

2-2005



SIMULERTE RØMMINGER AV LAKS

– en forsøksserie ved Havforskningsinstituttet



SIMULERTE RØMMINGER AV LAKS

– en forsøksserie ved Havforskningsinstituttet



Et dyr som skal tilpasses et liv i fangenskap gjennomgår en prosess der det gradvis endres gjennom målrettet avl for å få de egenskapene som er ønsket.

Hovedmålet vil ofte være å forbedre artens egenskaper med hensyn til kjøttkvalitet, veksthastighet og sykdomsresistens. Fordi individene i oppdrett har høy overlevelse og stamdyrene velges på bakgrunn av relativt få kriterier, kan de oppdrettete dyrene bli mer “ensrettet” enn de ville stammene de opprinnelig kom fra – den genetiske variasjonen reduseres etter flere generasjoner i kultur. I naturen er miljøforholdene mer variable og utfordrende enn i oppdrett.

Tilpasning og overlevelse krever et bredt respons- og atferdsregister som ikke nødvendigvis vedlikeholdes i kultur. Dersom et individ rømmer fra oppdrett er det stor mulighet for at både det rømte dyret og dets avkom vil ha redusert evne til å overleve i naturen.

OPPDRETTSLAKSEN – EN TRUSSEL

Når det gjelder laks i naturen antar vi at lokale tilpasninger har ført til forskjeller mellom ulike elvestammer (kroppsfasong, veksthastighet, størrelse og alder ved kjønnsmodning, tidspunkt for gyting, tidspunkt for smoltutvandring osv.). Det er sannsynlig at rømt fisk som vandrer opp i en elv klarer seg dårligere enn elvens egen stamme, og at ville stammer i så måte kan absorbere en viss påvirkning utenfra uten å miste sin egenart. Men i større omfang kan innkryssing av en oppdrettsstamme føre til redusert produksjon i en elv. I verste fall frykter man at lokale tilpasninger kan gå tapt dersom det er massiv oppvandring over flere år av fremmed fisk som produserer avkom.

