



Rådgivende Biologer AS

RAPPORTENS TITTEL:

Fiskeundersøkingar i Aurland i 1996

FORFATTARAR:

Harald Sægrov

Bjart Are Hellen

Steinar Kålås

OPPDRAGSGJEVAR:

Oslo Energi Aurland, ved Knut Helge Kjervik, 5745 Aurland.

OPPDRAGET GJEVE:

Oktober 1996

ARBEIDET UTFØRT:

1996 - 1997

RAPPORT DATO:

16. juni 1997

RAPPORT NR:

284

ANTALL SIDER:

27

ISBN NR:

82-7658-144-7

EMNEORD:

- Fiskebiologi
- Aure
- Laks
- Aurland kommune

SUBJECT ITEMS:

RÅDGIVENDE BIOLOGER AS
Bredsgården, Bryggen, N-5003 Bergen
Foretaksnummer 843667082
Telefon: 55 31 02 78 Telefax: 55 31 62 75



FØREORD

Rådgivende Biologer as har, på oppdrag frå Oslo Energi as, gjennomført fiskeundersøkingar i Aurlandsvassdraget hausten 1996 og våren 1997.

Det føreligg omfattande dokumentasjon av tilhøva i Aurlandsvassdraget frå perioden før og etter vassdragsreguleringane vart gjennomførde. I perioden 1989 til 1994 utførte NINA årleg overvaking av fiskebestandane i dei anadrome delane av vassdraget og desse undersøkingane er videreførde av Rådgivende Biologer as. i 1995 og no også i 1996.

Dei konsesjonspålagte undersøkingane for 1996 skulle innehalde åtte element:

- 1) *Tetthet og vekst av ungfisk i elva*
- 2) *Analyser av sjøvasstoleranse på utsett fisk*
- 3) *Merking av villsmolt*
- 4) *Merking av utsatt fisk*
- 5) *Undersøking av av skjellprøver frå fanga fisk i vassdraget*
- 6) *Prøvefiske i Vassbygdvatn*
- 7) *Elektrofiske over anadrom strekning i Vassbygdelva*
- 8) *Gytefisktelling i vassdraget ved drivregistrering*

Denne rapporten samanstill resultata frå undersøkingane i vassdraget som vart gjennomført hausten 1996. I samband med merkinga av villsmolt i vassdraget våren 1997 vart det gjort observasjonar av både blenkjer (ein-sjøsommar fisk) og utsett fisk i elva. Desse resultata er også inkludert i rapporten slik at beskrivinga av tilhøva i vassdraget vert best mogleg.

Knut Helge Kjervik har vore prosjektets kontaktperson ved Oslo Energi i Aurland.

Rådgivende Biologer as. vil takke Oslo Energi, ved Knut Helge Kjervik, for oppdraget.

Bergen, 16. juni 1997.



INNHALD

FØREORD	2
INNHALD	3
SAMANDRAG	4
TETTLEIK, ALDER OG VEKST AV UNGFISK	6
PRØVEFISKE I VASSBYGDVATNET 1996	12
FANGST AV BLENKJER HAUSTEN 1996 OG VÅREN 1997	15
GYTEFISKTELJING HAUSTEN 1996	18
VAKSEN SJØAURE	22
DISKUSJON OG VURDERINGAR	23
LITTERATUR	27



SAMANDRAG

Sægvov, H., B.A. Hellen & S. Kålås. 1997. *Fiskeundersøkingar i Aurland i 1996. Rådgivende Biologer as. rapport nr. 284. 27 sider. ISBN- 82-7658-144-7.*

Rådgivende Biologer as. har på oppdrag frå Oslo Energi Aurland, gjennomført fiskeundersøkingar i Aurlandsvassdraget hausten 1996 og våren 1997. Undersøkingane omfatta berekningar av tettleik og vekst av ungfisk av aure og laks, inkludert utsette lakseungar, smoltalder, vekst i sjø den første sommaren og vekttap gjennom vinteren i elva for ville og utsette aureblenkjer (1-sjøsommar). Det blir rapportert resultat frå teljingar av gytefisk (aure og laks) ved drivteljingar hausten 1996 og resultat frå prøvafiske i Vassbygdvatnet hausten 1996.

TETTLEIK, ALDER OG VEKST AV UNGFISK

Gjennomsnittleg tettleik av aureungar eldre enn årsyngel var 45,1 pr. 100m² i **Aurlandselva** hausten 1996, mot 56,1 i 1995. I 1996 vart det fanga 143 årsyngel av aure på dei 6 faste stasjonane i elva. Dette er klart fleire enn i 1995 då det vart fanga 84 stk. Det vart fanga 37 lakseungar i 1996, samanlikna med 74 i 1995. Årsaka til redusert fangst av laks er at dei fleste av den talrike 1991-årsklassen gjekk ut som smolt våren 1996. Etter 1991 har det vore dårleg rekruttering av laks i Aurlandselva og årsaka er mest sannsynleg for låg temperatur i elva i den perioden lakseungane kjem opp av grusen og skal starte fødeopptaket. Det er venta at vaksen laks frå den relativt talrike 1991-årsklassen kjem tilbake til elva i åra 1997 - 2000.

I **Vassbygdelva** vart det fiska på tre stasjonar hausten 1996 og på tre ekstra stasjonar våren 1997. Gjennomsnittleg tettleik av aureungar eldre enn årsyngel var 46,5 pr. 100 m² om hausten og 45,5 om våren, hausten 1995 var tettleiken 30,8. Auken skuldast ein sterk årsklasse som var årsyngel i 1995. Hausten 1996 vart det fanga 61 årsyngel av aure, mot 115 hausten 1995 på dei same tre stasjonane. Tettleiken av ulike årsklassar varierer stort sett i takt i Vassbygdelva og Aurlandselva.

Ved alle undersøkingane i perioden 1989 til 1996 utgjorde lakseungar alltid mindre enn 2% av det totale antalet fiskeungar som vart fanga. Våren 1997 vart det fiska over store areal i Vassbygdelva for å fange aureungar som skulle merkast med Carlin-merke. Det vart då oppdaga at det var meir lakseungar i elva enn tidlegare undersøkingar hadde vist. Ved eit ekstra elektrofiske på tre stasjonar den 8. mai vart det fanga 38 lakseungar. Tettleiken av laks i Vassbygdelva vart etter dette prøvafisket korrigert til 6,9 pr. 100 m² og lakseungane utgjorde 11,7% av totalt antal fiskeungar som vart fanga på dei seks stasjonane om hausten og våren. Lakseungane stamma i hovudsak frå to årsklassar som var gytt som egg haustane 1992 og 1994. Auka minstevassføring dei siste vintrane kan ha verka positivt for rekrutteringa av laks i Vassbygdelva. Gytebestanden av laks har vore svært fåtallig i mange år og dette kan også ha avgrensa rekrutteringa. Fiskeungane i Vassbygdelva veks raskare enn dei i Aurlandselva. Lakseungane i Vassbygdelva veks like raskt som aureungane i Aurlandselva medan aureungane i Vassbygdelva veks klart raskare enn aureungane i Aurlandselva, der lakseungane veks svært seint.

Hausten 1995 vart det sett ut 2000 stk. 2-somrig settfisk av laks ovanfor lakseførande strekning i Vassbygdelva. Undersøkingar hausten 1996 og våren 1997 indikerte ein gjennomsnittleg tettleik på 1,3 - 2,8 lakseungar pr. 100 m², men tettleiken var høg på avgrensa område både haust og vår. Til samanlikning var tettleiken 6,7 på den lakseførande strekninga i Vassbygdelva. Lengdefordeling og farge om våren indikerte at 72% av dei utsette lakseungane ville gå ut som smolt våren 1997 saman med 1992-årsklassen som var gytt naturleg. Totalt gjekk det dermed ut ein relativt talrik årgang av lakseungar frå vassdraget i 1997, og det same var tilfelle frå Aurlandselva i 1996. Antalet laksesmolt som gjekk ut desse to åra var sannsynlegvis tydeleg høgare enn på mange år.



PRØVEFISKE I VASSBYGDVATNET

Totalt vart det fanga 125 residente aurar og 13 sjøaurar, alle villfisk, under prøvafiske med fleriomfars botngarn på fem stasjonar i Vassbygdatvatnet 7.-8. november 1996. Dei fleste aurane var i alderen 1+ til 5+, den eldste 8+. Berre ein av hofiskane var kjønnsmoden, og av dei eldste fiskane (>4+) var det ein dominans av hannar. I tillegg vart det fanga 3 lakseungar og 7 små aurar som var feittfinnklypte og utsette i vatnet hausten 1995. Gjennomsnittleg fangst pr. garnatt var 13,2 aurar. Dei utsette aurane hadde på det eine året sidan utsettinga vakse i gjennomsnitt 4,2 cm, om lag som villaure på same storleik. Det er sannsynleg at ein stor andel av aurane som vart utsette i vatnet hausten 1995 gjekk ut som smolt våren 1996, berre dei minste vart gåande i vatnet eit ekstra år. Ein av dei tre lakseungane var utsett ovanfor lakseførande strekning i Vassbygdelva hausten 1995. Av dei ville aurane vart det fanga flest 5+ og desse tilhøyerer den uvanleg talrike årsklassen frå 1991, då det var uvanleg god rekruttering av aure og laks i heile vassdraget.

BLENKJER

Fangstane av blenkjer hausten 1996 og våren 1997 gjev klare indikasjonar på at blenkjene vandrar tilbake til den staden i vassdraget dei forlet som smolt og overvintrar der. Dei utsette blenkjene veks mindre i sjøen enn dei ville den første sommaren, men har like god kondisjon som dei ville når dei vandrar opp i elva om hausten. Av ei eller anna ukjend årsak taper dei utsette blenkjene meir vekt gjennom vinteren enn dei ville, høvesvis vekttap på 18% og 5%.

Resultata indikerer at utsettingane av feittfinneklypte aurar i Vassbygdatvatnet hausten 1995 gav like godt tilslag som utsettingane av aure i nedre del av elva våren 1996. Utsettingar i vatnet kan dermed vere eit aktuelt supplement eller alternativ til utsettingane i elva.

NEDVANDRING I KRAFTTUNNELEN

Vangen Kraftstasjon blir stansa 1. mai kvart år. Den 9. august i 1996 vart det samla opp 3 blanke laksesmolt og 10 aurar som stod nede i krafttunnelen. Av aurane var det ein liten vill parr (88 mm) og ei vill blenkje (233 mm). Av dei resterande 8 aurane var fem feittfinneklypte og utsette i Vassbygdatvatnet hausten 1995 (lengdevariasjon frå 96 mm til 143 mm) og tre var utsett i Aurlandselva før 1995 (179 - 196 mm lange). Alle aurane var avmagra og hadde truleg stått i tunnelen ein lengre periode, kanskje hadde dei gått ned som utvandrande smolt i mai-juni. Gjennomsnittleg kondisjonsfaktor var $0,57 \pm 0,08$ med variasjon frå 0,47 til 0,73. Resultata tyder på at utsett aure går feil i større grad enn dei ville.

GYTEBESTANDAR AV LAKS OG AURE

Hausten 1996 registrerte vi 5 gytelaksar og 51 gyteaurar i Vassbygdelva og 15 gytelaksar og 217 gyteaurar i Aurlandselva under drivteljingar. Ved teljing frå land vart det registrert høvesvis 26 og 189 aure i dei to elveavsnitta. Det er altså godt samsvar mellom resultatane for aure i Aurlandselva, mens samsvaret ikkje er like godt for Vassbygdelva ved dei to ulike registreringsmetodane. Ved teljingar utført frå land i perioden 1984 til 1993 vart det registrert gjennomsnittleg 21 gytelaks i Aurlandselva og 7 gytelaks i Vassbygdelva kvart år. I perioden 1984 til 1993 vart det registrert eit årleg gjennomsnitt på 72 gyteaurar i Vassbygdelva og 186 i Aurlandselva (Sættem 1995). Gjennom undersøkingsperioden av ungfisk frå 1989 til 1996 ser det ikkje ut til å vere nokon samanheng mellom antal gyteaurar og tettleik av 0+. Gytebestanden har dermed vore tilstrekkeleg til å sikre rekrutteringa som sannsynlegvis blir avgjort av andre faktorar som tettleiksavhengig konkurranse, predasjon og dominans.



