 25 cm, og som ikke har marine parasitter.

Dersom lengde ved kjønnsmodning i en bestand er mindre enn 20 cm, karakteriseres bestanden som overbefolka (dårlig), fra 25-30 cm som middels god /akseptabel og over 30 cm som god. Et grensetilfelle har vi der lengde ved kjønnsmodning er fra 20-25 cm, og i disse tilfeller bør også andre kriterier benyttes.

Bonitering og ungfiskregistrering (el-fiske)

En elvestreknings egnethet mht oppvekst- og gyting ble vurdert visuelt, og gradert etter følgende skala:

meget godt - godt - dårlig - uegnet

Et meget godt oppvekstområde vil som regel ha middels til sterk strøm og substratet vil bestå av stein med diameter 5 - 50 cm, gjerne med innslag av blokk. Begroing indikerer stabilt substrat noe som tilsier gode oppvekstforhold. Områder som er uegnete karakteriseres av lave vannhastigheter og finkornet substrat, eller strie, golde områder med mye blokk.

Meget gode gyteområder har som regel middels til sterk strøm, med substrat av grov grus. Uegnete områder domineres enten av lav vannhastighet og finkornet substrat eller svært høg vannhastighet og grovt substrat.

I tillegg til den visuelle boniteringen, blir de fysiske faktorene på elvestrekningen beskrevet med følgende skala:

Substrat

Sand	- partikler med diameter < 1 cm
Grus	- stein (diameter 1 - 5 cm)
Grov grus	- stein (diameter 5 - 10 cm)
Stein	- stein (diameter 5 - 50 cm)
Blokk	- stein (diameter > 50 cm)
Berg	- fast fjell

Som regel vil substratet på en lokalitet bestå av mer enn *en* kategori (f. eks. stein og blokk). Kategoriene oppføres da etter hverandre med avtagende betydning.

Strøm (vannhastighet)

Lav	- vannhastighet 0.0 - 0.2 m/s
Middels	- vannhastighet 0.2 - 0.5 m/s
Sterk	- vannhastighet 0.5 - 1.0 m/s
Stri	- vannhastighet > 1.0 m/s

Vanndybde : Minste og største (dominerende) dyp oppgis i cm.

I elvene ble mengdene med ungfisk registrert ved hjelp av elektrisk fiskeapparat (Geomega A/S, Trondheim). Hver lokalitet ble vanligvis fisket kun *en* omgang, noe som forutsetter at fangstbarheten er ca. 50 % (Svenning et al. 1998). Samtidig ble hver enkelt lokalitet bonitert etter samme metode som beskrevet ovenfor.

V. Resultater

1. STORELVA (NYGÅRD), NARVIK

Områdebeskrivelse/reguleringer

Storelva har et nedslagsfelt på ca 152 km², og munner ut ved Nygård, ca 2 km nord for Rombaksbrua. Vassdraget starter i Lille Fisklausvatn (441-424 moh) som drenerer inn i Jernvatn (265/285-299 moh) som er hovedmagasin i reguleringen. Inn i Jernvatnet drenerer også Skitdalsvatn (379-361 moh). Fra Jernvatn ledes vannmassene via Sirkelvatn (273-256 moh), som også får tilførsel fra Fisklausvatnet (348-325 moh). Fra Sirkelvatnet går vannmassene til Sætervatnet (259-255 moh) og videre til Nygårdsvatn (250/254-259 moh) og til Store Trollvatn (259-250 moh) før det går i tunnel til kraftstasjonen ved Nygård (Fig. 1.1). Regulant er Narvik Energi AS.

Undersøkelser/metode

Innsjøene ble prøvefisket i perioden 02.-08.08.00. Innsatsen var 22 garn (STGI) i Jernvatn og Sirkelvatn, 20 garn (minus flytegarn) i Fisklausvatn og 16 garn (10 grunt/6 dypt) i de to innsjøene Skitdalsvatn og Lille Fisklausvatn.

Jernvatn (3.5 km²) har et maksimalt dyp på 30 m i øvre basseng og 40 m i nedre. Siktedypet var 8 m, og vannfargen gulgrønn.

Sirkelvatn (1.2 km²) var relativt brådyp, med maksimalt dyp 59 m, siktedyp 7 m og vannfarge gulgrønn.

Fisklausvatn (1.6 km²) hadde et siktedyp på 7 m og vannfargen var gulbrun.

Skitdalsvatn (0.4 km²) er relativt brådypt, med maksimalt dyp ca 50 m. Siktedypet var 7 m, og vannfarge gul/grønn.

Lille Fisklausvatn (0.3 km²) er generelt grunt med maksimalt dyp ca 20 m.

Resultater

Jernvatn

Fangsten bestod av 85 røye (39 i øvre og 46 i nedre) og 5 ørret. Dette tilsvarer 7.5 røye og 0.4 ørret pr 100 m² garnareal.

Røye

De fleste røyene ble fanget grunt (n= 74), mens 11 ble fanget dypt. De 85 røyene hadde lengder fra 106-345 mm, med et gjennomsnitt på 193 ± 30 mm. Lengde ved kjønnsmodning var ca 20-22 cm. Av 47 hofisk og 32 hannfisk under 25 cm, var 27 hannfisk og 12 hofisk modne. Fem av 6 hofisk større enn 25 cm var modne (Fig. 1.2).

Røyene hadde alder fra 2+ til 7+ år (n=84). Fram til alder 4+ var gjennomsnittlig lengdeøkning 4.8 cm pr år, eller 3.8 cm pr sesong, dersom vi fordeler denne lengden på 5 vekstsesonger. Gjennomsnittlig kondisjonsfaktor var 1.01 ± 0.09. De fleste røyene hadde litt bendelmakk (n= 45), mens 38 var fri, og 2 hadde middels infeksjonsgrad. Kjøttfargen var hvit hos de fleste (n=81), mens 4 var lys rød.

Samtlige smårøyer (< 20 cm) hadde mageinnhold (n=25), med en gjennomsnittlig spesifikk fyllingsgrad på 88 %. Mageanalysene viste at de minste røyene hovedsakelig hadde spist plankton og voksne insekter. De aller fleste (27/28) av de større røyene (> 20 cm) hadde mageinnhold, med en gjennomsnittlig spesifikk fyllingsgrad på 93 %. Mageinnholdet var i likhet med hos smårøyene dominert av voksne insekter og plankton (Tab.1.1).

Sirkelvatn

Fangsten bestod av 100 røye og 2 ørret, noe som tilsvarer 8.8 røye og 0.2 ørret pr 100 m² garnareal.

Røye

De fleste røyene ble fanget dypt (n= 88), mens 12 ble fanget grunt. De 100 røyene hadde lengder fra 92-283 mm, med et gjennomsnitt på 183 ± 31 mm. Lengde ved kjønnsmodning var ca 16-18 cm. Av 54 hofisk og 43 hannfisk under 25 cm, var 21 hannfisk og 37 hofisk modne. Samtlige 3 hofisk større enn 25 cm var modne (Fig. 1.2).



Figur 1.1.
Kartskisse over reguleringen av Storelva (Nygård). Kraftverk er markert med X.

Røyene hadde alder fra 1+ til 11+ år (n=96). Fram til alder 4+ var gjennomsnittlig lengdeøkning 4.8 cm pr år, eller 3.8 cm pr sesong, dersom vi fordeler denne lengden på 5 vekstsesonger. Gjennomsnittlig kondisjonsfaktor var 0.96 ± 0.12 . De fleste røyene hadde litt bendelmakk (n= 53), mens 37 var fri og 10 hadde middels infeksjonsgrad. Kjøttfargen var hvit hos de fleste (n=93), mens 7 var lys rød.

De fleste (29/38) små røyene (< 20 cm) hadde mageinnhold, med en gjennomsnittlig spesifikk fyllingsgrad på 64 %. Mageanalysene viste at de små røyene hadde spist mest plankton. Blant de større røyene (> 20 cm), hadde 15 av 22 individer mageinnhold, med en gjennomsnittlig spesifikk fyllingsgrad på 81 %. De større røyene hadde spist plankton og voksne insekter (Tab. 1.2).

Fisklausvatn

Fangsten bestod av 255 røye og 22 ørret, noe som tilsvarer 25.0 røye og 2.2 ørret pr 100 m² garnareal.

Røye

De fleste røyene ble fanget dypt (n= 150), mens 105 ble fanget grunt. De 255 røyene hadde lengder fra 90-250 mm, med et gjennomsnitt på 151 ± 35 mm. Lengde ved kjønnsmodning var ca 22-24 cm. Av 154 hofisk og 100 hannfisk under 25 cm, var 51 hannfisk og 28 hofisk modne. Kun *en* umoden hofisk var større enn 25 cm (Fig. 1.3).

Røyene hadde alder fra 2+ til 9+ år (n=100). Fram til alder 4+ var gjennomsnittlig lengdeøkning 4.0 cm pr år, eller 3.2 cm pr sesong, dersom vi fordeler denne lengden på 5 vekstsesonger. Gjennomsnittlig kondisjonsfaktor var 0.86 ± 0.09 . De fleste røyene var fri for bendelmakk (n= 193), mens 56 hadde litt og 6 hadde middels infeksjonsgrad. Kjøttfargen var hvit hos de fleste (n=251), mens 4 var lys rød.

Kun 6 av 23 smårøyer (< 20 cm) hadde mageinnhold, med en gjennomsnittlig spesifikk fyllingsgrad på 40 %. Mageanalysene viste at de minste røyene

hovedsakelig hadde spist plankton og fjærmyggglarver. Nær halvparten (15/27) av de større røyene (> 20 cm) hadde mageinnhold. Mageanalysene viste at de største røyene primært hadde spist voksne insekter og fjærmyggglarver, men også plankton og fisk (Tab.1.3).

Ørret

De fleste ørretene ble fanget dypt (n= 13), mens 9 ble fanget grunt. De 22 ørretene hadde lengder fra 130-305 mm, med et gjennomsnitt på 202 ± 52 mm. Lengde ved kjønnsmodning var større enn 30 cm. Blant 7 hofisk og 11 hannfisk under 25 cm, var 8 hannfisk modne. Tre av 4 hannfisk større enn 25 cm var modne (Fig. 00).

Ørretene hadde alder fra 3 til 9 år (n=22). Fram til alder 4+ var gjennomsnittlig lengdeøkning 4.3 cm pr år, eller 3.4 cm pr sesong, dersom vi fordeler denne lengden på 5 vekstsesonger. Gjennomsnittlig kondisjonsfaktor var 0.95 ± 0.07 . De fleste ørretene hadde litt bendelmakk (n= 13), mens 6 var fri og 3 hadde middels infeksjonsgrad. Kjøttfargen var hvit hos samtlige.

Skitdalsvatn

Fangsten bestod av 50 ørret, noe som tilsvarer 5.7 ørret pr 100 m² garnareal.

Ørret

Samtlige ørreter ble fanget grunt. De 50 ørretene hadde lengder fra 95-335 mm, med et gjennomsnitt på 171 ± 67 mm. Lengde ved kjønnsmodning var 20-25 cm, men dette er en noe usikker observasjon siden det var lite materiale i dette størrelsesområdet. Av 24 hofisk og 19 hannfisk under 25 cm, var 5 hannfisk og *en* hofisk modne. Samtlige ørreter (6 hofisk og *en* hannfisk) større enn 25 cm, var modne (Fig. 1.4).

Ørretene hadde alder fra 1+ til 9+ år (n=50). Fram til alder 4+ var gjennomsnittlig lengdeøkning 4.6 cm pr år, eller 3.7 cm pr sesong, dersom vi fordeler denne lengden på 5 vekstsesonger. Gjennomsnittlig kondisjonsfaktor var 1.10 ± 0.10 . De fleste røyene var fri for bendelmakk (n= 42), mens 5 hadde litt og 3 hadde middels infeksjonsgrad. Kjøttfargen var hvit hos de

fleste (n=40), mens 9 var lys rød og en var rød.

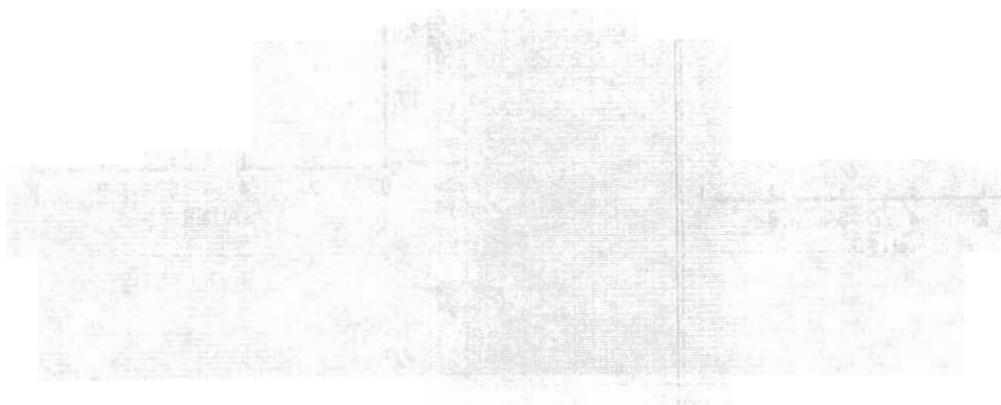
Lille Fisklausvatn

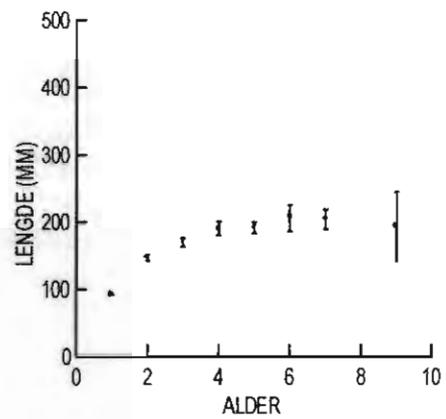
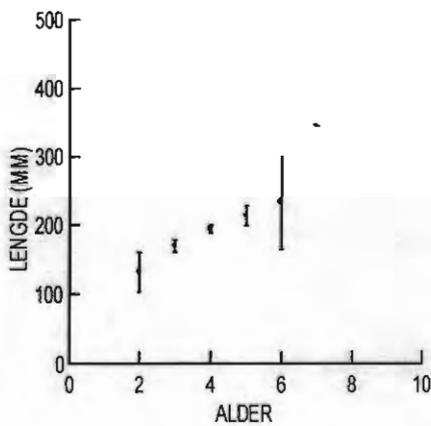
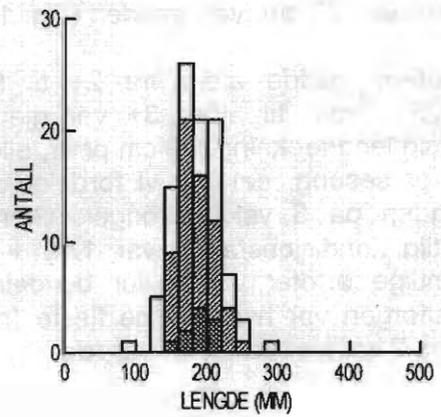
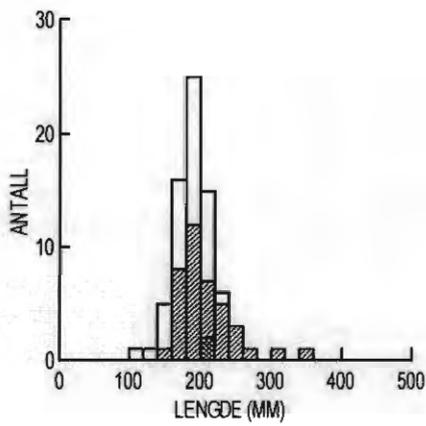
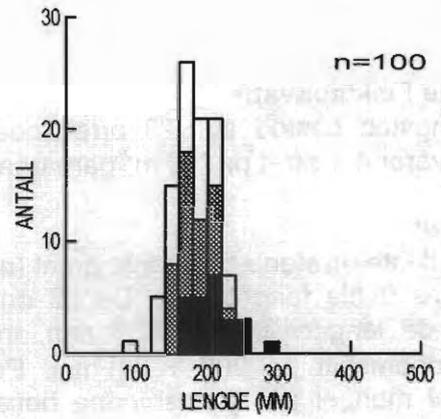
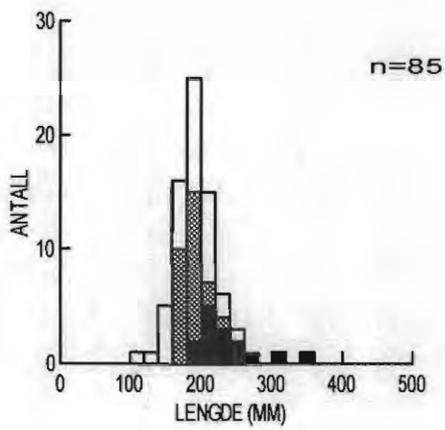
Fangsten bestod av 28 ørret, noe som tilsvarer 4.1 ørret pr 100 m² garnareal.

Ørret

De fleste ørretene ble fanget grunt (n= 19), mens 9 ble fanget dypt. De 28 ørretene hadde lengder fra 165-330 mm, med et gjennomsnitt på 206 ± 34 mm. Pga en total mangel på kjønnsmodne hofisk var det ikke mulig å fastsette lengde ved kjønnsmodning. Blant 16 hofisk og 11 hannfisk under 25 cm, var 7 hannfisk modne. Den ene hannfisken som var større enn 25 cm, var umoden (Fig. 1.4).

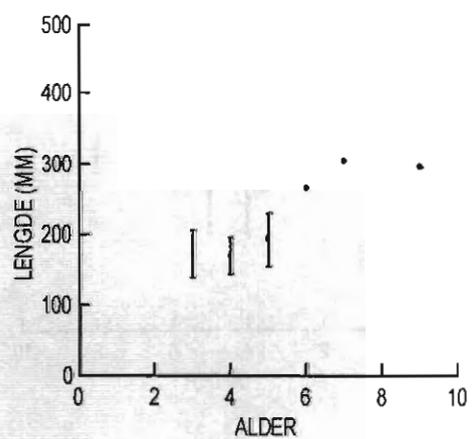
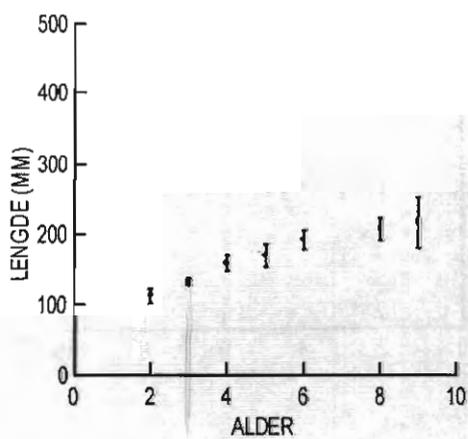
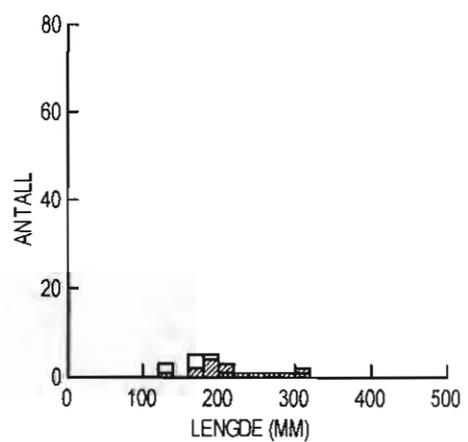
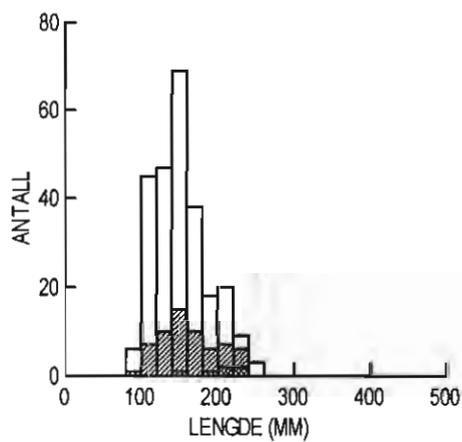
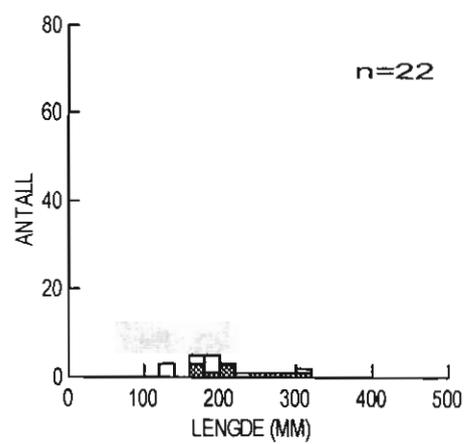
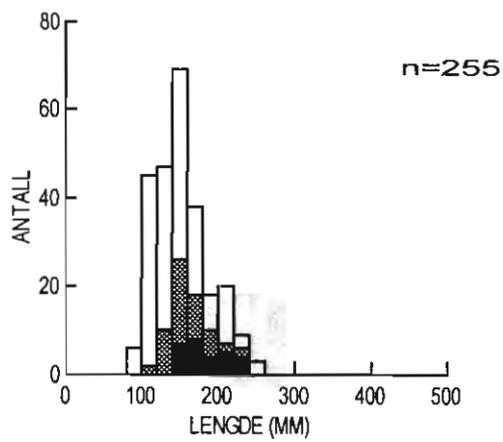
Ørretene hadde alder fra 2+ til 5+ år (n=28). Fram til alder 3+ var gjennomsnittlig lengdeøkning 6.9 cm pr år, eller 5.2 cm pr sesong, dersom vi fordeler denne lengden på 5 vekstsesonger. Gjennomsnittlig kondisjonsfaktor var 1.19 ± 0.14 . Samtlige ørreter var fri for bendelmakk. Kjøttfargen var hvit hos de fleste (n=20), mens 7 var lys rød og en var rød.





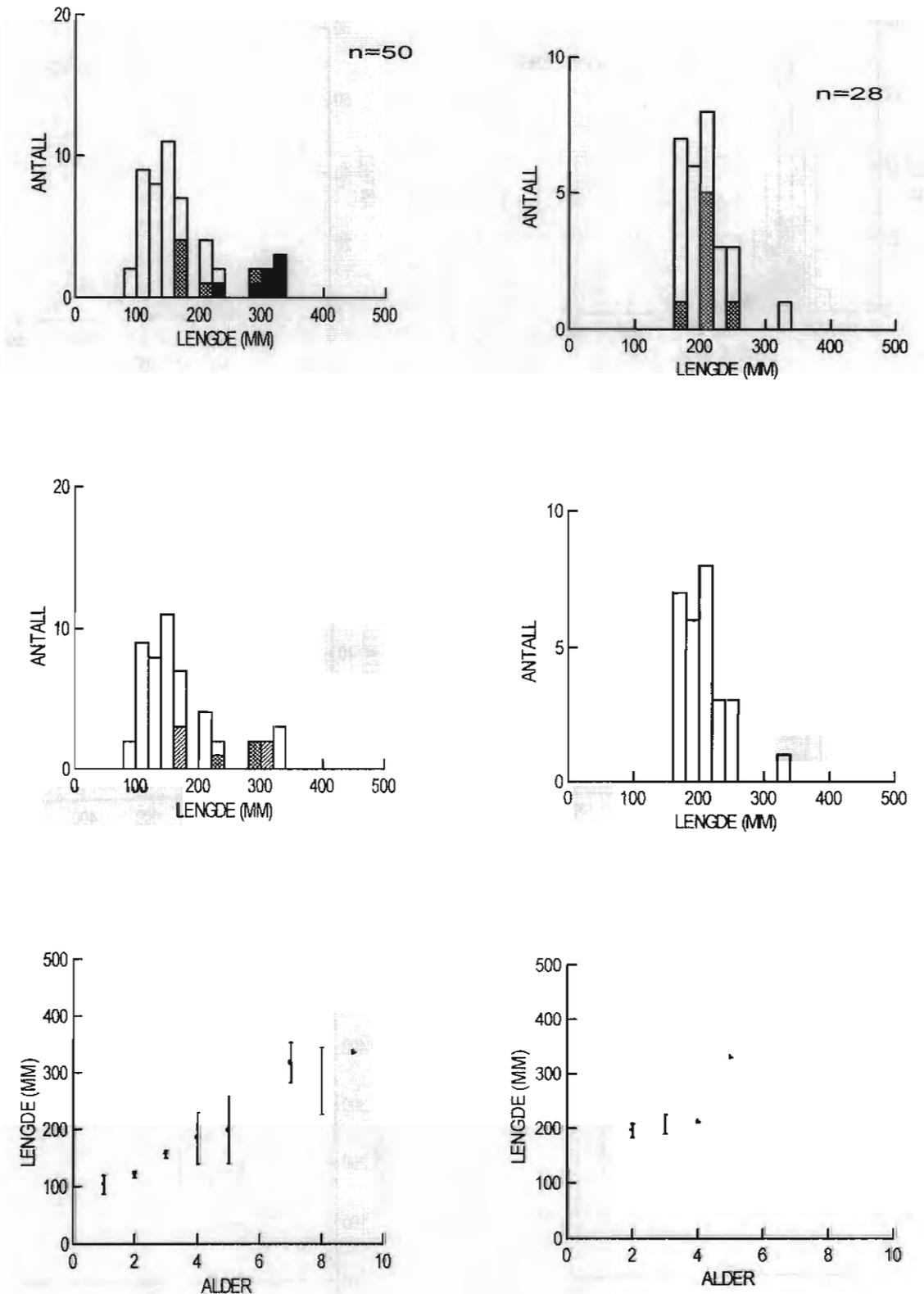
Figur 1.2

Røyematerialet fra Jernvatn (venstre) og Sirkelvatn (høyre). Øverst: Andel kjønnsmodne hannfisk (skravert) og hofisk (svart). Midten: Andel fisk med bendelmakk med økende gradering fra 0 = hvit til sterk = svart. Nederst: Lengde ved alder (SE).



Figur 1.3

Røyematerialet (venstre) og ørretmaterialet (høyre) fra Fisklausvatn. Øverst: Andel kjønnsmodne hannfisk (skravert) og hofisk (svart). Midten: Andel fisk med bendelmakk med økende gradering fra 0 = hvit til sterk = svart. Nederst: Lengde ved alder (SE).



Figur 1.3

Ørretmaterialet fra Skitdalsvatn (venstre) og Lille Fisklausvatn (høyre). Øverst: Andel kjønnsmodne hannfisk (skravert) og hofisk (svart). Midten: Andel fisk med bendelmakk med økende gradering fra 0 = hvit til sterk = svart. Nederst: Lengde ved alder (SE).

Diskusjon

Av de fem innsjøene som ble undersøkt i dette vassdraget, var det 3 innsjøer som var dominert av røye; Jernvatn, Sirkelvatn og Fisklausvatn, mens Skitdalsvatn og Lille Fisklausvatn hadde ørret som eneste fiskeart. På tross av navnet, var Fisklausvatn i best tilstand av de tre røyesjøene. Her var tetthetene av både røye og ørret størst. I tillegg kjønnsmodnet røya ved en større lengde enn i de to øvrige innsjøene.

Jernvatn hadde omtrent bare røye, og fisken kjønnsmodnet ved en lengde på ca 20-22 cm. Selv om veksten ikke var spesielt dårlig, må bestanden betegnes som moderat overbefolket. Litt over halvparten av fisken hadde litt bendelmakk, og de fleste hadde hvit kjøttfarge. Bestanden kan med fordel tynnes, enten ved hjelp av teiner, eller ved garnfiske. Ved garnfiske bør en ikke bruke maskevidder større enn 21 mm. Pga den forholdsvis gode veksten (4.8/3.8 pr år/sesong) er dette en innsjø hvor uttynning kan ha en viss effekt. Ørretbestanden var svært tynn, men det er samtidig klart at innsjøen er betydelig regulert (14-34 m i øvre/nedre del), og den typiske strandsona er dermed ganske utvasket og lite produktiv.

Sirkelvatn var ikke ulikt *Jernvatn*, men fisken kjønnsmodnet enda tidligere (16-18 cm), dvs bestanden er typisk overbefolket. Det er aktuelt med de samme tiltakene som i *Jernvatn*, men ved garnfiske bør en bruke enda mindre maskevidde, dvs 18.5 mm. Alternativt må en bruke 21 mm, men dette kan føre til ytterligere fordverging. Veksten var like bra som i *Jernvatn*. Innsjøen er regulert 17 m, og det er liten hensikt i å satse på ørreten.

Store Fisklausvatn hadde bedre bestander av begge artene. Det ble fanget en del ørret, på tross av at innsjøen er regulert opptil 23 m. Ørreten var i tillegg storvokst. Tettheten av røya var over dobbelt så høy som i de to andre innsjøene, og veksten var litt dårligere, men likevel kjønnsmodnet de ved en større lengde (22-24 cm), noe som er fordelaktig fordi fisken kan oppnå en større maksimal lengde. Kvaliteten på røya var på samme nivå som i de to andre

røyesjøene. Den tette røyebestanden tåler godt garnfiske. Også her bør en bruke maksimalt 21 mm maskevidde.

Skitdalsvatn viste seg å ha en brukbar ørretbestand med tilstrekkelig (eller litt for god) rekruttering. Veksten var bra (4.6/3.7 cm pr år/sesong), og ca 20 % av fisken hadde rødlig kjøttfarge. Dette ser ut til å være et system i balanse der det ikke er nødvendig med noen form for tiltak.

Lille Fisklausvatn hadde en svært tynn ørretbestand. På tross av den sterke reguleringa hadde fiskene svært god vekst (6.9/5.2 cm pr år/sesong) og nær 30 % hadde rødlig kjøttfarge. Innsjøen har imidlertid liten eller ingen naturlig rekruttering. Skal denne innsjøen utnyttes til fiskeproduksjon må det dermed settes ut ørret regelmessig, for eksempel annet hvert år.

Evt tiltak

De tre innsjøene: *Jernvatnet*, *Sirkelvatn* og *Fisklausvatn* er alle mer eller mindre overbefolket med røye, og kan med fordel tynnes. *Fisklausvatn* er noe bedre enn de to andre. De fins imidlertid ingen hjemmel for å pålegge regulanten å foreta uttynningsfiske i disse innsjøene.

De tre samme innsjøene har tynne ørretbestander, der *Fisklausvatn* nok en gang er i best tilstand. Med de store reguleringshøydene og i tillegg de tette røyebestandene som er til stede, er det likevel ikke noe stort ubrukt potensiale for **ørreten**.

I *Lille Fisklausvatn* er det imidlertid nødvendig med en mer regelmessig utsetting, og siden det er mye stein tilgjengelig i strandsona er det ikke nødvendig at settefisker er særlig stor. I *Skitdalsvatn* er det ikke nødvendig med tiltak.

