

Fiskeundersøkingar
i Storavatnet,
Fitjar kommune, 1997,
med tilrådingar om tiltak

RAPPORT

345



Rådgivende Biologer AS



Rådgivende Biologer AS

RAPPORTENS TITTEL:

Fiskeundersøkingar i Storavatnet, Fitjar, i 1997, med tilrådingar om tiltak

FORFATTERE:

Cand. Scient. Steinar Kålås

OPPDRAGSGIVER:

Fitjar kommune v/ skogbrukssjef /miljøvernrådgjevar Ove Gjerde, 5419 Fitjar

OPPDRAGET GITT:

september 1997

ARBEIDET UTFØRT:

september 1997 - april 1998

RAPPORT DATO:

27. mai 1998

RAPPORT NR:

345

ANTALL SIDER:

15

ISBN NR:

ISBN 82-7658-206-0

EMNEORD:

-røye
-sjøaure
-aure

SUBJECT ITEMS:

RÅDGIVENDE BIOLOGER AS
Bredsgården, Bryggen, N-5003 Bergen
Foretaksnummer 843667082
Telefon: 55 31 02 78 Telefax: 55 31 62 75
e-post: rb@bgnett.no



Føreord

Rådgivende Biologer har på oppdrag frå Fitjar kommune utført prøvefiske i Storavatnet. I løpet av dei siste tiåra har det skjedd store endringar i økosystemet i innsjøen. Opprinneleg var aure den mest utnyttta fiskearten i Storavatnet. Det var gode fangstar av sjøaure i Kjærelva og det vart fiska med garn etter innsjøbestanden av aure. Fangstane av sjøaure var svært høge tidleg på syttitalet, men etter dette har fangstane avteke sterkt. Røya etablerte seg i innsjøen tidleg på åttitalet, truleg grunna rømming av sjørøye frå oppdrettsanlegg, og er no den dominerande fiskearten i innsjøen. Endringane i fiskesamfunnet i Storavatnet har ført til at nye omsyn må takast, men at også nye moglegheiter har opna seg. Resultata frå prøvefisket skal vere grunnlaget for forvaltninga av Storavatnet i dei komande åra.

Prøvefisket vart utført 21.-23. september 1997 og Tore Wiers, Vaksdal kommune, assisterte under prøvefisket. Planktonprøvar og mageprøvar er analysert av Erling Brekke.

Rådgivende Biologer as takkar skogbrukssjef/miljøvernrådgevar Ove Gjerde for hjelp til organisering av undersøkingane og Knut Berge Årbø for lån av båt.

Bergen 27. mai 1998

INNHALD

FØREORD	2
INNHALD	2
SAMANDRAG OG KONKLUSJONAR	3
STORAVATNET	4
GJENNOMFØRING AV UNDERSØKINGANE	5
RESULTAT	6
Dyreplankton	6
Fangst av røye og aure	8
Lengde, alder og kjønn	9
Alder ved kjønnsmodning	10
Mageinnhald	11
DISKUSJON	12
LITTERATURHENVISNINGAR	15



SAMANDRAG OG KONKLUSJONAR

KÅLÅS, S. 1998

Fiskeundersøkingar i Storavatnet, Fitjar, i 1997, med tilrådingar om tiltak.
Rådgivende Biologer as. Rapport nr 345, 15 sider, ISBN 82-7658-206-0.

Rådgivende Biologer as har utført eit prøvafiske i Storavatnet i Fitjar kommune i september 1997. Storavatnet har eit areal på 2,88 km² og er den største innsjøen på øya Stord. Målet med undersøkinga er å gje eit fagleg grunnlag for den vidare bruk av fiskeressursane i innsjøen. Aure, laks stingsild og ål er dei opprinnelege artane i Storavatnet. Røya etablerte seg i innsjøen tidleg på åttitalet og har vorte dominerande art i innsjøen. Bestanden av aure og røye består av unge individ av god kvalitet. Dette tyder på at det alt i dag pågår eit omfattande fiske etter desse artane. Røyene vart hovudsakleg fanga i dei opne vannmassane der dei beita på dyreplankton. Auren held seg nærare land og så godt som alle vart fanga i botngarn. Føda til auren var i hoodsak ulike stadier av insekt. Røya var noko parasittert av måsemakk og dette skuldast truleg at infeksjonsfaren er stor i Storavatnet, grunna mykje måse i innsjøen.

Det er middels mengder med store dyreplanktonartar i innsjøen. Ved høg tettleik av fisk vert desse beita ned, medan redusert tettleik av fisk aukar tettleiken av desse gode fødeemna. Det har dei siste åra vorte fanga omlag 1,3 tonn røye i Storavatnet. Denne mengda kan forsøksvis aukast til 2 tonn. Det er truleg at denne auka fangsten vil verke positivt inn på produksjonen av gode fødeorganismar og vidare på tilveksten til fisken i innsjøen. Kvaliteten på røya er no så høg at den kan omsetjast til god pris og kunne vere ei god attåtning for grunneigarar til vatnet.

Auren har ikkje så god vekst og så høg kvalitet som røya. Det er truleg at bestanden av aure er svekka etter at røya kom inn i Storavatnetvatnet. Fiske etter aure bør haldast på det nivået det er i dag.

Ein vil ved eit fiske med 22 omfars (29 mm) flytegarn kunne utøve eit effektivt fiske etter røye i Storavatnet. Ein må ta omsyn til utvandring og innvandring av anadrom laksefisk ved alt garnfiske. For å kunne vurdere effektar av, og kunne forbetre, dei tilrådde tiltaka, er det viktig at fiskarar registrerer og rapporterer fangstane sine.

Den låge vassføringa i Kjærelva er eit trugsmål mot sjøaurebestanden i Storavatnet. Elva er tørr i lange perioder, og utvandring av smolt og innvandring av gytefisk kan vere hindra i lange periodar. Om ein vil bøte på dette må opprinneleg vassføring gjenoppsettast eller det må byggjast fisketrapp eller annan innretning slik at fisken kan vandre fritt inn og ut av vassdraget.

