

Rapport 2021-01

Prøvefiske i Sausvatnet, Brønnøy, samt i Storvatn og Fjellvatn (Eidevassdraget), Brønnøy og Bindal kommuner



Nordnorske Ferskvannsbiologer

Tittel: **Prøvefiske i Sausvatnet, Brønnøy, samt i Storvatn og Fjellvatn (Eidevassdraget), Brønnøy og Bindal kommuner**

Rapport nr: 2021-01

Forfattere : Morten Halvorsen, Helle Jørgensen og Pernille Jørgensen

Antall sider: 19

Forsidefoto: Storvatnet (Eide)

Sammendrag:

Sausvatn i Brønnøy, samt Storvatn og Fjellvatn (Eidevassdraget) i Brønnøy og Bindal, er store og til dels dype innsjøer hvor fisk kan vandre fritt til og fra havet. Problemet med slike innsjøer er ofte at rekrutteringa av røye er altfor stor, og dermed danner overtallige («overbefolkete») bestander. Overtallige bestander preges av at fisken blir tidlig kjønnsmoden, noe som fører til lav tilvekst og tidlig død. Slike bestander domineres da av store mengder små fisk. Andre problemer kan være mye parasitter (bendelmark) og liten andel med ønsket kjøttfarge. Prøvefisket viser at alle de tre innsjøene lider under de nevnte problemene, om enn i noe ulik grad. Ørretbestandene er imidlertid gode i alle tre innsjøene, selv om de heller ikke er helt fri for problemer. Dette skyldes at enkelte ørreter beiter ensidig på trepigga stingsild, som er mellomvert for parasittene måsemark og fiskandmark. Det ble også fanget noen få laksunger i hver innsjø, noe som viser at dette fenomenet muligens bidrar i lakseproduksjonen i ulik grad. Undersøkelsen tok imidlertid ikke sikte på å undersøke laksebestanden.

Nordnorske ferskvannsbiologer

Eidsfjordveien 119
8415 Sortland

Tlf. 977 33 052

E-post: nordnorske@gmail.com

Forord

Sausvatnet, Storvatnet og Fjellvatnet er store innsjøer hvor det har foregått, eller pågår, kultivering av røyebestandene.

Før en gjør tiltak, er det imidlertid viktig å skaffe seg en tilstandsrapport, slik at en kan sammenlikne tilstanden før og etter tiltaket. Fylkesmannen (fra 2021: Statsforvalteren) har nærmest forutsatt dette for at tiltakene skulle få lov til å fortsette.

Feltarbeidet ble utført 31.07-03.08.20. Stor takk til Jan O. Nielsen for lån av båt og hjelp under hele feltarbeidet. Takk til leder av grunneierlaget, Christer Saus, for hjelp i Sausvatnet, og til filosof Øyvind Stokke i Eide. Sistnevnte prøvde å fortelle oss at livet bestod av mer enn fisk, uten at vi noen gang forsto hva han mente...

For å få et bedre materiale av kjønnsmoden røye i Storvatnet og Fjellvatnet, ble det i begynnelsen av oktober satt en del garn med de mest aktuelle maskeviddene. Takk til Jan O. Nielsen også for dette.

Høsten 2000 kartla vi 13 vassdrag i Brønnøy, inkl. Saus og Eide, og dagens resultater vil bli sammenliknet med resultatene fra den gang.

Takk også til Statsforvalteren og til Plahtes Eiendommer for støtte til arbeidet.

Sortland, 23.01.21

Morten Halvorsen
Forsker/dr.scient.

Innhold

Innledning.....	4
Metoder.....	5
Resultater.....	6
Diskusjon.....	15
Referanser.....	19

Innledning

Sausvassdraget og Eidevassdraget har gjennom ca 10.000 år vært en ressurs som laks, sjørret og sjørøye har konkurrert om. Alle tre foretrekker å gyte på elv dersom de får lov til det, men laksen som er størst, vinner den konkurransen. Ørreten tar da til takke med de mindre elvene og bekkene. Dette er i stor grad bestemt av eggstørrelsen; laksen har for store egg til å kunne klekkes i en innsjø, selv om det er en mulighet der grunnvann strømmer ut, noen ganger rett fra innsjøbunnen. Men vi har ingen eksempler på innsjøgyting av sjøvandrende laks, i hvert fall ikke fra Norge.

Så det blir til at røya må til takke med å gyte i innsjøene, men som nevnt, det gjør den ikke alltid i Nord-Troms og Finnmark, der det blir mindre av de andre to artene. Det fins imidlertid eksempler i Nordland også; sjørøya i Botnvatnet i Saltdal gyter på innløpselva (Halvorsen 2012), og innlandsrøya i Roksdalsvassdraget på Andøya gyter nederst i Bødalselva, som laksen og ørreten ikke bruker (Halvorsen 1996).

Det er konkurranse mellom de tre artene i oppveksten på elvene også; i begge de nevnte tilfellene hvor røya gyter på ei innløpselv finner du knapt en eneste røyeunge på elva; larvene driver med strømmen ned i innsjøen og vokser opp der.

Men det er ikke fritt for konkurranse i innsjøen heller. Den aggressive ørreten dominerer på strandsona, og i mange innsjøer må den dele arealet med laksunger; laksen er da aller øverst, primært ned til 3 m's dyp (Halvorsen & Jørgensen 1996). Mengden er imidlertid helt avhengig av skjulmulighetene (Halvorsen et al. 1997). Hvor mange rekrutter som kommer til en innsjø av disse to artene er derimot avhengig av elvearealet og kvaliteten på gyte- og oppvekstområdene.

Så hvor blir det av røya? Den er dessverre så dumsnill at den må ta til takke med det som er til overs; dvs dypområdene. Men også innenfor røyeopulasjonen er det konkurranse eller «hakklov». Det er de største øverst der det er mest mat, og de minste nederst der det er minst. De mellomstore utnytter ofte de «frie vannmassene» midt uti innsjøen.

Det er imidlertid en faktor til som er viktig for fordelingen av de tre artene, og det er temperatur, som igjen trolig er årsaken til at røya tar over i nordområdene (Halvorsen 2011, 2012). Røye har en lavere optimumstemperatur enn de andre to artene, og når temperaturen kommer over 13-14 °C, så stuper vekstkurven (Arnesen & Halvorsen 1990). Det vil si at det ikke er spesielt fordelaktig for f.eks ei sjørøye som kommer inn fra havet, å oppholde seg på strandsona, den stikker heller ned i dypet der det er kaldere, siden den skal leve på reservene/sulte hele vinterhalvåret.

Så det er ikke bare ufordelaktig for røya å vokse opp i det relativt næringsfattige dypet; enda verre hadde det vært om det både hadde vært høye temperaturer og lite mat. De beste røyevannene finner vi dermed i Indre Troms og på Finnmarksvidda, hvor røya er alene. Innsjøene er pga måten de er dannet på grunne, noe som gjør at det er få rekrutter, for det er ikke noe dypområde de kan vokse opp på. I tillegg til at disse grunne innsjøene er produktive, er de heller ikke lagdelte mhp temperatur.

En annen fordel er at de store røyene spiser de små (er «kannibaler»), noe som holder antallet rekrutter nede. Slik er det ikke i de tre store innsjøene vi nå skal se på: Sausvatnet, Storvatnet og Fjellvatnet. Det er store og til dels dype innsjøer med stor rekruttering.

