

Olav Berge og Pål Adolfsen

Fiskebestanden i Savalen –  
prøvefisker rapport 2000 – 2001

Høgskolen i Hedmark  
Rapport nr. 4 – 2002

Online-versjon (pdf)

Utgivelsessted: Elverum

Det må ikke kopieres fra rapporten i strid med åndsverkloven og fotografiloven eller i strid med avtaler om kopiering inngått med KOPINOR, interesseorgan for rettighetshavere til åndsverk.

**Forfatteren er selv ansvarlig for sine konklusjoner. Innholdet gir derfor ikke nødvendigvis uttrykk for Høgskolens eller oppdragsgivers syn.**

I oppdragsserien fra Høgskolen i Hedmark publiseres FoU-arbeid og utredninger som er eksternt finansiert.

Rapporten kan bestilles ved henvendelse til Høgskolen i Hedmark.  
(<http://www.hihm.no/Publikasjon/default.htm>)

Rapport nr. 4 - 2002

© Forfatterne/Høgskolen i Hedmark

ISBN: 82-7671-213-4

ISSN: 1501-8563



# Høgskolen i Hedmark

<b>Tittel:</b> Fiskebestanden i Savalen – prøv fiskerapport 2000 – 2001			
<b>Forfattere:</b> Olav Berge og Pål Adolfsen			
<b>Nummer:</b> 4	<b>Utgivelsesår:</b> 2002	<b>Sider:</b> 37	<b>ISBN:</b> 82-7671-213-4 <b>ISSN:</b> 1501-8563
<b>Oppdragsgiver:</b> Glommaprosjektet og Savalen fiskeforening			
<b>Emneord:</b> Fiskeundersøkelser, ørret, røye			
<p><b>Sammendrag:</b> Fiskebestanden i den regulerte innsjøen Savalen (702 m.o.h.) i Alvdal og Tynset kommuner ble undersøkt ved prøv fiske i august 2000 og juni 2001. Undersøkelsen ble foretatt v.h.a fiske med bunngarn og flytegarn i 2000 og bunngarn i 2001. Røye og ørret er de viktigste fiske artene i Savalen, med røye som den helt klart dominerende arten. I tillegg finnes ørekyte og enkelte individer av harr. Både ørret og røyebestanden er relativt tynne som følge av intens garnfiske og begrensede reproduksjonsmuligheter. Alders og størrelsessammensetning i ørret og røyebestanden tyder på at det meste av beskatningen skjer på fisk fra og med 30 cm. lengde/4 års alder. Som en følge av de tynne bestandene vokser både ørret og røye raskt og en stor del av bestanden er ung fisk med høy kondisjonsfaktor. Næringsvalget for røye er i hovedsak krepsdyrplankton (hoppekreps og vannlopper), mens ørreten hadde en mer variert meny av marflo, vårfluelarver og ulike bunn og overflatelevende insekter. Det er et årlig utsetningspålegg på 6200 2-somrige ørret av stedegen stamme i Savalen. Andelen settefisk i prøv fiskematerialet har økt med økende utsetningsantall siden forrige prøv fiske i 1993 og settefisken utgjør i dag ca. 40 % av ørretbestanden. Dagens forvaltning av ørret og røyebestanden favoriserer garnfiske da en stor andel av fisken tas opp med et intensivt fiske som beskatter relativt ung fisk. En stor andel av fiskebestanden tas opp før den har fått utnyttet sitt vekstpotensiale. Det foreslås en omlegging der intensiteten i garnfisket reduseres noe og maskeviddene økes for å gi fisken mulighet til å vokse seg større før den beskattes. For å unngå overbefolkning av røye kan røyebestanden beskattes med flytegarn, uten at ørretbestanden beskattes vesentlig.</p>			





# Høgskolen i Hedmark

<b>Title:</b> The fish population in the lake Savalen – report of fish surveys 2000 - 2001			
<b>Authors:</b> Olav Berge and Pål Adolfsen			
<b>Number:</b> 4	<b>Year:</b> 2002	<b>Pages:</b> 37	<b>ISBN:</b> 82-7671-213-4 <b>ISSN:</b> 1501-8563
<b>Financed by:</b> Glommaprosjektet and Savalen Fiskeforening			
<b>Keywords:</b> Fish surveys, brown trout, arctic char			
<p><b>Summary:</b> The fish population in the regulated lake Savalen, in Alvdal and Tynset counties in Norway, were surveyed by net fishing in 2000 and 2001. The survey was done using both floating nets and bottom nets in 2000, and by using bottom nets in 2001. Arctic Charr (<i>Salvelinus alpinus</i>) and brown trout are the main species in the lake Savalen, Arctic char is dominating in numbers. Also present in the lake is minnow (<i>Phoxinus phoxinus</i>), and a very few individuals of grayling (<i>Thymallus thymallus</i>). The Grayling has probably entered the lake by the hydropower water tunnel from the river Eiuinna. Populations of brown trout and arctic char is rather thin, caused by limited reproduction possibilities and intensive net fishing. The age and size structure of the populations indicates that most of the fishing is done on individuals that are 30 centimeters or more in length and 4 years age. As an effect of the thin populations the growth rate is high both for the brown trout and the arctic char, and a large amount of the populations consists of young individuals with condition above average. The food samples collected from arctic char consist of mainly zoo plankton. The brown trout has a more varied menu, including <i>gammarus lacustris</i>, <i>tricoptera</i> and different bottom and surface living insects. The stocking program implies stocking of 6200 two-summer aged brown trout of in the lake. The part of stocked trout have increased with increasing numbers of stocking, and today constitute about 40 percent of the captures. Management of the arctic char and brown trout populations today favors net fishing, and most of the fish is caught by intensive net fishing. A major part of the net captured fish is young individuals, caught before the potential of growth is reached. It is recommended to reduced the fishing intensity and increase the mesh size in net fishing. The arctic char can be caught by using floating nets instead of bottom nets to protect the brown trout population.</p>			



## **FORORD**

Denne rapporten er utarbeidet av Evenstad Settefiskanlegg, Høgskolen i Hedmark avd. for skog og utmarksfag. Bakgrunnen er prøvefiske gjennomført i 2000 og 2001 som en del av undersøkelsesprogrammet til Glommaprosjektet. Prosjektet er et samarbeid mellom kraftregulanter, Direktoratet for naturforvaltning og Fylkesmannen i Hedmark. Formålet med prosjektet er å kartlegge muligheter og tiltak i vassdragslokaliteter berørt av reguleringer.

Som et ledd i dette fikk Høgskolen i Hedmark, avd. Evenstad i oppdrag å gjennomføre prøvefiske og analyse av fiskebestanden. Oppdragsgiver var Glommaprosjektet og Savalen Fiskeforening.

