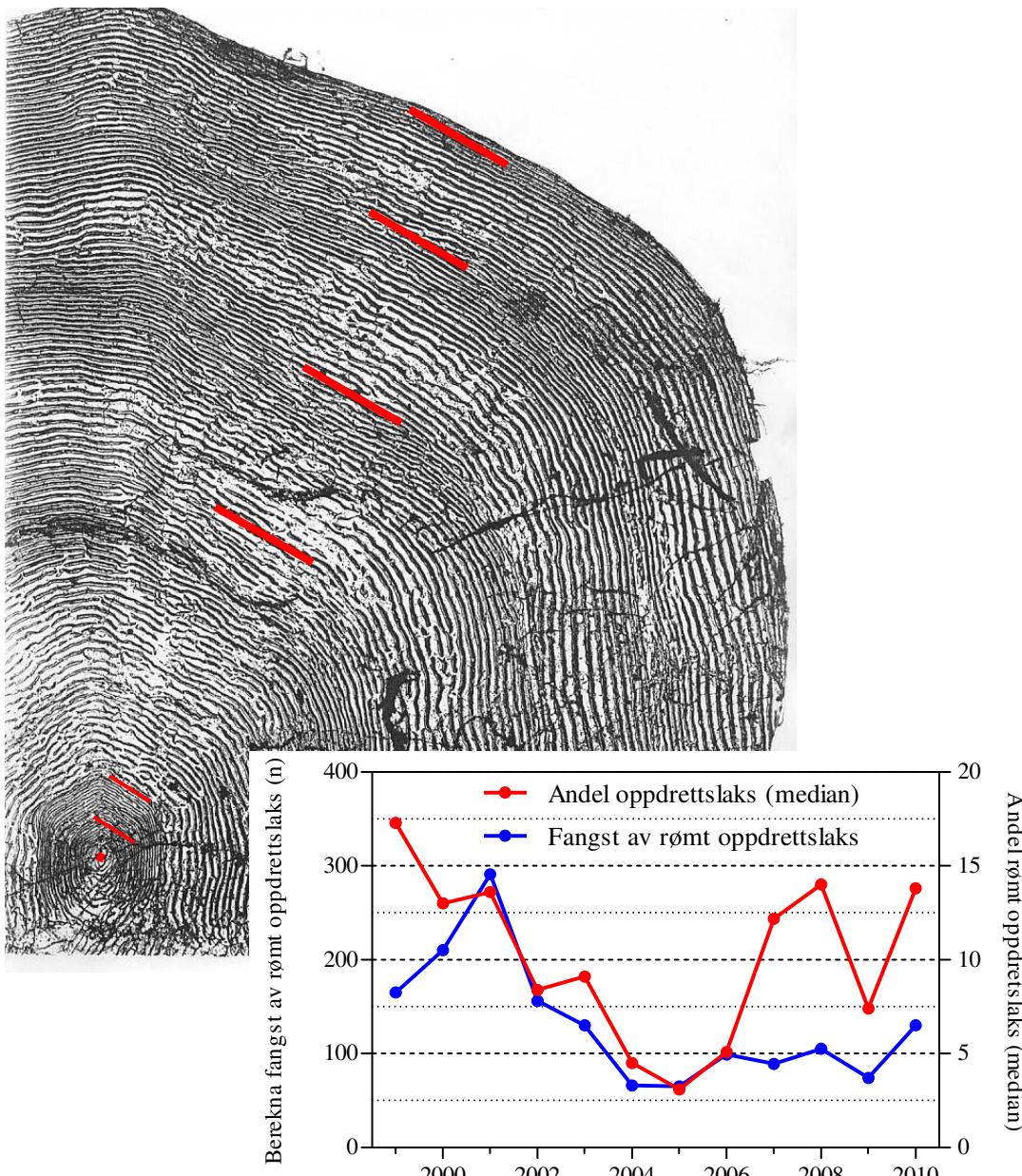


RAPPOR

Skjelprøvar frå Sogn og Fjordane 1999 - 2010. Vekstanalysar og innslag av rømt oppdrettslaks



Framside: Bilete av skjelprøve frå ein villaks på 122 cm og 22,0 kg fanga i Eidselva i 2002. Fisken hadde vore 2 år i Eidselva, gått ut som smolt 11,3 cm lang og hadde deretter vore 4 vintrar i sjøen. Figuren viser andel rømt oppdrettslaks (%, median) i seks elvar i Sogn og Fjordane i perioden 1999-2010 og berekna fangst av rømt oppdrettslaks i antal i dei same elvane.



Rådgivende Biologer AS

RAPPORTENS TITTEL:

Skjelprøvar frå Sogn og Fjordane 1999-2010. Vekstanalysar og innslag av rømt oppdrettslaks

FORFATTERE:

Kurt Urdal

OPPDRAKGIVER:

Fylkesmannen i Sogn og Fjordane, miljøvernnavdelinga.

OPPDRAGET GITT:

Mai 2010	Mai 2010 - april 2011	18. mai 2011
----------	-----------------------	--------------

ARBEIDET UTFØRT:

RAPPORT DATO:

RAPPORT NR:

1426	54	ISBN 978-82-7658-840-8
------	----	------------------------

ANTALL SIDER:

ISBN NR:

RESYMÉ:

- Til saman 1655 skjelprøvar av laks og sjøaure fanga i 2010 i 17 elvar i Sogn og Fjordane er analysert. Dette utgjer høvesvis 52 og 35 % av registrert fangst av laks og sjøaure i dei aktuelle elvane
- Gjennomsnittleg andel rømt oppdrettslaks i 2010 var 12,3 %, med variasjon mellom 0 og 54 %.
- Andel rømt laks har i perioden 1999-2010 variert mellom 7 og 21 %, dei siste 4 åra har det vore 12-17 %.
- Innslag av rømt laks i kilenotfangstar 2000-2009 har samvariert med elvefisket, men vore litt høgare.
- Berekna fangst av rømt laks i elvane har vore relativt stabil dei siste 9 åra, medan det har vore store variasjonar i fangst av villaks i Sogn og Fjordane.
- Rømt oppdrettslaks kjem inn i fangstane om lag samstundes med vill 1-sjøvinterlaks og avtek mot slutten av sesongen. Dette tyder på at mykje av oppdrettslaksen har hatt eit opphald i havet før dei vert fanga.
- Veksten første året i sjøen for vill 1-sjøvinterlaks har variert mykje i perioden, med ein topp i 2004 og ein botn i 2008.
- Det er ein sterk samanheng mellom sjøveksten første året og fangst av 1-sjøvinterlaks året etter. Denne samanhengen er også påvist for laks fanga i Hordaland og Rogaland.
- Dårleg sjøvekst dei siste 5 åra har ført til at enkelte år har opp til halvparten av terten (< 3 kg) vore 2-sjøvinterlaks. Dette har konsekvensar for den offisielle fangststatistikken, som nyttar vektgrenser for å skilja sjøaldergrupper.
- Det er indikasjonar på at sjøalderfordelinga har endra seg dei siste åra, ved at andelen fleirsjøvinterlaks har auka, men årsakene til dette er ikkje kjent.

EMNEORD:

- skjelanalysar	- sjøaure	- fish scale analysis	- sea trout
- laks	- vekst og overleving	- Atlantic salmon	- growth and survival
- rømt oppdrettslaks		- escaped farmed salmon	

SUBJECT ITEMS:

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

FØREORD

Rådgivende Biologer AS har kvart år sidan 1999 organisert skjelinnsamling og analysert skjelprøvar frå dei fleste laks- og sjøaureelvane i Sogn og Fjordane. I perioden 2000-2009 var det også inkludert skjelmateriale frå kilenotfiske fire stader i fylket. Prosjektet vart initiert av Rådgivende Biologer AS og er gjennomført i samarbeid med Miljøvernavdelinga hjå Fylkesmannen i Sogn og Fjordane, som også har finansiert delar av prosjektet. I 2010 finansierte Direktoratet for naturforvaltning delar av skjelanalsane i Eidselva, Oldenelva, Årøyelva og Vikja. Hydro Energi finansierte skjelanalsane frå Årdalsvassdraget, og Gloppen elveeigarlag finansierte analysane frå Gloppenelva. I tillegg har Rådgivende Biologer AS i heile perioden lagt ned ein vesentleg eigeninnsats.

Hovudmålsettinga med prosjektet er å kartleggja innslaget av rømt oppdrettslaks i dei ulike elvane og i sjøen, men det vert også analysert ein god del skjelprøvar av sjøaure. Analysar av fiskeskjel gjev nyttig informasjon om faktorar som smoltalder, smoltlengd, sjøalder og sjøvekst, og er viktig for å auka kunnskapen om dei einskilde bestandane av både laks og sjøaure. Innsamling av skjelprøvar sikrar også eit genetisk materiale av den enkelte bestanden, som kan nyttast både til å skildra genetiske skilnader mellom stammar, eller endringar innan stammar over tid.

Første del av rapporten er ei samanfatting av dei viktigaste resultata frå undersøkinga. I tillegg til denne rapporten, er analysane av skjel frå fisk som er fanga i fiskesesongen formidla til grunneigarar og fiskarar i dei einskilde elvane, i form av faktaark. Resultata frå einskidelvane vert presentert i denne rapporten slik dei vil vera på dei einskilde faktaarka.

Rådgivende Biologer AS takkar bidragsytarane for økonomisk støtte og rettar ein stor takk til alle som har teke skjelprøvar.

Bergen, 18. mai 2011.

INNHOLD

FØREORD	2
INNHOLD.....	3
SAMANDRAG	4
ENGLISH SUMMARY	5
1. INNLEIING	6
2. ANALYSAR AV SKJELPRØVAR FRÅ 2010.....	7
2.1. Materiale.....	7
2.2. Innslag av rømt oppdrettslaks.....	9
2.3. Feilbestemming av art	11
2.4. Storleksfordeling av laks	12
2.5. Livshistorie.....	14
3. DISKUSJON.....	16
3.1. Innsamla skjelmateriale i høve til fangst.....	16
3.2. Rømt oppdrettslaks.....	17
3.3. Fangstutvikling.....	24
3.4. Tilvekst og overleving i sjø	28
3.5. Endringar i sjøalderfordeling.....	32
3.6. Oppsummering	34
4. LITTERATUR.....	36
5. ENKELTELVAR.....	38
Nordfjord	
Fangst og skjelprøvar i Hjalma	39
Fangst og skjelprøvar i Eidselva	40
Fangst og skjelprøvar i Loenelva	41
Fangst og skjelprøvar i Oldenelva.....	42
Fangst og skjelprøvar i Gloppeelva.....	43
Fangst og skjelprøvar i Ryggelva.....	44
Sunnfjord	
Fangst og skjelprøvar i Osenelva	45
Fangst og skjelprøvar i Jølstra.....	46
Fangst og skjelprøvar i Flekkeelva.....	47
Sogn	
Fangst og skjelprøvar i Vetlefjordelva	48
Fangst og skjelprøvar i Sogndalselva.....	49
Fangst og skjelprøvar i Årøyelva	50
Fangst og skjelprøvar i Jostedøla	51
Fangst og skjelprøvar i Årdalsvassdraget.....	52
Fangst og skjelprøvar i Vikja	53
Fangst og skjelprøvar i Ortneselva	54

SAMANDRAG

Urdal, K. 2011. Skjelprøvar frå Sogn og Fjordane 1999-2010. Vekstanalysar og innslag av rømt oppdrettslaks. Rådgivende Biologer AS. Rapport 1426, 54 sider.

- Det er analysert til saman 1699 skjelprøvar frå sportsfisket i 17 elvar i Sogn og Fjordane i 2010, fordelt på 1234 laks, 421 sjøaure og 44 regnbogeaure. Dette utgjer 52 % av laksane og 35 % av sjøaurane som vart fanga i dei aktuelle elvane i 2010.
- Under 2 % av skjelprøvane var feilbestemt av fiskaren med omsyn til art (laks eller sjøaure). Rømt oppdrettslaks har ikkje klar innverknad på feilbestemminga.
- Andel rømt oppdrettslaks i elvefiskefangstane i Sogn og Fjordane i 2010 var i snitt 12,3 %, andelen i enkeltelvar varierte mellom 0 og 54 %.
- Rådgivende Biologer AS har analysert skjelprøvar frå ei rekkje laks- og sjøaureelvar i Sogn og Fjordane kvart år sidan 1999. I perioden 2000-2009 vart det også analysert skjelmateriale frå kilenotfiske fire stader i fylket.
- Gjennomsnittleg andel rømt oppdrettslaks i perioden 1999-2010 har variert mellom 21 % i 2002 og 7 % i 2006. Etter at andelen gjekk ned under 10 % i 2004-2006, har det dei siste 4 åra vore mellom 12 og 17 % rømt laks i fangstane.
- Andel rømt laks i kilenøtene har stort sett variert i takt med andelen i elvefisket, men har generelt vore noko høgare.
- Berekna fangst av rømt oppdrettslaks, basert på andel i skjelmaterialet og offisiell fangststatistikk, har vore relativt stabil dei siste 8-10 åra, og variasjon i relativ andel rømt laks i fangstane er først og fremst eit resultat av variasjonar i mengda villaks.
- Fangsten av både villaks og rømt oppdrettslaks aukar fram mot ein topp midt på sommaren, for så å avta utover ettersommaren. Ei tidsforskuing i innsig på 1-3 veker gjer at den relative andelen rømt oppdrettslaks aukar utover i sesongen. Den rømte oppdrettslaksen kjem inn i fangstane om lag samstundes som vill 1-sjøvinterlaks, men opp til 4-6 veker seinare enn vill 2- og 3-sjøvinterlaks.
- Det parallele mønsteret for innsig av villaks og oppdrettslaks, og reduserte fangstar av rømt laks mot slutten av fiskesesongen, indikerer at mykje av oppdrettslaksen fanga i sportsfiskesesongen har vore ein eller fleire vinrar i havet før retur. Seint innsig av rømt oppdrettslaks etter fiskesesongen består truleg hovudsakleg av nyrømt fisk som ikkje har vore ute i havet.
- Det er ein klar samanheng mellom tilvekst første år i sjø og fangst av vill 1-sjøvinterlaks påfølgjande år. I 2004 var det svært god tilvekst i sjøen, og i mange elvar var det ein rekordhøg fangst av 1, 2- og 3-sjøvinterlaks i høvesvis 2005, 2006 og 2007. Veksten avtok sterkt dei påfølgjande åra, og fangstane av 1-sjøvinterlaks frå desse smoltårsklassane har vore tilsvarande låge. Smoltårsklassen frå 2008 hadde dårlegast vekst og lågast fangst av alle som er med i denne undersøkinga, medan smoltårsklassen frå 2009 har vakse og overlevd noko betre.
- Tilsvarande skjelanalsar frå Hordaland og Rogaland har nær identisk mellomårsvariasjon i sjøvekst og fangst som Sogn & Fjordane, noko som viser at den eller dei faktorane som er avgjerande for vekst og overleving for villaksen, er sams for heile Vestlandet.
- Den dårlege veksten dei siste åra har ført til at under 60 % av smålaksfangstane (< 3 kg) i 2007-09 var 1-sjøvinterlaks, resten var 2-sjøvinterlaks. I 2010 auka andelen 1-sjøvinterlaks til ca 70 %. I tillegg har ein del av mellomlaksen (3-7 kg) vore 3-sjøvinterlaks.
- Endra storleiksfordeling av laks dei siste 4-5 åra har konsekvensar for korleis ein skal tolka den offisielle fangststatistikken. Tidlegare korresponderte smålaks (<3 kg), mellomlaks (3-7 kg) og storlaks (>7 kg) om lag til høvesvis 1-, 2-, og 3-sjøvinterlaks, men det har ikkje vore tilfelle dei siste åra.
- Sjøalderfordelinga ser ut til å ha endra seg dei siste åra i enkelte mellom- og storlaksbestandar, ved at andelen 2- og 3-sjøvinterlaks har auka i elvefangstane. To mogelege forklaringar er endringar i alder ved kjønnsmogning på grunn av dårleg sjøvekst, eller redusert beskatning i sjø.

ENGLISH SUMMARY

Urdal, K. 2011. Scale samples from game fishing in Sogn & Fjordane county 1999-2010. Growth analysis and escaped farmed salmon. Rådgivende Biologer AS. Rapport 1426, 54 pp. (In Norwegian with English summary and figure/table texts)

- A total of 1655 scale samples from Atlantic salmon (*Salmo salar*) and sea trout (*S. trutta*) caught in 2010 were analysed. The samples were from fish caught in 17 rivers in Sogn & Fjordane county, Western Norway, and represent 52 % of the salmon caught in the respective rivers, and 36 % of the sea trout.
- There was an average of 12,3 % escaped farmed salmon among the scale samples, a similar result as in 2009. The percentages in individual rivers ranged from 0 to 54 %.
- Rådgivende Biologer AS have analysed scale samples from Sogn & Fjordane since 1999, and in the period 2000-2009, scale samples from bag nets were also included.
- Average percentages of escaped farmed salmon in game fishing in the period 1999-2010 have varied from 7 to 21 %. The percentages in the bag nets have co-varied with the game fishing, but have been somewhat higher.
- The estimated number of escapees entering the rivers have been relatively stable during the last 8-10 years, while the return of wild salmon has varied substantially throughout the period.
- The weekly catches of both wild and farmed salmon have increased during the first part of the season and decreased towards the end of the season. A time delay in catches of farmed salmon relative to wild salmon results in an increasing percentage of farmed salmon during the fishing season, but the percentage dropped again at the end of the season.
- The parallel pattern of catches of wild 1-seawinter and escaped farmed salmon, and the reduced catches of escapees toward the end of the fishing season indicate that the escapees have spent one or more winters free in the ocean before returning to the rivers to spawn. An additional ascent of farmed fish later in the autumn, as seen in many rivers, is more likely to consist of more recently escaped salmon.
- There is a strong correlation between growth (length increment) during the first year in the sea and catches of 1-seawinter salmon the following year. After a year with good average growth in 2004 and corresponding good catches in 2005, there have been five years of very poor growth, and the catches of 1-seawinter salmon in 2007 were less than 20 % of that in 2005.
- The same correlation between growth and catches found in Sogn & Fjordane is also found in Hordaland and Rogaland counties further south. This shows that the factors regulating growth and survival of salmon are local or even regional, but can most likely be found in shared feeding grounds in the Norwegian Sea.
- The poor growth during the last years resulted in up to 50 % of the grilse being 2-seawinter fish weighing less than 3 kg, and a significant proportion of 3-seawinter fish weighed less than 7 kg. This is unusual, normally the weight categories “<3 kg”, “3-7 kg” and “>7 kg” in the official catch records correspond well with 1-, 2- and 3-seawinter salmon, respectively.
- The sea age distribution of some salmon stocks in some rivers has changed in the last 2-3 years, with a larger proportion of a cohort returning as 2SW and 3SW than before. It is not clear whether this is a result of life history changes or reduced catches in the coastal waters due to delaying the net fishing season.