Metoder

1. Prøvefiske

Ved prøvefisket i de tre innsjøene i august (31.07 - 03.08.20) ble det satt 28 garn av Nordisk serie (maskevidde 5-55 mm, 32 m lange). Halvparten av garna ble satt enkeltvis (eller to i lenke) fra land (0-10 m), og resten i lenke i dypet (10-20 m). I Sausvatnet ble halvparten av garna satt i den østre delen (hovedbassenget), mens resten i den smale vestre greina.

For å få styrke materialet av kjønnsmoden røye i Storvatnet og Fjellvatnet, ble det i begynnelsen av oktober satt garn med maskevidder: 21 mm (4 stk), samt 24, 26, 29 & 31 mm (2 stk). Disse ble satt to i lenke med samme maskevidde fra land. Det skulle dekke aktuelle lengder for kjønnsmodning (19-33 cm).

Prøvetaking

Følgende egenskaper ble registrert hos fisken: total lengde, vekt, kjønn, modningsgrad, kjøttfarge og parasitter. Parasittene måse- og fiskandmakk (*bendelmakk*) vises som cyster på innvollene, og infeksjonen er vurdert som liten (< 5 cyster), middels (5-15 cyster) eller sterk (>15).

Marine parasitter

Fisk som har beitet i havet, blir vanligvis infisert med *en* eller flere marine parasitter. Sjørret/sjørøye er vanligvis infisert med enten sortprikk (*Cryptocotyle lingua*), kveis (*Anisakis simplex*) og/ eller lusebitt (lakselus: *Lepeophtheirus salmonis*) (Halvorsen 2012).

Lengde ved kjønnsmodning

Lengde ved kjønnsmodning er den viktigste egenskapen ved en fiskebestand. Når kjønnsmodning inntreffer, avtar veksten (ca halveres) og dødeligheten øker sterkt.

Vi har definert lengde ved kjønnsmodning som den lengden (i cm) der mer enn halvparten av hofiskene er modne, dvs. skal gyte inneværende høst.

Som et kvalitetsmål bruker vi at dersom lengde ved kjønnsmodning er mindre enn 20 cm, karakteriseres bestanden som overtallig, fra 25-30 cm som middels gode/akseptable og over 30 cm som gode. Et grensetilfelle har vi der lengde ved kjønnsmodning er fra 20 - 25 cm, og i disse tilfeller bør også andre kvalitetskriterier (kjøttfarge og parasitter) inkluderes i vurderingen.

Vanntemperatur

Temperaturene var høge i øvre vannlag i alle tre innsjøene (Tab. 1). I Sausvatn og Storvatn var det et skarpt skille (sprangsjikt) mellom 6-7 m, mens det i det varmeste; Fjellvatnet, var et skarpt skille (>1 °C) allerede mellom 1 og 2 m. I tillegg var det et skarpt skille mellom 9 og 10 m. Temperaturene var svært lave i de dype vannmassene i alle tre innsjøene (ca 6°C).

Tabell 1. Temperaturer i vannsøyla i Sausvatnet, samt i Storvatn og Fjellvatnet i Eidevassdraget.

Dyp (m)	Sausvatn	Storvatn	Fjellvatn
0	16.0 °C	17.2	18.6
1	15.8	17.1	18.5
2	15.6	16.4	17.1
3	14.9	15.8	16.2
4	14.2	15.4	15.8
5	13.8	14.8	15.2
6	12.8	13.8	14.8
7	11.0	12.4	14.4
8	10.5	9.8	14.1
9	9.8	8.0	13.2
10	8.8	7.0	10.8
11	7.9	6.6	8.4
12	7.2	6.4	7.6
13	6.6	6,2	7.0
14	6.1	5.9	6.6
15			5.6

Resultater

Sausvatnet

På de 28 garna fanget vi 166 røyer, 32 ørreter og to laksunger.

De fleste røyene ble fanget i den østlige delen av innsjøen (n=122 i øst, n=44 i vest), mens det ikke var særlig forskjell på ørretfangstene (n=18 i øst, n=14 i vest).

Røye

De 166 røyene hadde lengder fra 70-303 mm, med et gjennomsnitt på 206 ± 42 mm. Lengde ved kjønnsmodning var 20-22 cm (Fig.1).

Veksten var «normal»; røye med alder 4+ hadde gjennomsnittlig lengde 198 ± 20 mm (n=10), noe som tilsier en årlig tilvekst på 5.0 cm, eller 4.0 cm pr sesong (5 sesonger).

Blant de 162 røyene under 25 cm, var kun 39 fisk umodne, mens 65 hofisk og 58 hannfisk var modne. Samtlige 4 fisk over 25 cm (en hann, 3 ho) var modne.

De aller fleste røyene hadde hvit kjøttfarge (n=164), mens resten var lys rød (n=2). De fleste var også fri for bendelmark (n=111), mens en andel (n=42) hadde litt, n=10 hadde middels og n=3 hadde sterk infeksjonsgrad.

Ørret

Det var ingen sikre sjørreter blant de 32 ørretene i Sausvatnet. Ørretene hadde lengder fra 98-439 mm, med et gjennomsnitt på 195 ± 82 mm. Lengde ved kjønnsmodning ser ut til å være over 30 cm (Fig.2).

Alle de 23 ørretene under 25 cm (11 ho, 12 hann), var umodne. Av 9 ørreter over 25 cm (3 ho, 6 hann), var en hofisk, og 4 hannfisk, modne.

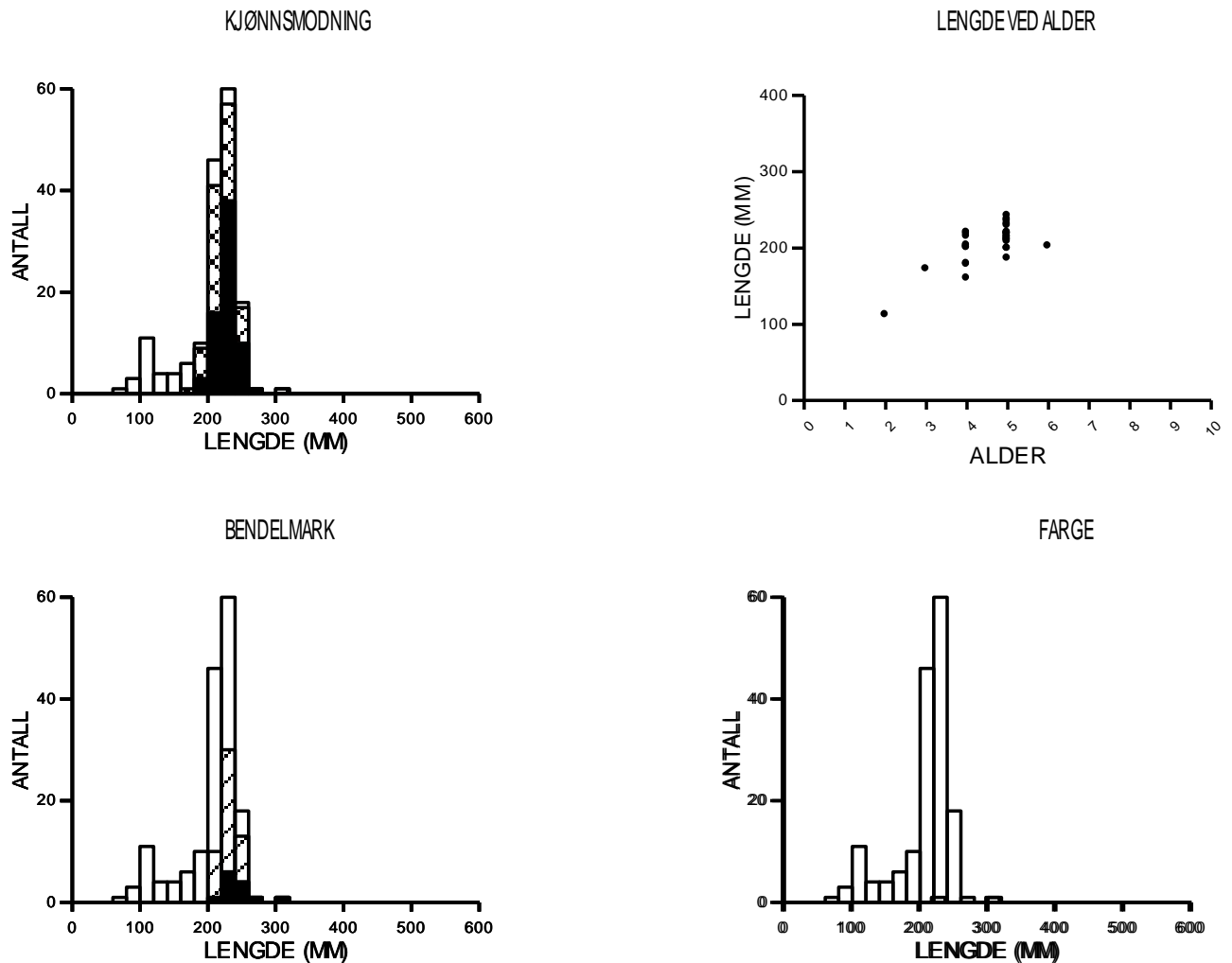
De fleste ørretene hadde hvit kjøttfarge (n=27), mens resten var lys rød (n=5). De fleste var fri for bendelmark (n=29), mens resten (n=3) hadde sterk infeksjonsgrad.

