

## Villaksens utfordringar

Den norske villaksebestanden reduserast, men variasjonane mellom landsdelane er store. Forskarar har prøvd å finne overordna forklaringar på nedgangen i bestanden.

Biletet av flugefiskaren med stoltheit i blikket og ein nyfiska villaks i armene kan bli eit stadig sjeldnare syn. Dei siste tjue åra er fisket av villaks i Noreg blitt tydeleg redusert. Men innrapporteringa av fangst, som norske laksefiskarar har gjort heilt sidan 1800-talet, hjelper no forskarar å finne årsakene til at talet på villaks går ned.

– Fangststatistikken gjev oss talet på kilo som er rapportert inn årleg per elv. Kvaliteten på statistikken varierer, og vi veit ikkje kor ofte det fiskast i kvar elv. Likevel ønskte vi å sjå om datamaterialet kunne brukast til noko, seier forskar Asbjørn Vøllestad. Han har leia prosjektet som er ein del av programmet Miljø 2015.

Forskarane ville undersøke om det finst overordna forklaringar på nedgangen i den norske villaksbestanden. For å få ein mest muleg fullstendig analyse, trekte dei også inn alle tilgjengelege data om klima, fysiske inngrep i vassdrag, oppdrettsaktivitet og forvaltningsregimer. Mengda informasjon og kompleksiteten gjorde at det var behov for relativt kompliserte statistiske modellar, og naturvitarar og statistikarar samarbeida for å finne svar.

### Variasjonar mellom landsdelar

Eitt av spørsmåla til forskarane var kva som er årsakene til dei store geografiske variasjonane. Fangsten av villaks varierer frå elv til elv og frå landsdel til landsdel. Medan fangsten har gått sterkt tilbake på Vestlandet og i Midt-Noreg, har han gått opp på Sørlandet. I Nord-Noreg har fangsten vore relativt stabil dei siste tiåra.

– Noko er lett å forklare. Regnet på Sørlandet er blitt mindre surt, og det er også blitt gjort forvaltningstiltak med kalking i vassdraga. I Nord-Noreg er det grissgrendt og det er få inngrep. Mange av risikofaktorane er ikkje til stades der, seier Vøllestad.

I Vest- og Midt-Noreg er derimot alle risikofaktorane til stades, men i ulik mengde. Mange vassdrag er utbygde, det blir gjort graving og vegbygging, og førekomsten av oppdrettsanlegg i kystsonen er stor. Alle desse faktorane kan påverke laksebestanden negativt.

### Menneske og temperatur

Forskarane registrerte nokre faktorar som tydeleg påverkar den norske villaksen: Menneskelege inngrep i vassdrag og førekomst av oppdrettsanlegg viste seg å bety mykje for villaksen si overleving. Smitte av lakselus frå oppdrettsanlegg utgjør eit alvorleg trugs mål.


I tillegg viste forskingsresultata at temperatur er viktig for kor vidt laksen veks opp. Dette gjeld både temperaturen i fjorden når laksen vandrar ut frå elva og temperaturen i sjøen under fisken sin oppvekst.

– Når laksen vandrar ut frå elva for første gong går han frå å vere ferskvassfisk til saltvassfisk. Heile fysiologien må omstillast. Vi såg at relativt høg sjøtemperatur på dette tidspunktet var positivt. Dødsraten for unglaksen auka viss det var kaldt i fjorden under utvandringa, seier Vøllestad.

Men seinare, når laksen har tilpassa seg saltvatnet, snur biletet: Eit varmare hav kan då medverke til at laksen si utvikling går saktare.

### Tregare kjønnsmodning

I større grad enn tidlegare vel norsk villaks no å bli verande to eller fleire år i sjøen før han sym tilbake til elva si for å gyte. Tidlegare ►



Norsk laks har det godt i sør og nord, men på Vestlandet og i Midt-Noreg reduserast bestandane.  
Foto: Øystein Paulsen, Havforskningsinstituttet)



Asbjørn Vøllestad har prøvd å finne overordna årsaker til norsk laksedød. Foto: Privat

►► har mange laks symt til elva etter eitt år. Tregare kjønnsmodning kan henge saman med at tilgangen på mat reduserast når havet blir varmare, trur forskarane.