Vi takker Savalen Fiskeforening v/ Arne Johan Bergebakken og Arne Graven for praktisk tilrettelegging under prøvefisket. Høgskolelektor Kjell Langdal ved Høgskolen i Hedmark, avd. Evenstad takkes for faglig veiledning gjennom hele arbeidet.

Evenstad mars 2002

Olav Berge

Pål Adolfsen





# INNHOOLD

FORORD .....	7
1 INNLEDNING .....	11
2 OMRÅDEBESKRIVELSE .....	13
3 METODE .....	15
3.1 Garnfiske.....	15
3.2 Analyse.....	15
4 RESULTAT .....	19
4.1 Røyebestanden .....	21
4.1.1. Aldersfordeling.....	21
4.1.2. Lengdefordeling røye .....	22
4.1.3. Tilvekst .....	22
4.1.4. Kondisjon og gytemodning .....	23
4.1.5. Næringsvalg røye.....	24
4.2 Aurebestanden.....	25
4.2.1 Aldersfordeling.....	25
4.2.2. Lengdefordeling .....	26
4.2.3. Tilvekst .....	27
4.2.4. Fiskeutsettinger.....	27
4.2.5. Næringsvalg aure.....	28
5 DISKUSJON .....	29
6 KONKLUSJON.....	33
7 FORSLAG TIL TILTAK.....	35
LITTERATUR .....	37



## 1 INNLEDNING

Det er tidligere foretatt undersøkelser av fiskebestanden i Savalen (Borgstrøm 1976, Enerud 1981, Hansen & Stubsjø 1984 og Linløkken 1993). Disse konkluderte med at bestanden av både røye (*Salvelinus alpinus* L.) og ørret (*Salmo trutta* L.) er fåtallig, med røye som dominerende art. Begge arter har i tidligere undersøkelser vist god tilvekst og kvalitet.

Av andre fiskearter finnes ørekyte (*Phoxinus phoxinus* L.) og harr (*Thymallus thymallus* L.)(Bergebakken pers. med.) i innsjøen. Harren har trolig kommet fra Eiunna i forbindelse med overføring av vann via Eiunna kraftverk.

Det har vært satt ut ørret i Savalen i lengre tid. Tidligere ble det satt ut 2-3000 ørret årlig fra Tylldalskjølen fiskeanlegg. Fra 1994 ble det satt ut 2-somrig settefisk fra Evenstad Settefiskanlegg, og det årlige pålegget er 6.200 2-somrige settefisk fra dette anlegget til Savalen.

Det fiskes relativt hardt etter ørret og røye i Savalen. Den største delen av beskatningen blir gjort med garn, i og med at det selges garnkort i sjøen.

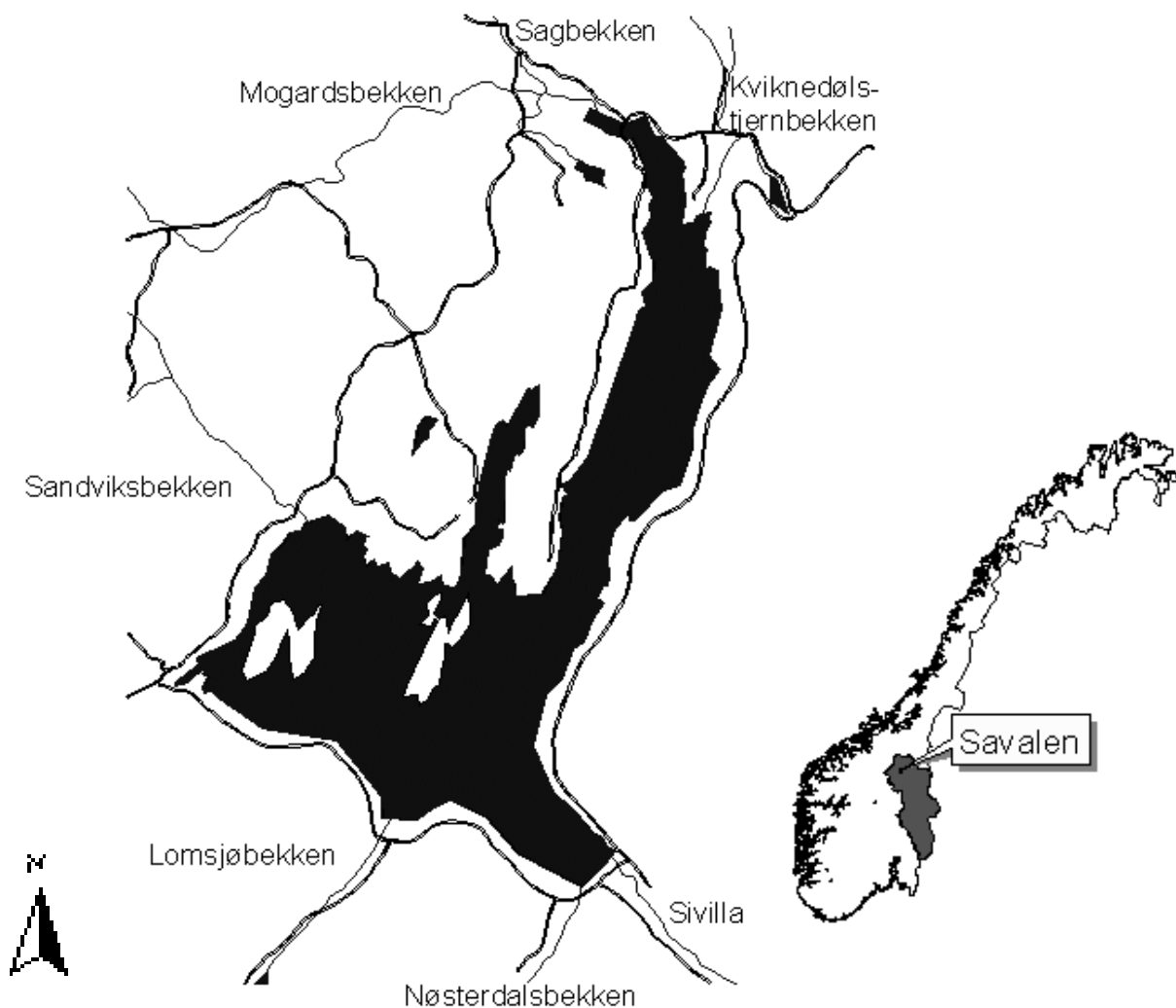
Fra Savalen fiskeforening er det uttrykt bekymring over at andelen smårøye i fangstene øker, og man er redd for at dette indikerer at Savalen er i ferd med å få redusert kvalitet på fiskebestanden.

Hensikten med undersøkelsen er å få kartlagt bestanden med hensyn på tilvekst og kvalitet, samt å få en indikasjon på hvordan den utsatte fisken greier seg.

