



NINA • NIKU

# FAKTA

Stiftelsen for naturforskning og kulturminneforskning er et nasjonalt og internasjonalt kompetansesenter innen miljøvernforskning. Stiftelsen har ca. 210 ansatte (1994) og omfatter NINA - Norsk institutt for Naturforskning og NIKU - Norsk institutt for kulturminneforskning. FAKTA-ark gir populariserte sammendrag av publikasjoner fra stiftelsen.

Nr. 11 — 1996

## Havbeiteprosjekt

Målet for NINAs havbeiteprosjekt i Opløyelva i Nord-Trøndelag er å utrede det økonomiske grunnlaget for, og de økologiske konsekvensene av et havbeite med laks der Opløyelva er utsettingsvassdrag.

## Sein utsetting - bedre overlevelse

Avgjørende for smoltens overlevelse i sjøen er at fisken fysiologisk er i stand til å tåle overgangen fra ferskvann til saltvann. Det er påvist økende saltvannstoleranse ved økende kroppsstørrelse.

Smolt satt ut seint i sesongen i Opløyelva hadde bedre sjøvannstoleranse enn den som ble satt ut tidlig. Dette sammenfaller med resultatene som viser bedre overlevelse og gjenfangst hos smolt som er satt ut seint.

## Alder og størrelse

Smoltens alder og størrelse ved utsetting har betydning for overlevelsen. I Ranaelva er det funnet bedre overlevelse hos toårig smolt enn hos ettårig hos smoltgrupper av samme størrelse. I Opløyelva ble en større andel av ettårig smolt utsatt for predasjon enn toårig smolt, men smoltens alder hadde ingen betydning for andel gjenfanget laks. Dette resultatet tyder på at det var små størrelsesforskjeller mellom de to aldersgruppene av smolt som ikke ble predatert.

## Predasjon og kroppsstørrelse

Det ble funnet en negativ sammenheng mellom predasjon og kroppsstørrelse hos smolten som ble satt ut i Opløyelva. NINAs undersøkelser viser også at stor smolt kommer tilbake i større grad enn de som var små ved utsetting, noe som også er vist i undersøkelser både i Europa og Nord-Amerika.

## Best smoltresultat ved samspill mellom faktorer



Opløyelva ved høy vannføring.

Foto: RITA STRAND

Smoltens sjøvannstoleranse, alder, størrelse og utsettidspunkt og -sted kan ikke betraktes uavhengig av hverandre; de enkelte faktorene må kombineres på en optimal måte for å få best mulig resultat og overlevelse hos smolten.

**S**TOR SMOLT som ble satt ut tidlig i sesongen med dårlig utviklet sjøvannstoleranse, ga lavere overlevelse enn smoltgrupper med mindre kroppsstørrelse satt ut senere, og som hadde bedre utviklet sjøvannstoleranse.

Det optimale tidspunkt for smoltutsetting er avhengig av produksjonsforhold i anlegget (lys, temperatur), og miljøfaktorer (sjøtemperatur) som varierer fra år til år.

Bør testes utover våren  
Smolten bør derfor følges opp i anleg-

get med sjøvannstester utover våren så vi kan finne det gunstigste utsettidspunktet fra år til år.

### Variierende gjenfangst

Resultatene viser stor variasjon i predasjonsraten på smolt og gjenfangster mellom de ulike utsettingsgruppene mellom år. Gjenfangstprosenten varierer fra 0,0 og 6,2 prosent mellom gruppene. Smolt satt ut i juni hadde bedre sjøvannstoleranse, høyere gjenfangstprosent og lavere feilvandringsandel enn smolt satt ut tidligere i sesongen. Toårig smolt ble utsatt for lavere predasjon fra måker like etter utsetting enn ettårig smolt. Smolten som ble predatert hadde mindre kroppslengde ved utsetting enn gjennomsnittet for hele gruppen, og stor smolt kom tilbake i større grad enn de som var små ved utsetting. Generelt viser resultatene at gruppene med lavest predasjonsrate ved utsetting ga best gjenfangst.

# Lav andel av villaks

**A**NDELEN VILLAKS som ble tatt i kilenot og på krokarn var lav i Opløyelva og indre fjord (2 prosent), men økte i ytre fjordområde (15 prosent) og utover mot kysten (50 prosent).

# Sleping positivt

**F**ORSØK med å slepe grupper av smolt utover fjorden før utslipp har gitt gode resultater både i form av lavere predasjon på smoltstadiet og bedre gjenfangst enn for de andre gruppene. Feilvandringandelen for de utslepte gruppene er lav.