Laks

Den to laksungene hadde lengder 97 og 108 mm, med et gjennomsnitt på 103 mm.



Laksunge fra Sausvatnet



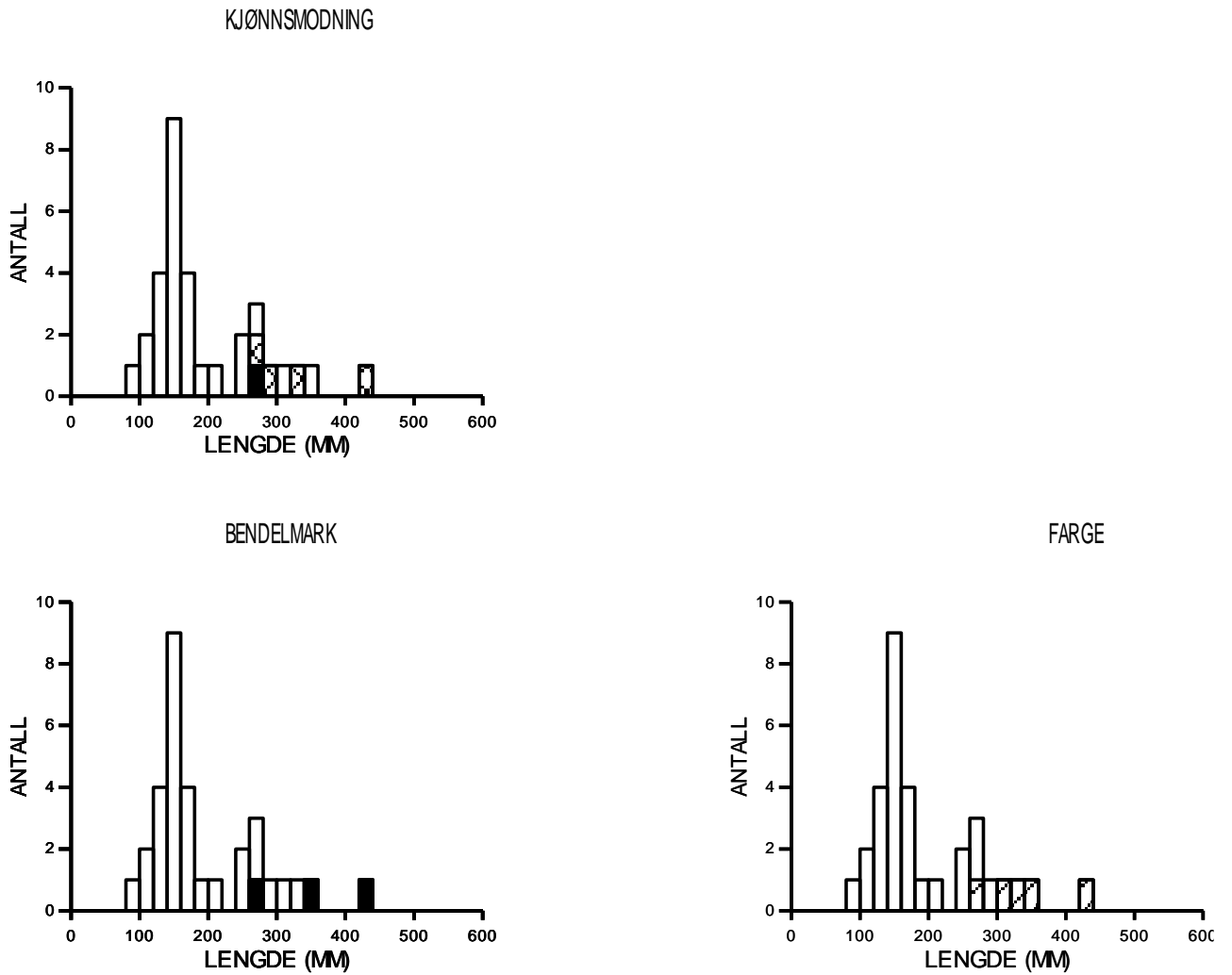
Figur 1. Lengdefordeling hos røyer fanget i Sausvatnet (n=166).

Kjønnsmodning: Åpne søyler=umoden fisk, skravert=modne hannfisk, fylte søyler=modne hofisk.

Bendelmark: Åpne søyler = ikke infisert, skravert = litt og fylte søyler = middels/mye.

Farge: Åpne søyler = hvit, skravert = lys rød, fylte søyler = rød farge

Vekst: Lengde ved alder



Figur 2. Lengdefordeling hos ørreter fanget i Sausvatnet (n=32).

Kjønnsmodning: Åpne søyler=umoden fisk, skravert=modne hannfisk, fylte søyler=modne hofisk.

Bendelmark: Åpne søyler = ikke infisert, skravert = litt og fylte søyler = middels/mye.

Farge: Åpne søyler = hvit, skravert = lys rød, fylte søyler = rød farge

Storvatnet, Eidevassdraget

August

På de 28 garna fikk vi 57 røyer, 70 ørreter og 5 laksunger.

Røye - august

De 57 røyene hadde lengder fra 100-301 mm, med et gjennomsnitt på 193 ± 52 mm. Lengde ved kjønnsmodning var 22-24 cm (Fig. 3).

Veksten var også her «normal»; en røye med alder 4+ hadde en gjennomsnittlig lengde på 198 mm, dvs hadde en årlig tilvekst på 5 cm pr år, eller 4 cm pr sesong (5 sesonger).

Blant de 46 røyene under 25 cm, var 6 hofisk og 5 hannfisk modne. Blant de 11 røyene som var større eller lik 25 cm, var 6 hofisk og en hannfisk modne.

De aller fleste røyene hadde hvit kjøttfarge ($n=42$), mens resten var lys rød ($n=14$) eller rød ($n=1$). De fleste var også fri for bendelmark ($n=50$), mens noen hadde liten ($n=6$), eller middels infeksjonsgrad ($n=1$).