Undersøkelsen er en videreføring av tidligere utførte undersøkelser i Savalen i regi av Glommaprosjektet.

## 2 OMRÅDEBESKRIVELSE

Savalen (HRV 702 moh) ligger i Alvdal og Tynset kommuner i Hedmark fylke. Savalen har et overflateareal på 15,4 km<sup>2</sup>, middeldyp 17,2 m og største dyp 62 meter. Sjøen er regulert med en reguleringshøyde på 4,7 meter. Ved laveste reguleringshøyde er ca. 27 % av overflatearealet tørrlagt (Linløkken 1993). Savalen får overført vann fra Einunnavassdraget i Follidal, og har avløp via tunnel til Savalen kraftverk.



Figur 1: Kart over Savalen med tilløpsbekker og veier.



## **3 METODE**

### **3.1 Garnfiske**

Prøvefisket ble utført i perioden 22.- 25. august i år 2000. Det ble fisket med garn i 3 netter med 2 bunngarnserier 2x25m ( 16,5, 2x19,5, 22,5, 26, 29, 35, 39 og 45 mm.) og 2 flytegarnserier 6x25m ( 19,5, 22,5, 26, 29, 35 og 42 mm.). Garna ble satt i samråd med lokalkjente i områder der det var størst muligheter for å få fisk. Flytegarna ble de to siste nettene senket ned mot bunnen på dyp ned til ca 25 m. Dette ble gjort fordi ekkoloddobservasjoner og garnfangst første natten viste at det var svært lite fisk som gikk pelagisk i perioden da fangsten pågikk. Garnseriene og metoden avviker noe fra et ”standard prøvefiske”, men formålet i denne undersøkelsen var å få fanget nok fisk til en beskrivende analyse av bestanden, og denne metoden ble da valgt.

På grunn av et noe tynt datagrunnlag for ørret i fangstene i 2000, ble det gjennomført et supplerende prøvefiske i perioden 8.-10 juni i 2001. Det ble da fisket i 2 netter med 3 bunngarnserier av samme sammensetning som i 2000.

### **3.2 Analyse**

Fangsten ble registrert for hvert garn og fangsten ble artsbestemt, målt og veid. Videre ble kjønn, gytestadium, kjøttfarge og fettindeks registrert. Kjønn og gytestadium ble bestemt ved å se på gonadene

(rognsekker/melkestrenger) og stadiene er angitt i henhold til Dahl's inndeling. Kjøttfarge ble studert for å kunne si noe om fiskens kvalitet. Den vil også kunne gi informasjon om fiskens næringsvalg og ble skjønnsmessig bestemt til hvit, lyserød og rød. Fettindeksen er et visuelt mål på opplagsenergi hos fisken og gir, sammen med kondisjonsfaktoren, en indikasjon på ernæringsmessig status hos hver enkelt fisk. Fettindeks angis i verdier fra 0 (intet fett) til 5 (de indre organer dekket av fett). Det ble også gjort en visuell vurdering av fyllingsgrad og innholdet i magesekken ble bestemt.

Fulton's kondisjonsfaktor angir verdi på forholdet mellom lengde og vekt, og er basert på formelen:  $(\text{vekt i gram} \times 100) / (\text{lengde i cm})^3$ . K-faktor på 1 er fisk i normal kondisjon, 0,8 er svært mager fisk, mens 1,2 er fisk i svært bra kondisjon. Fiskens alder ble bestemt ved avlesing av otolitter (ørestener) og skjell. Tilbakeberegning av fiskens vekst ble gjort etter Lea-Dahl's metode. Denne metoden forutsetter direkte proporsjonalitet mellom fiskelengde og skjellradius.

For å kunne si noe om dødelighet og overlevelse er det benyttet en "enkel fangstkurve" (Ricker 1975). Denne er basert på alderssammensetningen i fangsten. Forutsatt et representativt uttak, vil den suksessive nedgangen i antall fisk for eldre aldersklasser være et uttrykk for den totale dødelighet i bestanden. Forutsetningen for at metoden skal gi et riktig resultat er at rekrutteringa og dødeligheten er noenlunde konstant mellom år, og at det ikke er noen vesentlig forskjell i dødelighet mellom ulike aldersgrupper.



Overlevelsen kan da beregnes utifra:

$$S = e^{-Z}$$

hvor S er overlevelse og Z er den momentane dødsraten. Z kan finnes som vinkelkoeffisienten i regresjonsligninga:

$$\ln N = -Za + b$$

der N er antall fisk i de enkelte aldersgrupper (a) og b er en konstant.



## 4 RESULTAT

Målet for undersøkelsen var å få tak i nok fisk i alle størrelsesgrupper til en beskrivende analyse.

I 2000 ble det fanget 87 fisker, 73 røyer og 14 ørreter. Av de 14 ørretene var 8 settefisk (57%). Fangsten fordelt på art og maskevidder er vist i tabell 1 og 2 nedenfor.

I 2001 ble bare ørretfangsten registrert og analysert.

Tabell 1: Bunngarnfangst i 2000.

Maske- vidde	Innsats i garnnetter	Antall fisk totalt	Antall ørret	Antall røye	Fangst pr. garnnatt	
					ørret	røye
16,5	6	0	0	0	0	0
19,5	12	13	4	9	0,33	0,75
22,5	6	2	2	0	0,33	0
26	6	10	1	9	0,17	1,5
29	6	6	4	2	0,67	0,33
35	6	2	1	1	0,17	0,17
39	6	4	2	2	0,33	0,33
45	6	0	0	0	0	0
Sum	54	37	14	23	0,26	0,43

Tabell 2: Ørretfangst på bunngarn i 2001.

Maske- vidde	Innsats i garnnetter	Antall ørret	Fangst pr. garnnatt
16,5	6	1	0,167
19,5	6	0	0
22,5	6	5	0,833
26	6	5	0,833
29	6	6	1
35	6	0	0
39	6	0	0
45	6	0	0
Sum	48	17	0,354