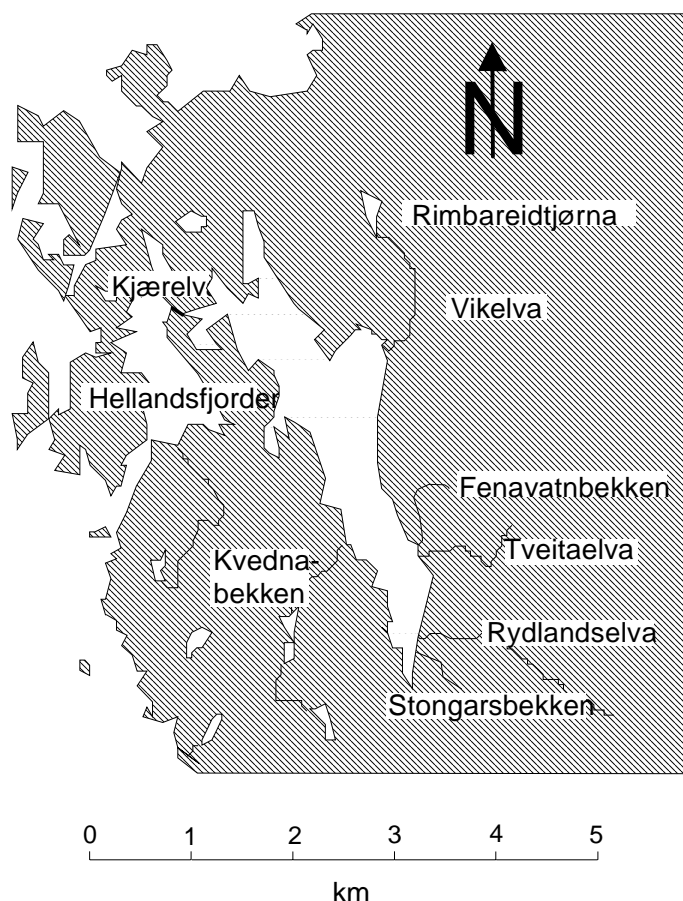
Fleire tiltak kan gjere Storavatnet meir attraktivt for friluftsliv og fiske. Informasjonsskilt med kart og opplysningar om fiskereglar, fiskekortsal, båtutleige osv, vil truleg føre til at innsjøen vart meir nytta. Bygging av brygge og tilførselsveg ville gjere innsjøen tilgjengeleg for rullestolbrukarar. Ved tekniske tilretteleggjingar er det viktig at ein tek omsyn til naturen.



STORAVATNET

Med ei overflate på 2,88 km² er Storavatnet den største innsjøen i Fitjar kommune og på Stord. Storavatnvassdraget er også det største vassdraget i Fitjar kommune og på Stordøya med eit nedbørsfelt på 46 km². Berggrunnen i nedslagsfeltet består hovudsakleg av kambrosilurbergartar. Desse er mjuke og det høge innhaldet av kalk gjer at dei har god evne til nøytralisere sur nedbør (Kålås m.fl 1995a). Storavatnet ligg 6 m o.h., største djup er 50 m og volumet er omlag 39 millionar m³. Avrenninga i nedbørsfeltet er omlag 60 l/s/km² og årlige vassmengder som går gjennom vassdraget er omlag 90 millionar m³ (Djupnekart og berekningar er utført av NIVA og NVE). Storavatnet drenerer ut i Hellandsfjorden gjennom den korte Kjærelva. Det er fire større og to mindre tillaup til Storavatnet.

Aure, laks, stingsild og ål er dei opprinnelege artane i Storavatnet, men røye har etter innvandringa tidleg på åttitalet vorte den dominerande arten i Storavatnet. Om laksen ein no finn i vassdraget er av den opprinnelege typen eller om dei er avkom etter rømt oppdrettsfisk er ikkje kjent. Kjærelva var tidleg på syttitalet blant dei beste sjøaurelvane i Hordaland (Kålås m.fl. 1995b). Etter dette har fangstane blitt sterkt reduserte. Det er ikkje kjent kva som er årsaka til tilbakegangen. Det er ikkje gytetilhøve for fisk i Kjærelva så aure, sjøaure og laks gyt i tillaupebakkane til Storavatnet.



FIGUR 1: Oversikt over Storavatnet med tillaupeelvar og utlaup.



GJENNOMFØRING AV UNDERSØKINGANE

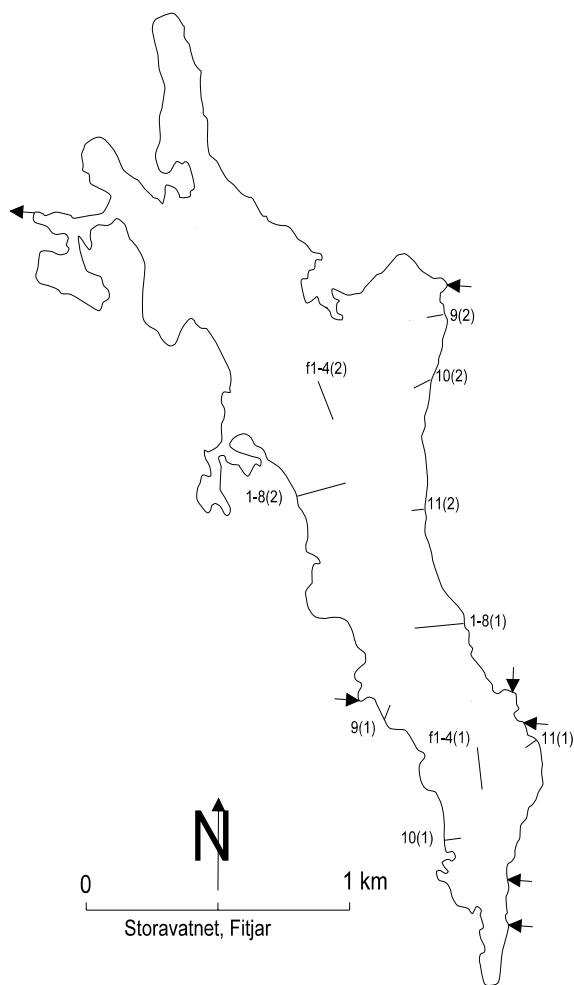
Prøvefisket vart utført 21.-23. september 1997. Det vart fiska to netter. Første natta vart det fiska i søre delen av innsjøen og andre natta i nordre delen. Kvar natt vart det fiska med 4 flytegarn og 11 botngarn. Garna vart sett i sekstida om kvelden og trekt i åttetida om morgonen.

Det var stille, overskyt vør og berre nokre lette regnbyger då undersøkinga vart utført. Prøvefisket vart utført med seksjonerte fleiromfars flyte- og botngarn. Kwart botngarn er sett saman av 12 seksjonar med ulike maskevidder, tilfeldig plassert i garnet. Botngarna har maskeviddene: 5,0-6,3-10,0-16,0-19,5-24,0-29,0-35,0-43,0- og 55,0 mm der lengda på kvar seksjon er 2,5 m. Kwart garn er dermed 30 m langt og 1,5 m djupt. Flytegarne har maskeviddene 10,0-12,5- 16,0- 19,5- 24,0- 29- og 35,0 mm der lengda på seksjonen er 5 m, djupna er 6 m og total lengda på garnet er 35 m.

