

Prøvefiske i Sævellavatnet
og vurdering av anadrom fisk
og elvemusling i Hopselva
i 2007





Rådgivende Biologer AS

RAPPORTENS TITTEL:

Prøvefiske i Sævellavatnet og vurdering av anadrom fisk og elvemusling i Hopselva i 2007

FORFATTERE:

Bjart Are Hellen & Steinar Kålås

OPPDRAKSGIVER:

Hopselva Kraftverk AS v/ Karsten Boge. Stallabrotvegen 119 5640 Eikelandsosen

OPPDRAGET GITT:

28. august 2007

ARBEIDET UTFØRT:

September 2007

RAPPORT DATO:

25. september 2007

RAPPORT NR:

1024

ANTALL SIDER:

9

ISBN NR:

ISBN 978-82-7658-557-5

EMNEORD:

- | | |
|---------------------|---------------|
| - Sævellavatnet | - Laks |
| - Hopselva | - Aure |
| - Samnanger kommune | - Elvemusling |

RÅDGIVENDE BIOLOGER AS

Bredsgården, Bryggen, N-5003 Bergen

Foretaksnummer 843667082-mva

Internett : www.radgivende-biologer.no

E-post: post@radgivende-biologer.no

Telefon: 55 31 02 78 Telefax: 55 31 62 75

Forsidefoto: Merke i stein

FORORD

Hopselva Kraftverk AS har planer om å bygge et kraftverk i Hopselva i samnanger kommune. Inntaket skal plasseres i sørenden av Sævellavatnet, og kraftstasjonen ved kote 22 i Hopselva. Det er i denne forbindelse utarbeidet en miljørapport inkludert beskrivelse av biologisk mangfold. Fylkesmannens miljøvernnavdeling i Hordaland har bedt om ytterligere undersøkelser av fiskebestanden i Sævellavatnet og vurdering av gytemuligheter for fisken i innsjøen. Det er også bedt om en kartlegging av fisk og anadrom strekning, og en vurdering av elvemuslingens utbredelse i Hopselva.

Feltarbeidet ble utført av Bjart Are Hellen og Steinar Kålås, Harald Sægrov og Kurt Urdal gjorde opp fisken og analyserte alderen. Rådgivende Biologer AS takker Åsmund Kolle for lån av båt i Sævellavatnet og Arild Hope for hjelp i forbindelse med undersøkelsene i Hopselva. Hopselva Kraftverk AS, ved Karsten Boge, takkes for oppdraget.

Bergen, 24. september 2007

INNHOLDSFORTEGNELSE

Forord.....	2
Innholdsfortegnelse	2
Sammendrag.....	2
Sævellavatnet	3
Hopselva.....	7
Referanser.....	9

SAMMENDRAG

HELLEN, B.A. & S. KÅLÅS 2007.

*Prøvefiske i Sævellavatnet og vurdering av anadrom fisk og elvemusling i Hopselva i 2007.
Rådgivende Biologer AS rapport 1024. 9 sider, ISBN 978-82-7658-557-5.*