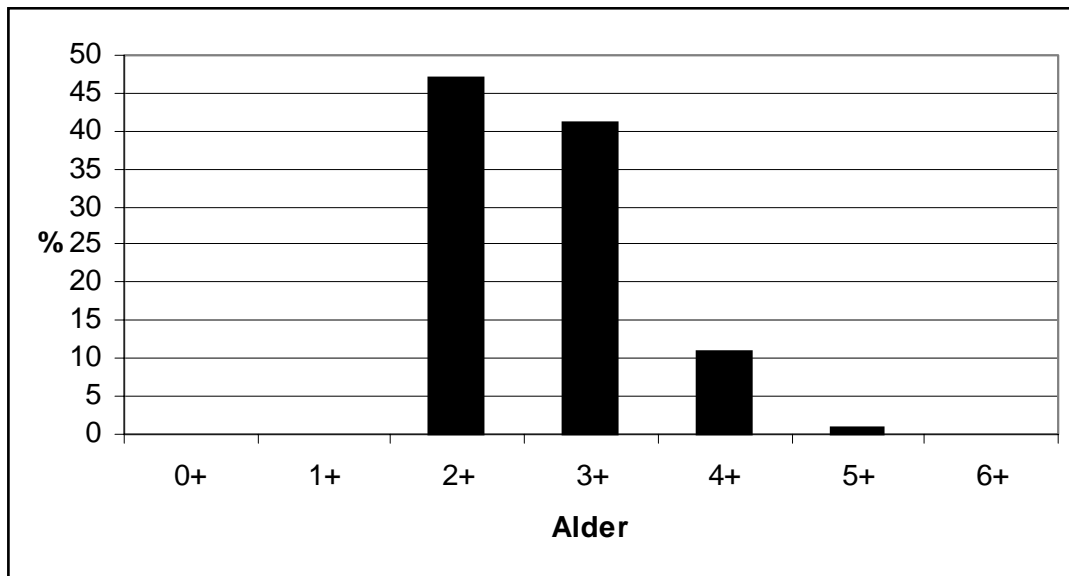
Tabell 3: Flytegarfangst 2000.

Maske- vidde	Innsats i garnnetter	Antall fisk totalt	Antall ørret	Antall røye	Fangst pr. garnnatt	
					ørret	røye
19,5	6	18	0	18	0	3
22,5	6	10	0	10	0	1,67
26	6	14	0	14	0	2,33
29	6	6	0	6	0	1
35	6	2	0	2	0	0,33
42	6	0	0	0	0	0
Sum	36	50	0	50	0	1,39

## 4.1 Røyebestanden

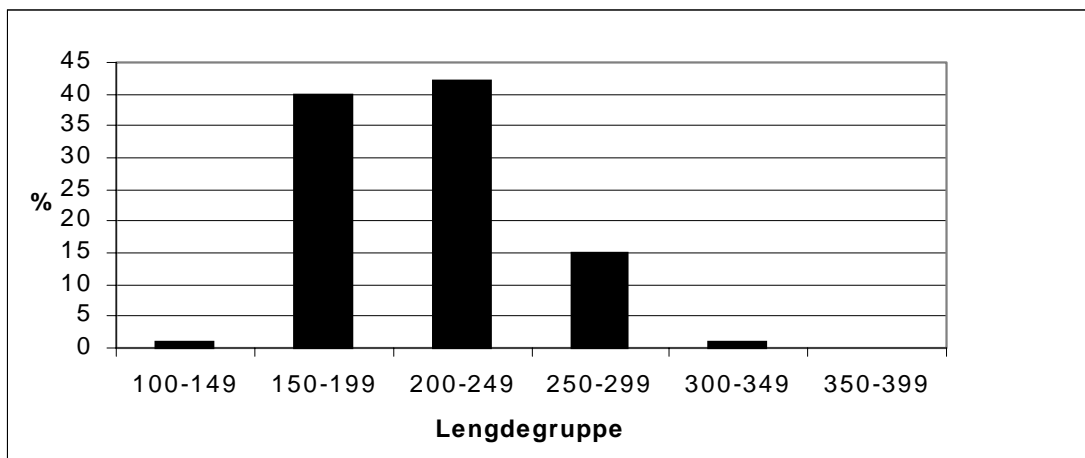
### 4.1.1. Aldersfordeling

Røyebestanden består i all hovedsak av fisk yngre enn 4 år. Mer enn 87% av prøv fiskematerialet består av fisk i aldersgruppene 2+ og 3+. Det er åpenbart en svært stor dødelighet for de eldre årsklassene. Under forutsetning av jevn rekruttering viser beregningene en årlig dødelighet på ca. 82%, noe som er svært høyt. Den høye dødeligheten kan forklares med det harde garnfisket som drives i Savalen.



Figur 2: Aldersfordeling i røyefangsten ved prøv fisket i Savalen 2000.

### 4.1.2. Lengdefordeling røye

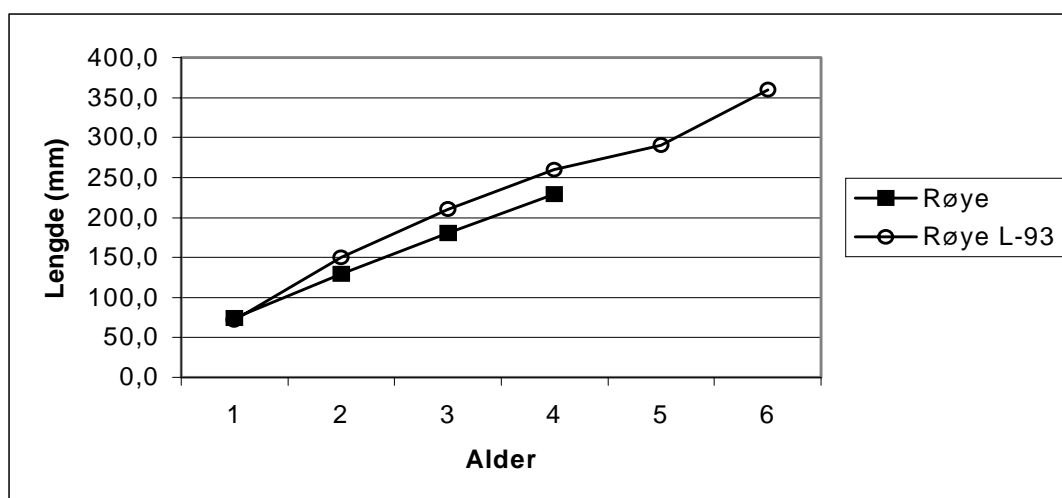


Figur 3: Lengdefordeling av røyfangsten i Savalen 2000 (N=73).

Røyefangsten var i lengdeintervallet 147 – 340 mm. På grunn av at minste maskevidde i garnseriene var 16,5 mm vil fisk under 15 cm. sannsynligvis være underrepresentert.

Lengdefordelingen viser at røyebestanden domineres av fisk <25 cm .