Flytegarne vart sett ute på innsjøen over djupt vatn. To av flytegarne vart sett på djup frå 2-8 m og to vart sett på djup frå 12-18 m. Botngarna vart sett frå land og utover. Åtte botngarn vart sett i lenke og tre garn vart sett separate (figur 2).

Temperaturen vart målt kvar meter nedover i djupet med eit YSI meter og siktdjupet vart målt med secchi skive. Det vart også teke planktonprøvar ved at ein planktonhov vart sleppt ned til 15 m, trekt oppatt og innhaldet vart konservert på sprit. Dette vart gjenteke tre gonger.

All fisk vart lengdemålt, til næraste mm frå snutespiss til ytterst på halefinna når fisken ligg naturleg utstrekt, og vegne til næraste gram. Det vart teke ut øyresteinar til aldersbestemming frå alle fiskane der dette var mogleg. Frå auren vart det også teke skjellprøvar.



FIGUR 2: Storavatnet med garnfiskestasjonane avmerka. Tala i parantesar viser kvar garna stod første og andre natta.

Kjønn, kjønnsmogningsgrad og magefylling vart vurdert etter gjeldande skala (referanse). Frå eit utval av fisk vart det teke mageprøvar som vart konservert på sprit.

I laboratoriet vart alder bestemt ved avlesing av øyresteinar under stereolupe og tilveksten til auren vart berekna ved avlesing av fiskeskjell under mikrofilmavlesar. Planktonprøvar og mageprøvar frå fisk vart bestemte, målte og talde og/eller vurderte under stereolupe. To røye var etne på av ål og det var uråd å bestemme indre karakterar eller å ta ut øyresteinar til aldersbestemming.



RESULTAT

Dyreplankton

Siktedjupet var 7,3 meter i Storavatnet den 22. september 1997. Temperaturen i overflata var 13°C og 10°C på 24 m djup. Temperatursjiktninga frå sommaren var dermed nærast nedbroten.

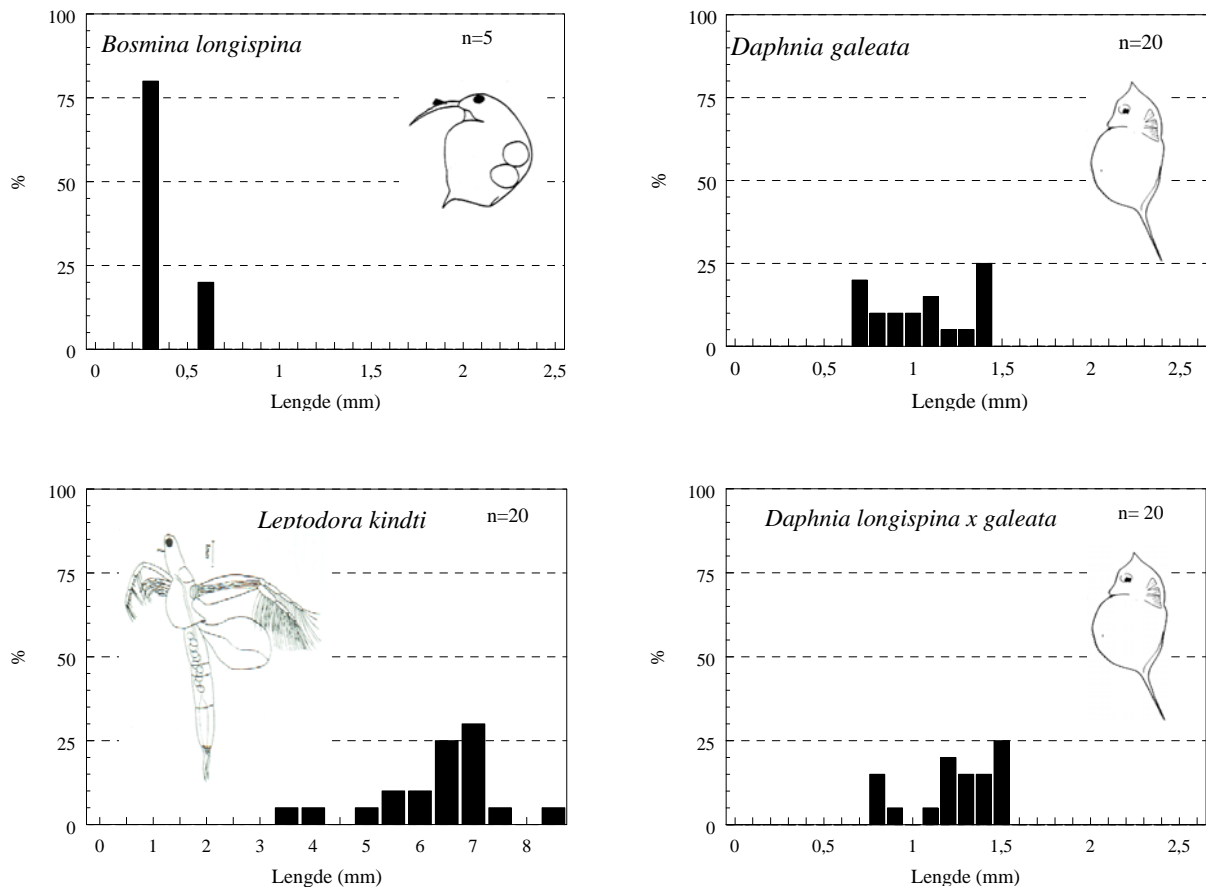
TABELL 1: Tettleik av dyreplankton (antal per m²) og representasjon av krepsdyrplankton (%) i Storavatnet i Fitjar kommune, 22. september i 1997. Tettleiken er oppgjeven som antall dyr under 1 m² vassoverflate.

	Gruppe/art	Antal per m ²	% av	% av
Vassloppe	<i>Leptodora kindti</i>	94	2	<1
	<i>Bythotrephes longimanus</i>	9	<1	<1
	<i>Polyphemus pediculus</i>	5	<1	<1
	<i>Daphnia galeata</i>	1698	39	3
	<i>D. galeata x longispina</i>	1981	46	2
	<i>Holopedium gibberum</i>	127	3	<1
	<i>Bosmina longispina</i>	396	9	<1
	<i>Acroperus harpae</i>	5	<1	<1
	total vasslopper	4315	100	
Hoppekreps	<i>Cyclops scutifer</i>	50533	70	66
	<i>Eudiaptomus gracilis</i>	21560	30	28
	Macrocylops	57	<1	<1
	total hoppekreps	72150	100	
unge stadier	Cyclopoide naupliar	6112		
	Calanoide naupliar	3395		
	Totalt krepsdyr	76465		100
Hjuldyr	<i>Kellicotta longispina</i>	2886		
	<i>Keratella hiemalis</i>	57		
	<i>Keratella cochleris</i>	57		
	<i>Conochilius sp.</i>	537590		
	<i>Euchlanis sp.</i>	57		

Det var middels tettleik av vassloppene *Daphnia galeata* og *Daphnia galeata x longispina* medan den mindre *Bosmina longispina* var uvanleg fåtallig. Det vart også fanga ein del større vasslopper. Av desse store rovformene var det størst tettleik av *Leptodora kindti*, men det var også ein del *Bythotrephes longimanus* og *Polyphemus pediculus* i innsjøen då prøvefisket vart utført. Dette er store vasslopper som har høg næringsverdi. Det var hoppekreps som dominerte i vassmassane. Mest talrik var *Cyclops scutifer* mens *Eudiaptomus gracilis* utgjorde 30 % av hoppekrepsane. Hoppekreps frå slekta *Macrocylops* vart også funnen, men desse held seg vanlegvis i strandsona. *Conochilius sp.* var den dominerande hjuldyrarten, men der var også noko *Kellicotta longispina*. Fleire andre artar hjuldyr førekom i mindre mengder i vannmassane.



