



KVALITET



INTEGRITET



ENTUSIASME



LAGSPILL

Norsk Institutt for naturforskning, NINA, er et nasjonalt og internasjonalt kompetansesenter innen naturforskning. Vår kompetanse utøves gjennom forskning, utredningsarbeid, overvåking og konsekvensutredninger. NINA har ca 150 ansatte. NINA er et institutt i Mijøalliansen. Fakta-ark gir populariserte sammendrag av publikasjoner fra NINA

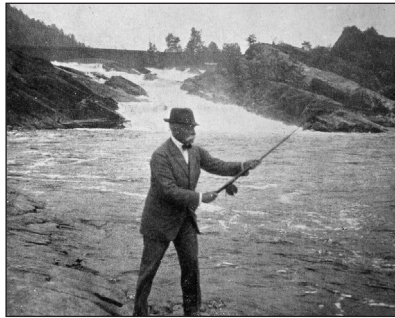
KALKING HAR FØRT LAKSEN TILBAKE TIL SØRLANDSELVENE -etter dystre tiår med sur nedbør og tapte laksestammer.

Det er nesten ikke til å tro, men laksen er på full fart tilbake i flere kalkede sørlandselver. For rundt 20 år siden var det bare de mest optimistiske som trodde at dette var mulig. Situasjonen var nemlig svært dystre etter mange tiår med sur nedbør. Kvaliteten på elvevannet var uakseptabel for laksen, og de aller fleste laksestammene var gått tapt.

Før forsuringen rammet oss, fantes det mye laks i flere sørlandselver. Eksempler på kjente stammer var Mandalslaksen, Otralaksen, Tovdalslaksen og Kvinalaksen. Otralaksen var en typisk storlaksstamme, i Kvina dominerte mellomlaks, mens det var mest smålaks i de andre stammene. Felles for alle elvene var laks av utmerket kvalitet.

Mandalselva og Tovdalselva

Prosjektet «Reetablering av laks på Sørlandet» skal forsøke å finne svar på de mange spørsmålene som dukker opp når



Fra de gode laksetider i Tovdalselva. Mr. William Radcliffe ved Boenfossen en gang i 1920-årene. I 1924 fikk han og Mr. Harold Wilson tilsammen 1352 laks på to stenger i løpet av ca. 50 dagers fiske.

nye laksestammer skal etableres. Prosjektet har valgt å studere etableringen av nye laksebestander i Mandalselva og Tovdalselva, og hovedmålet er å etablere livskraftige laksestammer.

Todelt prosjekt

Reetableringsprosjektet ledes av Direktoratet for naturforvaltning (DN), i

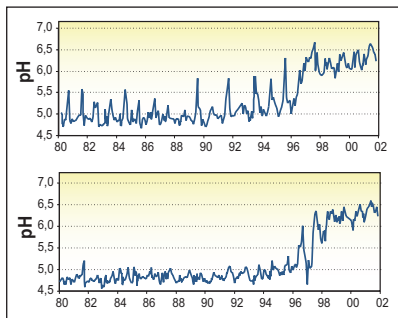


Lykkelig fisker med ny Mandalslaks i 2002.

Foto: Erik Walmann

samarbeid med fylkesmennene i Vest-Agder og Aust-Agder. Prosjektet, som i hovedsak er finansiert av DN, er organisert i en kultiveringsdel og en forskningsdel. Kultiveringsgruppen ledes av Fylkesmannen i Vest-Agder, og forskningsgruppen ledes av Norsk institutt for naturforskning (NINA).

Vannkvaliteten



Tidsutvikling i pH i Tovdalsvassdraget (øverst) og Mandalsvassdraget før og etter kalking (1996 og 1997).

Vannkvaliteten i Mandals- og Tovdalsvassdragene var svært dårlig før kalkingen. I begge vassdragene var pH i hovedsak under 5, med noe høyere verdier i enkelte perioder i Tovdalsvassdraget. I begge vassdragene har kalkingen bidratt til en total endring i deler av vannkjemien. pH har som oftest vært høyere enn 6 på lakseførende strekning etter fullkalking av elvene i 1996 og 1997.

Ulike krav til vannkvalitet

Det er særlig de uorganiske aluminiums-

forbindelsene som gir giftvirkning hos fisk i surt vann. Mengden av giftig aluminium er pH-avhengig. Vassdrag med relativt høyt innhold av organisk stoff, som sørlandselver, kan ha lavere pH-verdi enn klarvannselver, som vestlandselver. En av grunnene til dette er at organisk stoff delvis vil avgifte ulike former for aluminium i elvevannet. Det er derfor nødvendig å sette ulike vannkvalitetsmål for hver enkelt elv.