1.

INNLEIING

Fra 1999 er det årleg samla inn skjelprøvar frå laksefisket i dei fleste elvane i Sogn og Fjordane og fra 2000-2009 også frå fire kilenotstasjonar i Sogn og Fjordane. Analysar av skjelprøvar er ein kostnads- og innsatseffektiv metode for å få viktige opplysingar om rømt oppdrettslaks, og årsklassesstyrke og vekst for villaks og sjøaure. Skjelprøvar er i tillegg biologisk materiale som vert brukt til genetiske undersøkingar.

Rømt oppdrettslaks er rekna som eit problem pga. genetisk innblanding i laksebestandar (Hindar & Diserud 2007; Diserud mfl. 2010). Det er vist at rømt oppdrettslaks gyt i elvane, og at det er ein omvendt samanheng mellom tettleik av villaks på gyteplassane og gytesuksessen til rømt oppdrettslaks (Lura og Sægrov 1991, Lura 1995, Fleming mfl. 1996). Det inneber at reduserte bestandar av villaks som ein såg i enkelte elvar utover 1990-talet kan ha medført relativ høg gytesuksess for rømt laks. Rømt laks som har hatt eit lengre sjøoppthal i det fri har større gytesuksess i konkurransen med villaks på gyteplassane enn nyrømt oppdrettslaks (Fleming mfl. 2000). Fleire undersøkingar dei siste 15 åra har vist at ein betydeleg andel av den rømde oppdrettslaksen har hatt eit lengre sjøoppthal i det fri før dei vert fanga (Lura og Økland 1994, Lund 1998, Fiske mfl. 2006). Dette har me også sett ved skjelundersøkingane i Sogn og Fjordane dei siste åra (Urdal 2006c). Når slik fisk går opp i elvane for å gye, vil dei truleg ha større gytesuksess enn nyrømt oppdrettslaks, men i motsetnad til større rømmingsepisodar av vaksen laks, er det få rapportar om rømming av smolt/postsmolt, så omfanget er ukjend.

Innsamling av skjelprøvar sikrar også eit genetisk materiale av den enkelte bestanden, og skjelmateriale kan gje nyttig informasjon om eventuelle genetiske endringar i enkeltbestandar. Slike endringar kan skuldast innblanding av rømt oppdrettslaks, ”flaskehals”-effektar etter periodar med svært små gytebestandar, eller naturleg feilvandring frå nærliggjande elvar.

Det har i heile perioden vore oppmoda om å samla inn skjelprøvar frå både sjøaure og rømt regnbogeaure, i tillegg til laks, og me har årleg motteke eit ganske omfattande skjelmateriale frå sjøaure. I tillegg til nyttig informasjon om livshistoria til sjøauren, gjev det også eit inntrykk av kor god presisjon fiskarane har i høve til å bestemma rett art. I dei fleste elvane er problemet lite, men i elvar med fåtalige bestandar kan feilbestemming av art føra til målbar feilvurdering av bestandsstorleiken av laks og sjøaure, og kamuflera kor mykje rømt oppdrettslaks som kjem inn til elva.

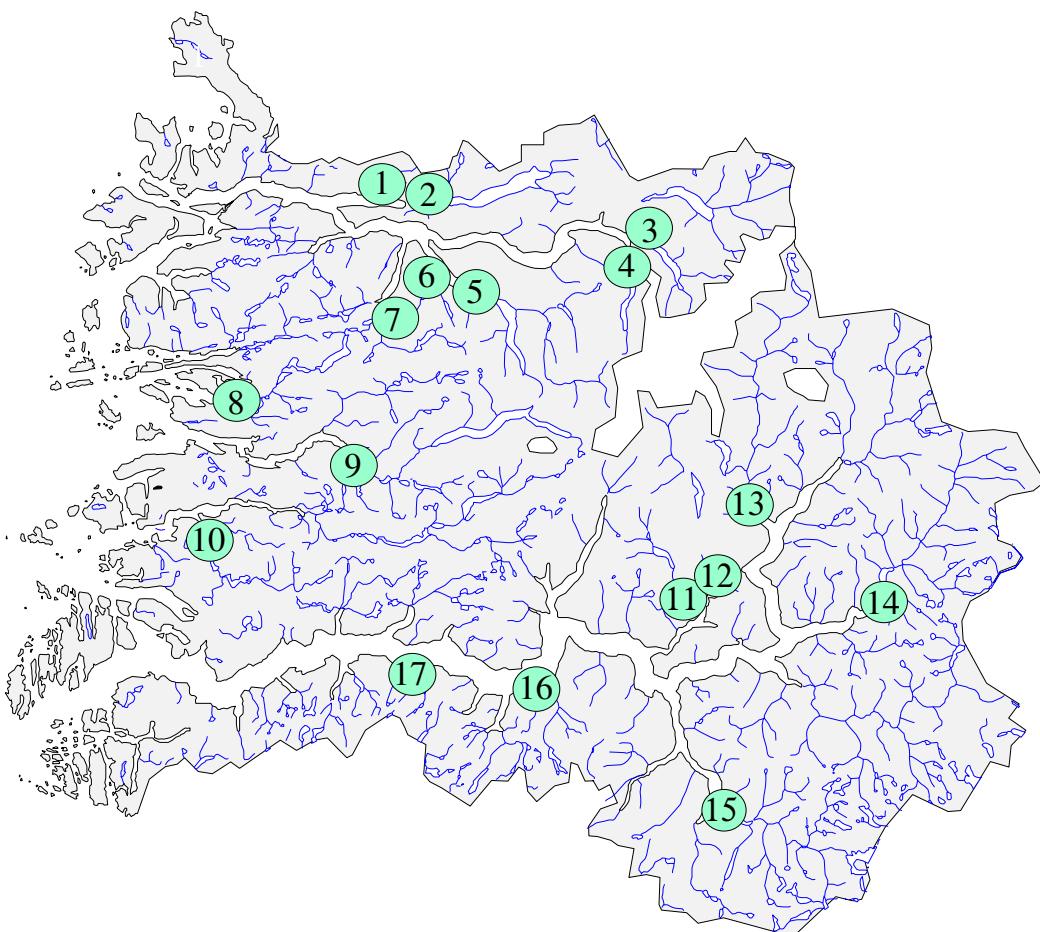
Friedland mfl. (2000; 2009) påviste ein positiv samanheng mellom tilvekst første året i sjøen og overleving for laks, ved at god vekst eitt år korrespondeerte med god gjenfangst av merka 1- og 2-sjøvinterlaks dei to følgjande åra. Skjelanalsane av villaks frå Sogn og Fjordane frå 1999 og fram til no samsvarer godt med desse resultata, og viser at berekning av tilvekst ved bruk av skjelprøvar kan vera ein nyttig reiskap ved vurdering av t.d. årsklassesstyrke og overleving i havet.

2.

ANALYSAR AV SKJELPRØVAR FRÅ 2010

2.1. Materiale

Det vart motteke 1699 skjelprøvar frå fisk fanga i totalt 17 elvar i Sogn og Fjordane i fiskesesongen 2010, fordelt på 1234 laks, 421 sjøaura og 44 regnbogeaure (**figur 2.1.1, tabell 2.1.1**). I tillegg vart det sendt inn 107 skjelprøvar frå kontrollfiske etter fiskesesongen i Eidselva (**tabell 2.2.1**). I høve til den offisielle fangststatistikken har me undersøkt skjelprøvar frå 52 % av laksane og 35 % av sjøaurane som vart fanga i desse elvane i 2010. Strynselva, Nausta og Gaula er med i overvakingsprogrammet til NINA (Norsk institutt for naturforskning), og er dermed ikkje med i denne undersøkinga. Dersom ein reknar medianverdiar for andel prøvar frå kvar elv, har me undersøkt 66 % av laksane og 36 % av sjøaurane (**tabell 2.1.1**).



Figur 2.1.1. Geografisk plassering av dei 17 elvane i Sogn og Fjordane som ein mottok skjelprøvar frå i 2010.

Figure 2.1.1. Location of the 17 rivers from which scale samples were collected in 2010.

Dei tala som er gjevne i **tabell 2.1.1** viser høvet mellom registrerte fangstar og mottekne skjelprøvar. Me mottok prøvar frå fleire sjøaurar enn det som var registrert fanga i Sogndalselva, og Årdalsvassdraget. Me veit ikkje om dette er resultat av underrapportering av fangst, eller om artsfordelinga har vore feil i fangstrapportane.

Antalet skjelprøvar frå kvar elv vil variera noko i dei ulike tabellane utover i rapporten. Dette kan skuldast feilbestemming av art frå fiskaren si side, eller at opplysingane på skjelkonvoluttane (lengd, vekt, dato) er ufullstendige. Alt etter problemstilling vil det vera skjelprøvar som må ekskluderast, men det vil alltid verta nytt ait størst mogeleg materiale.

Tabell 2.1.1. Innrapportert elvefangst i fiskesesongen 2010, og andel skjelprøvar som er motteke og analyserte i dette prosjektet. Dersom andel av fangst er over 100%, er det motteke fleire prøvar enn det som er rapportert fanga i høve til den offisielle fangstatistikken. Andel prøvar for kvar region og for fylket samla er vist både som snitt av heile materialet og som median av enkeltandelar frå kvar elv. *Det meste av laksen fanga i Osenelva vart sleppt ut att utan at det vart teke skjelprøvar. **Villaksen er freda i Jølstra.

Table 2.1.1. Total catches (official records) in the game fishing season of 2010 in rivers in Sogn & Fjordane included in this survey ("antal"), number of scale samples analysed ("Mottekne skjel") and sample representativity measured as % of total catch ("Andel av fangst") of Atlantic salmon ("Laks") and sea trout ("Sjøaure").

Elv	Fangst (antal)		Mottekne skjel		Andel av fangst (% / median)	
	Laks	Sjøaure	Laks	Sjøaure	Laks	Sjøaure
Nordfjord						
Hjalma	35	0	23	0	65,7	-
Eidselva	517	203	257	84	49,7	41,4
Loenelva	31	65	25	0	80,6	0,0
Oldenelva	62	73	40	15	64,5	20,5
Gloppenelva	163	54	147	25	90,2	46,3
Ryggelva	28	7	27	4	96,4	57,1
Indrehusvassdraget	14	47	5	4	35,7	8,5
Samla, Nordfjord	850	449	524	132	62 / 66	29 / 31
Sunnfjord						
Osevassdraget*	271	80	15	2	5,5	2,5
Jølstra**	212	287	8	136	3,8	47,4
Flekkelva	470	54	261	1	55,5	1,9
Samla, Sunnfjord	953	421	284	139	30 / 5,5	33 / 2,5
Sogn						
Vetlefjordelva	10	119	8	48	80,0	40,3
Sogndalselva	44	5	35	8	79,5	160,0
Årøyelva	132	0	87	0	65,9	
Jostedøla	0	122	0	15		12,3
Årdalsvassdraget	86	37	38	49	44,2	132,4
Vikja	255	21	250	21	98,0	100,0
Ortnevikelva	30	34	8	9	26,7	26,5
Samla, Sogn	557	338	426	150	77 / 73	44 / 70
Totalt, Sogn og Fj.	2360	1208	1234	421	52 / 66	35 / 36

2.2. Innslag av rømt oppdrettslaks

Følgjande elvar er ikkje inkludert ved vurdering av innslag av rømt oppdrettslaks: Jølstra (freda); Indrehusvassdraget, Vetlefjordelva, Jostedøla, Årdalsvassdraget og Ortnevikselva (ikkje rekna å ha ein sjølvreproduserande laksebestand).

Innslaget av rømt oppdrettslaks er vurdert i til saman 11 elvar der det vart analysert meir enn 10 skjelprøvar av laks. I 2010 var det i snitt 12,3 % rømt oppdrettslaks. Andel rømt fisk varierte frå 0 % i Hjalma, Ryggelva og Osenelva, til 54,3 % i Sogndalselva (**tabell 2.2.1**). I Nordfjord og Sunnfjord var det i snitt høvesvis 6,9 og 1,1 % rømt oppdrettslaks, medan det i Sogn var 30,6 %. Det vert sett ut smolt i Årøyelva, og desse kan vera vanskeleg å skilja frå rømt oppdrettslaks. All utsett smolt vert merka ved feittfinneklypping, men dersom det ikkje vert konsekvent notert, er det mogeleg at innslaget av rømt oppdrettslaks kan vera sett for høgt.

Andelen rømt oppdrettslaks i sportsfisket og haustfisket i Eidselva var høvesvis 12,2 og 29,9 % (**tabell 2.2.1**). Målet med prøvetakinga om hausten har vore å ta ut eit representativt utval av gytebestanden, men det er likevel usikkert om prøveresultatet er påverka av selektiv fangst av rømt fisk.

Tabell 2.2.1. Oversikt over skjelmaterialet fra 2010 som er undersøkt, både fra sportsfiskesongen og ved ekstrafiske om hausten (etter fiskesesongen). Det er skilt mellom villaks og rømt oppdrettslaks, sjøaure og regnbogeaure. Andel rømt oppdrettslaks for region/fylke er snitt av andel i kvar elv. *Ikke eigen laksebestand; **Villaksen er freda.

Table 2.2.1. Number of wild ("Vill") and escaped farmed salmon ("Oppdrett") among the scale samples analysed in the various rivers in Sogn & Fjordane in 2010. The material from the game fishing ("Fiskesesong") is separated from samples taken of fish caught in late autumn, after the game fishing season ("Anna fiske"). The percentage of escapees in the material from each river ("% Oppdr.") and number of sea trout ("Sjøaure") and rainbow trout ("Regnb.") is also given. The percentage of escapees for Sogn & Fjordane is the average of the individual river percentages.; *The river contains no self-recruiting salmon stock; **Fishing for wild salmon is prohibited.

Elv	FISKESESONG					ANNA FISKE				
	Laks		Sjøaure	Laks		Sjøaure				
	Vill	Oppdr.		Sum	% oppdr.	Vill	Oppdr.	Sum	% oppdr.	
Nordfjord										
Hjalma	23	0	23	0,0						
Eidselva	221	30	251	12,0	91	75	32	107	29,9	6
Loenelva	24	1	25	4,0						
Oldenelva	37	4	41	9,8	14					
Gloppenelva	124	23	147	15,6	25					
Ryggelva	26	0	26	0,0	5					
Indrehusvassdraget*	4	2	6	33,3	3					
<i>Samla, Nordfjord</i>	459	60	519	6,9	138	75	32	107		6
Sunnfjord										
Osenelva	15	0	15	0,0	2					
Jølstra**	4	6	10	60,0	134					
Flekkelvelva	256	6	262	2,3						
<i>Samla, Sunnfjord</i>	275	12	287	1,1	136	0	0	0		0
Sogn										
Vetlefjordelva*	6	4	10	40,0	46					
Sogndalselva	16	19	35	54,3	8					
Årøyelva	75	12	87	13,8						
Jostedøla*			0	-	15					
Årdalsvassdraget*	25	3	28	10,7	59					
Vikja	191	59	250	23,6	21					
Ortnevikelva*	8	0	8	0,0	9					
<i>Samla, Sogn</i>	321	97	418	30,6	158	0	0	0		0
Totalt, S. & Fj.	1055	169	1224	12,3	432	75	32	107		6

2.3. Feilbestemming av art

Av eit skjelmateriale på 1655 laks og sjøaure analysert frå sportsfisket i 2010, var 26 (1,6 %) feilbestemt av fiskar, ved at laks var kalla sjøaure eller omvendt (**tabell 2.3.1**). Andel feilbestemt fisk var like stor for begge artar. Antal feilbestemt fisk var lågt i alle elvane, unntake Årdalsvassdraget.

Tabell 2.3.1. Oversikt over innsamla skjelmateriale og feilbestemming av art frå sportsfiskaren si side. "Motteke" er antal skjelpørvar bestemt av fiskaren til høvesvis laks eller aure; "Feilbestemt" er antal/andel fisk der fiskaren har teke feil, ved å bestemma laks til sjøaure eller omvendt. *Ein "regnbogeaure" frå Eidselva var sjøaure.

Table 2.3.1. Number and relative frequency (%) of salmon ("Laks") that were misidentified as sea trout ("Sjøaure") and vice versa by the fishermen ("Motteke" = total number of scale samples; "Feilbestemt" = number of samples misidentified by the fishermen).

	Laks			Sjøaure			Samla		
	Motteke	Feilbestemt	%	Motteke	Feilbestemt	%	Motteke	Feilbestemt	%
	n	n	%	n	n	%	n	n	%
Nordfjord									
Hjalma	23		0,0				23	0	0,0
Eidselva	257	6	2,3	84		0,0	341	6	1,8
Loenelva	25		0,0				25	0	0,0
Oldenelva	40		0,0	15	1	6,7	55	1	1,8
Gloppenelva	147		0,0	25		0,0	172	0	0,0
Ryggelva	27	1	3,7	4		0,0	31	1	3,2
Indrehusvassdraget	5		0,0	4	1	25,0	9	1	11,1
Sunnfjord									
Osevassdraget	15		0,0	2		0,0	17	0	0,0
Jølstra	8		0,0	136	2	1,5	144	2	1,4
Flekkelva	261		0,0	1	1	100,0	262	1	0,4
Sogn									
Vetlefjordelva	8		0,0	48	2	4,2	56	2	3,6
Sogndalselva	35		0,0	8		0,0	43	0	0,0
Årøyelva**	87		0,0				87	0	0,0
Jostedøla				15		0,0	15	0	0,0
Årdalsvassdraget	38	11	28,9	49	1	2,0	87	12	13,8
Vikja	250		0,0	21		0,0	250	0	0,0
Ortnevikelva	8		0,0	9		0,0	17	0	0,0
Samla	1234	18	1,5	421	8	1,9	1655	26	1,6

2.4. Storleksfordeling av laks

Mellan villaksane som vart undersøkt var det 43 % smålaks (<3 kg), 42 % mellomlaks (3-7 kg) og 15 % storlaks (>7 kg; **tabell 2.4.1**). Medan fordelinga var ganske lik i Sogn og Sunnfjord, med meir enn halvparten smålaks, var det klart meir mellom- og storlaks i Nordfjord.

Av dei oppdrettslaksane me undersøkte, var det dominans av mellomlaks (82 %), smålaks og storlaks utgjorde høvesvis 11 og 8 % (**tabell 2.4.1**).

Tabell 2.4.1. Fordeling av små- (<3 kg), mellom- (3-7 kg) og storlaks (>7 kg) mellom villaks og oppdrettslaks i det undersøkte skjelmaterialet frå sportsfisket 2010 i Sogn og Fjordane.

Table 2.4.1. Weight distribution of wild and escaped farmed salmon (“Villaks” and “Oppdrettslaks”, respectively). The materials are divided into three weight categories: <3 kg (“Smålaks”), 3-7 kg (“Mellomlaks”) and >7 kg (“Storlaks”).

