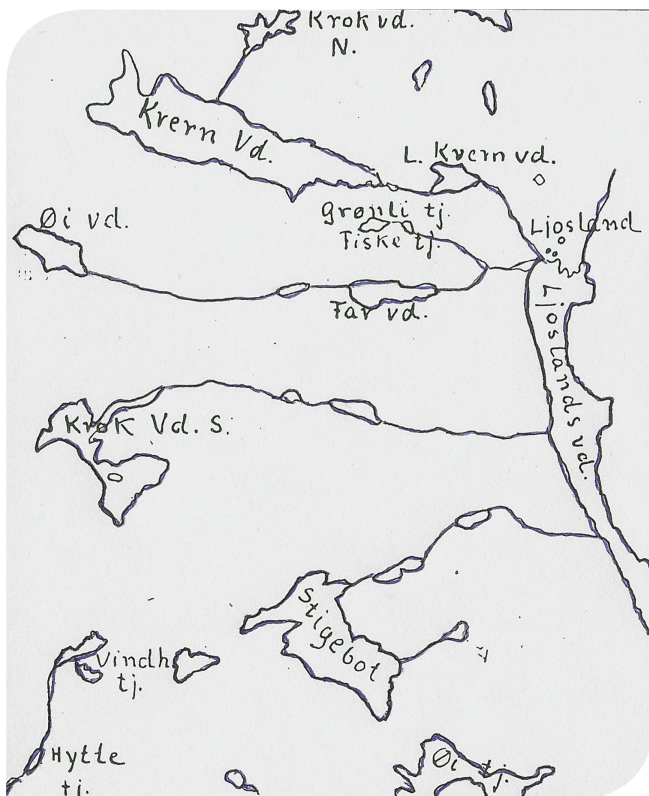


Fiskedød etter forsuring i Åseral i Vest-Agder rundt år 1900. Hva mente forskerne var årsaken?

Allerede før 1900 begynte auren å forsvinne i mange høyereliggende innsjøer i Agder. Blant annet skjedde dette i Åseral kommune, i indre deler av Vest-Agder. Men forskerne på den tida kobla ikke dette til sur nedbør. Teorien var at en mikroskopisk parasitt trengte inn i og ødela rogn til hunnfisken. Dermed svikta rekrutteringen, og etter hvert forsvant fisken. For å bøte på dette ble det bygd klekkeri og satt ut yngel. Det visste seg å være til liten nytte.

Av Trygve Hesthagen, NINA, Trondheim

På slutten av 1800-tallet begynte auren å forsvinne i enkelte høyereliggende innsjøer på Sørlandet. Dette gjaldt blant annet i Åseral kommune, i øvre deler av Mandalsvassdraget i Vest-Agder. Fiskeriinspektør Even Anthon Landmark hadde fått flere bekymringsmeldinger om det som var i ferd med å skje. Fiskeriassistent Birger Aagaard var den første som fikk i oppgave å finne årsaken til fiskedøden. I 1909 var han på befaring i Åseral for å se på det nye utklekkingsapparatet ved Espelien. Men til tross for godt stell ved klekkeriet, døde store mengder rogn



Kart over innsjøene i Åseral der Knut Dahl samlet inn sine fiskeprøver i 1916.



Innsjøer og elver i heiområdene på Sørlandet er svært utsatt for sur nedbør. Dette fordi nedbørfeltene har harde og lite forvitrede bergarter, og lite løsmasser. Dette gir en svak bufferevne til å nøytralisere store mengder sur nedbør fra kontinentet. Bildet viser Storevatnet med nærliggende områder, lokalisert ca. 18 km nordvest for Kyrkjebygda. Foto: Trygve Hesthagen.

og yngel. Det ble heller ikke funnet skadelige stoffer i vannprøver som ble tatt. Resultatet av det første året med klekkeridrift var kun to tusen yngel. Klekkeriet var også i drift i de fire påfølgende åra, men all rogn døde i løpet av vinteren. Deretter ble klekkeriet trolig nedlagt. Etter dette hadde ikke Aagaard lenger noen befatning med saken. At det ble bygd klekkeri i Åseral tidlig på 1900-tallet, var nok for å opprettholde en del av de aurebestandene som var i ferd med å gå tapt. Også fra Sirdal kom det inn meldinger om fiskebestander som var i ferd med å forsvinne.