– Raudåta er viktig i næringskjeda. Ho er stor og fin og full av feitt, og god næring for småfisk som igjen blir eten av laksen. No ser vi at denne er i ferd med å bli bytta ut med meir sørlege artar. Dei store endringane vi i dag ser i økosystema, vil heilt klart påverke laksen, seier Vøllestad.

I tillegg til at samansetnaden av artar endrast, flyttast Polarfronten stadig lenger nordover. Polarfronten er grensa mellom kaldt arktisk vatn og varmt vatn sørfrå, og eit viktig produksjonsområde. Skal laksen utnytte dette, må også han flytte nordover.

### Det freistande Barentshavet

Når unglaksen blir verande fleire år i havet, aukar risikoen for at han blir eten av anna fisk eller smitta av sjukdomar. Totalt sett inneber ei slik utvikling færre villaks som gyter i norske elvar.

– Dette merkast spesielt i små elvar med lite fisk frå før. Det blir ei utfordring for forvaltninga og lokalsamfunna, seier Vøllestad.

At mattilgangen er annleis i nord, kan vere ei av forklaringane på at laksebestandar i Nord-Noreg er meir stabile enn lenger sør.

– Vi har ofte trudd at all den norske laksen brukar havet på omtrent same vis. Men det ser ut til at laksebestandane i nord vandrar inn i Barentshavet i staden for i Norskehavet. Då kan ein vente at dei opplever ulike miljøforhold og ei anna utvikling, seier Vøllestad.

Han understrekar at det framleis er mykje vi ikkje veit om årsakene til laksen si åtferd.

– Men både miljøet han er i og genetiske ulikskapar mellom bestandar kan vere viktige, seier Vøllestad.

### Nye utfordringar?

Ei anna utfordring kan vente laksen på litt lengre sikt: Når våren kjem tidlegare enn før, stig temperaturane i elvane. Det er denne temperaturen unglaksen tar utgangspunkt i når han bestemmer seg for å vandre til havs. Då bør havtemperaturen helst endre seg i same tempo.

– Akkurat no ser det ut til å gå bra. Men viss temperaturen i havet skulle begynne å endre seg raskare eller seinare enn han gjer i elva, vil ein kunne få negative effektar. Då vil den unge laksen møte



Raudåta er god næring for småfisk som blir eten av laksen. At raudåta flyttar nordover kan redusere laksen sin mattilgang. Foto: Havforskningsinstituttet

havet når forholda ikkje er optimale, verken når det gjelder temperaturtilhøve eller mattilgang. Dette kan heilt klart føre til auka dødsratar, seier Vøllestad.

Kva som vil skje med den norske laksebestanden i framtida, er Asbjørn Vøllestad usikker på.

– Det skjer mykje i økosystema i havet som påverkar laksen. Men vi veit altfor lite om dette. I tillegg er det stor uro knytt til oppdrettsverksemda om effekten den kan ha på laksen i det lange løp. Også her er mykje uavklart og omdiskutert.

### Fakta om prosjektet

**Tittel:** Declining long-term trends in Atlantic salmon abundance: inferring mechanisms using catch data for Norway and Scotland

Prosjektet er finansiert av programmet Miljø 2015

**Prosjektperiode:** 2010–2011

**Institusjonar:** Biologisk institutt ved Universitetet i Oslo, Norges vassdrags- og energidirektorat, Norsk institutt for naturforskning og FRS Freshwater laboratory, Pitlochry, Skotland

**Prosjektleiar:** Forskar Asbjørn Vøllestad, e-post: asbjorn.vollestad@bio.uio.no

## Om programmet

### Norsk miljøforskning mot 2015

Miljø 2015 er et bredt, tverrfaglig forskningsprogram som skal gi kunnskap om sentrale miljøspørsmål og danne grunnlag for framtidig politikktutforming. Programmet skal sikre bred deltakelse i miljøforskningen og løper fram til 2016.

Mer informasjon finnes på:  
[www.forskningsradet.no/miljo2015](http://www.forskningsradet.no/miljo2015)