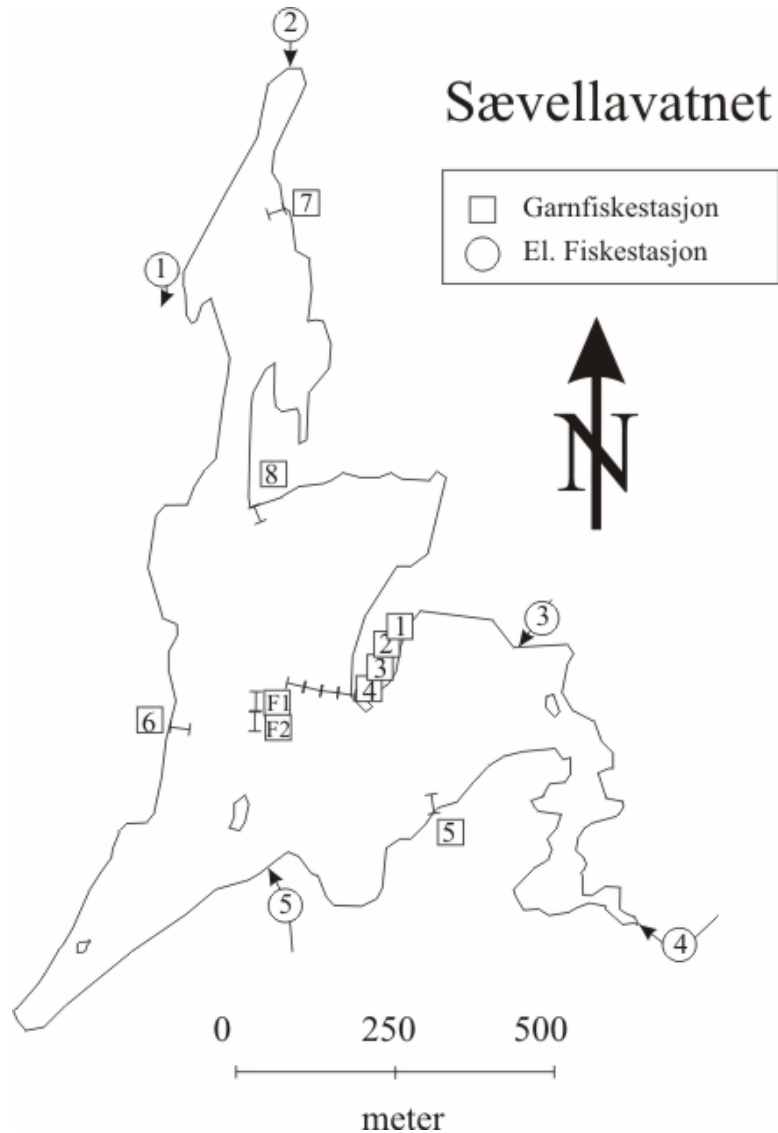
Sævellavatnet og Hopselva ble undersøkt 12. og 13. september 2007. Sævellavatnet har en middels til tett bestand av aure. Fiskens kondisjon er litt under middels, mens den årlige tilveksten er relativt god. De største aurene slår over til å spise stingsild og opprettholder på den måten veksten tross i relativt høy fisketetthet. De tre største innløpsbekkene er de viktigste gytebekkene for auren i innsjøen, mens utløpet virker å ha mindre betydning som gytebekk for bestanden. Det er årlig rekruttering til bestanden.

I Hopselva går det opp anadrom fisk til endelig vandringshinder ved kote 55, ca 1200 meter fra sjøen. 20 % av elvearealet på 10.000 m² er anslått til å ligge oppstrøms planlagt kraftverk ved kote 22. Gytemulighetene er ikke antatt å være avgrensede på noen av strekningene, og det er derfor anslått at 20 % av smoltproduksjonen i elven kan komme fra områdene ovenfor kote 22 og planlagt kraftverk. Planlagt slipp av minstevannføring vil i stor grad sikre produksjonen av ungfisk på strekningen som blir fraført vann, og flomoverløp på ettersommeren og høsten fra Sævellavatnet, vil sikre oppvandringsmulighet av gytefisk til den øvre strekningen

Det er registrert en bestand av elvemusling på de nedre delene av Hopselva. Det er uvisst om det finnes elvemusling ovenfor kote 22, men dette kan heller ikke utelukkes. Dersom elvemuslingen finnes på denne strekningen, vil dens levevilkår være avhengig av at livssyklusen kan gjennomføres. Til det trengs ungfisk av aure, som ved slipp av minstevannføring vil kunne overleve på strekningen.

SÆVELLAVATNET

Sævellavatnet (innsjønr: 26799) ligger i Hopselvvassdraget (vassdragsnr. 055.3Z), 185 moh. Grensen mellom Samnanger og Fusa går gjennom innsjøen, og den nordre delen ligger i Samnanger. Innsjøen har et areal på 0,4 km². Det er fire innløpsbekker, og utløpsbekken i nordvest renner ned i Botnavatnet. Ved prøvefiske i 1972 utført, ble bestanden av aure i innsjøen vurdert til å være tett.



FIGUR 1. Skisse over Sævellavatnet i Fusa. Bekkene som ble elektrofisket er angitt med nummererte sirkler. Stedene der det ble satt garn er avmerket med nummererte firkanter.