Røye – oktober

I oktober ble det fanget 87 røyer, med lengder fra 192-333 mm, og et gjennomsnitt på 243 ± 23 mm (Fig. 4). Av disse var $n=76$ kjønnsmodne, med en gjennomsnittlig lengde på 239 ± 18 mm (192-299 mm). Gjennomsnittlig lengde for den modne

hofisken var 242 ± 16 mm ($n=44$), mens hos den modne hannfisken; 233 ± 20 mm (192-299 mm)($n=32$).

Figuren viser også at mens noen få (ho)røyer er kjønnsmodne fra 20 cm, men modning slår virkelig inn ved lengder på 22-24 cm. Samtidig ser vi fremdeles noen større fisk (inkl. >30 cm) som er umodne.

Ørret - august

Blant de 70 ørretene var det $n=6$ sikre sjøørreter (med marine parasitter).

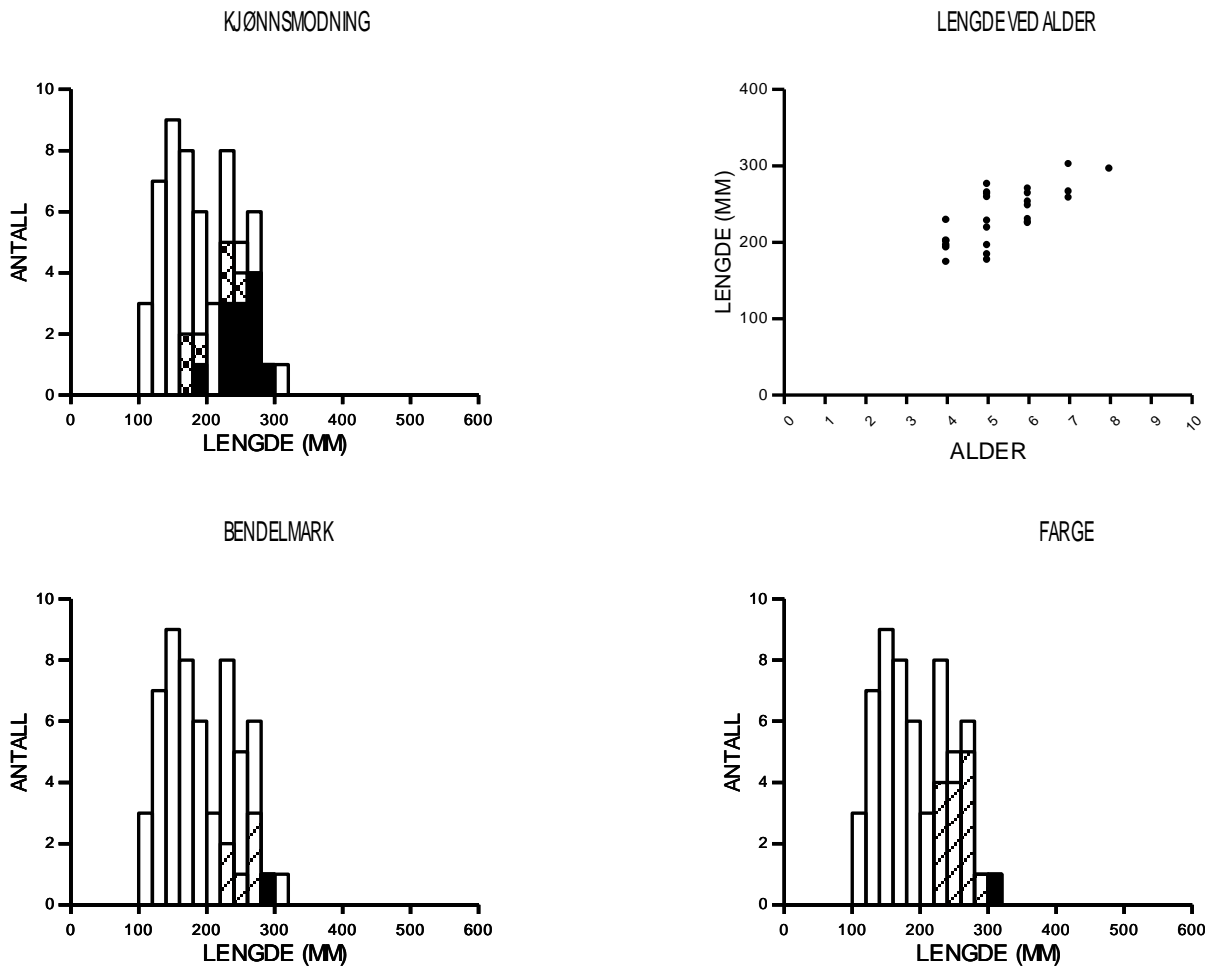
Ørretene hadde lengder fra 89-402 mm, med et gjennomsnitt på 221 ± 70 mm. Lengde ved kjønnsmodning ser ut til å være over 30 cm (Fig. 5).

Blant $n=45$ ørreter under 25 cm, var $n=5$ hannfisk og en hofisk modne. Av 25 ørreter større eller lik 25 cm, var $n=13$ hofisk og $n=12$ hannfisk modne.

De fleste ørretene hadde hvit kjøttfarge ($n=64$), mens resten var lys rød ($n=5$), eller rød ($n=1$). De fleste var fri for bendelmark ($n=54$), mens resten hadde liten ($n=8$), middels ($n=4$) eller sterk infeksjonsgrad ($n=4$).

Laks - august

De 5 laksungene hadde lengder fra 115-151 mm, med et gjennomsnitt på 136 ± 18 mm.



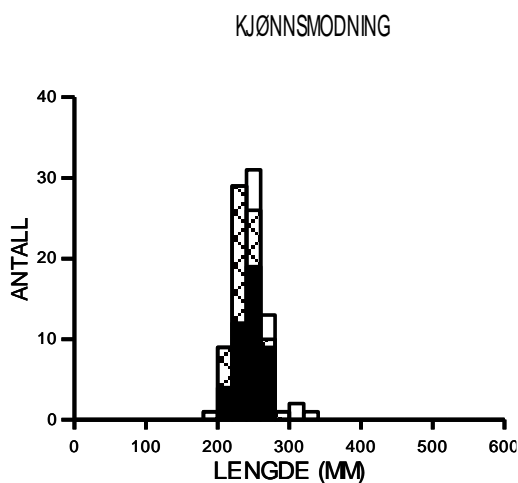
Figur 3. Lengdefordeling og vekstplott hos røyer fra Storvatnet, Eide i august (n= 57).