### 4.1.3. Tilvekst

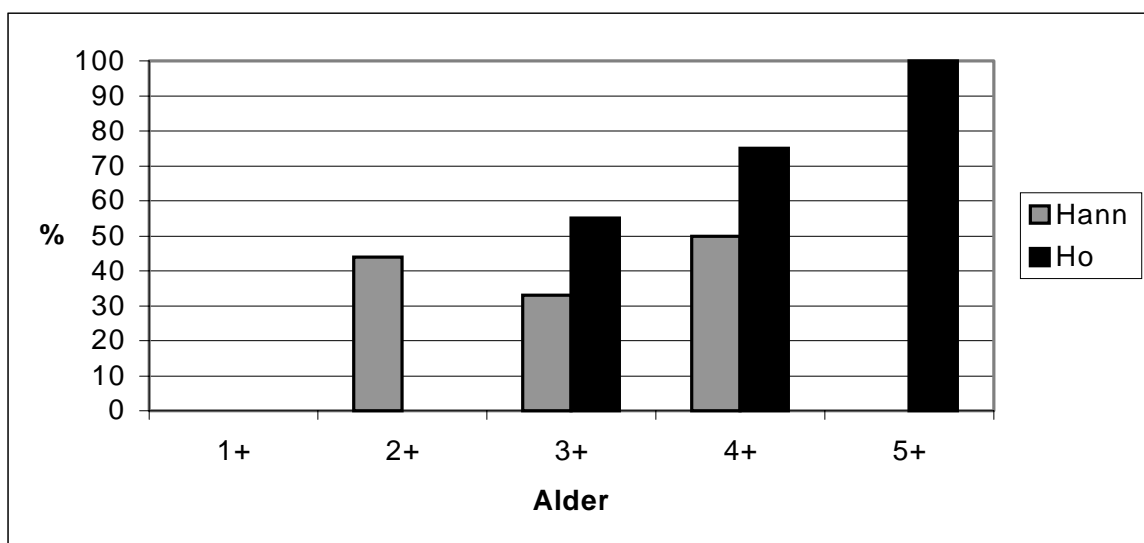


Figur 4: Tilbakeberegnet vekst for røye (N=73) i Savalen. (Røye L-93 viser til Linløkken`s undersøkelser fra 1993. (N=12)).

Den tilbakeberegnete tilveksten er basert på skjellanalyser. Tilveksten hos røyebestanden er ca. 6 cm. årlig og kan karakteriseres som bra. Dette er likevel noe svakere enn det Linløkken fant, men hans beregninger baserte seg på totallengde, mens vi målte "gaffellengde", d.v.s lengde fra snutespiss til kløft i halefinne. Det kan ikke påvises stagnasjon i vekstkurven.

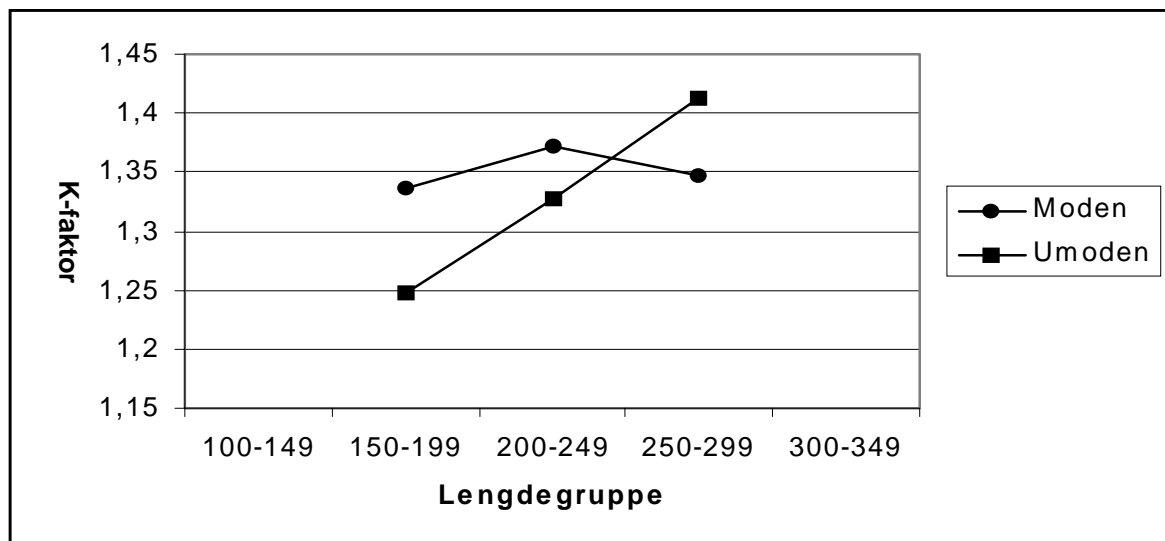
#### 4.1.4. Kondisjon og gytemodning

Røya i Savalen kjønnsmodner relativt tidlig. En del av hannfiskene er kjønnsmodne allerede ved 2 års alder. Fra 3 års alder finnes også et betydelig innslag av gytemoden hunnfisk. Ved 3 års alder er ca. 50% av hunnfiskene gytemodne. Det er noe overraskende å finne en større andel gytemoden hunnfisk enn hannfisk i de yngre årsklasser i prøvefiskematerialet. Dette kan kanskje forklares med at en større del av hannfiskene hadde begynt å oppsøke gyte plassene i sjøen ved tidspunktet for prøvefisket.



Figur 5: Andel kjønnsmoden røye i hver aldersgruppe.

Forholdet mellom lengde og vekt gir en indikasjon på ernæringsbetingelsene for fisken. Røya vokser bra i Savalen, og har en meget høy kondisjonsfaktor. For umoden fisk er denne jevnt stigende, mens den for moden fisk ligger noe lavere. De minste og største lengdegruppene er ikke tatt med, da det i disse gruppene bare var 1-2 fisker.



Figur 6: Fulton`s kondisjonsfaktor for moden og umoden røye i Savalen. (N=71)

