

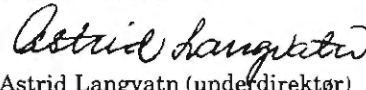
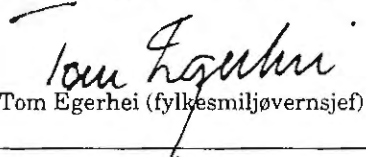
LAKSEN ER TILBAKE I AUDNA

Rapport fra et elvekalkingsprosjekt

Trondheim - Kristiansand

Direktoratet for naturforvaltning
Fylkesmannen i Vest-Agder
Miljøvernavdelingen

Rapport

TITTEL Laksen er tilbake i Audna - rapport fra et elvekalkingsprosjekt	DATO 1.12.1991
FORFATTER Fiskeforvalter Ørnulf Haraldstad, miljøvernavdelingen hos fylkesmannen i Vest-Agder	ANTALL SIDER 40
AVDELING/ ENHET Direktoratet for naturforvaltning, Vassøkologisk avdeling Fylkesmannen i Vest-Agder, Miljøvernavdelingen	ANSVARLIG SIGN.  Astrid Langvatn (underdirektør)  Tom Egerhei (fylkesmiljøvernssjef)
EKSTRAKT Elva Audna i Vest-Agder var rik på laks og sjøaure før sur nedbør med påfølgende forsuring av elvevannet utryddet laksebestanden på 1970-tallet. For å få tilbake levelige vilkår for laks har Audna vært kalket kontinuerlig siden høsten 1985. Lakseunger og laksesmolt er satt ut i elva etter kalking. Kalkingen har ført til god vannkvalitet. Laks i alle livsstadier overlever nå i elva. Gyting og naturlig formering er kommet igang: En ny laksebestand er etablert. Bestanden av sjøaure, ferskvannsaure, abbor og røye er styrket etter kalking. Bunndyrsamfunnet er blitt rikere på arter etter kalking. En eksternt utført analyse av kostnadene og nytten av kalkingsprosjektet ble gjort i 1988. Den viste at kalkingsprosjektet allerede da var samfunnsøkonomisk lønnsomt. Først på midten av 1990-tallet vil ventelig virkningen av kalkingen være på topp. Fiskekortsalg for allmennheten er i dag organisert på hele den lakseførende strekningen. Interessen for sportsfiske har økt sterkt etter at kultiveringsarbeidet har gitt gode resultater. Fangstene av laks og sjøaure har økt fra nær null omkring 1980 til over ett tonn i 1990 og 1991.	

3 STIKKORD PÅ NORSK

3 KEYWORDS IN ENGLISH

Forsuring	Acidification
Kalking	Liming
Laks	Atlantic salmon



Elveperlemusling settes ut i Audna i september 1991.

leggene på Stedjan og Tryland, og tilrenning av surt vann fra sidebekker nedover hele vassdraget. I hovedvassdraget ovenfor Stedjan er vannkvaliteten stabil sur, omkring pH 5,0. Ved anlegget på Stedjan overdoseres det kalk, slik at hovedvassdraget skal motstå forsuring helt ned til doseringsanlegget på Tryland. Verdiene for pH, alkalinitet og kalsium er derfor høye lokalt mellom Stedjananlegget og Ytre Øydnevang. Innsjøkalkingen av Ytre Øydnevang i 1985 og vedlikeholdskalkingen fra Stedjananlegget har hele tiden resultert i stabil, god vannkvalitet i utløpet av denne innsjøen. Utløpsvannet fortynnes av surt vann fra tillopbekker på strekningen ned til Tryland. Dette resulterer i tap av alkalinitet, mens pH- og kalsiumsverdiene holder seg på akseptable nivåer for

overlevelse av laks. Ved Tryland tilføres elvevannet mer kalk. Dermed tilføres ny motstandsevne mot forsuring, som registreres med klar økning i alkaliniteten. Verdiene for pH og kalsium øker noe og holder seg relativt stabile til utløpet i sjøen.

