

Vassdragsregulering og laksedødelighet

Reguleringen i Eidfjord (Eidfjord-Nordutbyggingen) ble fullført i 1980. Utbyggingen har ført til kraftig redusert vannføring i både Eio og Bjoreio. I Eio er restvannføringen ca. 60 prosent, og i Bjoreio 20-30 prosent av uregulert tilstand. Vanntemperaturen har økt om vinteren og avtatt om sommeren i begge elvene. Endringene i både vannføring og vanntemperatur har vært størst i Bjoreio.

Økt dødelighet på eggstadiet

Lavere vannføring om vinteren har ført til økt dødelighet på eggstadiet på grunn av tørrlegging og frysing i Bjoreio.

Erfaringer fra andre reguleringer antyder at redusert vannføring også kan føre til seleksjon mot en mindre laksetype. Dette ventes i så fall å gi størst utslag i Bjoreio.

Kaldere vann — dårligere vekst

Temperaturøkningen om vinteren har betydning for ungfisken ved at klekketidspunkt for egg framskyndes, og dermed også tidspunktet for når yngelen kommer opp av grusen for å begynne å spise. Lavere temperatur i dette stadiet kan føre til økt dødelighet, spesielt i kalde somrer. Redusert sommertemperatur fører til dårligere vekst hos ungfisk og høyere smoltalder.

Gytefisketelling

Høsten 2002 ble det gjennomført to runder med gytefisketellinger i vassdraget. Videre ble det utført kvantitativt elfiske på 11 utvalgte stasjoner for å estimere tettheten av ungfisk, og analysert skjellprøver av voksen laks fra gyteperioden. Tilsvarende undersøkelser ble gjennomført også de tre foregående årene, og resultater fra hele fireårsperioden er tatt med i NINAs nye rapport.

Eidfjordvassdraget:

Laksestammen på randen av utryddelse

Laksestammen i Eidfjordvassdraget befinner seg på randen av utryddelse. Det er derfor viktig å komme i gang med tiltak som kan redde stammen.

Et av tiltakene som NINA har foreslått, og som er satt i verk, er utlegging av gytegrus i Bjoreio. Dette ble gjennomført på ett sted i elva høsten 2002. Bakgrunnen er at mangel på gyteplasser kan være en begrensende faktor for produksjon av ungfisk.

Et viktig argument var å prøve å spre gytefiskene mer i tilfeller der gytebestandene er så små som i Eidfjordvassdraget. Nye forskningsresultater ved NINA viser at dette kan være et effektivt tiltak.

Andre tiltak som NINA har foreslått, er minstevannføring i Bjoreio og forbislipingsventil i Tveitofossen kraftstasjon. I tillegg er det foreslått å sette ut laksunger av lokal stamme i Bjoreio med tanke på rask reetablering av den lokale stammen, og for å motvirke påvirkning fra oppdrettslaks.

Dramatisk reduksjon

Det årlige innsiget av voksen laks til vassdraget ble beregnet til 52-204 individer i perioden 1999-2002, og dette er lavt sammenlignet med tidligere års fangster i vassdraget. En lav andel villaks og mange oppdrettslaks i innsiget tyder på en dramatisk reduksjon i bestanden av villaks.

Sammenligninger av fangstdata for sjørret fra perioden før reguleringen og det gjennomsnittlige innsiget i 1999-2002, tyder på at også sjørretbestanden i Eidfjordvassdraget er redusert.

Reguleringer en årsak

Reguleringene i Eidfjordvassdraget er sannsynligvis en av flere årsaker til reduksjonen i bestandene av villaks og sjørret i vassdraget. Andre viktige årsaker til endringer kan være lakselus, havmiljø,



Blåsteinkulpen i Bjoreio før (øverst) og etter utlegging av gytegrus høsten 2002. Det innrammede området er ca. 7 x 9 m.

Foto: Anders Lamberg

rømt oppdrettslaks og beskatningsforhold.