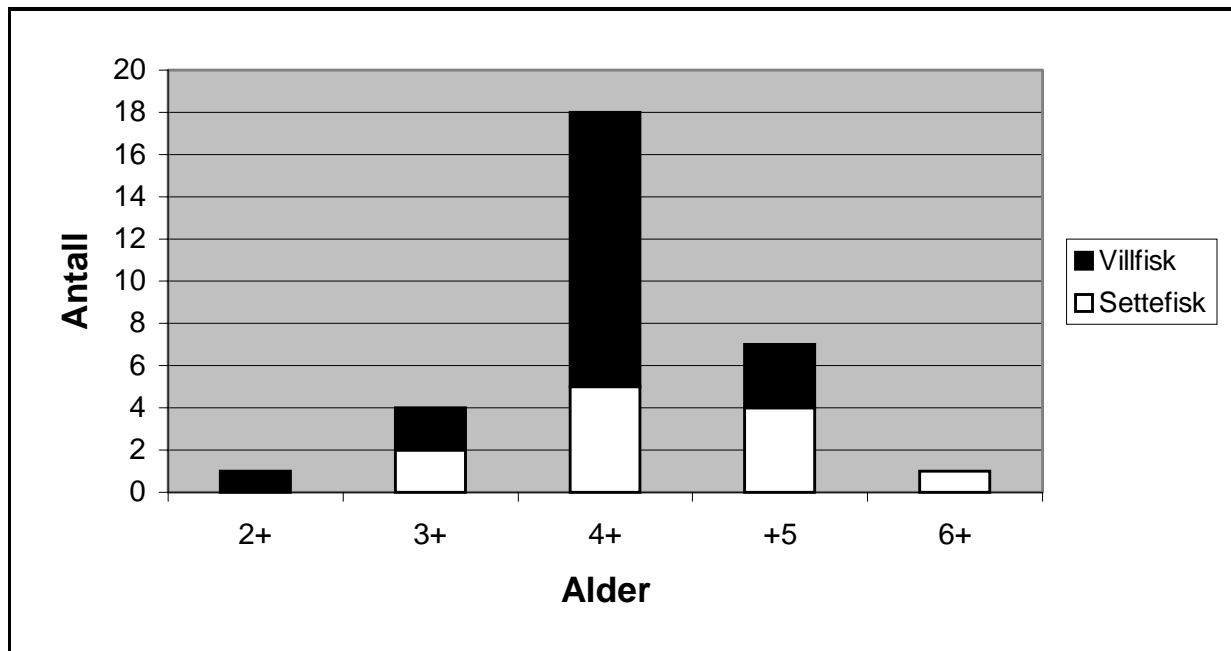
#### 4.1.5. Næringsvalg røye

Røya hadde i all hovedsak ernært seg på hoppekreps og vannlopper (Daphnia). Disse ble også observert i store mengder festet til blåsene som ble brukt under prøvefisket. Noen få hadde rester av overflateinsekter i magesekken. Fettindeks hos røya lå på 1,0.



## 4.2 Aurebestanden

### 4.2.1 Aldersfordeling

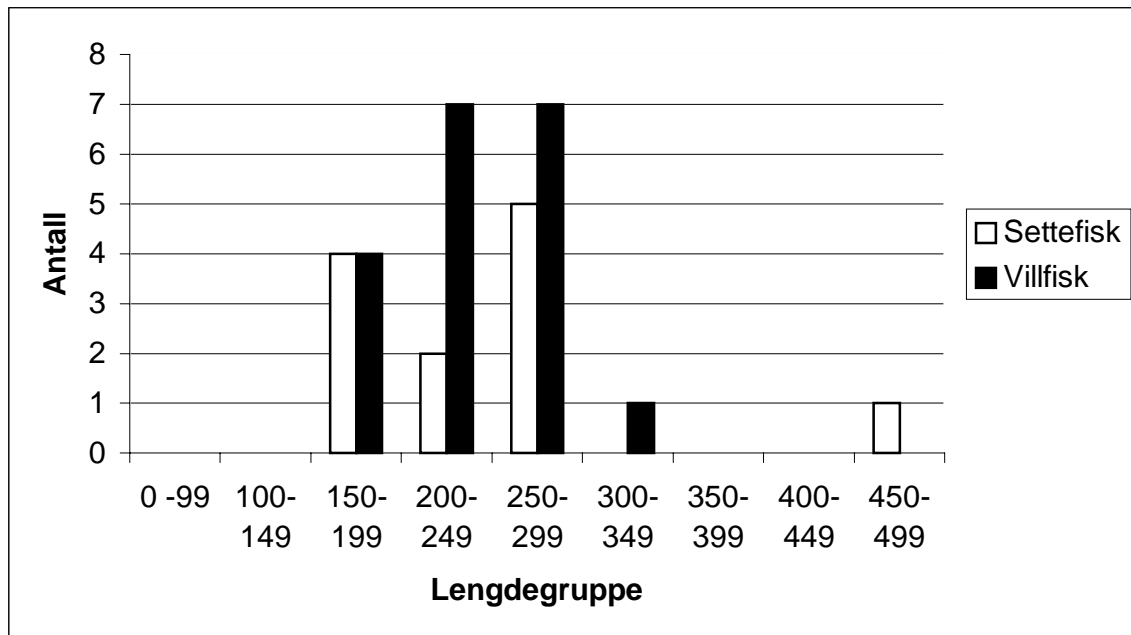


Figur 7: Aldersfordeling av settefisk (N=12) og villfisk (N=19) av aure i Savalen ved prøvefisket i 2000 og 2001.

Det er en overvekt av aure i alderen 4 år. De yngste årsklassene er fraværende, og dette kan skyldes at minste maskevidde i garnserien var 16,5 mm., samt at en del av fiskene i de yngste årsklassene fremdeles oppholder seg i oppvekstområdene på bekkene.

### 4.2.2. Lengdefordeling

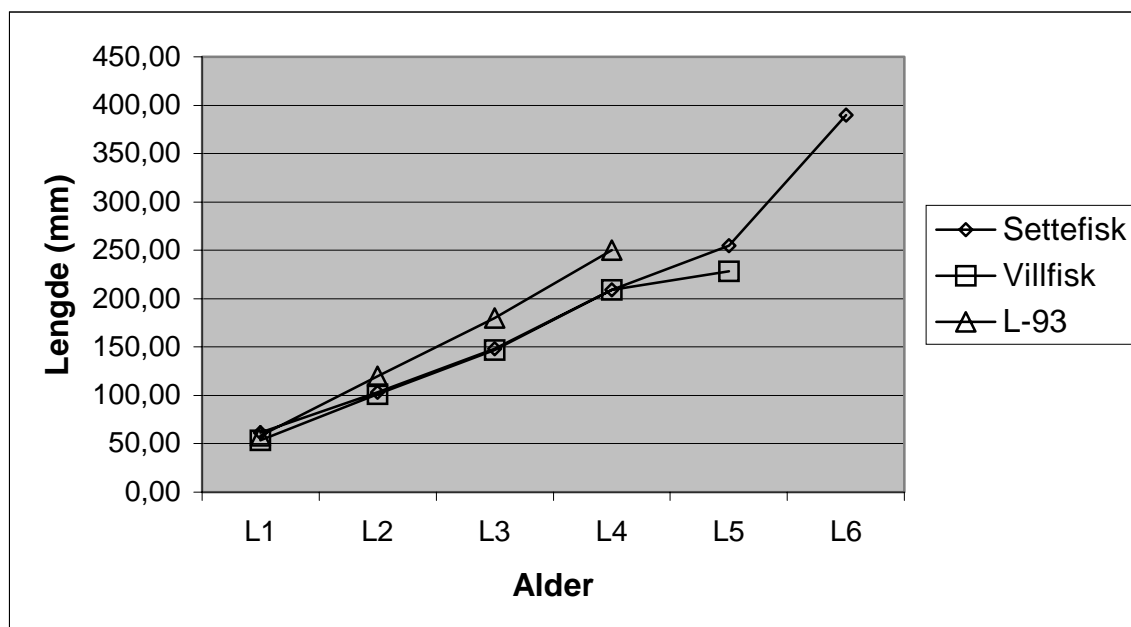
Ørreten som ble fanget under prøvefisaket lå i lengdeintervallet 165 – 476 mm. Utvalget er begrenset, slik at det kan være vanskelig å si noe bestemt om ørretbestanden.