METODER

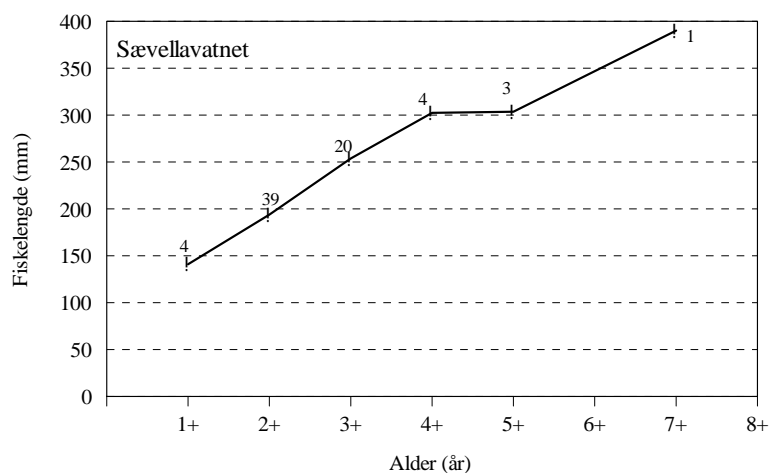
Innsjøen ble garnfisket 12 - 13. september 2007 med fire enkle, fleromfars bunngarn i dybdeintervallet 0-15 meter, en bunngarnslenke bestående av fire garn i dybdeintervallet 0-21 meter, og to flytegarn, ett i dybdeintervallet 0-5 meter, og ett mellom 5 og 10 meter (**figur 1**). Auren ble analysert med hensyn på alder, kjønn og kjønnsmodning, veid og målt. Innløpsbekkene og utløpsbekken ble elektrofisket. Været varierte fra overskyet og regnbyger den 12., til pent vær den 13. september.

RESULTAT

Garnfiske

Under garnfisket ble det fanget 71 aure. Fisken varierte i lengde fra 95 til 395 cm, med en gjennomsnittslengde på 22,1 ($\pm 5,3$) cm. Vekten varierte fra 7 til 536 gram, snittvekten var 117 (± 100) gram, og gjennomsnittlig kondisjonsfaktor var 0,88 ($\pm 0,08$). Det nest ytterste garnet i bunngarnlenken var tomt, i det ytterste garnet ble det fanget en aure, og i det nest innerste ble det fanget fem aure. I bunngarnene som sto fra strandlinjen og ut, varierte fangsten fra 10 til 17 aure, og den gjennomsnittlige fangst per bunngarnnatt var 8,8. I flytegarnet fra 0-5 meter ble det fanget tre aure, mens det ikke ble fanget aure i flytegarnet mellom 5 og 10 meter. Siktedypet var 3,2 meter og overflatetemperaturen i innsjøen var 11,2 °C ved prøvefisket. I tillegg til auren ble det fanget stingsild i noen av bunngarna og observert ålemerker i ett av bunngarna.

Aurene var fra ett til sju år gamle (**figur 2** og **figur 3**). Ettåringene var i snitt 14,1 cm og toåringene var 19,4 cm. De 19 treåringene var i gjennomsnitt ytterligere 6 cm større, mens fireåringene var 5 cm større enn treåringene. Det ble fanget tre femåringer, disse var i snitt like stor som fireåringene, det ble fanget en sjuåring som var 39,0 cm. Det var stor variasjon innen de enkelte årsklassene, den minste treåringen var 20,4 cm, mens den største var 33,7 cm. All aure over 29 cm og en på 27 cm hadde spist stingsild. Den største auren hadde stingsild og en mus i magesekken. Fiskedielt hos større fisk gjør at veksten til viss grad opprettholdes, selv om fisketettheten er relativt høy.

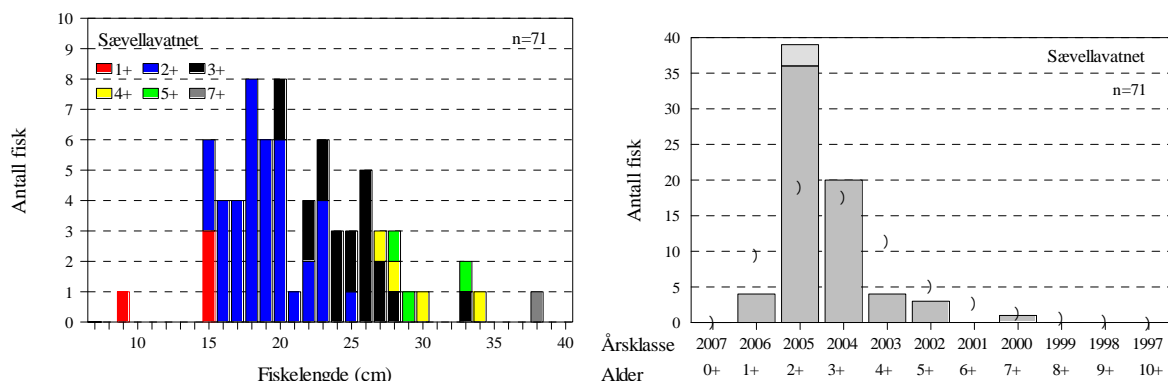


FIGUR 2. Empirisk vekst ved avsluttet vekstsesong, for aure fanget i Sævellavatnet. Antall fisk som utgjør beregningsgrunnlaget er markert over linjen.

