

## Mandalselva skal igjen få egne laksebestander

**M**ANDALSELVA var tidligere en god lakseelv, men har i dag ingen selvreproduserende laksestamme på grunn av forsurening.

Vassdraget skal fullkalkes i 1997, og selvreproduserende laksebestander kan igjen etableres. Forholdene for oppvandring, gyting og oppvekst av laks- og ørretunger er imidlertid vanskelige på elvestrekningene Bjelland-Kavfossen og Laudal-Mannflåvann på grunn av liten vannføring.

**F**LERBRUKSPLAN Mandalsvassdraget har som et mål å bedre forholdene for laks og sjøørret på elvestrekningen Laudal-Kavfossen. Prosjektet omfatter forholdene for gytevandring hos laks og sjøørret i minstevannføringsløpet Laudal-Mannflåvann.

**R**EDUSERT vannføring på strekningen Laudal-Mannflåvann skyldes at vannet ledes i tunnel gjennom Laudal Kraftstasjon fra utløpet av Mannflåvann og ned til Laudal. Det er bygd flere terskler på strekningen for å beholde vannspeilet og gi et vanddekket areal for fisk. Terskelbygging kan skape et rikere og mer variert miljø i regulerte elver, men danner også en fysisk sperre som kan hindre vandrende fisk.

**E**T FORMÅL med prosjektet har vært å analysere vandringsmønster hos oppvandrende laks og sjøørret på strekningen Laudal-Mannflåvann ved hjelp av radiomerking av laks og sjøørret. Det ble spesielt undersøkt om oppvandringen hindres fysisk på bestemte steder i minstevannføringsløpet, og om utbedringer kan gjennomføres for å bedre forholdene. I tillegg ble et vannvolum avsatt til kunstige lokkeflommer for å undersøke hvordan en slik ekstra vannmengde best kan utnyttes for å bedre forholdene for oppvandring i minstevannføringsløpet.

Et annet formål med prosjektet har vært å kartlegge vandringsmønster og vandringshastighet hos oppvandrende laks og sjøørret før og etter fullkalking av Mandalselva.

## Laksen i Mandalselva:

# Økt minstevannføring gir bedre oppvandring



Løsmasseterskel med fisketrapp i betong og felle ved Laudal nederst i den undersøkte delen av Mandalselva (se kart på neste side).

Foto: EVA THORSTAD

**En minstevannføring på 3 m<sup>3</sup>/s i Mandalselva sommerhalvåret 1996 var en forbedring for oppvandring av laks i forhold til tidligere års lavere vannføringer.**

**T**IDLIGERE år passerte bare 4 prosent av laksen som ble registrert ved Laudal hele minstevannføringsløpet. I 1996 passerte 25 prosent av den radiomerkede laksen. Tidligere års registreringer er imidlertid basert på fangst av fisk i felle ved Laudal og Mannflåvann. Fella ved Mannflåvann ble tatt ut av drift første uke i oktober i 1994 og 1995. Første uke i oktober i 1996 hadde 14 prosent av den radiomerkede laksen passert hele minstevannføringsløpet, noe som fremdeles er en økning i forhold til tidligere år.

### Laks og sjøørret

Ingen radiomerket sjøørret passerte hele minstevannføringsløpet, men det var ingen

forskjell på andelen laks og andelen sjøørret som passerte hele minstevannføringsløpet verken i 1996 eller tidligere år. Imidlertid var antallet radiomerket sjøørret lavt, og det er dermed vanskelig å trekke konklusjoner om betydningen av økt minstevannføring for sjøørreten.

### Laksen forsinkes

Laksen forsinkes i oppvandringen i minstevannføringsløpet selv med minstevannføring 3 m<sup>3</sup>/s, og kommer forsinket til områdene lengre oppe i vassdraget i forhold til gytesesong og fiskesesong.

### Summen av hindre

Summen av vandringshindre kan være en medvirkende årsak til at fisk forsinkes eller stanser i minstevannføringsløpet. Samtlige terskler bør vurderes av sakkyndig ved minstevannføring 3 m<sup>3</sup>/s, med særlig vekt på renner i løsmassetersklene og overvann over tersklene.

# De største vandringshindrene

De største vandringshindrene i minstevannføringsløpet ble identifisert til dammen ved Mannflåvann, sone 8 nedenfor Solkrona og sone 1 ved Laudal. På grunnlag av resultatene fra 1996 bør følgende tiltak vurderes:

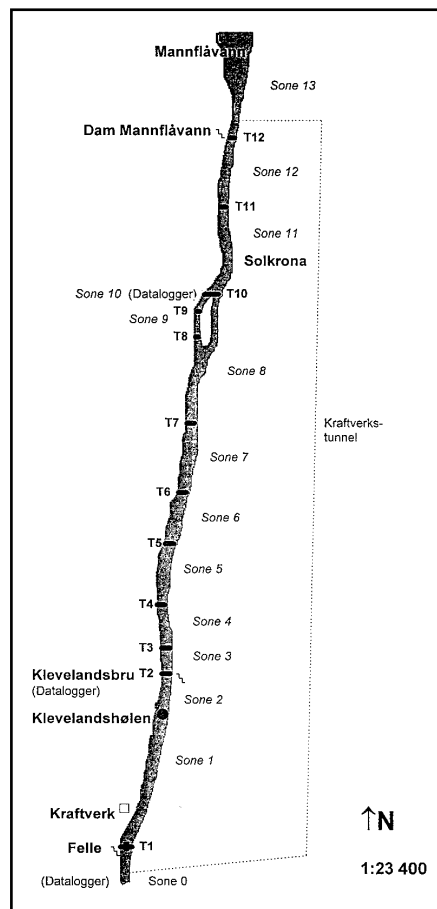
- 1) Vurdere konstruksjon av trapp, luker og tappeanordninger i dammen ved Mannflåvann i forhold til oppvandrende laks og sjørørret og foreta endringer/ombygginger i forhold til disse vurderingene.
- 2) Ombygging av østre elveløp ved Solkrona til hovedløp igjen, og stenge vestre løp fullstendig.
- 3) Vurdere konstruksjonen av terskel T8.