Figur 8: Lengdefordeling av settefisk (N=12) og villfisk (N=19) av aure i Savalen ved prøvefisaket i 2000 og 2001.

### 4.2.3. Tilvekst

Tilveksten for både villfisk og settefisk ligger på rundt 5 cm. årlig. Dette er noe lavere enn Linløkken fant i 1993.



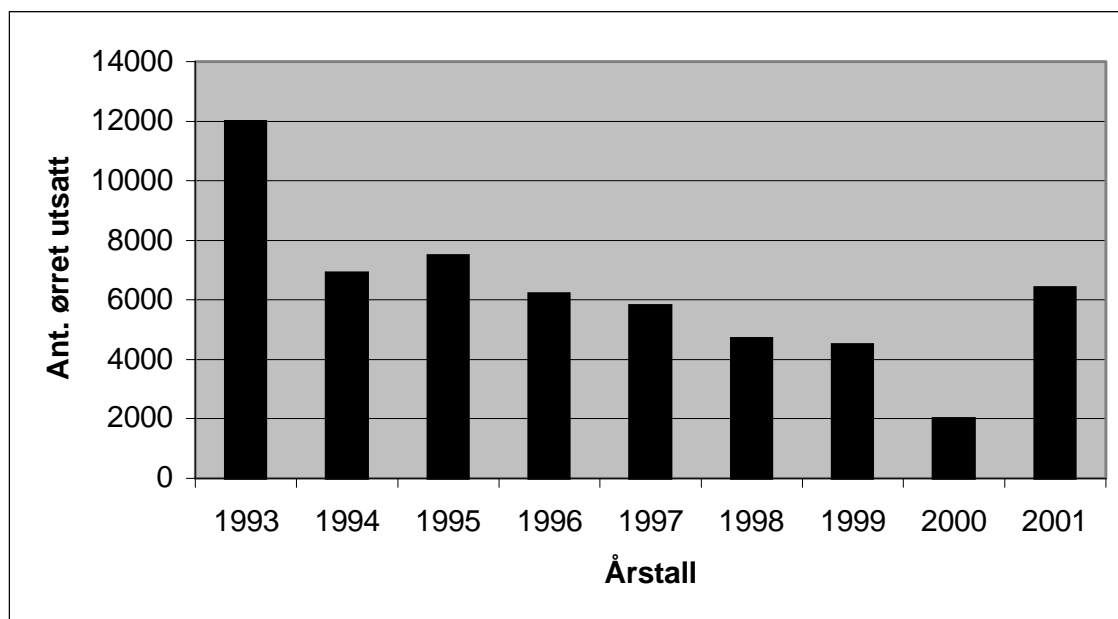
Figur 9: Tilvekst for settefisk (N=12) og villfisk (N=19) (ørret) ved prøvefisket i Savalen i 2000 og 2001, sammenlignet med Linløkkens undersøkelser i 1992 og 1993.

### 4.2.4. Fiskeutsettinger

Det er siden 1993 satt ut 49.600 2-somrige settefisk av Savalen-stamme i Savalen.

Settefisk utgjorde 57% av den totale ørretfangsten under prøvefisket i 2000 og 23,5 % av ørretfangsten i 2001. Den store variasjonen i andelen settefisk i for de to årene kan skyldes et lavt antall fisk i materialet. I fangstrapporter fra to andre garnfiskere var andelen settefisk i ørretfangsten henholdsvis 40% ( 4 av 10) og 63% ( 27 av 43). Nedgangen i andelen

settefisk kan også skyldes at utsettingene de 3 foregående årene var betydelig lavere enn i perioden forøvrig. De to årene sett under ett består omlag 40 % av den totale ørretfangsten i prøvefiskematerialet av settefisk. Dette er noe høyere andel enn tidligere undersøkelser har vist. Linløkken (1993) fant at 31,3% var settefisk, mens tidligere undersøkelser har vist 25-30% innslag av settefisk.



Figur 10: Antall ørret utsatt i Savalen i perioden 1993 - 2001.

#### 4.2.5. Næringsvalg aure

Innholdet i magesekken hos auren i Savalen viste stort sett bunndyr, med dominans av vårfluelarver og snegler. Enkelte individer hadde også spist noe overflatedyr, som maur. I materialet fra 2001 var det et betydelig innslag av marflo hos enkelte individer noe som er ganske oppsiktsvekkende i en innsjø med så stor reguleringshøyde som Savalen.

Fettindeksen var noe høyere hos villfisk ( 1,25) enn hos settefisk (0,94). Det samme var kondisjonsfaktoren (1,33 og 1,20).

## 5 DISKUSJON

Både ørret og røya i Savalen viser en normal utvikling i kjønnsmodning. Det finnes noe hannfisk som er gytemoden ved 2 års alder, men dette er også beskrevet tidligere. I materialet fantes en del større fisk (>25 cm) som ikke var kjønnsmodne.

Vi fant ikke eldre fisk enn 6 år i materialet. Dette tyder på at dødeligheten i de eldre årsklassene er svært høy. Dette kan høyst sannsynlig forklares med at det blir fisket svært hardt med garn i Savalen. Med maskeviddene som er i bruk i Savalen ( $\leq 39$  mm.) blir røya beskattet fra rundt 4 års alder, og det er i hovedsak de langsomt voksende individene som blir gående igjen. Garnkortet gir en rett til å fiske med 5 stk. 39 mm. garn. I år 2000 ble det solgt 66 garnkort. 2 fiskere har gitt rapport om fangsten. Disse hadde fisket i til sammen 260 garnnetter. Disse er nok blant de ivrigste, men tar en utgangspunkt at de øvrige fiskerne fisker 4 netter hver, får en  $64 \times 4 \times 5 = 1280 + 260 = 1540$  garnnetter.

Det blir under høstfisket etter røye benyttet garn med mindre maskevidder (Bergebakken pers. med.). Alders og størrelsesstrukturen i bestandene tyder på at dette fisket trolig også beskatter ørretbestanden, noe bestandsstrukturen tyder på.

I tillegg til garnfisket foregår det et betydelig isfiske på Savalen, hovedsakelig etter røye. I motsetning til garnfisket er beskatningen fra

dette fisket mer jevnt fordelt på alle alders og størrelsesgrupper. Det er trolig at dette fisket er med på å holde røyebestanden nede på et relativt lavt nivå.