1: TETTLEIK, ALDER OG VEKST AV UNGFISK

Ungfiskundersøkingane vart i 1996 gjennomført i perioden 7-9. november på seks stasjonar i Aurlandselva og tre stasjonar i Vassbygdelva og 8. mai 1997 på tre stasjonar (12,1-12,3) i Vassbygdelva (figur 1). Både stasjonsvalget og metoden var den same som ved tidlegare undersøkingar (Jensen m. fl. 1993, Sægrov m.fl. 1996). Vassføringa var 3 m³/sekund i Aurlandselva og vassstemperaturen var 5,5 °C. I Vassbygdelva var vassføringa låg (< 3 m³/sekund). Temperaturen var 3 °C ved undersøkinga i november 1996 og 2 °C ved undersøkinga i mai 1997. All fisk vart lengdemålt, kjønn og kjønnsmogning vart bestemt og det vart teke otolitt- og skjellprøver. All fisk > 6 cm vart aldersbestemt ved avlesing av otolittar.



FIGUR 1: Oversiktskart over den anadrome strekninga i Aurlandsvassdraget. Prøvetakingsstasjonane er inneikna med nummereringa som er nytta i rapporten. Ni av stasjonane er identiske med stasjonane som har vore undersøkt tidlegare år av NINA og Rådgivende Biologer mens tre stasjonar i Vassbygdelva (stasjon 12,1-12,3) er nye. Dei fem garnfiskestasjonane i Vassbygdvatnet er teikna inn.



TETTLEIK OG ALDER

Det vart totalt fanga 38 lakseungar (inkludert to årsyngel) på dei faste elektrofiskestasjonane i Aurlandselva i 1996 mot 74 i 1995. Årsaka til nedgangen er at dei fleste lakseungane av den sterke 1991-årsklassa no er vandra ut frå elva. På grunn av låge fangstar og relativt stor variasjon i fangstane på dei einskilde stasjonane får ein ikkje noko godt estimat på tettleiken av lakseungar i Aurlandselva. Det er likevel klart at tettleiken er under 10 pr. 100 m² på dei fleste stasjonane og ikkje over 20 pr. 100 m² på nokon av stasjonane (tabell 1).

Det vart fanga ein laks ved fiske på dei faste stasjonane i Vassbygdelta ved fisket hausten 1996 mot tre i 1995. Dette antyder at tettleiken av laks er låg i Vassbygdelta, noko som er i samsvar med tidlegare undersøkingar. I perioden 1989 til 1996 utgjorde lakseungar mindre enn 2% av totalfangsten av fiskeungar i elva. (Jensen & Johnsen 1995; Sægrov m.fl. 1996). Ved innsamling av fisk til smoltmerking våren 1996 vart det likevel funne mykje laks i deler av elva. Det vart derfor føreteke eit ekstra elektrofiske på tre stasjonar i øvre delar av den lakseførande delen av Vassbygdelta 8. mai 1997. På to av desse stasjonane var det bra tettleik av laks medan det var lite på den nedste (tabell 1).

TABELL 1: Fangst og gjennomsnittleg tettleik (antal pr. 100 m²) av ungfisk av laks og aure (med unntak av årsyngel) i Aurlandselva (stasjon 1-6) og i Vassbygdelta (stasjon 11 - 13) ved elektrofiske i perioden 7. til 9. november 1996 og i Vassbygdelta (stasjon 12,1-12,3) ved elektrofiske 8. mai 1997.

St	AURE						LAKS					
	Omgang			Sum	Tettleik pr.100 m ²	95 % konf. int.	Omgang			Sum	Tettleik pr.100 m ²	95 % konf. int.
	1	2	3				1	2	3			
1	20	6	7	33	38,9	11,1	1	3	0	4	8,4	19,4
2	34	16	10	60	70,3	14,4	2	2	1	5	8,4	19,3
3	6	4	2	12	15,2	9,9	1	1	1	3	-	
4	9	8	3	20	26,6	16,2	2	1	3	6	-	
5	13	13	11	37	171,2	753	2	9	4	15	-	
6	27	16	7	50	58,6	13,6	0	2	1	3	-	
1-6	109	63	40	212	45,1	7,3	8	18	10	36	-	
11	35	15	2	52	53,7	3,6	70	0	0	0	0	-
12	23	18	8	49	64,4	24,3	0	0	0	0	0	-
13	7	4	7	18	-	-	1	0	0	0	1	0
11-13	65	37	17	119	46,5	6,6	1	0	0	1	1	0
12,1	31	10	9	50	56,6	10,4	1	1	0	2	2,2	1,5
12,2	23	13	4	40	44,2	7,6	13	4	2	19	20,0	3,0
12,3	16	9	5	30	36,4	12,6	12	2	3	17	18,2	3,7
12,1-3	70	32	18	120	45,5	5,6	26	7	5	37	13,5	1,6
11-13	135	69	35	239	45,9	4,3	27	7	5	38	6,9	0,77



Samla for dei seks stasjonane vart tettleiken av laks 6,9 pr. 100 m² og dermed om lag som tettleiken av laks i Aurlandselva. Styrken til dei ulike aldersklassane er svært ulik mellom elvane. av 3+ laks vart det til dømes funne ein god del i Vassbygdelva men få i Aurlandselva (tabell 2). Samla utgjorde lakseungane 11,7% av alle fiskeungane som vart fanga i Vassbygdelva haust og vår, medan innslaget av lakseungar i Aurlandselva var 9,7% (tabell 2).

Gjennomsnittleg tettleik av **aureungar** (eldre enn årsyngel) i Aurlandselva var 45,1 pr. 100 m² i 1996 mot 56,1 pr. 100 m² i november 1995 (Sægrov m.fl. 1996). Tettleiken i 1996 ligg såleis litt i underkant av det som er målt tidlegare år. 1+ aure var dominerande i fangstane i 1995 og denne har i 1996 blitt til ein sterk 2+ årgang. Tettleiken av 1+ er omlag som i 1995 og dermed sterk, medan tettleiken av årsyngel i 1996 ser ut til å vere langt høgare enn i 1995. Tettleiken av unge aureungar ser dermed ut til å vere høg medan tettleiken av eldre aureungar (3+ og 4+) er lågare enn i 1995.

Ved elektrofiske på dei seks stasjonane i Aurlandselva vart det berre fanga ein settefisk av aure som enno ikkje hadde vore i sjøen. Dette var ein aure som var merka ved feittfinneklipping og dette viser at han vart sett ut i Vassbygdvatnet 28. september 1995. I 1995 vart det fanga to fisk i elva frå den same utsettinga (Sægrov m.fl. 1996).

TABELL 2. Aldersfordeling av laks og aureungar (settefisk og blenkjer er utelatne) som vart fanga på seks stasjonar i Aurlandselva (stasjon 1-6) ved tre gongers elektrofiske i november 1996 (7-9. november) og seks stasjonar i Vassbygdelva ved tre gongers elektrofiske i november 1996 (stasjon 11 - 13) og i 5. mai 1997 (stasjon 12,1 til 12,3).

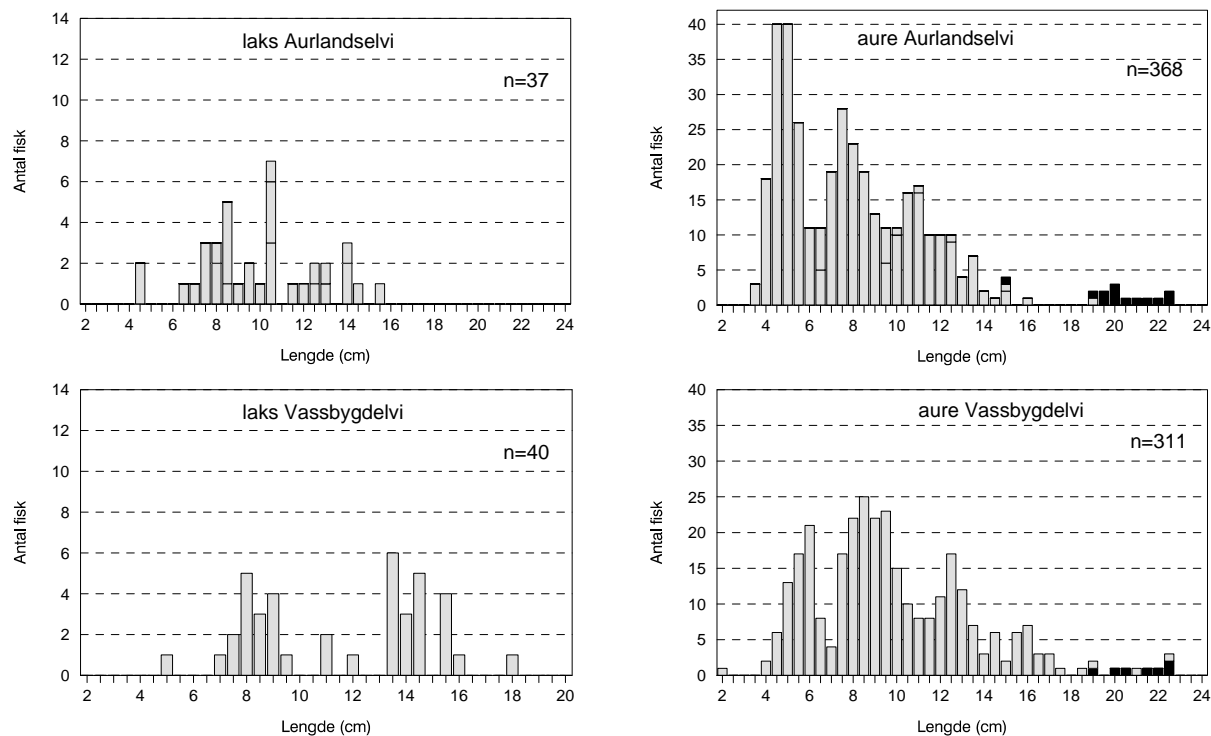
	Stasj.	LAKS							AURE						
		0+	1+	2+	3+	4+	5+	sum	0+	1+	2+	3+	4+	5+	sum
A u r l a n d	1	0	3	1	0	0	0	4	1	16	14	2	1	0	34
	2	0	2	0	2	1	0	5	36	30	29	0	1	0	96
	3	2	0	1	0	0	2	5	45	7	4	0	1	0	57
	4	0	1	4	1	0	0	6	2	9	10	1	0	0	22
	5	0	2	7	3	0	3	15	9	19	16	2	0	0	46
	6	0	0	1	0	1	1	3	50	33	14	2	1	0	100
	SUM	2	8	14	6	2	6	38	143	114	87	7	4	0	355
V a s s b y g d e l v a	11	0	0	0	0	0	0	0	9	33	14	4	1	0	61
	12	0	0	0	0	0	0	0	48	43	4	1	0	0	96
	12,1	1	10	1	5	1	0	18	1	25	4	1	0	0	31
	12,2	0	6	0	11	1	1	19	3	18	9	5	8	0	43
	12,3	0	0	0	2	0	0	2	0	22	19	4	4	1	50
	13	0	0	0	0	1	0	1	4	13	3	2	0	0	22
	SUM	1	16	1	18	3	1	40	65	150	53	17	13	1	303

I Vassbygdelva var gjennomsnittleg tettleik av aureungar (eldre enn årsyngel) 46,5 pr. 100 m² ved undersøkinga hausten 1996 mot 30,8 i oktober 1995 (Sægrov m.fl. 1996). Ved den ekstra undersøkinga på nye stasjonar våren 1997 (stasjon 12,1-12,3) vart tettleiken rekna til 45,5 pr. 100 m². Tettleiken av 1+ aure var høgare i 1996 enn i 1995 medan tettleiken av årsyngel var låg og omlag som i 1994. Det vart totalt fanga 63 årsyngel av aure på dei tre stasjonane hausten 1996 mot 106 årsyngel av aure i november 1995 og 53 i september 1994 (Jensen & Johnsen 1995; Sægrov m.fl. 1996).



LENGDE OG VEKST

Lengdefordelingane av all fisk som vart fanga i Aurlandselva og Vassbygdelva under el. fisket i november 1996 og for Vassbygdelva også i mai 1997 er framstilt i figur 2.