Tabell 1.1 Mageinnhold hos røye fra Jernvatn

	Røye < 20 cm		Røye > 20 cm	
	Spes. fylling.	Frekvens	Spes. fylling.	Frekvens
<i>Daphnia</i> sp.	48.6	0.76	25.2	0.36
Hoppekreps			12.8	0.2
Snegl	6.4	0.28	15.2	0.28
Voksne insekt	44.6	0.48	46.8	0.64
Biller	0.4	0.04	0	0

Tabell 1.2 Mageinnhold hos røye fra Sirkelvatn

	Røye < 20 cm		Røye > 20 cm	
	Spes. fylling.	Frekvens	Spes. fylling.	Frekvens
Plankton	77.6	0.86	73.3	0.74
Snegl	1.4	0.07	6.7	0.07
Ertemusling	7.6	0.21		
Voksne insekt	3.4	0.03	20.0	0.27
Fjærmyggpupp	0.7	0.03		
Fjærmygglarve	9.3	0.21		

Tabell 1.3 Mageinnhold hos røye fra Fisklausvatn

	Røye < 20 cm		Røye > 20 cm	
	Spes. fylling.	Frekvens	Spes. fylling.	Frekvens
<i>Daphnia</i> sp.	72.0	0.73	14.0	0.14
Hoppekreps	6.0	0.13		
Voksne insekt	0.7	0.06	42.0	0.57
Fjærmygglarve	19.3	0.25	30.0	0.29
Ertemusling	2.0	0.06		
Fisk			14.0	0.14

2. SILDVIKVATN (ROMBAKSELVA), NARVIK

Områdebeskrivelse/reguleringer

Ved Sildvikutbyggingen ble ca 50 % av nedslagsfeltet til Rombakselva overført via takrenner til magasinet i Sildvikvatn (620-680 moh). Rombakselva ble for øvrig undersøkt i regi av regulantprosjektet i 1998 (Halvorsen 1999, Øksenberg 1999). Regulant er Nordkraft AS (Fig. 2.1).

Undersøkelser/metode

Sildvikvatnet ble prøvefisket 29-30.08.99. Innsjøen (areal 2.2 km²) er relativt brådyp, med et maksimalt dyp på ca 60 m. I nedslagsfeltet er det bl.a. flere isbreer, noe som gjør innsjøen kald. Siktedypet var 3 m og vannfargen grå/grønn. Temperaturen var 8.4 °C i overflata, 10.6 °C fra 2-14 m og 9.9 °C på 16-19 m's dyp. Garninnsatsen var 6 oversiktsgarn og 4 standardgarn grunt, og 3 oversiktsgarn dypt.

Resultater

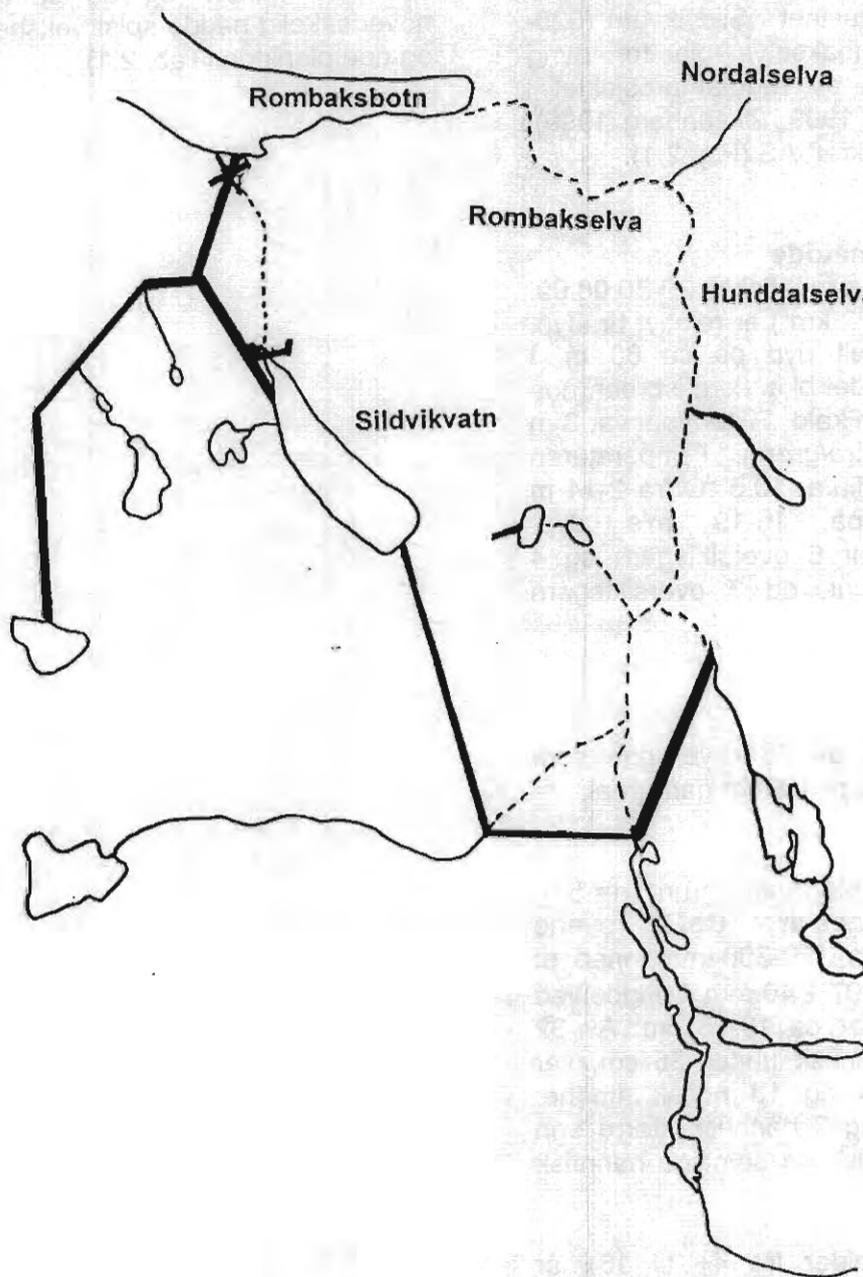
Fangsten bestod av 75 røye, noe som tilsvarer 10.9 røye pr 100 m² garnareal.

Røye

De fleste røyene ble fanget grunt (n= 55), mens 20 ble fanget dypt. De 75 røyene hadde lengder fra 120-300 mm, med et gjennomsnitt på 207 ± 40 mm. Lengde ved kjønnsmodning var ca 16-18 cm. Av 32 hofisk og 30 hannfisk under 25 cm, var samtlige hannfisk og 18 hofisk modne. Blant 10 hofisk og 3 hannfisk større enn 25 cm, var 7 hofisk og samtlige hannfisk modne (Fig. 2.2).

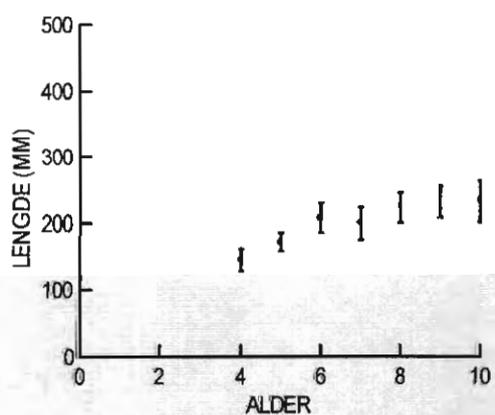
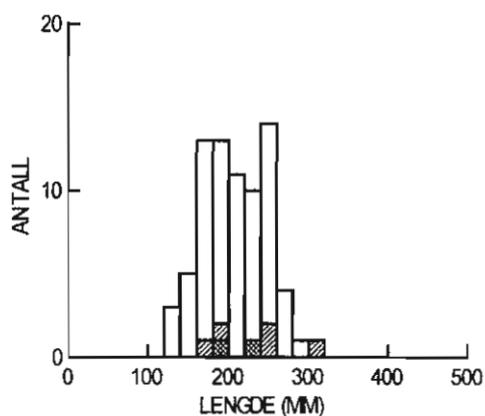
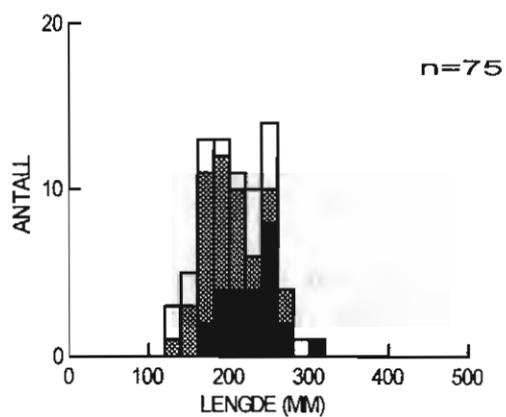
Røyene hadde alder fra 4+ til 15+ år (n=75). Fram til alder 4+ var gjennomsnittlig lengdeøkning 3.6 cm pr år, eller 2.9 cm pr sesong, dersom vi fordeler denne lengden på 5 vekstsosonger. Gjennomsnittlig kondisjonsfaktor var 1.02 ± 0.13. De fleste røyene var fri for bendelmakk (n= 68), mens 5 hadde litt og 2 hadde middels infeksjonsgrad. Kjøttfargen var lys rød hos de fleste (n=43), mens 26 var hvit og 6 var rød.

De fleste smårøyene (18/19) hadde mageinnhold, med en gjennomsnittlig spesifikk fyllingsgrad på 90 %. Samtlige større røye (> 20 cm) hadde mageinnhold, med en gjennomsnittlig spesifikk fyllingsgrad på 77 %. Mageanalysene viste at både de minste og de større røyene hovedsakelig hadde spist voksne insekter, og noe plankton (Tab. 2.1).



Figur 2.1.

Kartskisse over Sildvikreguleringen og Rombakselva. Tunnel/rørgate er markert med heltrukken strek, regulert vannføring med stiplet linje. Kraftverk er markert med X.



Figur 2.2

Røyematerialet fra Sildvikvatn. Øverst: Andel kjønnsmodne hannfisk (skravert) og hofisk (svart). Midten: Andel fisk med bendelmakk med økende gradering fra 0 = hvit til sterk = svart. Nederst: Lengde ved alder (SE).

Diskusjon

Ved et prøvofiske i 1975, dvs før reguleringen, ble det fanget 64 røyer på 34 garnnetter (Heggberget 1976a). Dette tilsvarer 5.0 pr 100 m² garnareal, dvs at vi i -99 fikk dobbelt så mye fisk pr. garnareal. Det er vanskelig å si om dette er reelle forskjeller, bl.a. ble det brukt ulike garnserier, og garna ble ikke satt på samme måten. Tidligere ble det brukt modifiserte Jensen-serier (16-45 mm), der garna ble satt enkeltvis fra land. I 1975 var middellengden 19.5 cm, mens gjennomsnittlig lengde i vår fangst var 20.7 cm.

I 1975 var 94 % av fisken under 15 cm kjønnsmoden, mens i vår fangst var lengde ved kjønnsmodning 16-18 cm (dvs mer enn 50 % av hofisken moden). Det ser dermed ikke ut til at bestanden er blitt forverret siden forrige prøvofiske. Veksten var også relativt lik, i 1975 vokste røya 3.1 cm pr år opp til 5 vintre, mens den i dag er ca 3.6/2.9 cm pr år/sesong. I likhet med fangsten i -75, hadde fiskene høg alder, noe som tilsier lav beskatning. Kondisjonsfaktoren har steget fra et gjennomsnitt på 0.86 i 1975 til 1.02 i dag.

I 1975 var fiskens kjøttfarge overveiende hvit, og kun *en* fisk var rød. I vårt materiale var 2/3 av fisken lys rød eller rød i kjøttet. Andelen som var infisert med parasitter ser også ut til å ha gått ned; fra 80 % i -75 til at kun vel 9 % i dag. Vi vet imidlertid ikke *hvilke* parasitter som ble registrert i -75 (flere enn måse/fiskandmakk ?), så det er usikre sammenlikninger.

Ved forundersøkelsen ble det konkludert med at Sildvikvatn er et overbefolket røyevatn. Videre konkluderes det med at: "Med en regulering på 50 m i Sildvikvatn vil vatnet for ettertiden totalt miste sin verdi som fiskevatn." (Heggberget 1976a).

Innsjøen har i dag en maksimal reguleringshøyde på 60 m. Likevel er det ingenting i våre data som støtter dette utsagnet, på samtlige målbare områder er det ikke blitt noen forverring, snarere en forbedring. Årsaken til dette kan bl.a. være at temperaturen i innsjøen har økt som følge av reguleringa. Dersom en ønsker å beskatte bestanden ved hjelp av garnfiske bør en bruke små maskevidder, helst 16.5 eller 18.5 mm.

Evt tiltak

Sildvikvatnet har en overbefolket røyebestand, men kvaliteten på fisken er ellers god. Dersom en ønsker å øke gjennomsnittsstørrelsen, må bestanden tynnes kraftig. Det er hjemmel for å pålegge regulanten å gjennomføre slike tiltak. Det er imidlertid ingen garanti for at en kan lykkes med tiltak i dette magasinet. Det store antallet med gammel fisk indikerer at bruken er beskjeden. Fisken har imidlertid en del gode egenskaper, noe som burde tilsi at denne ressursen kunne ha vært utnyttet bedre.

Tabell 2.1 Mageinnhold hos røye fra Sildvikvatn

	Røye < 20 cm		Røye > 20 cm	
	Spes. fylling.	Frekvens	Spes. fylling.	Frekvens
Plankton	11.8	0.11	6.3	0.1
Voksne insekt	88.0	0.83	91.7	0.96
Fjærmygglarve	0.1	0.11		
Vårflue (hus)	0.05	0.05		
Biller	0.05	0.05	2.0	0.16

3. HÅKVIKVASSDRAGET, NARVIK

Områdebeskrivelse/reguleringer

Håkvikvassdraget består av Storvatnet (259-223 moh), Nedstevatnet (215-218/221 moh), Silvatnet (191 moh) og Håkvikelva. Nedslagsfeltet er på ca 90 km², og elva munner ut i Ofotfjorden ca 20 km sør for Narvik (Fig. 3.1). Elva ble kartlagt i prosjektet i 1998 (Halvorsen 1999, Øksenberg 1999).

Vassdraget ble første gang regulert i 1915, og denne tillatelsen ble siden utvidet i 1955, da Storvatn også ble inkludert. Silvatnet var tidligere regulert, men omfattes ikke av dagens drift. Fra Nedstevatnet går vannmassene i tunnel til kraftverket i Beisfjorden, sør for Narvik sentrum. Regulant er Narvik Energi AS.

Undersøkelser/metode

De tre innsjøene ble prøvofisket 07.-09.08.99

Storvatnet har et overflateareal på ca 2.8 km². Innsjøen har en brukbar strandsone, og et maksimalt dyp på ca 55 m. Ved prøvofisket var siktedypet 4 m, og vannfargen grønn. Garninnsatsen var 22 garn (STGI).

Nedstevatn (0.35 km²) er oppdelt i to basseng, der det ene er grunt med mye makrovegetasjon, og det andre er dypere med mindre vegetasjon. Siktedypet var 4 m, og vannfargen brungul. Det ble benyttet standard garninnsats (22 stk).

Silvatn (0.05 km²) er et lite, grunt tjern, med maksimalt dyp 15 m på et lite område. Det er mye makrovegetasjon rundt innsjøen. Siktedypet var 3 m og vannfargen brun. Garninnsatsen var 4 oversiktsgarn, satt enkeltvis fra land.

Resultater

Storvatn

Fangsten bestod av 92 røye og 65 ørret, noe som tilsvarer 8.1 røye og 5.7 ørret pr 100 m² garnareal.

Røye

De fleste røyene ble fanget dypt (n= 63), mens 24 ble fanget grunt og 5 i de frie vannmasser. De 92 røyene hadde lengder fra 102-325 mm, med et gjennomsnitt på 201 ± 49 mm. Lengde ved kjønnsmodning var ca 16-18 cm. Av 45 hofisk og 32 hannfisk under 25 cm, var 29 hannfisk og 34 hofisk modne. Samtlige (10 hofisk og 5 hannfisk) større enn 25 cm var modne (Fig. 3.2).

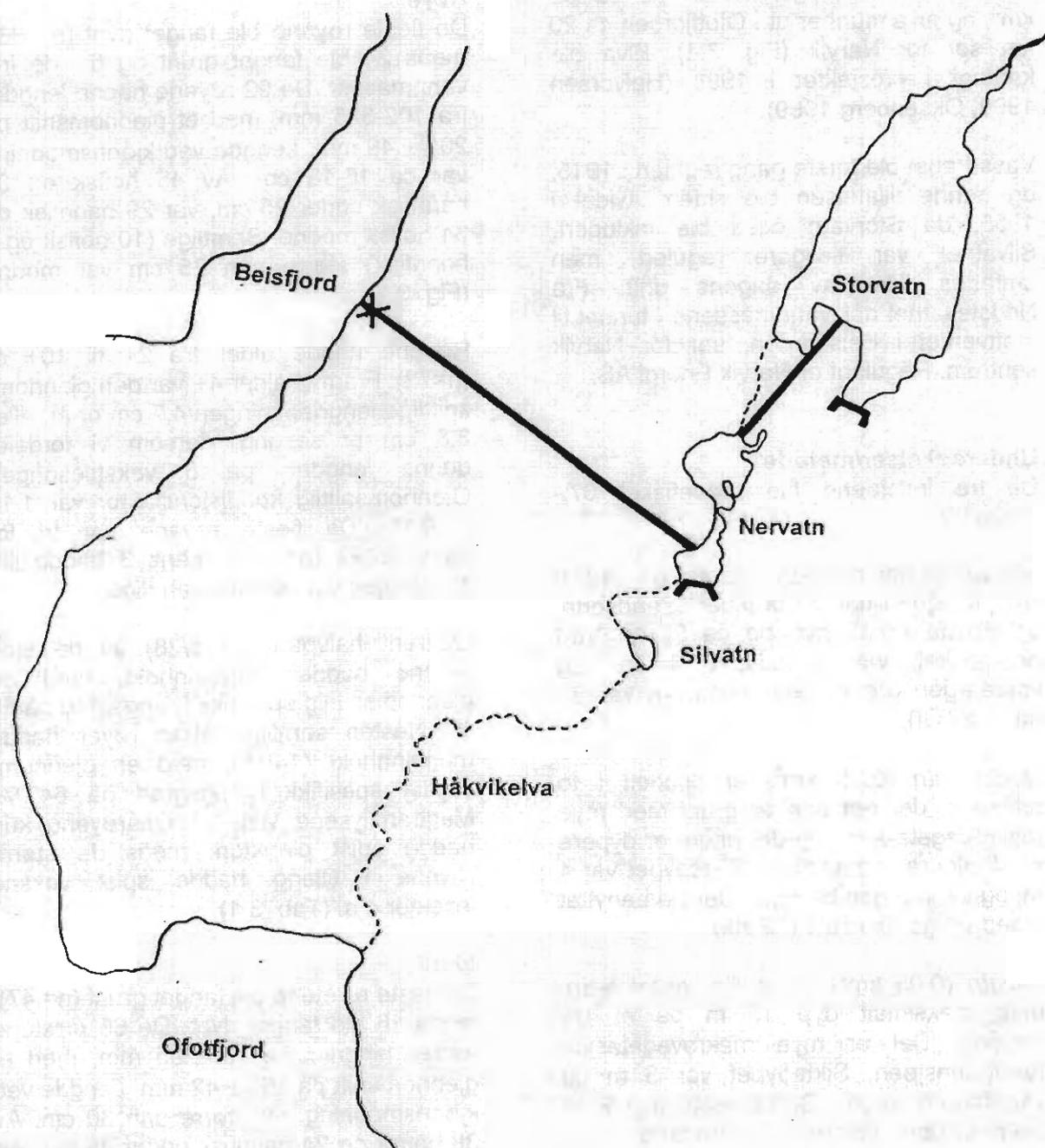
Røyene hadde alder fra 2+ til 10+ år (n=72). Fram til alder 4+ var den gjennomsnittlige lengdeøkningen 4.7 cm pr år, eller 3.8 cm pr sesong, dersom vi fordeler denne lengden på 5 vekstsesonger. Gjennomsnittlig kondisjonsfaktor var 1.10 ± 0.15. De fleste røyene var fri for bendelmakk (n= 89), mens 3 hadde litt. Kjøttfargen var hvit hos samtlige.

Omtrent halvparten (15/28) av de små røyene hadde mageinnhold, med en gjennomsnittlig spesifikk fyllingsgrad på 68 %. Nesten samtlige store røyer hadde mageinnhold (14/15), med en gjennomsnittlig spesifikk fyllingsgrad på 64 %. Mageanalysene viste at smårøyene kun hadde spist plankton, mens de større røyene i tillegg hadde spist voksne insekter o.a. (Tab. 3.1).

Ørret

De fleste ørretene ble fanget grunt (n= 47), mens 16 ble fanget dypt. De 65 ørretene hadde lengder fra 106-295 mm, med et gjennomsnitt på 169 ± 42 mm. Lengde ved kjønnsmodning var større enn 30 cm. Av 38 hofisk og 24 hannfisk under 25 cm, var 10 hannfisk modne. De 3 hofiskene som var større enn 25 cm, var samtlige umodne (Fig. 3.2).

Ørretene hadde alder fra 2+ til 6+ år (n=63). Fram til alder 4+ var den gjennomsnittlige lengdeøkningen 5.4 cm pr år, eller 4.3 cm pr sesong, dersom vi fordeler



Figur 3.1

Kartskisse over reguleringen i Håkvikvassdraget. Tunnel/rørgate er markert med heltrukken strek, regulert vannføring med stiplet linje. Kraftverk er markert med X.

denne lengden på 5 vekstsesonger. Gjennomsnittlig kondisjonsfaktor var 1.13 ± 0.36 . Samtlige ørreter var fri for bendelmakk (n=65). Kjøttfargen var hvit hos de fleste (n=59), mens 6 var lys rød. De fleste (20/24) små ørretene (< 20 cm) hadde mageinnhold, med en gjennomsnittlig spesifikk fyllingsgrad på 44 %. Mageanalysene viste at de minste ørretene primært hadde spist voksne insekter, og noe plankton og snegl (Tab. 3.2).

Nedstevatn

Fangsten bestod av 155 røye og 28 ørret, noe som tilsvarer 13.6 røye og 2.5 ørret pr 100 m² garnareal.

Røye

De fleste røyene ble fanget dypt (n= 87), mens 68 ble fanget grunt. De 155 røyene hadde lengder fra 95-354 mm, med et gjennomsnitt på 167 ± 49 mm. Lengde ved kjønnsmodning var 18-20 cm. Av 67 hofisk og 52 hannfisk under 25 cm, var 30 hannfisk og 19 hofisk modne. Blant 5 hofisk og 4 hannfisk større enn 25 cm, var samtlige hofisk og 3 hannfisk modne (Fig. 3.3.).

Røyene hadde alder fra 2+ til 9+ år (n=89). Fram til alder 4+ var den gjennomsnittlige lengdeøkningen 4.8 cm pr år, eller 3.8 cm pr sesong, dersom vi fordeler denne lengden på 5 vekstsesonger. Gjennomsnittlig kondisjonsfaktor var 0.92 ± 0.15 . Ingen av røyene hadde bendelmakk. Kjøttfargen var hvit hos samtlige.

Samtlige større røyer (> 20 cm) hadde mageinnhold, med en gjennomsnittlig spesifikk fyllingsgrad på 66 %. Røyene hadde primært spist voksne insekter og fjærmygglarver (Tab. 3.3).

Ørret

Samtlige ørreter ble fanget grunt. De 28 ørretene hadde lengder fra 150-403 mm, med et gjennomsnitt på 242 ± 56 mm. Pga lite antall kjønnsmodne hofisk var det ikke mulig å fastsette lengde ved kjønnsmodning. Av 4 hofisk og 13 hannfisk under 25 cm, var samtlige hannfisk modne. Blant 6 hofisk og 5 hannfisk større enn 25 cm,

var 2 hofisk og samtlige hannfisk modne (Fig. 3.3).

Ørretene hadde alder fra 3+ til 7+ år (n=17). Fram til alder 4+ var den gjennomsnittlige lengdeøkningen 5.4 cm pr år, eller 4.3 cm pr sesong, dersom vi fordeler denne lengden på 5 vekstsesonger. Gjennomsnittlig kondisjonsfaktor var 1.09 ± 0.14 . Samtlige ørreter var fri for bendelmakk. Kjøttfargen var hvit hos de fleste (n=17), mens 11 var lys rød.

De fleste (10/12) større ørreter (> 20 cm) hadde mageinnhold, med en gjennomsnittlig spesifikk fyllingsgrad på 45 %. Ørretene hadde primært spist voksne insekter, snegl og insektlarver (Tab. 3.4).

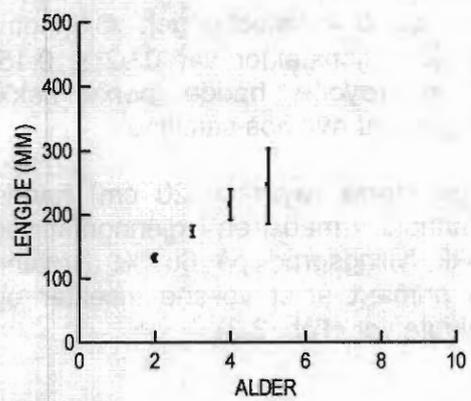
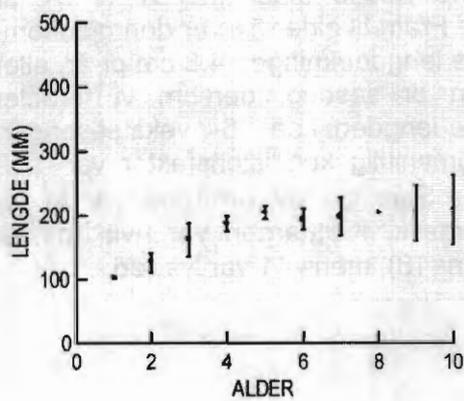
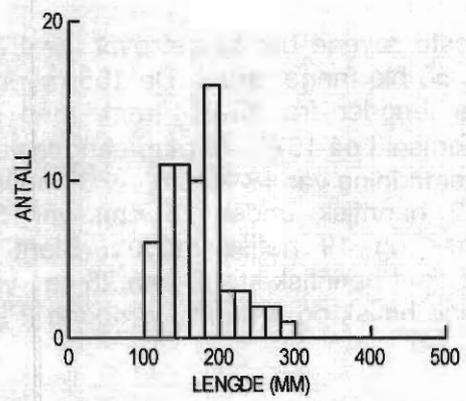
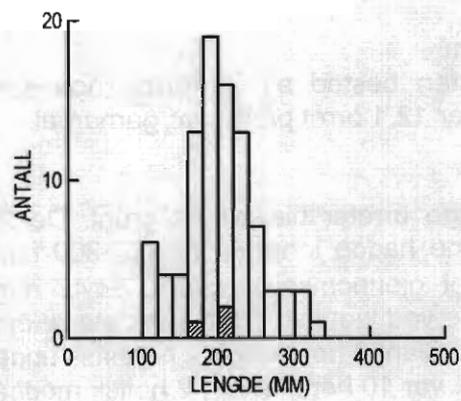
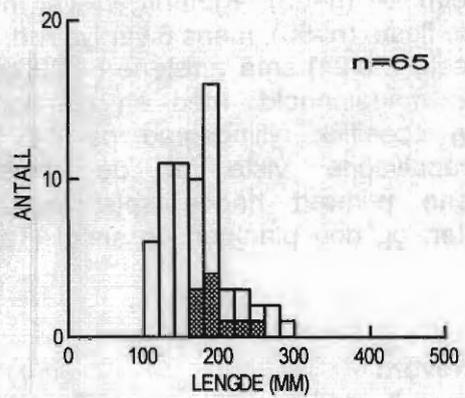
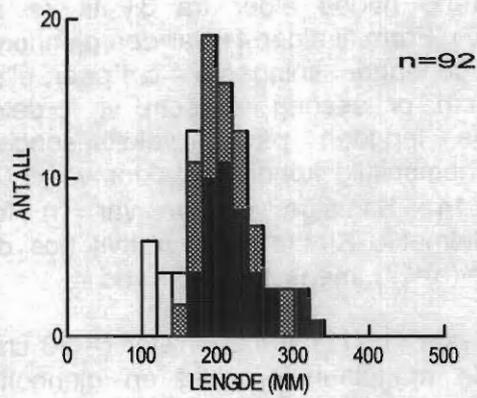
Silvatn

Fangsten bestod av 29 ørret, noe som tilsvarer 12.1 ørret pr 100 m² garnareal.