I 1913 ble forsøksleder Hartvig Huitfeldt-Kaas satt til å finne ut av årsaken til den begynnende fiskedøden i indre deler av Sørlandet. På høsten reiste han til Sirdal for å undersøke aurebestanden Meljuvatnet. Fangsten var nedslående med bare to individ, som begge veide ca. 1 kg. Skjellanalysene viste imidlertid at veksten var den aller beste. I årsmeldinga til fiskeriinspektøren for 1913 skriver han: «Denne utdøen av ørreten i en del fjeldvand (ofte med rikelig tilløp) synes at være et for endel av Sirdalen og det tilgrænsende Aaseral eiendommelig fænomen, hvis aarsak det endnu ikke har lykket mig at bringe paa det rene».

Høsten 1914 kom Huitfeldt-Kaas til Åseral for å inspisere det gamle klekkeriet. Han undersøkte også flere aurebestander i traktene rundt Lognavatnet, som hadde gått sterkt tilbake i seinere år. Men den kjente fiskebiologen famlet fortsatt i blinde med å finne årsaken til den dystre utviklingen. I årsmeldinga for 1914 skriver han: ..»og hvori ørreten i de senere aar viste dels en betydelig avtagen i mængde, dels at lide av sygdom». Noen større forståelse av problemet fikk han ikke, og seinere ønsket han seg fritatt fra videre arbeid med saken.

I 1916 ble fiskebiolog Knut Dahl bedt om å videreføre arbeidet. Allerede samme høst var han i gang med fiskeundersøkelser i Åseral. Han intervjuet også flere lokalkjente om hvordan fiskebestandene i bygda hadde utviklet seg i de siste åra; Ole T. Aaknes, Mads Østerhus, Per Bredland og Karl Ljosland. Og alle kunne berette om denne samme utviklingen. I de fleste lavereliggende innsjøer var det fremdeles mye og småfallen aure. I høyereliggende strøk hadde derimot bestandene i en mengde tidligere fiskerike vatn stadig avtatt. Mange vatn var nå helt fisketomme, både i høyereliggende områder rundt Lognavatnet, i Bredlandsheia og Ljoslands-

Fisken begynder gjennem at minke
 orind i vassdraget og minskningen
 fortsatte videre. Karakteriseres
 omvælt ved at fisken stadig blir
 større og større. Kjøttet blir da bare
 mindre for igjen morsom den for-
 svinder. d. v. s. det blir umuligt
 at få fisk.
 Godt fisk see meget sjelden.
 Gamle folk ved småfalle, at
 lignende forhold har bestått i gam-
 le dage, men at de efter et par
 aars forløp kom fisk igjen.

Utdrag fra Knut Dahl sin dagbok den 30. juli 1916.

heia. Etter hvert som bestandene avtok, økte fiskens størrelse, og det ble stadig færre småfisk. Til slutt var det bare en og annen stor fisk igjen, før bestanden forsvant helt. Karl Ljosland var spesielt godt kjent med utviklingen i mange vatn i Ljoslandsheia. Her hadde fisken forsvunnet i 8 lokaliteter, mens den var i klar tilbakegang i 11 andre vatn. I fem vatn hadde det trolig aldri vært fisk.

Forts. neste side



Ljoslandsvatnet hadde en tett bestand av småfallen aure på tidlig 1900-tall. Også i denne innsjøen døde aurebestanden ut, men det skjedde ikke før på 1960-tallet. Det etablerte seg en ny bestand i vatnet på 1990-tallet, men den ble etter hvert for stor i forhold til næringsgrunnlaget. Bestanden har med andre ord kommet tilbake til naturtilstanden. I dag blir det drevet utfisking med storruser for å redusere bestanden, i et forsøk på å øke fiskens størrelse og kvalitet. Foto: Trygve Hesthagen.

Dahl samlet inn fisk fra seks innsjøer i Ljoslandsheia. Han prøvofisket også nedre Krokvatnet, men her fikk han ikke fisk. I følge sine informanter var dette som forventet, for vatnet hadde vært fisketomt i mange år. I de andre vatna fikk Dahl påfallende mye stor fisk, og bare unntaksvis ble det observert yngel og småfisk i tilløpsbekkene. Undersøkelser av rogn hos de kjønnsmodne hunnene ga ifølge Dahl meget interessante resultater. Han fant nemlig hvitflekket rogn i kjønnsmodne hunner i alle de undersøkte vatna, med en andel på 20 til 70 %. Antallet økte med økende alder, og alle de eldste hunnene hadde slik hvitflekket rogn. Dahl registrerte også at mange hadde misdannelser både i gjellelokk og hode (såkalt mopsehode).