Optimal vassdragskalking

I prosjektet har det vært viktig å komme fram til en økologisk og økonomisk optimal vassdragskalking. Selv ikke styring av kalkdoseringsanleggene etter pH-målinger gir optimale resultater i alle elver. For å oppnå en optimal vannkvalitet i Tovdalselva, måtte kalkdoseringen også styres etter vannføringen i et sidefelt.

Arvemessig forskjell

Den opprinnelige, stedegne laksestammen i Tovdalselva overlevde helt fram til 1950-tallet. Laksestammen som nå er etablert i

elva, er arvemessig forskjellig fra den gamle Tovdalslaksen.

Kalking er lønnsomt

Kalking av laksevassdrag i Norge startet med Audna i 1985. Audna-kalkingen var samfunnsøkonomisk lønnsom allerede tre år etter oppstart. Verdiskapingsprosjektet i Mandalselva forsterker dette bildet. Få andre tiltak innen naturforvaltningen kan vise til så stor samfunnsøkonomisk lønnsomhet og verdiskaping som kalking av lakseelver.

Kraftig nedgang i fangst-utbytte

På 1500-tallet kunne årlig oppfisket laks i Mandalselva være på rundt 250 tonn. Den offisielle slaktestatistikken viser en rekordfangst i 1884, med nærmere 35 tonn. Tidlig på 1900-tallet skjedde det en kraftig reduksjon i utbyttet, til ca 4 tonn pr.år. Bunnen ble nådd i 1972 med 6 kg laks og sjøaure.

Ømulf Haraldstad (Fylkesmannen i Vest-Agder) og Trygve Hesthagen (NINA):
«Laksen er tilbake i kalkede Sørlandselver — informasjon fra prosjektet 'Reetablering av laks på Sørlandet'» (brosjyre)
Stoffet er hentet fra DN Utredning 2003-5

Våre samarbeidspartnere:



Direktoratet for
naturforvaltning



Fylkesmannen i Aust-Agder



Fylkesmannen i Vest-Agder

REDAKTØR:

Tor B. Gunnerød

LAYOUT:

Ingrid Brandslet
Kommunikasjonsseksjonen ved
NINA

REDIGERING OG PRODUKSJON:

Hans Georg Jürgens

TRYKK:

Trykkerihuset Skipnes AS

ISSN 1503-5158

BESTANDER REETABLERES MED LAKS FRA NÆRLIGGENDE ELVER

For å reetablere laksebestander i Mandalselva og Tovdalselva, har vi valgt å bruke laks fra nærliggende stammer: Bjerkreimselva i Rogaland og Storelva i Aust-Agder.

Stamlaks fra Bjerkreimselva og Storelva representerer naturlige laksestammer som overlevde forsuringen, og som geografisk ligger nær Mandalselva og Tovdalselva.

Overføring mellom kultiveringssoner

For å unngå smitte mellom fisk i ulike vassdrag, er det forbudt å overføre rogn

og levende fisk mellom ulike fiskekultiveringssoner. Skal det settes ut laksunger eller smolt i en kultiveringszone, må fisken komme fra et anlegg i egen zone. Har ikke zonen et slikt anlegg, kan det bare settes ut desinfisert øyerogn av laks.

Rogn og laks fra klekkeri

I Tovdalselva kan det bare settes ut desinfisert øyerogn, som altså kommer fra stamlaks fanget i Storelva. For å skaffe nok rogn, er det bygget opp en stamlaksbestand av Storelmlaks på Finså klekkeri i Mandalen. Herfra overføres desin-

fisert øyerogn av Storelmlaks for utsetting i Tovdalselva. Ved klekkeriet produseres det også øyerogn, laksunger og smolt, som settes ut i Mandalselva.

Stamlaksbestand på Ims

For utsettinger av Bjerkreimslaks i Mandalselva har Reetableringsprosjektet bygget opp en stamlaksbestand av denne stammen på Forskningsstasjonen for ferskvannsfisk på Ims i Rogaland. Fra dette anlegget overføres desinfisert øyerogn til Mandalselva (2004). Hensikten er å undersøke om denne laksestammen er bedre egnet enn annen laks som går opp i elva for å gyte.