FIGUR 2. Lengdefordeling av laks (til venstre) og aure (til høgre). Aurane er fanga under el. fiske på seks stasjonar i Aurlandselva 7.-9.- november 1996 ($n = 368$) og på tre stasjonar i Vassbygdelva, Aurland, 7.-9. november 1996 og tre stasjonar i Vassbygdelva 5. mai 1997 ($n = 311$, inkludert sju blenkjer og ein årsyngel frå 1997). Svarte søyler er blenkjer (ein sommar i sjøen). Laksane er fanga under el. fiske på seks stasjonar i Aurlandselva 7.-9. november 1996 ($n = 37$) og i Vassbygdelva på tre stasjonar 7.-9. november 1996 og på tre stasjonar 5. mai 1997 ($n = 40$). Merk at fiskelengdene er framstilt i 0,5 cm lengdegrupper slik at t.d. fisk i lengdegruppa 12 cm omfattar fisk med lengde frå 12,0 til og med 12,4 cm.

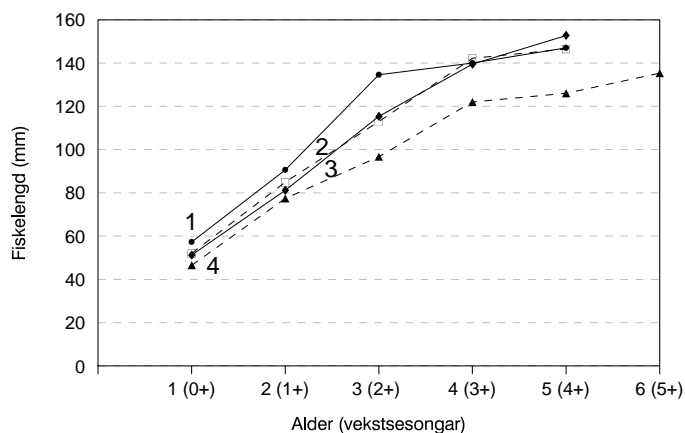
Både aure og laks veks raskare i Vassbygdelva enn i Aurlandselva på grunn av høgare temperaturar i Vassbygdelva. Auren i Vassbygdelva har etter tre vekstsesongar nådd ei gjennomsnittleg lengd på 13,0 cm mot 11,5 cm i Aurlandselva. For laksen er gjennomsnittslengdene etter fire vekstsesongar 14,2 cm i Vassbygdelva mot 12,2 cm i Aurlandselva. Ein kan rekne at grensa for smoltifisering i dei fleste elvene på Vestlandet å vere 11 cm, men om elvene er så kalde som Aurlandselva og Vassbygdelva er det truleg at fisken smoltifiserar ved større lengder og grensa bør aukast til 12 cm. Dette inneber at mykje av laksen og auren i Vassbygdelva kan smoltifisere og gå ut av elva omlag eit år tidlegare enn i Aurlandselva. Gjennomsnittslengdene er noko større i 1996 enn i 1995 for alle grupper av fisk, men den relative skilnaden mellom laks og aure er den same. Laksen veks seinare enn auren (figur 3, tabell 3) og årsaka til dette er m.a. at lakseyngelen kjem opp av grusen 3-4 veker seinare enn aureyngelen (Jensen m.fl. 1993) og får tilsvarende kortare vekstsesong det første året. Betre veksttilhøve i Vassbygdelva og det at aure veks raskare enn laks fører til at laks i Vassbygdelva og aure i Aurlandselva veks omlag like fort (figur 3).



FIGUR 3. Gjennomsnittleg lengde (mm) ved avslutta vekstsesong (november) for dei ulike aldersgruppene av

- 1: aure i Vassbygdelva,
- 2: laks i Vassbygdelva
- 3: aure i Aurlandselva
- 4: laks i Aurlandselva

som vart fanga under el.fiske november 1996 og mai 1997. Tala er henta frå tabell 3.



TABELL 3: Gjennomsnittleg lengde (mm \pm s.d) og lengdevariasjon for dei einssilde aldersgruppene av laks og aure som var fanga under el.fiske i Aurlandselva i november 1996 og i Vassbygdelva i november 1996 og mai 1997. I november kan ein rekne årsveksten som avslutta og tidleg i mai er fisken enno ikkje i gang med ny vekstsesong. Utsett fisk og fisk som allereide har vore ute i sjøen er utelatne.

	ALDER I VEKSTSESONGAR (ÅR)						Totalt
	1 (0+)	2 (1+)	3(2+)	4 (3+)	5 (4+)	6 (5+)	
LAKS, AURLANDELVA							
Antal	2	8	13	6	2	6	37
Lengd \pm s.d.	46,5 \pm	77,4 \pm 5,6	96,7 \pm 9,7	122 \pm 17,6	126 \pm	135,3 \pm 17,8	
Min.- maks.	46 - 47	69 - 86	83 - 115	105 - 142	124 - 128	105 - 155	
AURE, AURLANDELVA							
Antal	143	114	87	7	4	0	355
Lengd \pm s.d.	51,2 \pm 6,6	81,1 \pm 7,9	115,4 \pm 11,2	139,4 \pm 14,6	152,8 \pm 37,3	-	
Min.- maks.	38 - 68	65 - 99	95 - 139	112 - 154	103 - 193	-	
LAKS, VASSBYGDELVA							
Antal	1	16	1	18	3	1	40
Lengd \pm s.d.	52	84,9 \pm 6,5	113	142,2 \pm 12,3	152,3 \pm 10,1	184	
Min.- maks.	52	73-97	113	113-159	146-164	184	
AURE, VASSBYGDELVA							
Antal	65	154	53	17	13	1	303
Lengd \pm s.d.	57,2 \pm 6,1	93,0 \pm 13,2	130,2 \pm 14,7	148,2 \pm 16,2	169,3 \pm 18,6	228 \pm	
Min.- maks.	43 - 69	68 - 134	94 - 167	127 - 174	145-210	228	



LAKS UTSETT OVANFOR LAKSEFØRANDE STREKNING

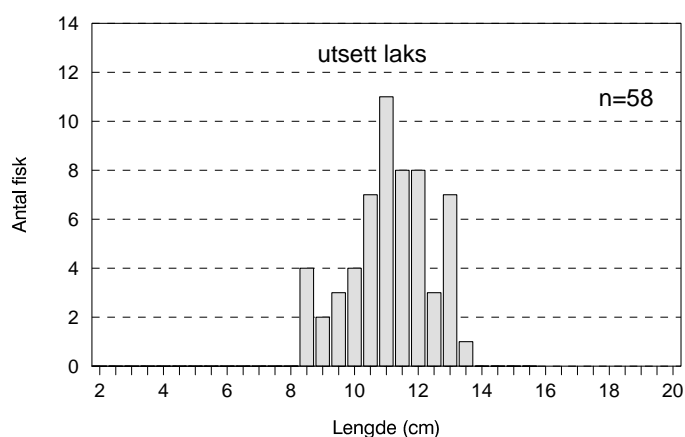
Hausten 1995 vart det sett ut 2.000 tosomrig (1+) laks ovanfor lakseførande strekning i Vassbygdelva (Sægrov m.fl. 1996). Denne fisken var oppfora i settefiskanlegget i Aurland. For å undersøke overlevinga på den utsette fisken vart det gjennomført elektrofiske på elvestrekninga i november 1996 og mai 1997. Alle laksane som vart fanga i november 1996 og ti av laksane som vart fanga i mai 1996 vart tekne med for nærare analysar medan resten vart sleppt ut att i elva. I november 1996 vart eit område på omlag 800 m² overfiska ein gong og det vart fanga 22 laks (2,8 laks pr. 100 m²). Fangstresultatet gav inntrykk av at det var relativt høg tettleik av laks og at denne hadde overlevd godt i eitt-års perioden frå utsetting.

Ved undersøkinga i mai 1997 var eit område på omlag 2800m² overfiska og 36 laks vart fanga (1,8 pr. 100 m²), men dei fleste fiskane vart fanga på eit område på 300 m² som låg i det same området som vart fiska hausten 1996. Inntrykket frå hausten må difor modererast litt sidan vårundersøkinga viste at dei fleste av laksane stod på eit relativt avgrensa område nær der dei vart sett ut. Dei utsette laksane hadde framleis klare merke av oppveksten i fiskeanlegg. Vanlege karakterar var deformert rygg- og halefinne, men også deformerte brystfinner og forkorta gjellelokk.

Gjennomsnittleg lengde for alle laksane (n=58) var 11,3 cm (standardavvik 1,3) og lengdene varierte frå 86 til 136 mm (figur 4). Dersom ein reknar at laks større enn 12 cm vil smoltifisere i Vassbygdelva og for dei som vart fanga gjeld dette 19 av 58 laks (33%). Ved vurdering av utsjånaden på fiskane som vart fanga i mai 1997 såg det ut til at 26 av 38 laks (72%) var i ferd med å smoltifisere. Dei fleste av dei utsette laksane gjekk derfor sannsynlegvis ut i sjøen våren 1997.

Av dei 22 laksane som vart fanga i november 1996 var 11 hannar og 11 hoer. Fem av hannane (45%) var kjønnsmege (dverghannar).

FIGUR 4: Lengdefordeling av laks fanga under el. fiske ovanfor lakseførande strekning i Vassbygdelva, Aurland, i november 1996 (n=22) og mai 1997 (n=36) (totalmateriale, n = 58).





2. PRØVEFISKE I VASSBYGDVATNET I 1996

I november 1996 vart det gjennomført prøvefiske med fleiromfars botngarn på 5 stasjonar i Vassbygdvatnet. Prøvefisket var meir omfattande enn i 1995 for å auke talet på gjenfangstar av dei 15.000 feittfinneklypte aurane som vart utsette seint i september i 1995.

Totalt vart det fanga 145 aurar og tre lakseungar, av laksane var ein utsett i Vassbygdelva hausten 1995. Av aurane hadde 13 vore ute i sjøen, medan 132 ikkje hadde teikn etter sjøopphald (tabell 4; figur 5). Tre av dei residente aurane stamma frå utsettingar i 1994 eller tidlegare, men det var uråd å fastslå sikkert kva år. Sju av aurane var feittfinneklypte og dette viser at dei var sette ut i Vassbygdvatnet hausten 1995.

Fangsten var størst på dei to stasjonane i sørenden av Vassbygdvatnet med 17,3 aurar pr. garnnatt. Det vart fanga flest fisk i djupneintervallet 0 -10 meter, men det stod også bra med fisk heilt ned til 35 meters djup. På dei andre stasjonane langs vestsida av vatnet var fangsten 8 og 9 aurar pr. garnnatt (tabell 4).

Aure som vart utsette i vatnet i 1995 var representert i fangsten på tre stasjonar og flest på stasjon D i den nordvestlege delen av vatnet, der dei utgjorde 31% av fangsten. Desse sju aurane hadde ei gjennomsnittleg lengd på 130,7 mm ($\pm 9,4$ mm, variasjon 116 - 145 mm). Analysene av skjella viste at dei i gjennomsnitt hadde vakse 42,4 mm sidan utsettinga i 1995. Til samanlikning hadde 2+ aure av om lag same storleik vakse 40,7 mm i vekstsesongen i 1996. Dei utsette fiskane hadde dermed vakse om lag som villfisk på same storleik. Dei 15.000 aurane som vart utsette hausten 1995 varierte i lengde mellom 7 og 16 cm og eit høgt antal var mindre enn 11 cm. Desse var for små til å gå ut som smolt våren 1996 og vart ståande igjen i Vassbygdvatnet eit ekstra år. Mest sannsynleg vil dei gå ut som smolt våren 1997. Totalt vart det fanga 45 aurar i lengdeintervallet 11 til 15 cm og av desse var 7 utsette (15,5%).

Dei tre lakseungane hadde lengder på 133, 149 og 153 og alderen var 2+, 3+ og 3+. Den minste og yngste var utsett hausten 1995 ovanfor lakseførande strekning. Alle tre var kjønnsmogne (dverghannar).

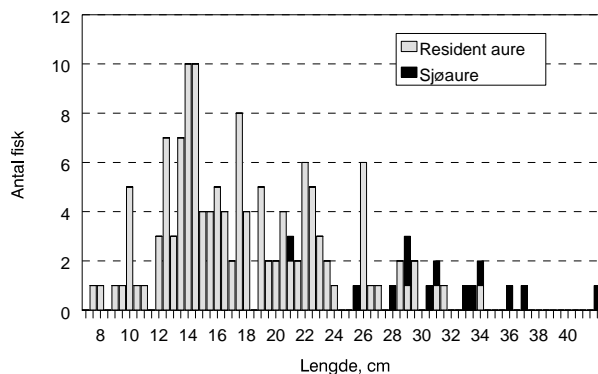
TABELL 4: Fangstinnssats og fangst av aure som ikkje hadde vore i sjøen, sjøaure, utsett aure og laks under prøvefiske med fleiromfars botngarn på 5 stasjonar i Vassbygdvatnet 7. til 8. november 1996.

