

# RAPPORT

Vurdering av egnete metoder  
og omfang ved vedlikeholdelse  
av de anadrome fiskeslagene  
i Lerangsvassdraget

**Rådgivende Biologer AS**

INSTITUTT FOR MILJØFORSKNING



Rapport nr. 68, august 1992.

Vurdering av egnete metoder og  
omfang ved vedlikeholdelse av de  
anadrome fiskeslagene i  
Lerangsvassdraget



Atle Kambestad

Rådgivende Biologer AS  
INSTITUTT FOR MILJØFORSKNING

Rapport nr. 68, august 1992



# Rådgivende Biologer AS

## INSTITUTT FOR MILJØFORSKNING

### RAPPORTENS TITTEL:

Vurdering av egnede metoder og omfang ved vedlikeholdelse av de anadrome fiskeslagene i Lerangsvassdraget

### FORFATTERE:

*Cand.scient.* Atle Kambestad

### OPPDRAGSGIVER:

Lerang forskningsstasjon, 4100 Jørpeland

### OPPDRAGET GITT:

19.08.1991

### ARBEIDET UTFØRT:

21.08- 28.08.92

### RAPPORT DATO:

28.08.92

### RAPPORT NR:

68

### ANTALL SIDER:

7

### ISBN NR:

### SAMMENDRAG:

Ved stenging for oppgang av anadrom fisk til Lerangsvassdraget er det planlagt å ta vare på det genetiske materialet i lakse- og ørretstammene ved å fange inn stamfisk og produsere avkom for utsetting. Målinger utført av Miljøvernkvartellet hos Fylkesmannen i Rogaland tyder på at det i mai 1991 var mellom 1.000 og 1.500 lakseunger i den delen av vassdraget som er tilgjengelig for anadrom fisk, og et flere ganger så stort antall ørret. Det anbefales å årlig sette ut ca. 5.000 årsyngel av hver av laks og sjørret, eventuelt at det graves ned et langt større antall befruktete rognkorn direkte i bekken. Stamfisken bør velges fra alle størrelsesgrupper av tilbakevandrende fisk, og det bør brukes et størst mulig antall foreldrepar. Stamfisken kan fanges inn på en rekke forskjellige måter, men den beste løsningen vil antagelig være enten en faststående oppgangsfelle eller bruk av jagemetoden i kombinasjon med garn, ruse og/eller elektrisk fiskeapparat i den største kulpen nedstrøms oppgangshinderet.

RÅDGIVENDE BIOLOGER AS.  
Bredsgården, Bryggen, N-5003 Bergen  
Telefon: 05 - 31 02 78    Telefax: 05 - 31 62 75



## FORORD

Lerang Forskningsstasjon har planer om å sette en fysisk sperre for oppgang av anadrom fisk i Lerangselva ca. hundre meter ovenfor utløpet til sjøen. Med dette vil de hindre muligheten for at slik fisk kan bringe smitte av sykdommer til inntaksvannet til stasjonens settefiskanlegg. Rådgivende Biologer as. er i denne forbindelse bedt om å vurdere følgende forhold:

1. Hvor stort antall laks og sjørøtt bør settes ut for å opprettholde størrelsen på de eksisterende stammer?
2. Må det ved utvalg av stamfisk tas spesielle hensyn med tanke på størrelse ol.?
3. Hvilke innfangningsmetoder for den oppvandrende stamfisken er mulige/å anbefale?

Rådgivende Biologer har vurdert disse forholdene blant annet ut fra resultater fra prøvofiske i innløpselven til det ovenforliggende Lerangsvatn, utført i regi av Miljøvernavdelingen hos Fylkesmannen i Rogaland (Persson og Enge 1992), samt opplysninger om vassdragets utforming, gitt av samme institusjon og av Lerang Forskningsstasjon.

Rådgivende Biologer vil få takke Ulla Persson ved Miljøvernavdelingen hos Fylkesmannen i Rogaland og professor Gunnar Nævdal ved Institutt for fiskeri- og marinbiologi for nyttige opplysninger i forbindelse med vurderingene. Vi vil også få takke Lerang forskningsstasjon for oppdraget og for godt samarbeide.