Aldersfordelingen for auren i Sævellavatnet viser at det er årlig reproduksjon (**figur 3, tabell 2**). Årsklassen fra 2005 er svært tallrik, mens årsklassene klekt i 2003 og 2006 ser ut til å være noe fåtallig.

Henholdsvis 2 % av aurene hadde rød kjøttfarge, og 73 % hadde lyserød kjøttfarge. Aurene med rød kjøttfarge var over 27 cm, mens alle med lyserød kjøttfarge var over 15 cm. Gjennomsnittlig alder ved kjønnsmodning var 3 år for auren i Sævellavatnet. Den minste auren som var kjønnsmoden var en hann på 2 år og 19,7 cm, mens den minste kjønnsmodne hunnauren var en 3 år gammel hunn på 23,8 cm.

Det ble observert liten til middels parasitteringsgrad, fortrinnsvis med måsemakk, men i en av aurene ble også rundormen *Eustrongylides* registrert.



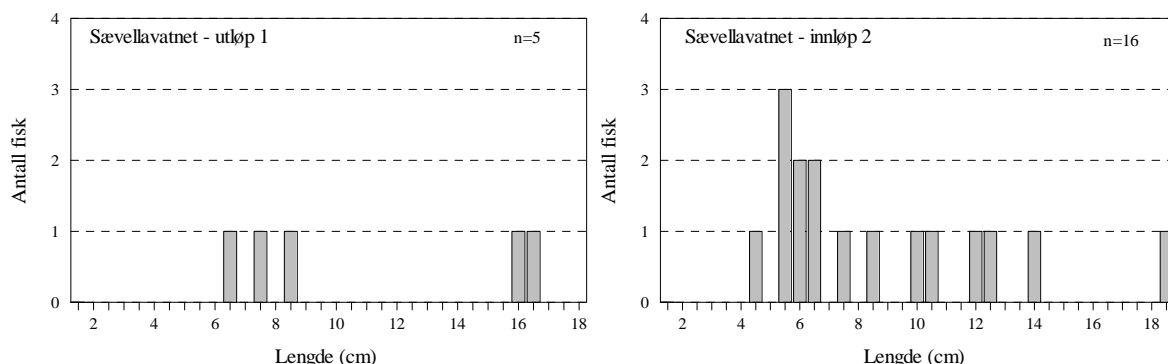
FIGUR 3. Lengde- og aldersfordeling for aurene som ble fanget under garnfisket i Sævellavatnet, 13. september 2007. I figuren over aldersfordelingen er forventet aldersfordeling i bunngarnene i innsjøer beliggende lavere enn 300 moh. markert med prikker. Fisk fanget pelagisk er markert med lysegrått.

TABELL 2. Gjennomsnittlig lengde i mm, standard avvik, største og minste lengde av aure av ulike aldersgrupper fanget under garnfiske i Sævellavatnet i Fusa 13. september 2007.

	ALDER (VEKSTSESONGER)								Totalt
	1+(2)	2+(3)	3+(4)	4+(5)	5+(6)	6+(7)	7+(8)	8+(9)	
Antall	4	39	20	4	3	0	1	0	71
Lengde	141	194	254	303	304		390		221
Standard avvik	31	25	29	31	28				53
Minste	95	153	204	276	283				95
Største	158	252	337	346	335				390

Elektrofiske

I utløpsbekk (1) er bunnsstratet sammensatt av sand og grus langs land, mens elven er grovere lenger ut, og dette er det dominerende substratet. Områdene med egnet gytesubstrat er svært begrenset. Elven er opp til 20 meter bred og opp til 1 meter dyp. Det var normal vannføring og rolig strøm ved elektrofisket og vanntemperaturen var 11,3 °C. Auren kan gå 100 meter nedover elven før den møter vandringshinder. Totalt ble et areal på ca 120 m² elektrofisket og det ble totalt fanget 5 aure, i tillegg ble det observert ytterligere to på rundt sju cm (**figur 4**). Det ble observert en ål i elven.