Stasjon	Antal garn	Djup, (m)	Fangst av aure, antal					Laks
			Aure	Sjøaure	Uts.95	Sum	Pr. g.natt	
A	3	0-35	51	1	0	52	17,3	2
B	3	0-25	48	3	1	52	17,3	1
C	2	0-15	11	4	1	16	8,0	0
D	2	0-12	10	1	5	16	8,0	0
E	1	0-10	5	4	0	9	9,0	0
SUM	11		125	13	7	145	13,2	3



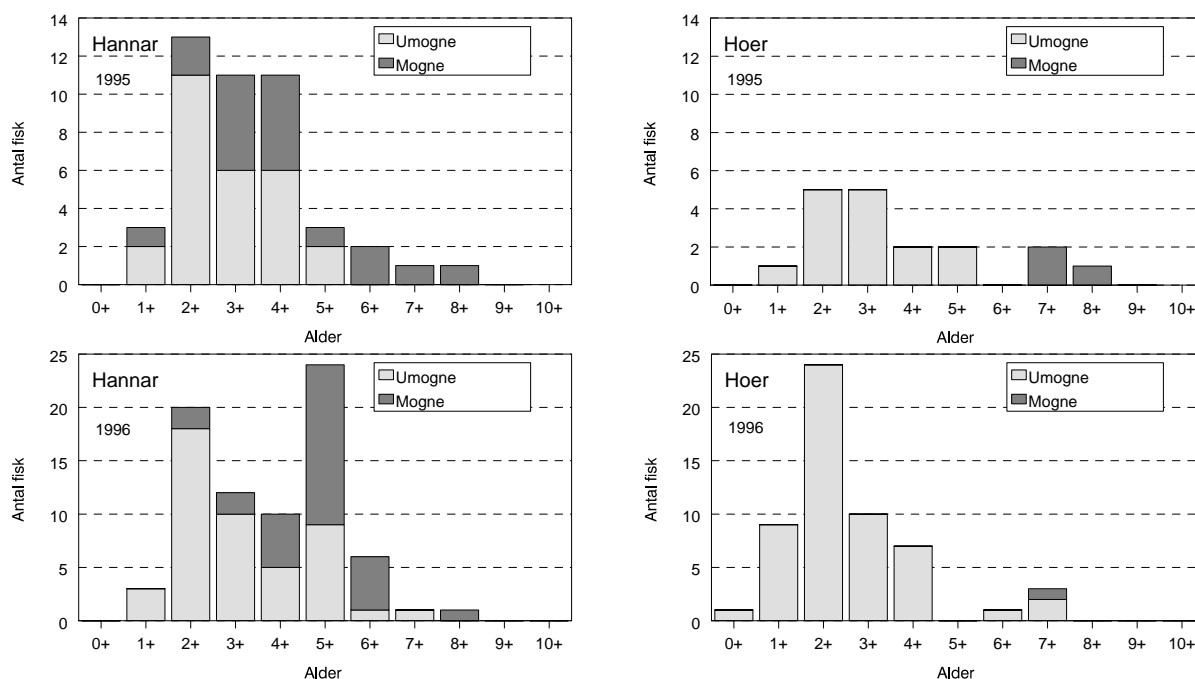
Aurane varierte i lengde mellom 70 mm og 421 mm. Aurane som hadde vore i sjøen var størst og desse varierte i lengde mellom 205 mm og 421 mm (figur 5)

FIGUR 5: Lengdefordeling av resident aure (n =132) og sjøaure (n=13) fanga under prøvefiske i Vassbygdvatnet i november 1996.



Av residente aurar var alle aldersgruppene frå 0+ til 8+ representert i fangsten frå 1996. Av hoene var det berre ei som var kjønnsmoden og denne hadde alderen 7+ som også var alderen til den yngste kjønnsmodne hoa i 1995. Innslaget av kjønnsmodne hannar var langt høgare enn av kjønnsmodne hoer og dei blir kjønnsmodne ved langt lågare alder enn hoene. Desse resultatane er samanfallande for 1995 og 1996 (figur 6). Totalt vart det fanga 77 hannar og 55 hoer (41,6% hoer). I 1995 vart det fanga 44 hannar og 18 hoer (29,0% hoer).

FIGUR 6: Aldersfordeling av juvenile og kjønnsmodne hannar (venstre kolonne) og hoer (høgre kolonne) fanga under prøvefiske i Vassbygdvatnet i oktober i 1995 (øvt) og tidleg i november i 1996 (nedst).

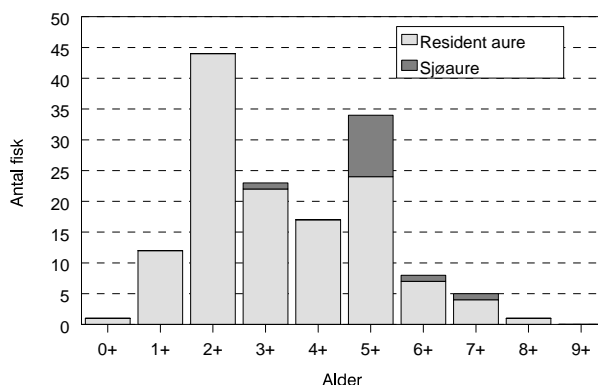




Det er kjent frå andre aurebestandar i vassdrag med større innsjøar at hoene vandrar ut i sjøen i større grad enn hannane (Jonsson 1989) og dette er sannsynlegvis forklaringa på at det vart fanga færre hoer enn hannar i aldersgruppene eldre enn 3+.

Når relativt fleire hoer blir andarome bør ein forvente ei overvekt av hannar i aldersgruppene 4+ og eldre. Dette er tydeleg når ein ser på aldersfordelinga av hannar og hoer i fangsten frå Vassbygdvatnet. Det er også vist at hoene held seg i dei opne vassmassane i innsjøar i større grad enn hannane også etter at dei har vore i sjøen (Jonsson 1989). Sidan vi ikkje fiska med flytegarn kan dette ikkje avvisast som forklaring på den skeive kjønnsfordelinga.

FIGUR 7: Aldersfordeling av resident aure (n =132) og sjøaure (n=13) fanga under prøvefiske i Vassbygdvatnet i november 1996. Sju aurar (2+) som var utsette hausten 1995 er inkludert i gruppa av residente.



Utanom aldersgruppa 2+ var det 4+ som var mest talrik i fangsten i 1995 og 5+ i 1996 (figur 7). Det er verdt å merkje seg at dette er fisk av den same årsklassen som kom opp av grusen og var 0+ i 1991. Denne årsklassen var spesielt talrik i Vassbygdelva i 1991 (Sægrov m.fl. 1996). På den andre sida var det relativt låg tettleik av 1994 årsklassen i Vassbygdelva, men denne var godt representert som 2+ i fangstane i Vassbygdvatnet i 1996. Det kan ha vore spesielle forhold som har ført til at 1994-årsklassen har vandra ut i vatnet i større grad enn det som er vanleg, men noko slik årsak er ikkje kjend. Av dei 13 sjøaurane var det ei kjønnsmoden ho (5+) og to kjønnsmodne hannar (5+ og 7+). Dei resterande 10 var ikkje kjønnsmodne aurar i aldersgruppene 3+ og 5+ fordelt på 3 hoer og 7 hannar.



3. FANGST AV BLENKJER HAUSTEN 1996 OG VÅREN 1997

Under el. fiske på dei 3 stasjonane i Vassbygdelva vart det fanga tre blenkjer (gjennomsnittleg 1,0 pr. 100/m²), alle desse var ville. I tillegg fanga vi seks blenkjer utanom dei ordinære stasjonane for å få eit større materiale. I Aurlandselva fanga vi 3 ville blenkjer og 10 blenkjer som var utsette som smolt våren 1996, totalt 13 (gjennomsnittleg 2,2 pr. 100/m²). For å auke materialet fanga vi 7 ville og 17 utsette blenkjer utanom dei ordinære stasjonane. Av totalfangsten på 37 blenkjer i Aurlandselva var det 27 (73%) som var utsette som smolt våren 1996. Under el.fisket i 1995 vart det fanga totalt 16 blenkjer og av desse var det 11 ville og 5 utsette, altså 31% med klekkeribakgrunn. Andelen utsette blenkjer var altså langt høgare i 1996 enn i 1995 og dette tyder på høgare overleving på aurane som vart utsette våren 1996 samanlikna med utsettingane året før. Dei utsette blenkjene vart fanga i nedre del av elva, altså nær det området der dei vart sett ut. Dei ville vart fanga lenger oppe i elva.

TABELL 5. Gjennomsnittleg (\pm SD) smoltalder, smoltlengd og vekst 1. sommar i sjøen for vill og utsett sjøaure som vart fanga i Aurlandselva, Vassbygdelva 7.- 9. november 1996. Gjennomsnittleg lengde, vekt og kondisjonsfaktor (\pm SD) er sett opp for blenkjene fanga i november 1996 og for blenkjer fanga i april 1997. Gjennomsnittleg smoltalder og smoltlengd for utsett aure er basert på målingar av aure som vart utsett våren 1996 og vekst i sjø for denne gruppa er differansen mellom gjennomsnittslengda på utsette blenkjer fanga i elva hausten 1996 og gjennomsnittslengda på utsett aure om våren.

Lokalitet		Aurlandselva		Vassbygdelva
Fiskekategori		Vill aure	Utsett aure	Vill aure
Antal		10	(302)	9
Smoltalder, år	Snitt \pm SD	3,8 \pm 0,6	(2,0)	3,2 \pm 0,4
	min-maks	3 - 5	-	3 - 4
Smoltlengd, mm	Snitt \pm SD	136,3 \pm 17,9	176,0 \pm 13,6	130,8 \pm 9,8
	min-maks	109 - 160	-	116 - 147
Vekst i sjø, 1. sommar, mm	Snitt \pm SD	89,0 \pm 16,6	44,7	81,7 \pm 10,7
	min-maks	58 - 109	-	59 - 95
Total lengd, mm Snitt \pm SD (N)	Haust- 1996	218,7 \pm 17,4 (10)	220,7 \pm 20,3 (27)	212,3 \pm 10,2 (9)
	Vår - 1997	227,9 \pm 24,9 (38)	223,5 \pm 19,3 (13)	211,6 \pm 21,7 (12)
Vekt, gram Snitt \pm SD	Haust- 1996	87,0 \pm 23,5	99,7 \pm 25,0	81,9 \pm 10,9
	Vår - 1997	94,6 \pm 29,0	83,8 \pm 22,3	77,7 \pm 19,4
K- faktor Snitt \pm SD	Haust- 1996	0,815 \pm 0,039	0,899 \pm 0,065	0,853 \pm 0,089
	Vår - 1997	0,780 \pm 0,093	0,735 \pm 0,074	0,808 \pm 0,076

Under teljingane av gytefisk i november 1996 observerte vi stimar med blenkjer i nokre av hølane i elva. El. fiske i nærleiken av hølane indikerte eit klart skilje i opphaldstad i høve til opphav. Dei ville blenkjene heldt seg i ein høl om lag midtvegs mellom Vassbygdatnet og sjøen medan det var ei klar overvekt av utsette blenkjer i ein høl langt nede i elva.



Gjennomsnittleg smoltalder for dei ville blenkjene var 3,8 år (3,1 år i 1995) i Aurlandselva og 3,2 år (3,4 år i 1995) i Vassbygdelva. Materialet frå 1995 var lite og tala for 1996 er truleg meir representative enn tala frå 1995. Smoltlengdene var 136 mm (115 mm i 1995) og 131mm (135 mm i 1995) høvesvis i Aurlandselva og Vassbygdelva (tabell 5). Det er liten skilnad på smoltalder og smoltlengd for blenkjene som vart fanga i Vassbygdelva dei to åra, men dei ville blenkjene som vart fanga i Aurlandselva i 1996 var eldre og større enn dei som vart fanga i 1995. Resultata frå 1996 er meir i tråd med det som ein burde forvente ut frå veksthastigheita til ungfisk i dei to delane av vassdraget. Aureungane veks raskast i Vassbygdelva og burde dermed gå ut som smolt ved lågare alder enn smolten i Aurlandselva.