Rognplanting og utsetting av laksunger

Rognplanting, som er en arbeidsbesparende metode, har lange tradisjoner som kultiveringsmetode for laksefisk. Rognen legges ut i kasser med elvegrus, og kassene plasseres på elvebunnen. En annen framgangsmåte er å grave rogn direkte ned i elvegrusen. I Tovdalselva ble det i perioden 2000 - 2004 lagt ut 1.346.000 rogn. Den årlige overlevelsen av rogn varierte mellom 80 - 98 prosent fram til yngelen forlot grusen.

Utsetting av laksunger

I Mandalselva ble det satt ut 228.800 ensomrig laksunger og 29.420 smolt etter kalking. I Tovdalselva ble det kun satt ut 6.750 ensomrige settfisk i samme periode (1997).

Laksungene vokste godt

Laksungene vokste godt både i Tovdalselva og Mandalselva. I Mandalselva har overlevelsen til de utsatte laksungene avtatt etter hvert som bestanden av naturlig produsert fisk har økt. Laksungene vandret ut i havet som smolt etter 2-3 år i elva.

Øking i antall laksunger

Antallet av laksunger i Mandalselva økte betydelig fra 1997 til 2003. I Tovdalselva har økningen i antall laksunger gått mye saktere, men i 2002 og 2003 var utviklingen positiv i utbredelse og antall. I 2003 var det også en markert økning i antall av eldre laksunger.

Stor fangstøkning i Mandalselva

Mandalselva har hatt en kraftig økning i laksefangstene etter kalking. Allerede tre år etter kalking (2000) ble det tatt

over 4.000 kg laks, og året etter 10.420 kg. I Tovdalselva er høyeste årlige utbytte under 400 kg.

God fysiologisk kvalitet

I Mandalselva var det god fysiologisk kvalitet på både den utvandrende smolten og på anleggsprodusert smolt fra Finså klekkeri. Smolt fra høyt oppe i lakseførende strekning hadde bedre helse enn den fra lenger nede i elva, trolig fordi vannkvaliteten i øvre deler av elva er bedre enn i nedre deler.

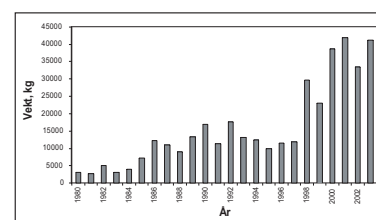
Raskest reetablering i Mandalselva

Omfattende fiskeutsettinger er hovedårsaken til at reetableringen av laks har gått mye raskere i Mandalselva enn i Tovdalselva etter kalking. Den økte tettheten av laksunger i Mandalselva skyldes først og fremst at utsatt fisk har gitt opphav til en større gytebestand. Endringen i de to elvene følger stort sett utviklingen i andre kalkede vassdrag der reetableringen er skjedd tilnærmet naturlig (Tovdalselva), eller ved hjelp av forsterkingsutsettinger (Mandalselva).

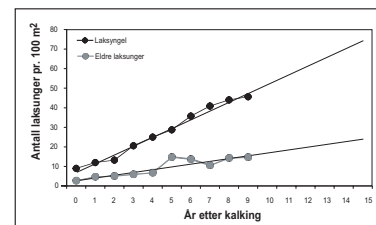
Allerede mye laks i de kalkede elvene

21 laksevassdrag blir i dag enten direkte kalket eller påvirket av kalking. De fleste av disse elvene ble kalket første gang i perioden 1995-1998. I ni av disse vassdragene var de stede egne laksestammene helt utryddet. Allerede ett år etter kalking ble det påvist naturlig reproduksjon av laks i alle disse elvene. I de fire siste årene er det tatt mellom 34-42 tonn laks pr. år.

Hvilke produksjon av laksunger kan vi så forvente i de kalkede elvene? For 14 elver finnes det data om utviklingen i tettheten i løpet av de ni første årene etter kalking. Resultatene viser en jevn tetthetsøkning både for yngel og eldre laksunger, til et gjennomsnitt på henholdsvis 45 og 15 individ pr. 100 m² elveareal. Dersom utviklingen fortsetter i samme takt, kan vi forvente 70-80 yngel pr. 100 m² etter 15 år med kalking. Dette stemmer godt med den faktiske tettheten av laksyngel som allerede er påvist i noen av de kalkede elvene.



Samlet utbytte av laks i 18 av de elvene som er kalket for perioden 1980-2003. I tre elver har det ikke vært åpnet for laksefiske i de siste årene.



Gjennomsnittlig tetthet av yngel og eldre laksunger pr. 100 m² elveareal i 14 kalkede elver i Agder og Rogaland, fordelt på år etter kalking. De inntegnede linjene er basert på data fram til ni år etter kalking og viser også forventet utvikling i de kommende årene.