Kjønnsmodning: Åpne søyler=umoden fisk, skravert=modne hannfisk, fylte søyler=modne hofisk

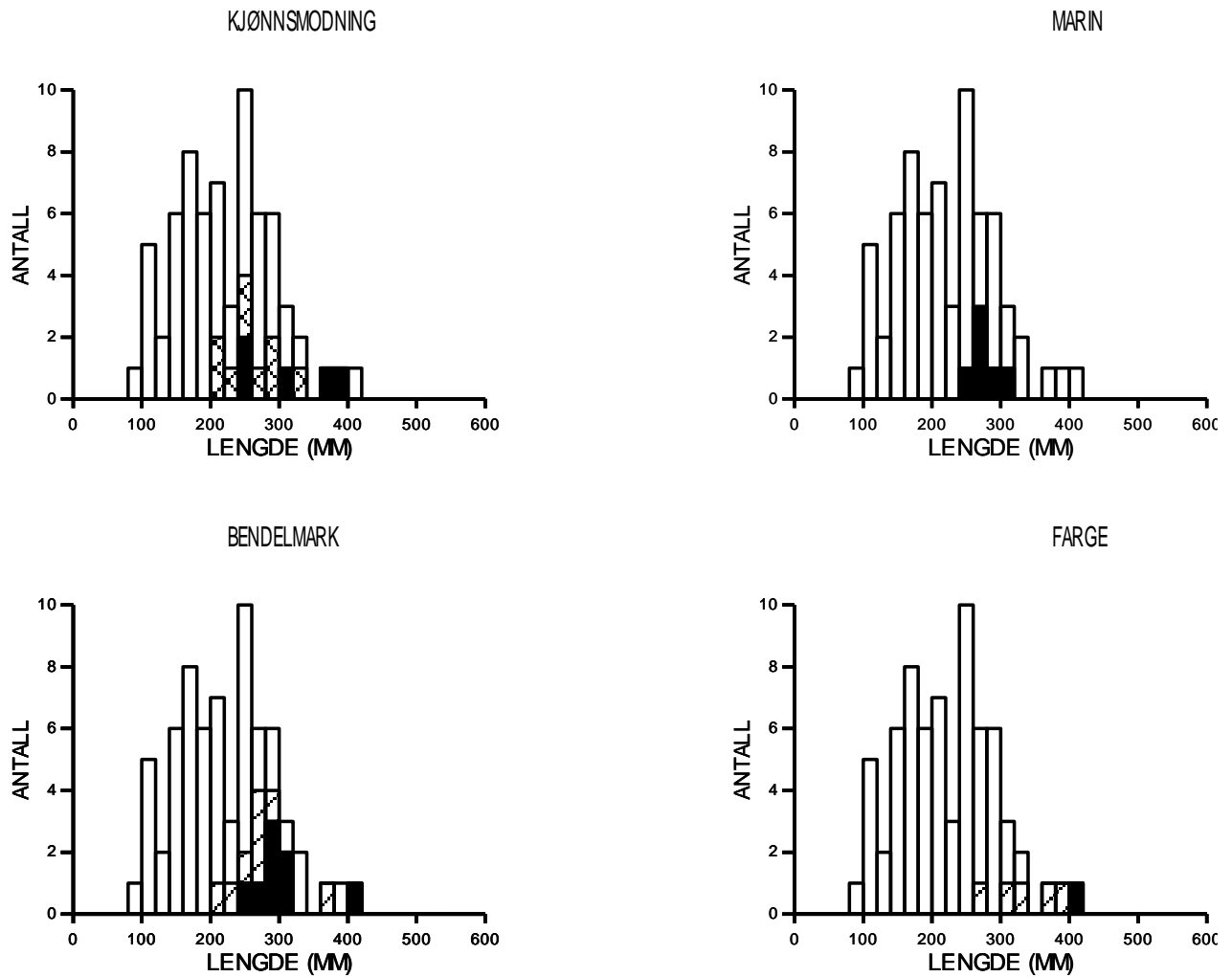
Bendelmark: Åpne søyler = ikke infisert, skravert = litt og fylte søyler = middels/mye.

Farge: Åpne søyler = hvit, skravert = lys rød, fylte søyler = rød farge

Vekst: Lengde ved alder (plott)



Figur 4. Lengdefordeling og kjønnsmodning hos røyematerialet fra Storvatnet i oktober (n= 87).



Figur 5. Lengdefordeling hos ørreter fanget i Storvatnet, Eidevassdraget i august (n=70).

Kjønnsmodning: Åpne søyler=umoden fisk, skravert=modne hannfisk, fylte søyler=modne hofisk.

Bendelmark: Åpne søyler = ikke infisert, skravert = litt og fylte søyler = middels/mye.

Farge: Åpne søyler = hvit, skravert = lys rød, fylte søyler = rød farge

Marin: Sjørretet med marine parasitter er merket med fylte søyler.

Fjellvatnet

August

På de 28 garna i august fikk vi 14 røyer, 58 ørreter og *en* laksunge.

Røye – august

De 14 røyene hadde lengder fra 150-310 mm, med et gjennomsnitt på 218 ± 39 mm. Lengde ved kjønnsmodning var 20-22 cm (Fig. 6).

Veksten var her under «normalen», men antall fisk er lite og tallene usikre. Røyer med alder 4+ hadde en gjennomsnittlig lengde på 181 ± 3 mm (n=2), noe som tilsvarer en årlig tilvekst på 4.5 cm, eller 3.6 cm, dersom vi fordeler lengden på 5 sesonger.

Blant de 12 røyene under 25 cm (7 ho, 5 hann), var n=6 hofisk og n=3 hannfisk, modne. Begge røyene større eller lik 25 cm (*en* ho, *en* hann), var modne.

De fleste røyene hadde hvit kjøttfarge (n=12), mens resten var lys rød (n=2). De fleste (n=10) var fri for bendelmark, mens n=2 hadde litt, *en* hadde middels og *en* hadde sterk infeksjonsgrad.

Røye – oktober

Ved suppleringsfisket i oktober ble det totalt fanga 116 røyer, med lengder fra 182-284 mm, og et gjennomsnitt på 232 ± 21 mm (Fig. 7). Figuren viser i likhet med i Storvatnet enkelte kjønnsmodne hofisk fra lengde 20-22 cm, mens det store innslaget kommer fra 22-24 cm.

Blant materialet var det n=107 kjønnsmodne røyer, med en lengde på 182-275 mm, og et gjennomsnitt på 231 ± 20 mm. Den kjønnsmodne hofisken var litt større, 236 ± 16 mm (n=40) enn den modne hannfisken; 228 ± 21 mm (n=67). På n=41 av fiskene har vi både lengde og vekt, og gjennomsnittsvekta var 105 g. Dette tilsvarer en kondisjonsfaktor (forhold mellom lengde og vekt) på i underkant av $K=0.9$.

Aldersbestemmelsen viste at røyer med alder 4+ hadde en gjennomsnittlig lengde på 199 ± 4 mm (n=3). Dersom vi slår sammen disse tre med de to røyene med alder 4+ fra i august, blir gjennomsnittslengden; 192 mm. Dette tilsvarer en årlig tilvekst på 4.8 cm/år, eller 3.8 cm/sesong (5 sesonger).