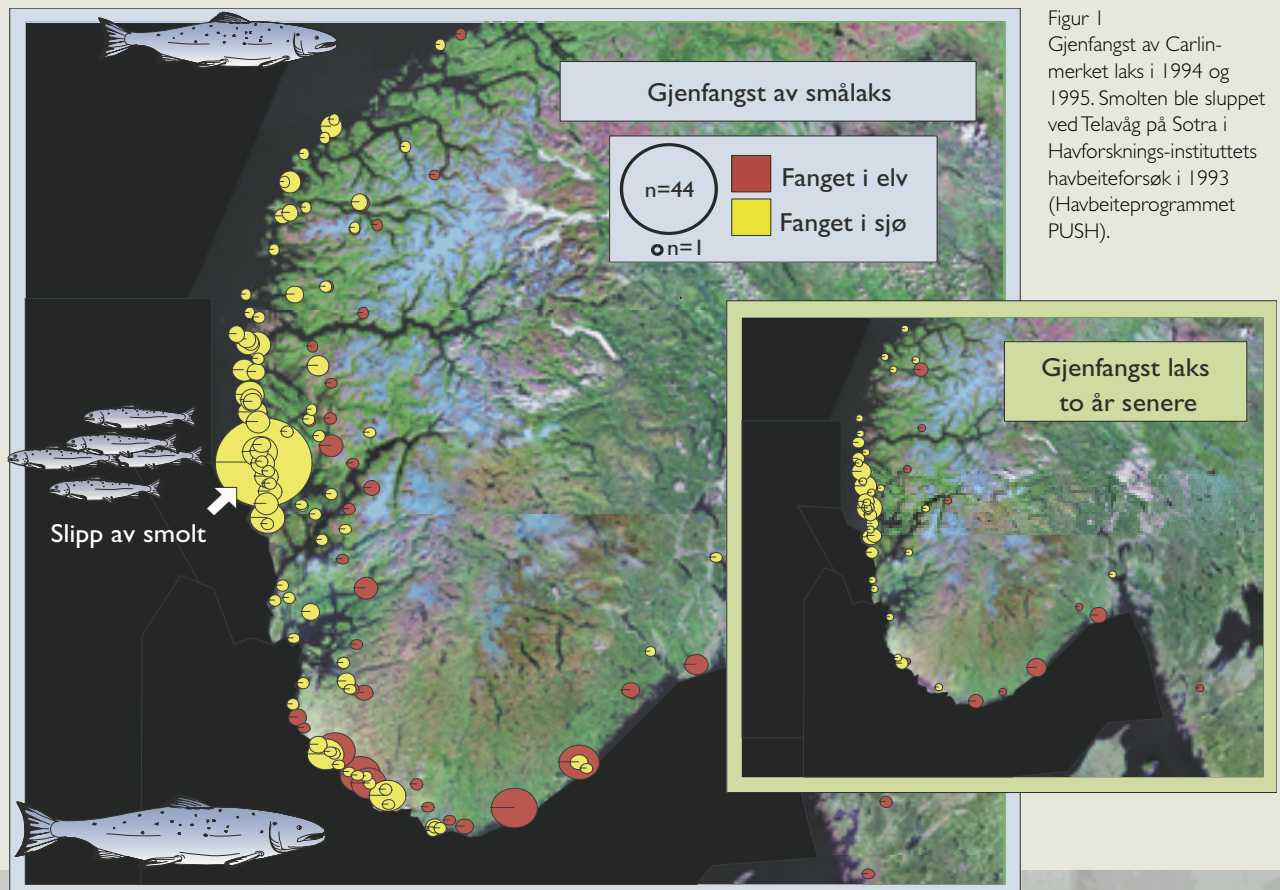
Oppdrett av laks har utviklet seg som et industrieventyr i Norge gjennom noen få tiår. I 2004 ble det satt ut nærmere 150 millioner smolt i sjøen. Antallet villaks tilsvarer bare en brøkdel av laksen som holdes i oppdrett, og det er dette forholdstallet som kan skape motsetninger mellom havbruk og vern av ville bestander. Det er ikke

grunn til å tro at det rømmer mye oppdrettslaks fra norske anlegg – når rømmingen måles i prosent av fisken i merdene. Problemet er at selv marginale rømmingsprosent kan føre til høye innslag av rømt fisk i elvene.

KUNNSKAPSBEHOV

Problematikken rundt rømming av laks har ført til innføring av sikringssoner utenfor viktige laksevassdrag. Nylig er dette vernet blitt styrket og formalisert gjennom opprettelse av nasjonale laksevassdrag og laksefjorder. I tillegg er det blitt reist spørsmål om merking av all oppdrettslaks vil være et egnet virkemiddel for å få bedre kontroll med rømming. Slike diskusjoner viser behovet for å øke vår kunnskap om spredning og overlevelse av rømt laks.

Flere ulike problemstillinger er viktige for å anslå i hvilken grad rømming skader villaks og for vurderinger av ulike tiltak. Hvor mye rømt laks overlever og vandrer opp i elv, hvor mye sprer de seg fra rømmingslokaliteten (se eksempel i



Figur 1
Gjenfangst av Carlin-merket laks i 1994 og 1995. Smolten ble sluppet ved Telavåg på Sotra i Havforsknings-instituttets havbeiteforsøk i 1993 (Havbeiteprogrammet PUSH).

Figur 1), og i hvilken grad klarer de å krysse seg inn i bestander av villaks? Voksen fisk som rømmer blir lett observert i nærområdet når de går på garn i sjøen eller søker mot elveoser. Denne fisken er imidlertid relativt konkurransesvak i forhold til villfisk i elven. Det er heller ikke sikkert at all laks som rømmer seint i livet går opp i elv. Rømming på smoltstadiet kan derimot lett gå upåaktet hen (lav fangbarhet), og denne fisken har et livsløp som avviker mindre fra villfiskens, slik at den kan være mer livskraftig når den går opp i elv for å gyte.