	Vill laks				Oppdrettslaks			
	Smålaks		Mellomlaks		Storlaks		Oppdrettslaks	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Nordfjord								
Hjalma	21	91,3	2	8,7	0	0,0	4	13,3
Eidselva	81	36,7	89	40,3	51	23,1	25	83,3
Loenelva	2	8,3	10	41,7	12	50,0	1	100,0
Oldenelva	3	8,1	17	45,9	17	45,9	3	75,0
Gloppenelva	54	43,5	49	39,5	21	16,9	16	69,6
Ryggelva	15	57,7	11	42,3	0	0,0	4	17,4
Indrehusvassdraget	0	0,0	4	100,0	0	0,0	0	0,0
<i>Samla, Nordfjord</i>	176	25,7	182	51,6	101	22,7	45	65,6
<i>Samla, Nordfjord</i>	9	25,3	45	65,6	6	9,1		
Sunnfjord								
Osevassdraget	9	60,0	4	26,7	2	13,3	6	100,0
Jølstra	3	75,0	1	25,0	0	0,0	0	0,0
Flekkelva	99	38,7	133	52,0	24	9,4	4	66,7
<i>Samla, Sunnfjord</i>	111	57,9	138	34,5	26	7,6	10	83,3
<i>Samla, Sunnfjord</i>	2	16,7	10	83,3	0	0,0		
Sogn								
Vetlefjordelva	5	83,3	1	16,7	0	0,0	4	100,0
Sogndalselva	9	56,3	6	37,5	1	6,3	0	0,0
Årøyelva	12	16,0	48	64,0	15	20,0	9	75,0
Årdalsvassdraget	4	16,0	11	44,0	10	40,0	2	66,7
Vikja	129	67,5	56	29,3	6	3,1	5	8,5
Ortnevikelva	6	75,0	2	25,0	0	0,0	49	83,1
<i>Samla, Sogn</i>	165	52,4	124	36,1	32	11,6	5	8,5
<i>Samla, Sogn</i>	7	7,2	83	85,6	7	7,2		
Totalt, S. & Fj.	452	42,8	444	42,1	159	15,1	138	81,7
Totalt, S. & Fj.	18	10,7	13	7,7				

I den offisielle fangststatistikken er det skilt mellom smålaks (<3 kg), mellomlaks (3-7 kg) og storlaks (>7 kg), som er meint å skilje mellom høvesvis ein-, to- og tresjøvinterlaks. I 2010 var det store avvik fra dette, 29 % av vill smålaks var tosjøvinterlaks og 41 % av mellomlaksen var tresjøvinterlaks (**tabell 2.4.2; figur 2.4.1**).

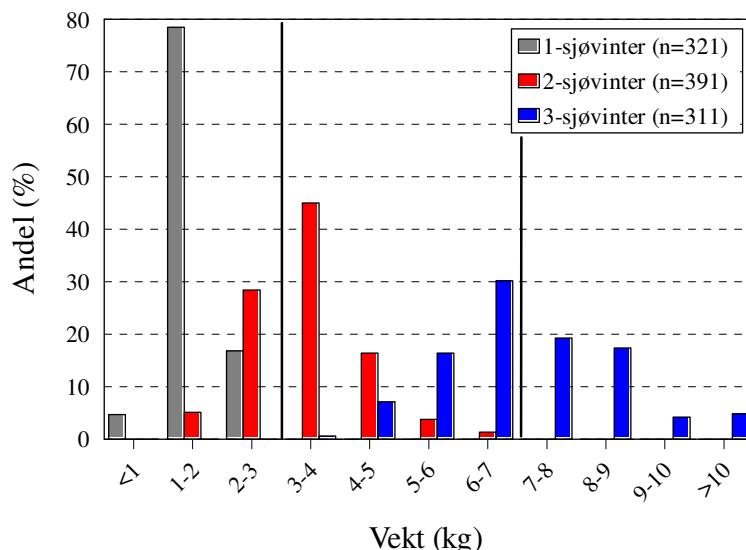
Tabell 2.4.2. Sjøalderfordeling i antal og (prosent) i dei tre storleikskategoriane som er nytta i den offisielle fangststatistikken.

Table 2.4.2. Sea-age distribution of wild salmon in the three weight categories that are used in the official statistics. (“sjøv.” = sea winter). Numbers in parentheses are %.

Vassdrag	<u>Smålaks (<3 kg)</u>		<u>Mellomlaks (3-7 kg)</u>		<u>Storlaks (>7kg)</u>	
	1-sjøv.	2-sjøv.	2-sjøv.	3-sjøv.	3-sjøv.	4-sjøv.
Hjalma	12 (57)	9 (43)	2 (100)			
Eidselva	55 (69)	25 (31)	43 (49)	45 (51)	41 (79)	11 (21)
Loenelva	1 (50)	1 (50)		10 (100)	12 (100)	
Oldenelva	2 (100)		4 (24)	13 (76)	16 (94)	1 (6)
Gloppenelva	40 (74)	14 (26)	26 (53)	23 (47)	14 (67)	7 (33)
Ryggelva	12 (80)	3 (20)	7 (64)	4 (36)		
Osenelva	6 (67)	3 (33)	3 (75)	1 (25)	2 (100)	
Flekkelvelva	69 (70)	30 (30)	64 (48)	69 (52)	18 (75)	6 (25)
Sognselva	6 (67)	3 (33)	4 (67)	2 (33)		1 (100)
Årøyelva	5 (42)	7 (58)	46 (96)	2 (4)	15 (100)	
Årdalsvassdraget	2 (50)	2 (50)	8 (73)	3 (27)	9 (90)	1 (10)
Vikja	99 (77)	30 (23)	48 (86)	8 (14)	4 (67)	2 (33)
Samla	309 (71)	127 (29)	255 (59)	180 (41)	131 (82)	29 (18)

Figur 2.4.1. Vektfordeling (prosent) av vill 1-, 2- og 3-sjøvinterlaks fanga i Sogn og Fjordane i 2010. Dei loddrette strekane viser inndelinga i små-, mellom- og storlaks i høve til den offisielle fangststatistikken.

Figure 2.4.1. Weight distribution (kg) of wild 1-, 2- and 3-sea winter salmon, measured as % of total for each sea age group among the scale samples from game fishing in Sogn & Fjordane in 2010. The vertical lines indicate the division between “small”, “medium” and “large” salmon used in the official Norwegian statistics. These divisions normally separate the three sea age groups relatively accurately, but not in the last 4 years.



2.5. Livshistorie

Ut frå det analyserte materialet er det laga ei samanstilling av gjennomsnittleg smoltalder og -lengd, og tilvekst dei enkelte år i sjø for villaks (**tabell 2.5.1**) og sjøaure (**tabell 2.5.2**).

Smoltalderen varierte mellom 2,0 år (Osenelva) og 3,2 år (Loenelva), og snittet for alle elvane var 2,5 år (**tabell 2.5.1**). Smoltlengdene varierte mellom 12,4 (Ryggelva) og 16,3 cm (Jølstra), og snittet var 14,0 cm. Snittlengda i Jølstra, Årøyelva og Årdalsvassdraget er påverka av at det er dominans av klekkerifisk, som normalt er større som smolt enn naturleg rekruttert laks. Dei tre yngste sjøaldergruppene av laks var høvesvis 53, 71 og 89 cm i gjennomsnitt ved fangst.

Tabell 2.5.1. Oversikt over antal, storleksfordeling, smoltalder, smoltlengd og storleik av ulike sjøaldergrupper av villaks fanga i elvar i Sogn og Fjordane i 2010. *Totalmaterialet inkluderer 4-sjøvinterlaks og ubestemt fisk (uleselege skjell) **Snitt og standardavvik av snitt for kvar elv.

Table 2.5.1. Average smolt age ("Smoltalder") and smoltlength ("Smoltlengd"), and size (body length) of wild 1-, 2- and 3-sea winter salmon ("1-sjøvinter", "2-sjøvinter" and "3-sjøvinter", respectively). **Overall average and SD ("Samla") is the average and SD of the averages from the individual rivers.

	Tot. antal n*	Smoltalder		Smoltlengd		1-sjøvinter			2-sjøvinter			3-sjøvinter		
		(år) snitt	SD	(cm) snitt	SD	Antal n	Lengd (cm) snitt	SD	Antal n	Lengd (cm) snitt	SD	Antal n	Lengd (cm) snitt	SD
Nordfjord														
Hjalma	23	2,7	0,5	13,8	1,9	12	50,4	2,6	11	66,9	5,1			
Eidselva	221	2,6	0,5	13,4	2,2	55	55,7	4,6	65	70,3	5,7	87	90,2	5,9
Loenelva	24	3,2	0,4	13,4	2,7	1			1	65,0		22	90,0	5,2
Oldenelva	37	2,3	0,5	13,3	2,1	2	53,0		4	74,0	4,2	29	90,9	6,5
Gloppenelva	124	2,4	0,5	13,2	2,6	40	54,4	4,9	40	71,8	5,2	36	89,6	5,5
Ryggelva	26	2,7	0,5	12,4	1,8	12	52,8	3,7	10	73,8	4,6	4	84,5	4,8
Indrehusvassdr.	4	2,5	0,7						3	69,3	2,3	1	87,0	
Sunnfjord														
Osenelva	15	2,0	0,0	14,9	3,6	6	50,8	5,6	6	69,8	5,6	3	88,7	7,6
Jølstra	4	2,5	0,7	16,3		1	56,0		3	66,0				
Flekkeelva	256	2,2	0,4	14,8	2,3	69	53,8	4,1	94	71,6	5,8	85	87,7	5,2
Sogn														
Vetlefjordelva	6	2,5	0,7	11,8	1,4	4	49,3	4,9	2	69,5	10,6			
Sogndalselva	16	2,2	0,4	14,3	2,7	6	52,0	2,1	7	70,1	5,4	2	87,0	2,8
Årøyelva	75	3,0		14,9	2,4	5	55,3	5,0	53	74,3	4,5	17	96,9	7,5
Årdalsvassdr.	25			15,9	1,4	2	53,5	10,6	10	74,7	5,2	12	91,1	4,4
Vikja	191	2,3	0,5	14,1	2,3	99	57,9	5,0	78	72,6	5,5	12	89,5	5,1
Ortnevikelva	8	2,5	0,6			6	51,5	0,7	2					
Samla**	1055	2,5	0,3	14,0	1,3	320	53,3	2,4	389	70,7	3,0	310	89,4	3,0

Smoltalderen for sjøaure varierte mellom 2,0 år (Oldenelva, Osenelva og Jølstra) og 4,7 år (Eidselva), og snittet for alle elvane var 2,9 år (**tabell 2.5.2**). Smoltlengdene varierte mellom 14,9 (Vetlefjordelva) og 35,3 cm (Eidselva), og snittet var 19,4 cm. Grunnen til høg smoltalder og stor smoltlengd i Eidselva er at ein stor del av fiskane har opphalde seg fleire år i Hornindalsvatnet før dei gjekk ut som smolt. To-, tre- og fire-sjøsommarfisken var i snitt høvesvis 46, 47 og 54 cm. Tilveksten etter eitt år i sjø var i snitt ca 11 cm og avtok deretter med aukande sjøalder.

Tabell 2.5.2. Oversikt over antal, storleiksfordeling, smoltalder, smoltlengd og storleik av ulike sjøaldergrupper av sjøaure fanga i elvar i Sogn og Fjordane i 2010. *Totalmaterialet inkluderer 1-sjøsommarfisk, eldre enn 4-sjøsommarfisk og ubestemt fisk (uleselege skjell). **Snitt og standardavvik av snitt for kvar elv. ¹Det meste av sjøauren fanga i Eidselva hadde vore ein periode i Hornindalsvatnet før smoltifisering.

Table 2.5.2. Average smolt age ("Smoltalder") and smoltlength ("Smoltlengd"), and size (body length, cm) of 2-, 3- and 4-sea summer ("sjøsommar") sea trout. **Overall average and SD ("Samla") is the average and SD of the averages from the individual rivers. The majority of sea trout caught in river Eidselva have been 1-3 years in lake Hornindalsvatnet before smoltifying.

	Tot. antal n*	Smoltalder (år)		Smoltlengd (cm)		2-sjøsommar			3-sjøsommar			4-sjøsommar		
		snitt	SD	snitt	SD	Antal n	Lengd (cm) snitt	SD	Antal n	Lengd (cm) snitt	SD	Antal n	Lengd (cm) snitt	SD
Nordfjord														
Eidselva ¹	91	4,7	0,9	35,3	6,1	20	50,3	4,2	25	53,9	9,1	15	63,8	7,7
Oldenelva	14	2,0	-	19,4	8,2	1	59,0	-	4	48,0	7,1	6	51,3	3,8
Gloppenelva	25	2,2	0,4	15,1	2,0				6	57,2	5,8	10	55,4	9,5
Ryggelva	5	-	-	22,0	6,3	1	48,0	-				3	52,0	2,8
Indrehuselva	3	-	-	-	-				1	39,0	-	1	50,0	
Sunnfjord														
Osen	2	2,0	0,0	16,5	2,1				1	36,0	-	1	38,0	-
Jølstra	134	2,0	0,5	15,5	3,0	10	38,0	3,0	28	48,0	5,6	25	51,7	4,9
Sogn														
Vetlefjordelva	46	3,1	0,8	14,9	3,2	14	42,5	3,9	15	45,0	4,4	7	48,0	5,5
Sogndalselva	8	3,0	0,0	18,4	2,4	4	40,8	1,0	4	51,8	3,5			
Jostedøla	15	3,3	0,5	16,0	2,4	4	42,5	3,3	5	44,2	3,9	4	59,3	6,5
Årdalsvassdr.	59	3,7	0,7	21,4	5,7	19	49,2	5,0	18	57,1	8,1	10	67,3	5,4
Vikja	21	2,4	0,5	18,6	2,7	7	46,7	6,5	9	48,5	6,8	1	58,0	-
Ortnevikelva	9	3,0	-	-	-	5	38,8	3,5	3	41,7	2,1	1	-	-
Samla**	432	2,9	0,9	19,4	5,8	85	45,6	6,4	119	47,5	6,8	84	54,1	8,0

3.

DISKUSJON

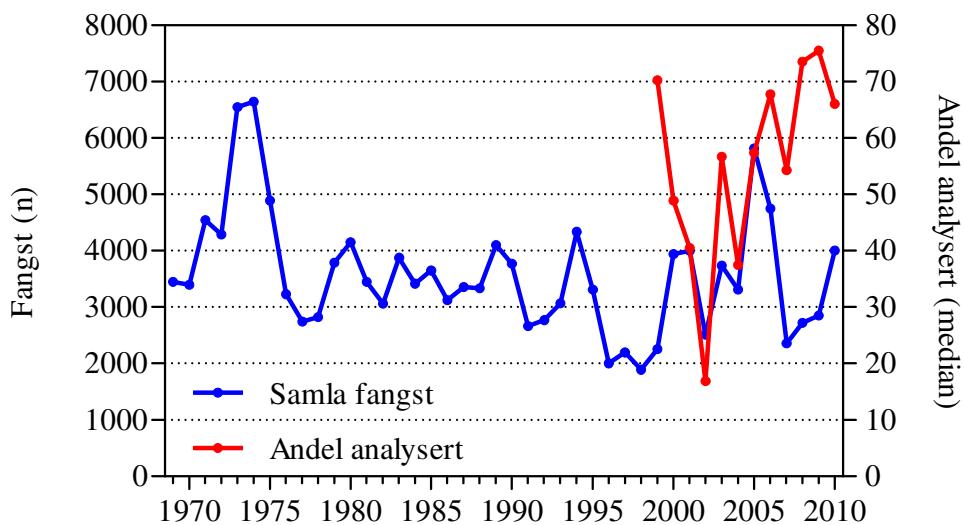
I 2010 vart det gjennomført skjelanalysar frå elvefisket i Sogn og Fjordane for 12. gong, og i det følgjande kapitlet vert det presentert ei samanlikning av resultat frå desse åra. Tala for 1999-2008 er henta frå Urdal (2000; 2001; 2002; 2003; 2004; 2005; 2006; 2007; 2008; 2009; 2010).

3.1. Innsamla skjelmateriale i høve til fangst

Det er til saman analysert skjelprøvar av 14 647 laks frå elvefisket i Sogn og Fjordane i perioden 1999-2010 (jf. **vedleggstabell**). Dersom ein nyttar dei kriteria som er beskrive i kapittel 1.1 og utelet materiale frå elvar som ikkje har sjølvreproduserande laksebestandar, eller av andre årsaker ikkje vert inkludert, har me motteke skjelprøvar frå 13 631 laks frå til saman 19 elvar.

Samla rapportert fangst for dei same elvane i perioden 1969-2010 er vist i **figur 3.1.1**, og viser at fangstane i 2005 var dei klart største sidan tidleg på 1970-talet, og også fangstane i 2006 var høgare enn på 30 år. Dei tre følgjande åra var fangstane mellom dei lågaste som er registrert, medan fangsten i 2010 var vesentleg høgare. Redusert sjøfiske i 2010 forklarar truleg delar av auken dette året, men det er usikkert kor mykje det har utgjort.

Det har generelt vore god oppslutning om skjelinnsamlinga i dei aller fleste elvane. Andel analyserte prøvar, målt som median andel for enkeltelvane, har variert mellom 17 % i 2002 og 75 % i 2009 (**figur 3.1.1**). Ser ein bort frå 2002, har andelen vore 37 % eller meir alle åra. Nær 60 % av alle datasetta (98 av 168 individuelle skjelmateriale frå ei elv eitt år) baserer seg på 50 % eller meir av registrert fangst, berre 10 av 168 datasett utgjer 10 % eller mindre av registrert fangst.



Figur 3.1.1. Samla fangst av laks 1969-2010 i dei 19 elvane i Sogn og Fjordane som er utgangspunkt for berekning av andel rømt oppdrettslaks (jf. **vedleggstabell**), og andel av fangsten (median av andel frå enkeltelvar) det er motteke skjelprøvar frå.

Figure 3.1.1. Total catch (“Samla fangst”) of Atlantic salmon 1969-2010 in 19 rivers in Sogn & Fjordane and median percentage of scale samples analysed (“Andel analysert”) in relation to the total catches in each river/year.