Regulanten har pålegg om årlige utsetninger av laksesmolt i Eio og ensomrig ørret i Eidfjordvatnet og Bjoreio. I skjellprøvematerialet av laks ble det bare i liten grad funnet utsatt fisk, og dette tyder på at utsatt laksesmolt gir svært lave gjenfangster.

Liten gytebestand

Tellingene av gytefisk viste at gytebestanden av laks var svært liten. Gytefiskene var i tillegg ujevnt fordelt i vassdraget. Både i Eio og Bjoreio ble det meste av gytelaksen observert i de øverste delene. Telling av sjørret i 1999-2002 indikerte at gytebestanden av sjørret var relativt tallrik. De fleste gytefiskene av sjørret ble observert i utløpsområdet fra Eidfjordvatnet i Eio og i nedre del av Bjoreio.

Under gytemålet

Gjennomsnittlig tetthet av lakseegg som ble gytt ble beregnet til 0,5-2,8 egg pr. m² i Eio og 0,2-0,9 egg pr. m² i Bjoreio. Med unntak av ett år i Eio, så er dette langt under gytemålet for vassdraget, som er satt til 3 egg pr. m² for hver av artene.

Antallet gytefisk av laks synes derfor å ha vært begrensende for rekrutteringen både i Eio og Bjoreio.

Høyere egg tetthet for ørret

Egg tettheten for sjøørret var høyere enn for laks i begge elveavsnitt, men likevel under gytemålet på 3 egg pr. m² i flere av årene, spesielt i Eio. Egg tettheten ble beregnet til 0,9-7,3 egg pr. m² i Eio og 1,6-5,5 egg pr. m² i Bjoreio.

Lav forekomst av årsyngel

Forekomsten av årsyngel av laks var svært lav både i Eio, Bjoreio og Veig. Årsklassene som klekket i 2001 og 2002 synes å være spesielt svake, særlig i Bjoreio.

Tetthetene av eldre laksunger var lave både i Eio, Bjoreio og Veig. Det er stabil og relativt god rekruttering av ørret både i Eio, Bjoreio og Veig.

Egg og yngel: stor dødelighet

Vi har påvist at lav vannføring med påfølgende tørrlegging og innfrysing kan gi vesentlig reduksjon i eggoverlevelse både hos laks og sjøørret i Bjoreio.

Ved å sammenlikne tettheten av årsyngel med antall egg som ble lagt foregående høst, fant vi at yngel tettheten av laks i Bjoreio var langt lavere enn forventet ut fra normale dødelighetstall.

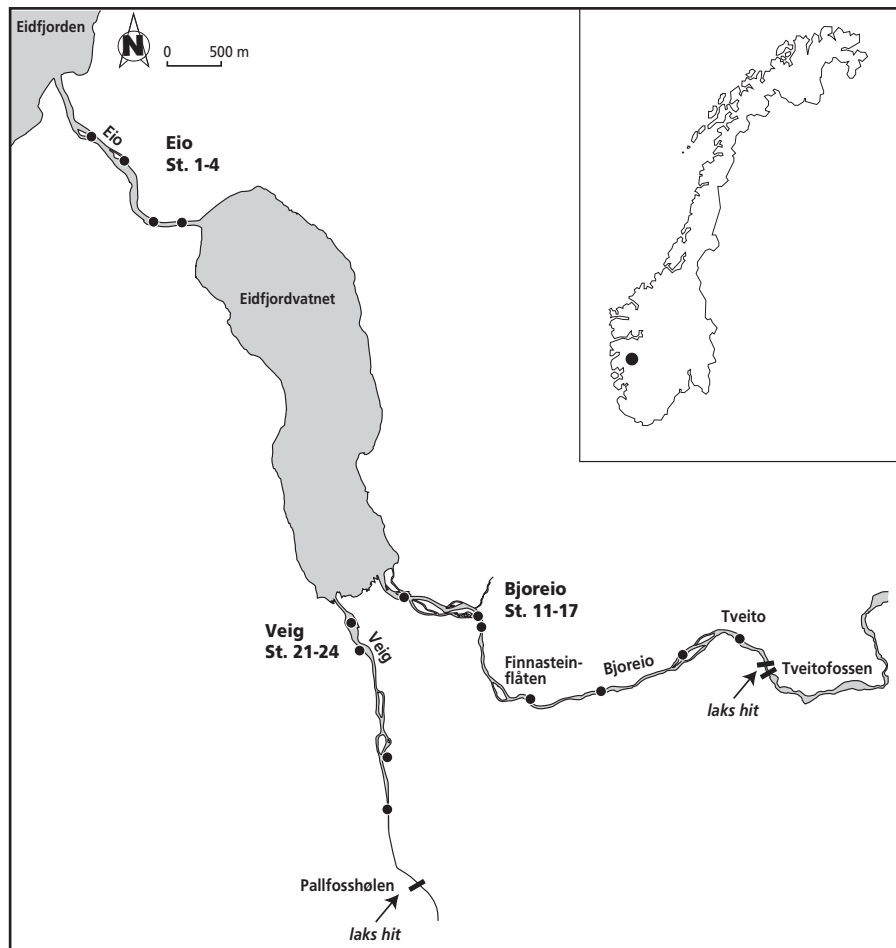
Også for to av de tre årsklassene som ble undersøkt i Eio var tettheten av yngel lavere enn forventet. Dette underbygger antakelsen om unormalt stor dødelighet på egg- og/eller yngelstadiet, spesielt i Bjoreio.