## Havbeite kan true ville laksestammer

**H**AVBEITE kan være en trussel mot våre ville laksestammer i form av økt beskatning av villaks i sjøen, feilvandring, smittespredning, og næringskonkurranse i havet.

Det skjer en størrelsesleksjon i sjøfisket, hvor den minste laksen slipper gjennom maskene i faststående redskap, og den store laksen beskattes i større grad enn smålaksen.

### Større andel smålaks

Dette fører til at en større andel smålaks kommer inn til elva, og en forholdsvis lav andel stor laks. Laksen fanget i Opløyelva var gjennomsnittlig mindre enn laksen som ble fanget på faststående redskap utover fjorden.

### Arv spiller inn

Det er ikke kjent hva som bestemmer om en laks vil bli 1-2, eller 3 år i sjøen, men det er funnet at dette har en klar arvelighetskomponent.

### Mindre genetisk variasjon

Et intensivt selektivt fiske kan ha konsekvenser for ville laksestammer, hvor stor laks blir beskattet i større grad enn smålaks. Dette kan føre til mindre genetisk variasjon.

### Feilvandring

Feilvandringandelen er generelt lav fra dette havbeiteprosjektet. Det kan skyldes laksens gode «homing», eller at den går opp i elvene så sent at den ikke er tilgjengelig for beskatning, og dermed rapportering.

Prøvefiske i to naboelever i oktober 1995, tyder på at det siste neppe er sannsynlig.

## Lønnsomheten i et kommersielt havbeite:

# Avhengig av gjenfangst og økonomiske ringvirkninger

Lønnsomheten i et framtidig kommersielt havbeite med laks er avhengig av gjenfangstprosent, verdien av gjenfangstene, og av økonomiske ringvirkninger. For øvrig er det en forutsetning at havbeite skal kunne gjennomføres uten store negative konsekvenser for villaksen.

**G**JENFANGSTPROSENTEN i Opløy varierer mellom år og mellom utsetningsgrupper innen år. Det er beregnet at en gjenfangst på 200-250 kg pr. 1000 utsatte smolt må til for at havbeite skal være samfunnsøkonomisk lønnsomt. I Opløy var det ingen grupper som oversteg denne grensen; den beste gruppen hadde 180,5 kg gjenfangst pr. 1000 utsatte smolt. Her er det imidlertid ikke tatt hensyn til at merketap kan tilskrives 30-50 prosent av gjenfangstprosenten, slik at reell gjenfangst i Opløy er mye høyere. Det har vist seg at merking reduserer overlevelsen til smolt med 30-50 prosent, slik at smoltens overlevelse kan økes hos umerket smolt.

### Ulønnsom slaktefisk

Resultater fra flere utsetningsprosjekt viser at salg av havbeitelaks som slaktefisk ikke gir privatøkonomisk lønnsomhet. For å oppnå dette er det nødvendig med økte gjenfangster og/eller økt verdi av havbeitefisk. Vi kan øke gjenfangstprosenten i Opløy betraktelig ved å satse på den type smolt og utsetningsmåte som forsøkene hittil har vist gir best gjenfangst. Den videre satsingen etter

havbeiteprosjektets slutt vil kreve en utsetningsmetode som skal være gjennomførbar med relativt små ressurser med hensyn til kostnader knyttet til utsetningsmaterialet.

### Mangedobling av verdien

Verdien av havbeitelaksen i Opløy viser seg å mangedobles når den selges til sportsfisket, organisert eksklusivt fiske i elva deler av sesongen, ved videreføring av laksen, og ved tilrettelegging av aktiviteter i tilknytning til havbeiteprosjektet, hvor reiselivsintereser er involvert.

Det som synes mest komplisert med næringsutvikling knyttet til havbeite, er å utvikle samarbeid som sikrer de nødvendige økonomiske bidrag til å gjennomføre årlig utsetting av smolt. Det er inngått en avtale mellom Salsbruket Havbeite og noen av de som fisker på havbeitelaksen i fjorden, om å være med på å betale for videre utsettinger av smolt, men det synes fortsatt å være vanskelig å få enkelte fiskere til å forstå at man må så før man kan høste. Usikkerheten knyttet til langsiktigheten i havbeitevirksomheten gjør det vanskelig å få med det lokale næringsliv i langsiktige investeringer knyttet til havbeite.

## Stoffet er hentet fra

NINA Oppdragsmelding 403

*Rita Strand, Anders Lamberg,*

*Bjørn Ove Johnsen,*

*Tor G. Heggberget:*

«Havbeiteprosjektet i Opløyelva, Nord-Trøndelag. Årsrapport 1995».