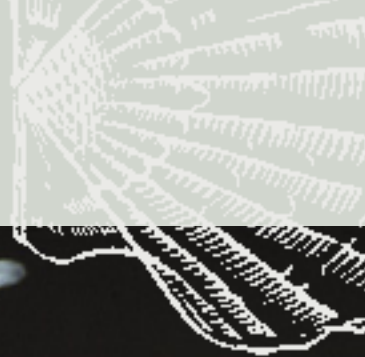
For å vurdere betydningen av rømt fisk må vi vite mer om hvor viktig tidspunktet for rømmingen er, både når det gjelder årstid, alder og størrelse på fisken. Fordi fisken kan spres over store geografiske avstander (se Figur 1) er det også ønskelig med mer erfaring med merke-/gjenfangstforsøk fra ulike landsdeler. Man kan forvente at resultatene vil variere i forhold til dominerende strømsystemer i området, avstand til fjorder, åpen kyst osv. Slik kunnskap har betydning for vurderinger av risiko og effekten av beskyttende tiltak, som for eksempel laksefjorder.

Havforskningsinstituttet satte i gang en forsøksserie i 2005 for å skaffe til veie mer informasjon om atferd, overlevelse og spredning av rømt oppdrettslaks. Mens tidligere forsøk i hovedsak er gjort med avkom etter ville foreldre, skal de foreslåtte forsøkene gjøres med dagens oppdrettsmateriale. Under forutsetning av at alle nødvendige løyver gis og at det ikke oppstår sykdom på noen av lokalitetene som inngår i planene, planlegger Havforskningsinstituttet i 2005 denne forsøksserien med følgende tre problemstillinger:



Figur 2
Oppdrettssmolt merket med T-bar Anchor tags. Merkekode, adresse (HAVFORSK, BERGEN, NORWAY) og Havnets internettadresse (www.imr.no) der informasjon om instillingsulike arter blir lagt ut.

...t har en individuell
...lavforskningsinstituttets
...tituttets merkeforsøk med



1) Rømming på smoltstadiet

- Slipp av smolt og postsmolt fra
Havforskningsinstituttet, Matre

Rømming på smoltstadiet kan være mer uheldig enn rømming av voksen fisk. Smolt kan ha høyere tilbakevandringsprosent enn fisk som slippes på et senere tidspunkt. Dessuten får fisk som slippes om våren et tilnærmet naturlig vandringmønster i havet. Når denne fisken kommer tilbake til kysten sammen med villfisken kan den være nærmest lytefri med hensyn til finneslitasje o.l. Den vil nok ofte passere som villfisk dersom den fanges i elv og kontrollen kun er basert på utseende. Denne fisken vil nok også ha en mer naturlig atferd i elven enn nylig rømt fisk, noe som kan øke muligheten for at den reproducerer seg.

Denne problemstillingen er blitt aktualisert etter at Rådgivende Biologer og NINA har vurdert skjellprøver av gytefisken i elver om høsten. Mye tyder på at fisk som rømmer som smolt er overrepresentert blant rømt oppdrettsfisk i elvene. Omfanget av tidlig rømming er ikke kjent, blant annet fordi så liten fisk ikke blir fanget i tradisjonelt hobbyfiske i fjorder og på kysten.

Havforskningsinstituttet, Matre, utfører i sommer simulerte rømminger av laks. I alt 12 000 ettårssmolt skal merkes (se Figur 2). De første 2 000 slippes kort tid etter overføring til merd. Deretter slippes fem nye grupper på 2 000 individer hver annen/tredje uke utover sommeren. Hensikten er å sette opp en detaljert studie over sammenhengene mellom overlevelse, gjenfangstmønster og tid i sjøen før rømming.

Figur 3: Kart som viser lokaliteter der det er planlagt simulerte rømminger av ytre merket postsmolt og smålaks i 2005–2006. Den nordligste lokaliteten er akkurat kommet til. Eventuelle løyver for denne lokaliteten er ikke behandlet når dette skrives.