Bunndyr

Vanninsektene er de dominerende bunndyrene i Audna. **Før forsuringen var elva også rik på elveperlemusling.** Perlefisken hadde økonomisk betydning på 1700- og 1800-tallet. **Forsuringen førte til at elveperlemuslingen døde ut i Audna.** Elveperlemuslingen var borte fra elva inntil den ble **satt ut i Audna høsten 1991.** Muslinger er eksempel på en bunndyrgruppe som generelt er avhengig av

vann med høyt innhold av kalsium og pH-verdier over 6,0 for å trives. Hvis det mangler slike bunndyr i vassdrag der de tidligere er registrert, kan det være et tegn på forsurening.

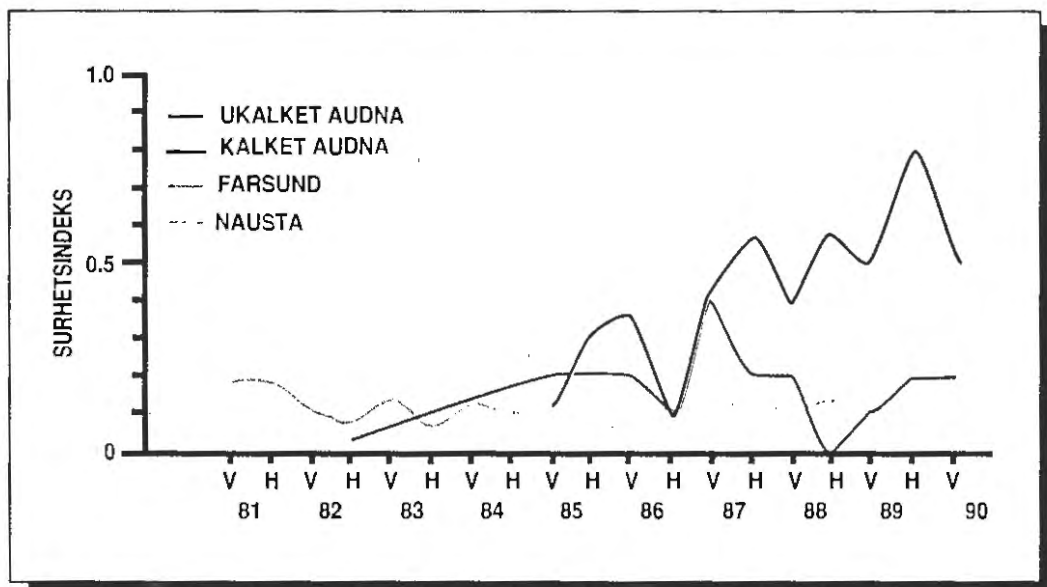
Også blant vanninsektene er det arter som i ulik grad tåler surt vann. For eksempel gjelder dette forskjellige arter av steinfluer, vårfluer og døgnfluer. Forsuringstolerante arter tåler ganske surt vann, mens forsuringfølsomme arter lett bukker under når vannet blir surere. For å undersøke om kalkingen har hatt effekter på bunndyrsamfunnet er det gjort undersøkelser flere steder i hovedvassdraget og i viktige sidevassdrag, både før og etter at kalkingen startet. Bunndyrene er de viktigste næringsdyrene for fisk i elva, og er derfor sentrale for oppbygging av fiskebestandene.

Bunndyr før og etter kalking

Bunndyrsamfunnet i den kalkede delen av Audna har forandret seg fra å gjenspeile et moderat forsuret vassdrag før kalking, til å gjenspeile et ikke-forsuret vassdrag etter kalking.

Bunndyrproduksjonen er i dag så stor at den gir fisken et meget godt næringsgrunnlag.

Audna hadde et godt utviklet bunndyrsamfunn av forsuringstolerante arter før kalkingen startet. Flere steder var det store forekomster av forsuringstolerante steinfluer og vårfluer, men forsuringfølsomme arter som snegler og ulike døgnfluearter manglet i vassdraget. Bunndyrfaunaen før kalking gjenspeilet et moderat forsuret vassdrag.



Figur 6. Surhetstilstanden i ukalket og kalket del av Audna beskrevet på grunnlag av indikatororganismer (se forklaring i tekst). Figuren beskriver også surhetstilstanden i elva Nausta i Sogn og Fjordane; og i sure vassdrag i Farsund kommune i Vest-Agder.