3.2. Rømt oppdrettslaks

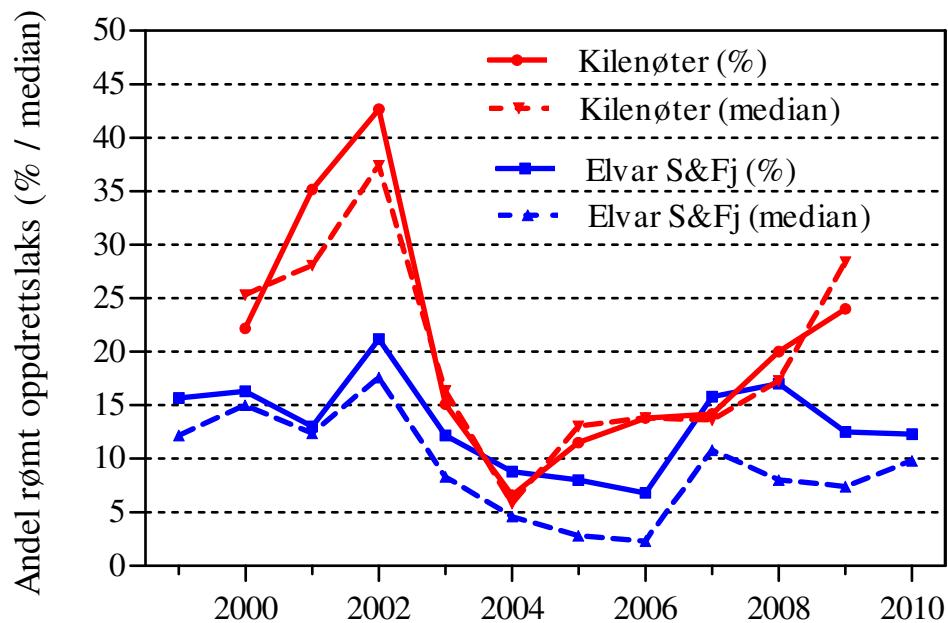
3.2.1. Andel rømt laks i elvar og kilenøter

Sportsfiske i elvar. Etter at andelen rømt oppdrettslaks i skjelmaterialet minka jamt fra 2002 til 2006, var det ein kraftig auke att i 2007 og 2008 (**figur 3.2.1**). Andelen auka frå 6,8 % i 2006 til 17,0 % i 2008, og dette er det nest høgaste som er registrert. I 2009 og 2010 var andelen rømt laks redusert til høvesvis 12,5 og 12,3 %, noko som likevel er klart høgare enn i åra 2004-2006.

Kilenotfiske. Det har vore samla inn skjelprøvar frå fangsten i fire kilenøter i Sogn, Sunnfjord og Nordfjord i perioden 2000-2009 (**tabell 3.2.1**). Etter at det var ein svært høg andel rømt oppdrettslaks i kilenotfangstane i 2001 og 2002, var det ein sterk reduksjon i 2003 og 2004, og 2004 var året med lågast innslag av rømt laks sidan undersøkingane starta i 2000 (**tabell 3.2.1, figur 3.2.1**). Dei siste åra har andelane auka att, og i 2009 var andelen rømt oppdrettslaks oppe i 24 %, det høgaste sidan 2002.

Dei første åra var utviklinga og mellomårsvariasjonen ganske lik for elvefiske- og kilenotmateriala, med ein høg andel rømt oppdrettslaks i 2002 og ein reduksjon fram til 2004. Deretter var det ein vidare nedgang i sportsfiskefangstane fram til 2006, og ein auke att dei to siste åra. I kilenotfangstane kom auken allereie i 2005. I 2007 og 2008 var andelen rømt laks ganske lik for dei to datasetta, men i 2009 var andelen rømt laks i kilenotfangstane meir enn dobbelt så høg som i sportsfiskefangstane. Andelen rømt laks har vore høgare i kilenotmateriala dei fleste år, med unntak for 2004 og 2007.

Dersom ein uttrykkjer andel rømt laks som vekta snitt (snitt av elvesnitt), kan ein risikera å overvurdera andelen dersom ei eller fleire elvar har eit svært høgt innslag av rømt laks. Ved å bruka medianverdiar vil ein eliminera effekten av sterkt avvikande enkeltverdiar. Som **figur 3.2.1** viser, er medianverdiane lågare enn snittet alle år for sportsfiskematerialet, medan det varierer mellom år for kilenotmaterialet. Kurveforløpet (mellomårsvariasjon) er derimot svært likt.



Figur 3.2.1. Innslag av rømt oppdrettslaks i skjelmaterialet frå elvefisket (1999-2010) og kilenotfisket (2000-2009) i Sogn og Fjordane (vekta snitt og median).

Figure 3.2.1. Escaped farmed salmon (% and median) among scale samples from game fishing (1999-2010; blue line) and bag nets (2000-2009; red line) in Sogn & Fjordane.

Tabell 3.2.1. Antal laks (n) og innslag av rømt oppdrettslaks (% O) i kilenotsangstane i Sogn og Fjordane 2000-2009. *Dei samla gjennomsnittsverdiane er vekta snitt, dvs. snitt av dei enkelte snitta. **Materialet frå Djuvik 2007 og 2009 er for lite til å nyttast ved berekning av andel rømt laks.

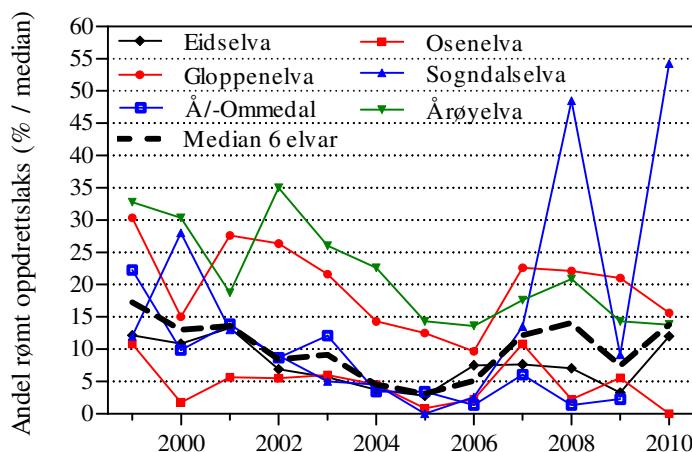
NB! Kilenota "Færstrand" har vore plassert ved Færstrand eller Hendenes på Vågsøy, medan kilenota "Bryggja" har vore plassert ved Kalnes, Maurstad eller Bryggja ytst i Nordfjorden (jf. figur 2.1.1).

Table 3.2.1. Total catch (n) of Atlantic salmon in four bag nets in Sogn & Fjordane 2000-2009 and percentage of escaped farmed salmon ("%" O.).

År	Færstrand		Bryggja		Stavestrand		Djuvik		Samla*	
	n	% O.	n	% O.	N	% O.	n	% O.	N	% O.
2000	176	25,6	190	10,5	476	27,5	88	25	930	22,2
2001	364	57,1	260	28,5	384	27,6	80	27,5	1088	35,2
2002	131	37,4			258	28,3	64	62,5	453	42,7
2003	94	13,8	112	7,1	361	20,5	106	18,9	673	15,1
2004	83	1,2	139	5	347	6,6	102	13,7	671	6,6
2005	220	13,6	246	6,5	345	13	69	13	880	11,5
2006	223	18,8	196	10,2	455	17,4	134	9	1008	13,9
2007	81	13,6	78	7,7	132	21,2	4	**	295	14,2
2008	191	13,1	124	12,9	412	21,4	39	33,3	766	20,2
2009	109	28,4	136	11	275	29,1	13	**	533	22,8
Samla*	1672	22,3	1481	11,0	3445	21,3	699	25,4	7297	20,4

3.2.2. Innslag av rømt oppdrettslaks i 6 utvalde elvar

Ei svakheit ved å rekna andel rømt oppdrettslaks som eit snitt for alle elvane som er undersøkt, er at andelen er påverka av kva elvar som er representert kvart år (jf. **vedleggstabell**). Dersom ein ser på 6 av dei enkeltelvane som har vore representert dei fleste åra (Å-/Ommedalselva manglar i 2010), viser det at biletet ikkje var eintydig fram til og med 2002, andelen rømt oppdrettslaks varierte usystematisk mellom år og mellom elvar. I perioden 2003-2007 var biletet nokolunde likt i dei seks elvane, med nedgang fram til 2006 og ein markert auke i 2007. Dei siste åra har resultata igjen vore noko sprikande, andelane i dei ulike elvane har variert usystematisk (**figur 3.2.2**). I 2010 var det ein reduksjon i tre av elvane, medan det var ein markert auke i Eidselva og Sogndalselva. Vikja, som har hatt stabilt høg andel av rømd laks alle åra fram til 2005 (28-32 %), hadde ein sterk auke dei fire følgjande åra, til mellom 46 og 59 %, før det var ein markert reduksjon att i 2010 (24%; **vedleggstabell**). Ei samanlikning mellom **figur 3.2.1** og **3.2.2** viser at dei 6 elvane ikkje hadde den same auken i 2002 som det samla materialet, og at andelen rømt laks byrja auka eit år tidlegare, fra 2005 til 2006. Bortsett frå det er kurvene ganske like. Truleg er utviklinga som er vist med medianverdiar i **figur 3.2.2** mest representativ for Sogn og Fjordane totalt, men resultatet frå 2010 er noko meir usikkert, sidan det ikkje finst data frå Å-/Ommedalselva det året.

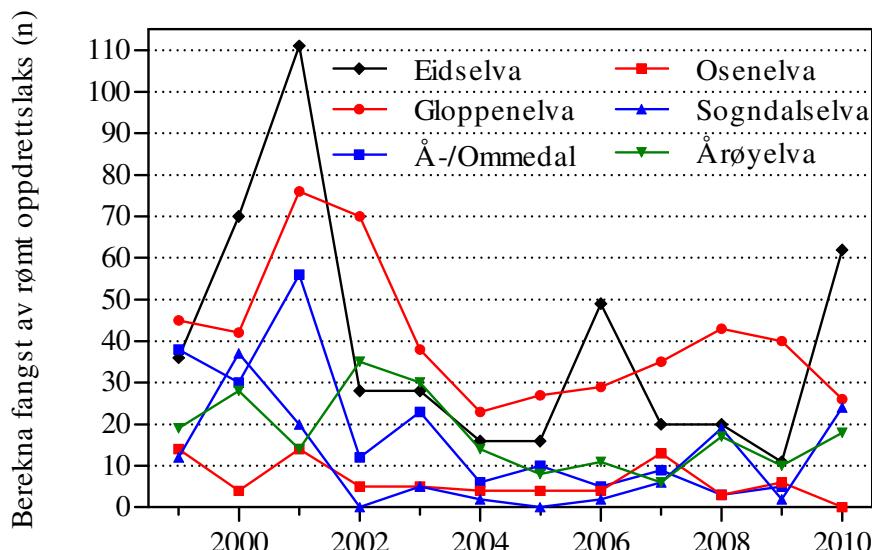


Figur 3.2.2. Innslag av rømt oppdrettslaks i skjelmaterialet frå sportsfisket i 6 elvar i Sogn og Fjordane (1999-2010).

Figure 3.2.2. Percentage of escaped farmed salmon among scale samples from game fishing in 6 rivers in Sogn & Fjordane 1999-2010.

3.2.3. Andel vs. antal rømt oppdrettslaks

Den relative andelen rømt oppdrettslaks i ei elv avheng av kor stor villaksbestanden er. **Figur 3.2.2** viser at andel rømt fisk jamt over har vore høgare i Gloppenelva og Årøyelva enn i dei andre elvane (med unntak av enkeltår i Sogndalselva), sjølv om utviklinga har vore mykje den same i dei fleste elvane, særleg i perioden 2002-2007. Dersom ein føreset at det er om lag like høg fangbarheit for rømt laks og villaks, kan ein berekna total fangst av rømt laks i elva i sportsfiske sesongen ved å kombinera totalt antal rømt laks i skjelmaterialet og kor stor andel av fangsten det er teke skjelprøvar av. Dette gjev eit anna bilet av høvet mellom elvane (**figur 3.2.3**). Den høgaste berekna fangsten av rømt laks i Gloppenelva var i 2001, med ca. 75 fisk. Det same året er det berekna at det vart fanga ca. 110 oppdrettslaks i Eidselva, men fordi villaksbestanden er langt meir talrik i Eidselva, vart andelen der 13,3 %, mot 27,6 % i Gloppenelva (**vedleggstabell**). Den sterke auken i antal rømt oppdrettslaks som vart fanga i Eidselva i 2006 skil seg frå alle andre resultat, dei to neste åra var antalet nede på det same nivået som tidlegare (**figur 3.2.3**). I 2010 var det ein klar auke i berekna fangst av rømt laks i både Eidselva, Sogndalselva og Årøyelva, medan det var ein reduksjon i Gloppenelva. Resultata frå Osenelva i 2010 er ikkje representative, sidan skjelmaterialet er vesentleg mindre enn vanleg, og det i motsetnad til tidlegare år ikkje er samla inn skjelprøvar nede i vassdraget, der all fisken vart sett tilbake i elva.



Figur 3.2.3. Fangst av rømt oppdrettslaks til seks elvar i Sogn og Fjordane (1999-2010), berekna ut frå antal rømte oppdrettslaks i skjelmaterialet og kor stor andel av registrert fangst som er undersøkt.

Figure 3.2.3. Estimated catch of escaped farmed salmon in 6 rivers i Sogn & Fjordane 1999-2010 (cf. **figure 3.2.2**), based on the number of escapees among the scale samples and the number of scale samples in relation to the total catch.

Dersom ein slår saman skjelmaterialet for dei seks nemnde elvane, var berekna fangst av rømt laks klart høgst i 2001, med nær 300 fisk, og i 2000 var talet vel 200 (**figur 3.2.4**). I perioden 2004-2009 har berekna fangst i desse elvane variert mellom 65 og 105 rømte laks, før det var ein auke i 2010 til 130. Frå 2001 til 2005 var det ein reduksjon i både absolutt antal og relativ andel rømt oppdrettslaks. Frå 2005 til 2008 auka relativ andel rømt laks med 4,5 gonger, frå 3 % i 2005 til 14 % i 2008, medan antal rømlingar var mykje meir stabilt. Dette viser effekten av variasjon i fangsten av villaks. Etter gode fangstar i 2005 og 2006, vart fangsten av villaks sterkt redusert i 2007 og 2008 (**figur 3.2.4**), og dermed auka andelen rømt laks kraftig, sjølv om antalet var det same. I 2009 var det ein reduksjon i både andel og antal rømt laks, med ein tilsvarende auke i 2010.

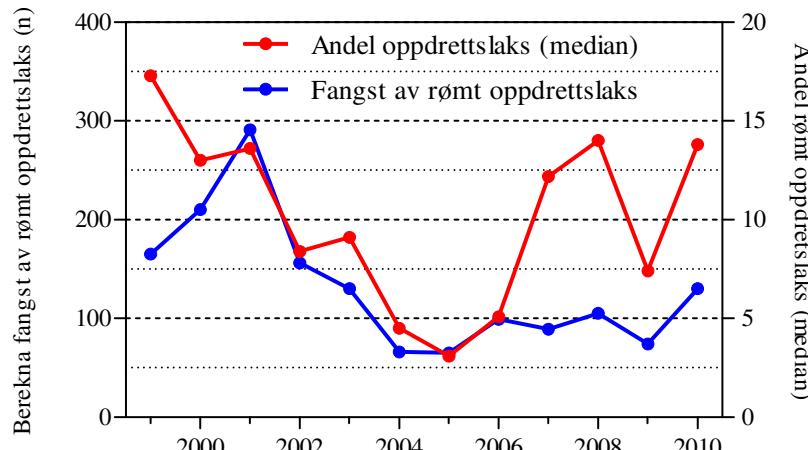
Berekningar av total fangst av rømt laks indikerer at den rømte laksen fordeler seg relativt jamt i elvane, uavhengig av vassføring og lokalisering av vassdraget i høve til kyst-fjord. Dette betyr at det

relative innslaget av rømt laks i stor grad er avhengig av antalet villaks i den enkelte bestanden, og at små bestandar er meir sårbar for innblanding. Eit av unntaka er Vikja, som ikkje berre i relativ andel, men også i absolutt antal, har uvanleg høg fangst av rømt laks (**figur 3.2.6; vedleggstabell**). Også Gloppeelva har dei fleste år ein høg fangst av rømt laks.

Det er kjent at ein i enkelte elvar får ein sein oppgang av rømt laks, etter at fiskesesongen er over, og desse er ikkje inkludert i berekningane over. Men sidan også fangstane av rømt laks minkar mot slutten av fiskesesongen, både i kilenot- og elvefisket (**figur 3.2.7**) indikerer dette at ein har to kategoriar rømt laks. Dei fleste rømlingane som vert fanga i løpet av fiskesesongen kjem truleg inn frå havet etter å ha vore ute minst ein vinter, medan det er sannsynleg at mykje av laksen som går seint opp i elvane berre har vore fri ei kort tid, og gjerne er resultat av lokale rømmingar. Genetisk påverknad av lokale laksestammar er truleg større frå laks som har vore fri ei tid og kjem inn på "normal" gytevandring enn frå nyrømt fisk som meir eller mindre går rett opp i elvane. Dei sistnemnde fiskane vil ha mindre suksess ved gytinga i konkurransen med villaksen, men dette er påverka av antalet ville gytelaks i elva. Låg tettleik av villaks aukar sjansane for gytesuksess også for nyrømt laks (Lura 1995).

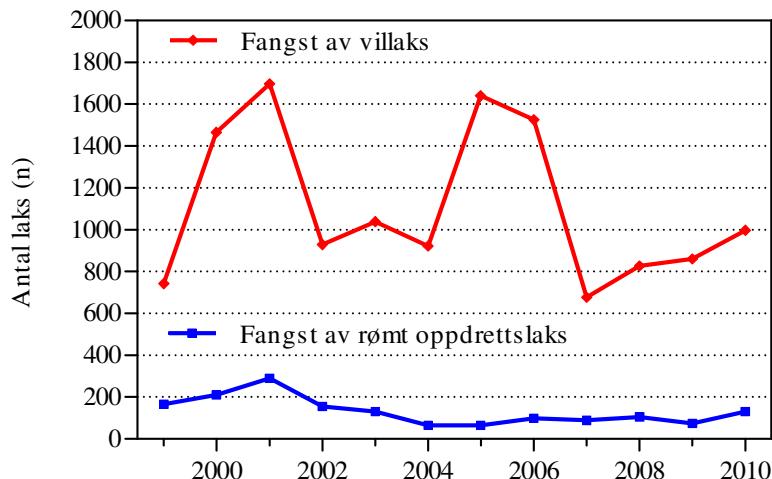
Figur 3.2.4. Andel (median, raud linje) av rømt oppdrettslaks i skjelmaterialet frå sportsfisket i 6 elvar i Sogn og Fjordane (1999-2010) og berekna samla fangst i dei same elvane (blå linje).