2) Overlevelse og gjenfangst i forhold til rømmingslokalitet og årstid

- Slipp av postsmolt og smålaks fra kommersielle oppdrettslokaliteter langs kysten

De kommersielle oppdrettslokalitetene som inngår i dette samarbeidet er lokalisert over en stor del av Norges kyst (Figur 3). Hensikten med de simulerte rømmingene er å skaffe mer detaljert kunnskap om overlevelse og gjenfangstmønster hos rømt oppdrettslaks, både i forhold til rømmingslokalitet og tidspunkt på året. Fisk slippes derfor både som postsmolt og som smålaks. Problemstillingen vedrørende vernete fjordområder er berørt ved slipp i og rett utenfor et fjordsystem (Hardangerfjorden).

Opptil 1 000 postsmolt slippes i simulerte rømminger fra 7–8 kommersielle anlegg. I løpet av det neste året slippes nye grupper fra samme smoltgruppe, hver på inntil 500 smålaks. All fisk er merket med ytre merke (se Figur 2).

Forsøkene er et samarbeid mellom Havforskning sinstituttet, Marine Harvest Norway AS, Seafarm Invest AS, Vega Sjøfarm, Volden Group AS, Kobbavik og Furuholmen Oppdrett AS.



3) Atferd hos voksen rømt laks

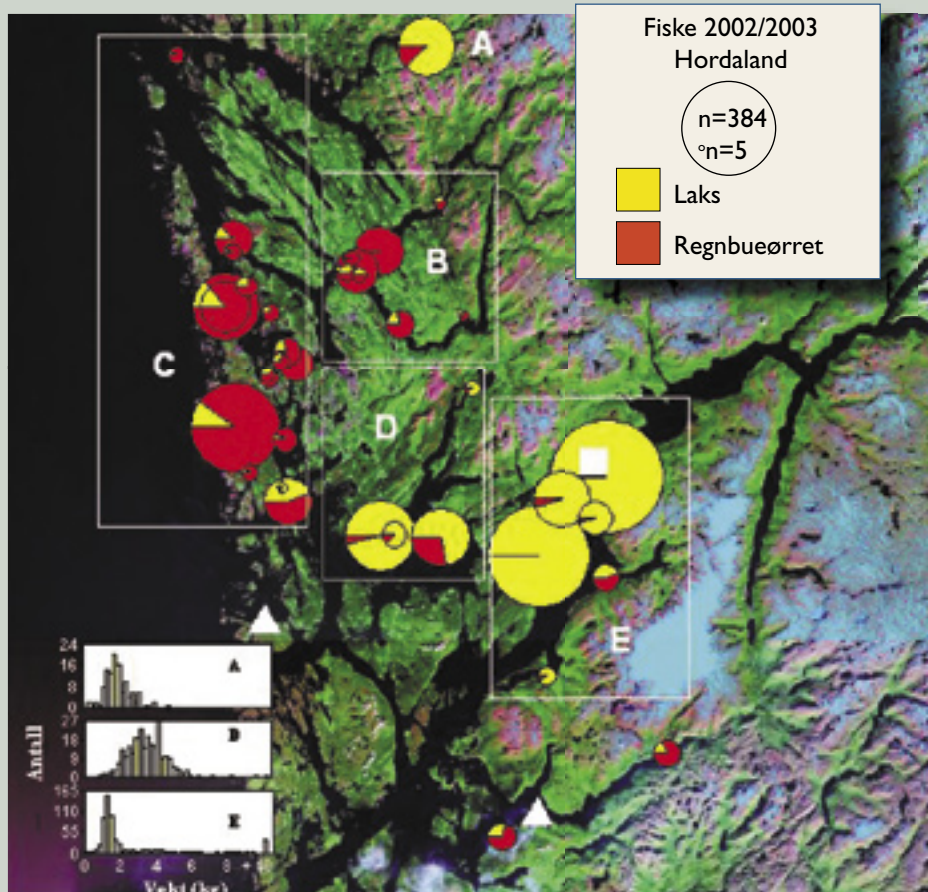
- Slipp av voksen laks med akustiske sendere i Hardangerfjorden