Ørret

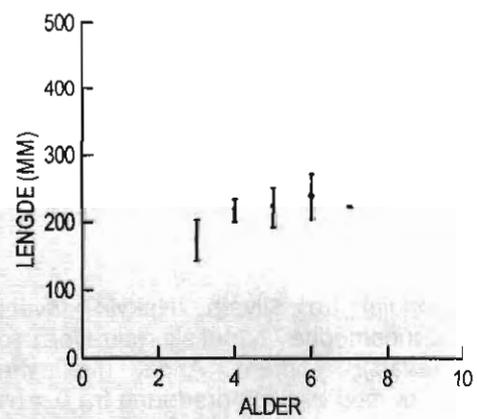
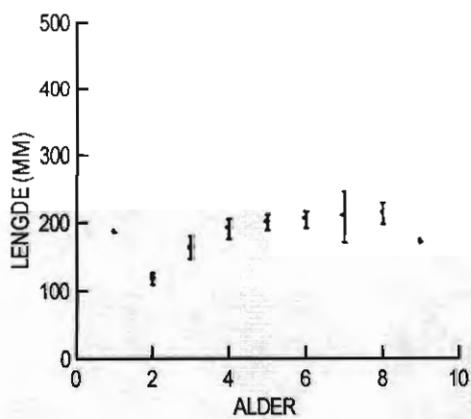
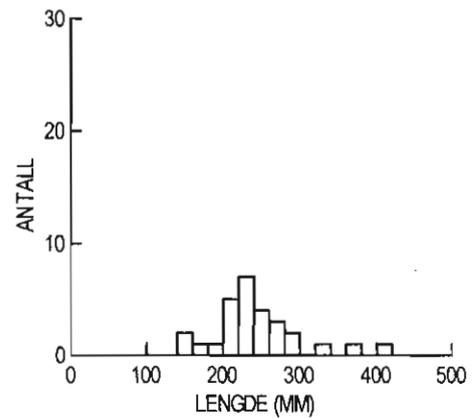
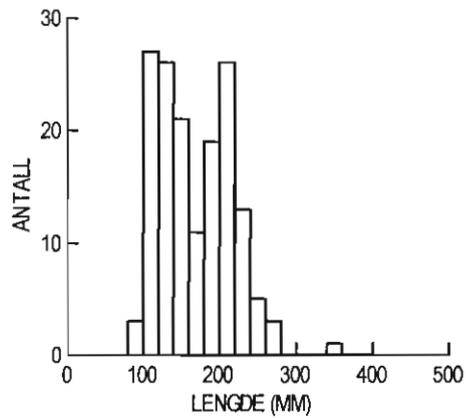
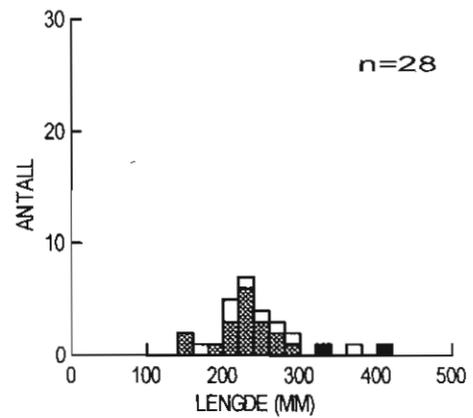
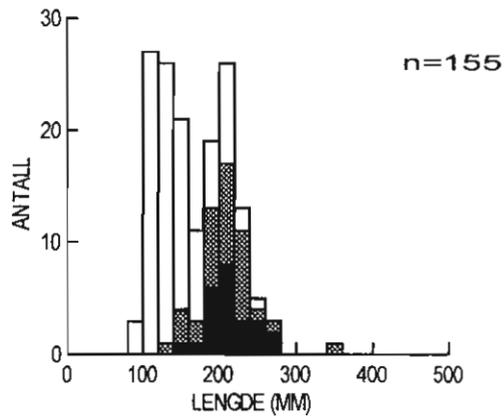
Samtlige ørreter ble fanget grunt. De 29 ørretene hadde lengder fra 152-300 mm, med et gjennomsnitt på 230 ± 42 mm. Lengde ved kjønnsmodning var større enn 25 cm. Blant 8 hofisk og 12 hannfisk under 25 cm, var 10 hannfisk og 2 hofisk modne. Samtlige (3 hofisk og 6 hannfisk) større enn 25 cm var modne (Fig. 3.4).

Ørretene hadde alder fra 3+ til 8+ år (n=29). Fram til alder 5+ var den gjennomsnittlige lengdeøkningen 4.8 cm pr år, eller 4.0 cm pr sesong, dersom vi fordeler denne lengden på 6 vekstsesonger. Gjennomsnittlig kondisjonsfaktor var 1.19 ± 0.17 . Samtlige av ørretene var fri for bendelmakk. Kjøttfargen var hvit hos de fleste (n=18), mens 11 var lys rød.



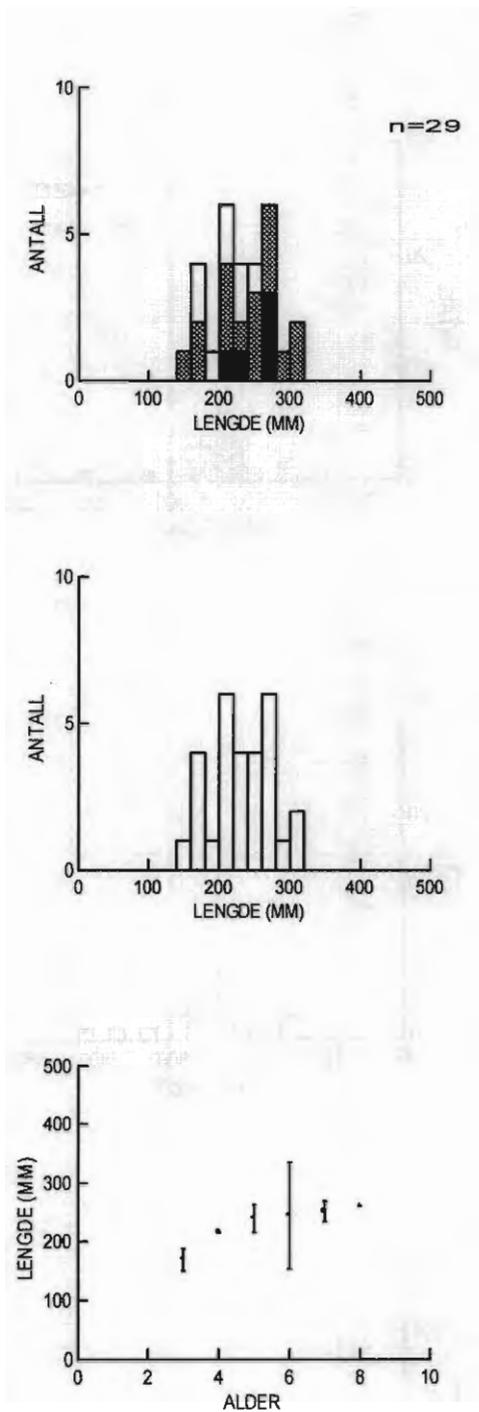
Figur 3.2

Røyematerialet (venstre) og øretmaterialet (høyre) fra Storvatn, Håkvik. Øverst: Andel kjønnsmodne hannfisk (skravert) og hofisk (svart). Midten: Andel fisk med bendelmakk med økende gradering fra 0 = hvit til sterk = svart. Nederst: Lengde ved alder (SE).



Figur 3.3

Røyematerialet (venstre) og ørretmaterialet (høyre) fra Nedstevatn, Håkvik. Øverst: Andel kjønnsmodne hannfisk (skravert) og hofisk (svart). Midten: Andel fisk med bendelmakk med økende gradering fra 0 = hvit til sterk = svart. Nederst: Lengde ved alder (SE).



Figur 3.4

Ørretmaterialet fra Silvatn, Håkvik. Øverst: Andel kjønnsmodne hannfisk (skravert) og hofisk (svart). Midten: Andel fisk med bendelmakk med økende gradering fra 0 = hvit til sterk = svart. Nederst: Lengde ved alder (SE).

Diskusjon

Storvatnet har en maksimal reguleringshøyde på 36 m, og har likevel en meget god ørretbestand. Ørreten ser ut til å ha god rekruttering, siden den greier å opprettholde en såpass stor tetthet på tross av at det er en tett røyebestand i samme innsjø. Ørreten vokser godt (5.4/4.3 cm pr år/sesong), og kjønnsmodner ved stor lengde (> 30 cm). Den har ikke bendelmakk, men bare ca 10 % av individene i fangsten hadde rødlig kjøttfarge. Lengdefordelingen indikerer sterk beskatning av ørret over 20 cm, noe som er rimelig sett i forhold til at største tillatte maskevidde er 21 mm (Statskog).

Røyebestanden er imidlertid sterkt underbeskatta, og skulle med fordel ha vært tynna. Dette skyldes bl.a. at garn settes enkeltvis fra land, noe som vanligvis fanger mest ørret. Dersom en ønsker å dreie fisket over mot røya, må garna nedsenkes noe. Røyebestanden er typisk overbefolket, med tidlig kjønnsmodning, og storparten av materialet fra prøvofisket består av moden fisk. Veksten er imidlertid brukbar (4.7/3.8 cm pr år/sesong), og bestanden har et potensiale dersom den tynnes. Det er lite parasitter i røya, men kjøttfargen er hvit.

Nedstevatn hadde en tettere røyebestand og en tynnere ørretbestand enn i *Storvatnet*. Likevel var røyebestanden bedre enn i *Storvatnet*, og den kjønnsmodnet ikke så tidlig, selv om denne bestanden også er typisk overbefolka. Veksten var på samme nivå som for røya i *Storvatnet*. Fisken var fri for bendelmakk, men kjøttfargen var hvit. Ørreten var storvokst, og årlig lengdeøkning var identisk med ørreten i *Storvatnet*. Nær 40 % av fisken var rødlig i kjøttet, og den var fri for bendelmakk, så dette er ørret av brukbar kvalitet.

Silvatnet er ikke regulert i dag, men har mistet storparten av vanntilførselen (fra *Nedstevatn*). I en så grunn innsjø er det typisk at det er kun ørret, selv om det er røye i begge sjøene ovenfor. Veksten var den samme som hos ørreten i de to andre innsjøene, men den kjønnsmodnet relativt tidlig i denne innsjøen, uten at vi kan si at

den er overbefolka. Også her var ca en tredjedel rødlig i kjøttet, og det var ingen med bendelmakk. *Silvatnet* har dermed også en brukbar ørretbestand.

Evt tiltak

De to største innsjøene *Storvatn* og *Nedstevatn* har begge overbefolka røyebestander som med fordel kan tynnes, dersom en ønsker å bedre gjennomsnittsstørrelsen. Dette er imidlertid et vedvarende arbeid, dersom en skal hindre at bestandene går tilbake til utgangspunktet. Det er ikke hjemmel for å pålegge regulanten slike tiltak. Det er hjemmel for fiskeutsettinger, men det ser ikke ut til at det er behov for å sette ut mer fisk i disse innsjøene. Ørretbestanden var noe tynn i *Nedstevatn*, men dette er forhold som kan bedres dersom en tynner røyebestanden.

Ved garnfiske beskatter en vanligvis ørreten mye hardere enn røya, ettersom garna settes enkeltvis fra land. En fisker dermed mest på den grunnere delen av strandsona, der ørreten oppholder seg. Skal en forbedre røyebestandene ved hjelp av garnfiske, bør garna nedsenkes.

Tabell 3.1 Mageinnhold hos røye fra Storvatn, Håkvik

	Røye < 20 cm		Røye > 20 cm	
	Spes. fylling.	Frekvens	Spes. fylling.	Frekvens
Plankton	100	1	50.0	0.57
Voksne insekt			21.4	0.20.149
Stankelbeinlarv			7.1	0.14
Ertemusling			7.1	0.14
Ukjent			14.4	

Tabell 3.2 Mageinnhold hos ørret fra Storvatn, Håkvik

	Ørret < 20 cm		Ørret > 20 cm	
	Spes. fylling.	Frekvens	Spes. fylling.	Frekvens
Plankton			27.5	0.35
Snegl			15.0	0.25
Voksne insekt			57.0	0.75
Biller			0.5	0.05

Tabell 3.3 Mageinnhold hos røye fra Nedstevatn, Håkvik

	Røye < 20 cm		Røye > 20 cm	
	Spes. fylling.	Frekvens	Spes. fylling.	Frekvens
Voksne insekt			41.7	0.50
Fjærmygglarve			33.3	0.50
Ertemusling			8.3	0.17
Planterester			16.7	0.7

Tabell 3.4 Mageinnhold hos ørret fra Nedstevatn, Håkvik

	Ørret < 20 cm		Ørret > 20 cm	
	Spes. fylling.	Frekvens	Spes. fylling.	Frekvens
Voksne insekt			54.0	0.6
Fjærmygglarver			5	0.4
Snegl			18	0.3
Stankelbeinlarv			13	0.1
Ukjent			10	0.1

4. SKJOMENVASSDRAGET, NARVIK

Områdebeskrivelse/reguleringer

Skjomenvassdraget i Narvik kommune har et nedslagsfelt på ca 859 km², og utløpselva, Skjoma, munner ut i Skjomenfjorden ved Elvegård. I alt 8 innsjøer på Skjomfjellet er regulert (fullført 1973). Det største magasinet (18 km²) ble dannet av de tidligere innsjøene *Båtsvatn* (858-825 moh), *Gautelisvatn* (858-840 moh) og *Vannaksvatn* (858-853 moh). Vannmassene herifra, og i tillegg fra *Kjørsvatn*, går i tunnel til *Båtsvatn* kraftstasjon ved *Kobbvatnet* (647 moh). Fra *Kobbvatnet* taes vannmassene inn i tunnelen til *Skjomen* kraftstasjon i *Sørskjomen* (Fig. 4.1).

I tillegg taes innløpselva til *Cunovavre*, som tidligere drenerte til *Nordelva* og *Skjoma*, inn i en tunnel som har forbindelse med magasinet i *Losivatn* (700-734 moh). Regulant er Statkraft SF.

Undersøkelser/metode

De tre delmagasinene; *Båtsvatn*, *Gautelisvatn* og *Vannaksvatn* ble prøvefisket (01-04.09.99) med standard garninnsats, med unntak av flytegarn (dvs 20 garn i hver). Siktedypet var 10 m, og vannfargen grønn. Maksimalt dyp er ca 45 m i *Gautelisvatn*, ca 50 m i *Vannaksvatn* og ca 55 m i *Båtsvatn* (Nygaard 1984).

Cunovavre (1.4 km²) ble prøvefisket (30-31.08.99) med 10 garn (derav 6 oversikts-) på strandsona, og med 6 oversiktsgarn i dypet.

Resultater

Båtsvatn

Fangsten bestod av 155 røye, noe som tilsvarer 15.2 røye pr 100 m² garnareal.

Røye

De fleste røyene ble fanget dypt (n= 95), mens 60 ble fanget grunt. De 155 røyene hadde lengder fra 100-500 mm, med et gjennomsnitt på 137 ± 48 mm. Lengde ved

kjønnsmodning var ca 12-14 cm. Av 100 hofisk og 50 hannfisk under 25 cm, var 46 hannfisk og 37 hofisk modne. Blant 3 hofisk og 2 hannfisk større enn 25 cm, var begge hannfiskene modne (Fig. 4.2).

Røyene hadde alder fra 3+ til 10+ år (n=100). Fram til alder 3+ var den gjennomsnittlige lengdeøkningen 3.9 cm pr år, eller 3.0 cm pr sesong, dersom vi fordeler denne lengden på 4 vekstsesonger. Tilsvarende var den gjennomsnittlige lengdeøkningen fram til alder 5+; 2.7 cm/år eller 2.3 cm pr sesong. Gjennomsnittlig kondisjonsfaktor var 0.95 ± 0.11. De fleste røyene var fri for bendelmakk (n= 135), mens 10 hadde litt, 8 hadde middels og 2 hadde sterk infeksjonsgrad. Kjøttfargen var hvit hos de fleste (n=151), mens 4 var lys rød.

Ca 2/3 (18/26) av de minste røyene (< 20 cm) hadde mageinnhold, med en gjennomsnittlig spesifikk fyllingsgrad på 72 %. De minste røyene hadde primært spist fjærmygglarver, skjoldkreps og plankton. Blant de få større røyene (>20 cm) hadde 3/5 mageinnhold, med en gjennomsnittlig spesifikk fyllingsgrad på 75 %. De større røyene hadde spist skjoldkreps, voksne insekter og fisk (røye) (Ta. 4.1).

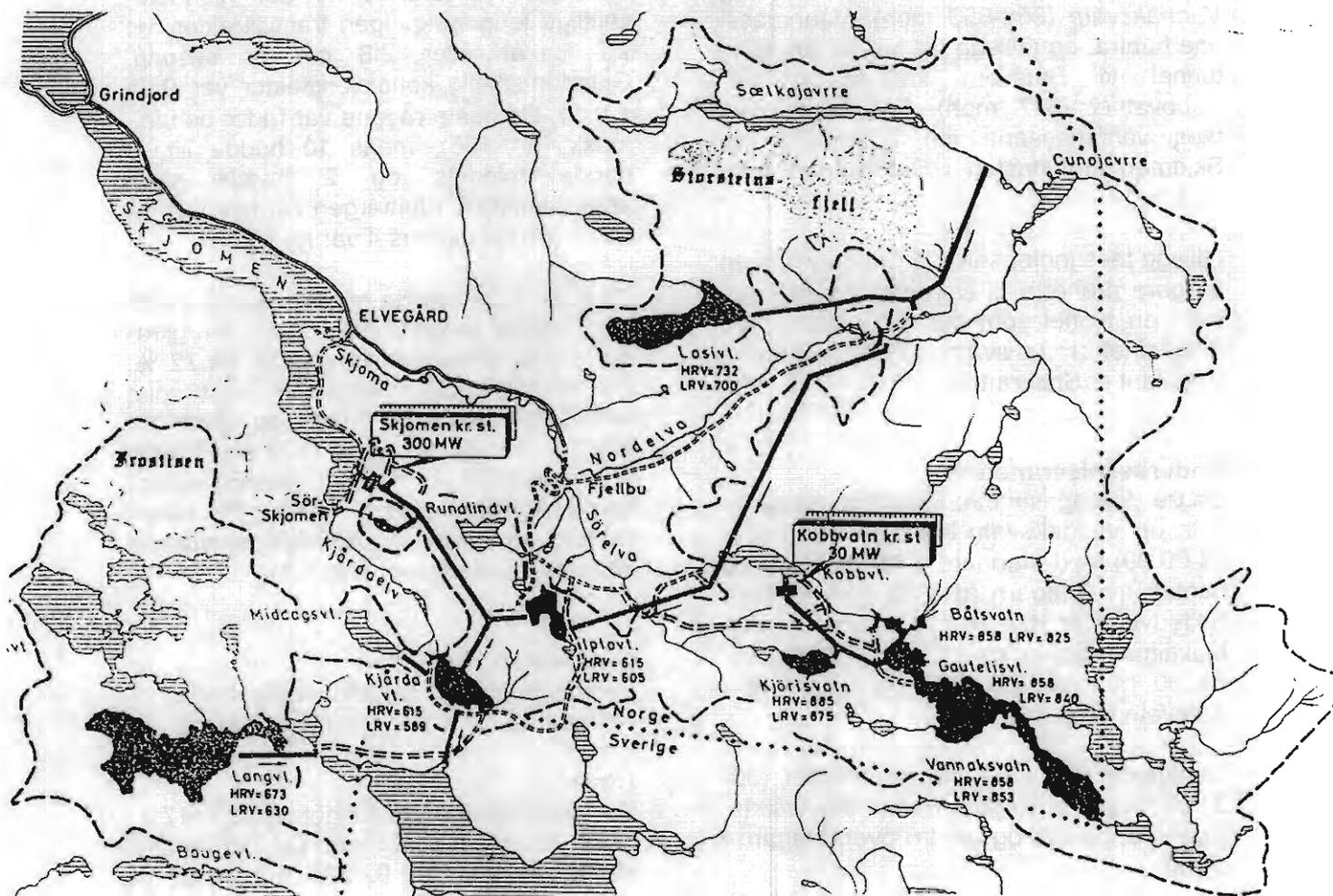
Gautelisvatn

Fangsten bestod av 291 røye, noe som tilsvarer 28.5 røye pr 100 m² garnareal.

Røye

De fleste røyene ble fanget dypt (n=171), mens 120 ble fanget grunt. De 291 røyene hadde lengder fra 92-299 mm, med et gjennomsnitt på 134 ± 21 mm. Lengde ved kjønnsmodning var ca 12-14 cm. Av 180 hofisk og 109 hannfisk under 25 cm, var 95 hannfisk og 98 hofisk modne. De to hofiskene som var større enn 25 cm, var begge umodne (Fig. 4.2).

Røyene hadde alder fra 3+ til 11+ år (n=100). Fram til alder 4+ var den gjennomsnittlige lengdeøkningen 3.3 cm pr år, eller 2.6 cm pr sesong, dersom vi fordeler denne lengden på 5 vekstsesonger. Gjennomsnittlig kondisjonsfaktor var 0.92 ± 0.12. De fleste røyene



Figur 4.1
Kartskisse over Skjomenreguleringen.

var fri for bendelmakk (n= 252), mens 27 hadde litt og 12 hadde middels infeksjonsgrad. Kjøttfargen var hvit hos de fleste (n=288), mens 2 var lys rød og *en* var rød. De fleste (20/25) av de små røyene hadde mageinnhold, med en gjennomsnittlig spesifikk fyllingsgrad på 57 %. Smårøyene hadde primært spist fjærmygglarver, fiskeegg og skjoldkreps. Blant de større røyene (> 20 cm), hadde 2/3 mageinnhold, med en gjennomsnittlig spesifikk fyllingsgrad på 50 %. De større røyene hadde spist skjoldkreps, ertemusling og fjærmygglarver (Tab. 4.2).

Vannaksvatn

Fangsten bestod av 382 røye, noe som tilsvarer 37.5 røye pr 100 m² garnareal.

Røye

De fleste røyene ble fanget grunt (n=251), mens 131 ble fanget dypt. De 382 røyene hadde lengder fra 93-380 mm, med et gjennomsnitt på 136 ± 27 mm. Lengde ved kjønnsmodning var ca 10-12 cm. Av 200 hofisk og 178 hannfisk under 25 cm, var 155 hannfisk og 171 hofisk modne. De to hofiskene og to hannfiskene som var større enn 25 cm, var alle umodne (Fig. 4.3).

Røyene hadde alder fra 3+ til 12+ år (n=96). Fram til alder 4+ var den gjennomsnittlige lengdeøkningen 3.0 cm pr år, eller 2.4 cm pr sesong, dersom vi fordeler denne lengden på 5 vekstsesonger. Gjennomsnittlig kondisjonsfaktor var 0.89 ± 0.10. De fleste røyene var fri for bendelmakk (n= 366), mens 12 hadde litt, 3 hadde middels og *en* hadde sterk infeksjonsgrad. Kjøttfargen var hvit hos de fleste (n=378), mens 4 var lys rød.

Blant de minste røyene (< 20 cm), hadde 18 av 33 mageinnhold, med en gjennomsnittlig spesifikk fyllingsgrad på 37 %. Smårøyene hadde primært spist fjærmygglarver, voksne insekter og ertemuslinger (Tab. 4.3).

Cunojavre

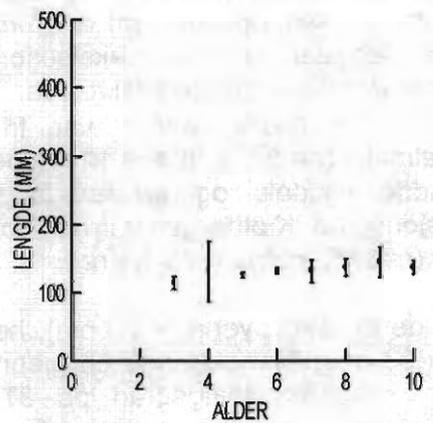
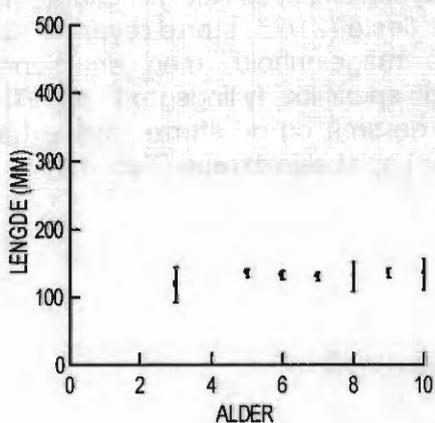
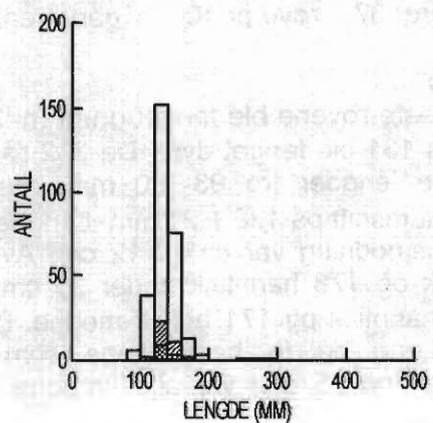
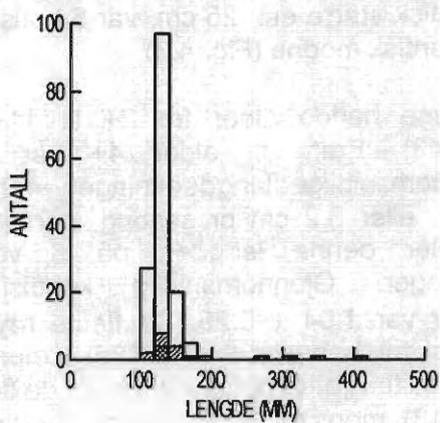
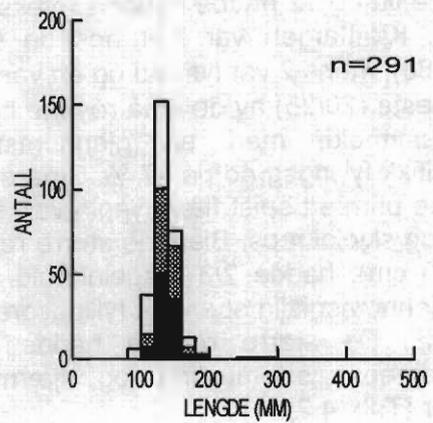
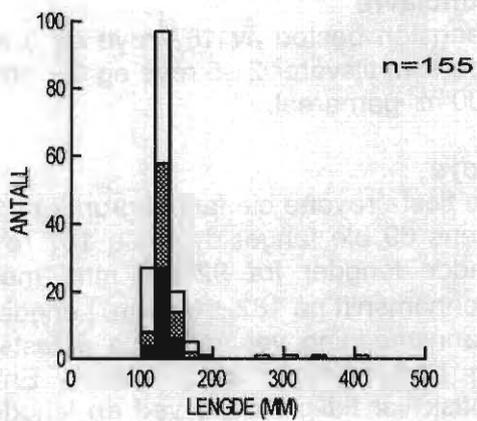
Fangsten bestod av 187 røye og 3 ørret, noe som tilsvarer 21.5 røye og 0.3 ørret pr 100 m² garnareal.

Røye

De fleste røyene ble fanget grunt (n= 118), mens 69 ble fanget dypt. De 187 røyene hadde lengder fra 92-460 mm, med et gjennomsnitt på 182 ± 62 mm. Lengde ved kjønnsmodning var vanskelig å fastsette, og bestanden er trolig splittet. Enkelte hofisk var tidlig modne ved en lengde på ca 20 cm, mens andre kjønnsmodnet først ved lengder over 30 cm. Av 99 hofisk og 63 hannfisk under 25 cm, var 21 hannfisk og 20 hofisk modne. Blant 10 hofisk og 15 hannfisk større enn 25 cm, var 5 hofisk og 7 hannfisk modne (Fig. 4.3).

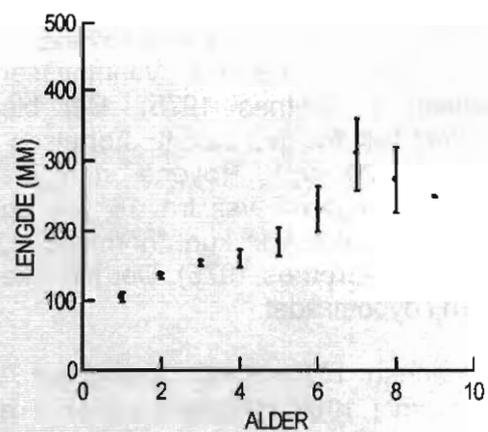
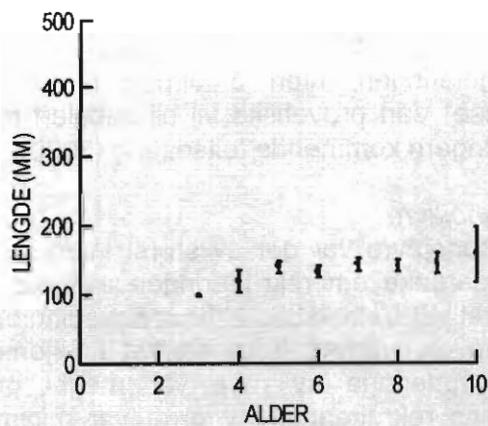
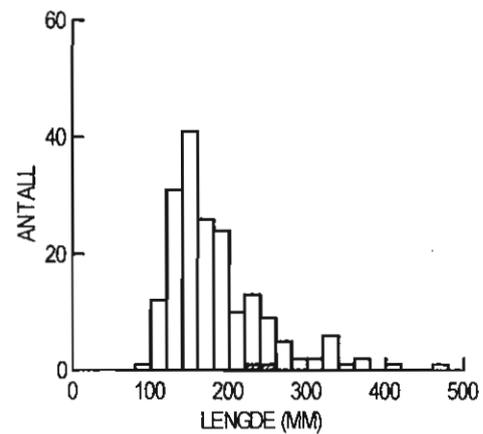
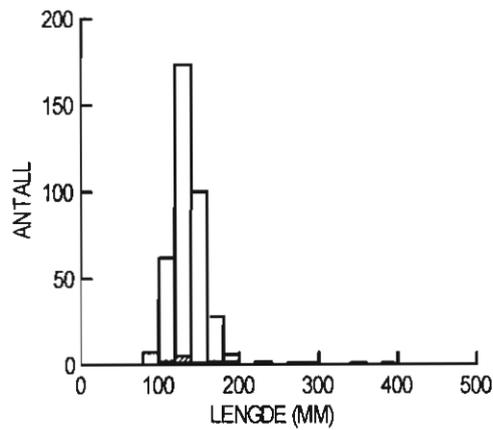
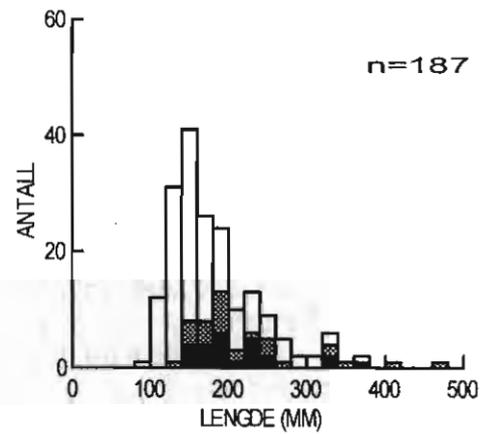
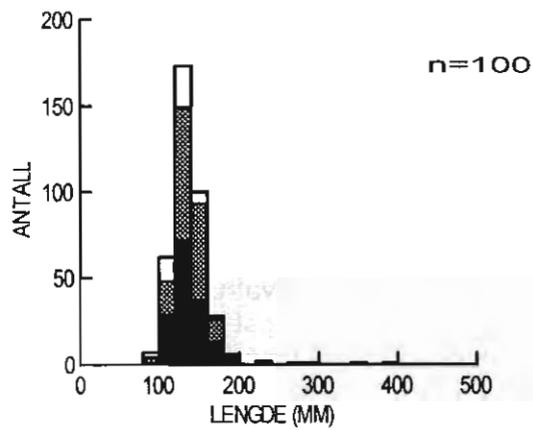
Røyene hadde alder fra 2+ til 11+ år (n=143). Fram til alder 4+ var den gjennomsnittlige lengdeøkningen 4.0 cm pr år, eller 3.2 cm pr sesong, dersom vi fordeler denne lengden på 5 vekstsesonger. Gjennomsnittlig kondisjonsfaktor var 1.04 ± 0.25. De fleste røyene var fri for bendelmakk (n=185), mens 2 hadde litt. Kjøttfargen var hvit hos de fleste (n=113), mens 67 var lys rød og 7 var rød.