Gjennomsnittleg smoltalder for alle ville blenkjer som vi fanga i 1996 var 3,53 år \pm 0,60. Ved tidlegare undersøkingar er det rapportert ein gjennomsnittleg smoltalder på 3,6 år (Jensen m.fl. 1993), resultata frå 1996 ligg altså svært nær det som er registrert tidlegare med unntak av 1995 då smoltalderen var spesielt låg i Aurlandselva. Både alder og lengde på utvandrande smolt kan variere frå år til år i ein bestand. Analyser av skjell frå vaksen sjøaure som vart fanga i Stryneelva i Nordfjord i perioden 1989 til 1995 viste ein variasjon i gjennomsnittleg smoltalder frå 2,33 til 2,97 år og tilbakerekna gjennomsnittlengde varierte frå 141,3 til 160,2 mm (Jensen m.fl. 1996).

Dei ville 1-sjøsommar blenkjene frå Aurlandselva og Vassbygdelva hadde vakse høvesvis 89 mm (93mm i 1995) og 82 mm (70 mm i 1995) den første sommaren i sjøen. Skilnaden i vekst var altså mindre for smolt frå Aurlandselva og Vassbygdelva i 1996 samanlikna med i 1995. Det var svært vanskeleg å lese kor gamle og lange blenkjer som var utsette var ved utvandring til sjøen. Øyresteinane var også svært utydelege slik at total alder ikkje kunne bestemast. Smoltalder er difor ikkje utrekna for dei utsette blenkjene.

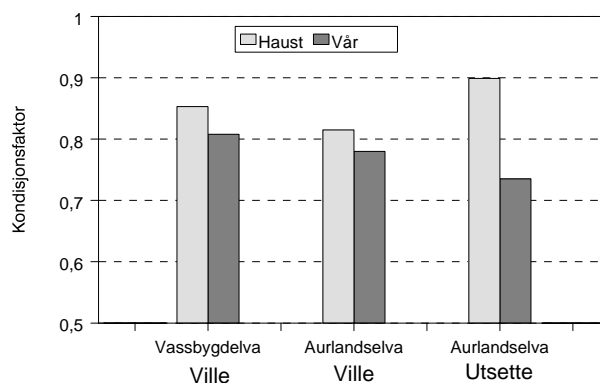
I april 1997 vart det fanga og individmerka presmolt av aure i Aurlandselva og Vassbygdelva. Det vart også fanga og merka 12 ville blenkjer i Vassbygdelva og 38 ville og 13 utsette i Aurlandselva. Hausten 1996 utgjorde utsette blenkjer 73% av alle blenkjene som vart fanga i Aurlandselva, medan andelen i april 1997 var redusert til berre 25%. Det er uklart kva som er årsaka til reduksjonen i andelen utsette blenkjer. Dei utsette blenkjene kan ha gått ut att i sjøen tidlegare enn dei ville eller relativt fleire utsette kan ha døydd gjennom vinteren samanlikna med dei ville. Kondisjonsfaktoren for ville blenkjer var relativt lite redusert gjennom vinteren i Aurlandselva og Vassbygdelva, vekttapet var dermed lite. Dei utsette blenkjene hadde tapt langt meir i vekt og ein del var magre.

I april 1997 var gjennomsnittleg kondisjonsfaktor høvesvis 0,78 og 0,81 for dei ville blenkjene i Aurlandselva og Vassbygdelva, men berre 0,74 for dei utsette og fleire av desse hadde ein kondisjonsfaktor under 0,65. Skilnaden i kondisjonsfaktor mellom ville og utsette er eigentleg endå større fordi dei utsette blenkjene hadde kortare spord enn dei ville på grunn av slitasje og halebiting under oppvekstperioden i klekkeriet. Korrigert for kortare spord hadde dei utsette og ville blenkjene omlag like høg kondisjonsfaktor etter at dei vandra opp i elva hausten 1996, men dei utsette tapte tydeleg meir vekt gjennom vinteren. Ein kan dermed ikkje utelate at det døydde realtivt fleire utsette enn ville blenkjer om vinteren. Dei ville blenkjene som vart fanga i Vassbygdelva hadde i gjennomsnitt tapt 5,3% av kroppsvekta gjennom vinteren, dei ville frå Aurlandselva hadde tapt 4,3%. Dei utsette blenkjene frå Aurlandselva hadde i gjennomsnitt tapt 18,3% av kroppsvekta gjennom vinteren og fleire hadde så låg kondisjonsfaktor (ned mot 0,60) at det er usikkert om dei kunne overleve stort lenger. Årsaka til denne skilnaden i vekttap er ikkje kjent, men vanen med å bli fora om vinteren kan ha vore problematisk dersom dei ikkje greidde å tilpasse energiforbruket til den reduserte mattilgangen i elva vinterstid.



Fordelinga av blenkjer var den same om våren som om hausten, med ei klar overvekt av utsette blenkjer langt nede i elva. I tillegg vart de fanga fire blenkjer som var merka ved klypping av feittfinnen og utsette i Vassbygdvatnet hausten 1995. Alle desse fire vart fanga nær demninga øvst i Aurlandselva, altså nær der dei var utsette og vandra ut frå. Det er dermed sannsynleg at det stod ein god del av blenkjer som stamma frå utsetjinga hausten 1995 i Vassbygdvatnet sjølv om vi ikkje fanga nokon under prøvefisket i vatnet hausten 1996. Kondisjonsfaktoren for dei feittfinneklypte blenkjene var 0,74 ($\pm 0,158$), altså likt dei andre med klekkeribakgrunn som vart fanga lenger nede i Aurlandselva. Det er dermed mange resultat som indikerer at blenkjene kjem attende til det området der dei starta utvandringa som smolt og at blenkjene med klekkeribakgrunn taper relativt meir vekt gjennom vinteren enn dei ville (figur 8).

FIGUR 8. Gjennomsnittleg kondisjonsfaktor for blenkjer (1-sjøsommel aure) som vart fanga med elektrofiskeapparat hausten 1996 og våren 1997 i Vassbygdelva og Aurlandselva.





3. GYTEFISKTELJING HAUSTEN 1996

Registreringane av fisk i Vassbygdelva og i Aurlandselva hausten 1996 vart utført ved observasjonar frå elveoverflata av to personar som iført dykkedrakter og snorkel/maske dreiv, symde eller krabba nedover elva. Ein tredje person som gjekk/køyrde langs elva noterte etter jamnlege konsultasjonar observasjonane og teikna dei inn på kart. Metoden er nytta i fleire elvar, men fungerer berre der vatnet er klart. Dei som har prøvd metoden i klare elvar meiner den er påliteleg (Heggenes og Dokk 1995, Larsen m.fl.1995). Metoden har vore testa mot estimat etter merking-gjenfangst i Nord-Amerikanske elvar og konklusjonen var at den er påliteleg (Zubik og Fraley 1988, Slaney og Martin 1987). Etter gjentekne observasjonar av storaure og laks i elvar i Telemark kom Heggenes og Dokk (1995) til den same konklusjonen.

Føresetnadene for å bruke metoden er at det er låg vassføring og klart vatn. På område der elva er breiare enn den samla sikta til begge sider for to personar, og i djupe hølar der ein ikkje ser botnen, må observasjonane utelatast fordi all fisken i slike område reint teoretisk kan opphalde seg samla på dei områda der ein ikkje ser botnen. Det var ingen område av denne karakteren i dei to elvane. Metoden gjev eit minimumsestimat for gytebestanden som er lik det antalet fisk ein faktisk har observert. Spesielt for Vassbygdelva er våre tal underestimert fordi det trekkjer opp fisk frå Vassbygdvatnet i heile gyteperioden. Stamfisket etter sjøaure i Aurlandsvassdraget føregår med garn i øvre enden av Vassbygdvatnet om hausten. Stamfiskematerialet er halde utanfor estimatet av gytebestanden i vassdraget.

Det finst også andre metodar for å talfeste gytebestanden. Registrering av oppvandrande fisk i fiskefeller, fisketropper eller med elektroniske teljarar kan gje eit sikkert tal for kor mange som går opp i elva (Meidell Larsen m.fl. 1995). For å få tal for antal gytefisk må ein likevel vere sikker på at all fangst blir rapportert. Desse metodane krev relativt store investeringar og kan også ha store driftskostander. Anslag for bestanden basert på snorkling krev berre små investeringar i utstyr og er totalt sett rimeleg i høve til andre metodar. I mindre elvar kan ein og anslå gytebestandene ved teljing frå land. Ved denne metoden er det vanleg med gjentekne observasjonar og den er derfor relativt tidkrevjande. Eit av problema er at det kan vere vanskeleg å sjå fisken i område med mykje stor stein der fisken kan gjøyme seg. På område der elva er stri og turbulent vil sikta bli redusert og teljingene bli meir unøyaktige. Det kan og være vanskelig å skilje aure og laks få kvarandre, spesielt i elvar der det er stor aure, som til dømes i Aurlandselva.

Gytetida for auren og laksen i Vassbygdelva og Aurlandselva er normalt i november. I perioden 1981 til 1992 vart stamfisk av både sjøaure og laks strokne i perioden 1. - 20. november, med ein topp rundt 10. november (Jensen m.fl. 1993). Teljingane i Vassbygdelva og Aurlandselva vart gjennomførte den 29. oktober 1996, altså i starten av gyteperioden. Vassbygdelva blei undersøkt frå fossen ved Jørve oppstraums Belle til Vassbygdvatnet, totalt 2,9 kilometer. Aurlandselva vart undersøkt frå demningA i Vassbygsvatnet til Onstad bru ved utlaupet i sjøen, totalt 6,7 km. Det var god sikt i vatnet og dermed kunne ein sjå botnen i heile elvas breidde alle stader. Vassføringa var 3 m³/sekund (minstevassføring) i Aurlandselva, også i Vassbygdelva var vassføringa låg. All fisk større enn blenkjer (ein-sjøsommarfisk) vart talt og artsbestemt og om råd plassert i storleiksgruppe. Auren vart skilt i kategorane mindre enn eit kg (<1kg), mellom 1 og 3 kg, og større enn 3 kg (>3kg). Laksen vart skilt i kategoriane smålaks (<3kg), mellomlaks (3-7 kg) og storlaks (> 7kg) etter den normale vektfordelinga i bestanden. Vi hadde litt problem med å skilje laksehoer frå store aurehoer, og antal laksehoer kan vere underestimert.

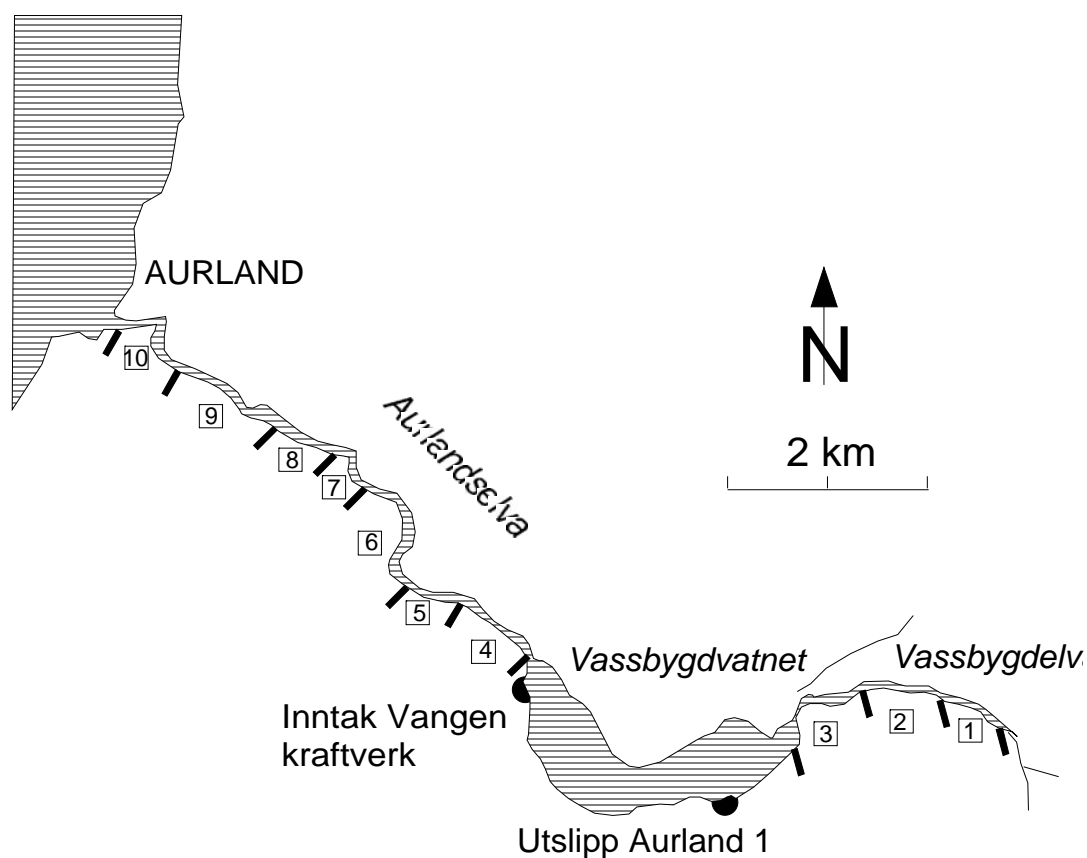
Med bakgrunn i antalet gytefisk som vart observert (og her er det rekna at vi i praksis såg alle), og registrert fangst i fiskesesongen er det gjeve eit estimat for totalbestanden av laks og aure i Vassbygd- og Aurlandselva i 1996. Dermed kan ein rekne ut fangstandel totalt og for dei ulike fiskeområda i elva (Sættem 1995).