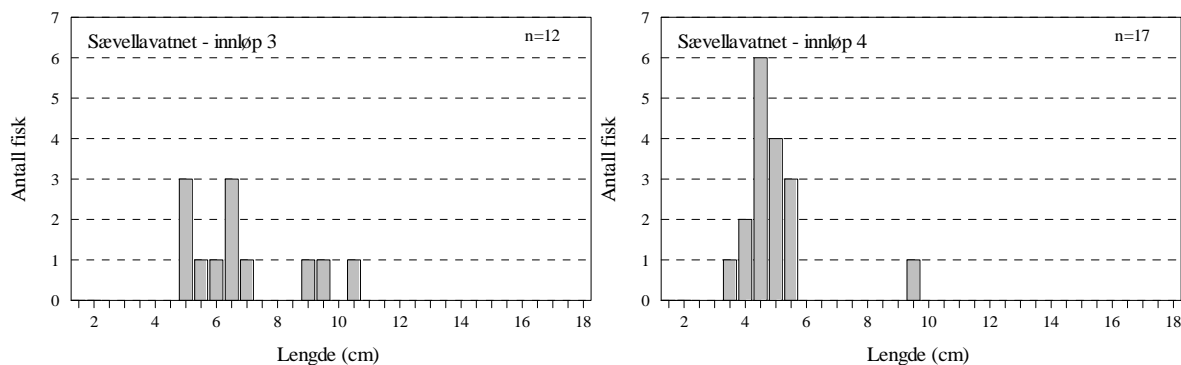


FIGUR 4. Lengdefordeling for aurene som ble fanget ved elektrofiske i utløpsbekken og i innløpsbekk (2) fra nord i Sævellavatnet 13. september 2007.

Innløpselv (2) fra Stemmevatnet har et bunnsstrat sammensatt av sand, grus og litt stein, gyteforholdene er gode. Det er lite begroing i elven. Elven er opp til 30 cm dyp, 2-3 meter bred og fisken kan vandre 300 meter oppover elven. Det var normal vannføring og rolig strøm og vanntemperaturen var 11,8 °C den 13. september. Det ble fanget totalt 16 aure på de 30 m² som ble overfisket (**figur 4**).

I innløpselv (3) var det middels vannføring og relativt rolige strømforhold den 12. september 2007. Vanntemperaturen ved elektrofisket var 9,6 °C. Bunnssubstratet er en blanding av grus og sand, og det er lite begroing. Elven var opp til 30 cm dyp ved elektrofiske. Elvebredden er 0,5-1 meter og fisken kan vandre ca 20 meter oppover elven, gyteforholdene er brukbare. Et areal på totalt ca 20 m² ble elektrofisket og det ble fanget i alt 12 aure, de fleste var trolig årsyngel (figur 5). I tillegg til auren ble det observert stingsild i bekken.

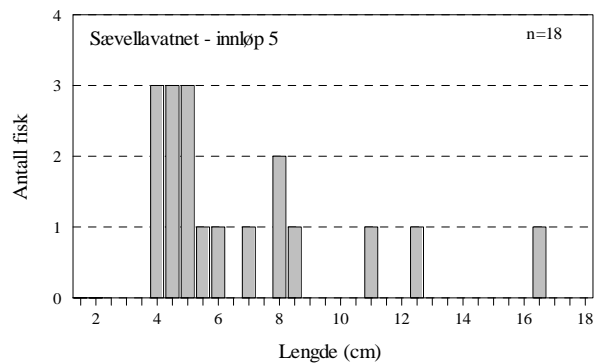
I innløpselv (4) fra Stussvatnet er det ca 100 meter opp til vandringshinderet. Elven er 10-15 meter bred og renner dels i dype høler og bakevjer, men og som stryk over blankt berg. I områder av elvebunnen er bunnssubstratet sammensatt av sand grus og stein som gir bra med gytemuligheter for aure. Det var normal vannføring og rolig til litt stri strøm og vanntemperaturen var 10,6 °C den 12. september. Det ble fanget totalt 17 aure på de 40 m² som ble overfisket (figur 4).



FIGUR 5. Lengdefordeling for aurene som ble fanget ved elektrofiske i to innløpsbekker til Sævellavatnet 12. september 2007.

Innløpselv (5) fra Tverrdalen har et bunnssubstrat sammensatt av grus og stein, gyteforholdene er gode. Det er lite begroing i elven. Elven er opp til 30 cm dyp, 1-1,5 meter bred og fisken kan vandre 150 meter oppover elven. Det var normal vannføring og rolig strøm og vanntemperaturen var 9,6 °C den 12. september. Det ble fanget totalt 18 aure på de 30 m² som ble overfisket (figur 6). Det ble i tillegg observert en del stingsild nederst i elven.