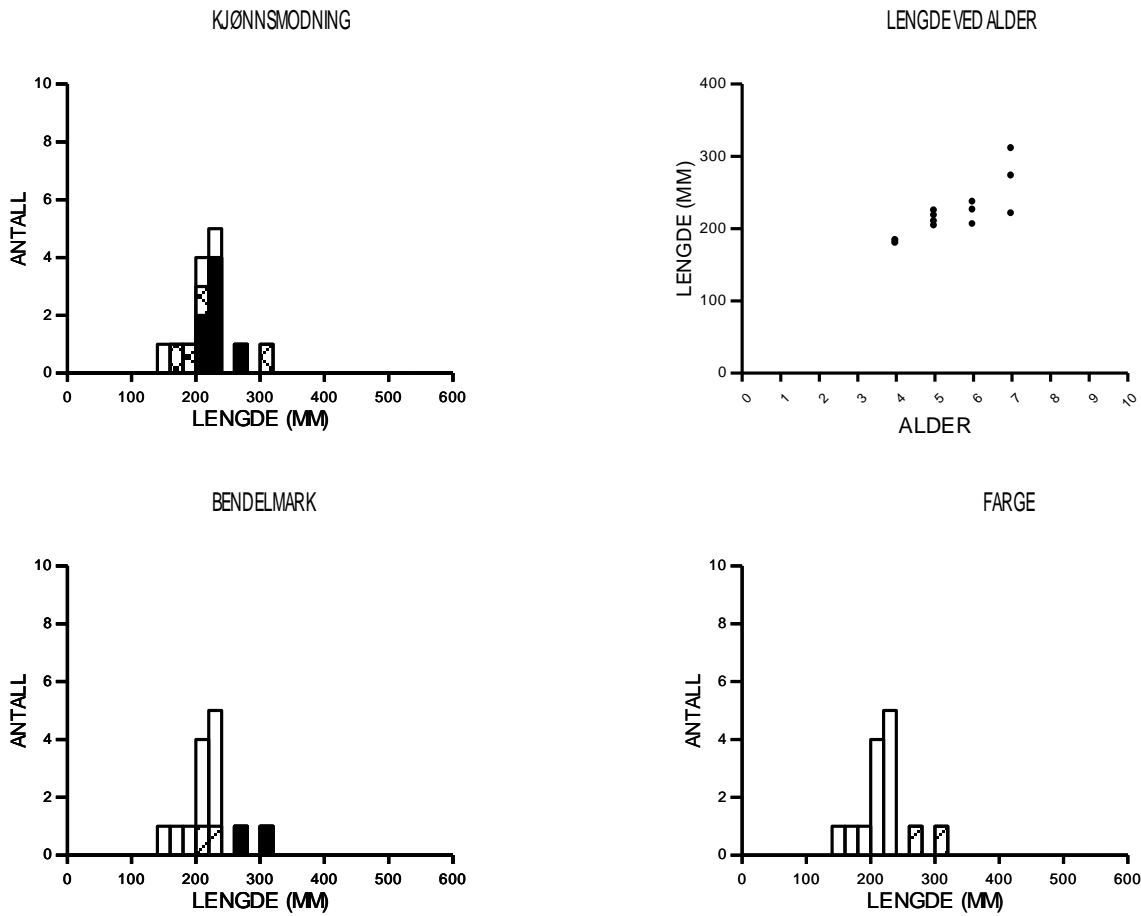
Ørret – august

Blant de 58 ørretene var det n=3 sikre sjørreter (med marine parasitter).

De 58 ørretene hadde lengder fra 90-582 mm, med et gjennomsnitt på 199 ± 86 mm. Lengde ved kjønnsmodning ser ut til å være over 30 cm (Fig. 8).

Av de 51 ørretene under 25 cm, var *en* hofisk og 8 hanner modne. Blant de 7 fiskene større eller lik 25 cm, var begge hofiskene og 3 av 5 hannfisk, modne.

De fleste ørretene hadde hvit kjøttfarge (n=54), mens resten var lys rød (n=2) eller rød (n=2). De fleste var fri for bendelmark (n=53), mens n=2 hadde liten og n=3 hadde middels infeksjonsgrad.



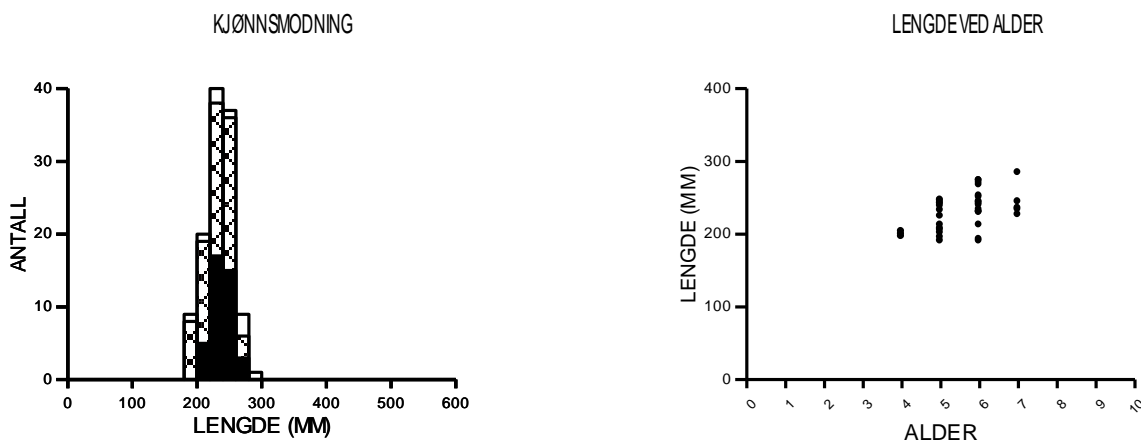
Figur 6. Lengdefordeling og vekst hos røyer fanget i Fjellvatnet i august (n=14)

Kjønnsmodning: Åpne søyler=umoden fisk, skravert=modne hannfisk, fylte søyler=modne hofisk.

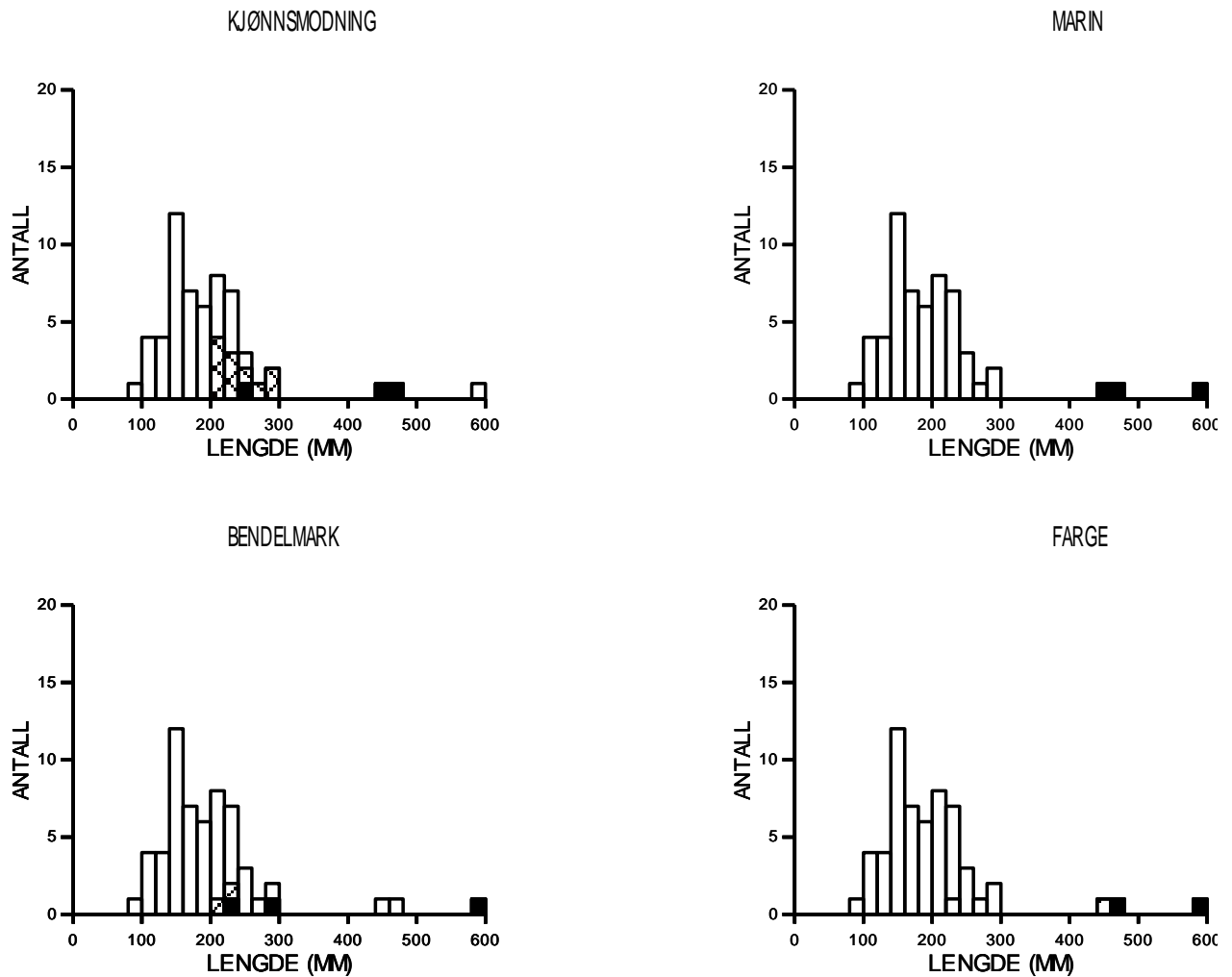
Bendelmark: Åpne søyler = ikke infisert, skravert = litt og fylte søyler = middels/mye.