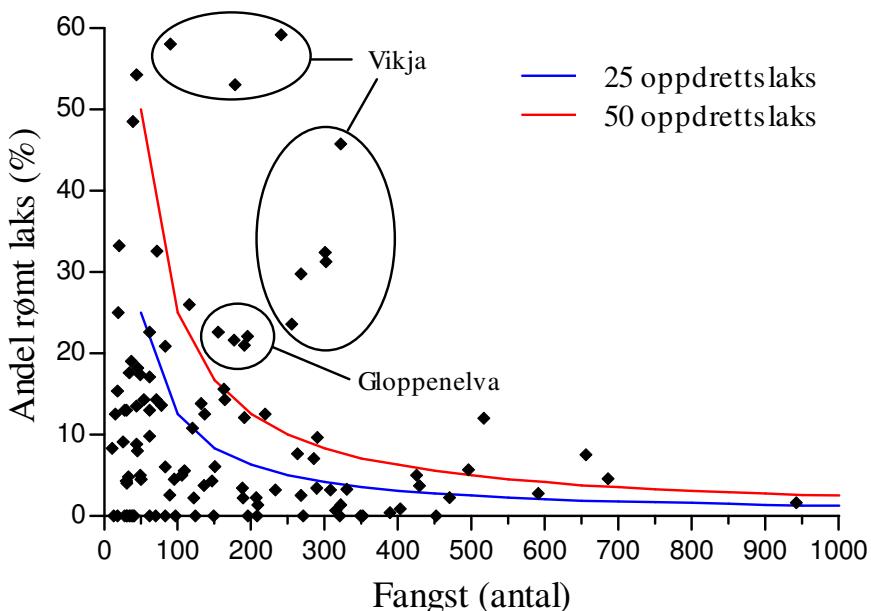
Figure 3.2.4. Percentage (red line) of escaped farmed salmon among scale samples from game fishing 6 rivers in Sogn & Fjordane 1999-2010 and estimated total catch of escapees in the same rivers (blue line).



Figur 3.2.5. Fangst av villaks og rømt oppdrettslaks i 6 elvar i Sogn og Fjordane (1999-2010), berekna ut frå andel rømt laks i skjelmaterialet og offisiell fangststatistikk.

Figure 3.2.5. Total catch of wild (red line) and escaped farmed salmon (blue line) in 6 rivers in Sogn & Fjordane (1999-2010), based on percentage of escapees among the scale samples and official catch records.





Figur 3.2.6. Høve mellom samla registrert fangst av laks og andel rømt oppdrettslaks (%) i skjelmateriale frå elvar i Sogn og Fjordane i 2003-2010. Linjene illustrerer høvet mellom fangst og andel rømt laks dersom det vert fanga 25 eller 50 rømte laks i ei elv.

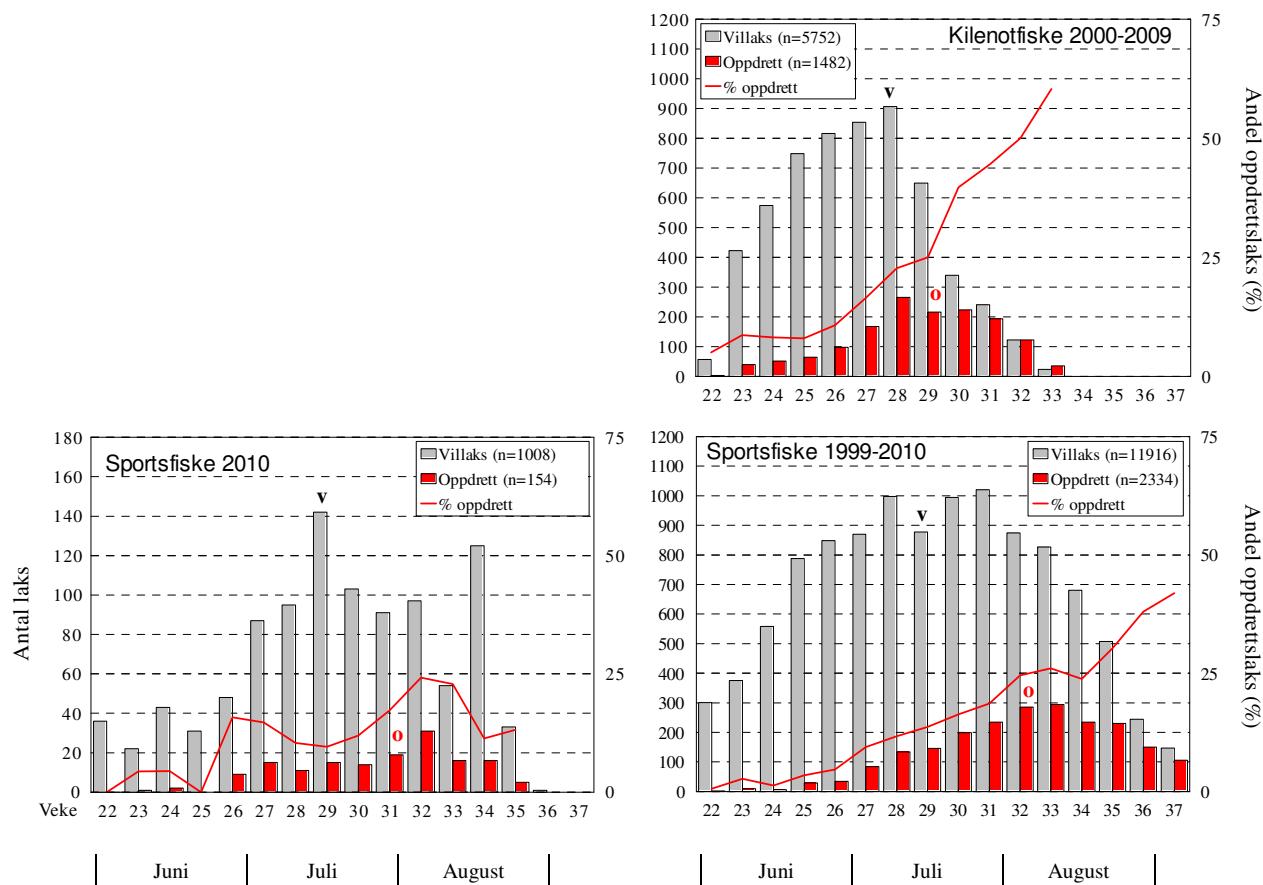
Figure 3.2.6. Relation between total catch of salmon (official numbers) and percentage of escaped farmed salmon among scale samples from rivers in Sogn & Fjordane 2003-2010. The blue and red lines illustrate the decreasing percentage that 25 and 50 escaped farmed salmon would constitute with increasing total catches.

3.2.4. Tidspunkt for innsig av villaks og rømt oppdrettslaks

Både i elve- og kilenotfisket er det ei tidsforskuing i fangstmönsteret av villaks og rømt oppdrettslaks, ved at oppdrettslaksen kjem inn noko seinare (**figur 3.2.7**). I kilenøtene er 50 % eller meir av villaksen stort sett fanga i løpet av veke 28 (første halvdelen av juli), medan 50 % av oppdrettslaksen er fanga i løpet veke 29. I elvane er tilsvarende tidspunkt om lag veke 29 (medio juli) og veke 32. Mot slutten av fiske sesongen avtek fangstane av både villaks og rømt oppdrettslaks, og den einaste klare skilnaden i fangstmönsteret er tidsforskuinga. Dette gjer at andelen rømt oppdrettslaks aukar sterkt utover sesongen, og frå månadsskiftet juli-august har oppdrettslaksen gjerne utgjort meir enn 50 % av kilenotfangstane. Innslaget av rømt oppdrettslaks er lågare i elvane, men nærmar seg 40 % i siste halvdelen av august. Ulik innsats og ulike fisketider i dei ulike elvane gjer biletet mindre konsistent enn for kilenotfangstane.

Det generelle biletet har vore ganske eintydig for alle år, med omsyn til tidspunkt for innsig, skilnad i tid for innsig av villaks og rømt oppdrettslaks, og reduksjon i fangstane av begge kategoriar fisk. Dei ulike sjøaldergruppene av villaks har ulikt innvandringstidspunkt, ved at 3-sjøvinterlaksane kjem inn først, deretter 2-sjøvinterlaksane og til sist 1-sjøvinterlaksane (**tabell 3.2.2**). Innsiget av vill 3-sjøvinterlaks er 5-6 veker tidlegare enn rømt oppdrettslaks, medan 1-sjøvinterlaksen berre er 1-2 veker tidlegare.

At fangstutviklinga er nokolunde lik for vill og rømt laks er ein indikasjon på at mykje av den rømte laksen som vert fanga i sportsfiske sesongen kjem inn frå havet. Det inneber at dei ikkje er nyrømte, og ein høg andel er truleg rømt i samband med utsetting i merd som smolt, eller kort tid etter. Diverre er det vanskeleg å vurdera rømmingstidspunkt ved hjelp av skjellesing, så ein slik konklusjon er vanskeleg å verifisera ved analysar av skjell. Lik fangstutvikling i elve- og kilenotfisket er også ein indikasjon på at rømt oppdrettsfisk som kjem inn frå havet har om lag same fangbarheit som villaks, etter som kilenot er ein fiskemetode som er uavhengig av bitevilje hjå ulike kategoriar av fisk. Avtakande fangst av rømt laks i sjø og elv utover sesongen styrkjer denne indikasjonen.



Figur 3.2.7. Fangst av villaks og rømt oppdrettslaks ved kilenotfiske i sjø (over) og sportsfiske i elv (under) i Sogn og Fjordane i 2010 (venstre) og perioden 1999-2010 (høgre). Fangstane er fordelt på veker (stolpar), og andelen rømt oppdrettslaks er vist som linje. Det er markert kva veke halvparten eller meir er fanga av vill laks (V) og rømt oppdrettslaks (O).

Figure 3.2.7. Scale samples from bag nets (top) and game fishing (bottom) through the season (week no.) in Sogn & Fjordane in 2010 (left) and throughout the period 1999-2010 (right). Wild salmon are shown as grey columns, escaped farmed salmon as red columns, and the lines show the percentage of escaped farmed salmon among the scale samples. The letters indicate what week 50 % or more of wild ("V") and farmed ("O") salmon are caught.

Tabell 3.2.2. Fangst av villaks og rømd oppdrettslaks ved sportsfiske i Sogn og Fjordane (vurdert ut frå skjelmaterialet). Venstre del av tabellen viser kva veke 50 % av laksane er fanga, fordelt på ulike sjøaldergrupper, samla villaksmateriale og rømd oppdrettslaks. (Veke 26 er siste veka i juni, veke 32 er andre veka i august). Høgre del av tabellen viser kor mange veker seinare 50 % av rømd oppdrettslaks er fanga i høve til dei ulike kategoriene av villaks.

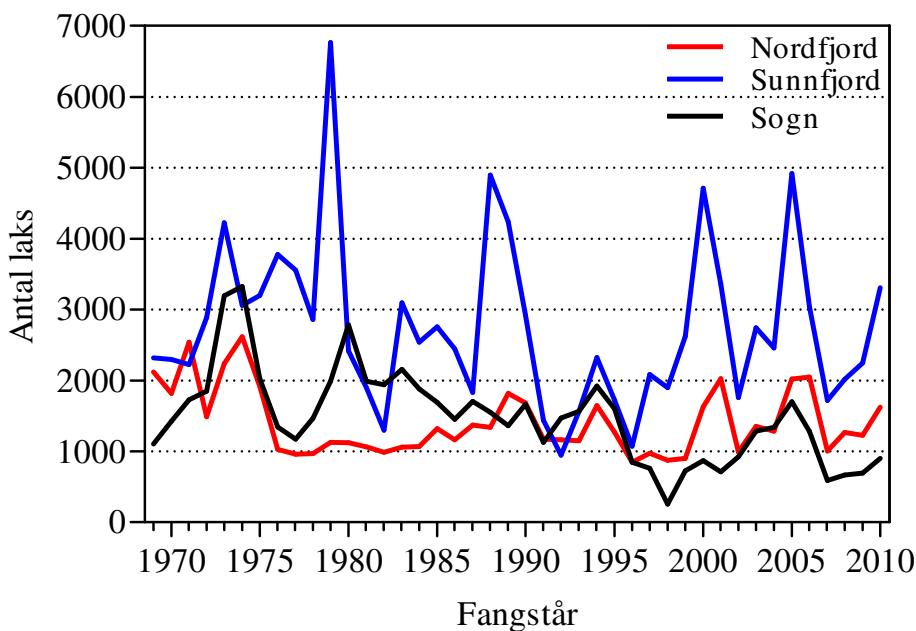
Table 3.2.2. Time (week no.) when >50 % of the salmon in the scale material from game fishing in Sogn & Fjordane are caught and delay (“Forseinking”) in 50% catch of escaped farmed salmon (weeks) relative to various sea-age groups of wild salmon (“sjøv.” = SW; “samla” = total).

År	Veke nr. der 50 % av villaksen er fanga					Forseinking (veker) rømt oppdr. vs vill			
	1-sjøv.	2-sjøv.	3-sjøv.	Samla	Oppdr.	1-sjøv.	2-sjøv.	3-sjøv.	Samla
1999	30	26	25	30	31	1	5	6	1
2000	30	28	29	30	32	2	4	3	2
2001	31	30	27	30	33	2	3	6	3
2002	32	28	26	30	32	0	4	6	2
2003	31	26	25	29	33	2	7	8	4
2004	32	32	28	32	34	2	2	6	2
2005	29	26	26	28	31	2	5	5	3
2006	30	27	27	28	32	2	5	5	4
2007	33	30	26	28	32	-1	2	6	4
2008	31	28	26	28	32	1	4	5	4
2009	32	30	28	30	33	1	3	5	3
2010	31	30	28	29	31	0	1	3	2
Median	31	28	26,5	29,5	32	1,5	4	5,5	3

3.3. Fangstutvikling

Det ligg føre fangststatistikk for Sogn og Fjordane for perioden 1969-2010. I løpet av desse åra har fangstane variert mykje, særleg i Sunnfjord (**figur 3.3.1**). Fangstane kan ikkje direkte nyttast som eit uttrykk for overleving av dei enkelte smoltårgangane, etter som fangsten kvart år består av tre sjøaldergrupper. Fordelinga av små-, mellom- og storlaks kan variera mykje mellom år (**tabell 3.3.1**). I tillegg vil særlege tilhøve som påverkar fangsten i enkelte større vassdrag gje store utslag på dei samla fangstane. Dette gjeld t.d. påvising av lakseparasitten *Gyrodactylus salaris* i Lærdalselva i 1997, som resulterte i freding av denne elva og ein markert reduksjon i samla fangst i Sogn i 1998 og dei følgjande åra. Samstundes har fangstane i Flekkefjord teke seg kraftig opp utover 1990-talet etter som vasskvaliteten har betra seg. Fangstane i Nausta har variert sterkt, av ukjende årsaker.

Dersom ein samanliknar sportsfiskefangstane med det som er fanga i kilenøtene dei same åra, ser ein at der er skilnad i sjøalderfordeling mellom dei to materiala, ved at andelen einsjøwinterlaks er klart lågare i kilenøtfangstane enn i sportsfiskefangstane (**tabell 3.3.1**). Dette skuldast at kilenøtene fangar selektivt, ved at dei minste laksane går gjennom nøtene, og dette viser seg også ved at snittstorleiken er ulik for einsjøwinterlaks i dei to materiala (**figur 3.3.2**). Medan det ikkje er nokon skilnad mellom storleiken til tosjøwinterlaks i dei to materiala, er det ein tendens til dei tresjøwinterlaksane som er fanga i elvar er større enn dei som er fanga i kilenøtene. Dette heng truleg saman med at dei største laksane ofte kjem inn tidleg i sesongen, og at ein del av dei aller største allereie har gått opp i elvane når det vert opna for kilenøtfiske.



Figur 3.3.1. Samla fangst av laks i perioden 1969-2010, fordelt på regionar i Sogn & Fjordane.

Figure 3.3.1. Total catch of salmon (1969-2010) in the 3 regions of Sogn & Fjordane county.

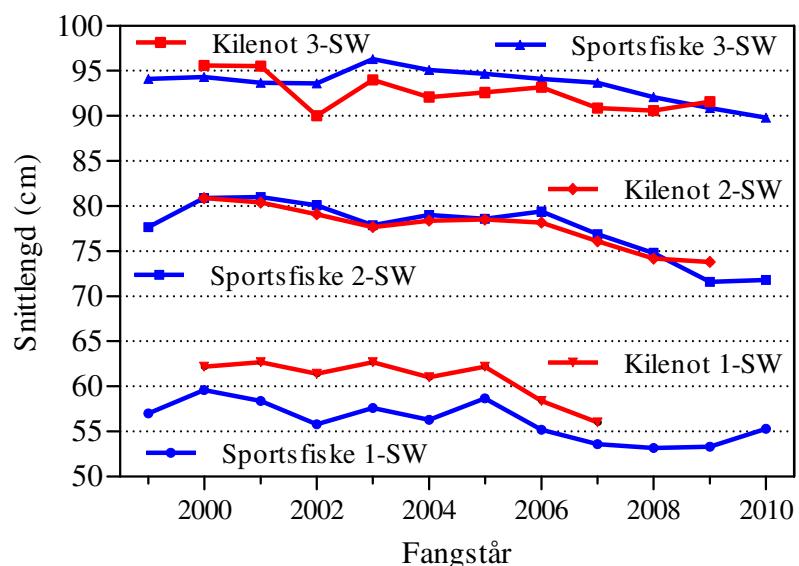
Tabell 3.3.1. Fordeling (%) av dei ulike storleiksgruppene og årsklassane av villaks i skjelmaterialet frå sportsfisket i 1999-2010 og kilenotfisket 2000-2009.

Table 3.3.1. Distribution (%) of different weight- and sea age groups of wild Atlantic salmon among scale samples from game fishing ("Sportsfiske") and bag nets ("Kilenotfiske") in Sogn & Fjordane 1999-2010. Weight categories: "Smålaks" (<3 kg); "Mellomlaks"(3-7 kg); "Storlaks" (>7 kg). Age groups: "x-sjøvinter" = x-SW.