Den klart største planktonarten i vatnet var *Leptodora kindti*. Denne var mellom 3,3 og 8,2 mm lange. *Bytotrephes longimanus* er også ein stor planktonart. Denne vart funnen i små mengder i planktontrekket og vart difor ikkje målt. Desse to artane er rovdyr som et andre dyreplankton. Bestemminga av plankton synte at *Daphnia galeata* var den dominerande vasslopppeartern i Storavatnet i slutten av september 1997. Det finst også Daphnier som ser annleis ut, men dette er truleg hybridar mellom *Daphnia galeata* og *Daphnia longispina*. Det er usikkert om rein *D. longispina* finst i vatnet. Alle dei nemde artane er god fiskemat og ved høge tettleikar av fisk er desse utsett for nedbeiting.



FIGUR 3: Lengdefordelinga til fire artar krepsdyrplankton i Storavatnet 23. september 1997.



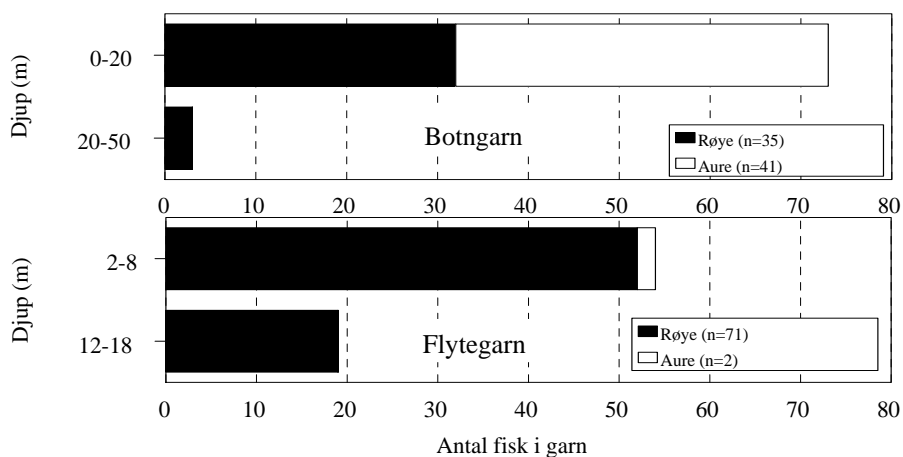
Fangst av røye og aure

Under prøvefisken i september 1997 vart det fanga 106 røye, 43 aure, to laks og ei stingsild, tilsaman 152 fisk. Fangstane i søre og nordre delen av vatnet var høvesvis 71 og 78 fisk. Det vart fanga 64 røye i nordre delen og 41 i søre. Tilsvarande fangstar av aure var 13 i nordre- og 30 i søre delen (tabell 2). Det synest klart at det er meir røye eller større aktivitet på røya i dei opne vassmassane i nordre delen av Storavatnet. I botngarn vart det fanga mest fisk i søre delar av vatnet (figur 4), men dette kan skuldast plasseringa av garna, då ein høgare andel av garna stod på grunnområde i søre delen.

Det vart fanga omlag like mange fisk i botngarna som i flytegarna (høvesvis 76 og 73). I flytegarna vart det fanga mest berre røye mens artsforholdet var omlag likt i botngarna (35 røye mot 41 aure). I flytegarna vart dei fleste fiskane fanga i djupneintervallet 2-8 m djupt (54 av 73). Fiskane var av god kvalitet, men ikkje spesielt feite.

Tabell 2: Fangstar av røye og aure i flyte- og botngarn og på ulike djup i søre og nordre bassenget ved prøvefiske 21.-23. september 1997.

	Djupne intervall (meter)	Fangst (antal)					
		Røye		Aure		Total	
		sør	nord	sør	nord	sør	nord
Flytegarn	2-8	19	33	2	0	21	33
	12-18	4	15	0	0	4	15
Botngarn	0-20	17	15	28	13	45	28
	20-50	0	3	0	0	0	3
	sum	40	66	30	13	70	79



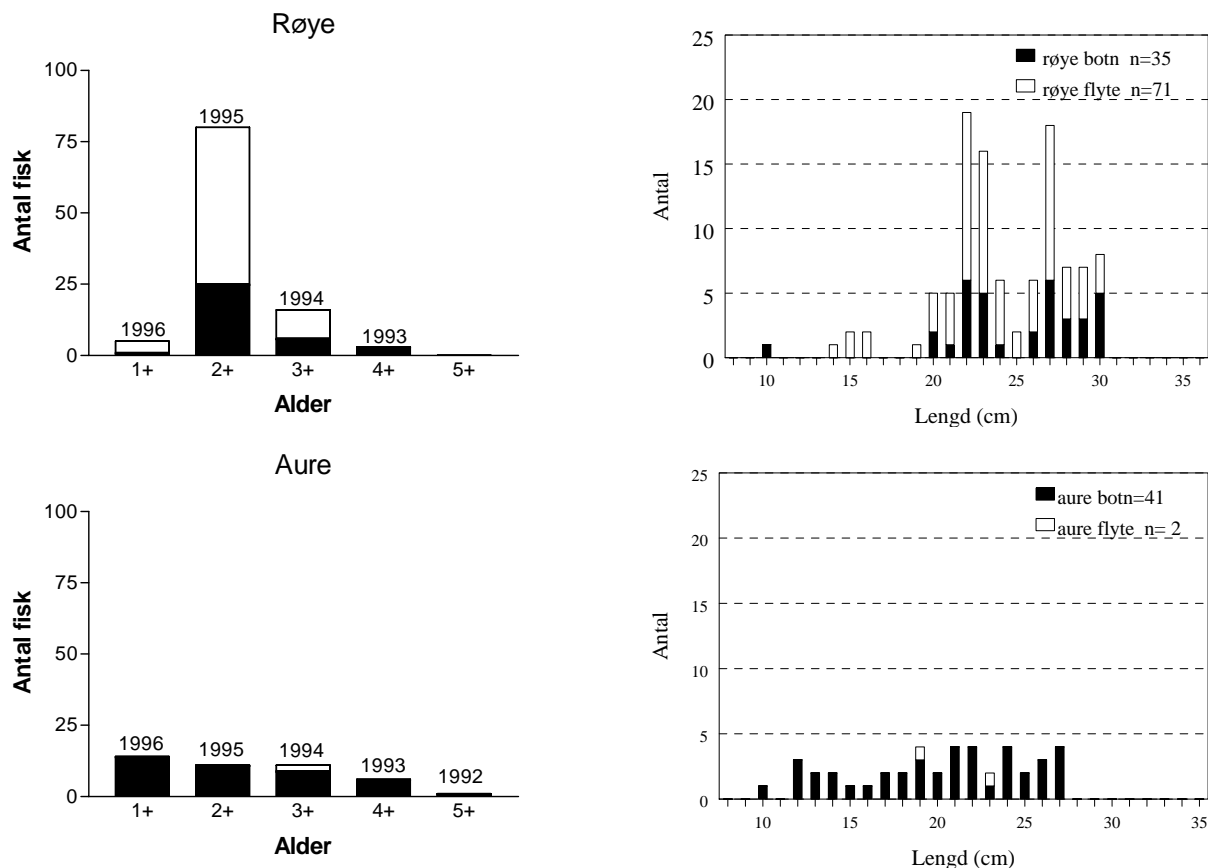
Figur 4: Djupnefordelinga til røye og aure i flyte- og botngarn.