Nesten samtlige (20/21) av de små røyene (< 20 cm) hadde mageinnhold, med en gjennomsnittlig spesifikk fyllingsgrad på 77 %. De fleste (21/25) større røyer (> 20 cm) hadde mageinnhold, med en gjennomsnittlig spesifikk fyllingsgrad på 70 %. Både de små og de større røyene hadde primært spist skjoldkreps (Tab. 4.4)



Figur 4.2

Røyematerialet fra Båtsvatn (venstre) og Gautelivvatn (høyre). Øverst: Andel kjønnmodne hannfisk (skravert) og hofisk (svart). Midten: Andel fisk med bendelmakk med økende gradering fra 0 = hvit til sterk = svart. Nederst: Lengde ved alder (SE).



Figur 4.3

Røyematerialet fra Vannaksvatn (venstre) og fra Cunojavre (høyre). Øverst: Andel kjønnsmodne hannfisk (skravert) og hofisk (svart). Midten: Andel fisk med bendelmakk med økende gradering fra 0 = hvit til sterk = svart. Nederst: Lengde ved alder (SE).

Diskusjon

Båtsvatnbassenget

Innsjøene som i dag til sammen utgjør Båtsvatnbassenget er prøvofisket flere ganger tidligere, fra slutten av 60-tallet til midten av 80-tallet. I 1968 fisket Fiskerikonsulenten for Nordland med maskevidder fra 22-45 mm. Det ble fanget mest stor røye; i Båtsvatn var kun 2 fisk < 25 cm, mens 33 > 25 cm, i Gautelivvatn 14 < 25 cm og 45 > 25 cm og i Vannaksvatn 5 < 25 cm og 56 > 25 cm (Nygaard 1984). Selv om garnsammensetningen hindret fangst av småfisk, kan en fastslå at det var mye stor fisk i innsjøen før utbyggingen.

Materialet ble supplert med bl.a. flytegarmsfiske i 1970, og publisert av Klemetsen et al. (1972). Resultatene viser at de aller fleste fiskene som var mindre enn 20 cm, var kjønnsmodne, mens de fleste av de fiskene som var mellom 20-30 cm var umodne. Blant de som var større enn 30 cm, var det i tillegg en stor andel kjønnsmodne. De to lengdegruppene ble kalt henholdsvis *dvergørøye* og *normalørøye* (Klemetsen et al. 1972). Ved de sistnevnte prøvofiskenes ble det fanget minimalt med umoden småfisk (< 20 cm), og det skyldes trolig at det ikke ble benyttet garn i dypområdet (profundalen).

Et materiale som ble samlet inn med bunn- og flytegarn med maskevidde 10-31 mm i årene 1971-73, viste at størsteparten av røya som var mindre enn 20 cm levde på strandsona, mens de større røyene (> 20 cm) levde i de frie vannmasser (Klemetsen & Grotnes 1975). Det ble fanget flest fisk ifra den største størrelsesgruppen (> 20 cm). Røyene som ble fanget på flytegarma var fra 16 cm og oppover, og dette var kun "normalørøye" (Klemetsen & Grotnes 1975). Det ble ikke satt garn i dypområdet.

Fylkesmannen i Nordland prøvofisket i Gautelivvatn i 1983 (Nygaard 1984). Tre flytegarn (21-35 mm) ga ingen fangst. På 14 bunn-garn (16-45 mm) ble det fanget 149 røyr, derav var 27 fisk større enn 25 cm. I lengdegruppen 19-22 cm var mer enn halvparten (53 %) av hofisken kjønnsmoden. Derimot var kun 35 % av hofisken

i neste lengdegruppe (22-25 cm) moden, og dette er dermed potensielle storfisk ("normalørøye").

Ved vårt prøvofiske i -99 var det pga sterk kuling ikke mulig å benytte flytegarn. Fiskene fra de tre delbassengene viste store likheter, men også enkelte forskjeller, uten at en kan være så sikker på at disse er reelle. Tettheten av røye var størst i Vannaksvatn, og her kjønnsmodnet fisken tidligst (lengde 10-12 cm). Det er imidlertid små forskjeller vi snakker om; røya kjønnsmodnet ved en lengde på 12-14 cm i de to andre delbassengene, og tilfeldighetene kan spille en viss rolle mhp hvor mye småfisk en greier å fange i de ulike bassengene. Vannaksvatn er for øvrig minst regulert, kun 5 m, mot 18 m i Gautelivvatn og 33 m i Båtsvatn.

Det er alltid vanskelig å sammenlikne fangstene fra prøvofiske med ulike garnserier og mønster for garnsetting. På 60- og 70-tallet var imidlertid fangstene dominert av stor fisk, og mens andelen fisk over 25 cm utgjorde 18 % i 1983, utgjorde de kun litt over 1 % ved vårt fiske. Den største ulikheten mellom de ulike prøvofiske-omgangene er at det på 60-, 70- og 80-tallet ble benyttet flytegarn, mens det ikke ble fisket dypt. Ved prøvofisket på 70-tallet ble den store fisken fanget på flytegarn (Klemetsen et al. 1975), og dette tilsier at vi kan ha undervurdert bestanden ettersom slike garn ikke ble brukt i -99. Imidlertid fisket Nygaard (1984) med flytegarn etter reguleringen, uten å oppnå fangst på disse. Vårt prøvofiske vil bli supplert med flytegarn kommende feltsesong (2000).

Cunojavre

I Cunojavre var det av størst interesse å undersøke om rekrutteringen av røye og ørret var tilstrekkelig etter at hovedinnløpselva er overført til kraftverket i Skjomen. Rekrutteringa av røye var meget god, mens rekrutteringa av ørret var minimal. Røya var av fin kvalitet, omtrent fri for parasitter, og ca 40 % av fangsten var lys rød eller rød i kjøttet. Innsjøen har en god røyebestand som ser ut til utnytte innsjøens ressurser på en god måte. Det

er derfor ikke særlig interessant om det er lite ørret i innsjøen.

Evt tiltak

Båtsvatnbassenget har så småvokste røyebestander at det er helt urealistisk å prøve å gjøre noe for å forbedre dem med de metodene en behersker i dag. I tillegg fins det en liten andel del større røye, som trolig er kannibaler på småfisken. Disse siste er attraktive i sportsfiskesammenheng, mens de mange små er helt uinteressante.

En må derfor beskutte disse på en slik måte at en får et varig utbytte. Det er ikke mulig å fastsette en maskevidde som er "riktig" i dette bassenget, da vil ingen fiske. I dårlige bestander prøver en å begrense rekrutteringa ved å sette maskevidden lavere enn lengde ved kjønnsmodning, mens en i gode bestander setter maskevidden høyt, slik at noen storfisk får reprodusere. I dette tilfelle kan en ikke bruke de vanlige betrakningsmåtene, men en må ta mest hensyn til storfisken, dvs. hindre for hard beskatning på disse. Både i Båtsvatnbassenget og i Cunojavre er det lite aktuelt med tiltak.

Tabell 4.1 Mageinnhold hos røye fra Båtsvatn

	Røye < 20 cm		Røye > 20 cm	
	Spes. fylling.	Frekvens	Spes. fylling.	Frekvens
<i>Daphnia</i> sp.	15.8	0.23		
Skjoldkreps	35.0	0.42	33.3	0.33
Voksne insekt	1.2	0.04	33.3	0.33
Fjærmygglarve	48.0	0.27		
Fisk (røye)			33.3	0.33

Tabell 4.2. Mageinnhold hos røye fra Gautelivvatn

	Røye < 20 cm		Røye > 20 cm	
	Spes. fylling.	Frekvens	Spes. fylling.	Frekvens
<i>Daphnia</i> sp.	3.6	0.12		
Skjoldkreps	6.0	0.08	50	0.5
Ertemusling			25	0.5
Fjærmygglarve	79.6	0.16	25	0.5
Fiskeegg	10.8	0.68		

Tabell 4.3 Mageinnhold hos røye fra Vannaksvatn

	Røye < 20 cm		Røye > 20 cm	
	Spes. fylling.	Frekvens	Spes. fylling.	Frekvens
<i>Daphnia</i> sp.	1.7	0.05		
Snegl	1.7	0.05		
Ertemusling	10.5	0.16		
Voksne insekt	11.1	0.11		
Fjærmygglarve	75.0	0.77		

Tabell 4.4 Mageinnhold hos røye fra Cunojavre

	Røye < 20 cm		Røye > 20 cm	
	Spes. fylling.	Frekvens	Spes. fylling.	Frekvens
<i>Daphnia</i> sp.	5.5	0.20		
Skjoldkreps	89.5	1.00	85.7	1.00
Ertemusling	3.0	0.10		
Snegl			9.5	0.10
Voksne insekt	1.0	0.05	4.8	0.10
Vårflue (hus)	1.0	0.05		

5. SØRFJORDVASSDRAGET/ AUSTERDALSELVA, TYSFJORD

Sørfjord- og Austerdalsvassdragene muner ut henholdsvis i Indre Pollen og Sørfjorden i Indre Tysfjord. Austerdalselva har et nedslagsfelt på 57 km². Sørfjordvassdraget ble første gang regulert i 1921, og Brynvatn har hele tiden vært hovedmagasin. Etter ytterligere reguleringer i Sørfjordvassdraget i 1949 og 1955, ble øvre del av Austerdalsvassdraget overført til Brynvatn i 1982, og i tillegg Gamme-lofvatn i 1997 (Fig. 5.1). Regulant er Nordkraft AS.

Austerdalselva

Undersøkelser/metode

Den potensielle tilgjengelige elvestrekning for sjøvandrende laksefisk er 6-7 km, men reproduksjon av laks er ikke registrert lenger enn ca 1.5-2.0 km oppstrøms fra munningen, hvor Nordalselva løper sammen med Austerdalselva (Mejdell Larsen & Næsje 1991).

Vi elektrofisket på i alt 4 lokaliteter på normal sommervannstand 07.09.99. Tre av lokalitetene lå nedenfor samløpet med Nordalselva, mens *en* lokalitet lå i Austerdalselva ovenfor samløpet.

Resultater

På den nederste lokaliteten var tettheten av ørretunger ca 20/100 m², mens tetthetene på de andre lokalitetene lå omkring 10/100 m². Dette er middels tettheter av ørret. Det ble ikke fanget laksunger (Tab. 51 & 5.2).

Diskusjon - Austerdalselva

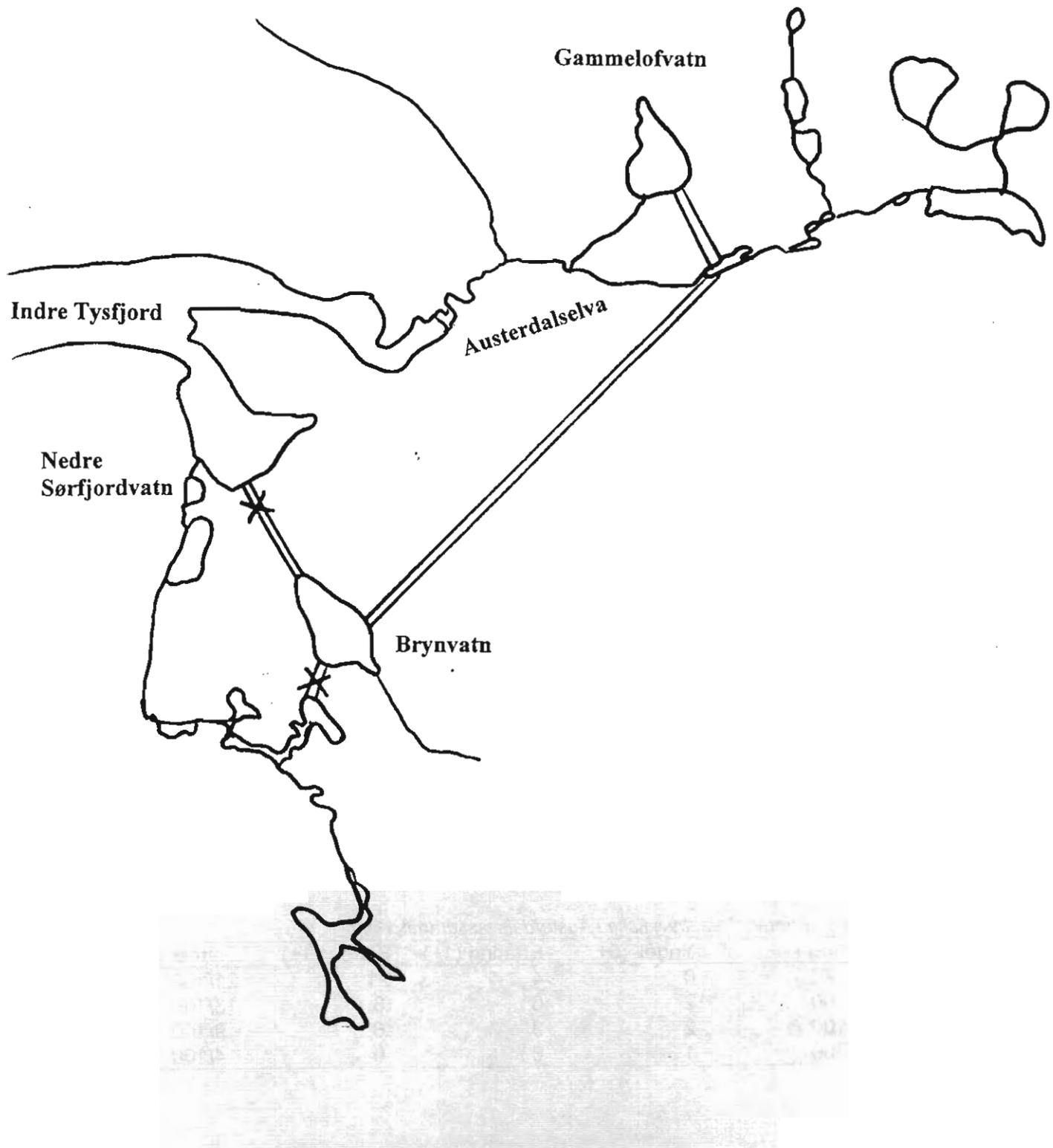
Austerdalselva ble første gang kartlagt i 1975 (Heggberget 1976b). De nederste 1.5-2.0 km av elva sies å ha få gyteområder, men gode oppvekstområder for yngel av laksefisk. Øvre del av Austerdalselva (ovenfor samløpet) og selve Nordalselva, sies å ha gode gyte- og oppvekstområder. Samlet vurderes Austerdalselva som en liten, men god laks/sjøørretelv. Ved feltarbeidet i 1975 var det høy vannstand, og de eneste resultatene som formidles er: "det ble

funnet ungfisk av ørret, laks og røye i betydelige mengder" (Heggberget 1976b).

Nygaard (1986a) undersøkte elva i 1984. Han påpeker at de nederste 4-500 m av elva er lite produktiv, med sandbunn. Videre oppstrøms øker fallet, og elva er relativt stri, med en blanding av stein- og sandbunn. Ovenfor samløpet med Nordalselva er Austerdalselva roligere, med stein- og grusbunn. Nordalselva betegnes som forholdsvis stri, med bunnsubstrat av stor stein (blokk), sand og grus. I likhet med Heggberget (1976b) hevder han at denne sideelva har gode gyte- og oppvekstplasser for laks og sjøørret. Feltarbeidet ble også i 1984 utført på høy vannstand. På tre lokaliteter i nedre del av elva ble det til sammen fanget 79 ørret- og 9 laksunger. På tre lokaliteter i øvre del av Austerdalselva ble det til sammen fanget *en* ørret, mens det på tre lokaliteter i Nordalselva ikke ble fanget en eneste fisk (Nygaard 1986a).

I 1990 ble elva undersøkt av Mejdell Larsen & Næsje (1991). De påpeker at vassdraget har svært lave vanntemperaturer, det er bl.a. isbreer i nedslagsfeltet. Ved feltarbeidet i 1990 ble det fanget 11 laksyngel og 5 eldre laksunger på 5 lokaliteter i nedre del av elva. I tillegg var det middels eller lave tettheter av ørretunger. I øvre del av Austerdalselva og i Nordalselva ble det ikke fanget laksunger. I Nordalselva ble det fanget en god del stasjonær ørret. Det blir konkludert med at "Vassdraget har faste bestander av laks og aure/sjøaure samt en sporadisk forekomst av sjørøye" (Mejdell Larsen & Næsje 1991). Fangst av til sammen 5 laksunger (>0+) ved tre omgangers fiske på til sammen 763 m² elveareal nedenfor samløpet, kan vel neppe sies å være noen dokumentasjon på en laksebestand.

Vårt el-fiske i 1999 viste for det første at det var minimalt eller ikke laksunger til stede i Austerdalselva, mens tetthetene av ørret var middels. Elva er pr i dag en middels produktiv ørret/ sjøørretelv, men med begrensa kapasitet. Først og fremst er det mangel på større kulper, noe som er viktig for både sjøørret og evt laks. Uten



Figur 5.1
Kartskisse over reguleringen i Austerdalselva/Sørfjordvassdraget.
Kraftverk er markert med X.

adgang til en innsjø eller flere større kulper, kan en ikke få plass til en litt større sjørretbestand rent fysisk, ettersom all ørret/sjørret må overvintre i ferskvann. Elva har en del massetransport (sand), noe som reduserer substratets/ elvebunnens egnethet som oppvekstområde for laks og ørret.

I praksis har Austerdalselva en produktiv strekning på 2-2.5 km, fra ca 0.5 km ovenfor munningen til Gammeloffossen. Vandringshinderet som hevdes å ligge litt ovenfor samløpet med Nordalselva var ikke mulig å påvise ved vår befaring, da det var 3-4 alternative steder hvor fisken kunne vandre opp. Ovenfor dette partiet ble det også fanget en blank ørret, som sannsynligvis var en liten sjørret (23 cm). Den øvre delen av Austerdalselva så brukbar ut, spesielt til gyting, selv om elvebunnen var noe flat/ensartet. Når det gjelder Nordalselva er det et stort misforhold mellom beskrivelsene av gyte- og oppvekstforholdene, og det som faktisk ble fanget/ikke ble fanget der (Nygaard 1986a). Det ser ut til at Nordalselva hovedsakelig har stasjonær ørret ("bekk-ørret") (Mejdel Larsen & Næsje 1991).

Det synes klart at Austerdalselva ikke har noen egen laksestamme, og ved de tidligere undersøkelsene ble det også kun fanget noen få laksunger. De lave vanntemperaturene er trolig en medvirkende årsak til dette forholdet. I perioden 1967-74 ble det satt ut 40.000 lakseyngel i Austerelva (Heggberget 1976b). Spesielle registreringer som ble utført i 1977 og -78 viste at de årlige fangstene kun var på 5-7 voksne laks og ca 35 sjørret (Fiskerikonsulenten for Nordland og Troms).

Austerdalselva har også begrensa muligheter for sjørreten, og forslaget om å dempe vannhastigheten ved hjelp av terskler kan ha noe for seg (Mejdel Larsen & Næsje 1991). Dette kan være med på å skaffe til veie kulper, som i dag er mangelvare i elva. Dersom en senker vannhastigheten, kan en imidlertid få økte problemer med akkumulering av sand. Det er i dag ikke hjemmel for å pålegge regulanten å utføre slike tiltak.

Tabell 5.1 Fysisk beskrivelse av lokalitetene som ble elektrofisket i Austerdalselva. Forkortelser er forklart i metodekapitlet.

Lokalitet	Bunn	Strøm	Dyp	Gyting	Oppvekst	Begroing
1	10-30	Middels	5-15/grus	Dårlig	Bra-	0-1
2	Sa/G/5-40	Middels	5-25	Dårlig	Dårlig+	0-1
3	B/G/5-10	M/Lav	10-30	Dårlig	Bra	1
4	5-30/G/Sa	Middels	5-20	Bra+	Bra(-)	2

Tabell 5.2 Fangst av ørret ved elektrisk fiske i Austerdalsvassdraget 1999.

Lokalitet	Areal	Yngel (0+)	Ettåring (1+)	Eldre (>1+)	Tetthet (>0+)
1	120	0	4	21	21/100
2	90	2	6	6	13/100
3	100	2	3	6	9/100
4	300	1	6	6	4/100

Nedre Sørfjordvatn

Sørfjordvassdraget består av Øvre Sørfjordvatn (35 moh) og Nedre Sørfjordvatn (18 moh), og ei kort elv mellom dem (ca 400 m). Utløpselva fra N. Sørfjordvatn til havet er også svært kort, ca 200 m. Ved munningen i havet er det bygd to fisketrappar for å muliggjøre oppvandring fra havet.

N. Sørfjordvatn har et overflateareal på ca 0.1 km², og et maksimalt dyp på ca 9 m. Ved prøvefisket var siktedypet større enn 9 m, og vannfargen lys grønn. Innsjøen var ikke lagdelt mhp temperatur. Garninnsatsen var 10 oversiktsgarn og 4 standard garn (21-35 mm), satt 2 i lenke fra land og nedover mot dypet.

Resultater

Fangsten bestod av 153 røye og 22 ørret, noe som tilsvarer 20.4 røye og 2.9 ørret pr 100 m² garnareal. Ingen av disse var sikre sjørøret eller sjørøye.

Røye

Samtlige røyer ble fanget grunt. De 153 røyene hadde lengder fra 125-369 mm, med et gjennomsnitt på 217 ± 45 mm. Lengde ved kjønnsmodning var ca 18 cm. Av 57 hofisk og 68 hannfisk under 25 cm, var 62 hannfisk og 28 hofisk modne. Blant 22 hofisk og 6 hannfisk større enn 25 cm, var 16 hofisk og samtlige hannfisk modne (Fig. 5.2).

Røyene hadde alder fra 3+ til 13+ år (n=98). Fram til alder 4+ var gjennomsnittlig lengdeøkning 4.3 cm pr år, eller 3.4 cm pr sesong, dersom vi fordeler denne lengden på 5 vekstsesonger. Gjennomsnittlig kondisjonsfaktor var 1.0 ± 0.15. De fleste røyene var fri for bendelmakk (n=115), mens 38 hadde litt. Kjøttfargen var

hvit hos de fleste (n=142), mens 11 var lys rød.

Samtlige av de (n=22) minste røyene (< 20 cm) hadde mageinnhold, med en gjennomsnittlig spesifikk fyllingsgrad på 90 %. Samtlige større røyer (n=22) hadde mageinnhold, med en gjennomsnittlig spesifikk fyllingsgrad på 83 %. Mageanalysene viste at de minste røyene hovedsakelig hadde spist plankton, mens de større røyene i tillegg hadde spist stingsild (Tab. 5.3).

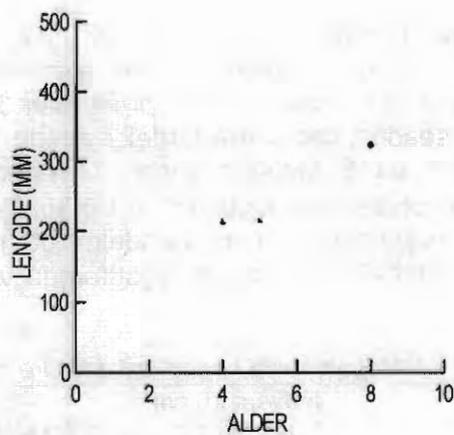
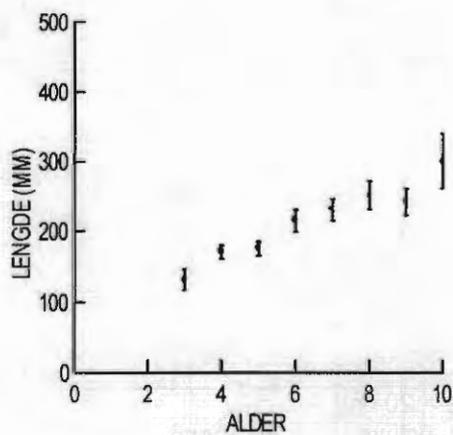
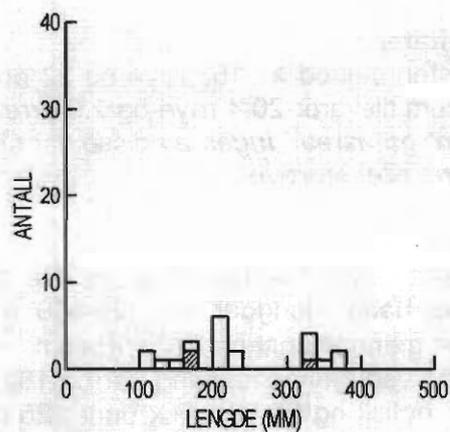
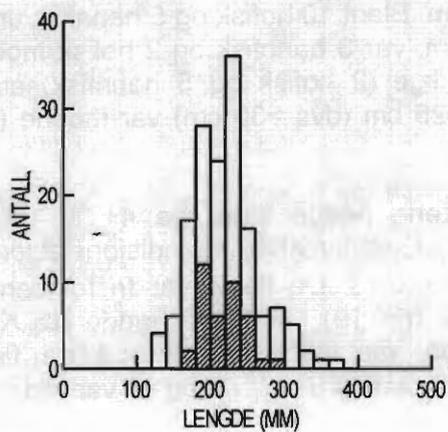
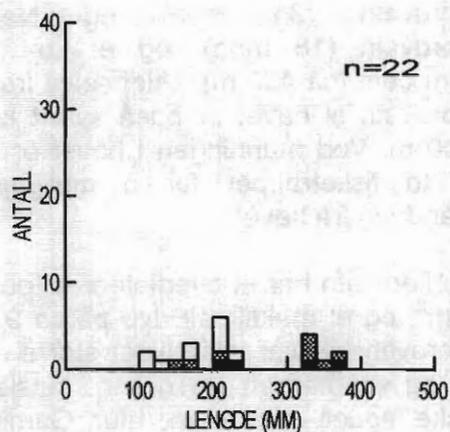
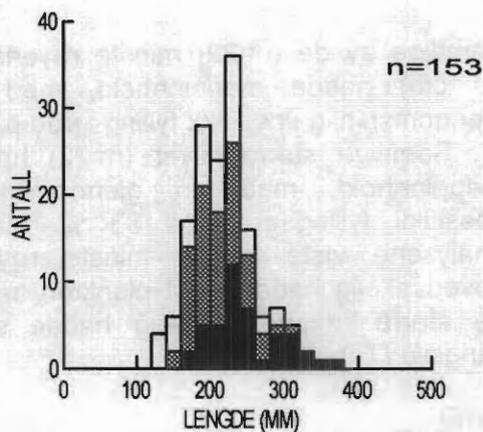
Ørret

Samtlige ørreter ble fanget grunt. De 22 ørretene hadde lengder fra 108-365 mm, med et gjennomsnitt på 233 ± 83 mm. Lengde ved kjønnsmodning var større enn 20 cm. Blant 10 hofisk og 5 hannfisk under 25 cm, var 3 hannfisk og 2 hofisk modne. Samtlige (2 hofisk og 5 hannfisk) større enn 25 cm (dvs >30 cm) var modne (Fig. 5.2).

Ørretene hadde alder fra 4+ til 13+ år (n=9). Gjennomsnittlig kondisjonsfaktor var 1.06 ± 0.13. De fleste var fri for bendelmakk (n=19), mens 3 hadde litt. Kjøttfargen var hvit lys rød hos de fleste (n=16), mens 5 var hvit og en var rød.

Tabell 5.3 Mageinnhold hos røye fra Nedre Sørfjordvatnet

	Røye < 20 cm		Røye > 20 cm	
	Spes. fylling.	Frekvens	Spes. fylling.	Frekvens
Plankton	93.6	1.00	77.7	0.81
Voksne insekt	1.4	0.04	5.5	0.09
Stankelbeinlarv	4.5	0.04		
Ertemusling	0.5	0.04		
Fjærmygglarve			1.3	0.13
Stingsild			5.5	0.13



Figur 5.2

Røyematerialet (venstre) og ørretmaterialet (høyre) fra Nedre Sørfjordvatnet. Øverst: Andel kjønnsmodne hannfisk (skravert) og hofisk (svart). Midten: Andel fisk med bendelmakk med økende gradering fra 0 = hvit til sterk = svart. Nederst: Lengde ved alder (SE).

Diskusjon - Sørfjordvassdraget

Byggingen av laksetrappene i Sørfjordvassdraget ser foreløpig ikke ut til å ha medført noen oppvandring av laksefisk fra havet. Selv med et ganske intensivt garnfiske i en ellers liten innsjø, var det ikke mulig å finne et eneste eksemplar som med sikkerhet hadde vært i havet. Røyebestanden er noe overbefolket, mens ørretbestanden er tynn. Formålet med utbyggingen av laksetrappene ser ut til å være ønsket om å etablere vandring av sjørøye: *"For å bedre oppgangen for sjørøyr er to fisketrapper blitt bygd .."* (Grande pers. medd. i Nygaard 1986a).

Det er imidlertid lite sannsynlig at en røyebestand som har vært isolert fra havet i mange tusen år, framdeles skulle ha evnen til å tåle et opphold i havet. Vi kjenner heller ikke til noen tilfelle der denne prosessen har skjedd i nyere tid i Norge, med forbehold om Målselva, der dette ikke er undersøkt. Den eneste aktuelle måten sjørøya kan etablere seg på, er ved nyinnvandring av sjørøye fra andre vassdrag, men det er langt fram til at de evt kan "ta over" vassdraget fra den stasjonære røya. Dette forutsetter også at sjøvandring er "lønnsomt" for fisken i dette vassdraget.

Ideen om å bygge laksetrapper i Sørfjordvassdraget ble først lansert av Heggberget (1976b): *"Det er små hindringer som stenger for fiskens vandring her, slik at nedre deler av Sørfjordvassdraget (til og med Øvre Sørfjordvatn) med små midler kan gjøres lakseførende. Nedre deler av Sørfjordvassdraget kan derfor betraktes som potensielt lakseførende."*

Om det her menes laks eller ikke, er vanskelig å si. Det er imidlertid minimalt med elvestrekninger som laksen evt kunne bruke. Nygaard (1986a) skriver for eksempel at *"tilløps- og utløpselv gir ikke*

grunnlag for gytemuligheter", og videre: *"Elvestrekningen mellom Øvre- og Nedrevatn er omlag 350 m lang. Fisken møter ikke hindringer ved vandring opp denne veien. Gytemulighetene for laks og sjørøret er dårlige mellom øvre Sørfjordvatn og Sørfjorden. Strekningen egner seg imidlertid bra som oppvekstområde."*

Strekningen har imidlertid et gjennomsnittlig fall på 4-5 %, og dette er altfor stritt som oppvekstområde; elvestrekninger med lakseproduksjon har sjelden halvparten av dette fallet (Amiro 1993). Vassdraget er derfor helt uaktuelt for laks.