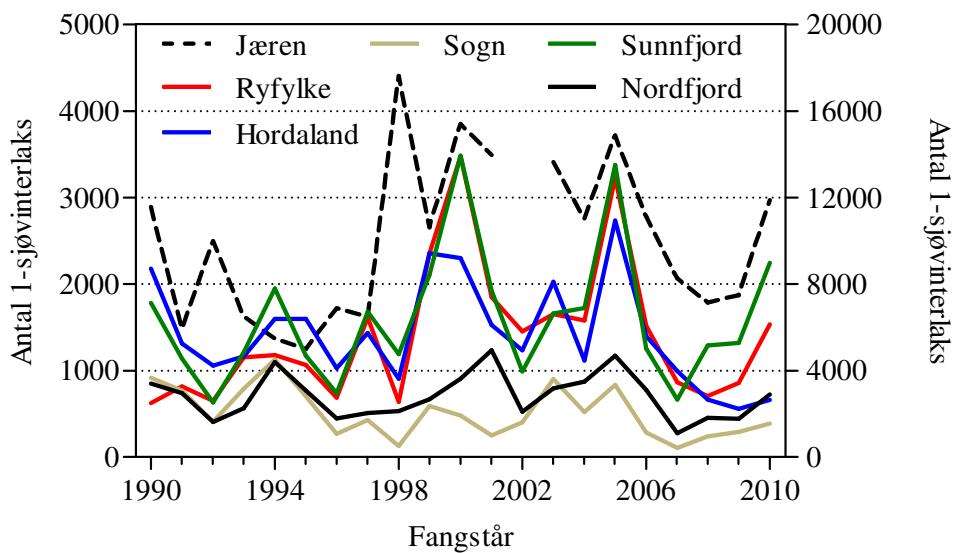
	Smålaks	Mellomlaks	Storlaks	1-sjøvinter	2-sjøvinter	3-sjøvinter	>3-sjøvinter
Sportsfiske 1999-2010							
1999	84,5	11,2	4,3	85,7	9,7	4,1	0,6
2000	58,4	35,6	6,0	64,6	33,6	1,6	0,3
2001	52,8	38,5	8,7	53,3	40,9	5,7	-
2002	47,4	38,6	14,0	43,7	40,5	15,2	0,5
2003	54,6	33,3	12,1	55,3	31,3	11,3	2,2
2004	56,3	34,0	9,7	51,9	41,0	5,4	1,6
2005	49,4	42,4	8,1	48,7	43,5	7,2	0,6
2006	19,7	69,8	10,5	16,8	74,0	8,3	0,9
2007	13,7	47,9	38,4	8,5	39,4	49,7	2,5
2008	29,3	50,4	20,3	16,6	54,7	26,9	1,8
2009	34,3	43,2	22,4	18,9	43,1	35,5	2,5
2010	43,1	42,1	14,9	30,6	37,0	29,4	3,1
Kilenotfiske 2000-2009							
2000	50,1	45,4	4,5	53,9	44,1	2,0	-
2001	21,8	70,4	7,8	22,5	73,6	3,9	-
2002	28,2	61,5	10,3	25,6	63,9	10,1	0,4
2003	35,8	57,6	6,6	40,1	53,6	6,0	0,4
2004	28,1	59,6	12,3	20,2	72,9	6,0	0,8
2005	27,1	61,6	11,3	24,2	66,0	9,6	0,3
2006	11,1	82,0	6,9	5,3	87,4	6,9	0,5
2007	10,9	77,0	12,1	1,2	73,6	23,6	1,6
2008	22,3	63,1	14,6	1,3	73,7	22,9	2,1
2009	21,2	58,4	20,4	2,0	60,8	33,9	3,2

Figur 3.3.2. Gjennomsnittleg lengd (cm) ved fangst for ein- og to-sjøvinterlaks fanga ved sportsfiske (1999-2010, blå linjer) og i kilenøtter (2000-2009, rauda linjer) i Sogn og Fjordane. I 2008 og 2009 var det <10 einsjøvinterlaks per år i kilenotfangstane.

Figure 3.3.2. Average length (cm) at time of capture of 1- and 2-SW salmon caught by game fishing (1999-2010, blue lines) and in bag nets (2000-2009, red lines) in Sogn & Fjordane county. Fewer than 10 1-SW salmon were caught each year in 2008 and 2009, and these are not included.



Ved å berre sjå på fangstane av smålaks (<3 kg) får ein eit betre inntrykk av korleis dei ulike smoltårsklassane har overlevd, etter som denne gruppa stort sett består av fisk som har vore ein vinter i sjøen. **Figur 3.3.3.**, som også inkluderer smålaksfangstane i Hordaland og Rogaland, viser at sjølv om biletet ikkje er eintydig, så er det overraskande mykje samvariasjon enkelte år. Til dømes var fangstane i 2002 og 2007 dårlege i alle regionane, noko som indikerer dårleg overleveling av smoltårsklassane frå åra før, høvesvis 2001 og 2006-årsklassane, på det meste av Vestlandet. Tilsvarande var overlevinga av 2004-årsklassen (fanga i 2005) uvanleg god for dei fleste laksebestandane frå Jæren og til Stad. Det året fangstane på Jæren skil seg mest frå dei andre, er 1998. Dette året var fangstane av smålaks rekordhøge på Jæren, medan det var eit av dei dårlegaste åra for alle dei andre regionane. Også fangstane i 2001 og 2003 er relativt høge på Jæren i høve til dei andre regionane, men kurveforløpet ser ut til å vera nokolunde likt. Det manglar fangststatistikk for Jæren frå 2002.



Figur 3.3.3. Fangst av smålaks 1990-2010 fordelt på regionar i Sogn & Fjordane, Hordaland og Rogaland. Merk: Jæren viser til høgre y-akse, dei andre viser til venstre y-aksen.

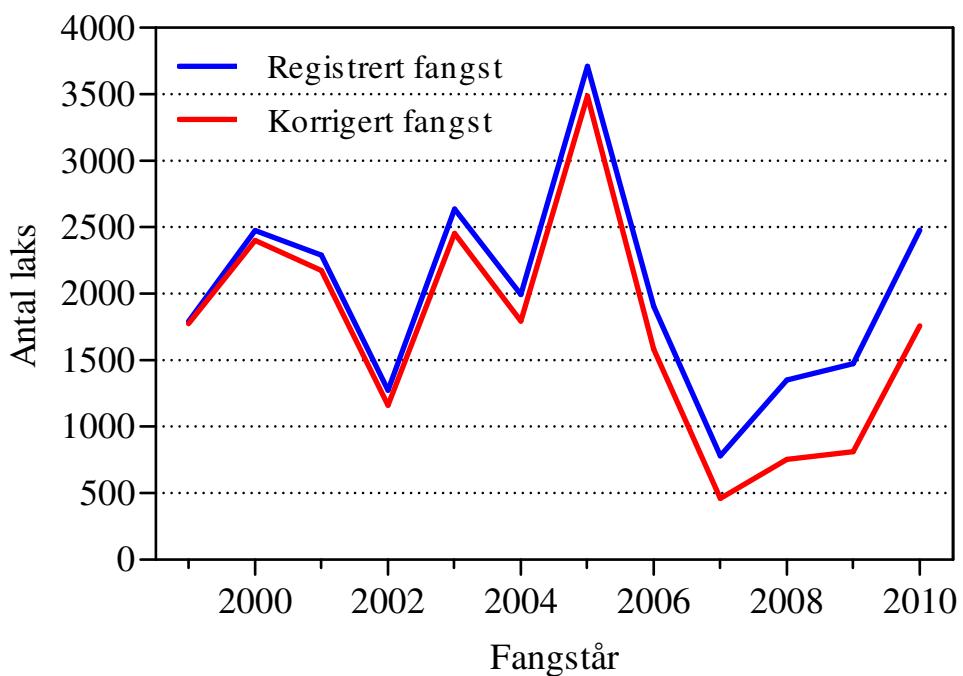
Figure 3.3.3. Total catch of salmon <3 kg (1990-2010) in the counties Rogaland (Jæren & Ryfylke), Hordaland and Sogn & Fjordane (Sogn, Sunnfjord & Nordfjord) in Western Norway. Note: "Jæren" refers to the right y-axis, the other regions refer to the left.

Som sagt deler den offisielle fangststatistikken laksefangstane i tre vektklassar: mindre enn 3 kg (smålaks), 3-7 kg (mellomlaks), og større enn 7 kg (storlaks). Normalt tilsvarar dette om lag 1-, 2- og 3-sjøvinterlaks, men den dårlege sjøveksten dei seinare åra har ført til at denne inndelinga ikkje passar lengre. I 2009 var ca. ein tredel av 2-sjøvinterlaksane i skjelmaterialet under 3 kg, og ca. ein tredel av 3-sjøvinterlaksane var under 7 kg (**figur 2.4.1**). Konsekvensen av den dårlege sjøveksten er at ein feilvurderer styrkeforholdet mellom dei ulike smoltårgangane. Andelane små-/ mellom- og storlaks i skjelmaterialet i 2009 var høvesvis 35, 44 og 21 % (ikkje inkludert 4-sjøvinterlaks), medan den reelle sjøalderfordelinga var høvesvis 19, 44 og 36 %. Tendensen var den same i 2010, men mindre uttalt. Skilnaden mellom vektkategoriar og sjøalder er uvanleg, og har berre vore tydeleg dei fire-fem siste åra. **Tabell 3.3.2** viser at fram t.o.m. 2005 var 90 % eller meir av smålaksen i skjelmaterialet einssjøvinterlaks, dvs. at samsvaret var godt. I 2006 fall andelen 1-sjøvinterlaks til 83 % og dei tre følgjande åra var andelane under 60 %, før det var ein auke att i 2010. Dette inneber at dei siste åra har nær halvparten av det som er registrert som smålaksfangstar, eigentleg har vore 2-sjøvinterlaks. **Figur 3.3.4** viser utviklinga i samanheng mellom antal smålaks i den offisielle fangststatistikken og estimert antal 1-sjøvinterlaks når ein justerer for innslag av eldre fisk i smålaksmaterialet (jf. **tabell 3.3.2**).

Tabell 3.3.2. Samla fangst av smålaks i Sogn og Fjordane (utanom Nausta) og berekna fangst av 1-sjøvinterlaks i høve til andel 1-sjøvinterlaks blant smålaks i skjelmaterialet (jf. **figur 3.11**).

Table 3.3.2. Total catch of salmon <3 kg in Sogn & Fjordane (“Fangst av smålaks”) and estimated catch of 1 SW salmon (“Korr. fangst”) according to percentage of 1 SW salmon among the scale samples from salmon <3 kg (“Andel 1-sv”; cf. **figure 3.11**).

Smoltårsklasse (fangstår)	Fangst av smålaks (n) (Off. fangststatistikk)	Andel 1-sv (%)	Korr. fangst (n)
1998 (-99)	1792	99	1774
1999 (-00)	2476	97	2402
2000 (-01)	2291	95	2176
2001 (-02)	1276	91	1161
2002 (-03)	2639	93	2454
2003 (-04)	1995	90	1796
2004 (-05)	3710	94	3487
2005 (-06)	1906	83	1582
2006 (-07)	780	59	460
2007 (-08)	1350	56	756
2008 (-09)	1474	55	810
2009 (-10)	2477	71	1759



Figur 3.3.4. Fangst av smålaks 1990-2010 i Sogn & Fjordane i høve til offisiell fangststatistikk (blå linje) og fangst av 1-sjøvinterlaks dersom ein korrigerer for andel 1-sjø-vinterlaks i smålaksfangsten (jf. **tabell 3.3.2**).

Figure 3.3.4. Total catch of salmon <3 kg (1990-2010) in Sogn & Fjordane. The blue line shows the official catch records, the red line shows estimated catch of 1-SW salmon (cf. **table 3.3.2**)

3.4. Tilvekst og overleving i sjø

Tilveksten første året i sjø gjev eit inntrykk av kva tilhøve som har møtt laksane første leveåret i havet. **Figur 3.4.1** viser gjennomsnittleg tilvekst første året i sjø for 12 smoltårsklassar av laks som er fanga etter ein vinter i sjø i til saman 39 elvar i Hordaland, Sogn & Fjordane og Rogaland. Biletet er eintydig for alle tre materiala: Veksten var best for 2004-årsklassen, deretter var det ein kraftig reduksjon i vekst for 2005-årsklassen. Dei følgjande smoltårsklassane hadde vidare reduksjon i vekst år for år, og første års sjøvekst for 2008-årsklassen er den dårlegaste som registrert for elvane i Rogaland og Sogn & Fjordane. Veksten for 2009-årsklassen var klart betre enn dei tre føregående åra, og nesten like god som for 2005-årsklassen. Elvane i Hordaland har hatt ei litt anna utvikling dei siste åra, med dårlegast vekst for 2007-årsklassen, og ein svakare auke for 2009-årsklassen. Det har generelt vore svært liten skilnad i vekst for laks frå ulike bestandar på Vestlandet (**figur 3.4.3**), og det er ingen klar samanheng mellom vekst og geografisk plassering, eller mellom vekst og kor vidt bestandane er definert som små-, mellom- eller storlaksbestandar. Til dømes er veksten i smålakselva Bjerkreimselva og storlakselva Suldalslågen i Rogaland ganske lik alle år. Dersom ein vurderer heile materialet samla ser ein at det er signifikante skilnader i vekst første år i sjøen mellom dei fleste smoltårsklassane (**tabell 3.4.1**).

For Suldalslågen finst det vekstdata heilt tilbake til 1978-smoltårsklassen, og også for denne bestanden var veksten i 2004 den beste og veksten i 2008 den dårlegaste for heile perioden 1978-2008 (**figur 3.4.2**).

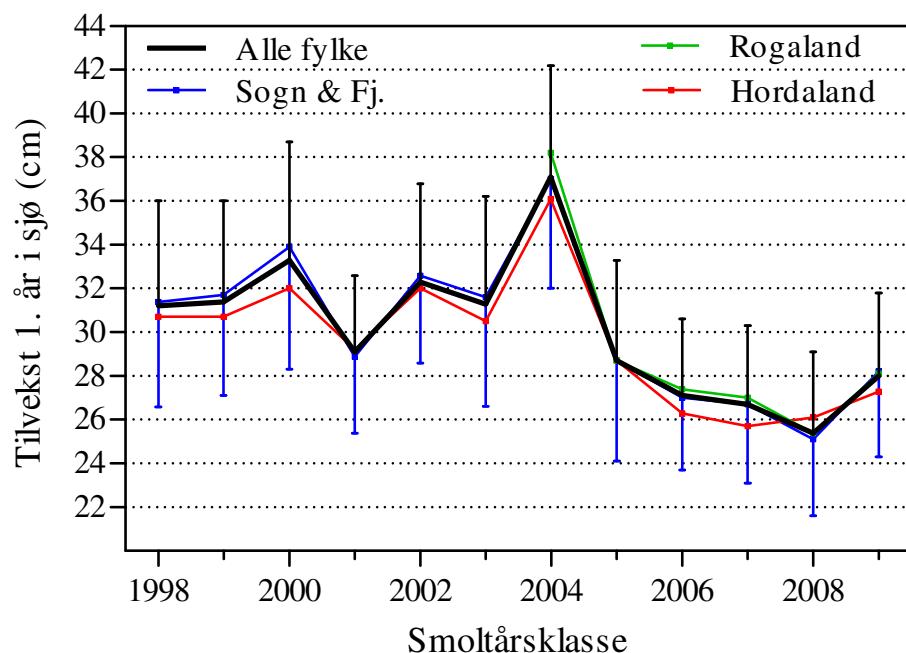
Figur 3.4.4 viser at det er ein sterk positiv samanheng mellom første års tilvekst i sjø og fangst av 1-sjøvinterlaks året etter, både i Sogn & Fjordane, der det er gjennomført skjelanalysar sidan 1999, og i Rogaland, der slike analysar er gjennomført sidan 2005. Dette viser at laksen overlever best i år med gode vekstvilkår. Ein slik samanheng mellom vekst og overleving er også vist ved eit langtidsstudium av laksebestandar i North Esk på austkysten av Skottland (Friedland mfl. 1998; 2000; 2009) og i Burrisheole i Vest-Irland (Peyronnet mfl. 2007). Storleiksavhengig dødeleighet er også påvist for fleire artar av Stillehavslaks i Vest-Canada (Beamish mfl. 2004; Farley mfl. 2007). Den første tida i sjøen brukar laksen alle energireservar på lengdevekst, men på eitt eller anna tidspunkt på ettersommaren går dei over til å lagra feittreservar fram mot overvintringa. Det er uklart om dette tidspunktet er styrt av daglengd (fotoperiode), eller om laksane må nå opp i ein viss storleik før dei går over til feittlagring. Uansett indikerer resultata at den storleiken dei har på ettersommaren første året i sjøen, er viktig for overleving om vinteren. I Georgia-sundet i Vest-Canada viste undersøkingar av Coho-laks at 82 % av dei som vart fanga som ein-sjøvinterlaks hadde vakse meir dei tre første månadane i sjøen enn snittet for dei som vart fanga som postsmolt året før (Beamish mfl. 2004). Dette viser at dei som vaks dårlegast dei første månadane etter utvandring til sjøen overlevde dårlegare om vinteren enn dei som vaks best.

Det er vist at havtemperaturen er viktig for vekst, og dermed overleving av laks den første tida i sjøen (Friedland mfl. 2000; 2005), men det er framleis uklart kva mekanismar som ligg bak denne samanhengen. Det kan vera ein direkte temperatureffekt, med dårlegare overleving i kaldt vatn, men det kan også vera ein indirekte effekt, t.d. i form av redusert tilgang på byttedyr ("bottom-up"-effekt). Dei store variasjonane ein har sett i vekst og overleving på 2000-talet, med både svært god og svært dårleg vekst/overleving, gjer det meir truleg at effekten er indirekte, ved at næringstilgangen varierer mykje pga. store variasjonar i økosystemet.

Tabell 3.4.1. Skilnad i första års sjövekst mellan 12 smoltårsklassar av laks i Rogaland, Hordaland och Sogn & Fjordane. Det är nyttat en Kruskal-Wallis-test (Dunn's Multiple Comparison Test) Antal fisk representerat i varje smoltårsklass är vist. Signifikansnivå: ns ($p>0,05$); *($0,01<p<0,05$); **($0,001<p<0,01$); ***($p<0,001$). N=Antal skalaexemplar undersökta för varje smoltårsgrupp.

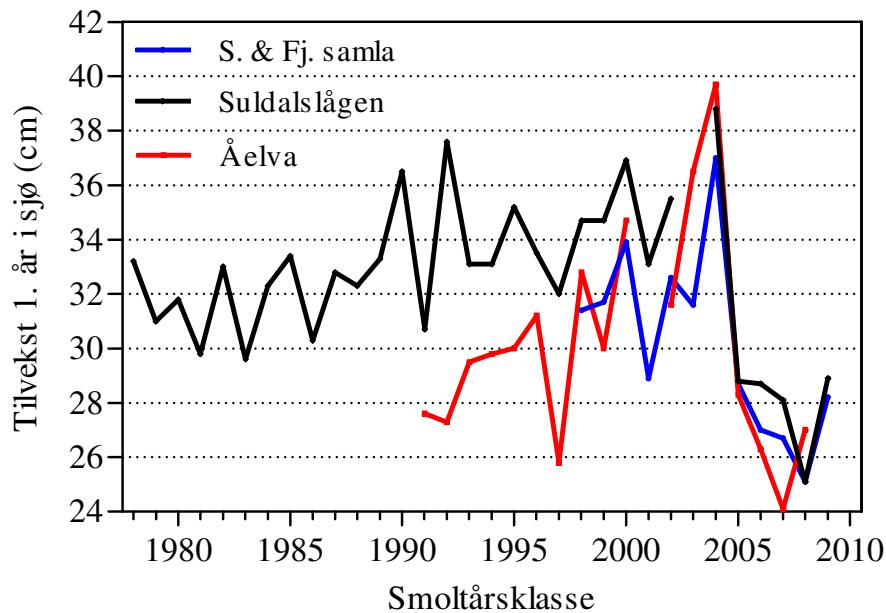
Table 3.4.1. Differences in length increment in the first marine year among 12 smolt year groups of wild Atlantic Salmon among caught in the counties Rogaland, Hordaland and Sogn & Fjordane. (Kruskal-Wallis Test / Dunn's Multiple Comparison Test) Levels of significance: ns ($p>0,05$); *($0,01<p<0,05$); **($0,001<p<0,01$); ***($p<0,001$). N=Number of scale samples examined for each smolt year group.