Bergen, 28.august 1992.



## VASSDRAGSBESKRIVELSE

Lerangsvassdraget ligger i Forsand kommune i Rogaland (UTM-koordinater for utløpet: LL 368 296). Det er et lite lavlandsvassdrag med nedbørsfelt på kun 13,9 km<sup>2</sup>. Midlere årlig avløp er 45-50 l/s pr. km<sup>2</sup> (NVE), slik at det i gjennomsnitt renner 660 liter vann pr. sekund ut i fjorden. Vassdraget har en relativt stor innsjøprosent, der Lerangsvatn (13 moh.) med et areal på ca. 0,5 km<sup>2</sup> er det nederste. Fra sjøen og opp til Lerangsvatn er det en elvestrekning på ca. 400 meter, der bredden er 2 - 3 meter. Oppstrøms Lerangsvatn går det en bekk på ca. 1,5 kilometers lengde, der bredden stort sett er 3 meter, men hvor det finnes enkelte strekk der bekken sprer seg utover et steinet område og utgjør totalt opptil 10 meter bredde. Denne bekken kommer fra Gåsavatn/Brekketjørna (44 moh.), som har et samlet areal på ca. 1 km<sup>2</sup>. Til denne renner det inn bekker fra Erlandsdalsvatn (58 moh.) og Djupavatn (236 moh.), og disse har et samlet areal på ca. 0,4 km<sup>2</sup>.

## FISKEBESTANDENE

Anadrom fisk kan gå opp til et stryk ved en steinur vel en kilometer oppstrøms Lerangsvatn. Dette gir den et tilgjengelig elveareal på ca. 1000 m<sup>2</sup> nedstrøms innsjøen, og ca. 4500 m<sup>2</sup> oppstrøms i tillegg til selve Lerangsvatn. Det er både aure og laks i vassdraget. Fisketettheter målt 7.mai 1991 like ovenfor innløpet til Lerangsvatn viste 24,5 lakseunger og 53 ørretunger pr. 100 m<sup>2</sup> (Persson og Enge 1992). Dette var hovedsakelig års- og toårsfisk. Dersom en antar at dette er representativt for hele det tilgjengelige elvearealet, vil der være mellom 1.000 og 1.500 ett- og toårige laksunger og ca. 3.000 tilsvarende ørretunger i den delen av bekkene i Lerangsvassdraget som har anadrom fisk. Dette kan være et retningsgivende tall for laksebestanden, som vanligvis utelukkende bruker rennende vann som oppveksthabitat. Ørretbestanden er nok vesentlig større, ettersom den bruker også Lerangsvatn som habitat. Det er dessuten svært vanskelig å ha noen formening om hvor stor andel av ørretindividene som er sjøvandrende, slik at det ikke lar seg gjøre å beregne hvor mye sjørørret vassdraget produserer.

Det berettes at det ihvertfall i en årrekke har vært litt laks som har vandret opp i Lerangsvassdraget. Ettersom vannføringen er såpass liten, er oppvandringen vanligvis svært sent på høsten. Gytetiden er sannsynligvis også relativt sen, ettersom dette er et lavtliggende kystvassdrag med høy vintertemperatur.



## STØRRELSENE AV UTSETTINGENE

Det er vanlig i kultiveringsøyemed å sette ut 2 - 5 årsyngel pr. kvadratmeter elveareal. I Lerangsvassdraget er det imidlertid en betydelig rekruttering av ikke-sjøvandrende ørret, og disse vil oppta en vesentlig del av oppvekstarealet. Det vil derfor ikke være hensiktsmessig å sette ut yngel fra laks og sjøørret i slike mengder der. For laks er formålet kun å ivareta bestanden på omtrent dagens nivå, slik at utsetting av 1 årsyngel av laks pr. kvadratmeter burde være et godt utgangspunkt. Dette tilsvarer ca. 5.000 yngel, og vil ved normal dødelighet gi en tetthet av års- og toårs lakseunger i nærheten av det som ble målt i mai 1991.