Trappa under Klevelandshølen og terskel T10 ved Solkrona ble fra lokalt hold utpekt som mulige vandringshindre for oppvandrende fisk i minstevannføringsløpet. Resultatene i NINAs undersøkelse viser at de ikke er det.

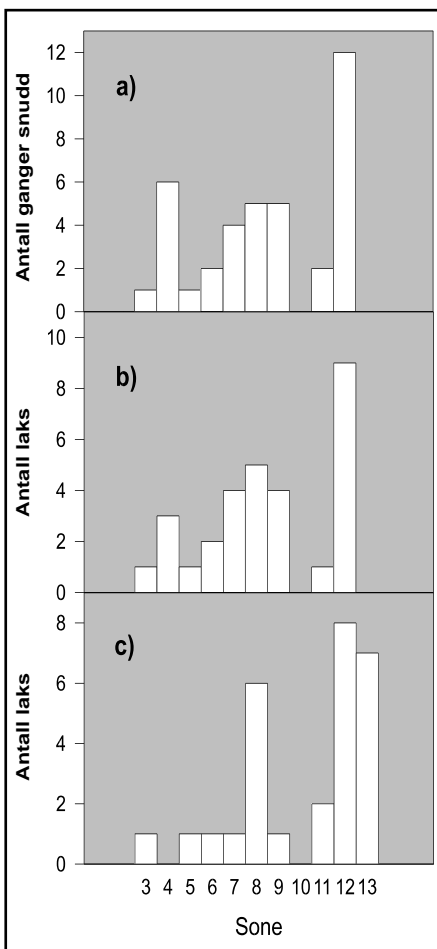
Undersøkelsen har gitt god informasjon om vandringshindre i minstevannføringsløpet, og ytterligere undersøkelser

for å identifisere vandringshindre anses ikke som nødvendige.

*Minstevannføringsløpet Laudal-Mannflåvann i Mandalselva. Terskler er markert med tykke streker og nummerert T1-T12. Elva er inndelt i soner. Sone 0 er elva nedenfor T1, sone 1 er strekningen T1 til Klevelandshølen, sone 2 er strekningen fra og med Klevelandshølen til T2, sone 13 er vassdraget ovenfor T12, og de øvrige sonene utgjør de ulike terskelbassengene. Fisketrapper er avmerket med et trappesymbol.*



# Laks krever høyere vannføring enn sjørørret



DET VAR INGEN signifikant forskjell på andelen laks og andelen sjørørret som passerte hele minstevannføringsløpet i noen av årene 1993-1996. Imidlertid tyder undersøkelsen på at sjørørreten ikke krever så høy vannføring som laksen for å vandre, noe som er i tråd med tidligere undersøkelser. Sjørørreten i denne undersøkelsen var mindre enn laksen, noe som kan ha betydning for krav til vannføring. Tidligere undersøkelser andre steder har vist at høy vannføring for å stimulere oppvandring av laks ser ut til å være viktigere for større laks enn for små laks.

*Vandring hos radiomerket laks i Mandalselva i 1996.*

- a) Antall ganger laks under oppvandring i minstevannføringsløpet snudde i de ulike sonene og vandret nedover elva igjen i perioden fra merking til 28. oktober.
- b) Antall laks som snudde under oppvandring i de ulike sonene og vandret nedover elva igjen i perioden fra merking til 28. oktober.
- c) Soner som var øverste registrerte oppholdssted i elva hos individuelle laks fra merking til siste peiling 18. desember.

Lokkeflommer hadde en positiv effekt på vandring hos laks i minstevannføringsløpet. En større forståelse av virkninger av lokkeflommer vil gi en gevinst i form av raskere oppvandring i minstevannføringsløpet og forbruk av minst mulig vann.

Laksen som ble radiomerket var av ulik opprinnelse. Bare 7 prosent ble identifisert som villaks. Disse var ikke stedegne laks fra Mandalselva; den stedegne laksen er utdødd på grunn av sur vannkvalitet. En reetablert laksestamme i Mandalselva vil ikke være bedre tilpasset vandring i minstevannføringsløpet Laudal-Mannflåvann, i alle fall ikke i løpet av de første generasjonene. Men det er sannsynlig at laks som blir født i øvre del av elva vil ha stor motivasjon for oppvandring. Bedre vannkvalitet etter kalking kan også gjøre passering av minstevannføringsløpet lettere.

## Stoffet er hentet fra

### NINA Oppdragsmelding 470

Eva B. Thorstad, Tor G. Heggberget:

«Oppvandring hos radiomerket laks og sjørørret i Mandalsvassdraget i forhold til minstevannføring, lokkeflommer, terskler og kalking».