	Smoltårsklass											
	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
N	813	1115	890	272	647	422	757	332	203	187	272	541
1999	ns											
2000	***	***										
2001	***	***	***									
2002	**	*	ns	***								
2003	ns	ns	***	***	ns							
2004	***	***	***	***	***	***	***					
2005	***	***	***	ns	***	***	***	***				
2006	***	***	***	**	***	***	***	***	*			
2007	***	***	***	***	***	***	***	***	**	ns		
2008	***	***	***	***	***	***	***	***	***	ns	ns	
2009	***	***	***	ns	***	***	***	ns	ns	ns	ns	***



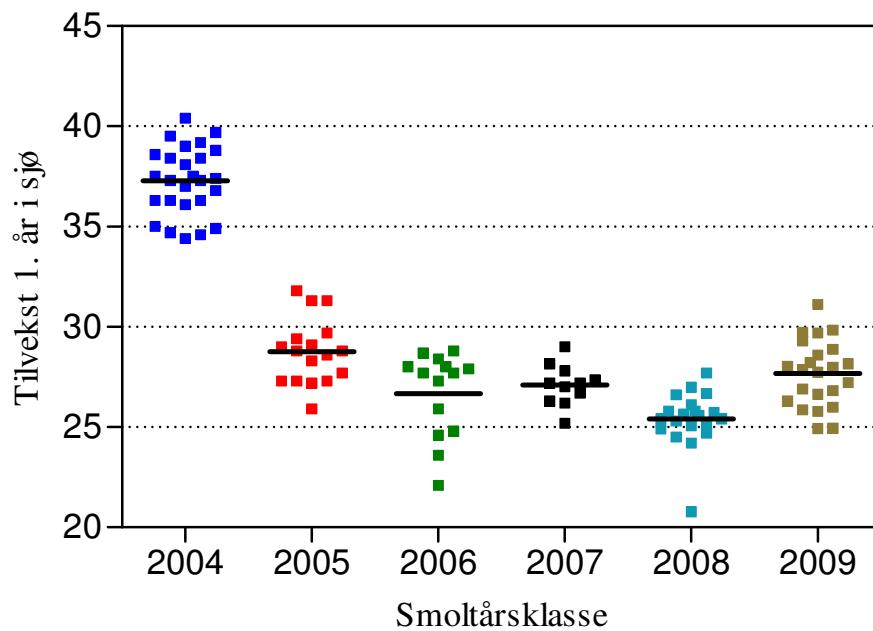
Figur 3.4.1. Vekst första året i sjö för 1-sjövinterlaks från olika smoltårgangar fångade ved sportsfiske i Sogn og Fjordane och Hordaland (1998-2009) och Rogaland (2004-2009). Standardavvik er vist for Sogn & Fjordane (blå, under), og for alle fylke samla (svart, over).

Figure 3.4.1. Average length increment (cm) during the first marine year for smolt year groups ("Smoltårgang") of 1-SW Atlantic salmon caught by game fishing in rivers in the three counties Sogn & Fjordane, Hordaland and Rogaland. Standard deviation (SD) is shown for all three counties collectively (black, above the curve) and for Sogn & Fjordane county (blue, below the curve).



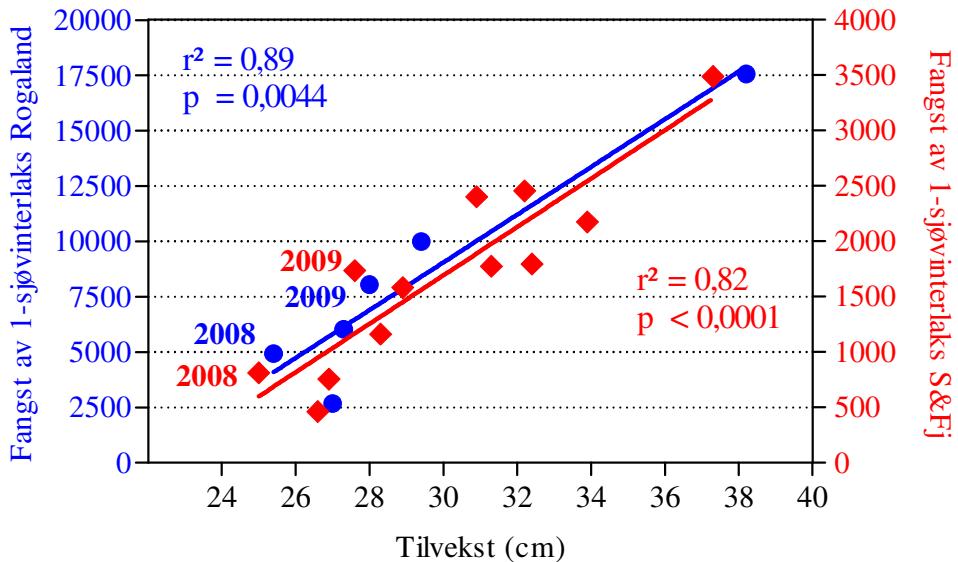
Figur 3.4.2. Vekst første år i sjø hjå smoltårsklassane fra sportsfisket i Sogn og Fjordane samla (1998-2009), Åelva i Nordfjord (1991-2008) og Suldalslågen i Rogaland (1978-2009).

Figure 3.4.2. Average length increment ($\text{cm} \pm \text{SD}$) during the first year in the sea for 1-SW Atlantic salmon caught in rivers in Sogn & Fjordane (blue line; cf. figure 3.4.1). The red line shows length increment for 1-SW salmon from River Åelva in Sogn & Fjordane, the black line shows average length increment for 1-SW salmon from river Suldalslågen in the county of Rogaland.



Figur 3.4.3. Vekst første år i sjø av fem smoltårgangar av smålaks fanga i elvar i Sogn & Fjordane, Hordaland og Rogaland. Kvart punkt representerer snitt av ei elv, linjer markerer snitt av alle elvesnitt. Materiale på mindre enn 5 laks er utelate.

Figure 3.4.3. Average length increment ($\text{cm} \pm \text{SD}$) of 5 smolt years ("Smoltårgang") of wild 1-sea winter salmon during the first year in the sea. Each point represents a river/year and the horizontal line represents the average length increment of each smolt year. Rivers from three counties in Western Norway are included (cf. figure 3.4.1).



Figur 3.4.4. Vekst første år i sjø av ein smoltårsklasse mot registrert fangst av 1-sjøvinterlaks året etter i Rogaland (blå, venstre y-akse, smoltårgangar 2004-2009) og Sogn og Fjordane (raud, høgre y-akse, smoltårgangar 1998-2009). Fangsttala er berekna ved at fangst av smålaks i den offisielle fangststatistikken er korrigert for andel 1-sjøvinterlaks blant smålaks i skjelmaterialet (jf. tabell 3.3.2)

Figure 3.4.4. Relation (linear regression) between length increment (“Tilvekst”, cm) of smolt year groups of wild 1-sea winter salmon during the first year in the sea and total catch of 1SW salmon (“Fangst av 1-sjøvinterlaks”) the following year (cf. table 3.3.2). The catch numbers are corrected for percentage of 1SW salmon in the size group Blue symbols/line: Rogaland county; red symbols/line: Sogn & Fjordane county.

Ein annan faktor som påverkar overlevinga til postsmolt av laks, er omfanget av lakselusinfeksjonar. Tidleg på 1990-talet vart det registrert svært høge infeksjonar av lakselus (*Lepeophtheirus salmonis*) på postsmolt av sjøaure som kom attende til bekkar og elveosar (Jakobsen mfl. 1992). Forsøk har vist at laksesmolt er like sårbar som sjøauresmolt, og infeksjonsnivået heldt seg høgt langt utover 1990-talet. Betra avlusingsrutinar i oppdrettsanlegg langs kysten har ført til at tilhøva har betra seg frå ca. 1998 og utover, men framleis er infeksjonane på eit nivå langt over det som ein kan rekna som normalt, og fører til overdødelegheit på smolt/postsmolt (Kålås mfl. 2008). Lakselusinfeksjonane var likevel ikkje stort meir alvorleg i 2005, 2006 og 2007 enn i 2004, og i 2008 (unnateke Hordaland) og 2009 var infeksjonane dei lågaste som er registrert så lenge slike undersøkingar er gjennomført. Det er difor ikkje noko som tyder på at lakselus kan vera hovudforklaringa på den sterkt reduserte sjøveksten og den dårlege overlevinga til dei siste smoltårgangane som ein har sett for mange laksebestandar på Vestlandet (figur 3.4.1 og 3.4.4). Fangsten av smålaks, særleg etter år 2000, har samvariert i alle regionane på Vestlandet, både på Jæren, som aldri har hatt eit stort problem med lakselus, og i belasta regionar som Ryfylke og Hardanger (figur 3.3.3). Lakselusinfeksjonane har variert usystematisk i dei ulike regionane, og det er dermed lite truleg at dei store mellomårsvariasjonane i vekst og overleving som ein har sett hjå laksebestandar langs heile Vestlandskysten dei siste 7-8 åra kan tilskrivast variasjon i lakselusinfeksjonar. I 1992 og 1998 var det relativt mykje betre fangstar av smålaks i Jærelvane enn i dei andre elvane. 1997 var eit av dei verste åra med omsyn til lakselusinfeksjonar, og det kan ha hatt negativ effekt på overlevinga til laksen i dei fleste elvane, men ikkje på Jæren, som i liten grad har vore påverka av lakselus. Det kan i så fall forklara skilnaden i fangstar av smålaks året etter (i 1998) mellom Jæren og dei andre regionane, men det vart ikkje samla inn data som kan underbyggja dette.

3.5. Endringar i sjøalderfordeling

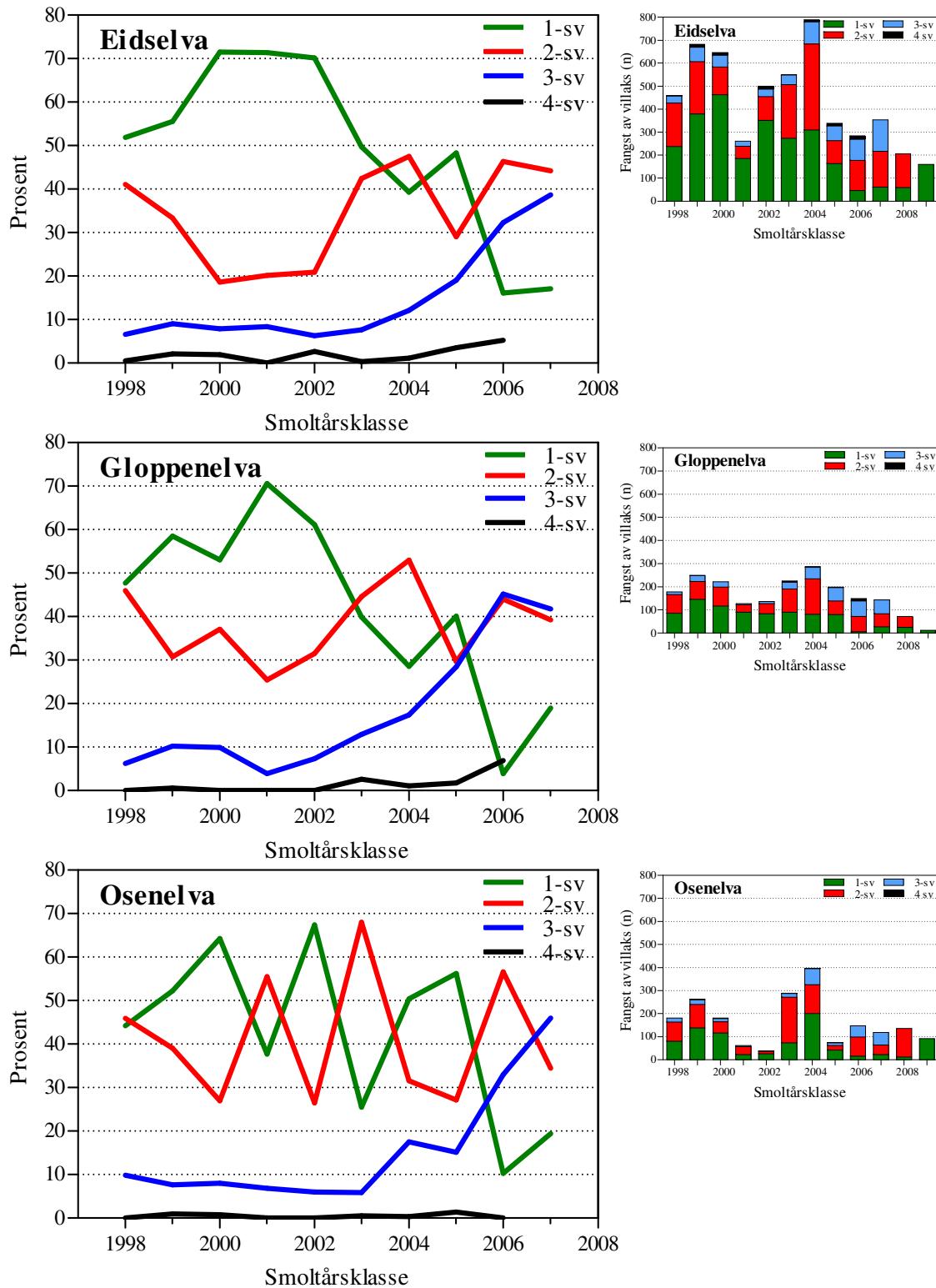
Som skildra i **kapittel 3.3** har sjøalderfordelinga i høve til storleiksgrupper i den offisielle fangststatistikken endra seg dei seinare åra. Det er også indikasjonar på at sjøalderfordelinga innan kvar smoltårsklasse har endra seg i same perioden.

Andelen skjelprøvar i høve til offisiell fangst i Eidselva, Gloppeelva og Osenelva har vore høg alle år i perioden 1999-2010, og det er sannsynleg at skjelmaterialet er representativt for fangsten i elvane alle år. Difor kan skjelmaterialet frå desse elvane i kombinasjon med offisiell fangststatistikk nyttast som eit døme på endringar i sjøalderfordeling. Ved hjelp av innsamla skjelmateriale kan ein justera den offisielle fangststatistikken i høve til aldersfordeling og innslag av rømt oppdrettslaks for åra 1999-2010.

Dei korrigerte fangsttala viser at det har vore store endringar dei siste åra, og at utviklinga har vore lik i dei tre elvane (**figur 3.5.1**). Medan 1-sjøvinterlaks utgjorde mellom 40 og 75 % av smoltårsklassane 1991-2005, var andelen dei to neste åra under 20 %. I smoltårsklassane frå perioden 1998-2003 var andelen 3-sjøvinterlaks dei fleste åra mellom 5 og 10 %, men etter det har andelen auka jamt, og 3-sjøvinterlaks utgjorde nær 35-45 % av 2007-smoltårsklassen. Andelen 2-sjøvinterlaks har variert meir enn dei andre sjøaldergruppene, og det er ingen klar tendens for denne aldersgruppa.

Slike endringar i sjøalderfordeling som ein har sett i Eidselva, Gloppeelva og Osenelva dei siste åra gjer at samanhengen mellom tilvekst første året i sjøen og fangst av 1-sjøvinterlaks (**figur 3.4.4**) ikkje lenger utan vidare kan nyttast som eit uttrykk for overleving av ein smoltårsklasse. Fram til 2006 gav fangsten av smålaks ein god indikasjon på kva fangstar ein kunne venta av 2- og 3-sjøvinterlaks av den same smoltårsklassen, men dette har no endra seg. Det er framleis ein god samanheng mellom første års sjøvekst og total fangst av ein smoltårsklasse, men samanhengen er ikkje like sterkt som **figur 3.4.4** indikerer.

Det er usikkert om endringar i vekst kan påverka alder ved kjønnsmogning for laks, men det er kjent at därleg vekst fører til utsett kjønnsmogning i aurebestandar. Dei siste åra har det vore redusert beskatning i sjøen, ved at opning av sjøfisket har vorte utsett. Dette inneber at fleirsjøvinterlaks, som vanlegvis kjem inn til kysten tidlegare enn 1-sjøvinterlaks (jf. **tabell 3.2.2**), i høgare grad kjem inn til elvane utan å verta fiska på. Kor stor relativ innverknad kvar av desse faktorane kan ha på endringane i sjøalderfordeling er ukjent.



Figur 3.5.1. Venstre: Prosentvis fordeling av sjøaldergrupper for smoltårsklassane 1991-2007 i Eidselva, Gløppenelva og Osenelva. Fangsttala i den offisielle fangststatistikken er korrigert for sjøalderfordeling i dei ulike storleikskategoriene og innslag av rømt oppdrettslaks i skjelmaterialet. Høgre: Fangst av ulike sjøaldergrupper av smoltårsklassane 1991-2009 i Eidselva, Gløppenelva og Osenelva.