RESULTAT

Totalt vart det observert 20 laksar og 268 aurar større enn blenkjer i dei to elvane. Det vart i tillegg observert mange blenkjer i begge elvane, spesielt i nokre av hølane i Aurlandselva (tabell 6).

I Vassbygdelva vart det observert 51 aurar og 5 laksar. Ni av aurane var under eit kg, 22 var mellom eit og tre kg og 16 aurar var større enn tre kg, for fire av aurane vart storleiken ikkje registrert. Dei fem laksane fordelte seg med ein over sju kg, to mellom tre og sju kg og ein var under tre kg, for den femte laksen vart ikkje vekta registrert (tabell 6). Den eine av laksane som vart observert i Vassbygdelva mangla ryggfinne og kan ha vore ein rømd oppdrettslaks, eller også laks som tidlegare var utsett i elva.



FIGUR 9: Soner for observasjonar av aure og laks under drivteljingar i Vassbygdelva og Aurlandselva den 29. oktober 1996. Vassføringa var 3 m³/sekund i Aurlandeselva (minstevassføring).

Observasjonane i Aurlandselva fordelte seg på 217 aurar og 15 laksar. 47 av aurane var anslagsvis mindre enn eit kg, 94 var mellom eit og tre kg, medan 49 av aurane var større enn tre kg. For 20 av aurane vart ikkje storleiken registrert. Det vart i tillegg observert mange blenkjer, spesielt i hølane. I Skjershølen nedstraums Låvis bru vart det anslått å være mellom 700 og 1000 blenkjer. Det vart observert 15 laksar i Aurlandselva, fleire var store laksehannar, den største truleg > 15 kg. To av laksane var anslagsvis over sju kg, medan tre vart plassert i storleiksgruppa mellom tre og sju kg. For dei ti andre laksane vart storleiken ikkje oppgjeven, men dei fleste var over tre kg.



I Vassbygdelva var tettleiken av laks og aure høgast i den øvste delen av elva (tabell 6), og tettleiken avtok nedover mot Vassbygdvatnet. Frå fossen ved Jørven til brua ved Belle var tettleiken av laks og aure høvesesvis 3,8 og 27,5 fisk/km. Den gjennomsnittlege tettleiken var 1,7 laks og 17,6 aure pr. km i Vassbygdelva. Dette er høgare enn det Sættem (1995) fann i perioden frå 1984-93, men då rekna han den lakseførande strekninga til å vera 6,1 km, medan berre området nedanfor Jørve er teke med i denne undersøkinga.

TABELL 6: Observasjonar av aure og laks under drivteljingar i Vassbygdelva og Aurlandselva den 29. oktober 1996. Vassføringa var 3 m³/sekund i Aurlandeselva (minstevassføring). Sikta var ca. 7 meter, tilsvarende ei samla observasjonsbreidde på ca. 30 meter for to observatørar. (*: storleik ikkje registrert). Nummereringa refererer til figur 9. Observasjonar frå land er gjort av Trygve Tokvam, Aurland.

Nr	Strekning Namn	km	Antal laks					Antal aure					Anna	Obs. frå land		
			<3k g	3- 7kg	>7kg	Tot.	Antal /km	<1k g	<3k g	>3k g	Tot.	Antal/ km		Aure	Antal /km	Laks
1	Jørven (foss) - bru v/Belle	0,8	0	1	1	3*	3,8	9	1	8	22*	28	mykje blenkjer	6	7,5	
2	Bru v/Belle - Bru ved rikseveg	1,2	1 ¹⁾	1	0	2	1,7	0	14	5	19	16		8	6,7	
3	Bru ved riksveg - Vassbygdvatnet	0,9	0	0	0	0	0	0	7	3	10	11		12	13	
Sum, Vassbygdelva		3	1	2	1	5	1,7	9	22	16	51	18		26	9,0	
4	Demning - Stamfiskanlegg	1,1	0	2	2	6*	5,5	1	11	12	24	22		37	34	
5	Stamfiskanlegg - høl oppstr Låvis bru	0,6	0	0	0	0	0	14	24	9	47	78	mykje blenkjer	21	35,0	2
6	høl oppstr Låvis bru -Skaim	1,2	0	0	1	1	0,8	25	21	13	59	49	700-1000 blenkjer	24	20,0	1
7	Skaim - Bru til Takvam	0,6	0	0	0	2*	3,3	0	21	1	31*	52	over 100 blenkjer	14	23	
8	Bru til Takvam - Prestøyna	0,8	0	0	0	1*	1,3	3	6	1	11*	14		43	54	2
9	Prestøyna - Leirbakken	1,5	0	0	0	5*	3,3	4	11	13	40*	27	150 blenkjer	45	30,0	
10	Leirbakken - Onstad bru	0,9	0	0	0	0	0	-	-	-	5*	5,6	blenkjer	0	0	
Sum, Aurlandselva		7	0	2	3	15	2,2	47	94	49	217	32		184	27	5
Total sum		10	1	4	4	20	2,1	56	116	65	268	28		210	22	5

¹⁾ Manglar ryggfinne (utsett eller oppdrett?)

Også i Aurlandselva var tettleiken av laks høgast øvst i elva. På strekninga frå stamfiskanlegget og opp til utlaupet av Vassbygdvatnet var det 5,5 laks/km, dette utgjør 40 % av gytelaksen i Aurlandselva. I perioden frå 1974 - 93 var andelen av gytelaks på denne strekninga 35 % (Sættem 1995). Den gjennomsnittlege tettleiken i Aurlandselva var 2,2 laks/km. Den høgaste tettleiken av aure i Aurlandselva var på strekninga oppstraums Låvis bru til stamfiskanlegget med heile 78,3 aure/km. Også på dei to strekningane nedanfor var det høg tettleik med omlag 50 aurar/km på begge strekningane (tabell 6, figur 10). I perioden frå 1964-93 vart 44% av sjøauren observert i den øvste femteparten av Aurlandselva, men andelen av den totale gytebestanden på dette området har vorte redusert dei siste åra. I perioden frå 1989-93 utgjorde andelen sjøaure i dette elveavsnittet omlag 20 % av gytebestanden i Aurlandselva, andelen i 1996 var 18%.

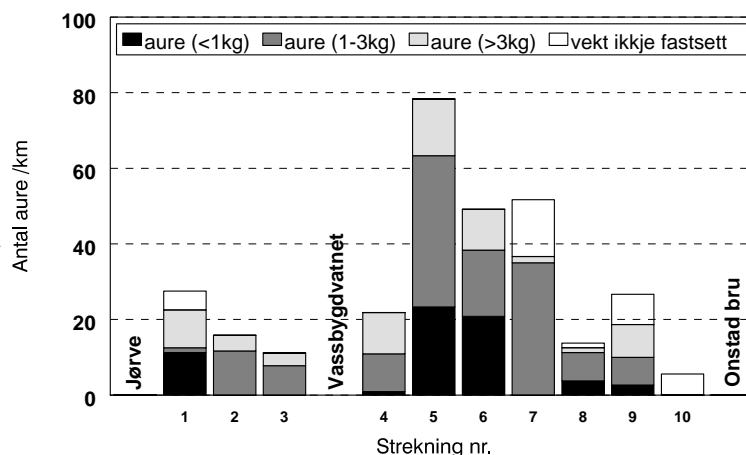


Parallelt med drivteljingane i Vassbygdelfva og Aurlandselva vart også bestanden talt frå land. Teljingane vart som i 1994 og 1995 utført av Trygve Tokvam. Han gjorde gjentekne teljingar i heile gyteperioden. Samanlikninga av resultatata frå drivteljingane og teljingane frå land, viser at teljingane frå land underestimerer bestanden til ein viss grad. Dette er spesielt markert i Vassbygdelfva der det berre vart talt 26 aurar, medan bestanden var minst 51. Resultata viser og at det kan være vanskeleg å skilje ut laksen frå auren ved teljing frå land. Det vart talt fem laksar frå land, medan drivteljingane viste at det minst var 20 laksar tilsaman i dei to elvane. I Aurlandselva var skilnaden mellom dei to metodane relativt liten. Anslaget av aure talt frå land var 189, medan antallet som vart observert ved drivteljingar var 217. Dette gjev eit underestimert på 13% på teljingane utført frå land.

Når ein skal samanlikne gytebestanden i 1996 med bestanden tidlegare år er det mest naturleg å nytte resultatata frå teljingane frå land, fordi det er denne metoda som er nytta tidlegare. Samanlikninga viser at nedgangen i bestanden av gytelaks held fram. Det er likevel viktig å ta med at det har vore svært stor variasjon i rekrutteringa av laks mellom år. 1991 var eit svært godt år med omsyn på lakserekruttering. Desse laksane byrja å gå ut som smolt i 1995, mesteparten gjekk ut i 1996, medan ein del går ut i 1997. Desse laksane vil kome attende til elva frå 1997 og i nokre år framover, sannsynlegvis flest i 1998. Det er difor von om at bestanden av gytelaks kan auke litt dei kommande sesongane.

Gytebestanden av aure har i perioden mellom 1974 og 1993 i gjennomsnitt vore nær 200 fisk pr. år i Aurlandselva. I 1996 vart det talt 189 aurar frå land, altså om lag som gjennomsnittet tidlegare. Det ser dermed ut til at antalet gyteaure held seg jamnt i Aurlandselva. I Vassbygdelfva vart det derimot talt klart færre aure i 1996 enn i perioden fram til 1993.

FIGUR 10: Tettleik av aure (antal/km) observert på dei ulike strekningane i Vassbygdelfva og Aurlandselva under driveobservasjonar i 29. oktober 1996 (n=268).



Det var liten skilnad i fordelinga av dei ulike storleiksgruppene av aure i Vassbygdelfva og Aurlandselva (figur 10, tabell 6). For dei aurane det vart registrert vekt på var 19 % under 1 kg i Vassbygdelfva og 25 % i Aurlandselva. Av aurane over 3 kg var det høvesvis 34% og 26 % i Vassbygdelfva og Aurlandselva. For aure i gruppa 1-3 kg var skilnaden svært liten med 47% og 49%. Resultata indikerer at det er ein litt høgare andel av stor aure i Vassbygdelfva enn i Aurlandselva.

Både i Vassbygdelfva og Aurlandselva ser det ut som om dei største aurane fortrinnsvis held seg i øvre del av elva. I Vassbygdelfva vart halvparten av aurane over tre kg observert på den øvste observasjonsstrekninga, og færre enn 20% i den nedre sona. I den øvre halvdel av Aurlandselva vart det observert 35 aurar over 3 kg og 13 i nedre halvdel, men det var meir aure i øvre halvdel av alle storleikskategoriene.

