

Laks, ørret og pH i Sørlandsvassdrag

Vit. konsulent Kjell W. Jensen

Kjell W. Jensen er ansatt som vitenskapelig konsulent ved Inspektøren for ferskvannsfisket. Han er cand.real. fra Universitetet i Oslo i 1949, med zoologi som hovedfag.

Etter foredrag i Norsk Forening for Vassdragspleie og Vannhygiene, Ingeniørenes Hus 24. januar 1972.

Jeg har sett det som min oppgave ved dette symposiet å påvise samspill mellom pH-variasjoner og variasjoner i laks- og ørretbestander i det sydligste Norge.

Som vi har hørt er egg- og yngelstadier av laks og ørret noe mer ømfintlige for surt vann enn eldre fisk. Om det skjer en gradvis forsurning av ørretbiotoper så vi kommer ned mot faregrensen, kan vi derfor først vente å se tegn på at formeringen svikter fordi egg og yngel går til grunne, mens de eldre individene klarer seg.

I de fleste kriminalromaner er liket påvist, og problemet er å finne morderen. I de sure ørretvassdragene er det vanskelig å påvise likene. Egg og blommesekkyngel av ørret ligger nedgravet og godt skjult i grusen i elvebunnen og er vanskelig å finne under snø og is. Bare når pH-verdiene synker så lavt at også større fisk slås ihjel, finner vi likene. En del slike tilfeller er dokumentert, men tilfellene er forholdsvis sjeldne. Årsaken er antagelig at den sviaktende formeringen stort sett har ut-

ryddet bestandene før pH når ned i verdier som er dødelige også for stor fisk.

Laksen er mest ømfintlig for lav pH, deretter kommer sjøørreten og tilslutt elveørreten i lakselvene. I Sørlandselvene er det påfallende at laksen forsvant først, mens elveørreten fremdeles opprettholdt tallrike bestander. Bare for få år siden var f.eks. Mandalselva full av småfalle, dårlig elveørret. I 1960-årene begynte så elveørreten å bli større og finere enn før, men samtidig mindre tallrik, og nå er den i ferd med å forsvinne. Utviklingen er akkurat som vi skulle vente den om lav pH var morderen —.

Vi har statistikk for utbyttet av de 79 beste lakselvene våre for bortimot 100 år. Utbyttet viser en fallende tendens frem til midten av 1950-årene, og deretter en betydelig stigning frem til annen halvdel av 1960-årene, så det samlede utbytte av laksefisket i disse 79 elvene i 1967 var like høyt som 80 år tidligere.

Lakselvene på Sørlandet har absolutt ikke fulgt dette mønsteret. I statistikken fra 1885 inngår følgende elver fra Aust-Agder og Vest-Agder:

Søndeledelva, Nidelva, Tovdalselva, Otra, Mandalselva, Audna, Lygna, Kvina og Fedå. I disse 9 elvene var det samlede lakseutbytte i 1885 over 81 000 kg, i 1925 var det snau 11 000 kg og i 1968 var det kommet ned i 1 650 kg, altså ca. 2 % av hva det var omkring åtti år tidligere. I noen av disse elvene er unormal laksedød iaktatt. Blant annet i Kvina i 1911 og 1948, og i Mandalselva i 1914 og i 1921. Av særlig interesse er laksedøden i Kvina i november—desember 1948 som inntraff samtidig med laksedød i Frafjordelva. Kvina og Frafjordelva har nedslagsfelter i fjellet som grenser opp til hverandre og laksedøden inntraff da smeltevann fra mildvær med sterk snøsmelting i fjellet kom i elvene. I Frafjordelva ble det plukket opp minst 200 døde laks og sjørøret ifølge Rosseland, som undersøkte forholdene. Vannprøver tatt i Frafjordelva under fiskedøden viste pH-verdier mellom 3,9 og 4,2. I Kvina ble det først tatt vannprøver etter at fiskedøden var over.

La oss se nærmere på ferskvannsrørretten på Sørlandet. Da jeg ble litt kjent med forholdene på Sørlandet i midten av 1930-årene var overbefolkede ørretvann det vanlige både i lavlandet og i heiene. Overbefolkningen var dengang det store problemet i distriktet. I overbefolkede ørretvann er bestanden tallrik, veksten langsom, og fisken holder seg småfallen. Om rekrutteringen av en eller annen grunn svikter, vil antall ørret i bestanden avta, det blir mere mat å finne pr. individ, og vekst, størrelse og kvalitet tiltar. Fortsatt svikt i rekrutteringen fører til at vannet

bare inneholder noen få store ørret, og etter enda noen år ligger det fisketomt. Denne utviklingen er gang på gang blitt beskrevet for ørretvann og -elver på Sørlandet som er blitt fisketomme. Det er helt åpenbart at det er rekrutteringen som svikter; men denne iakttagelsen i seg selv utpeker jo ikke pH som morderen.