Atferden til voksen oppdrettslaks etter rømming er lite kjent. Når slik fisk blir observert i garn o.l. blir det stilt spørsmåltegn ved om den kommer fra nærliggende anlegg, hvor lenge den har vært i området osv. (se eksempler på garnfangst i Figur 4). Spres fisken fort, eller er det mulig å fiske opp deler av rømmingen i nærområdet? Dersom fisken rømmer om høsten, er det flere ganger blitt observert at mange søker mot elveosser. Er dette umoden eller kjønnsmodnende fisk?

Hardangerfjorden er et aktuelt område for disse problemstillingene. Her har det vært offentlig interesse rundt observasjoner av forholdsvi

mye rømt laks i den senere tid. Samtidig har Havforskningsinstituttet gjennom et internprosjekt samlet inn overvåkingsdata fra de senere årene som blant annet viser at en stor del av fisken er umoden rømt fisk. Det er ikke kjent i hvilken grad denne fisken er nylig rømt fisk, eller om den oppholder seg i fjorden på mer eller mindre permanent basis.

For å øke kunnskapen på dette feltet vil vi merke og slippe 100 laks (50 stk x 2 slipp) fra et kommersielt anlegg i Hardangerfjorden høsten 2005. Fisken vil ha fått operert inn et akustisk merke som sender lydsignaler – i tillegg til et vanlig ytre merke (Figur 2). Fiskens bevegelser registreres når den kommer innenfor radiusen til lyttebøyer som settes ut ulike steder i fjorden. Lyttebøyene vil i tillegg motta informasjon fra en dybdesensor i merket, slik at vi kan kartlegge fiskens svømmedyp.



Figur 4: Oversikt over fangst av laks og regnbueørret rapportert til Havforskningsinstituttet fra fisket etter rømt oppdrettsfisk i 2002–2003. Sonene B–D er brukt til beregninger av fangsttinningsgrad. Registrerte rømminger i fiskeperioden er merket med hvit firkant for laks og trekant for regnbueørret. Vektfordelingene av laks fanget i sone A, D og E er lagt inn i figuren. Fra rapporten "Fordeling av rømt fisk i sjø og betydning av lakselus for overlevelse hos laks i havet". http://www.imr.no/_data/page/4793/Romt_fisk_og_Jus.pdf



HAVFORSKNINGSINSTITUTTET
Institute of Marine Research

Nordnesgaten 50 - P.O. Box 1870 Nordnes
N-5817 Bergen - Norway
Tel: +47 55 23 85 00 – Faks: +47 55 23 85 31
E-post: post@imr.no

www.imr.no



HAVFORSKNINGSINSTITUTTET

Sykehusveien 23, Postboks 6404
N-9294 Tromsø - Norway
Tel: +47 55 23 85 00 – Faks: +47 77 60 97 01

HAVFORSKNINGSINSTITUTTET

N-4817 His - Norway
Tel: +47 37 05 90 00 – Faks: +47 37 05 90 01



HAVFORSKNINGSINSTITUTTET

N-5392 Storebø - Norway
Tel: +47 55 23 85 00 – Faks: +47 56 18 22 22

HAVFORSKNINGSINSTITUTTET

N-5984 Matredal - Norway
Tel: +47 55 23 85 00 – Faks: +47 56 36 75 85

REDERIAVDELINGEN

Research Vessels Department
Tel: +47 55 23 85 00 – Faks: +47 55 23 85 32

INFORMASJONEN

Information
Tel: +47 55 23 85 00 - Fax: +47 55 23 85 55
E-post: informasjonen@imr.no



KONTAKTPERSON

Ove Skilbrei
Tel: +47 55 23 68 94
E-post: ove.skilbrei@imr.no

FORSKNINGSGRUPPE

Populasjonsgenetikk