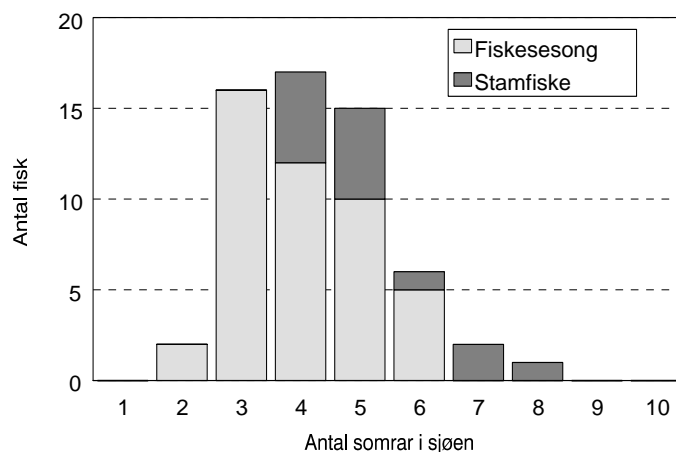


5:

VAKSEN SJØAURE

Vi har fått oversendt skjellprøver frå 50 sjøaurar som vart fanga med stang i Aurlandselva i fiskesesongen 1996. I tillegg kjem skjellprøver frå 15 sjøaurar som vart fanga i øvste enden av Vassbygdvatnet hausten 1996 og brukte som stamfisk. I prøvene som vart innsende frå fiskesesongen var det skjell frå to laksar. Av dei 50 aurane som vart fanga i fiskesesongen var det 5 som var utsette (10%) og i stamfiskematerialet var det ein utsett (6,7%). Av dei ville aurane var det om lag like mange som hadde vore 3, 4 og 5 somrar i sjøen og desse aldersgruppene dominerte i fangsten. Mellom stamfiskane var det representert fisk som hadde vore opptil 8 somrar i sjøen (figur 11).

FIGUR 11: Antal somrar i sjø for kjønnsmoden vill sjøaure som vart fanga i Aurlandselva i fiskesesongen 1996 (n=45) og under stamfiske i Vassbygdvatnet (n=14) i 1995.



Gjennomsnittleg smoltalder for dei ville aurane som vart fanga i Aurlandselva i fiskesesongen var $3,0 \pm 0,7$ år (variasjon 2-4 år) og gjennomsnittleg tilbakerekna smoltlengd var $138,6 \pm 19,0$ mm. Gjennomsnittleg smoltalder for stamfiskane frå Vassbygdvatnet var $2,8 \pm 0,5$ år og smoltlengda var $147,9 \pm 18,4$ mm. I utrekningane av gjennomsnittleg smoltalder og smoltlengd er det utelate ein fisk som hadde gått ut som smolt for første gong som 7 åring med ei lengd på 37 cm.

TABELL 7: Gjennomsnittsvekt i kg (\pm SD) for sjøaure som har vore 2,3,4,5 eller 6 somrar i sjøen og fanga i fiskesesongen i Aurlandselva og under stamfiske i Vassbygdvatnet i 1996. Berre aldersgrupper med meir enn 5 fisk er tekne med.

Antal somrar i sjø	3	4	5	6	Totalt
Fiskesesong	$0,87 \pm 0,39$	$1,57 \pm 0,56$	$2,85 \pm 0,64$	$3,92 \pm 1,74$	$2,11 \pm 1,47$
Stamfiske		$2,07 \pm 0,46$	$2,93 \pm 1,18$		

Gjennomsnittsvakta var 2,07 kg for dei ville sjøaurane som vi har skjelleprøver frå som vart fanga i fiskesesongen. I den offisielle fangststatistikken er det for Aurlandselva i 1996 oppgjeve ein totalfangst på 297 sjøaurar med ei total vekt på 417 kg, altså ei gjennomsnittsvekt på 1,40 kg. Hovudtyngda av sjøauren som vart fanga i Aurlandselva i 1996 hadde vore frå 3 til 5 somrar i sjøen og gjekk ut som smolt frå vassdraget i åra 1992 til 1994.

Ein av aurane som vart fanga i fiskesesongen var garnskadd og 6 av 50 (12%) hadde til dels mykje lakselus. I følgje dei som fiskar, var det uvanleg mykje lakselus på fisken i 1996. Dette har truleg samanheng med at det var uvanleg lite ferskvasstilsig til indre deler av Sognefjorden våren og sommaren 1996 etter ein svært snøfattig vinter. Dermed vart saltinnhaldet høgare i fjorden noko som favoriserte lakselusa.

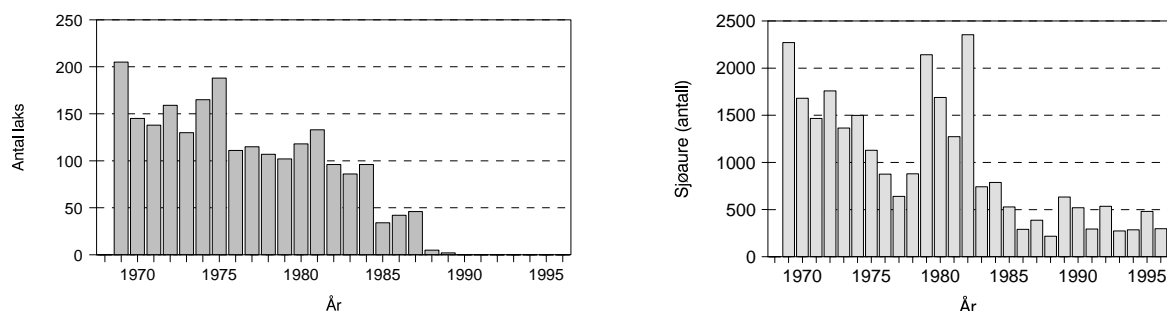


6. DISKUSJON OG VURDERINGAR

GYTEBESTANDAR AV LAKS OG AURE

I perioden 1964 til 1993 har gytebestandane av laks og aure vore opptalt i Vassbygdelfva og Aurlandselva kvart år. I perioden 1984 til 1993 var det gjennomsnittleg 7 gytelaks i Vassbygdelfva kvart år, i den føregåande 20 års perioden var det årlege antalet gjennomsnittleg 9 laks (Sættem 1995). Hausten 1996 registrerte vi 5 store gytelaksar i Vassbygdelfva under drivteljingar. I Aurlandelfva var gjennomsnittet 21 gytelaks i perioden 1984 til 1993, men over 50 i den føregåande 20 års perioden (Sættem 1995). I 1996 talde vi 15 gytelaksar i Aurlandselva. Antalet gytelaks har dermed vore relativt stabilt i begge elveavsnitta i perioden 1984 til 1996. Med unntak av den sterke 1991 årsklassen av laks som vart gyte som egg hausten 1990 har det vore svært låg rekruttering av laks i Aurlandselva dei åra elva har vore undersøkt. Årsaka til dette er truleg låg temperatur i den perioden lakseungane kjem opp av grusen og skal starte fødeopptaket, og nedgangen i laksebestanden i vassdraget er mest sannsynleg ein effekt av reguleringa (Jensen & Johnsen 1994). I følge fangststatistikken vart det ein svikt i bestanden av laks i 1985 og fisket etter laks vart stoppa i 1988 (figur 12).

Det er nærliggjande å spørje om laksebestanden er i ferd med å forsvinne frå Aurlandsvassdraget. For tida er dette lite sannsynleg. Den sterke 1991 årsklassen gjekk ut som smolt våren 1996 og 1997 og vil kome attende som vaksen gytefisk fortrinnsvis i 1998 og 1999. I 1997 går det også ut eit betydeleg antal smolt frå Vassbygdelfva, både naturleg rekrutterte og laksesmolt som vart utsette ovanfor lakseførande strekning i elva hausten 1995. Dersom smolten overlever normalt i sjøen vil det dei neste 2-3 åra kunne vere bra med gytelaks i både Vassbygdelfva og Aurlandselva. Rekrutteringa i Aurlandselva er likevel svært usikker på grunn av temperaturtilhøva tidleg på sommaren, og det er uråd på førehand å seie kva år gytinga gjev tilslag. Rekrutteringa i Vassbygdelfva burde vere meir stabil og her vil nok rekrutteringa i stor grad vere avhengig av om det er tilstrekkeleg gytelaks. Slik situasjonen er no bør laksen få gyte i fred i vassdraget. Eit alternativ til å fange stamlaks og fore fram setjefisk kan vere å setje stamlaksen ut i Vassbygdelfva ovanfor lakseførande strekning og la fiskane gyte der.



FIGUR 12: Fangst av laks (til venstre) og sjøaure (til høgre) i Aurlandselva i perioden 1969 til 1996. Tala er henta frå den offisielle norske laksestatistikken. Det er ikkje fiska etter laks etter 1988.

Gytebestandane av sjøaure har vore relativt stabile både i Vassbygdelfva og Aurlandselva. I perioden 1984 til 1993 vart det registrert eit årleg gjennomsnitt på 72 gyteaurar i Vassbygdelfva og 186 i Aurlandselva (Sættem 1995). Fangststatistikken indikerer også at innsiget av sjøaure har vore nokolunde stabilt og fangstane har variert mellom 200 og 500 fisk (figur 12). I 1996 vart det registrert 51 gyteaurar i Vassbygdelfva og 217 i Aurlandselva under drivteljingar. Ved teljing frå land vart det registrert høvesvis 26 og 189 i dei to elveavsnitta. Det er altså godt samsvar mellom resultatane frå dei to ulike



registreringsmetodane i Aurlandselva, medan det er noko avvik i Vassbygdelva. Gjennom undersøkingssperioden av ungfisk frå 1989 til 1996 ser det ikkje ut til å vere nokon samanheng mellom antal gyteaurar og tettleik av 0+. Gytebestanden har dermed vore tilstrekkeleg til å sikre rekrutteringa som synest å vere bestemt av andre faktorar, sannsynlegvis tettleiksavhengig konkurranse, predasjon og dominans.

REKRUTTERING

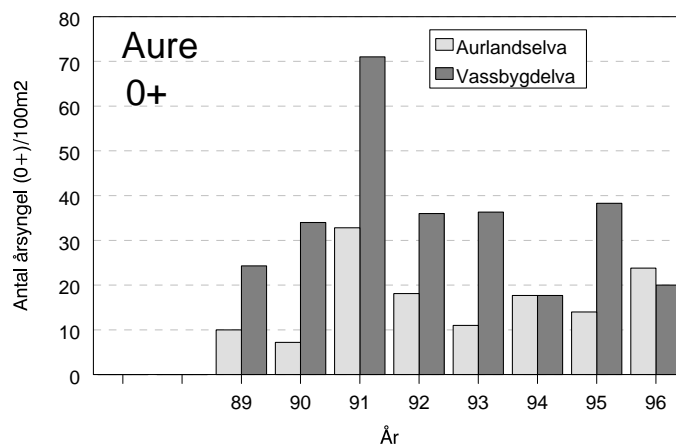
Undersøkingane frå 1989 til 1996 har vist at tettleiken av årsyngel om hausten gjev ein relativt god peikepinn om kor talrik denne årsklassen vil bli heilt fram til presmoltstadiet, jamfør årsklassen av laks frå 1991 (Jensen m.fl. 1993, Jensen & Johnsen 1994, 1995, denne undersøkinga). I figur 13-15 er fangsten pr. 100 m² av 0+, 1+ og 2+ aure i Aurlandselva og Vassbygdelva framstilt slik at fangsten av kvar årgang dei tre åra kjem direkte under kvarandre. Tettleiken av årsyngel av aure er høgare i Vassbygdelva enn i Aurlandelva dei fleste av åra og dette er også tilfelle for eittåringane i seks av dei åtte åra i perioden 1989 til 1996. Skilnaden i tettleik av eittåringar er mindre enn skilnaden for årsyngel. Av to-åringane er det høgast tettleik i Aurlandselva i fire av åra og høgast i Vassbygdelva dei andre fire. Skilnaden i tettleik mellom desse elvane avtek altså med alderen. Årsaka til dette er mest sannsynleg at aureungar som kjem opp av grusen i Vassbygdelva, vandrar ned i Vassbygdvatnet og at nedvandringa aukar med alderen. Det er også ein klar tendens til at årsklassar som er spesielt talrike som årsyngel også er talrike som 1+ og 2+ og gjev sterke årsklassar av smolt. Dette er t.d. tilfelle for 1991 årsklassen av aure i Aurlandselva. 1991 årsklassen av laks var også uvanleg talrik i Aurlandselva og denne gjekk ut som smolt vårane 1996 og 1997. Den same årsklassen av aure var også spesielt talrik som 2+ i Vassbygdelva. Tilsvarende var 1990 årsklassen av aure i Aurlandselva uvanleg fåtallig både som 0+, 1+ og 2+.