Lengde, alder og kjønn

Røyene som vart fanga var mellom eit og fire år gamle og fråver av den yngste årsklasse (0+) er vanleg sidan desse er vanskeleg å fange. Hjøå røya var 2+ generasjonen (som då dei var fanga hadde vore tre somrar i innsjøen) den dominerande (figur 5). Dette er fisk som klekte våren 1995. Røyene veks raskt fram til dei er tre år gamle (figur 6). Fiskane er då i gjennomsnitt 24 cm. Etter dette vert veksten noko redusert og dei største fiskane er omlag 30 cm. Det vart fanga like mange hann-røye som ho-røye og kjønnsfordelinga i dei ulike aldersgruppene var svært lik.

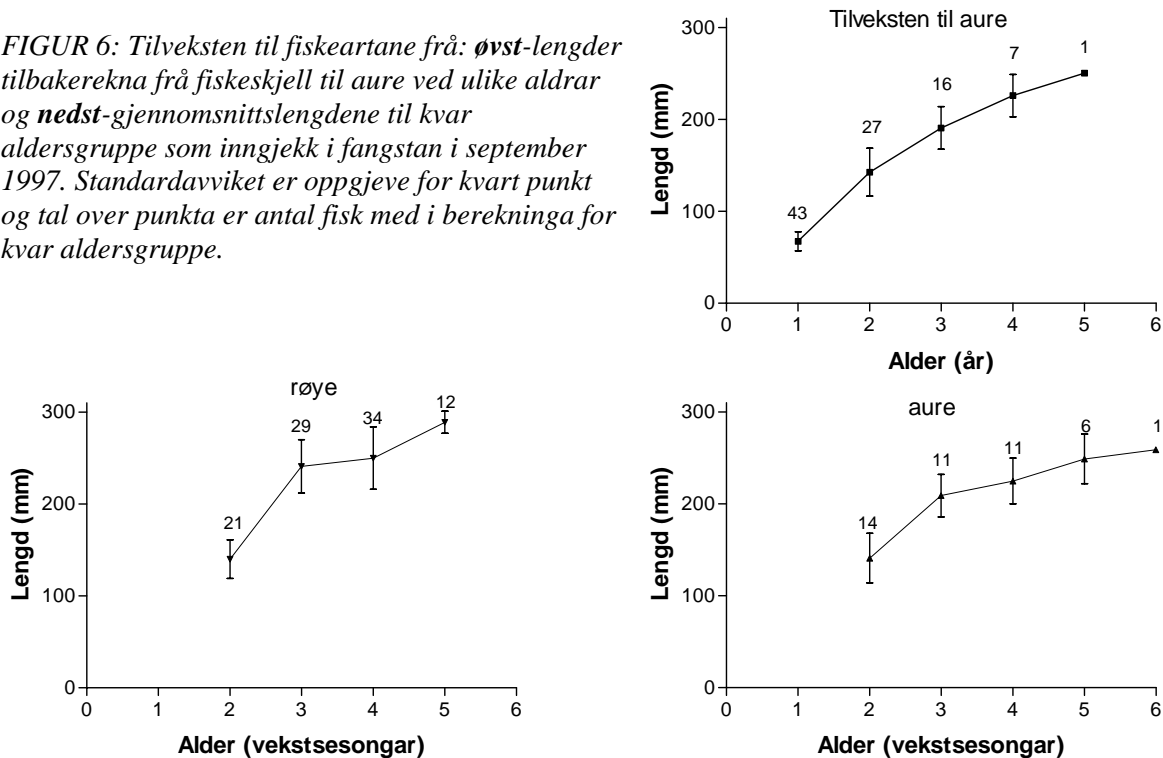
Auren som vart fanga var mellom eit og fem år gamal. Vi fangar mest aldri 0+ aure i garn, også om han oppheld seg der vi fiskar. Dette sidan den bevegar seg lite. Dei ulike årsklassane av aure var jamnt representert i fangstane (figur 5). Ein skulle normalt forvente meir yngre fisk og færre eldre. Veksten til auren er noko dårlegare enn veksten til røya (figur 6). Berekingar av tilvekst til aure frå skjell og frå lengder ved fangst gav omtrent like resultat (figur 6). Treårig fisk er i gjennomsnitt 21 cm og den største auren var 27 cm lang. Det vart fanga 18 ho-aure og 25 hann-aure under prøvefisket. Ei viss overvekt av hannar er vanleg i vassdrag der ein har sjøaure, sidan ein større andel av hoer vandrar ut i sjøen.



FIGUR 5: Aldersfordeling (venstre kolonne) og lengdefordeling (høgre kolonne) av røye og aure fanga på flytegarn (lys søyle) og botngarn (mørk søyle) ved prøvefisket i Storavatnet, Fitjar, i september 1997. Fisk som har alder 1+ klekte våren 1996 og var dermed to somrar gamle. Fisk med alder 2+ var tre somrar gamle o.s.v.