Ved prøvafisket i N. Sørfjordvatnet i 1984 ble det benyttet 8 garn med maskevidde 16-45 mm. Fangsten bestod av 50 røyr og 9 ørreter. Lengde ved kjønnsmodning hos røya var den gang 25-28 cm. Ørretbestanden var tynn, men det skyldes trolig de dårlige gytemulighetene.

I dag kjønnsmodner røya i Nedre Sørfjordvatn ved en lengde på ca 20 cm, men en god del av fisken var opp mot 30-35, så bildet er noe sammensatt. Det var enkelte gamle individer til stede, noe som er typisk for innsjøer med liten beskatning. Veksten var middels (4.3/3.4 cm pr år/ sesong). Det er imidlertid heller uvanlig at en så grunn innsjø er overbefolket. Det er lett å påvirke bestandene i en slik innsjø, selv kun med garnfiske. I likhet med tidligere var det framdeles lite med ørret.

Evt tiltak

Fisketrappa ser ut til å ha liten hensikt, og en kan ikke ha særlig forhåpninger om at bestandene innen rimelig tid skal omgjøres til sjørøret- og sjørøyebestander. En bør derfor foreløpig forvalte innsjøen som primært å inneha innlandsfisk. Det burde være mulig å tynne røyebestanden gjennom et retta garnfiske, helst med maskevidde 18.5 mm, alternativt 21 mm. Skal en unngå å beskatte den tynne ørretbestanden, må garna nedsenkes noe.

6. SAGELVVASSDRAGET, HAMARØY

Områdebeskrivelse/reguleringer

Sagelvvassdraget har et nedslagsfelt på ca 247 km², og munner ut ved Tømmernes på Hamarøya. Ved utløpselva fra Rotvatnet er det bygd en demning hvor vannmassene tas inn til kraftverket. Samtlige innsjøer har minimal eller ingen reguleringshøyde. Rotvatn ca 0.5 m, Strindvatn ca 0.2 m, mens Sandnesvatn ikke har reguleringshøyde.

I utløpselva er det bygd ei laksetrapp, som første gang ble åpnet i 1992. I 5-6 år ble det flyttet 50-60 gytelaks fra utløpselva til innsjøene. Den tilgjengelige delen av vassdraget for sjøvandrende laksefisk omfatter: Rotvatn, Strindvatn og Sandnesvatn (samtlige ca 45 moh), med svært korte elvestrekninger eller brekk i mellom. Innløpselvene er få og korte: Røtvelva (Rota) ca 1 km, Lielva, innløpsbekk til Rotvatn ca 1 km, og Hofmannselva i øvre enden av Sandnesvatnet ca 0.5 km. Hofmannselva mottar vann fra Fjerdevatnet, hvor Rekvatn kraftverk ligger. Regulant er Nord-Salten kraftlag A/L.

Undersøkelser/metode

Rotvatnet har et overflateareal på ca 3.6 km², og et maksimalt dyp på ca 50 m.

Strindvatn har et overflateareal på ca 2.0 km², og et maksimalt dyp på ca 50 m.

Sandnesvatn har et overflateareal på ca 5.1 km², og et maksimalt dyp på ca 65 m (Hamarsland 1996).

Innsjøene ble prøvofisket i tiden 27-30.08.99. Siktedypet var 7 m, og vannfargen lys grønn. Innsjøene var ikke lagdelt mhp temperatur. Siktedypet var 6 m, og vannfargen lys grønn. Det ble benyttet standard garninnsats i samtlige sjøer (22 garn). De tilgjengelige gytebekker og elver er undersøkt relativt nylig (Jørgensen & Halvorsen 1996, Andersen 1999, Schei 1999).

Resultater

Rotvatn

Fangsten bestod av 157 røye og 38 ørret, noe som tilsvarer 13.8 røye og 3.3 ørret pr 100 m² garnareal. Det ble *ikke* fanget sikre sjørørret eller sjørøye.

Røye

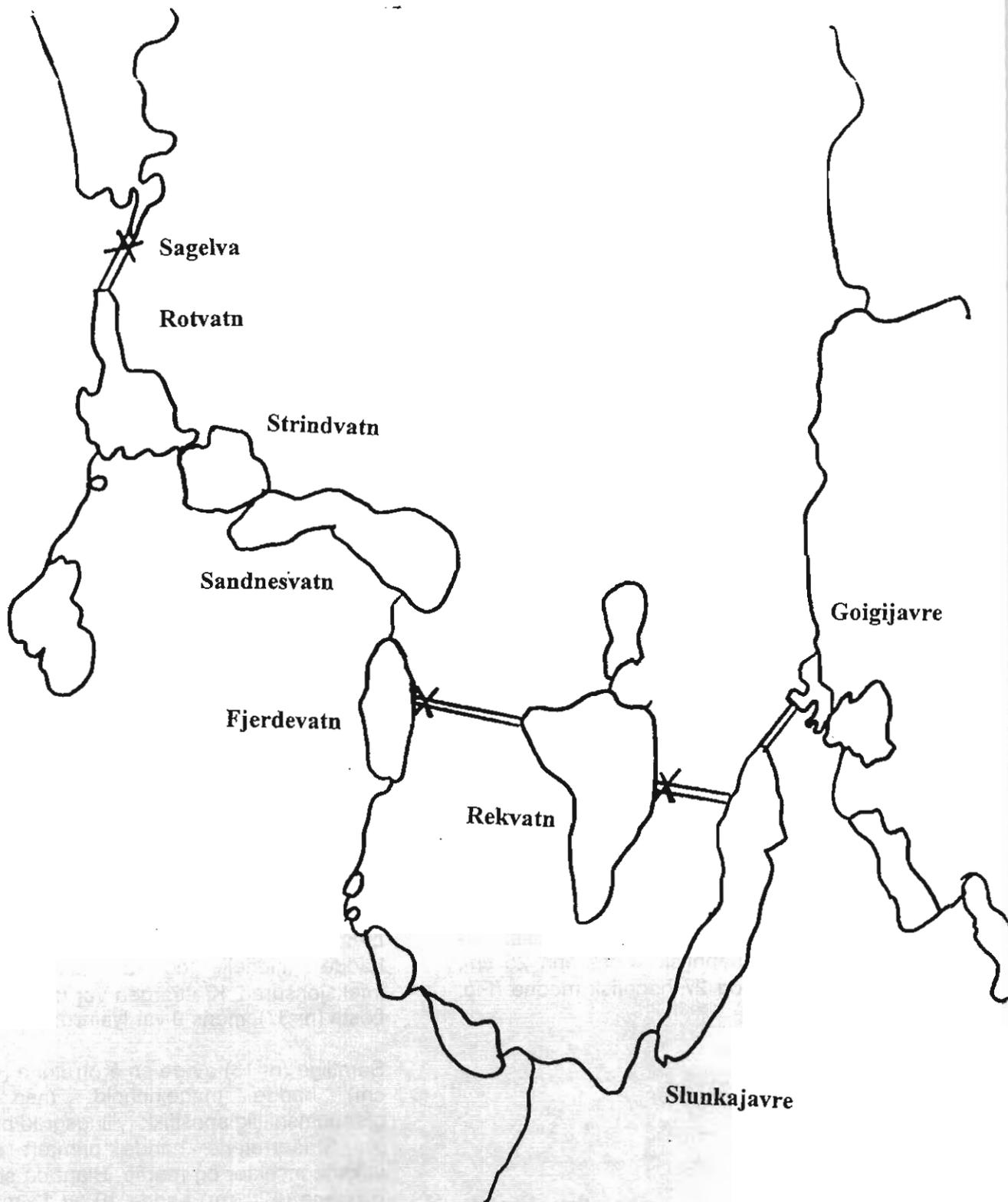
De fleste røyene ble fanget dypt (n= 82), mens 70 ble fanget grunt og 5 i de frie vannmasser. De 157 røyene hadde lengder fra 100-300 mm, med et gjennomsnitt på 177 ± 50 mm. Lengde ved kjønnsmodning var ca 24-26 cm. Av 84 hofisk og 55 hannfisk under 25 cm, var 13 hannfisk og 6 hofisk modne. Blant 10 hofisk og 8 hannfisk større enn 25 cm, var 8 hofisk og 7 hannfisk modne (Fig. 6.2).

Røyene hadde alder fra 2+ til 9+ år (n=100). Fram til alder 4+ var den gjennomsnittlige lengdeøkningen 4.7 cm pr år, eller 3.8 cm pr sesong, dersom vi fordeler denne lengden på 5 vekstsesonger. Gjennomsnittlig kondisjonsfaktor var 0.88 ± 0.11. De fleste røyene var fri for bendelmakk (n= 138), mens 18 hadde litt og *en* hadde middels infeksjonsgrad. Kjøttfargen var hvit hos de fleste (n=134), mens 23 var lys rød.

Nesten alle (29/30) smårøyene (< 20 cm) hadde mageinnhold, med en gjennomsnittlig spesifikk fyllingsgrad på 93 %. Hos de større røyene (> 20 cm) var det mageinnhold hos 22 av 23, med en gjennomsnittlig spesifikk fyllingsgrad på 99 %. Smårøyene hadde kun spist plankton, mens de større røyene i tillegg bl.a. hadde spist marflo (Tab. 6.1).

Ørret

De fleste ørretene ble fanget grunt (n=36), mens 2 ble fanget dypt. De 38 ørretene hadde lengder fra 100-440 mm, med et gjennomsnitt på 201 ± 66 mm. Lengde ved kjønnsmodning var større enn 30 cm. Av 19 hofisk og 11 hannfisk under 25 cm, var kun *en* hannfisk moden. Blant 5 hofisk og 3 hannfisk større enn 25 cm, var samtlige hannfisk, men ingen hofisk modne (Fig. 6.2).



Figur 6.1
Kartskisse over reguleringen i Sagelva.
Kraftverk er markert med X.

Ørretene hadde alder fra 2+ til 9+ år (n=36). Fram til alder 4+ var den gjennomsnittlige lengdeøkningen 4.8 cm pr år, eller 3.8 cm pr sesong, dersom vi fordeler denne lengden på 5 vekstsesonger. Gjennomsnittlig kondisjonsfaktor var 1.13 ± 0.12 . De fleste ørretene var fri for bendelmakk (n=32), mens 2 hadde litt og 4 hadde middels infeksjonsgrad. Kjøttfargen var hvit hos de fleste (n=29), mens 9 var lys rød.

De fleste (8/10) av de minste ørretene hadde mageinnhold, med en gjennomsnittlig spesifikk fyllingsgrad på 57 %. Småørretene hadde primært spist voksne insekter og husbyggende vårfluer. Blant de større røyene (> 20 cm), hadde 10 av 12 mageinnhold, med en gjennomsnittlig spesifikk fyllingsgrad på 80 %. De største ørretene hadde primært spist maur, fisk (stingsild), og insektlarver (Tab. 6.2).

Strindvatn

Fangsten bestod av 140 røye og 46 ørret, noe som tilsvarer 12.3 røye og 4.0 ørret pr 100 m² garnareal. Det ble *ikke* fanget sikre sjøørret eller sjørøye.

Røye

De fleste røyene ble fanget dypt (n=97), mens 43 ble fanget grunt. De 140 røyene hadde lengder fra 100-325 mm, med et gjennomsnitt på 213 ± 64 mm. Lengde ved kjønnsmodning var ca 24-26 cm. Av 54 hofisk og 30 hannfisk under 25 cm, var 9 hannfisk og 3 hofisk modne. Blant 24 hofisk og 32 hannfisk større enn 25 cm, var 21 hofisk og 27 hannfisk modne (Fig. 6.3).

Røyene hadde alder fra 2+ til 14+ år (n=94). Fram til alder 4+ var den gjennomsnittlige lengdeøkningen 4.05 cm pr år, eller 3.2 cm pr sesong, dersom vi fordeler denne lengden på 5 vekstsesonger. Gjennomsnittlig kondisjonsfaktor var 0.92 ± 0.12 . De fleste røyene var fri for bendelmakk (n=97), mens 28 hadde litt, 12 hadde middels og 3 hadde sterk infeksjonsgrad. Kjøttfargen var hvit hos de fleste (n=129), mens 11 var lys rød.

Blant de største røyene (> 20 cm), hadde 20 av 25 mageinnhold, med en gjennomsnittlig spesifikk fyllingsgrad på 29 %. De store røyene hadde primært spist plankton, voksne insekter og marflo (Tab. 6.3).

Ørret

De fleste ørretene ble fanget grunt (n=29), mens 17 ble fanget dypt. De 46 ørretene hadde lengder fra 104-335 mm, med et gjennomsnitt på 195 ± 64 mm. Lengde ved kjønnsmodning var større enn 30 cm. Av 22 hofisk og 13 hannfisk under 25 cm, var kun 2 hannfisk modne. Blant 7 hofisk og 4 hannfisk større enn 25 cm, var 3 hannfisk modne (Fig. 6.3).

Ørretene hadde alder fra 2+ til 8+ år (n=41). Fram til alder 4+ var den gjennomsnittlige lengdeøkningen 4.85 cm pr år, eller 3.9 cm pr sesong, dersom vi fordeler denne lengden på 5 vekstsesonger. Gjennomsnittlig kondisjonsfaktor var 1.05 ± 0.12 . De fleste ørretene var fri for bendelmakk (n=34), mens 4 hadde litt, 6 hadde middels og 2 hadde sterk infeksjonsgrad. Kjøttfargen var hvit hos de fleste (n=37), mens 9 var lys rød.

Samtlige (n=13) av de små ørretene (< 20 cm) hadde mageinnhold, med en gjennomsnittlig spesifikk fyllingsgrad på 60 %. Småørretene hadde primært spist voksne insekter og marflo. Blant de større ørretene (>20 cm) hadde 10 av 13 mageinnhold, med en gjennomsnittlig spesifikk fyllingsgrad på 40 %. De større ørretene hadde primært spist fisk og voksne insekter (Tab. 6.4).

Sandnesvatn

Fangsten bestod av 102 røye og 31 ørret, noe som tilsvarer 8.9 røye og 2.7 ørret pr 100 m² garnareal/natt. Det ble *ikke* fanget sikre sjørøret eller sjørøye.

Røye

De fleste røyene ble fanget grunt (n=52), mens 45 ble fanget dypt og 5 i de frie vannmasser. De 102 røyene hadde lengder fra 102-326 mm, med et gjennomsnitt på 211 ± 53 mm. Lengde ved kjønnsmodning var ca 20-22 cm. Av 44 hofisk og 31 hannfisk under 25 cm, var 16 hannfisk og 17 hofisk modne. Blant 15 hofisk og 12 hannfisk større enn 25 cm, var 13 hofisk og 11 hannfisk modne (Fig. 6.4).

Røyene hadde alder fra 2+ til 11+ år (n=94). Veksten fram til alder 4+ var 3.8 cm pr år, eller 3.0 cm pr sesong, dersom vi fordeler denne lengden på 5 vekstsesonger. Gjennomsnittlig kondisjonsfaktor var 1.0 ± 0.17. De fleste røyene var fri for bendelmakk (n= 88), mens 8 hadde litt og 6 hadde middels infeksjonsgrad. Kjøttfargen var hvit hos de fleste (n=93), mens 8 var lys rød og *en* var rød.

De fleste av de minste røyene hadde mageinnhold (16/19), med en gjennomsnittlig spesifikk fyllingsgrad på 48 %. Smårøyene hadde kun spist plankton. Nær samtlige (20/21) av de større røyene (>20 cm) hadde mageinnhold, med en gjennomsnittlig spesifikk fyllingsgrad på 64 %. De største røyene hadde primært spist plankton, voksne insekter og fisk (Tab. 6.5).

Ørret

De fleste ørretene ble fanget grunt (n= 26), mens 5 ble fanget dypt. De 31 ørretene hadde lengder fra 128-450 mm, med et gjennomsnitt på 228 ± 69 mm. Lengde ved kjønnsmodning var større enn 30 cm. Samtlige ørreter (11 hofisk og 10 hannfisk) under 25 cm, var umodne. Blant 5 hofisk og 5 hannfisk større enn 25 cm, var 2 hofisk og 2 hannfisk modne (Fig. 6.4).

Ørretene hadde alder fra 3+ til 10+ år (n=30). Fram til alder 4+ var den gjennomsnittlige lengdeøkningen 5.2 cm pr år, eller 4.2 cm pr sesong, dersom vi

fordeler denne lengden på 5 vekstsesonger. Gjennomsnittlig kondisjonsfaktor var 1.04 ± 0.12. De fleste ørretene var fri for bendelmakk (n=24), mens 2 hadde litt, 2 hadde middels og 3 hadde sterk infeksjonsgrad. Kjøttfargen var hvit hos de fleste (n=28), mens 2 var lys rød og *en* var rød.

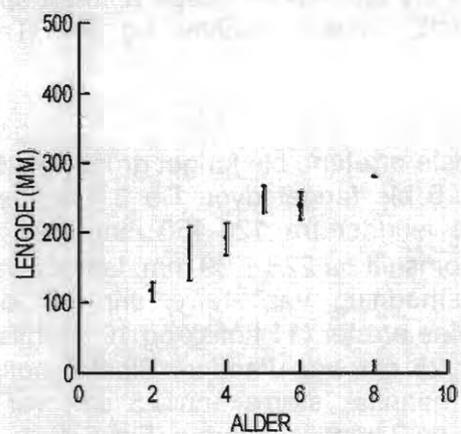
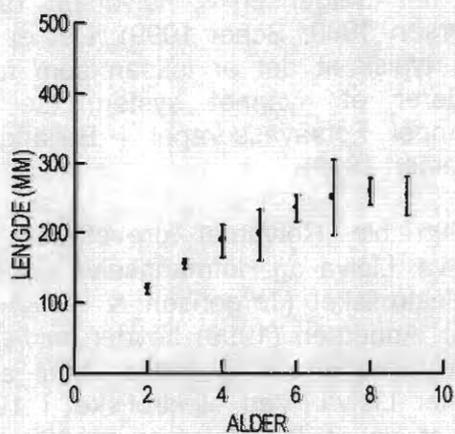
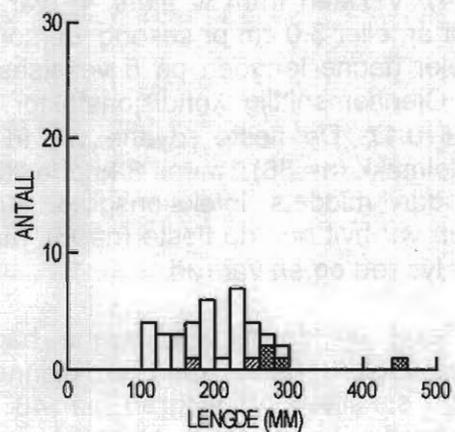
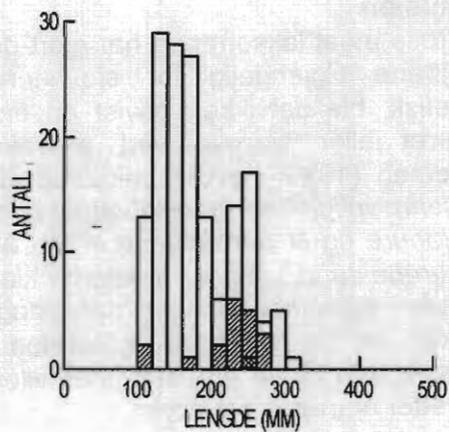
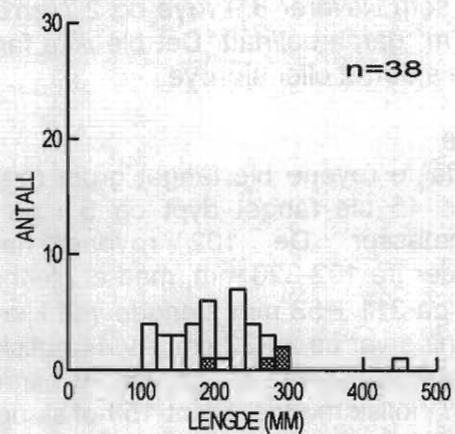
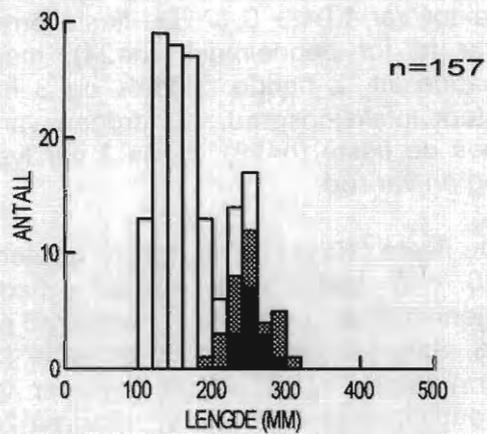
De fleste (10/11) av de minste ørretene (< 20 cm) hadde mageinnhold, med en gjennomsnittlig spesifikk fyllingsgrad på 39 %. Samtlige av de større ørretene (> 20 cm) hadde mageinnhold, med en gjennomsnittlig spesifikk fyllingsgrad på 26 %. Småørretene hadde kun spist voksne insekter, mens de større ørretene i tillegg hadde spist plankton (Tab. 6.6).

Diskusjon

På tross av at laksetrappa har gjort de tre innsjøene tilgjengelig for sjøvandrende laksefisk, ble det ikke påvist en eneste sjørøret eller sjørøye ved prøvefisket. Andersen (1999) hevder imidlertid at det er "*sannsynlig at auren i Rotvatnet primært er sjøaure og at aureungene er del av en sjøaurebestand.*" Det er imidlertid klart at ørreten i systemet har vært der i lang tid, og det er lite trolig at sjørøreten har erstattet den lokale ørretstammen allerede 5 år etter at trappa ble åpnet.

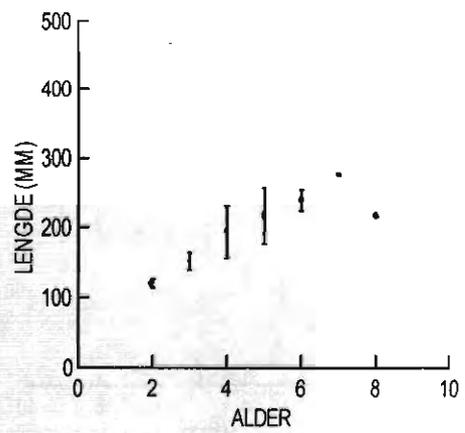
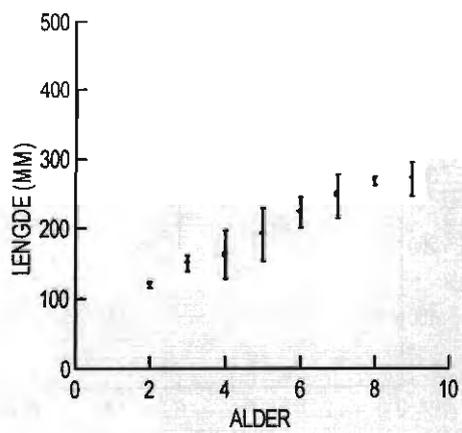
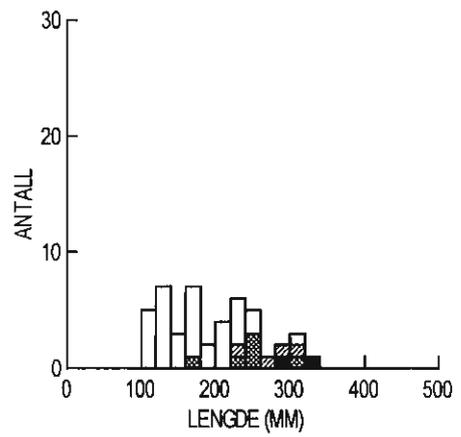
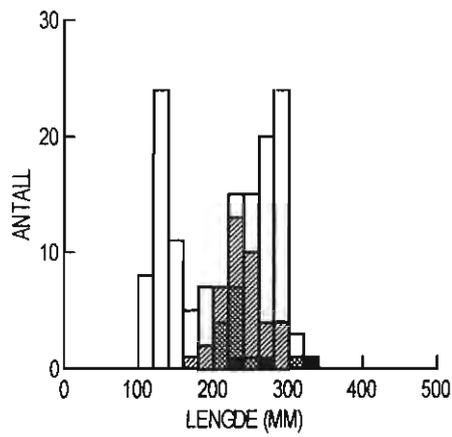
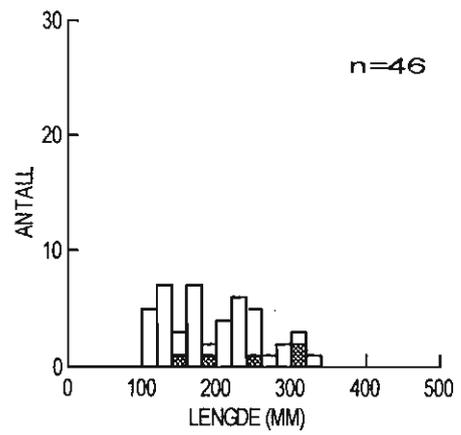
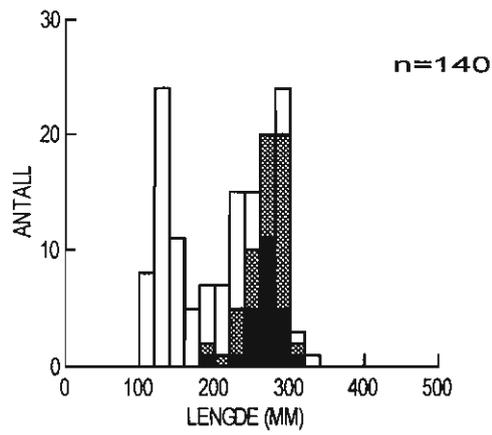
Tidligere registreringer har derimot vist at laksen har tatt i bruk tre av de korte elvene/bekkene som er tilgjengelig i dette systemet (Jørgensen & Halvorsen 1996, Andersen 1999, Schei 1999). Det er for øvrig typisk at det er laksen som først invaderer et nyåpnet system (se for eksempel Forsåvassdraget i Ballangen; Halvorsen 1999).

I 1995 ble Rotvatnet prøvefisket, og Røtelva, Lielva og Hofmannselva bonitert og elektrofisket (Jørgensen & Halvorsen 1996). Andersen (1999) hevder imidlertid at det ikke er kjent hvilke arter som benytter Lielva. Ved elektrofisket i 1995 ble det på to lokaliteter (sum 300 m²) fanget til sammen 20 ørretungel og 20 eldre ørretunger (Jørgensen & Halvorsen 1996). I 1997 ble det på *en* lokalitet (200 m²) fanget 51 ørret og 46 laksunger (Andersen 1999). Det ser dermed ut til at



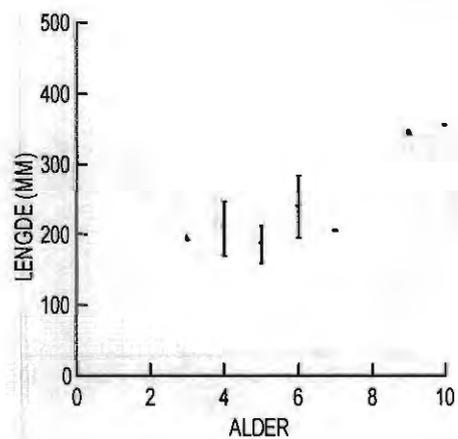
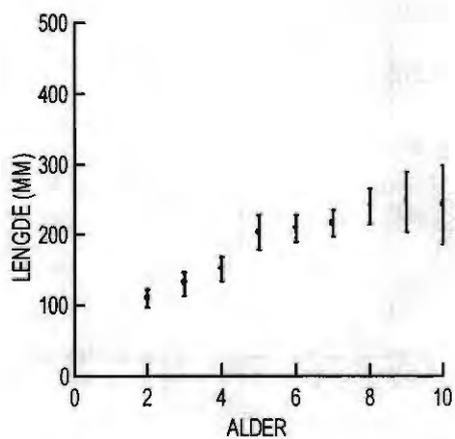
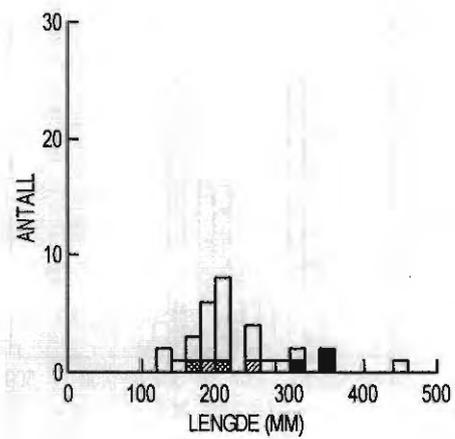
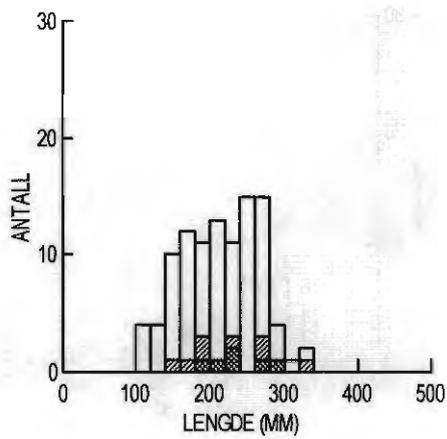
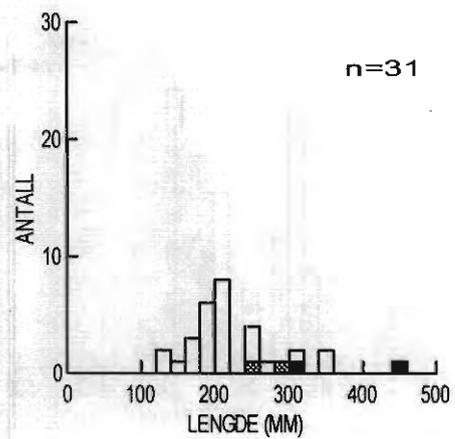
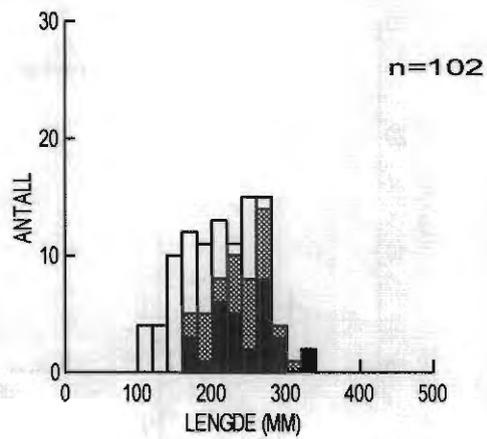
Figur 6.2

Røyematerialet (venstre) og ørretmaterialet (høyre) fra Rotvatnet. Øverst: Andel kjønnsmodne hannfisk (skravert) og hofisk (svart). Midten: Andel fisk med bendelmakk med økende gradering fra 0 = hvit til sterk = svart. Nederst: Lengde ved alder (SE).