FIGUR 6. Lengdefordeling for aurene som ble fanget ved elektrofiske i to innløpsbekker til Sævellavatnet 12. september 2007.



VURDERING

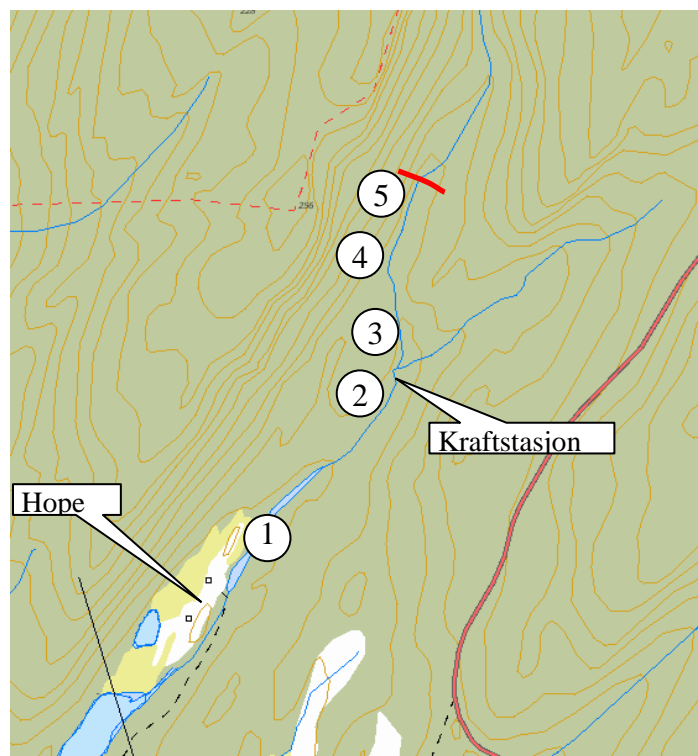
Sævellavatnet har en middels til tett bestand av aure. Fiskens kondisjon er litt under middels, mens den årlige tilveksten er relativt god. De største aurene slår over til å spise stingsild og opprettholder på den måten veksten tross i relativt høy fisketetthet. De tre største innløpsbekkene (2, 4 & 5) er de viktigste gytebekkene for auren i innsjøen, mens utløpet virker å ha mindre betydning som gytebekk for bestanden. Det er årlig rekruttering til bestanden.

HOPSELVA

Hopselva ligger i Hopselvvassdraget (nr. 055.3Z), og renner ut i sjøen ved Hope på østsiden av Samnangerfjorden. I følge Direktoratet for naturforvaltning sitt kategorisystem for anadrom fisk, er det ikke en selvreproduserende bestand av laks i Hopselva, fordi eventuelle lakseunger ikke er vurdert å komme fra årlig gyting av laks fra stedegen stamme (kategori Y). Sjøauren er plassert i kategori X, som betyr usikker kategoriplassering, men at en selvreproduserende bestand finnes i elven. Det blir årlig fisket en del sjøaure i nedre del av Hopselva, mens det sjelden fanges laks. I tillegg til laks og aure finnes det stingsild og ål i vassdraget.

Det ble foretatt en enkel kartlegging av forekomsten av elvemuslingglochidier på laks og aure i nedre del av Hopselva 16. april 2007 (Kålås 2007). Det ble da funnet glochidier på seks av 24 aure og på en av 12 laks. På et lite område av elven ovenfor gårdshusene på Hope ble det observert fire store og gamle elvemuslinger, men også ett skjell som fra en rask telling av alderssoner på skallet, var yngre enn 25 år. Andelen infisert fisk indikerer at tettheten av elvemusling er lav til middels.

Fram til begynnelsen på 1970-tallet var det et absolutt vandringshinder for anadrom fisk ved kote 25 omtrent 600 meter fra sjøen. Det ble da sprengt vekk noen steiner, men det har vært usikkert om sjøvandrende fisk har tatt seg opp i området ovenfor kote 25 etter dette.



FIGUR 7. Kart over Nedre del av Hopselva. Områdene som ble elektrofisket 13. september 2007 er markert med nummer. Vandringshinder er markert med rød strek

METODER

Fem steder i elven ble undersøkt med elektrisk fiskeapparat den 13. september 2007. På det nederste området ble det bare registrert om det var lakseunger i elven, mens på de øverste fire områdene ble fisken fanget målt, artsbestemt og sluppet ut igjen. Det var middels til litt høy vannføring i elven og vanntemperaturen 10,6 °C.