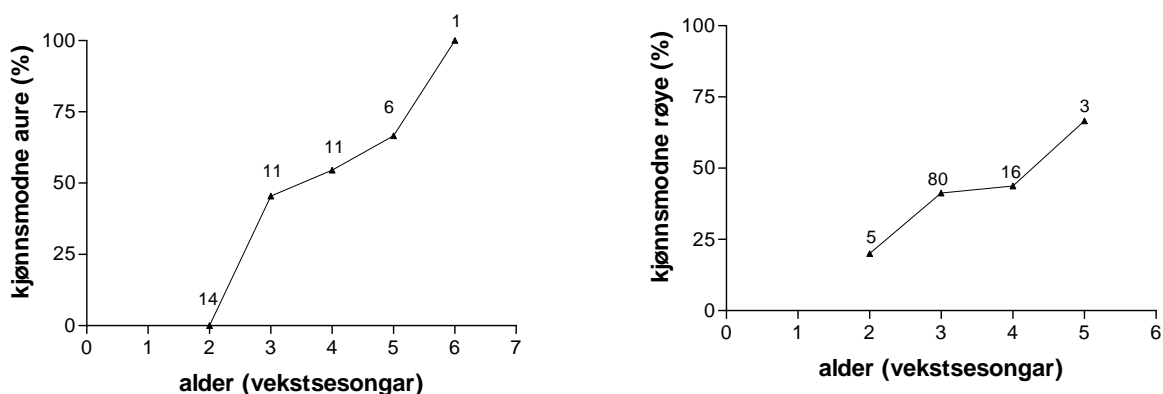


FIGUR 6: Tilveksten til fiskeartane frå: øvst-lengder tilbakerekna frå fiskeskjell til aure ved ulike aldrar og nedst-gjennomsnittslengdene til kvar aldersgruppe som inngjekk i fangstan i september 1997. Standardavviket er oppgjeve for kvart punkt og tal over punkta er antal fisk med i berekninga for kvar aldersgruppe.



Alder ved kjønnsmodning

Ein reknar at alder ved kjønnsmodning er den alder då 50% av fisken i ein aldersklasse er kjønnsmodne. For auren i Storavatnet er 50% kjønnsmodne etter tre til fire veksts sesongar. Dei fleste hannane kjønnsmodnar etter tre veksts sesongar (som 2+) medan hoene er eit år eldre (som 3+). For horøylene er 50% modne etter tre veksts sesongar. Hannane viste liten grad av modning og berre 20% og 33% var modne etter tre og fire veksts sesongar (figur 7).



FIGUR 7: Alder ved kjønnsmodning for røye og aure i Storavatnet.



Mageinnhald

Analysar av mageprøvar frå røye synte at det var liten skilnad i fødevalet til røye som var fanga i flytegarn (i opne vannmassar) og botngarn (nærare land og botn). Planktoniske krepsdyrartar dominerte klårt i begge habitata. *Bytotrephes longimanus*, *Daphnia* spp. og *Holopedium gibberum* var dei mest etne artane medan *Leptodora kindti* førekom i mindre mengder. Ein av dei undersøkte magane var full av insektpupper. Det vart også funne eit fåtal insektlarver i nokre av magane.

Dietten til auren var ulik dietten til røya. Også for auren fantes det individ som hadde ete mykje plankton, men insekt (insektlarvar, insektpupper og vaksne insekt) dominerte i dei fleste magane. Ein av fem undersøkte auremagar var det mest vasslopper (*Daphnia galeata*). I tillegg til *Daphnia* spp. forekom *Bytotrephes longimanus*, *Leptodora kindti* og *Eurycercus lamellatus* (linsekreps) i små mengder i auremagane. Det var ikkje mogleg å seie om det var skilnad mellom fødevalet til aure som vart fanga i flytegarn og botngarn, sidan fangstane i flytegarn var små.

Parasittar

Det vart funne parasittar i bukhola til mange av fiskane som vart fanga under prøvefisket. I så godt som alle tilfella var det den same parasitten det var snakk om. Fiskane hadde cyster av måsemakk (*Diphyllobothrium dendriticum*) i bukhola. Denne parasitten er ein bendelmark som er vanleg i norske ferskvatn. Den har fleire livsstadier og er avhengig av fleire vertar for å gjennomføre livssyklusen. Når måse et parasitert fisk vil parasitten leggje egg i magen til denne. Desse eggja og kjem ut i vatnet med ekskrementa og utviklar seg til små larver. Larvene vert etne av hoppekreps og parasitten utviklar seg vidare i denne. Hoppekrepsen vert så eten av ein fisk og parasitten utviklar seg fullt ut. For at denne parasitten skal formeire seg må den etast av eit likevarmt dyr. Parasitten er i naturen påvist hjå sluttvertane måse, skjære, katt og rev. I Storavatnet var røya parasitert i langt større grad enn auren. Vi vurderte parasittmengda som, ingen, enkelte, fleire eller mange. Av aurne var 63 % fri for måsemakk, 18,5 % hadde enkelte og 18,5 % hadde fleire cyster i bukhola. Av røyene var 5% fri for parasittar, 35% hadde enkelte og 60% hadde fleire parasittar i bukhola. At røya har mest parasittar skuldast at den har ein annan diett enn auren. Parasittane skjemma ikkje kvaliteten på fisken mykje. Ein må likevel ta omsyn til denne parasitten ved bruk av fisken. Til bruk som menneskeføde vert fisken steikt eller kokt og eventuelle parasittar i kjøtet vert uskadeleggjorte. Til bruk som rå til kattermat, bør fisken frysast. Dette vil drepe eventuelle parasittar i kjøtet. Ein bør behandle fiskeslo på ein måte som gjer at dette ikkje vert ete av dyr. Dette kan spreie parasitten vidare.

Å verte kvitt ein parasitt i eit vassdrag er svært vanskeleg. En nærliggande tanke kunne vere å fjerne måsen frå vassdraget. Om dette skulle hjelpe måtte sin setje inn ei stor og langvaring innsats. Mykje måse måtte avlivast og dette måtte foregå over fleire år. Likevel er det usikkert om tiltaka ville ha nokon effekt. Det trengs ikkje mange måsar eller ender til å oppretthalde parasittbestanden og nye fuglar ville raskt trekkje inn til området når det vert plass tilgjengeleg. Eit anna problem er at ein slik aksjon mot måsane truleg ville vekke motvilje både hjå privatpersonar og innan miljøforvaltninga. Totalt sett kan ein seie at kostnadane ved ein aksjon mot måsane ville vere langt større enn ein eventuell gevinst.