Figur 6.3

Røyematerialet (venstre) og ørretmaterialet (høyre) fra Strindvatnet. Øverst: Andel kjønnsmodne hannfisk (skravert) og hofisk (svart). Midten: Andel fisk med bendelmakk med økende gradering fra 0 = hvit til sterk = svart. Nederst: Lengde ved alder (SE).



Figur 6.4

Røymaterialet (venstre) og ørretmaterialet (høyre) fra Sandnesvatnet. Øverst: Andel kjønnsmodne hannfisk (skravert) og hofisk (svart). Midten: Andel fisk med bendelmakk med økende gradering fra 0 = hvit til sterk = svart. Nederst: Lengde ved alder (SE).

laksen har tatt i bruk denne bekken helt nylig.

Ved elektrofisket i Hofmannselva i 1995, ble det på to lokaliteter (sum 200 m²) fanget 4 ørretungel, 22 eldre ørretunger og 7 laksunger (Jørgensen & Halvorsen 1996). Ved elektrofisket i samme elv i 1999, ble det på 120 m² fanget 6 laksunger og 3 ørretunger. Det synes som om tetthetene av laksefisk i Hofmannselva ligger i underkant av hva som er vanlig i området.

De tre innsjøene; Rotvatnet, Strindvatnet og Sandnesvatnet ligger rett etter hverandre med svært korte elvestrekninger eller brekk imellom, og fiskebestanden er relativt like, men ettersom fisken er ganske stasjonær er det tenkelig at det kan være mindre forskjeller i bestandene pga de ulike bassengenes form (morfologi) og tilgang på gytebekker/elver.

Når det gjelder røya, så er bestandene i Rotvatn og Strindvatn nærmest identiske, mens Sandnesvatn skiller seg litt ut. I Sandnesvatnet kjønnsmodnet fisken allerede ved en lengde på ca 20 cm, og dette må kunne betegnes som typisk overbefolket. Denne innsjøen har større dypområder og mindre grunne arealer enn de andre to, noe som kan medvirke til dårligere produksjonsforhold. I Rotvatn og Strindvatn tilsier lengde ved kjønnsmodning at vi er på grensen til overbefolkning (24-26 cm), men man kan samtidig si seg fornøyd med dagens situasjon. Et prøvefiske i Rotvatnet i 1995 gav det samme bildet, det er hovedsakelig umoden fisk opp til 24 cm's lengde (Jørgensen & Halvorsen 1996). Kvaliteten

er også brukbar, det er forholdsvis lite parasitter, og en del av fisken har rødlig kjøttfarge.

Ørretbestandene er relativt like i de tre innsjøene, men materialet er noe tynnt til at en kan trekke sikre slutninger. Til sammen ser det likevel ut til at ørretbestanden er brukbar, og at fisken blir stor før den kjønnsmodner. Veksten er god, ca 5.0/4.0 cm pr år/sesong, og fisken har lite bendelmakk og brukbar kjøttfarge.

Evt tiltak

Laksen har svært små elveareal som er tilgjengelig i dette vassdraget, og det er derfor aktuelt å utrede Makkvasselva i denne sammenheng. I dag er det et vandringshinder nederst i denne elva. Når det gjelder ørreten, er det ikke behov for tiltak.

I Sandnesvatnet har det vært fordelaktig å tynne røyebestanden, mens de andre to innsjøene har akseptable bestander. En tynning av røya vil også ofte medføre en bedring for ørreten, pga at mattilgangen blir bedre. Det er hjemmel for å kunne pålegge regulanten å gjøre uttynningsfiske.

Det viktigste poenget er imidlertid å utnytte de store fiskeressursene som fins i dette vassdraget, spesielt av røye. Det anbefales derfor at en lager en driftsplan, hvor en beskriver hvordan et slikt fiske kan foregå, uten at en beskatter evt laks og ørreten for mye. Det bør benyttes en maskevidde på maksimalt 21 mm (30 omfar) i samtlige vatn. Garna bør nedsenkes noe, for at en skal unngå å beskutte ørreten for mye, og evt sjøvandrende fisk.

Tabell 6.1 Mageinnhold hos røye fra Rotvatn

	Røye < 20 cm		Røye > 20 cm	
	Spes. fylling.	Frekvens	Spes. fylling.	Frekvens
<i>Daphnia</i> sp.	100	1.0	88.6	0.9
Marflo			6.8	0.09
Snegl			2.3	0.05
Voksne insekt			2.3	0.05

Tabell 6.2 Mageinnhold hos ørret fra Rotvatn

	Ørret < 20 cm		Ørret > 20 cm	
	Spes. fylling.	Frekvens	Spes. fylling.	Frekvens
Voksne insekt	82.9	0.88		
Vårfluehus	14.3	0.28	16.7	0.17
Maur			33.3	0.33
Biller	2.9	0.14		
Øyestikker-larver			16.7	0.17
Stingsild			33.3	0.33

Tabell 6.3 Mageinnhold hos røye fra Strindvatn

	Røye < 20 cm		Røye > 20 cm	
	Spes. fylling	Frekvens	Spes. fylling.	Frekvens
Plankton			73.5	0.90
Marflo			7.5	0.10
Snegl			1	0.05
Ertemusling			1	0.05
Voksne insekt			27	0.25

Tabell 6.4 Mageinnhold hos ørret fra Strindvatn

	Ørret < 20 cm		Ørret > 20 cm	
	Spes. fylling.	Frekvens	Spes. fylling.	Frekvens
Marflo	23.1	0.46		
Voksne insekt	65.0	0.92	41.7	0.50
Snegl	1.9	0.08		
Vårflue (hus)	5.4	0.15	8.3	0.17
Stankelbeinlarv	4.6	0.15		
Fisk			50.0	0.50

Tabell 6.5 Mageinnhold hos røye fra Sandnesvatn

	Røye < 20 cm		Røye > 20 cm	
	Spes. fylling.	Frekvens	Spes. fylling.	Frekvens
<i>Daphnia</i> sp.	100	1.0	62.5	0.63
Snegl			3.1	0.06
Voksne insekt			21.9	0.25
Fisk			12.5	0.19

Tabell 6.6 Mageinnhold hos ørret fra Sandnesvatn

	Ørret < 20 cm		Ørret > 20 cm	
	Spes. fylling.	Frekvens	Spes. fylling.	Frekvens
Plankton			40	0.4
Voksne insekt	85	0.9	60	0.6

7. KOBBELV

Områdebeskrivelse/reguleringer

Kobbelvassdraget og reguleringene ble beskrevet i den forrige rapporten i prosjektet (se Halvorsen 1999).

Undersøkelse/metode

Årets undersøkelse var kun rettet mot utsettingene av startfora laksyngel i 1998 (n= 10.500) og 1999 (n=23.500). Elektro-fisket ble utført rett før (24.08.99) og ca 2 mnd etter utsettingene (19.10.99).

Resultater

I august ble det fanget kun *en* laksunge på i alt 2.500 m² i utløpselva, og til sammen 2 laksyngel (0+) og 3 laksunger (>0+) på

1.600 m² i Gjerdalselva (Tabell 7.1). I o i oktober ble det på 1200 m² i Gjerdalselva fanget 32 laksunger (samtlige trolig utsatt) og 10 eldre ørretunger.

Diskusjon

Ved elektrofisket i august var det primært laksungene fra utsettingene i -98 som det var mulig å fange på. En del av disse var imidlertid så store at de kan ha vandret ut våren -99.

Det ble påvist svært få laksunger. Ved fisket i Gjerdalselva i oktober, ble det funnet lave tettheter av laksunger (2.7/100 m²). Fisket bør gjentas i år 2000 før en kan trekke noen slutninger av disse undersøkelsene.

Tabell 7.1 Resultater fra elektrofisket i Kobbelvassdraget i august 1999.

Lokalitet	Areal (m ²)	Laksyngel	Eldre	Ørretyngel	Eldre
1 Utløpselv	500	0	0	20	5
2. "	2000	0	1	2	1
3. Gjerdalselv	900	2	2	17	2
4. "	5000	0	1	0	2
5. "	2000	0	0	0	1

Tabell 7.2 Resultater fra elektrofisket i Gjerdalselva i oktober 1999.

Lokalitet	Areal (m ²)	Laksyngel	Eldre	Ørretyngel	Eldre
1. Gjerdalselv	500	0	2	1	5
2. "	200	0	13	0	2
3. "	500	0	17	0	3

8. BEIARELVA

Områdebeskrivelse/reguleringer

Beiarelva har et nedslagsfelt på 1067 km², og munner ut innerst i Beiarfjorden, sør for Bodø. Elva er påvirket av både Sundsfjordreguleringen (påvirker Arstadeelva) og Storglomfjord-utbyggingen som var ferdig i 1994 (påvirker Storåga).

Undersøkelser/metode

Problemstillingen var her om elvearealet ovenfor laksetrappa i Høgforsen har potensiale som gyte- og oppvekstområde for laks og ørret. Elvestrekningen (Storåga) ble bonitert, og det ble elektrofisket på to lokaliteter 06.10.99

Resultater

Elvestrekningen fra Høgforsen til Leirmoen/Fjellstad ble inndelt i 3 områder:

- A. Fra Høgforsen til munningen av Gråtåga (5 km).
- B. Fra Gråtåga til Kjæreng (9 km)
- C. Fra Kjæreng til Leirmoen (8 km)

Område A domineres av sandbunn, med noe grus og enkelte steiner i sandmassene. Området er dårlig egnet til gyting og uegnet som oppvekstområde for laksunger.

Område B består av vesentlig grusbunn, som er egnet til gyting, men ikke til oppvekst av laksunger som er vesentlig større enn årsyngel (0+).

Område C domineres av steinbunn, men elvebunnen er flat, noe som gjør at vannhastigheten er relativt hurtig (delvis stri). Hele bunnen er dekt av et lag med mudder, trolig fra bretilsig. Området er delvis bra som gyteområde dersom muddret ikke hindrer oksygentilgang til eggene, men som oppvekstområde er det dårlig.

Ved elektrisk fiske på to aktuelle lokaliteter, til sammen 500 m², ble det kun

fanget 2 ørret og 2 røye. Fiskene hadde lengder fra 10-20 cm.

Diskusjon

Boniteringen viser at elvestrekningen ovenfor lakstrappa i Høgforsen har en del gytearealer (men få kulper), men svært små oppvekstarealer for laks og ørret. Årsaken er primært at elva er for stilleflytende, og dermed har store arealer med sand og grusbunn, uten skjulmuligheter for fisk. I øvre deler der det er mer stein, har sand tett til mange av hulrommene. Storåga har også en stor andel tilsig fra bre, noe som medfører nedslamming av steinene. Breandelen på strekningen er imidlertid redusert etter reguleringen, fra 24.7 % til 9.2 % (Nyvold 1998).

Ved elektrofiske på steinrike steder, ble det knapt fanget fisk, og samtlige individer var relativt store. Antallet fisk på strekningen ser ut til å være svært lite, noe som også forteller at forholdene er lite egnet. Det er både røye og ørret til stede, og normalt ville disse ("bekkørret"/"elverøye") kunne utnytte størsteparten av det tilgjengelige areal.

Undersøkelser i elva før reguleringen har også vist at det er minimalt med fisk på denne strekningen. Sommeren 1976 ble det kun fanget *en* ørret ved elektrisk fiske ovenfor Høgforsen, og ingen fisk ble fanget ved bruk av rotenon på flere lokaliteter (Jensen et al. 1993). I 1989 ble det elektrofisket på mer enn 1000 m², og den totale fangsten var 3 røyer (Jensen et al. 1993).

I tillegg til mangelen på steinbunn, er de lave temperaturene i Storåga svært ugunstige for fiskeproduksjon. Jensen et al. (1993) konkluderer derfor med at: "*Øvre Beiarelva gir ikke vekstbetingelser for laksunger, mens ørret kan ha en liten tilvekst.*" Etter reguleringen har temperaturene blitt noe høyere, og det er all grunn til å foreta kontinuerlige målinger for å kunne vurdere potensialet i fiske-sammenheng. Det er røyeungene som best kan utnytte de lave temperaturene, deretter kommer ørreten og til sist laksen.

9. NAMNLAUSVATN (FYKANÅGA)

Områdebeskrivelse/reguleringer

Namnlausvatn drenerer til Nedre Navervatn, som er inntaksmagasin for Glomfjord kraftverk (Fig. 9.1). Utløpselva fra Sandvatn (600 moh) er snudd fra å munne ut i Sundsfjordvassdraget, til å gå gjennom Namnlausvatn (se Halvorsen 1999).

Undersøkelser/metode

Namnlausvatn ble prøvofisket 26.08.99. Innsjøen har et overflateareal på ca 0.8 km². Siktedypet var 24 m, og vannfargen blå/grå. Garninnsatsen var 8 standard garn og 7 oversiktsgarn, satt enkeltvis fra land. I tillegg ble det benyttet elektrisk fiskeapparat i utløpsosen/elva.

Resultater

Fangsten bestod av 49 ørret, noe som tilsvarer 6.8 ørret pr 100 m² garnareal.

Ørret

De 49 ørretene hadde lengder fra 132-440 mm, med et gjennomsnitt på 257 ± 75 mm. Lengde ved kjønnsmodning var større enn 30 cm. Samtlige 16 hofisk og 8 hannfisk under 25 cm var umodne. Blant 15 hofisk og 10 hannfisk større enn 25 cm, var 4 hofisk og 5 hannfisk modne (Fig. 9.2).

Ørretene hadde alder fra 3+ til 8+ år (n=27). Fram til alder 4+ var den gjennomsnittlige lengdeøkningen 4.7 cm pr år, eller 3.8 cm pr sesong, dersom vi fordeler denne lengden på 5 vekstsesonger. Gjennomsnittlig kondisjonsfaktor var 1.10 ± 0.11. De fleste ørretene var fri for bendelmakk (n= 45), mens 2 hadde litt og 2 hadde middels infeksjonsgrad. Kjøtt-

fargen var hvit hos de fleste (n=23), mens 15 var lys rød og 11 var rød.

De fleste (19/25) av de små ørretene hadde mageinnhold, med en gjennomsnittlig spesifikk fyllingsgrad på 44 %. De minste ørretene hadde primært spist plankton og husbyggende vårfluer. Samtlige (n= 22) av de større ørretene hadde mageinnhold. De store ørretene hadde primært spist husbyggende vårfluer, voksne insekter og fjærmygg-larver (Tab. 9.1).

Ved elektrofisket i utløpselva ble det kun fanget 4 små ørrettyngel. Disse var usedvanlig små og tynne, og den naturlige rekrutteringen til ørretbestanden ser ut til å være svært dårlig.

Diskusjon

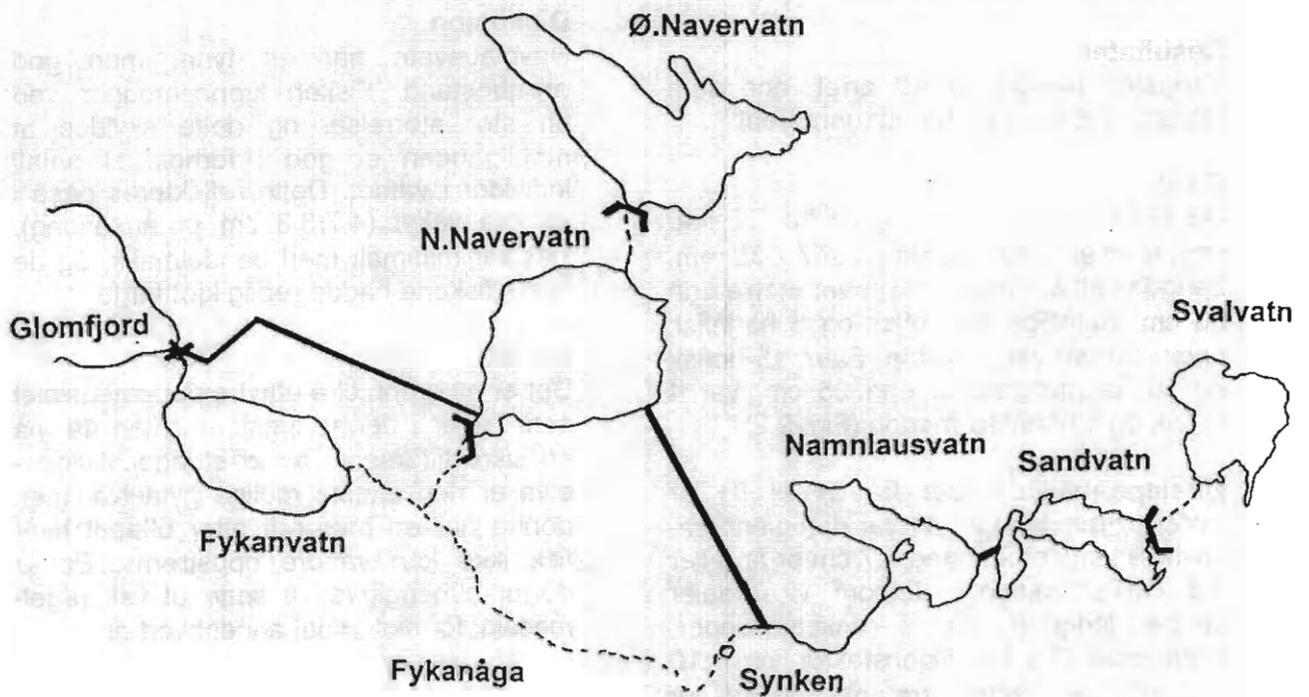
Namnlausvatn har en tynn, men god ørretbestand. Fisken kjønnsmodner ved en stor størrelse, og dette skyldes at mattilgangen er god i forhold til antall individer i vatnet. Dette reflekteres også i en bra vekst (4.7/3.8 cm pr år/sesong). Det var minimalt med bendelmakk, og de fleste fiskene hadde rødlig kjøttfarge.

Evt tiltak

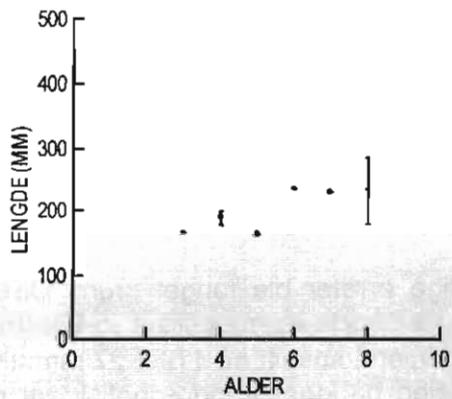
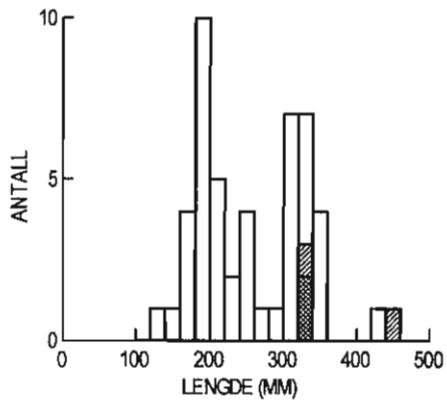
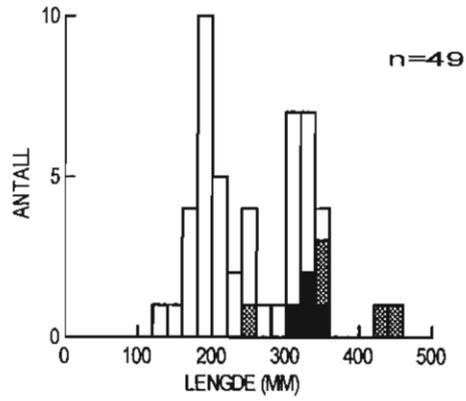
Det er all grunn til å utnytte det potensialet som ligger i denne innsjøen, men da må en sikre tilførselen av ørretunger. Utløpselva er den eneste mulige gyteelva, men denne har en foss rett etter utløpet hvor fisk ikke kan vandre oppstrøms. En er derfor avhengig av å sette ut fisk regelmessig, for eksempel annenhvert år.

Tabell 9.1 Mageinnhold hos ørret fra Namnlausvatn

	Ørret < 20 cm		Ørret > 20 cm	
	Spes. fylling.	Frekvens	Spes. fylling.	Frekvens
<i>Daphnia</i> sp.	45.8	0.63		
Voksne insekt	2.6	0.16	14.0	0.31
Fjærmygg-larve	15.3	0.26	13.6	0.5
Vårflue (hus)	36.3	0.36	70	0.81
Steinfluelarve			2.0	0.13
Stankelbeinlarv			0.1	0.05



Figur 9.1
 Kartskisse over reguleringen i Fykanåga.
 Kraftverk er avmerket med X.



Figur 9.2

Ørretmaterialet fra Navnløsvatn. Øverst: Andel kjønnsmodne hannfisk (skravert) og hofisk (svart). Midten: Andel fisk med bendeimakk med økende gradering fra 0 = hvit til sterk = svart. Nederst: Lengde ved alder (SE).

10. BJERKA/PLURA (RANAVASSDRAGET)

Områdebeskrivelse/reguleringer

Storakersvatn (40 km²) er hovedmagasin/ inntaksmagasin til Rana kraftverk. Storakersvatn ble dannet ved oppdemming av bl.a. Akersvatn og Grunnvatn. Storakersvatn mottar vannmasser fra overførings-tunnelen fra Kaldvatn, som ble dannet av Store og Lille Kaldvatn. Kaldvatn mottar igjen vannmasser fra bl.a. Virvasselva og Gubbeltåa, som opprinnelig drenerte til Ranaelva. Utløpselva fra Kaldvatn, Plura, drenerer også til Ranaelva. På overføringstunnelen til Storakersvatn pumpes det også vannmasser opp fra innløpselva til Tverrvatn som igjen drenerer til Raudvatn og Tverråga (Fig. 10.1). Reguleringen ble ferdigstilt i 1968. Regulant er Statkraft SF.

Storakersvatn (523-480 moh) har et maksimalt dyp på ca 48 m, mens det bassenget som tidligere utgjorde Grunnvatn, er mye grunnere. Som et tiltak ble det i 1999 satt ut 10.000 to-somrig fettfinneklippet ørret i Grunnvatn.

Kaldvatn (29 km²) har et maks dyp på vel 80 m. Den delen som utgjøres av tidligere Lille Kaldvatn er et relativt grunt basseng. Maksimal regulerings høyde i Kaldvatn er 43 m (564-521 moh).

Undersøkelser/metode

Storakersvatn/Grunnvatn ble prøvefisket 17-20.08.99, mens Kaldvatn ble prøvefisket 20-22.08.99. Garninnsatsen var STGI (22 garn) i hvert av bassengene Storakersvatn og Grunnvatn, mens det i Kaldvatn ble fisket med STGI, med tillegg av 4 standard garn og 3 oversiktsgarn i dypområdet. Siktedypet var 9.5 m, og vannfargen grønn.

Resultater

Kaldvatn

I Lille Kaldvatn bestod fangsten av 22 ørret og ei røye, mens det i Store Kaldvatn

ble fanget 34 røye og 8 ørret. Til sammen ble det dermed fanget 35 røye og 30 ørret, noe som tilsvarer 2.6 røye og 2.2 ørret pr 100 m² garnareal. Ettersom Store og Lille Kaldvatn i dag er en innsjø, blir materialet videre behandlet samlet.

Røye

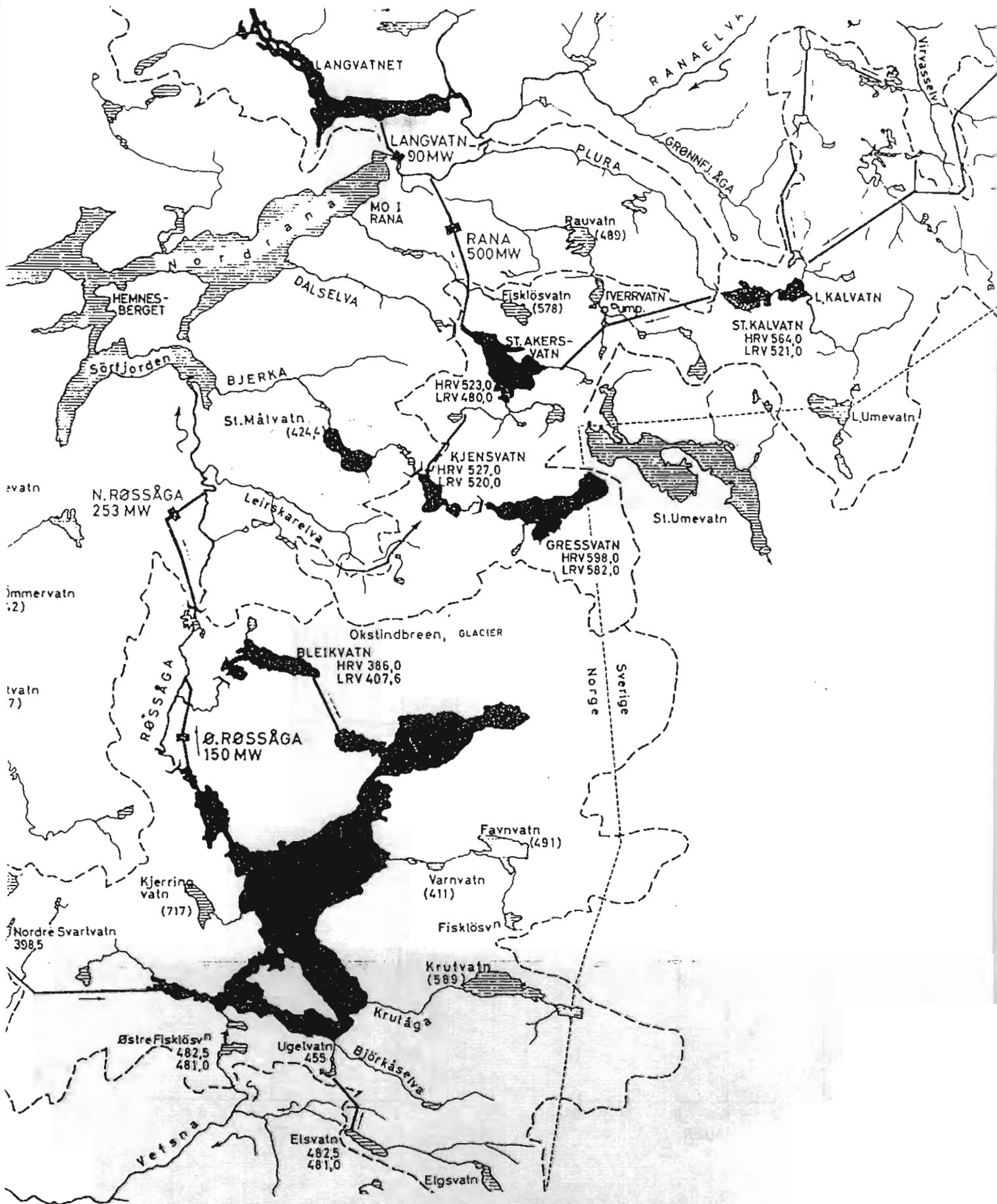
De fleste røyene ble fanget dypt (n=30), mens 5 ble fanget grunt. Røyene hadde lengder fra 133-360 mm, med et gjennomsnitt på 216 ± 49 mm. Pga mangelen på kjønnsmodne hofisk var det ikke mulig å fastsette lengde ved kjønnsmodning. Av 16 hofisk og 11 hannfisk under 25 cm, var kun en hannfisk moden. Ingen av de 5 hofiskene og 3 hannfiskene større enn 25 cm, var modne (Fig. 10.2).

Røyene hadde alder fra 3+ til 7+ år (n=35). Veksten fram til alder 4+ var 5.0 cm pr år, eller 4.0 cm pr sesong, dersom vi fordeler denne lengden på 5 vekstsesonger. Gjennomsnittlig kondisjonsfaktor var 1.16 ± 0.17. Ingen av røyene hadde bendelmakk. Kjøttfargen var hvit hos halvparten av røyene (n=18), mens 17 var lys rød.

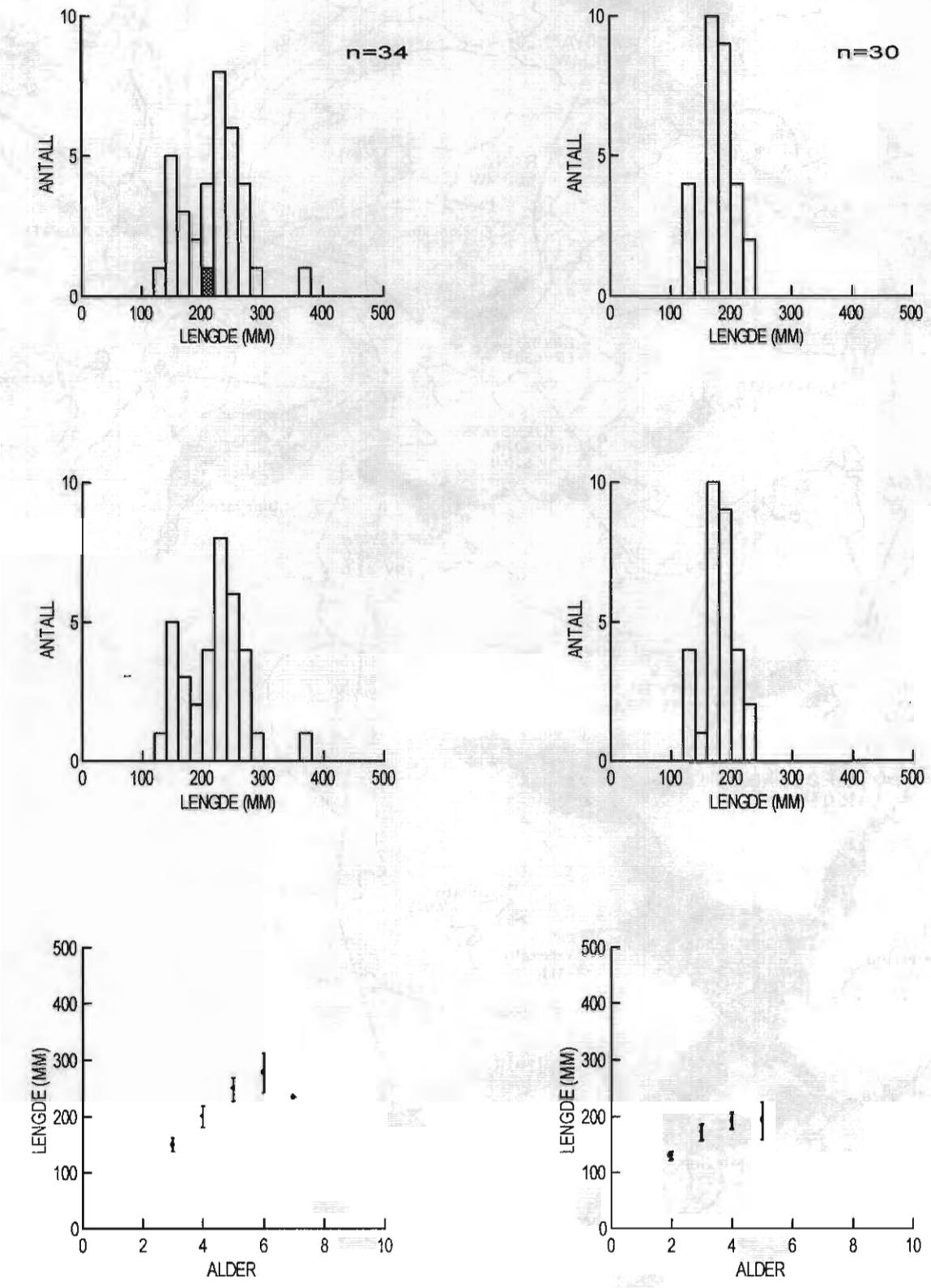
De fleste (25/29) av smårøyene hadde mageinnhold, med en gjennomsnittlig spesifikk fyllingsgrad på 65 %. Samtlige av de større røyene (n= 24) hadde mageinnhold, med en gjennomsnittlig spesifikk fyllingsgrad på 78 %. De minste røyene hadde spist nesten bare skjoldkreps, mens de større røyene i tillegg hadde spist plankton og fjærmyggglarver (Tab. 10.1)

Ørret

Samtlige ørreter ble fanget grunt. De 35 ørretene hadde lengder fra 125-230 mm, med et gjennomsnitt på 179 ± 27 mm. Pga mangelen på kjønnsmodne hofisk var det ikke mulig å fastsette lengde ved kjønnsmodning. Ingen av de 21 hofiskene og 9 hannfiskene under 25 cm, var kjønnsmodne. Ingen ørret var større enn 25 cm (Fig. 10.2).