I en betenkning datert 30/12-70 av avdøde bestyrer Gunnar Dannevig ved Statens biologiske stasjon i Flødevigen ved Arendal omtales først den sterke tilbakegangen i ørretbestanden på Sørlandet i den senere tid, spesielt i vannene i heieområdene: «Her er derfor mange vann nå helt fisketomme eller svært tynt befolket, mens der før var en rik bestand av stor og pen aure. Denne fiskedøden synes til vanlig først å ha gjort seg gjeldende i de øverste vann, men har så etterhvert spredt seg også lenger ned i vassdragene. Nede i lavlandet har det dog hittil ikke vært noen slik alminnelig tilbakegang i bestanden. Allikevel er også en rekke lavtliggende vann blitt fisketomme i den senere tid.» — — — «Det er videre en generell erfaring at det nå lite nytter å sette ut nyklekket yngel for å opparbeide bestanden i de vann som er blitt fisketomme i den senere tid.» — — — «Like til årene omkring 1945 fikk man derimot til vanlig gode resultater av de fleste yngelutsettinger, bare de ble gjennomført på rette måte.»

Tabell 1 viser Dannevigs målinger fra bekker og vann i Kopsånas nedslagsfelt. Kopsåna er et tilløp til Tovdalselva. Som Dannevig skriver, skiller to lokaliteter seg sterkt ut: Stav-

Tabell 1. pH i Koppåsånas vassdrag (G. Dannevig).

	25/4—27/10 1969			18/5—25/10 1970		
	N	pH	min.—maks.	N	pH	min.—maks.
Beltestøylbekken	14	4,71	4,4—4,9	23	4,67	4,5—4,9
Skarpetjønn	12	4,84	4,5—5,2	23	4,88	4,5—5,3
Geirusdalsbekken	14	4,90	4,5—5,7	23	4,96	4,6—5,5
Nystøylvatnet	12	4,88	4,5—5,2	23	4,80	4,6—5,1
Vassbotnbekken	14	4,82	4,4—5,2	23	4,78	4,5—5,4
Stavtjønnbekken	8	5,33	4,5—6,0	23	5,17	4,7—5,7
Bjørnefjellsbekken	7	4,69	4,4—5,0	23	4,63	4,5—5,0
Bjorstemman	12	5,33	4,6—6,2	23	5,18	4,8—5,8
Tveidalsbekken	7	4,77	4,5—5,1	23	4,90	4,6—5,3
Koppåsånas utløp	13	4,86	4,6—5,0	23	4,81	4,6—5,1

tjønnbekken og Bjorstemman. «Disse to lokalitetene ligger i et sidedalføre med lokale forekomster av alkaliske bergarter som kan nøytralisere en del av den verste surheten. Nettopp Bjorstemman og Stavtjønnbekken er forøvrig de eneste lokaliteter i dette vassdraget der auren fremdeles kan formere seg, mens aurebestanden for øvrig er gått totalt ut.»

Jeg hopper så videre til en rapport fra desember 1970 fra en annen kjenner av forholdene i Sørlandsheiene — byveterinær Kjos-Hanssen i Stavanger. Han har i en årrekke vært formann i styret for Njardarheim veidemark — dette svære området på omkring 1 000 km² i Sørlandsheiene. I rapporten omtales en rekke vassdrag i Njardarheim som tidligere var kjent for sin store rikdom på ørret, men i løpet av 1950—60 årene er blitt totalt fisketomme, og hvor yngelutsetting

ikke gir resultater. I en av disse lokalitetene — elva fra Gyvatn og ned i Bossvatn i Bykle — fisket jeg selv stamfisk sammen med Alf Dannevig høsten 1946. En natts garnfiske i Bossvatn kombinert med lystring i elva ga oss rogn nok til å belegge klekkeriet på Rysstad i Setesdalen. Vassdraget var fortsatt fiskerikt til midt i femtiårene, men gikk så raskt nedover, og etter 1962 har det ikke vært mulig å få en eneste fisk der.

Njardarheim var til langt opp i 1950-årene det absolutt beste større området for sportsfiske etter fjellørret i Syd-Norge. Kjos-Hanssens rapport fra 1970 ender med: «Styret for Njardarheim hadde helt til begynnelsen av seksti-årene betydelige inntekter ved utleie av hytter til fiskere. Men nå er fisket gått slik tilbake at det i Njardarheim nærmest

Tabell 2. Oppgaver fra 40 Innlandsfiskeemnder.

Fylke	Ant. vann	Fisketomme		Tynn best.		God best.		Overbef.		Etter 1940		«Altid»	
		Ant.	%	Ant.	%	Ant.	%	Ant.	%	Ant.	%	Ant.	%
Telemark	461	122	26,5	121	26,2	113	24,5	105	22,8	75	61	31	25
Aust-Agder	838	415	49,5	262	31,3	105	12,5	56	6,7	366	88	2	0,5
Vest-Agder	377	117	31,0	171	45,4	68	18,0	21	5,6	23	20	4	3,4
Rogaland	407	87	21,4	75	18,4	133	32,7	112	27,5	13	15	62	71
Sum	2 083	741	35,5	629	30,2	419	20,1	294	14,1	477	64	99	13

må avskrives som utleieobjekt.»