DISKUSJON

Tilstand i innsjøen

Prøvefisket viste at røye no er den dominerande fiskearten i Storavatnet etter at den kom til innsjøen tidleg på 1980-talet. Fangstane var over dobbelt så høge av røye som av aure, og då vart både dei områda som er foretrekt av røye og aure fiska med innsats og maskevidder som ikkje er vesentleg forskjellig. Det vart fanga dobbelt så mykje røye i flytegarn som i botngarn, medan auren med unntak av to fisk vart fanga i botngarn. I innsjøar der røye og aure lever saman, er det vanleg at røya dominerer i dei opne vannmassane og hovudsakleg lever av planktoniske krepsdyr. Auren held seg vanlegvis nærare land og langs botn, der de lever av botndyr og insekt. Det er i hovudsak dette vi finn også i Storavatnet. Røya si favorittføde var vasslopper som *Bytotrephes longimanus*, *Daphnia* spp. og *Holopedium gibberum*, medan ulike stadier av insekt såg ut til å vere foretrekt av auren. Før innføringa av røya er det sannsynleg at auren utnytta dei opne vannmassane på ein heilt annan måte enn det vi ser i dag.

Bestandane av aure og røye består av unge individ. Det vart ikkje fanga aure eldre enn 5 år eller røye eldre enn 4 år. Dette indikerer at det pågår eit intensivt fiske i innsjøen. Kvaliteten og veksten til røya er god, medan veksten til auren er dårlegare, noko som kan skuldast næringskonkurranse frå røya.

Det er overraskande at dei unge røyene i Storavatnet er såpass parasitert som dei er. Parasittane er likevel ikkje særleg skjemmande på fisken. Det vanlege er at ein finn høg parasitteringsgrad på gammal fisk, og at parasittmengda i ein bestand vert redusert når ein fiskar hardt, og fjernar dei eldre fiskane. Dette er ikkje tilfellet i Storavatnet. Her er det ein ung bestand av røye der ein heil del fisk likevel har mykje parasittar. Årsakene til dette kan vere fleire. Storavatnet ligg nær sjøen og her er mykje måse i vatnet. Mengda parasittlarver i innsjøen, og dermed infeksjonsfaren er truleg høg. Ei meir spekulativ tilleggsforklaring er at røya, som er innført til Storavatnet, ikkje har noko stor motstand mot måsemakkstammen i Storavatnet, på same måten som "influensa" kan vere dødeleg for befolkningsgrupper som ikkje har erfart sjukdomen på mange generasjonar. Det er truleg uråd å verte kvitt parasittane. Måse- og andefugl er truleg dei viktigaste sluttvertane til parasitten. Om ein fjerna desse ville parasitten verte redusert. Å halde måse og and vekke frå Storavatnet over lang tid ville vere uråd og ein ville få sterke reaksjonar på tiltaket.

Det vart ved undersøkinga påvist middels mengder av store planktonartar i Storavatnet. Om det er store mengder planktonetande fisk i ein innsjø vil dei beste fødeemna raskt verte nedbeita. Små artar av vasslopper og hoppekreps vil vere att, og desse er lite næringsrike. Ein vil då få dårleg vekst på dei fiskane som skal nyttiggjere seg desse artane. Uttyning av fiskebestanden i ein innsjø vil gjere at tettleiken av dei større næringsdyra aukar. Næringsbetingelsane for dei attverande fiskane vil også verte betra meir enn den talmessige reduksjonen av fisk skulle tilseie.

Omsyn til anadrom laksefisk

Sjøaure og laks har spesielt vern etter norske reglar. Sidan det er sjøaure i Storavatnet må det derfor takast spesielle omsyn ved fiske etter andre fiskeartar i innsjøen. Reglar for utøving av garnfiske er no utarbeidd av fiskeforvaltaren hjå Fylkesmannen i Hordaland. Om det ikkje hadde vore sjøaure i Storavatnet hadde det vore lett å tilrå metodar for hausting av innlandsfisken i innsjøen. Sidan ein har sjøauren å ta omsyn til må utstyrsbruk og periodar der ulikt utstyr kan nyttast vere meir gjennomtenkt.



Utnyttinga av fiskeartane i Storavatnet

Det finst tre fiskeartar som ein kan nytte som menneskeføde i Storavatnet. Dette er: Røye, aure og ål.

Røye er no den fiskearten ein i størst mengde kan fiske i Storavatnet. Kvaliteten på røya i Storavatnet er no så god at ein ikkje kan vente nokon vesentleg forbering ved vidare tynning av bestanden. Kvaliteten på røya er god sjølv på dei som er garnfiska og den er ein attraktiv matfisk. Røya vert i dag fiska med ulike reiskapar. Ålmenta kan løyse fiskekort og fiske med sportsfiskeutstyr medan grunneigarane i tillegg kan fiske med garn etter gjeldane reglar fastsett av fiskeforvaltaren. Sportsfisket har vore utøvd med stang med sluk, floge og makk. Det har vore utført eit omfattane røyefiske på isen dei åra det har vore tilhøve for dette. Til no har fisket i Storavatnet vore sport eller matauk og det har så godt som ikkje foregått noko sal av røye.

Den kvaliteten røya har er så høg at det er råd å selje denne til fiskemottak for komersiell omsetjing. Sløgd og på is vil eit truleg kunne få ein pris på rundt 35 kr/kg (1997 pris) for denne fisken. For at ei slik fiskelevering skal fungere godt må ein byggje opp eit tillitsforhold mellom fiskemottak og fiskar. Eit fiskemottak er avhengig av at fisken har god kvalitet, er sløgd og rensa på rett måte og at leveransane er stabile i sesongen. Fiske med flytegarn etter røye vil kunne vere ei god attåtning for grunneigarar.

Bestanden av aure var truleg sterkare før røya vart innført. Det er sannsynlegvis fornuftig å halde fisket på det nivå det er i dag. Fisket etter aure vert utøvd på omlag same måte som etter røye. Gytinga til aure og sjøaure foregår i fleire tillaupselvar til Storavatnet. Ved ei undersøking av elvane i 1995 (Kålås m.fl. 1995) var tilstanden i elvane god. Gyte og oppveksttilhøva var gode i fleire av elvane, dei såg ikkje ut til å vere skadeleg påverka av utslepp frå jordbruk, dei var ikkje forsura slik at det skulle skade fiskebestandane og tettleiken av fisk var høg. Det er svært viktig for aure og sjøaurebestandane i Storavatnet at tilhøva i innlaupselvane til Storavatnet er god.

Ål er ein lite nytta fiskeart i Norge, men mykje vert levert til Danmark. Det er ikkje å forvente at ålefiske vil få stort omfang i Storavatnet. Rusefiske er den enklaste måten å fange ål på men den meste effektive fangstmetoden ville vere å setje ei utgangsfelle i elva ut av vassdraget og fiske ålen når den går ut av vatnet om hausten.