Figur 10.1
Kartskisse over Rana-verkene.



Figur 10.2

Røyematerialet (venstre) og ørretmaterialet (høyre) fra Kaldvatn. Øverst: Andel kjønnsmodne hannfisk (skravert) og hofisk (svart). Midten: Andel fisk med bendelmakk med økende gradering fra 0 = hvit til sterk = svart. Nederst: Lengde ved alder (SE).

Ørretene hadde alder fra 3+ til 7+ år. Veksten fram til alder 4+ var 4.8 cm pr år, eller 3.9 cm pr sesong, dersom vi fordeler denne lengden på 5 vekstsesonger. Gjennomsnittlig kondisjonsfaktor var 1.02 ± 0.12 . Ingen av røyene hadde bendelmakk. Kjøttfargen var hvit hos litt over halvparten (n=20), mens resten var lys rød (n=15).

Diskusjon

Før utbyggingen var både Store- og Lille Kaldvatn svært gode ørretvatn, og røya kom inn ved tunneloverføringer (Nygaard 1986b). Ved et prøvefiske i Kaldvatn i 1985, ble det på 55 garnnetter fanget 95 ørret og 49 røyr, noe som tilsvarer 1.7 ørret og 0.9 røyr pr garn. Ved vårt fiske fikk vi enda færre fisk pr garn, selv om maskeviddene i gjennomsnitt var mindre. Tetthetene av både ørret og røye er dermed ganske lave i denne innsjøen.

Ved vårt fiske ble det kun fanget *en* eneste kjønnsmoden fisk (røye), og dette mønster var det samme ved prøvefisket i 1985 (Nygaard 1986b). Dette tilsier at fisken blir svært stor før den modner, dvs kan oppnå stor størrelse. Rekrutteringen av både ørret og røye er lav. Den lave rekrutteringen av røye i et reguleringsmagasin er

høyst uvanlig, men må sees som svært positivt, siden det hindrer overbefolkning. Veksten var for øvrig god hos begge artene (røye: 5.0/4.0 cm, ørret 4.8/3.9 cm pr år/sesong).

Kvaliteten på fisken var også svært god; hos begge artene var omtrent halvparten av fisken rødlig i kjøttet, og det ble ikke funnet måse- eller fiskandmakk. Det samme bildet ble funnet i 1985 (Nygaard 1986b). Rødfargen skyldes primært at det er mye skjoldkreps til stede, noe som dominerte mageinnholdet hos den undersøkte røya. Nygaard (1986a,b) fant også at både ørret og røye primært hadde beitet skjoldkreps i Kaldvatnet.

Evt tiltak

Kaldvatn er et sjeldent godt fiskevatn også etter reguleringen. Bestandene er imidlertid tynne, så forskjellen er nok stor fra tilstanden før reguleringen. Den lave rekrutteringen medfører at det er et passende antall fisk i innsjøen i dag. Hos begge artene tilsier veksten at det ikke er noe stort ubrukt potensiale for et større antall fisk.

Tabell 10.1 Mageinnhold hos røye fra Kaldvatn

	Røye < 20 cm		Røye > 20 cm	
	Spes. fylling	Frekvens	Spes. fylling	Frekvens
<i>Daphnia</i> sp.			10	0.2
Hoppekreps			7.7	0.15
Skjoldkreps	93.7	0.93	73.8	0.85
Fjærmygglarve	0.1	0.06	8.5	0.15

Storakersvatn/Grunnvatn

Grunnvatn-bassenget

Fangsten bestod av 279 røye og 6 ørret, noe som tilsvarer 24.5 røye og 0.5 ørret pr 100 m² garnareal.

Røye

De fleste røyene ble fanget dypt (n= 153), mens 110 ble fanget grunt og 16 i de frie vannmasser. De 279 røyene hadde lengder fra 117-305 mm, med et gjennomsnitt på 209 ± 29 mm. Lengde ved kjønnsmodning var ca 16-18 cm. Av 135 hofisk og 122 hannfisk under 25 cm, var 119 hannfisk og 108 hofisk modne. Blant 14 hofisk og 7 hannfisk større enn 25 cm, var 12 hofisk og samtlige hannfisk modne (Fig. 10.3).

Røyene hadde alder fra 3+ til 13+ år (n=100). Veksten fram til alder 4+ var 4.3 cm pr år, eller 3.5 cm pr sesong, dersom vi fordeler denne lengden på 5 vekstsesonger. Gjennomsnittlig kondisjonsfaktor var 0.92 ± 0.11. De fleste røyene hadde litt bendelmakk (n=124), mens 103 var fri, 47 hadde middels og 5 sterk infeksjonsgrad. Kjøttfargen var hvit hos de fleste (n=158), mens 120 var lys rød og *en* var rød.

De fleste (14/17) små røyene (< 20 cm) hadde mageinnhold, med en gjennomsnittlig spesifikk fyllingsgrad på 67 %. Blant de større røyene (> 20 cm) hadde ca 2/3 (22/34) mageinnhold, med en gjennomsnittlig spesifikk fyllingsgrad på 63 %. Både de små og de større røyene hadde primært spist fjærmyggpupper og -larver, og plankton (Tab. 10.2).

Ørret

De 6 ørretene hadde lengder fra 222-285 mm, med et gjennomsnitt på 259 ± 21 mm. To individ hadde litt bendelmakk. Kun *en* hadde lys rød kjøttfarge, resten var hvit. Kondisjonsfaktoren var 1.12 ± 0.11.

Storakersvatn-bassenget

Fangsten bestod av 84 røye og 4 ørret, noe som tilsvarer 7.4 røye og 0.35 ørret pr 100 m² garnareal.

Røye

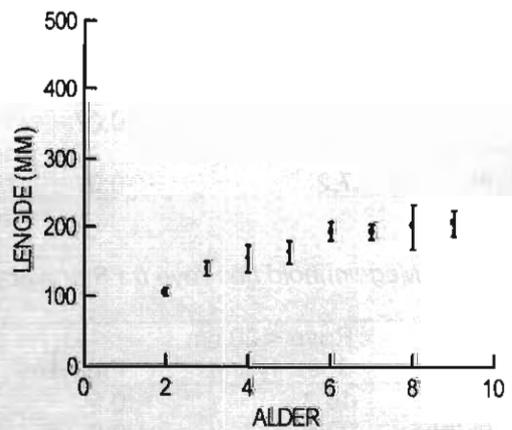
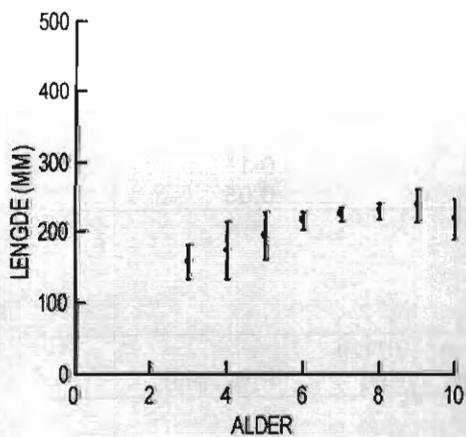
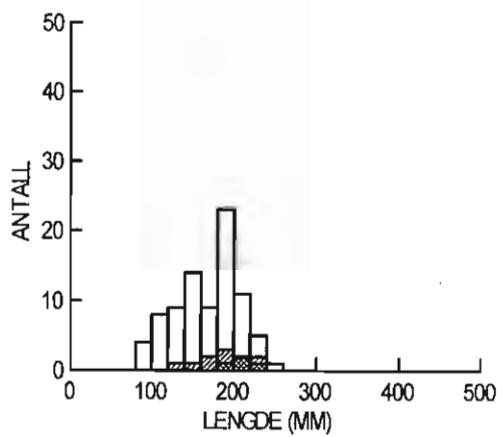
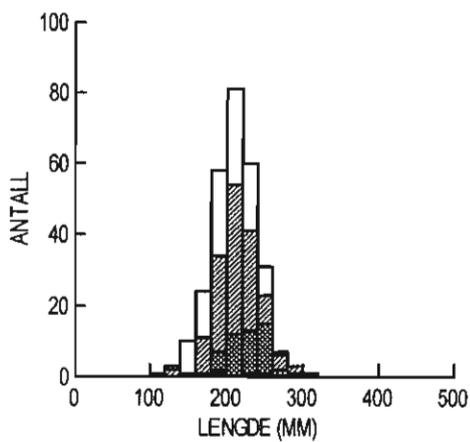
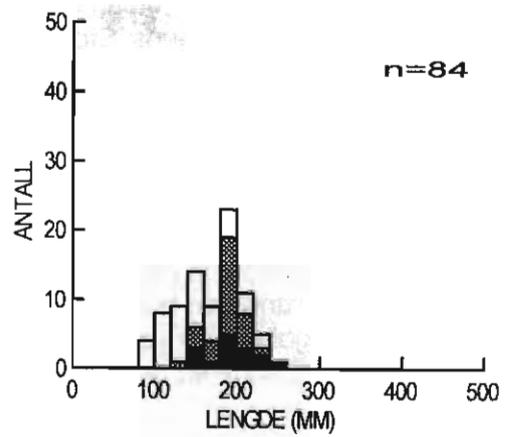
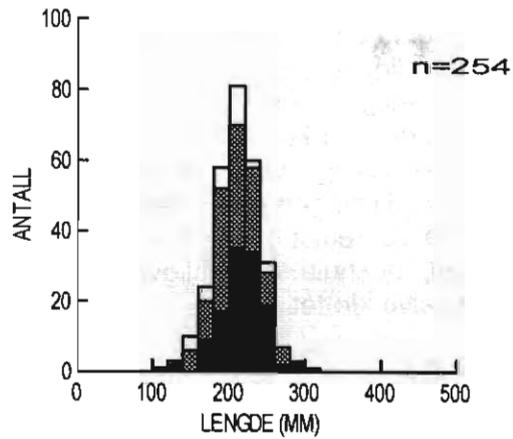
De fleste røyene ble fanget dypt (n= 47), mens 30 ble fanget grunt og 7 i de frie vannmasser. De 84 røyene hadde lengder fra 90-240 mm, med et gjennomsnitt på 167 ± 39 mm. Lengde ved kjønnsmodning var ca 18-20 cm. Av 49 hofisk og 35 hannfisk under 25 cm, var 27 hannfisk og 15 hofisk modne. Ingen av røyene var større enn 25 cm (Fig. 10.3).

Røyene hadde alder fra 2+ til 10+ år (n=84). Veksten fram til alder 4+ var 3.9 cm pr år, eller 3.1 cm pr sesong, dersom vi fordeler denne lengden på 5 vekstsesonger. Gjennomsnittlig kondisjonsfaktor var 0.95 ± 0.16. De fleste røyene var fri for bendelmakk (n= 73), mens 7 hadde litt og 4 hadde sterk infeksjonsgrad. Kjøttfargen var hvit hos de fleste (n=70), mens 14 var lys rød.

Blant de minste røyene, hadde 16 av 24 mageinnhold, med en gjennomsnittlig spesifikk fyllingsgrad på 27 %. De minste røyene hadde hovedsakelig spist plankton, skjoldkreps og voksne insekter. De fleste (9/10) større røyer hadde mageinnhold, med en gjennomsnittlig spesifikk fyllingsgrad på 42 %. De større røyene hadde hovedsakelig spist skjoldkreps, voksne insekter og fisk (Tab. 10.3).

Ørret

De 4 ørretene hadde lengder fra 187-320 mm, med et gjennomsnitt på 239 ± 57 mm. Ett individ hadde litt bendelmakk. Kun *en* fisk hadde lys rød kjøttfarge, resten var hvit. Kondisjonsfaktoren var 1.24 ± 0.06 mm.



Figur 10.3

Røyematerialet fra Grunnvatn (venstre) og Storakersvatn (høyre). Øverst: Andel kjønnsmodne hannfisk (skravert) og hofisk (svart). Midten: Andel fisk med bendeimakk med økende gradering fra 0 = hvit til sterk = svart. Nederst: Lengde ved alder (SE).

Diskusjon

Grunnvatn hadde før reguleringen en svært god ørretbestand, mens Storakersvatn etter sigende hadde gode bestander av både ørret og røye (Nygaard 1986b). I dag er det nesten bare røye i begge delbassengene, og bestandene er overbefolkete.

Selv om det er fri passasje mellom hovedbassenget og Grunnvatn-bassenget, er det tydelige forskjeller i røyebestandene på de to stedene. Tettheten av fisk er mye høyere i Grunnvatn, vi fikk 3.3 ganger så mye røye i Grunnvatn som i Akersvatnet, og dette er svært likt det Nygaard (1986b) fikk ved sin undersøkelse (3.2 ganger). Dette kan imidlertid være et noe misvisende bilde, siden det er mye lettere å fange fisk i Grunnvatn, som har en del grunnområder, mens Akersvatn er relativt brådypt de fleste steder.

Lengde ved kjønnsmodning ser ut til å ha gått ned siden 1985. Den gang var minst 50 % av hofisken i Akersvatn kjønnsmoden ved en lengde på 25-28 cm, mens den i dag er nede i 18-20 cm, og i Grunnvatn 16-18 cm.

Kvaliteten på fisken ser også ut til å ha blitt noe dårligere. I 1985 var en stor andel av røya rødlig i kjøttet (83 %), mens 43 % i Grunnvatn og kun 17 % i Storakersvatn i dag er rødlig. Ett problem med denne sammenlikningen er imidlertid at kjøttfarge ikke alltid registreres på samme sted på fisken, bukhula er vanligvis mye rødere enn selve kjøttet.

Evt tiltak

Selv om Grunnvatnet har den tetteste røyebestanden, og kjønnsmodner noe tidligere, er det all grunn til å konsentrere evt tiltak til Grunnvatnet. Grunnvatn er grunnere og dermed mer produktiv, og det er en stor konsentrasjon av hytter ved denne delen av innsjøen. I likhet med andre overbefolkete røyevatn, kan en forsøke å tynne bestanden ved hjelp av teiner, og /eller sette ut stor ørret. Storakersvatn utgjør et for stort basseng til at en skal oppnå noen effekt med de metoder en behersker i dag.

Tabell 10.2 Mageinnhold hos røye fra Grunnvatn

	Røye < 20 cm		Røye > 20 cm	
	Spes. fylling.	Frekvens	Spes. fylling.	Frekvens
<i>Daphnia</i> sp.	23.4	0.28	31	0.35
Hoppekreps	3.6	0.07		
Voksne insekt	5.1	0.07	10.6	0.11
Fjærmyggpupp	48.2	0.64	29.4	0.41
Fjærmygglarve	10.0	0.28	17.0	0.41
Billar	2.3	0.07		
Ertemusling			5.6	0.11
Ukjent	7.2	0.07	6.1	0.05

Tabell 10.3 Mageinnhold hos røye fra Storakersvatn

	Røye < 20 cm		Røye > 20 cm	
	Spes. fylling.	Frekvens	Spes. fylling.	Frekvens
<i>Daphnia</i> sp.	16.3	0.5		
Hoppekreps	22.5	0.5		
Skjoldkreps	26.2	0.25	33.3	0.33
Voksne insekt	22.5	0.38	33.3	0.33
Vårflue (hus)	12.5	0.13		
Fisk			33.3	0.33

11. ELSVATN/UGELVATN (RØSSÅGA)

Områdebeskrivelse/reguleringer

Røssvatn er hovedmagasin til kraftverkene i Øvre og Nedre Røssåga. Inn i Røssvatn ledes vannmasser fra bl.a. Elsvatn (481-482.5 moh) via Ugelvatn (456 moh). Elsvatn drenerte tidligere til Vefsna (Fig. 11.1). Regulant er Statkraft SF.

Undersøkelser/metode

Elsvatn har et overflateareal på 2.2 km², og et maksimalt dyp 24 m, mens gjennomsnittlig dyp er 7.3 m. Ugelvatn har et overflateareal på 0.43 km², et maksimalt dyp på 13.5 m, og et gjennomsnittlig dyp på 4.1 m (Hamarsland 1996).

Elsvatn og Ugelvatn ble prøvefisket 21-23.08.99. I begge innsjøene ble det satt 19 garn, STGI minus 3 oversiktsgarn i dypet.

Resultater

Ugelvatn

Fangsten bestod av 4 røye og 28 ørret, noe som tilsvarer 0.5 røye og 3.3 ørret pr 100 m² garnareal.

Ørret

Samtlige ørreter ble fanget grunt. De 28 ørretene hadde lengder fra 133-295 mm, med et gjennomsnitt på 198 ± 46 mm. Lengde ved kjønnsmodning var større enn 20 cm. Av 12 hofisk og 10 hannfisk under 25 cm, var 8 hannfisk og 2 hofisk modne. Den ene hofisken, og 3 av 5 hannfisk større enn 25 cm, var modne (Fig. 11.2).

Ørretene hadde alder fra 2+ til 8+ år (n=28). Veksten fram til alder 4+ var 5.45 cm pr år, eller 4.4 cm pr sesong, dersom vi fordeler denne lengden på 5 vekstsosonger. Gjennomsnittlig kondisjonsfaktor var 1.19 ± 0.12. De fleste ørretene var fri for bendelmakk (n=21), mens 5 hadde litt og 2 hadde middels infeksjonsgrad. Kjøttfargen var hvit hos de fleste (n=33), mens 5 var lys rød.

De fleste (9/10) av de minste ørretene (< 20 cm) hadde mageinnhold, med en

gjennomsnittlig spesifikk fyllingsgrad på 43 %. De minste ørretene hadde primært spist voksne insekter og fisk. Vel halvparten av de større ørretene hadde mageinnhold, med en gjennomsnittlig spesifikk fyllingsgrad på 47 %. De store ørretene hadde spist voksne insekter, fisk og snegl (Tab.11.1).

Elsvatn

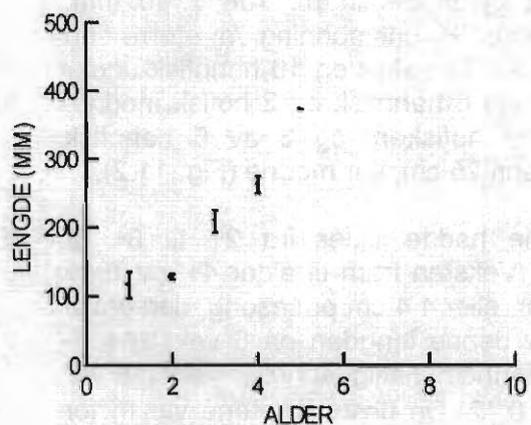
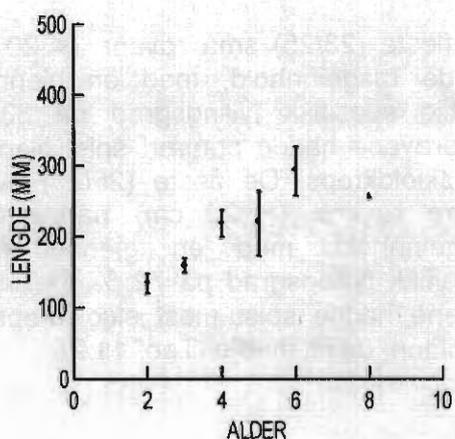
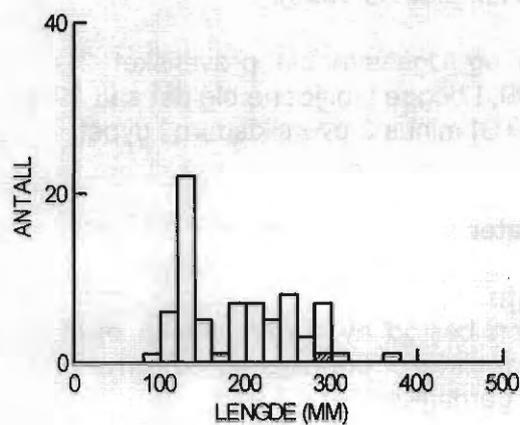
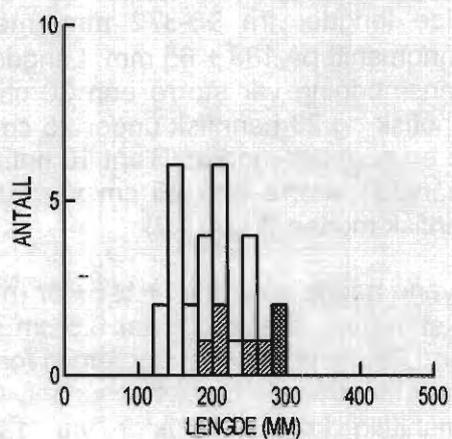
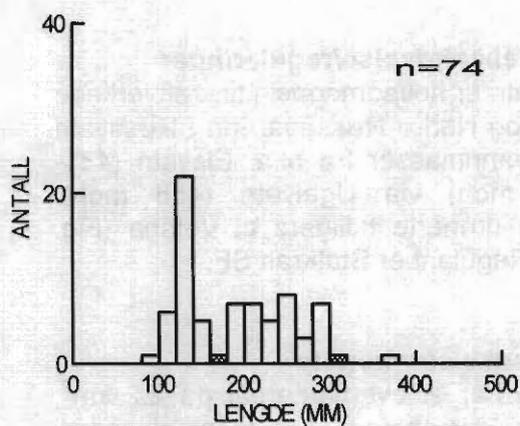
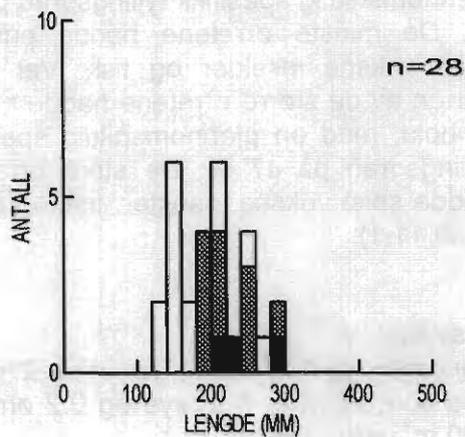
Fangsten bestod av 74 røye og 2 ørret, noe som tilsvarer 6.5 røye og 0.2 ørret pr 100 m² garnareal.

Røye

Omtrent like mange røyr ble fanget grunt (n=38) som dypt (n=36). De 74 røyene hadde lengder fra 98-372 mm, med et gjennomsnitt på 188 ± 65 mm. Lengde ved kjønnsmodning var større enn 30 cm. Av 36 hofisk og 23 hannfisk under 25 cm, var kun en hannfisk moden. Blant 10 hofisk og 5 hannfisk større enn 25 cm var kun en hannfisk moden (Fig. 11.2).

Røyene hadde alder fra 1+ til 5+ år (n=74). Veksten fram til alder 4+ var 6.5 cm pr år, eller 5.25 cm pr sesong, dersom vi fordeler denne lengden på 5 vekstsosonger. Gjennomsnittlig kondisjonsfaktor var 1.26 ± 0.23. De fleste røyene var fri for bendelmakk (n= 73), mens en hadde litt. Kjøttfargen var hvit hos de fleste (n=39), mens 35 var lys rød.

De fleste (23/25) små røyene (< 20 cm) hadde mageinnhold, med en gjennomsnittlig spesifikk fyllingsgrad på 83 %. Smårøyene hadde primært spist plankton og skjoldkreps. De fleste (25/27) av de større røyene (> 20 cm) hadde også mageinnhold, med en gjennomsnittlig spesifikk fyllingsgrad på 72 %. De større røyene hadde spist mest skjoldkreps og plankton, og litt marflo (Tab. 11.2).



Figur 11.2

Ørretmaterialet fra Ugelvatn (venstre) og røyematerialet fra Elsvatn (høyre). Øverst: Andel kjønnsmodne hannfisk (skravert) og hofisk (svart). Midten: Andel fisk med bændelmakk med økende gradering fra 0 = hvit til sterk = svart. Nederst: Lengde ved alder (SE).

Diskusjon

I 1973 ble det gitt pålegg om årlig utsetting av 7000 stk ensomrig ørret eller røye i Elsvatn, mens 1500 stk i Ugelvatn. De siste 10 år har det kun vært satt ut røye. Prøvefisket viser at Elsvatn har en meget god røyebestand, og minimalt med ørret, mens forholdet mellom artene er motsatt i Ugelvatn.

I Elsvatn utnytter røya både strandsona og de dypere delene av innsjøen, og veksten er meget god (6.5/5.3 cm pr år/sesong), noe som viser at rekrutteringen ikke er for god. Den gode veksten kan delvis ha sin årsak i en stor settefisk. Samtidig er en stor del av fisken rød/rødlig i kjøttet, noe som skyldes tilgangen på skjoldkreps og delvis marflo som er meget gode fødeemner. Det er noe vanskelig å evaluere utsettingene uten at en merker en del av den utsatte fisken.

I Ugelvatn ser en få spor etter den utsatte røya. Ugelvatn er svært grunt, med et gjennomsnittlig dyp på kun 4 m. I grunne innsjøer med ørret finner en som oftest lite

røye, pga at røya mangler et "refugium" der den kan unngå den aggressive ørreten. I tillegg kan predasjon spille en rolle. Materialet fra Ugelvatn er lite (totalt 32 fisk), noe som øker usikkerheten i vurderingene.

Fangsten pr garn (CPUE) var lav, likevel ser det ikke ut til at veksten er bedre enn "normalt". Fangsten består av mye kjønnsmoden fisk, noe som indikerer at matresursene er begrensede. Mageanalysene viste også at mattilbudet ikke er så godt som i Elsvatn.

Evt tiltak

I Elsvatn ser rekrutteringen ut til å være passende eller noe for liten, og utsettingene bør fortsette. En del av fisken må imidlertid merkes, slik at en kan kontrollere tilslaget på den utsatte fisken. I Ugelvatn ser det ikke ut til å være noen hensikt i å sette ut røye. Tettheten av ørret ser ut til å være tilstrekkelig. Materialet fra Ugelvatn er imidlertid så lite at en må vurdere om en skal ta en ny prøvefiskeomgang.

Tabell 11.1 Mageinnhold hos ørret fra Ugelvatn

	Ørret < 20 cm		Ørret > 20 cm	
	Spes. fylling.	Frekvens	Spes. fylling.	Frekvens
Voksne insekt	77.5	1.0	33.3	0.6
<i>Lymnea</i> sp.			33.3	0.6
Vårflue (hus)	6.25	0.13		
Fisk	16.25	0.25	33.3	0.4

Tabell 11.2 Mageinnhold hos røye fra Elsvatn

	Røye < 20 cm		Røye > 20 cm	
	Spes. fylling.	Frekvens	Spes. fylling.	Frekvens
<i>Bythotrepes</i> sp	59	0.7	25	0.36
<i>Daphnia</i> sp.	14	0.4	12	0.32
Marflo	1.8	0.04	5	0.04
Skjoldkreps	24	0.35	57	0.72
Ertemusling	0.2	0.04	0.4	0.04
Ukjent			0.6	0.04

12. TETTINGSVATN, BRØNNØY

Områdebeskrivelse/reguleringer

Tettingsvatn (343-322 moh) drenerer opprinnelig til Tettingselva som munner ut nederst i Lomselva. Etter reguleringen slippes vannmassene fra Tettingsvatnet ned i Øyrelva til en demning som er vanninntaket til Langfjord kraftstasjon (Fig. 12.1).

Undersøkelser/metode

Tettingsvatn har et overflateareal på ca 1.3 km². Innsjøen ble prøvefisket 14-15.08.99. Garninnsatsen var STGI 22 garn (minus ett oversiktsgarn grunt). Innsjøen var ikke lagdelt mhp temperatur, og temperaturen avtok jevnt fra 13.1 °C i overflata til 9.0 °C på 18 m's dyp.

Resultater

Fangsten bestod av 108 ørret, noe som tilsvarer 10.0 ørret pr 100 m² garnareal.

Ørret

De fleste ørretene ble fanget grunt (n= 70), mens resten ble fanget dypt (n=38). De 108 ørretene hadde lengder fra 86-388 mm, med et gjennomsnitt på 209 ± 71 mm. Lengde ved kjønnsmodning var ca 22-24, men en del av fiskene var større enn 40 cm. Av 31 hofisk og 49 hannfisk under 25 cm, var 42 hannfisk og 6 hofisk modne. Blant 21 hofisk og 7 hannfisk større enn 25 cm, var 15 hofisk og samtlige hannfisk modne (Fig. 12.2).

Ørretene hadde alder fra 3+ til 9+ år (n=45). Veksten fram til alder 4+ var 6.2 cm pr år, eller 5.0 cm pr sesong, dersom vi

fordeler denne lengden på 5 vekstsesonger. Gjennomsnittlig kondisjonsfaktor var 1.06 ± 0.16. De fleste ørretene var fri for bendelmakk (n=104), mens 4 hadde litt. Kjøttfargen var hvit hos de fleste (n=93), mens 6 var lys rød og 9 var rød.