Når det gjelder ørret er bildet i utgangspunktet et noe annet. En slik bestand vil kunne vende tilbake til delvis anadromi selv etter at de har vært forhindret fra dette en årrekke. Det vil imidlertid ta mange år før en like stor andel blir sjøvandrende som det de var før stengningen.

Formålet med å sette ut yngel av sjøørret kan derfor være å opprettholde et tilsvarende innslag av sjøvandrende fisk som det populasjonen har i dag, slik at oppgangen av sjøørret er tilbake til naturlig nivå umiddelbart når bekken åpnes igjen. Ved utsetting av en mye større andel yngel fra sjøvandrende ørret enn det som er naturlig i dag, kan det imidlertid få uønskete, negative konsekvenser både for ørretsstammens genetiske sammensetning, og for bestandsstørrelsen av stasjonær ørret.

Det er atskillig vanskeligere å anslå en egnet mengde med yngel fra sjøvandrende ørret, ettersom utvandringen av fisk er en ukjent og sannsynligvis varierende andel av de ørretene som er minst to år gamle.

Igjen vil vi foreslå at det settes ut mengder tilsvarende et individ pr. kvadratmeter elveareal, altså i størrelsesorden 5.000 årsyngel. Dersom dødeligheten er den samme, vil det gi en tilsvarende tetthet som for laksen, og det er ikke usannsynlig at det er rundt dette nivå det anadrome innslaget i ørretpopulasjonen er på i dag.

Slike fiskeutsettinger kan i praksis foregå ved alt fra rogn til smolt. Ettersom formålet med dette tiltaket ikke er å bedre eller opprettholde et fiske, men å bevare de genetiske ressursene i vassdraget, vil vi anbefale at fisken settes ut i et så tidlig stadium så mulig. Dette vil redusere faren for at en får et unaturlig utvalg av genetisk materiale. Ved lengre tilbakeholdelse og oppføring er det lett for at fisk med spesielle egenskaper som er nyttige i fangeskap, men ikke i naturen, får bedre overlevelse eller vekst (Korsen 1988).

En bør altså velge enten årsyngel eller rogn for utsetting i bekken. Utleggelse av rogn har vært gjennomført med hell (Raddum og Fjellheim 1992), men innebærer større usikkerhet med hensyn på resultatet. Uansett bør en da satse på det mangedoble med rognkorn i forhold til de mengder av yngel en alternativt burde sette ut.

Under alle omstendigheter vil slike utsettinger av rogn eller småfisk inneha en viss fare for fiasko. Det anbefales derfor å følge opp tiltakene med kontroll av tilslaget. For laks kan dette best gjøres ved å måle tettheten ved elektrofiske av yngel året etter utsettingen. For sjøørret er det vanskeligere å kontrollere resultatet på kort sikt. Bestanden av ørret i Lerangsvatn er antagelig stor nok til å opprettholde dagens tetthet av yngel alene, uten hjelp av sjøvandrende individer. For ørreten vil det derfor kun være mulig å kontrollere resultatet når de av ørretene som er satt ut vender tilbake fra sjøen første gang, antagelig ved treårsalder. Det anbefales derfor å opprette rutiner for registrering av tilbakevendt fisk. Et minimumsopplegg for dette er å registrere lengde, vekt og ta skjellprøver av hver fisk som blir fanget nedfor sperren.



## UTVALG AV STAMFISK

For å bevare de eksisterende populasjonene av laks og sjøørret i vassdraget mest mulig genetisk uendret, er det også viktig å sørge for at stamfisken velges ut representativt for all den tilbakevandrende fisken (Korsen 1988). Dette gjelder særlig med tanke på størrelse. Det er en vanlig feil å velge kun den største fisken. Også med hensyn på tilbakevandringstidspunkt bør en søke å få med et variert utvalg, ettersom mye tyder på at dette også er delvis genetisk styrt.