Farge: Åpne søyler = hvit, skravert = lys rød, fylte søyler = rød farge

Vekst: Lengde ved alder



Figur 7. Lengdefordeling og vekst hos røyer fanget i Fjellvatnet i oktober (n=116).



Figur 8. Lengdefordeling hos ørreter fanget i Fjellvatnet i august (n=58).

Kjønnsmodning: Åpne søyler=umoden fisk, skravert=modne hannfisk, fylte søyler=modne hofisk.

Bendelmark: Åpne søyler = ikke infisert, skravert = litt og fylte søyler = middels/mye.

Farge: Åpne søyler = hvit, skravert = lys rød, fylte søyler = rød farge

Marin: Sjøørret med marine parasitter er markert med fylte søyler.

Diskusjon

Sausvatnet

Ved prøvefisket i Sausvatnet fikk vi størst fangst av røyer (3/4) i det østre/hovedbassenget, mens det var mye lavere fangst i den lange «armen» i den vestre eller nedre del. Det samme mønsteret fikk vi ved prøvefisket høsten 2000, da kun 10% av røyene ble fanget i vestre del (Jørgensen & Muladal 2001).

Når det gjelder ørret var det ikke så store forskjeller i fangstene mellom de to områdene denne gang, mens vi ved prøvefisket høsten 2000 fikk mer enn dobbelt så mange ørreter i det østre bassenget sammenliknet med det vestre.

Det viktigste kriteriet ved en fiskebestand; lengde ved kjønnsmodning, forteller oss at røyebestanden i Sausvatnet er overtallig eller «overbefolka». Hofisken kjønnsmodner allerede ved lengder på 20-22 cm, og vi ser at en stor andel av bestanden dør ut ved lengder på 24-26 cm. Det er i det hele tatt ytterst få røyer som blir større enn 26 cm.

Røyebestanden i Sausvatnet er ikke noe bedre enn ved prøvefisket høsten 2000, tvert imot var situasjonen litt bedre den gang; da modnet røya ved lengder på 22-24 cm (Jørgensen & Muladal 2001). Ved så små forskjeller må man imidlertid huske på at tilfeldigheter alltid kan spille en viss rolle; særlig fordi materialet er mye større og bedre denne gang.

Det er nok naturlige årsaker til denne situasjonen; innsjøen er så dyp (maks 147 m) at det blir et enormt dypområde for røyeungene å vokse opp på, mens evt fiender eller predatorer lever oppe på strandsona.

Det blir ganske enkelt for mange røymunner å mette, og hvert individ blir ganske små. Omtrent halvparten av røyene hadde

også bendelmark, noe de får i seg ved å spise plankton. Dette var også et problem høsten 2000, da ca 36 % av røyene hadde bendelmark. I dag var det få eller ingen røyer som var røde i kjøttet, og det var noe bedre høsten 2000, for da var ca ¼ av røyene lys rød eller rød.

Konklusjonen er at røyebestanden er for tett, og den eneste måten å få den bedre på, er å redusere antall individer, dvs å tynne bestanden kraftig.

Når det gjelder ørretbestanden, ser vi få eller ingen endringer siden prøvefisket høsten 2000. I likhet med høsten 2000, kjønnsmodner ørreten i dag ved lengder over 30 cm, noe vi har definert som en god tilstand. Ca 1/6 av ørretene har ønsket kjøttfarge, og det var litt dårligere enn sist, da nær ¼ var lys rød/rød. Når det gjelder parasitter, er det en forbedring; i dag er bare ca 10 % infisert, mens ca 1/3 ved forrige prøvefiske.

Alt i alt kan man oppsummere at ørretbestanden ikke trenger noen tiltak. Parasittene er det heller ikke noe å gjøre med; de kommer av at ørretene spiser stingsild, som er mellomvert for bendelmarken.

Vi fanget også et par laksunger på garn i Sausvatnet. Dette er ikke et uvanlig fenomen, selv om det ikke er så kjent for folk flest. Vi har imidlertid kartlagt en rekke innsjøer hvor det er betydelige mengder med laksunger i innsjøer, men da bruker vi spesielle småmaska garn (Halvorsen & Jørgensen 1996). Hvor mye som er i den enkelte innsjø, er blant annet avhengig av hvordan strandsona ser ut; laksungene er helt avhengig av å finne skjul hvis de skal leve opp der (Halvorsen et al. 1997).

Storvatnet, Eidevassdraget

I likhet med i Sausvatnet, er det også en overtallig røyebestand i Storvatnet, hvor lengde ved kjønnsmodning er ca 22-24 cm. Men vi ser av lengdefordelinga at bildet ikke er like dårlig som i Sausvatnet; her er en god del umodne større fisk, og dødeligheten er ikke så abrupt. Noen fisk blir altså større her (>30 cm).

I Fisketillatelsen (nr. 3 - 2020) fra Fylkesmannen i Nordland («utfisking i Eidevassdraget») refererer de at *gjennomsnittsstørrelsen* på gyterøya i innsjøen er opplyst å være ca 175 g.

Lengdefordelinga av vårt prøv fiskemateriale fra august viser en *gjennomsnittlig* lengde på gytefisk på ca 25 cm. Materialet fra oktober viser en *gjennomsnittlig* lengde på den kjønnsmodne hofisken på ca 24 cm. Hvis vi bruker den samme kondisjonsfaktoren som i Fjellvatnet ($K=0.9$), som for øvrig er en vanlig kondisjonsfaktor for røye, har en fisk med lengde på 24 cm en vekt på 124 g, og en fisk med lengde på 25 cm en vekt på 140 g.

Nå kan det se ut som det er en viss differanse imellom våre data og de tallene som har vært oppgitt for størrelsen på gytefisk. Men vi brukte ikke større maskevidder enn 31 mm, og vi gikk derved glipp av de største fiskene. Det skal likevel ganske mange større fisk til for å forskyve *gjennomsnittet* opp til 175 g. Det tilsvarer en fisk med lengde ca 27 cm.

Men ifølge definisjonen er *lengde ved kjønnsmodning* for røya i Storvatnet 22-24 cm. Vi har valgt 25 cm som nedre grense for å si om en bestand er overtallig eller ikke. Dette er selvfølgelig bare et valg vi mennesker har tatt. Hvis fisken ellers har bra egenskaper, *må* den ikke være større. I dette tilfelle er det ca 12 % som har bendelmark, og det er ikke så ille, og ca 26

% har ønsket kjøttfarge, som heller ikke er så verst.

Så, etter definisjon er bestanden overtallig, men i bestander som kjønnsmodner ved lengder mellom 20-25 cm, må man basere seg på en helhetsbetraktning. Er det slike fisker vi ønsker å høste, eller vil vi ha dem større? Når de først begynner å kjønnsmodne, lever de vanligvis ikke mange år, og de fleste blir ikke særlig større. Energien går med til kjønnsmodning; vanligvis hvert år fremover.