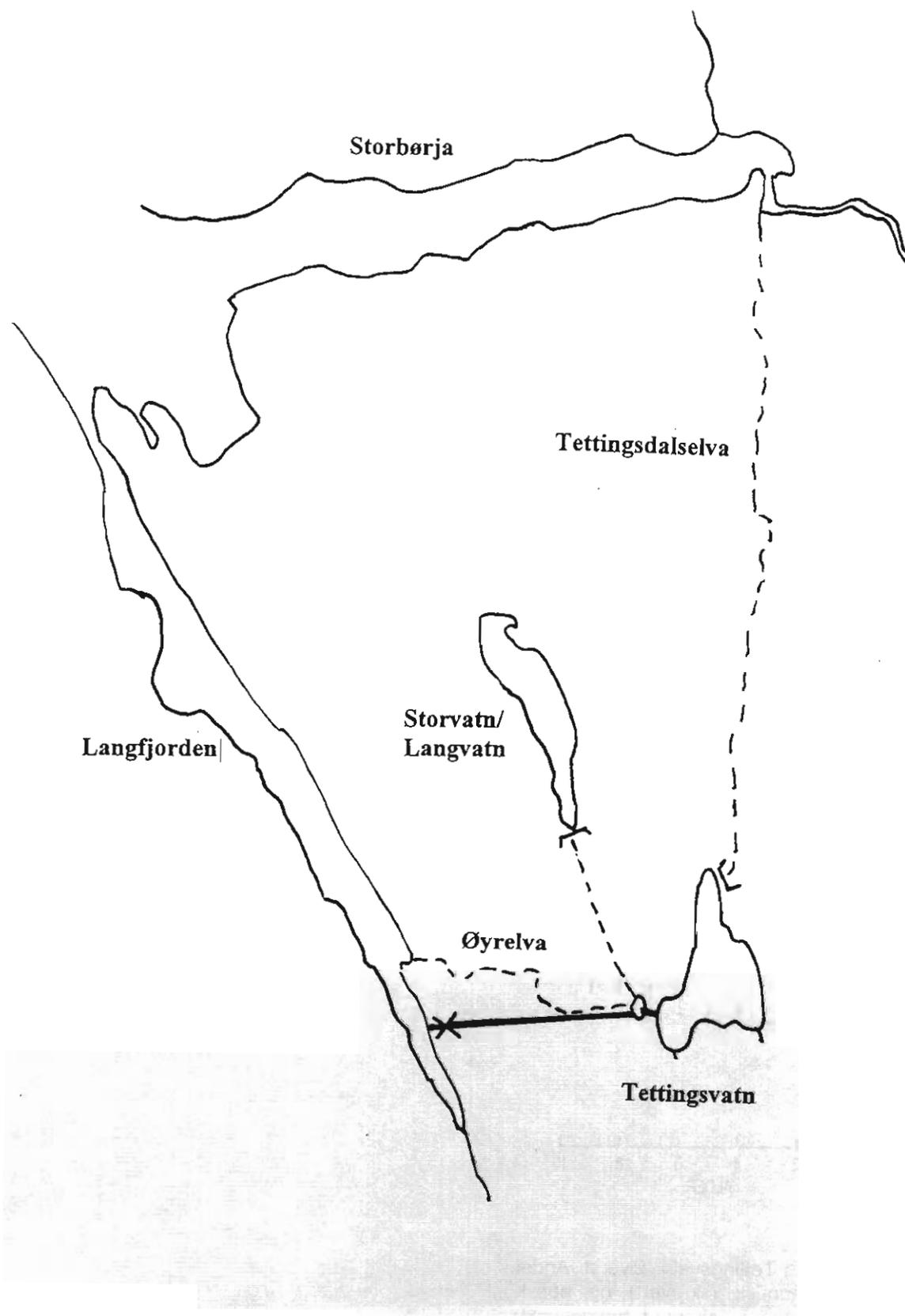
Samtlige av de undersøkte ørretene (n=16) hadde mageinnhold, med en gjennomsnittlig spesifikk fyllingsgrad på 95 %. Ørretene hadde primært spist voksne insekter og noe plankton (Tab. 12.1).

Diskusjon

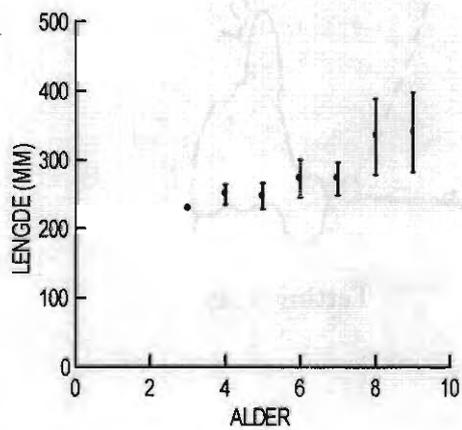
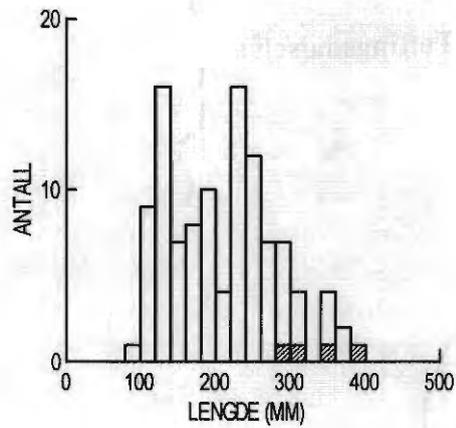
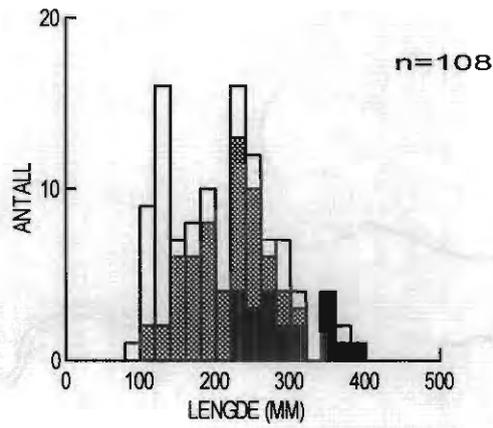
Tettingsvatnet har en brukbar ørretbestand, med til dels stor fisk. Lengde ved kjønnsmodning tilsier at bestanden er på grensen til overbefolkning, men dette støttes ikke av at tilveksten er svært god (6.2/5.0 cm pr år/sesong). Rekrutteringa er overraskende god, og siden det tilgjengelige elvearealet er svært lite, er det grunn til å anta fisken også gyter i selve innsjøen. Kvaliteten på fisken var også god, selv om ikke alle av de største fiskene hadde rødlig kjøttfarge.

Tabell 12.1 Mageinnhold hos ørret fra Tettingsvatn

	Ørret < 20 cm	
	Spes. fylling.	Frekvens
<i>Daphnia</i> sp.	18.5	0.25
Voksne insekt	80.3	1.00
Biller	1.2	0.25



Figur 12.1
Kartskisse over reguleringen i Tettingselva/Øyrelva.
Kraftverk er markert med X.



Figur 12.2

Ørretmaterialet fra Tettingsvatn. Øverst: Andel kjønnsmodne hannfisk (skravert) og hofisk (svart). Midten: Andel fisk med bendelmakk med økende gradering fra 0 = hvit til sterk = svart. Nederst: Lengde ved alder (SE).

13. ÅBJØRVASSDRAGET, BINDAL

Områdebeskrivelse/reguleringer

Åbjøra har et opprinnelig nedslagsfelt på ca 519 km², og munner ut i Tosenfjorden øst for Terråk i Bindalen. Etter byggingen av laksetrapp i Teinfossen og Brattfossen (1908), består den potensielt lakseførende strekning i vassdraget av *Åelva* som løper opp til *Åbjørvatnet* (overflateareal 4.8 km²), og innløpselva *Åbjøra* opp til vandringshinderet i Urfossen, ca 7.5 km oppstrøms for innsjøen. Denne delen av vassdraget er tidligere beskrevet av Berg (1964), Jensen (1973) og Heggberget (1974). Fra ca 1980 ble deler av nedslagsfeltet regulert til Kolsvik kraftverk, og dette har medført at vannføringen i *Åbjøra* og *Åelva* er redusert.

Åelva er ca 20 km lang, derav er strekningen opp til Hårstadvossen (ca 6 km), påvirket av floa. Derfra er det ca 7 km til Lonfossen. Av denne elvestrekningen er det kun 1 km oppstrøms Fuglstad som har brukbare gyte- og oppvekstområde for laks, mens resten er svært stilleflytende, hovedsakelig med sandbunn (Heggberget 1974). Fra Lonfossen og opp til *Åbjørvatn* er det en strekning på ca 7 km. Fra Lonfossen til laksetrappa i Brattfossen (3.6 km) har elva en bredde på 25-50 m, med grus, stein og blokkbunn. Gyte- og oppvekstforholdene kan betegnes som middels, da deler av arealet er for stritt for ungfisk. Det er også ei laksetrapp i Teinfossen, ca 1 km ovenfor Lonfossen. Begge trappene er gamle og i dårlig forfatning, og har generelt for liten vanngjennomstrømming.

Undersøkelser/metode

Elvestrekningene fra Brattfossen til vandringshinderet i Urfossen ble bonitert. I tillegg ble det fisket med elektrisk fiskeapparat på enkelte lokaliteter som støtte til boniteringen. Strandsona rundt *Åbjørvatnet* ble også bonitert, i tillegg ble det fisket med småmaska garn (8-15 mm), for å få et inntrykk av ungfiskbestandene (11-13.08.00).

Resultater

Bonitering fra Brattfossen til vandringshinderet i Urfossen

Fra Brattfossen til Storåfossen er det en strekning på ca 1.3 km, med gjennomsnittlig bredde ca 40 m. Elva er relativt stilleflytende, med bunnsstrat dominert av grus og små stein. Gytemulighetene er gode, mens oppvekstmulighetene er litt under middels. Fra Storåfossen til "Stilla" er det ca 0.5 km med gode gyte- og oppvekstvilkår for laks, bredde ca 25 m. Stilla, dvs den 1.5 km lange strekningen opp til *Åbjørvatnet*, er som navnet sier svært stilleflytende med sand/ mudderbunn, og er dermed uegnet som gyte- og oppvekstområde for laks og ørret (Tabell 13.1).

Den øverste delen av strandsona i *Åbjørvatnet* ble inndelt i 18 noenlunde homogene soner, fra Naustneset og rundt innsjøen (med klokka). Til sammen var strandlinja ca 15 km lang, derav hadde 6-7 km bunnsstrat av grus, stein eller blokk, som er brukbare leveområder for laks- og ørretunger (Halvorsen 1996, Halvorsen et al. 1997). Resten hadde bløtbunn, sand eller berg som ikke gir skjul/ oppvekstmuligheter (Tabell 13.2).

I innløpselva *Åbjøra* var det sand/silt de første 2 km opp til *Åbjørgården*, med bredde ca 80 m, og dette området er stort sett uegnet som gyte- og oppvekstområde for laks og ørret. Deretter er det ca 1 km med grus og rund stein, opp til kulpen og terskelen ved Fosseng. Dette område har delvis brukbare gyte- og oppvekstområder for laks og ørret. Ovenfor terskelen var det ca 3 km med grunn og stilleflytende elv, med sand og grusbunn (0.2 % fall). Svært lite av dette arealet (bredde ca 80 m) har verdi som gyte- og oppvekstområde. Fra Mensfossen og oppstrøms var det ca 1.5 km med grus og steinbunn (bredde c. 50 m), med et gjennomsnittlig fall på ca 0.6 % til vandringshinderet i Urfossen. Dette partiet kan produsere noe laksefisk, men mye av området er for grunt. Utenfor Kjerringdalselva var det en kulp med brukbare oppvekstforhold. Ovenfor

Urfossen/Mellomengelva var elva svært gold, og av liten interesse som produksjonsområde for laksefisk.

Ungfiskundersøkelser

I *Åelva* ble det fisket en omgang med elektrisk fiskeapparat på i alt 5 lokaliteter; to av dem lå i sideelver/bekker. Det ble fanget både laks og ørret på samtlige lokaliteter i *Åelva*, inkludert lokaliteten ovenfor begge laksetrappene. Tetthetene av laksefisk var best i sideelvene (Tabell 13.3).

I *Åbjøra* ble det fisket på 2 lokaliteter. Det ble fanget både laks og ørretunger på den nederste lokaliteten, nedenfor Fosseng. De fire laksungene var samtlige kjønnsmodne hannfisk. På den øverste lokaliteten, ved Mensfossen, ble det kun fanget ørret.

I *Åbjørvatnet* ble det satt 16 stk småmaska garn, med maskeviddene 8, 10, 12.5 og 15 mm (4 av hver). Garna ble satt enkeltvis fra land på steder med bunnsstrat av grus, stein eller blokk, og de ble trukket etter ca 12 t (ei natt).

Fangsten bestod av 70 røyer, 51 ørret og 2 laksunger, samtlige hadde lengder fra 7-20 cm. De to laksungene var i underkant av 10 cm lange, og hadde begge alder 2+.

Diskusjon

I likhet med mange andre litt større elver, er nederste del av *Åelva* svært stilleflytende og lite produktiv. Av en strekning på ca 20 km fra *Åbjørvatnet* og ned til utløpet i havet, er det bare 6-7 km som innehar fysiske forhold som er attraktive for laks og ørret. Elva er imidlertid svært bred, noe som er viktig, siden det er størrelsen og kvaliteten på det produktive areal som avgjør hvor mye smolt som blir produsert, forutsatt at gytebiomassen er tilstrekkelig. I *Åelva* strekker det produktive arealet seg fra Fuglestad til Stilla nedenfor *Åbjørvatnet*, i tillegg til sideelvene. Tetthetene av både laks og ørretunger ble funnet å være høyest i sideelvene, samt på lokaliteten ovenfor Storåfossen.

Fangsten av laksunger ovenfor Storåfossen viser at enkelte gytelaks allerede i dag greier å komme seg opp til *Åbjørvatnet*, uten at vi vet noe om omfanget av denne oppvandringen.

Åbjørvatnet ser ut til å ha et forholdsvis stort potensiale for produksjon av laks- og ørretunger. Nyere forskning har vist at innsjøer kan fungere som oppvekstområde for laksunger, og dette fenomenet kan mangedoble produksjonen i enkelte vassdrag (Halvorsen 1996). Det mest kjente eksemplet er *Ånesvassdraget* på *Andøya*, som har et nedslagsfelt på ca 50 km², og hvor det årlig fanges 1000-1500 smålaks. Her er en stor del av smoltproduksjonen basert på tre innsjøer (Halvorsen 1996). Et annet eksempel er *Forsåvassdraget* i *Ballangen*. Etter byggingen av ei laksetrapp ved utløpet i havet for ca 20 år siden, har det bygd seg opp en laksestamme som i dag teller mellom 500-1000 voksne individer (smålaks). I dette vassdraget må mesteparten av smoltproduksjonen foregå i innsjøene. I *Forsåvatnet* er det den produktive delen av strandlinja ca 4 km lang (Halvorsen 1999). Til sammenlikning har *Åbjørvatnet* 6-7 km utnyttbar strandlinje. Oppvekst i innsjøer er også en del av forklaringen på suksessen med laksetrappene i *Stordalselva* i *Åfjord* (se side 86 i Anon. 1999). De tre nevnte eksemplene er trolig de stedene der dette fenomenet har størst betydning i Norge i dag, og smoltproduksjonen i innsjøene er basert på en rikelig tilgang på rekrutter fra gyteelvene og -bakkene.

Det kan imidlertid stilles spørsmålsteget ved om rekrutteringen av laks og ørretunger vil være tilstrekkelig til å utnytte potensialet i *Åbjørvatnet*. Det er derfor grunn til å følge utviklingen i innsjøen i årene framover. Dersom mengdene av laks og ørretunger ikke blir bedre, kan det være aktuelt med utsetting av laksyngel i *Åbjørvatnet*. Stamfisk kan da fanges i laksetrappene, og klekking av rogn fram til utsettingsklar plommeseekkyngel krever minimalt med både plass og teknologi. I *Storvatnet* på *Bleik* (*Andøy*) har dette tiltaket vært gjennomført i lengre tid, og erfaringene ser ut til å være gode. Årlige

fangster i dette vassdraget ligger omkring 100 smålaks, og det produktive elveareal- et er helt minimalt (Halvorsen 1997). Fra og med år 2000 vil oppvandringen på Bleik bli registrert med en automatisk fisketeller, noe som vil forbedre dokumentasjonen av denne typen tiltak.

Innløpselva Åbjøra har begrensede gyte- og oppvekstmuligheter for laks og ørret, kun ca 1 km nedenfor terskelen ved Fosseng er brukbar. I tillegg er det 1-2 km ovenfor terskelen som til dels har brukbare forhold, men da må passeringen gjennom terskelen gjøres bedre/lettere enn i dag. Våre vurderinger står i en viss motsetning til tidligere arbeider; Jensen (1973) sier for eksempel om Åbjøra opp til Urfossen/ Trongen: *"Strekningen herfra og ned til deltaet ovenfor Åbjørgan er meget fin som fiskeelv, små stryk, kulper og enkelte rolige, brede partier. Den har meget store gyte- og oppvekstområder for ørret og laks."* -Videre sier Heggberget (1974) under kapitlet "Beskrivelse og vurdering av elva" følgende: *"Videre kan den vandre 7-8 km oppover i Åelva ovenfor Åbjørvatn. Det er her utmerkete gyte- og oppvekstområder for laks."* -Trolig baserer dette utsagnet seg på arbeidet til Jensen (1973) og ikke på egne undersøkelser, men dette kommer ikke fram i rapporten.

Ved prøvofisket i 1972 ble det fanget 4 voksne laks i Åbjørvatnet utenfor munningen av Åbjøra (Jensen 1973), mens Heggberget (1974) fanget 8 laksunger (inkl. 2 yngel) og 49 ørretunger (inkl. 4 yngel) på 750 m² i Åbjøra nedenfor terskelen ved Fosseng. I august 1999 fanget vi 2 laksunger på garn i Åbjørvatnet og 4 laksunger i Åbjøra, for øvrig på samme sted som Heggberget (1974) fanget laksunger. Eneste forskjell mellom disse elvefangstene er at Heggberget fikk laksunger av flere årsklasser, men han fisket samtidig på et mye større areal.

Hvor mye produksjonsforholdene har forandret seg i Åbjøra etter reguleringen, er vanskelig å si, ettersom en ikke har noen detaljert beskrivelse av de fysiske forholdene i elva før utbyggingen. Det er imidlertid rimelig å anta at siden vannføringen i elva har avtatt, har sedimen-

tasjonsprosessene i elva øket, noe som igjen har gjort de stilleflytende partiene mer uproduktive.

Når det gjelder sjøørreten har vi ikke undersøkt om den kan ta seg opp til Åbjørvatnet i dag. Ved vår undersøkelse ble det kun fisket med småmaska garn, og er det er ikke mulig å skille ungfisk av stasjonær (innlands-) ørret fra ungfisk av sjøørret. Det er imidlertid sannsynlig at små sjøørret ikke kommer seg opp alle fossene til innsjøen, mens enkelte store sjøørreter, i likhet med enkelte lakser, greier dette.

Betydningen av laksetrappene i Åelva

For å vurdere betydningen av laksetrappene i Åelva må en, basert på boniteringen, prøve å forutsi hvordan produksjonen av laks og ørret vil være med og uten disse i funksjon.

Uten trappene i funksjon vil den produktive strekningen i vassdraget være redusert til ca 2 km. Dersom vi forutsetter at de produktive delene av elva har omtrentlig samme bredde, kan en si at med trappene i funksjon, vil den produktive strekningen i Åelva utvides til 6.5 km, og i tillegg vil 1 km i nedre del av Åbjøra være tilgjengelig. Dersom passasjen gjennom terskelen ved Fosseng forbedres, vil ytterligere 1-2 km gjøres tilgjengelig. Til sammen kan da 9-10 km elvestrekning produsere smolt av laks og ørret.

I tillegg til elvestrekningene ligger det imidlertid et stort potensiale i Åbjørvatnet. Adgangen til innsjøer er fordelaktige for sjøørreten av flere grunner. Strandsona er vanligvis et svært viktig oppvekstområde for sjøørretsmolt, og de fleste større bestander av sjøørret har sin base i en eller flere innsjøer. I tillegg er innsjøer svært fordelaktige for en art som nesten obligatorisk må overvintre i ferskvann.

På samme måte er adgangen til innsjøer svært viktig for enhver laksestamme, i og med at det store vannvolumet gir fisken ypperlig vern mot både mennesker og rovdyr, som for eksempel oter, fram til gyting. På samme måte som for ørreten kan strandsona fungere som oppvekst-

område for ungfisk. Dersom antallet rekrutter blir stort, et det grunn til å anta at det kan oppstå konkurranse mellom laks- og ørretungene om dette arealet, men undersøkelser i en rekke innsjøer i Nordland har vist at laks- og ørretunger kan sameksistere under en rekke forhold (Halvorsen & Jørgensen 1996).

Til en viss grad utnytter laksen allerede i dag vassdraget helt opp til terskelen ved Fosseng. Det betyr også at dagens fangster til en viss grad er basert på dette produksjonsarealet. Dersom tilstanden i

trappene blir ytterligere forverret, må en dermed regne med en tilsvarende nedgang i fangstene. Dersom oppgangen gjennom trappene (og terskelen ved Fosseng) forbedres, er det grunnlag for en betydelig økt produksjon, både på elvestrekningene, dersom rekrutteringen er for liten på dette arealet i dag, og i Åbjørvatnet. I tillegg til en økning i lakseproduksjonen, kan tilgangen til innsjøen få minst like store positive effekter for sjøørretstammen.

Tabell 1. Bonitering av Åelva og Åbjøra mhp gyte- og oppvekstvilkår. (S= stein, B= blokk)

Fra	Til	Lengde	Bredde	Strøm	Bunn	Gyting	Oppvekst
Brattfoss	Storåfoss	1.3 km	40 m	Lav/midd.	Grus	Bra	Bra-
Storåfoss	Stilla	0.5	25	Middels	Grus/S/B	Bra	Bra+
Stilla	Åbjørvatn	1.5	100	Lav	Sand	Uegnet	Uegnet
Åbjørvatn	Gården	2.0	80	Lav	Sand	Uegnet	Uegnet
Gården	Fosseng	1.0	Div	Middels	Grus/stein	Bra	Bra
Fosseng	Mensfoss	3.0	80	Lav	Grus	Dårlig/bra	Dårlig
Mensfoss	Urfoss	1.5	50	Middels	Grus/stein	Bra-	Bra/dårlig
Urfoss	-					Dårlig	Dårlig

Tabell 2. Bonitering av øvre del av strandsona i Åbjørvatnet mhp oppvekst for laks og ørretunger.

Strandlinje (S)	Lengde (km)	Substrat	Oppvekst
S 1	1.0	Blokk	Bra+
S 2	0.2	Sand	Uegnet
S 3	0.5	Blokk/berg	Bra/dårlig
S 4	0.4	Berg	Uegnet/dårlig
S 5	0.3	Bløtbunn	Uegnet
S 6	0.4	Stein	Bra+
S 7	1.4	Berg	Uegnet/dårlig
S 8	0.3	Grus	Bra/dårlig
S 9	0.3	Berg	Uegnet/dårlig
S 10	2.0 (utløp Åbjøra)	Sand	Uegnet
S 11	0.4	Stein/sand	Bra-
S 12	0.8	Sand	Uegnet
S 13	1.7	Stein	Bra+
S 14	0.7	Sand	Uegnet
S 15	1.6	Stein	Bra+
S 16	0.5	Sand	Uegnet
S 17	0.8	Stein	Bra+
S 18	1.7	Sand/berg	Dårlig/uegnet

Tabell 3. Fangst av laks- og ørretunger ved en omgangs elektrisk fisk i Åelva (lok. 1-5) og Åbjøra (6-7).

Lokalitet	Areal (m ²)	Laks 0+ (yngel)	Laks 1+	Laks eldre enn 1+	Ørret 0+ (yngel)	Ørret 1+	Ørret eldre
1	100	12	2	2	4	1	3
2	100	3	3	8	1	2	0
3	100	4	8	17	3	1	3
4	100	0	6	18	0	10	11
5	120	10	7	13	3	2	5
6	150	0	0	4	0	0	8
7	100	0	0	0	0	2	6

Lok. 1 & 2: Mellom Lonfossen-Teinfossen; lok. 3: Kvernelva; lok. 4: Blindåa; lok. 5: Ovenfor Storåfossen; lok. 6: Utløpet av Kvernelva/ved Fosseng; lok. 7: Ved Mensfossen.

VI. Referanser

- Amiro, P.G. 1993. Habitat measurement and population estimation of juvenile Atlantic salmon. pp. 81-97. In R.J. Gibson & R.E. Cutting (eds.) Production of juvenile Atlantic salmon, *Salmo salar*, in natural waters. Can. Spec. Publ. Fish. Aquat. Sci. 118.
- Andersen, R.E. 1999. Forsanvatn kraftverk alternativ A og B. Fagrapport/konsekvensutredning for naturmiljø, fisk, kulturminner, friluftsliv og reindrift. ENCO rapport 97-30.
- Anon. 1999. Til laks åt alle kan ingen gjera? NOU 1999:9. Statens forvaltnings-tjeneste. Statens trykning. Oslo 1999.
- Berg, M. 1964. Nord-norske lakseelver. Johan Grundt Tanum forlag. 300 s.
- Berg, O.K. & L'Abbe'-Lund, J.H. 1991. Livshistorie og vandringer hos sjørørret. Ottar 185: 26-30.
- Halvorsen, M. 1996. Laks i elv og laks i innsjø. Ottar 213: 3-9.
- Halvorsen, M. 1997. Driftsplaner for 11 vassdrag i Vesterålen. Vesterålen region-råd. 51 s.
- Halvorsen, M. 1999. Bedre fiske i regulerte vassdrag i Nordland. Fagrapport 1998. Rapport nr 1-1999. Fylkesmannen i Nordland. 94 s.
- Halvorsen, M. & Jørgensen, L. 1996. Lake-use by juvenile Atlantic salmon (*Salmo salar* L.) and other salmonids in northern Norway. Ecology of Freshwater Fish 5: 28-36.
- Halvorsen, M., Jørgensen, L. & Amundsen, P.A. 1997. Habitat utilization of juvenile Atlantic salmon (*Salmo salar* L.), brown trout (*Salmo trutta* L.) and Arctic charr (*Salvelinus alpinus* (L.)) in two North Norwegian lakes. Ecology of Freshwater Fish 6: 67-77.
- Hamarsland, A. 1996. Dybdekart over innsjøer i Nordland. Rapport nr 4-96. Fylkesmannen i Nordland, miljøvern-avdelingen. 109 s.
- Heggberget, T.G. 1974. Fiskeribiologiske undersøkelser i de lakseførende deler av Åbjøravassdraget 1973. Rapport, zoologisk serie 1974-3. Det kgl. Norske Videnskapers Selskap, Museet, Universitetet i Trondheim. 15 s.
- Heggberget, T.G. 1976a. Sildvik-reguler-ingen - forventede fiskeribiologiske virkninger i det berørte området. Fiskerikonsulenten i Nordland og Troms. 17 s.
- Heggberget, T.G. 1976b. Regulering av Sørfjord- og Austerdalsvassdragene i Tysfjord - fiskeribiologisk vurdering. Fiskerikonsulenten i Nordland og Troms. 14 s.
- Jensen, J.W. 1973. Fiskeribiologiske undersøkelser i Åbjøravassdraget 1971 og 1972. Rapport nr 17-1973. Det kgl. Norske Videnskapers Selskap, Museet, Universitetet i Trondheim. 24 s.
- Jensen, A., Koksvik, J.I., Jensen, J.W., Jensås, J.G., Johnsen, B.O., Møkkelgjerd, P.I. & Winge, K. 1993. Stor-Glomfjord-utbyggingen i Nordland: Ferskvanns-biologiske undersøkelser i Beiarelva før utbygging (1989-92). Rapport zoologisk serie 1993-1. Universitetet i Trondheim, Vitenskapsmuseet. 48 s.
- Jørgensen, L. & Halvorsen, M. 1996. Fiskeribiologiske undersøkelser i vassdrag med anadrome laksefisk i nordre Nordland. Rapport. Tromsø Museum, Univ. i Tromsø. 73 s.
- Jørgensen, L. & Kristoffersen, K. 1995. Sjøvandrende og stasjonær røye og ørret i vassdrag i Troms. Rapport nr 60. Fylkesmannen i Troms, miljøvern-avd. 97 s.
- Klemetsen, A. & Grotnes, P.E. 1975. Food and habitat segregation by two sympatric Arctic Char populations. Verh. Internat. Verein. Limnol. 19, 2521-2528.
- Klemetsen, A., Grotnes, P.E. & Andersen, C. 1972. Preliminary studies of North

Norwegian Arctic char lakes. Verh. Internat. Verien. Limnol. 18, 1107-1113.

Mejdell Larsen, B. & Næsje, T.F. 1991. Ferskvannsbiologiske undersøkelser i forbindelse med regulering og overføring av avløpet fra Gammelofvatn, Tysfjord kommune. NINA Oppdragsmelding 058. 37 s.

Nygaard, H.M. 1984. Fiskeribiologisk etterundersøkelse i Skjomenvassdraget. Fylkesmannen i Nordland, miljøvernadv. 68 s.

Nygaard, H.M. 1986a. Fiskeribiologisk etterundersøkelse i Sørfjord/ Austerdalsvassdragene. Fylkesmannen i Nordland, miljøvernavdelingen. 46 s.

Nygaard, H.M. 1986b. Fiskeribiologisk etterundersøkelse i Bjerka/Pluravassdragene. Fylkesmannen i Nordland, miljøvernadv. 100 s.

Nyvold, T. (red). 1998. Driftsplan for Beiarelva. Fagrådet for Beiarvassdraget. 28 s.

Schei, T.A: 1999. Fjerdevatn kraftverk. – Utredning av planenes konsekvenser for fisk og friluftsliv. ENCO. Rapport 465-00.

Svenning, M.-A., Kanstad Hansen, Ø. & Halvorsen, M. 1998. Etterundersøkelser i Måselvassdraget med hensyn på tetthet av laksunger og fangst av voksen laks. NINA Oppdragsmelding 526: 1-24.

Øksenberg, S. 1999. Laks og sjø-ørret i Narvik kommune. En kartlegging av produksjonsforhold for laksefisk i 5 små og mellomstore vassdrag. Narvik kommune. 38 s.

1954 - 1955

1956 - 1957

1958 - 1959

1960 - 1961

1962 - 1963

1964 - 1965

1966 - 1967

1968 - 1969

1970 - 1971