Linløkken ( 1993) fant at ørreten blir værende på bekken 1-2 somre etter klekking før den vandrer ut i Savalen. Dette samsvarer med de erfaringer som er gjort under stamfiske på tilløpsbekkene til Savalen. Etter at ørreten forlater oppvekstområdene på gytebekkene, skal disse finne næring i strandsonen (littoralsonen) i Savalen. På grunn av reguleringen er store deler av strandsonen utvasket, og dette har ført til en svært begrenset produksjon av næringsdyr i dette området. Ørekyta er en typisk "littoral fisk", og en viktig næringskonkurrent til ørreten de første årene etter at den forlater gytebekken. De samme områdene er det grunn til å tro at settefisk tar i bruk etter utsetting. På denne bakgrunnen kan det tenkes at settefisk og villfisk konkurrerer om knappe ressurser, og at utsetting av fisk over et visst antall kan gå på bekostning av den naturlige rekrutteringen. Den naturlige rekrutteringen av ørret til Savalen må sies å være begrenset. De potensielle gytebekkene er små og med korte tilgjengelige strekninger.

Innslaget av utsatt fisk i fangstene har økt sammenlignet med tidligere undersøkelser. Det må her påpekes at også de årlige utsettingene har økt i antall etter de siste undersøkelsene i 1990-91. Røya blir hardt beskattet under gytegrunnfisket senhøstes, men det er også et relativt stort innslag i bunngarnfangstene. Det er grunn til å anta at også tørrlegging av gyteområder i forbindelse med reguleringen bidrar til å holde bestanden nede.

Tilveksten hos både ørret og røye kan sies å være bra, selv om materialet i denne undersøkelsen viser noe svakere tilvekst enn hva Linløkken fant i 1993. Noe av forskjellen kan forklares med ulik målemetode, men dette forklarer ikke hele forskjellen. Det kan se ut som tilveksthastigheten er noe redusert siden forrige prøvefisket. En mulig forklaring på dette er at økt utsetting av ørret har ført til større næringskonkurranse generelt og mellom ørret spesielt. En annen mulig forklaring er at den negative effekten av utvasking av strandsonen er blitt tydeligere siden forrige prøvefiske. Linløkken (1993) fant imidlertid lavere k-faktorverdier enn det som er observert i denne undersøkelsen. Dette kan også delvis forklares med ulik målemetode for lengdemål.





## **6 KONKLUSJON**

Savalen er en sjø med tynne bestander av både ørret og røye, men fisken er av meget god kvalitet. Det ser ut til at den utsatte auren har gode vilkår etter utsetting, og innslaget av settefisk i fangstene er økende. Det er visse indikasjoner på at tilveksthastigheten for ørret er noe redusert siden forrige prøvefiske (92/93) noe som kan skyldes større antall settefisk.

Næringstilgangen ser ut til å være svært god, med store forekomster av vannlopper og hoppekreps.

Utfra resultatene fra prøvefisket ser det ut til at røyebestanden fremdeles er relativ tynn. Det er ikke funnet indikasjoner på at bestanden på noen måte er i ferd med å bli overbefolket.

Det blir fisket svært hardt med garn i Savalen, og på grunn av dette er bestanden av både røye og ørret fåtallig.



## **7 FORSLAG TIL TILTAK**

Målsettingen med driften av sjøen avgjør hvilke tiltak som bør iverksettes. Driftsformen pr. i dag favoriserer garnfiske foran sportsfiske. Det viktigste tiltaket som bør iverksettes, er fangstrapportering fra garnfiskerne. Dette vil bidra til å få en utfyllende oversikt over bestandssituasjonen i Savalen.

Røya som art har et svært stort formeringspotensiale. Slik beskatningen skjer i dag, blir denne bestanden holdt under kontroll, særlig grunnet et utstrakt gytegrunnefiske senhøstes.

Endringer i dagens driftsform, med eksempelvis omlegging av garnfisket, kan over tid påvirke bestandssammensetningen i stor grad, noe man må være oppmerksom på.

Ørretbestanden blir i dag hardt beskattet. Ved omlegging fra bunngarnfiske til flytegarnfiske under sommerfisket vil man i større grad skjerme ørreten mot "overfiske", samtidig som man fortsatt beskatter røyebestanden. Dette kan føre til at man vil få en sterkere bestand av stor ørret, som igjen kan predatere røyebestanden og bidra til å holde denne nede. På senhøsten kan man likevel fortsette gytegrunnefiske med bunngarn etter røye.

Økt utsetting av ørret kan også være et aktuelt tiltak. I første omgang bør utsettingstallene forsøkes stabilisert rundt det pålagte utsettingsantallet.

Er målet å gjøre Savalen mer attraktivt for sportsfiskere, kan det være hensiktsmessig å øke minste maskevidde fra 39 til 45 mm. Dette vil gi en årsklasse ekstra i sjøen, men denne årsklassen vil bestå av større, potensielt fiskespisende individer som kan bidra til å holde ungfiskbestanden nede.

I utgangspunktet er bestandene av både røye og ørret av meget god kvalitet, men det er relativt tynne bestander.

Det viktigste tiltaket i første omgang vil uansett være å få i stand en større innrapportering av fangst fra fiskere, der parametre som maskevidde, antall garnnetter og fangst ( art, lengde og vekt) kommer frem. Det bør også være en målsetning å få en best mulig rapportering fra sportsfiskere. I en så attraktiv sjø som Savalen burde dette være enkelt å gjennomføre ved hjelp av pant på fiskekortene.

## LITTERATUR

Borgstrøm, Reidar, (1976), Østerdalsskjønnet – Savalen. En vurdering av regulerings virkninger på fisket ved reguleringshøyder på 3,0 og 4,7 m. Laboratorium for ferskvannøkologi og innlandsfiske, Universitetet i Oslo, rapport nr. 19.

Enerud, J., (1981), Fiskeribiologiske undersøkelser i Savalen, Alvdal og Tynset kommuner, Hedmark fylke, 1980. Fiskerikonsulenten for Øst-Norge, 9/81.

Hansen, T.H. og I. Stubsjø (1984), Savalen. Virkninger av vannstandssenkninger med 3,0/4,7 m. på bunndyr og fisk. Hovedoppgave, Norges Landbrukshøgskole, Ås

Linløkken, Arne (1993), Fiskeundersøkelser i Savalen, Alvdal og Tynset kommuner 1990-91.

Glommaprosjektet rapport nr. 11 (1993). Fylkesmannen i Hedmark, miljøvernavdelingen.

Ricker, W.E. (1975), Computation and interpretation of biological statistics of fish populations. –Bull. Fish. Res. Board. Can. 191.