Ing. Alf Hovind, Arendal, har lenge interessert seg for pH og ørret på Sørlandet, og har samarbeidet med Gunnar Dannevig. Blant hans mange observasjoner vil jeg nevne Kilandsvassdraget som renner ut i Drangsvatnet. Elver og vann i dette vassdraget var inntil 1950-årene bekjent for sin rikdom på ørret av god kvalitet. Så gikk bestanden brått tilbake, og allerede i 1962 var vassdraget fisketomt. pH ble målt i hvert av vassdragets 7 vann ved 4 anledninger i 1964 og viste et pH-middel på 4,72. Ca. 2 mil i luftlinje vestover ligger Fyresdalsvassdraget. En rekke vann her ble undersøkt samtidig med vannene i Kiland og viste moderate pH-verdier med 5,70 som middel. Samtlige vann hadde fortsatt en god fiskebestand.

Det er en lang rekke med slike eksempler som pånytt og pånytt viser assosiering mellom lave pH-verdier og fisketomme vann.

Konsulent Snekvik sendte i 1971 spørreskjemaer om ørretbestand og pH-iakttagelser til 80 innlandsfiskeremndene i Telemark, Aust-Agder, Vest-Agder og Rogaland. Det kom inn svar fra 40 av dem.

Tabell 2 viser forholdene i 2083 vann fordelt på de fire fylkene. Av 838 vann i Aust-Agder var nær halvparten fisketomme og bare 6—7 % fremdeles overbefolket i 1971. Som nevnt tidligere var for bare en mannsalder siden overbefolkningen av ørretvannene det store problemet i fylket.

Vest-Agder er også hardt rammet, og prosentdelen av fisketomme +

Tabell 3. Fiskebestand: pH i 260 vann.

Ant. vann	Bestand	4,00—4,50	4,51—5,00	5,01—5,50	≥ 5,51
33	Fisketomt	3 9,1	17 51,5	7 21,2	6 18,2
87	Tynn best.	2 2,3	15 17,2	21 24,1	49 56,3
82	God best.		9 11,0	14 17,1	59 72,0
58	Overbefolket		3 5,2	13 22,4	42 72,3
Sum 260		5 1,9	44 16,9	55 21,2	156 60,0

Tabell 4.

Ant.vann	pH	Fisketomt	Tynn best.	God best.	Overbefolket
5	4,00—4,50	3 60,0	2 40,0		
44	4,51—5,00	17 38,6	15 34,1	9 20,5	3 6,8
55	5,01—5,50	7 12,7	21 38,2	14 25,5	13 23,6
156	≥ 5,51	6 3,8	49 31,4	59 37,8	42 26,9
Sum 260		33 12,7	87 33,5	82 31,5	58 22,3

tyntbefolkede vann er omtrent den samme i de to fylkene. En stor del av de tyntbefolkede vannene er antagelig i overgangsstadiet mot fisketomt fordi rekrutteringen har sviktet i noen år. Av 368 fisketomme vann i Aust-Agder er 366 blitt fisketomme etter 1940, mens bare 2 av disse vannene «alltid» har vært fisketomme. I Vest-Agder er 23 av 27 fisketomme vann blitt fisketomme etter 1940. Rogaland skiller seg klart ut med den laveste prosent fisketomme vann, og av 75 fisketomme vann i Rogaland er «bare» 13 blitt fisketomme etter 1940.

Tabell 3 og 4 viser forholdet mellom ørretbestand og pH-observasjoner fra 260 vann i de samme fylkene. Overbefolkede vann eller vann med god ørretbestand forekommer overhodet ikke der det er målt pH-verdier mellom 4,00 og 4,50. 72—73 % av de overbefolkede eller tettbefolkede vannene har pH-verdier over

5,50. Selvfølgelig finnes det også fisketomme vann med pH over 5,50 — brukbar pH er en nødvendig, men ikke tilstrekkelig betingelse for fiskebestand.

Tabell 4 er bygget på de samme observasjoner, men her er pH behandlet som uavhengig variabel. Prosenten av fisketomme vann stiger gradvis fra 3,8 % til 60 % etter som pH-verdiene avtar fra over 5,50 til området 4,00—4,50.

De iakttagelser jeg her har referert, og som nevnt foreligger det mange flere av samme sort, gir grunnlag for følgende konklusjoner:

Lave pH-verdier har bortimot utryddet laksebestanden i en rekke elver i det sydligste Norge.

Lave pH-verdier har i løpet av de siste 20—30 år utryddet ørretbestanden i et meget stort antall vann og vassdrag i det sydligste Norge, og denne skremmende utviklingen fortsetter.