Stoffet er hentet fra

NINA Oppdragsmelding nr. 779

Arne J. Jensen, Bjørn Ove Johnsen, Hans Mack Berger, Anders Lamberg:

«Fiskebiologiske undersøkelser i Eidfjordvassdraget, Hordaland fylke høsten 2002»



Kartet viser lakseførende strekning i Eidsfjordvassdraget med stasjoner for elektrisk fisk i Eio, Bjoreio og Veig. Stasjonene er nummerert i stigende rekkefølge oppover elvestrekningene.

Når utvandrer smolten?

Smoltutvandringen hos atlantisk laks synes generelt å være synkronisert for å møte havstrømmen med sjøvann når denne når kysten med en temperatur omkring 8 °C. Gjennom seleksjon har det utviklet seg triggermekanismer, unike for hver elv, som gjør at smolten når sjøen til rett tid. De viktigste miljøtriggerne er endret med reguleringen. Kjente data fra vassdrag på Vestlandet tyder på at mai og første del av juni er den viktigste perioden for smoltutvandring fra vassdrag mellom Rogaland og Sør-Trøndelag. Det er derfor rimelig å anta at smoltutvandring fra Eidfjordvassdraget også fant sted i denne perioden før regulering.

Vannføring og overlevelse

I andre vassdrag er det påvist sammenheng mellom vannføring under utvandring og overlevelse hos utvandrende smolt. I Eidfjordvassdraget må smolt fra Bjoreio vandre ut gjennom Eidfjordvatnet, og all smolt fra vassdraget

må finne veien gjennom den lange Hardangerfjorden. Det er derfor rimelig å anta at smolten i Eidfjordvassdraget hadde en utvandring som var tilpasset høy vannføring, siden dette sannsynligvis ga den høyeste overlevelsen. Både Bjoreio og Eio var før regulering karakterisert av en rask stigning i vannføring med en markert første flomtopp sist i mai eller først i juni. Dette tyder på at mai og første del av juni var en viktig periode for smoltutvandring fra Eidfjordvassdraget før regulering.

Senere ut i havet

Reguleringen har medført store endringer i vannføring ved at vårflommen har blitt betydelig redusert, spesielt i Bjoreio. Dette har sannsynligvis stor betydning for smoltens vandring gjennom Eidfjordvatnet og kan bidra til at smolten overlever dårligere og kommer ut i havet på et senere tidspunkt enn den gjorde før regulering. I tørre år fører reguleringen i tillegg til en forskyvning i flomtoppen, slik at denne kommer senere, og dette kan ytterligere forsinke smoltens utvandring.