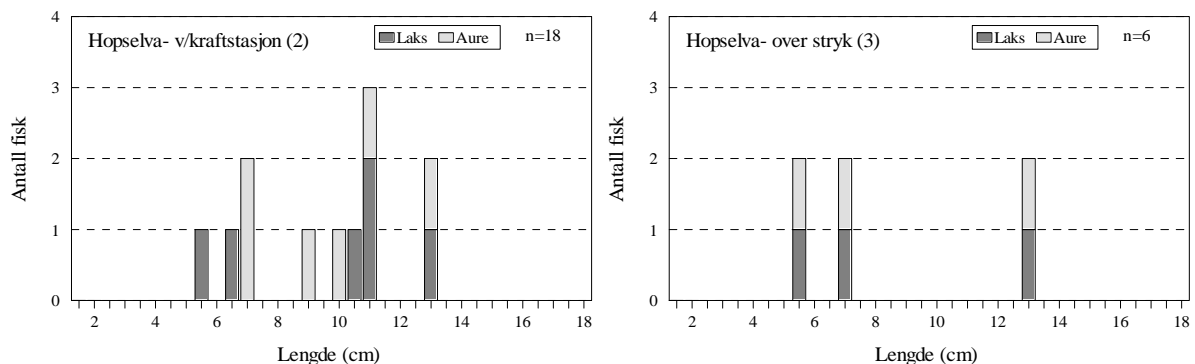
RESULTAT

Elektrofiske

På område (1), ble et areal på ca 50 m² elektrofisket langs land. Her er elven 15 meter bred, substratet er sammensatt av stein og grus. Det ble påvist flere lakseunger rundt 6 cm.

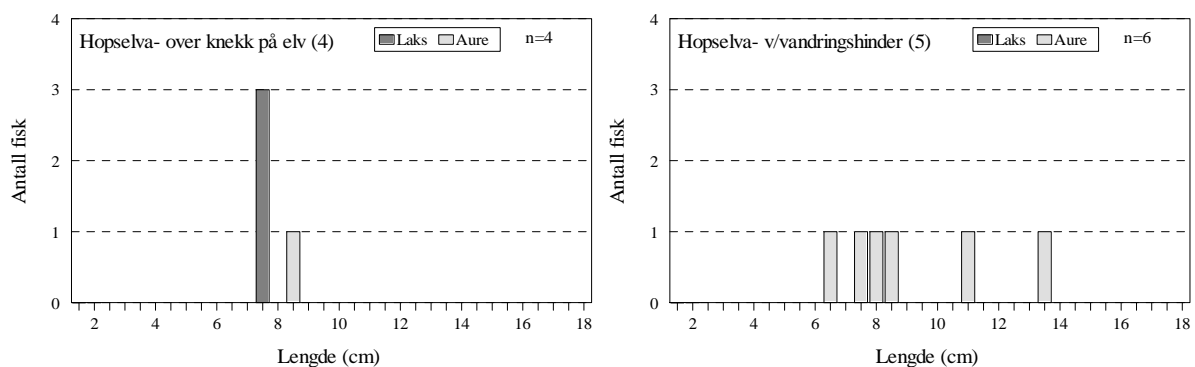
På område (2) like ved planlagt kraftstasjon ble et relativt flatt parti på ca 30 m² elektrofisket. Her ble det fanget seks lakseunger og seks aureunger (figur 8).

Område (3) ligger like ovenfor det som fram til 1970-tallet ble regnet som absolutt vandringshinder, men som den gang ble åpnet opp. Et område på 20 m² ble elektrofisket og det ble fanget tre laks og tre aureunger (figur 8).



FIGUR 8. Lengdefordeling for aure og laks som ble fanget ved elektrofiske to steder i Hopselva 13. september 2007.

Område (4) ved markert knekk på elven, ligger i bakkant av en høl, med relativt gode gytemuligheter for stor fisk. Et område i bakkant av hølen og en liten sidegrein nedstrøms hølen ble elektrofisket, totalt 20 m². Her ble det fanget tre laks og en aure (figur 9). To av laksene ble tatt med for aldersbestemming, og begge var årsyngel (0+).