Ved prøv fisket høsten 2000, ble det fanget 26 røyer i Storvatnet (Jørgensen & Muladal 2001). I rapporten blir det oppgitt at røya kjønnsmodnet ved lengder på 20-25 cm. Dvs er bestanden trolig lite forandra.

Ved prøv fisket høsten 2020 hadde 26-27 % av røyene ønsket kjøttfarge. Ved forrige prøv fiske høsten 2000, var andelen ca 1/3, så det er små forskjeller her også.

Ved forrige prøv fiske fant vi imidlertid ikke at fisken var infisert av bendelmark, noe som vi fant litt av denne gang. Infeksjonen av parasitter øker med alderen og størrelsen på fisken, så man kan få litt ulike tall her avhengig av størrelsen på fisken i fangsten/materialet.

Hvis vi ser på ørreten, så var det 6 sikre sjørreter blant et materiale på 70 fisk. Høsten 2000 fikk vi bare *en* sikker sjørret av et materiale på 90 fisk. Så lave tall som $n=6$ og $n=1$ er lett påvirket av tilfeldigheter, og man skal være forsiktig med å overtolke noen tendenser her.

I dag kjønnsmodner ørreten ved lengder over 30 cm, i likhet med forrige prøv fiske. Dette er tydeligvis en svært vanlig egenskap hos ørret, noe som gjør at ørreten blir større enn røya før den dør.

I tillegg hadde ca 10 % av ørretene rødlig kjøttfarge, og det er naturlig nok de største fiskene som har ønsket farge. Ved å sammenlikne de to figurene; «kjøttfarge» og «marine parasitter» kan man se at det ikke alltid er sjøørretene som er røde i kjøttet, det er helt avhengig av hva de spiser i havet; spiser de f.eks sildefisk, får de ikke tak i rødfarge og blir røde.

Ett problem er det at ørreten gjerne spiser stingsild i innsjøene, som er mellomvert for bendelmarken, og slik blir parasitten overført til ørreten. Det er vanskelig å gjøre noe med; det eneste er at en tynnere bestand kan gjøre det mulig å beite mere på bunndyr i stedet.

I Storvatnet ble det fanget såpass mange som 5 laksunger på de 12 Nordisk-garna som sto på strandsona. Dette er et forholdsvis høyt tall når en tar i betraktning at dette ikke er garn som er laget spesielt for å fange laksunger. Nordisk-garna har likevel noen partier (paneler) med små maskevidder som kan passe små fisk, men det samlede arealet er ganske lite. Det betyr at det er en god del laksunger som beiter i denne innsjøen, noe som øker den samlede lakseproduksjonen i vassdraget.

Smolt som blir produsert i innsjøer er større enn smolt produsert i elver, og dette fører til at disse smoltene har større sjanse for å overleve i havet, noe som gjør de enda mer verdifulle (Halvorsen & Svenning 2000).

Fjellvatnet, Eidevassdraget

I Fjellvatnet fikk vi svært få røyer i august, men de fiskene vi fikk, indikerer ikke at røyebestanden er noe bedre enn i Storvatnet. De fleste fiskene større enn 20 cm er kjønnsmodne, og basert på det tynne materialet fra august må en kunne foreslå at lengde ved kjønnsmodning er 20-22 cm, noe som er «hakket» (lengdegruppen) dårligere enn i Storvatnet.

Ved prøvefisket høsten 2000 ble det fanget så få røyer at det er vanskelig å tolke materialet. Men også den gang var nærmest alle fiskene over 20 cm kjønnsmodne.

Det solide materialet fra oktober 2020 viser imidlertid et temmelig likt bilde med bestanden i Storvatnet; noen er modne fra 20-22 cm, mens det store «rushet» med moden fisk kommer ved lengder på 22-24 cm.

I den tidligere nevnte Fisketillatelsen fra Fylkesmannen i Nordland (3 - 2020), er gjennomsnittslengden på gyterøya i Fjellvatnet oppgitt å være ca 190 g. Våre data viser at bestanden er enda dårligere. Det solide materialet fra oktober (n=104) tilsier at fisken modner ved en gjennomsnittlig lengde på ca 23 cm. En må huske på at gjennomsnittlig lengde også inkluderer flergangsgytere og begge kjønn. Gjennomsnittsvekten på fiskene fra oktoberfangsten var for øvrig 105 g. (Gjennomsnittslengden med og uten umoden fisk var for øvrig den samme).

En del av røyene (29 %) hadde også bendelmark, og til dels betydelige mengder, mens bare ca 14 % hadde rødlig kjøttfarge. Vurderingene av Fjellvatnet blir dermed omtrent den samme som for Storvatnet, og det er logisk at røya er litt dårlige i denne innsjøen, som stort sett er mere brådyp, og har større dypområde enn Storvatnet. Veksten er også litt dårligere i gjennomsnitt.

Blant de 58 ørretene vi fanget i august, var det 3 sikre sjøørreter. Ved prøvefisket høsten 2000, var 13 av 89 ørreter sikre sjøørreter (Jørgensen & Muladal 2001). Fjellvatnet ligger nærmere havet enn Storvatnet, så vi kan forvente flere sjøvandrerer her, men samtidig kommer hovedinnløpselva inn i Storvatnet, så gytefisken vil gjerne samle seg der.

I likhet med de to andre innsjøene i denne rapporten, kjønnsmodner ørretene i Fjellvatnet ved lengder over 30 cm. Under 10 % hadde rødlig kjøttfarge og under 10 % hadde bendelmark, og i hvert fall den siste egenskapen er bra.

Ved prøvefisket høsten 2000 fant vi også at ørreten kjønnsmodnet ved lengder over 30 cm. Den gang hadde ca 35 % av fisken rødlig kjøttfarge, men det var også en tilsvarende andel som hadde bendelmark. Begge egenskaper øker for øvrig med økende størrelse og alder på fisken, så det er ikke alltid så lett å sammenlikne to ulike fangster/materialer direkte.

I Fjellvatnet ble det bare fanget *en* laksunge, og det kan bl.a. skyldes at det er mindre tilgjengelig strandsone der, som er laksungenes foretrukne leveområde (Halvorsen et al. 1997).

Referanser

Arnesen, A.M. & Halvorsen, M. 1990. Oppdrett av røye i sjøvann? Aspekter ved sjøvannstoleranse og vekst. FTFI-rapport U55. 32 s.

Halvorsen, M. 1996. Reguleringen av Stortindvatnet til Nordmela vannverk, Andøy – Fiskeribiologiske etterundersøkelser. Rapport. Tromsø Museum, zool. Avd. 15 s.

Halvorsen, M. 2011. Hva skjer med blinken (sjørøya) i Nord-Norge? Ottar 287: 48-52.

Halvorsen, M. 2012. Sjørøyevassdragene i Nord-Norge; 100 av 400 mulige. En zoo-geografisk analyse av de aktuelle vassdragene. Utredning for DN 1-2012. Direktoratet for naturforvaltning/Museum Nord. 36 s. www.miljodirektoratet.no

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. & Svenning, M.-A. 2000. Growth of Atlantic salmon (*Salmo salar* L.) in fluvial and lacustrine habitats. J. Fish. Biol. 57: 145-160.

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.

Jørgensen, L. & Muladal, R. 2001. Kartlegging av fiskebestandene i vassdrag med sjøvandrende laksefisk i Brønnøy kommune. Rapport 2001-02. Nordnorske Ferskvannsbiologer. 52 s.