Rekrutteringa av årsyngel av aure varierer svært mykje mellom åra og varierer stort sett i takt i Aurlandselva og Vassbygdelva. Denne samvariasjonen blir forsterka for 1+ og 2+ og for den siste aldersgruppa kan det sjå ut som om tettleiken svingar i tre-års syklusar. Det er sannsynleg at klimatiske tilhøve påverkar rekruttering og produksjon av ungfisk i desse elvane. Resultata indikerer likevel at tettleiksavhengig konkurranse og dominanstilhøve er endå viktigare. Dersom dominans er viktig, skal ein forvente 3-års sykliske svingingar i Vassbygdelva sidan dei fleste aurane går ut i sjøen etter tre år i elva. I Aurlandselva går dei fleste ut etter fire år, men og ein god del som tre-års smolt. Andelen 3- og 4 årssmolt i ein smoltårgang varierer mellom åra og dette vil maskere eventuell syklisitet i denne elva. Resultata kan så langt tyde på ein slik effekt. Sykliske svingingar i årsklassestyrke er vist for aurebestandar på Hardangervidda (Borgstrøm 1995).

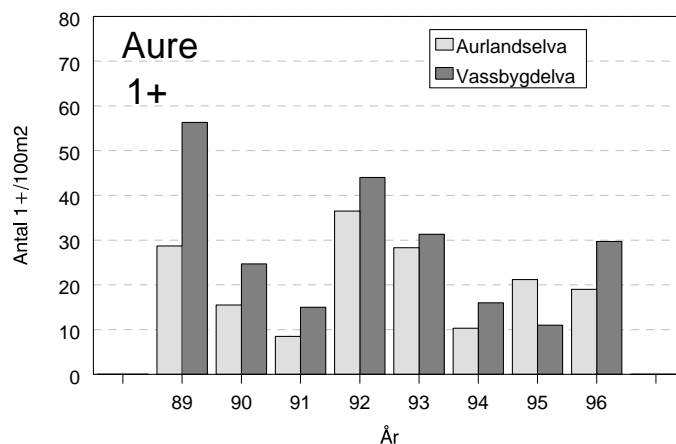
Det er sannsynleg at det er dei eldste fiskane som påverkar rekrutteringa av årsyngel, både ved predasjon og dominans. Dermed vil ein sterk årsklasse truleg påverke den årsklassen som er to år yngre i Vassbygdelva. I Aurlandelva vil kanskje den viktigaste effekten av ein sterk årsklasse vere på årsyngel som er tre år yngre. Regresjonsanalyser viser ein svært god samanheng mellom tettleik av ein årsklasse som 2+ i høve til tettleiken av den same årsklassen som 0+ for aure i Aurlandselva ($r^2=0,965$, $p<0,001$, $n=6$). Dette indikerer at overlevinga den første sommaren er avgjerande for kor talrik ein årsklasse blir som smolt. Overlevinga den første sommaren blir truleg avgjort av predasjon og dominans av eldre aureungar og under dei relativt stabile tilhøva i Aurlandselva frå år til år kan dette gje syklisitet i smoltproduksjonen. Samanhengen mellom 2+ og 0+ tettleik av same årsklasse var ikkje signifikant for auren i Vassbygdelva dei same åra, men dette var heller ikkje venta sidan ein bør anta at andelen av fisk som vandrar ned i Vassbygdvatnet aukar med tettleiken i elva. Den talrike 1991 årsklassen dominerte også i fangsten under prøvefisket i Vassbygdvatnet både i 1995 og 1996.



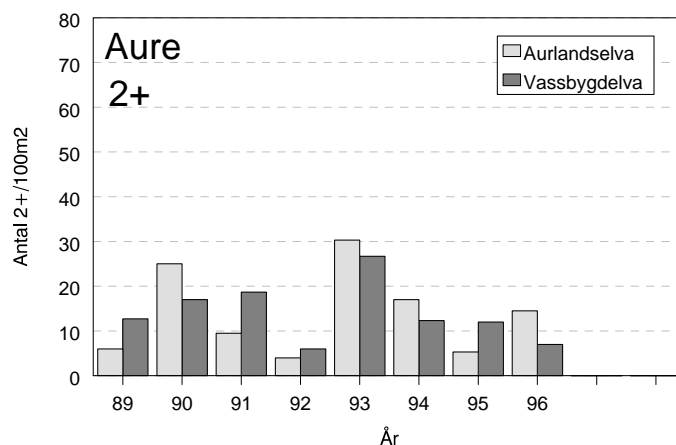
FIGUR 13: Tettleik av årsyngel av aure (antal/100 m²) i Aurlandselva og Vassbygdelva i september-oktober i åra 1989 til 1996. Data frå Jensen m. fl 1993, Jensen & Johnsen 1994, 1995, Sægrov m.fl. 1996, denne undersøkinga).



FIGUR 14: Tettleik av 1+ aure (antal/100 m²) i Aurlandselva og Vassbygdelva i september-oktober i åra 1989 til 1996. Data frå Jensen m. fl 1993, Jensen & Johnsen 1994, 1995, Sægrov m.fl. 1996, denne undersøkinga).



FIGUR 15: Tettleik av 2+ aure (antal/100 m²) i Aurlandselva og Vassbygdelva i september-oktober i åra 1989 til 1996. Data frå Jensen m. fl 1993, Jensen & Johnsen 1994, 1995, Sægrov m.fl. 1996, denne undersøkinga).



TETTLEIK AV PRESMOLT

I følgje Jensen m.fl (1993) er det av fleire grunnar ikkje råd å samanlikne tal for ungfiskettleik før regulering med det som er registrert i perioden 1989 til 1992. Dette er først og fremst fordi det er antekte at vassføringa var langt høgare under el.fisket før regulering og at stasjonane ikkje var dei same. Om ein likevel brukar desse tala er det registrert høgare tettleik av aureungar i Aurlandselva etter regulering enn før (Jensen m.fl 1993).



Ei anna mogleg tilnærming er å samanlikne tettleiken av presmolt om hausten i Aurlandselva med registreringar i naboelva i Flåm som er lite regulert og sommarkald som Aurlandselva. Undersøkingane i Flåmselva i 1993 og 1994 vart gjennomført på same årstid og ved om lag same vassføring som i Aurlandselva i 1995, vasstemperaturen var og om lag den same. Ein del smolt går ut i sjøen når han er mindre enn 12 cm og dei fleste er større. Vi reknar difor grovt at dei aure- og lakseungane som etter avslutta vekstsesong om hausten er større enn 12 cm vil gå ut som smolt neste vår.

Tettleiken av presmolt av aure var 9,7 og 11,0 pr. 100 m² i 1995 og 1996 i Vassbygdelva og dermed høgare enn i Aurlandselva med 4,8 og 6,7 pr. 100m² dei to åra. I tillegg er det ein del presmolt av laks. I Flåmselva var til samanlikning den totale tettleiken av presmolt lågare med 5,4 og 5,5 pr. 100m² seint i oktober i 1993 og 1994 (tabell 8).

TABELL 8: Gjennomsnittleg tettleik av presmolt av laks og aure (fisk > 12cm) i Aurlandselva og Vassbygdelva seinhaustes i 1995 og 1996 samanlikna med tal frå Flåmselva i 1993 og 1994.

	Aurlandselva		Vassbygdelva		Flåmselva	
	1995	1996	1995	1996	1993	1994
Laks	4,5	1,7	0,7	3,6	2,4	3,1
Aure	4,8	6,7	9,7	10,7	3,0	2,4
Totalt	9,3	8,4	10,4	14,3	5,4	5,5

Før undersøkingprogrammet vart sett i gang i 1989 vart aureungane frå klekkeriet sett ut i Aurlandselva. Mange av desse vart ståande att på elva utan å gå ut i sjøen, noko som sannsynlegvis førte til fortrenging av mindre ville aureungar og slik medførte ein reduksjon i produksjonen av villsmolt i Aurlandselva. Dei siste åra har aureungane frå klekkeriet blitt sett ut i fjorden eller i elveosen og undersøkingane i 1994, 1995 og 1996 synte at det var lite utsett fisk som vart ståande att i elva. Dei aurane som vart sett ut i Vassbygdvatnet i 1995 har anten gått ut i sjøen eller halde seg i vatnet. Dei har i liten grad vandra opp i Vassbygdelva eller Aurlandselva og blitt ståande der.

BLENKJER

Fangstane av blenkjer hausten 1996 og våren 1997 indikerer at blenkjene vandrar tilbake til den staden i vassdraget dei forlet som smolt og overvintrar der. Dei utsette blenkjene veks mindre i sjøen enn dei ville den første sommaren, men har like god kondisjon som dei ville når dei vandrar opp i elva om hausten. Av ei eller anna ukjend årsak taper dei utsette blenkjene meir vekt gjennom vinteren enn dei ville og fangstfordeling haust og vår av dei to gruppene indikerer større dødelgheit på utsette blenkjer gjennom vinteren.

Fangst av feittfinneklypte aurar i Vassbygdvatnet og blenkjer i øvre del av Aurlandselva som stamma frå utsettingane i Vassbygdvatnet hausten 1995 indikerer at denne utsettinga har gjeve minst like godt tilslag som utsettingane av aure i nedre del av elva våren 1996. Utsettingar i vatnet kan dermed vere eit aktuelt supplement eller alternativ til utsettingane i elva.



NEDVANDRING I KRAFTTUNNELEN

Vangen Kraftstasjon blir stansa 1. mai kvart år. Merkeforsøk med radiomerka vaksen aure viste at dei vandra ut seinare enn 1. mai og at få eller ingen av desse fiskane gjekk inn i tunnelen. Det er vidare anteke at smolten går ut seinare enn den vaksne fisken slik at sjansen er liten for at det skal gå tapt mange smolt som går inn i tunnelen (Økland m. fl. 1994).

Den 9. august i 1996 vart det samla opp 3 blanke laksesmolt og 10 aurar som stod att i krafttunnelen. Av aurane var det ein liten vill parr og ei vill blenkje. Av dei resterande 8 aurane var fem feitfinneklypte og utsette i Vassbygdatnet hausten 1995 og tre var utsett i Aurlandselva før 1995. Alle aurane var avmagra og hadde truleg stått i tunnelen ein lengre periode, kanskje hadde dei gått ned som utvandrande smolt i mai-juni. Gjennomsnittleg kondisjonsfaktor var $0,57 \pm 0,08$ med variasjon frå 0,47 til 0,73. Resultata tyder på at utsett aure går feil i større grad enn dei ville.

7:

LITTERATUR

BORGTRØM, R. 1995.

Dynamiske endringer i ørretbestander, s.55-66 i: Borgstrøm, Jonsson og L'Abée-Lund (red.).
Ferskvannsfisk: Økologi, kultivering og utnytting. Norges Forskningsråd, ISBN-82-12-00489-9.

JENSEN, A.J., JOHNSEN, B.O. & MØKKELGJERD, P.I. 1993.

Sjøaure og laks i Aurlandsvassdraget 1911 - 1992.
NINA Forskningsrapport 48, 1-31, ISBN 82-426-0429-0.

JENSEN, A.J. & JOHNSEN, B.O. 1994.

Fiskeribiologiske undersøkelser i Aurland - årsrapport 1993.
NINA-notat, 11 s, i brev av 03.02.94. til Oslo Energi.

JENSEN, A.J., B.O. JOHNSEN & L.M. SÆTTEM 1994

Anadromous brown trout and Atlantic salmon in the Aurland watercourse.
Norsk Geografisk tidsskrift, vol 48, sidene 45-50.

JENSEN, A.J. & JOHNSEN, B.O. 1995.

Fiskeribiologiske undersøkelser i Aurland - årsrapport 1994.
NINA-notat, 11 s, i brev av 20.03.95. til Oslo Energi.

JOHNSEN, G.H. Sjøvasstoleranse hos laks og aure frå settefiskanlegget til Oslo Energi, Aurland, våren 1996.

Rådgivende Biologer as. rapport 239, 18 sider. ISBN 82-7658-115-3

SÆGROV, H. & S. KÅLÅS 1994.

Massetransport og silting i Flåmselva i 1992-1993. Effektar på rogn, yngel, ungfisk og botndyr.
Zoologisk Institutt, Avdeling for økologi, Universitetet i Bergen. Rapport, 23 sider.

SÆGROV, H., S. KÅLÅS & K. URDAL 1994.

Tettleik av ungfisk og botndyr i Flåmselva i 1994.
Zoologisk Institutt, Avdeling for økologi, Universitetet i Bergen. Rapport, 17 sider.

SÆGROV, H., G. JOHNSEN & S. KÅLÅS. 1996. Fiskeundersøkingar i Aurland.

Rådgivende Biologer as. rapport 213, 31 sider. ISBN 82-7658-064-5

TVEDE, A.M. 1994.

Discharge, water temperature and glaciers in the Aurland river basin.
Norsk Geografisk tidsskrift, vol 48, sidene 23-28.