For å sikre at det opprettholdes et så bredt genetisk materiale som mulig, er det dessuten viktig å bruke mange foreldrepar. Allendorf og Riman (1987) hevder at en bør ha minst 200 foreldrepar for å unngå genetisk drift i populasjonen, men det er mer vanlig i slike sammenhenger å regne med at dersom en bruker materiale fra minst 50 av hvert kjønn, så er en relativt sikker (professor Gunnar Nævdal, pers.med.). Det er imidlertid tvilsomt om det kommer så mange kjønnsmodne individer av hver av de to artene tilbake hvert år til dette lille vassdraget. Målet må være å bruke egg- og melkematerialet fra flest mulig av de gytefiskene som vender tilbake til Lerangsvassdraget. Ellers er det selvsagt særlig viktig at oppdrettslaks som blir fanget med stamfisken forkastes.

## INNFANGING AV STAMFISK

Dette kan gjøres på en lang rekke måter, der noen av de vanligste er listet opp her:

- Sportsfiske med stang i bekken nedfor stengselet og i osen.
- Kilenot nær osen.
- Elektrofiske i bekken
- Garnfiske i bekken og i osen.
- Fastmontert oppgangsfelle

Alle disse metodene er velprøvde, og kan egne seg i Lerangsvassdraget. En felle trenger vanligvis hyppigt tilsyn og vedlikehold, og må være svært solid for å tåle perioder med stor vannføring. Sportsfiske kan også være arbeidskrevende, om enn ganske populært. Dette nyttes av en rekke sportsfiskerforeninger under kultiveringsarbeidet.

Mer vanlig er det nok å bruke garn. Ved sperring av nedre del av større kulper med trollgarn, kan vanligvis fisken effektivt fanges ved jaging ovenfra med stein, stokker ol., eller ved bruk av elektrisk fiskeapparat. Dersom vannføringen ikke er for høy, vil en ruse kunne gjøre minst like god nytte som et garn. Denne jagemetoden ser ut til å være den vanligste måten å fange stamfisk under kultiveringsarbeide i små og middels store elver. Vi har fått opplyst at det er en egnet kulp for dette i bekken nedenfor der oppgangshinderet er tenkt etablert.

Dersom en er avhengig av å fange stamfisk tidlig på sesongen, er det imidlertid ikke å anbefale å bruke garn. Fisk som har kommet langt i kjønnsmodningen har et tykt hudlag, og tåler relativt røff behandling, mens fisk som blir fanget tidlig på sesongen lettere mister skjell og derfor blir mer mottagelig for soppangrep ol. Da vil elektrofiske, evt. i kombinasjon med ruse være bedre egnet. Likeså vil en kilenot i sjøen fange tidlig fisk mer skånsomt, men dette redskapet vil fange en større andel fisk som ikke er hjemmehørende i vassdraget.

Felles for både oppgangssperren og en eventuell oppgangsfelle gjelder imidlertid at den utvandrende fisken lett må kunne forsere dem. Utvandringen skjer hovedsakelig i perioden april-mai.



## REFERANSER

Allendorf, F. og N. Riman 1987.

Genetic management of hatchery stocks. I: Population genetics and fisheries management.

Washington seagrant program. Seattle og London. Side 141 - 160.

Korsen, I. 1988.

Retningslinjer for kultivering av vassdrag som fører anadrome laksefisk - Stamfiskeutvalgets innstilling.

Fiskesymposiet februar 1988. Side 163 - 172.

Vassdragsregulantenenes forening.

Persson U. og E. Enge 1992.

Tetthetsregistreringer av laks og aure i Rogalandsvassdrag, 1991.

Miljørapport nr. 3-1992, Fylkesmannen i Rogaland, Miljøvernavdelingen, 76 sider.

Raddum G.G. og A. Fjellheim 1992.

Utlegging av rogn i elv,- et alternativ til klekkerier.

Fiskesymposiet februar 1992. Side 173 - 184.

Vassdragsregulantenenes forening.