Dahl stilte så spørsmål om sykdommen med hvitflekket rogn var dødelig. Det var imidlertid ingen tallmessig underrepresentasjon av hunner med økende alder. Han mente derfor at sykdommen kun ødela rogn på et tidligere eller seinere stadium. Gradvis hemmet eller stanset dette fiskens forplantning, noe som stemte med utviklingen i de berørte bestandene. Det ble etter hvert færre fisk, den ble stadig større, for til slutt å forsvinne helt.

De neste spørsmålene Dahl stilte seg var hva årsaken til sykdommen kunne være, og hvordan den påvirket rogn. Seinere undersøkte han den hvitflekete rogn i laboratoriet, der den ble snittet og studerte under mikroskop. Det viste seg da at eggene i større eller mindre grad var sykkelig skadet av en parasittsykdom. Han vurderte den som epidemisk, og mente at dette fullt ut forklarte hvorfor fisken forsvant. Han undersøkte nå også eggene hos aure fra en rekke innsjøer i landet, men fant at antall tilfeller var ubetydelig. Likevel mente Dahl at sykdommen flere steder kunne hemme fiskens forplantning. Han hadde også registrert stor rognfødelighet hos laks i et klekkeri i Lærdal, noe han også forklarte med den samme rognparasitten. Misdannelsen på gjellelokkene og forekomsten av fisk med mopsehoder, kunne også skyldes skader som parasitten hadde forårsaket i fosterstadiet, mente Dahl.

I 1917 satte Dahl i gang byggingen av et nytt klekkeri i Ljoslandsbygda. Aure fra Ljoslandsvatnet ble benyttet som stamfisk. Anlegget ble bygd etter egen

tegning, og under hans tilsyn. Resultatet våren 1918 var oppløftende, med en produksjon på 12 000 yngel. Halvparten av yngelen ble satt ut i søndre Krokvatnet. Det ble observert småfisk i vatnet i de to påfølgende åra, og i 1921 ble det tatt to aure på 240 og 275 gram. De ble sendt til Dahl for analyse, men dessverre var begge hanner. I 1919 døde all rogn/yngel i klekkeriet, og deretter ble det trolig nedlagt. Likevel mente Dahl at det eneste tiltaket han så for seg for de berørte vatna var å sette ut yngel. Men denne fisken ville også bli angrepet av den samme parasitten. Derfor måtte det stadig settes ut mer fisk.

Sjø om Dahl nå avsluttet sine fiskeundersøkelser i Åseral, utelukket han likevel ikke at det måtte arbeides videre med saken. Sykdommen kunne være smittsom og spre seg til lakseelver, med utspring i de områdene der sykdommen skadet auren. Dahl var nemlig også opptatt av den store nedgangen i laksefangstene på Sørlandet på tidlig 1900-tall. Han pekte på at de fleste av disse elvene kom fra de samme heiområdene der auren var rammet. Dahl viste til at Mandalselva hadde sitt utspring i høyere liggende områder av Åseral. Han utelukket derfor ikke at den samme rognparasitten som angrep auren, også var årsaken til at laksebestandene på Sørlandet nå gikk så sterkt tilbake.

Høsten 1918 leverte Dahl en foreløpig rapport til fiskeriinspektøren om sine fiskeundersøkelser i Åseral. Han mente nå å ha belegg for at «fiskens utdøen skyldes en liten mikroskopisk parasitt, som trenger inn i fiskens rogn». Etter hvert ville den ødelegge rogn, og fisken ble ufruktbar. I følge Dahl opptrådte parasitten sporadisk over store deler av landet. I vatn på Sørlandet der fisken hadde forsvunnet, var den imidlertid sterkt epidemisk. I 1921 publiserte Dahl sine funn i en artikkel i Norsk Jæger – og Fiskerforenings Tidsskrift: «Undersøkelser over øretens utdøen i det sydvestlige Norges fjellvand». Året etter kom han med noen tilleggsopplysninger i samme tidsskrift. Men det skulle bare gå noen få år før Dahl fant en sammenheng mellom vatn med lav pH og stor dødelighet hos egg og yngel i klekkerier på Sørlandet. Koblingen mellom fiskedød og langtransportert sur nedbør skulle imidlertid forbli ukjent i mange år ennå.