Anslag for kor mykje ein kan fiske i Storavatnet

Kvaliteten på røya i Storavatnet er god og ein kan ikkje forvente at denne skal verte vesentleg forbetra ved tynning av bestanden. Dominansen av unge individ i bestanden tyder på at det alt no må foregå mykje fiske etter både aure og røye. Ved prøvefisket hadde røye større enn 22 cm ei gjennomsnittsvekt på omlag 160 g. Det er ikkje utført noko eksakt registrering av kor stor mengde røye og aure som blir fiska årleg. Førstøksvise anslag for dei siste åra tilseier ein totalfangst på omlag 8.000 røye kvart år. Uttaket representerer dermed omlag 1,3 tonn røye. Prøvefisket indikerer likevel at det er mogleg å hauste meir røye enn det som har vore gjort til no. Tettleiken av den attraktive vassloppa *Bytotrephes longimanus* var låg, noko som indikerer sterk beiting på denne.

Det er opparbeid litt erfaring med kor stor produksjon ein har av røye og aure i innsjøar på Vestlandet. Kunnskapen er likevel ikkje stor nok til at ein kan komme med nøyaktige anslag for uttak av fisk på grunnlag av eit prøvefiske. Erfaringar frå andre innsjøar tilseier at ein bør kunne fiske 6 til 8 kg/ha. For Storavatnet utgjer dette rundt 2 tonn røye kvart år. Vi kan berre anslå eit uttak, og dette må så revurderast etter korleis fiskebestanden responderer på uttaket. Frå desse erfaringane kan ein komme fram til eit fiske i Storavatnet der kvaliteten på røya held seg god og produksjonen av fisk er høg. Om dette skal la seg gjennomføre er det viktig at dei som fiskar mykje registrerer fangstane sine slik at det er råd å finne ut kor mykje som blir fiska årleg.



Bestanden av røye i Storavatnet er såpass fin at det ikkje er behov for tynningsfiske i Storavatnet. Vi vil tilrå å fiske med flytegarn med maskevidde 29 mm (22 omfar). Fordelar med flytegarmsfisket er at dette er effektivt og at det er skånsomt mot store fiskeetarar som er med på å tynne bestandane av småfisk. Ein kan også tømme garna for fisk utan at ein må trekkje dei heilt opp av vatnet.

Under fisket må ein ta omsyn til innvandrande og utvandrande anadrom laksefisk (sjøaure og laks). Smoltutvandringa skjer hovudakleg i mai, men ein del mindre smolt vandrar også ut i juni. Det er sannsynleg at denne smolten på si vandring frå elv og innsjø vandrar nær land på grunt vatn mot utløpet. Ein må derfor unngå fiske med småmaska botngarn i denne perioden. Fiske med flytegarn med så stor maskevidde som 29 mm vil ikkje vere noko problem i juni og truleg heller ikkje i mai.

Best kvalitet på røya er det på seinsommaren og tidleg på hausten. Eit fiske på denne tida kan komme i konflikt med innvandring av sjøaure og laks frå sjøen. Det må ikkje fangast sjøaure eller laks ved garnfisket, men dette vil ein truleg unngå ved bruk av flytegarn ute på innsjøen. Dette må senkast ned om nødvendig. Det vil seie at det ikkje er behov for tidsrestriksjonar på dette fisket om ein tek tilstrekkelege omsyn.

Det er viktig at fiskarane registrerer fangstane og melder frå med ein gang om dei får bifangstar av smolt, sjøaure eller laks. Det kan då vere trong for å endre opplegget for fiske. Eit slik tiltak kan til dømes vere å senke flytegarna ned i perioder av året. Dette er enkelt, og treng ikkje redusere fangstane av røye.

Om ein fiskar med botngarn må desse senkast med til minst tre meters djup i den perioda det er sjøaure på vandring inn for å gyte.

Vassføringa i Kjærelva

Eit problem i vassdraget er den låge vassføringa i Kjærelva. Eit settefiskanlegg har vassretten til Kjærelva (Høvik 1995). Dei tek ut ein del av det vatnet som naturleg skulle gått gjennom Kjærelva og har i tillegg sett opp ein terskel øvst i elva. Dette reduserer vassføringa i elva og hindrar fisk å vandre inn og ut av vassdraget i lange periodar av året. Dette vil vere eit problem både for smolt som skal vandre ut av vassdraget om våren og kjønnsmoden fisk som skal vandre inn i vassdraget om sommaren og hausten. Situasjonen i Kjærelva er eit stort trugsmål mot sjøaurebestanden i Storavatnet. Problemet kan løysast på to måtar:

- 1) Den naturlege vassføringa i elva gjenopprettast
- 2) Det må byggjast ei fisketrapp eller tilsvarende innretning som gjev tilstrekkeleg vassføring og vasstand til at fisken fritt kan vander inn og ut av Storavatnet.

Tilretteleggjingar for fiske og andre aktivitetar knytt til friluftsliv i Storavatnet

Fleire tekniske tilretteleggjingar kan utførast. For å gjere fisket tilgjengeleg for rullestolbrukarar kan det byggjast bryggje med tilførsleveg for bil og rullestol. Bryggja bør utformast og leggast på ein måte som gjer at den kan fiskast frå men også nyttast for å få komme seg ut i båt. I samband med bryggja bør det leggast til rette for parkering.

Det kan også vere til stor nytte å utarbeide ei brosjyre til utdeling t.d. på postkontor og butikkar på Stord og setje opp informasjonsskilt i området rundt Storavatnet. Skilt og brosjyrer med kart over innsjøen og opplysningar om båtutleige, fiskekortsal og reglar for bruk av innsjøen vil vere til stor nytte for besøkjande og vil truleg føre til at innsjøen vert meir nytta.



Mange gode råd om tilrettelegging og organisering av fritidsfiske kan ein finne i hefte utgjeve av Direktoratet for naturforvaltning (DN 1993, DN 1995). Ved teknisk tilrettelegging for bruk av området er det viktig at ein tek omsyn til naturen. Gode råd i denne samanheng kan ein også finne i dei nevnte hefta (DN 1993, DN1995).

LITTERATUR

DN. 1993. Naturvennlig tilrettelegging for friluftsliv. DN-Håndbok 3.

DN. 1995. Tilrettelegging for fritidsfiske. DN-Håndbok 10.

Høvik, J. 1995. Notat frå synfaring ved Fitjar Laks AS 15.10.95. Fylkesmannen i Hordaland, Miljøvernavingdelinga. 2 s.

Kålås, S., A.E. Bjørklund & G.H. Johnsen. 1995a. Kalkingsplan for Fitjar kommune, 1995. Rådgivende Biologer rapport 192, 31 s. ISBN-nr. 82-7658-089-0

Kålås, S., H. Sægrov & G.H. Johnsen. 1995b. Tilstanden for sjøaurebestanden i Storavatnet, Fitjar kommune. Rådgivende Biologer rapport 160, 22 s. ISBN-nr. 82 82-7658-121-8