FIGUR 9. Lengdefordeling for aure og laks som ble fanget ved elektrofiske to steder i Hopselva 13. september 2007.

På område (5) like nedenfor absolutt vandringshinder ble et område på 30 m² elektrofisket. Det ble her fanget seks aure mellom 66 og 136 mm (figur 9). I tillegg ble det fanget en villaks på 82 cm og 4,4 kg i den øverste hølen. Det ble tatt skjellprøve av fisken som viste at den hadde gått ut som treårssmolt og hatt to år i sjøen før den hadde gått opp i Hopselva.

VURDERING

Fisk

Hopselva er anadrom på strekningen opp til absolutt vandringshinder ved kote 55. Hopselva endrer karakter i området ved planlagt kraftstasjonen på kote 22. Ovenfor kote 22 blir elven brattere smalere og renner gjennom små stryk med kulper mellom. Nedenfor kote 22 er elven bredere og renner slakere. Det er gode gytemuligheter for anadrom fisk nedenfor kote 22 og relativt gode gytemuligheter ovenfor kote 22. Gytemulighetene er ikke antatt å være avgrensede på noen av strekningene.

Elvebredden ovenfor kote 22 er anslått til å være i gjennomsnitt ca 5 meter, mens den er anslått å være i gjennomsnitt 10-12 meter nedenfor kote 22. Lengden på elven nedenfor kote 22 er 780 meter, mens det er 400 meter med elv fra kote 22 til kote 55. Estimert elveareal fra sjø til kote 22 blir da på 8000 m², mens det er 2000 m² mellom kote 22 og 55, noe som utgjør ca 20 % av elvens totale anadrome areal. Det er ikke forventet å være særlig forskjell i smoltproduksjonen per arealenhet ovenfor kote 22 sammenlignet med nedenfor kote 22. En kan derfor anta at 20 % av smoltproduksjonen i Hopselva kommer fra områdene ovenfor planlagt kraftstasjon.

Utbyggingen av Hopselva er planlagt med en minstevannføring ut av Sævellavatnet på 200 l/s. I tillegg er det et relativt stort restfelt nedenfor Sævellavatnet. Det er normalt at vannføringen i perioder med lite nedbør kommer godt under de 200 literne som er foreslått som minstevannføring. En minstevannføring vil i stor grad sikre produksjonen av ungfisk på strekningen som blir fraført vann. I forbindelse med nedbørperioder gjennom ettersommer og høst, vil det forekomme flomoverløp fra Sævellavatnet, som også vil sikre oppvandring av gytefisk til den øvre strekningen.

Elvemusling

Det ble registrert elvemusling i elven ved feltarbeide i april 2007. Ved den undersøkelsen ble det registrert både glochidier og relativt unge skjell, som viser at elven har en reproduserende bestand av elvemusling (Kålås 2007). Glochidiene hadde aure som hovedvert. Observasjonene viser at bestanden av elvemusling opprettholdes ved at de parasitterer på årsyngel av aure. Det er bare registrert glochidier nedenfor kote 22, men områdene mellom kote 22 og 55 ble ikke undersøkt for elvemusling eller glochidier. September er ikke riktig tid på året å undersøke glochidier på fiskegjeller, slik at undersøkelsen fra våren 2007 ikke kunne kompletteres ved synfaringen utført i forbindelse med denne rapporten.

Elvemuslingene har trolig etablert seg i elven like etter siste istid, det har etter den tid skjedd en betydelig landheving. Det er ikke usannsynlig at elvemuslingene kan ha etablert seg ovenfor det tidligere vandringshinderet ved kote 22 før landhevingen. Siden elvemuslingen i Hopselva i stor grad er knyttet til aure, kan en slik bestand ha blitt opprettholdt også i den perioden fram til 1970-tallet da strekningen mellom kote 22 og 55 ikke var anadrom. Slike bestander finnes bl.a. i Loneelven på Osterøy ovenfor anadrom strekning. Det er uvisst om det finnes elvemusling ovenfor kote 22 i Hopselva, men dette kan heller ikke utelukkes. Dersom elvemuslingen finnes på denne strekningen, vil dens levevilkår være avhengig av at livssyklusen kan gjennomføres. Til det trengs ungfisk av aure, som ved slipp av minstevannføring vil kunne overleve på strekningen.

REFERANSER

Kålås, S. 2007.

Kartlegging av elvemusling (*Margaritifera margaritifera* L.) i Hordaland
Rådgivende Biologer AS, rapport under utarbeidelse for Fylkesmannen i Hordaland.