Figure 3.5.1. Left: Relative distribution of the different sea age groups of salmon from the smolt years 1991-2007 in rivers Eidselva, Gløppenelva and Osenelva. Using the results from scale analysis, the official catch records are adjusted for age distribution in the various size groups and the percentage of escaped farmed salmon. **Right:** Catch of the salmon smolt year groups 1991-2009 in rivers Eidselva, Gløppenelva and Osenelva, separated in different sea ages (1-4 SW)

3.6. Oppsummering

- Det er analysert til saman 1699 skjelprøvar frå elvefisket i 17 elvar i Sogn og Fjordane i 2010, fordelt på 1234 laks, 421 sjøaure og 44 regnbogeaure. Dette utgjer 52 % av laksane og 35 % av sjøaurane som vart fanga i dei aktuelle elvane i 2010.
- Under 2 % av skjelprøvane var feilbestemt av fiskaren med omsyn til art. Rømt oppdrettslaks har ikkje klar innverknad på feilbestemminga.
- Andel rømt oppdrettslaks i elvefiskefangstane i Sogn og Fjordane i 2010 var i snitt 12,3 %, andelen i enkeltelvar varierte mellom 0 og 54 %.
- Gjennomsnittleg andel rømt oppdrettslaks i perioden 1999-2010 har variert mellom 21 % i 2002 og 7 % i 2006. Etter at andelen gjekk ned under 10 % i 2004-2006, har det dei siste 4 åra vore mellom 12 og 17 % rømt laks i fangstane.
- Andel rømt laks i kilenøttene har stort sett variert i takt med andelen i elvefisket, men har generelt vore noko høgare.
- Berekna fangst av rømt oppdrettslaks, basert på andel i skjelmaterialet og offisiell fangststatistikk har vore relativt stabil dei siste 8-10 åra, og variasjon i relativ andel rømt laks i fangstane er først og fremst eit resultat av variasjonar i mengda villaks.
- Fangsten av både villaks og rømt oppdrettslaks aukar fram mot ein topp midt på sommaren, for så å avta utover ettersommaren. Ei tidsforskning i innsig på 1-3 veker gjer at den relative andelen rømt oppdrettslaks aukar utover i sesongen. Den rømte oppdrettslaksen kjem inn i fangstane om lag samstundes som vill 1-sjøvinterlaks, men opp til 4-6 veker seinare enn vill 2- og 3-sjøvinterlaks.
- Det parallelle mønsteret for innsig av villaks og oppdrettslaks, og reduserte fangstar av rømt laks mot slutten av fiskesesongen, indikerer at mykje av oppdrettslaksen fanga i sportsfiskesesongen har vore ein eller fleire vintrar i havet før retur. Seint innsig av rømt oppdrettslaks etter fiskesesongen består truleg hovudsakleg av nyrømt fisk som ikkje har vore ute i havet.
- Det er ein klar samanheng mellom tilvekst første år i sjø og fangst av vill 1-sjøvinterlaks påfølgjande år. I 2004 var det svært god tilvekst i sjøen, og i mange elvar var det ein rekordhøg fangst av 1-, 2- og 3-sjøvinterlaks i høvesvis 2005, 2006 og 2007. Veksten avtok sterkt dei påfølgjande åra, og fangstane av 1-sjøvinterlaks frå desse smoltårsklassane har vore tilsvarende låge. Smoltårsklassen frå 2008 hadde dårlegast vekst og lågast fangst av alle som er med i denne undersøkinga, medan smoltårsklassen frå 2009 har vakse og overlevd noko betre.
- Tilsvarende skjelanalsysar frå Hordaland og Rogaland har nær identisk mellomårsvariasjon i sjøvekst og fangst som Sogn & Fjordane, noko som viser at den eller dei faktorane som er avgjerande for vekst og overleving for villaksen, er sams for heile Vestlandet.
- Den dårlege veksten dei siste åra har ført til at under 60 % av smålaksfangstane (< 3 kg) i 2007-09 var 1-sjøvinterlaks, resten var 2-sjøvinterlaks. I 2010 auka andelen 1-sjøvinterlaks til ca 70 %. I tillegg har ein del av mellomlaksen (3-7 kg) vore 3-sjøvinterlaks.
- Endra storleiksfordeling av laks dei siste 4-5 åra har konsekvensar for korleis ein skal tolka den offisielle fangststatistikken. Tidlegare korresponderte smålaks (<3 kg), mellomlaks (3-7 kg) og storlaks (>7 kg) om lag til høvesvis 1-, 2-, og 3-sjøvinterlaks, men det har ikkje vore tilfelle dei siste åra.
- Sjøalderfordelinga ser ut til å ha endra seg dei siste åra i enkelte mellom- og storlaksbestandar, ved at andelen 2- og 3-sjøvinterlaks har auka i elvefangstane. Det er uklart om det skuldast endringar i alder ved kjønnsmogning, eller redusert beskatning i sjø.

4.

LITTERATUR

- Beamish, R.J., C. Mahnken & C.M. Neville. 2004. Evidence that reduced early marine growth is associated with lower marine survival of Coho salmon. *Trans. Am. Fish. Soc.* 133: 26-33
- Diserud, O.H., P. Fiske & K. Hindar. 2010. Regionvis påvirkning av rømt oppdrettslaks på ville laksebestander i Norge. NINA Rapport 622, 40 sider.
- Farley, E.V., J.H. Moss & R.J. Beamish. 2007. A review of the critical size, critical period hypothesis for juvenile Pacific salmon. *N. Pac. Anadr. Fish Comm. Bull.* 4: 311-317.
- Fleming, I.A., B. Jonsson, M.R. Gross & A. Lamberg. 1996. An experimental study of the reproductive behaviour and success of farmed and wild Atlantic salmon (*Salmo salar*). *Journal of Applied Ecology* 33: 893-905.
- Fleming, I.A., K. Hindar, I.B. Mjølnerud, B. Jonsson, T. Balstad & A. Lamberg. 2000. Lifetime success and interactions of farm salmon invading a native population. *Proc. R. Soc. Lond.* 267:1517-1523.
- Friedland, K.D., L.P. Hansen & D.A. Dunkley. 1998. Marine temperatures experienced by postsmolts and the survival of Atlantic salmon (*Salmo salar* L.) in the North Sea area. *Fish. Oceanogr.* 7: 22-34.
- Friedland, K.D., L.P. Hansen, D.A. Dunkley & J.C. Maclean. 2000. Linkage between ocean climate, post-smolt growth, and survival of Atlantic salmon (*Salmo salar* L.) in the North Sea area. *ICES Journal of Marine science* 57: 419-429.
- Friedland, K.D., G. Chaput & J.C. Maclean. 2005. The emerging role of climate in post-smolt growth of Atlantic salmon. *ICES Journal of Marine Science*, 62: 1338-1349.
- Friedland, K. D., J.C. Maclean, L.P. Hansen, A.J. Peyronnet, L. Karlsson, D.G. Reddin, N. O'Maoileidigh, & J.L. McCarthy 2009. The recruitment of Atlantic salmon in Europe. – *ICES Journal of Marine Science*, 66: 289–304.
- Gullestad, P. (leder). 2011. Effektiv og berekraftig arealbruk i havbruksnæringen – areal til begjær. Rapport fra et ekspertutvalg oppnevnt av Fiskeri- og kystdepartementet. 190 sider.
- Hansen, L.P., P. Fiske, M. Holm, A.J. Jensen & H. Sægrov. 2007. Bestandsstatus for laks 2007. Rapport fra arbeidsgruppe. Utredning for DN 2007-2: 88 sider.
- Hansen, L.P., P. Fiske, M. Holm, A.J. Jensen & H. Sægrov 2008. Bestandsstatus for laks i Norge. Prognoser for 2008. Rapport fra arbeidsgruppe. Utredning for DN 2008-5, 66 sider.
- Hindar, K & O.H. Diserud. 2007. Sårbarhetsvurdering av ville laksebestander overfor rømt oppdretts-laks. NINA Rapport 244, 45 sider.
- Jakobsen, P.J., K. Birkeland, A. Grimnes, A. Nylund & K. Urdal. 1992. Undersøkelser av lakselus-infeksjoner på sjøaure og laksesmolt i 1992. Universitetet i Bergen, 38 sider.
- Kålås, S., K. Urdal & H. Sægrov. 2008. Overvaking av lakselusinfeksjonar på tilbakevandra sjøaure i Rogaland, Hordaland og Sogn & Fjordane sommaren 2008. Rådgivende Biologer AS, rapport 1154, 42 sider.
- Lund, R.A. 1998. Rømt oppdrettslaks i sjø- og elvefisket i årene 1989-1997. NINA Oppdragsmelding 556: 1-25.
- Lura, H. 1995. Domesticated female Atlantic salmon in the wild: spawning success and contribution to local populations. Dr. scient avhandling. Universitetet i Bergen, Mai 1995.
- Lura, H. & H. Sægrov. 1991. Documentation of successful spawning of escaped farmed female Atlantic salmon, *Salmo salar*, in Norwegian rivers. *Aquaculture* 98: 151-159.
- Lura, H. & F. Økland. 1994. Content of synthetic astaxanthin in escaped farmed Atlantic salmon, *Salmo salar* L., ascending Norwegian rivers. *Fisheries Management and Ecology* 1: 205-216.
- Peyronnet, A., K.D. Friedland, N.O. Maoileidigh, M. Manning & W.R. Poole. 2007. Links between patterns of marine growth and survival of Atlantic salmon *Salmo salar*, L. *Journal of Fish Biology*, 71 (3): 684-700.
- Sættem, L.M. 1995. Gytebestander av laks og sjøaure. En sammenstilling av registreringer fra ti vassdrag i Sogn & Fjordane fra 1960-94. Utredning for DN. Nr 7-1995, 107 sider.

Rapportar frå skjelanalysar 1999-2009

- Urdal, K. 2000a. Analysar av skjelprøvar frå 20 elvar i Sogn og Fjordane i 1999. Rådgivende Biologer AS, rapport 443, 33 sider.
- Urdal, K. 2000b. Analysar av skjelprøvar frå 12 elvar i Hordaland i 1999. Rådgivende Biologer AS, rapport 466, 21 sider.
- Urdal, K. 2001a. Analysar av skjelprøvar frå sportsfiske- og kilenotfangstar i Sogn og Fjordane i 2000. Rådgivende Biologer AS, rapport 493, 51 sider.
- Urdal, K. 2001b. Analysar av skjelprøvar frå 17 elvar i Hordaland i 2000. Rådgivende Biologer AS, rapport 505, 27 sider.
- Urdal, K. 2002. Analysar av skjelprøvar frå sportsfiske- og kilenotfangstar i Sogn og Fjordane i 2001. Rådgivende Biologer AS, rapport 591, 51 sider.
- Urdal, K. 2003a. Analysar av skjelprøvar frå sportsfiske- og kilenotfangstar i Sogn og Fjordane i 2002. Rådgivende Biologer AS, rapport 650, 36 sider.
- Urdal, K. 2003b. Analysar av skjelprøvar frå sportsfiske- og kilenotfangstar i Hordaland i 2002. Rådgivende Biologer AS, rapport 657, 26 sider.
- Urdal, K. 2004a. Analysar av skjelprøvar frå sportsfiske- og kilenotfangstar i Sogn og Fjordane i 2003. Rådgivende Biologer AS, rapport 717, 43 sider.
- Urdal, K. 2004b. Analysar av skjelprøvar frå sportsfiske- og kilenotfangstar i Hordaland i 2003. Rådgivende Biologer AS, rapport 720, 33 sider.
- Urdal, K. 2005a. Analysar av skjelprøvar frå sportsfiske- og kilenotfangstar i Hordaland i 2004. Rådgivende Biologer AS, rapport 818, 37 sider.
- Urdal, K. 2005b. Analysar av skjelprøvar frå sportsfiske- og kilenotfangstar i Sogn og Fjordane i 2004. Rådgivende Biologer AS, rapport 822, 47 sider.
- Urdal, K. 2006a. Analysar av skjelprøvar frå sportsfiske og kilenotfiske i Rogaland i 2005. Rådgivende Biologer AS, rapport 917, 21 sider.
- Urdal, K. 2006b. Analysar av skjelprøvar frå sportsfiske i Hordaland i 2005. Rådgivende Biologer AS, rapport 918, 37 sider.
- Urdal, K. 2006c. Analysar av skjelprøvar frå sportsfiske- og kilenotfangstar i Sogn og Fjordane i 2005. Rådgivende Biologer AS, rapport 919, 50 sider.
- Urdal, K. 2007a. Analysar av skjelprøvar frå Sogn og Fjordane i 2006. Rådgivende Biologer AS, rapport 993, 56 sider.
- Urdal, K. 2007b. Analysar av skjelprøvar frå sportsfiske og kilenotfiske i Rogaland i 2006. Rådgivende Biologer AS, rapport 994, 27 sider.
- Urdal, K. 2007c. Analysar av skjelprøvar frå sportsfiske i Hordaland i 2006. Rådgivende Biologer AS, rapport 998, 33 sider.
- Urdal, K. 2008a. Analysar av skjelprøvar frå sportsfiske og kilenotfiske i Rogaland i 2007. Rådgivende Biologer AS, rapport 1077, 32 sider.
- Urdal, K. 2008b. Analysar av skjelprøvar frå sportsfiske og kilenotfiske i Sogn og Fjordane i 2007. Rådgivende Biologer AS, rapport 1083, 61 sider.
- Urdal, K. 2008c. Analysar av skjelprøvar frå sportsfiske i Hordaland i 2007. Rådgivende Biologer AS, rapport 1111, 32 sider.
- Urdal, K. 2009a. Analysar av skjelprøvar frå sportsfiske i Rogaland i 2008. Rådgivende Biologer AS, rapport 1191, 33 sider.
- Urdal, K. 2009b. Analysar av skjelprøvar frå sportsfiske i Hordaland i 2008. Rådgivende Biologer AS, rapport 1196, 31 sider.
- Urdal, K. 2009c. Analysar av skjelprøvar frå sportsfiske og kilenotfiske i Sogn og Fjordane i 2008. Rådgivende Biologer AS, rapport 1207, 54 sider.
- Urdal, K. 2010a. Analysar av skjelprøvar frå sportsfiske i Hordaland i 2009. Rådgivende Biologer AS, rapport 1310, 32 sider.
- Urdal, K. 2010b. Analysar av skjelprøvar frå sportsfiske i Rogaland i 2009. Rådgivende Biologer AS, rapport 1327, 33 sider.
- Urdal, K. 2010c. Analysar av skjelprøvar frå elvefiske og kilenotfiske i Sogn og Fjordane i 2009. Rådgivende Biologer AS, rapport 1332, 57 sider.

5.

ENKELTELVAR

På dei følgjande sidene er resultata frå dei ulike elvane presentert. Det er her presentert resultat frå det ordinære fisket i 2010, og desse er levert ut til dei ulike elve-/grunneigarlag som faktaark.

Det vert sendt ut faktaark for 16 elvar, 6 i Nordfjord, 3 i Sunnfjord og 7 i Sogn, og dei er presenterte i følgjande rekkefølgje:

Nordfjord

Hjalma
Eidselva
Loenelva
Oldenelva
Gloppenelva
Ryggelva

Sunnfjord

Osenelva
Jølstra
Flekkeelva

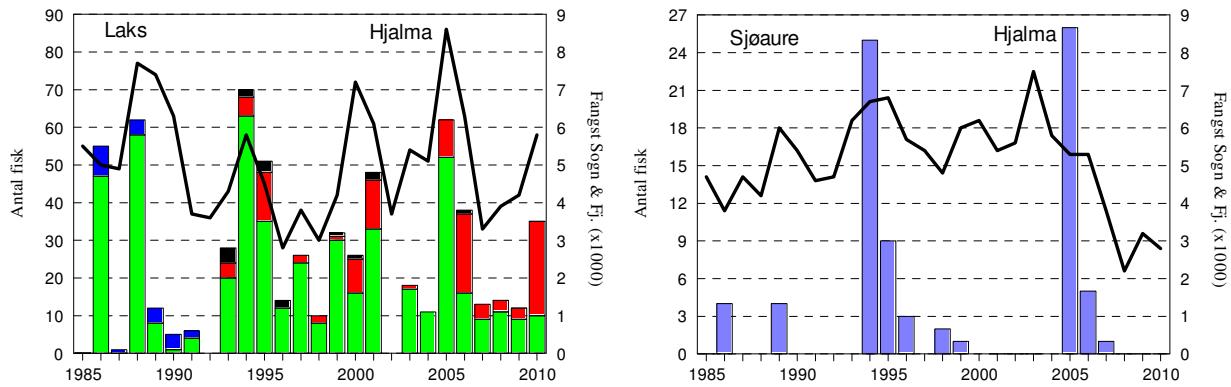
Sogn

Vetlefjordelva
Sogndalselva
Årøyelva
Jostedøla
Årdalsvassdraget
Vikja
Ortnevikelva

FANGST OG SKJELPRØVAR I HJALMA

Fangststatistikk

I perioden 1986 til 2010 var gjennomsnittleg årsfangst 22 laks med snittvekt på 2,9 kg, og 5 sjøaurar med snittvekt på 1,4 kg. I 2010 var fangsten 35 laks (snittvekt 3,3 kg), om lag tre ganger så mykje som dei tre føregåande åra. Det har berre sporadisk vore registrert fangstar av sjøaure i Hjalma. Kurva i **figur 1** (laks) viser at variasjon i laksefangstar i Hjalma er mykje den same som i resten av Sogn og Fjordane.

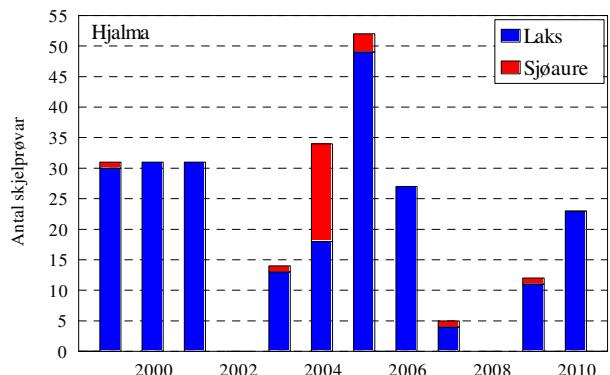


FIGUR 1. Fangst av laks og sjøaure i Hjalma i perioden 1986-2010. Frå 1979 er laksefangstane skild som tert (<3 kg, grøn søyle) og laks (>3 kg, blå søyle), frå 1993 er det skild mellom smålaks (<3 kg, grøn søyle), mellomlaks (3-7 kg, raud søyle) og storlaks (>7 kg, svart søyle). Linjer viser samla fangst av laks og sjøaure i resten av Sogn og Fjordane.

Skjelprøvar 1999-2010

I perioden 1999-2010 er det samla analysert skjelprøvar av 237 laks og 7 sjøaurar. Bortsett frå i 2001 og 2003 har andelen rømt oppdrettslaks vore låg i Hjalma, og sidan 2005 har det berre vore registrert villaks i skjelmaterialet. I 2010 vart det analysert skjelprøvar av 23 laks, ingen sjøaure.

FIGUR 2. Antal skjelprøvar undersøkt frå sportsfisket i Hjalma 1999-2010.



Vekst i elv og sjø

Dei fleste laks- og aureunger er 2-3 år i Hjalma før dei går ut i sjøen, ved ei lengd på 12-15 cm. Sjøveksten er ulik for dei to artane, ved at laksen normalt veks ca. 30-40 cm første året i sjø, medan sjøauren normalt veks 12-15 cm.

Etter at laksen som gjekk ut or elvane på Vestlandet i 2004 hadde god overleving og vekst, har det vore dårlegare overleving og vekst for dei siste smoltårgangane. I mange elvar viser det seg at ein god del av smålaksen (<3 kg) er to-sjøvinterlaks, som normalt skal vera mellomlaks (3-7 kg). Av dei 23 laksane som vart undersøkt i 2010 var 21 smålaks og 2 mellomlaks. Ni av smålaksane var 2-sjøvinterlaks, ein andel på 43 %.

For meir informasjon sjå www.radgivende-biologer.no, rapport nr 1426 (2011)



Rådgivende Biologer AS

Bredsgården, Bryggen, 5003 Bergen

Tlf: 55 31 02 78 / fax: 55 31 62 75

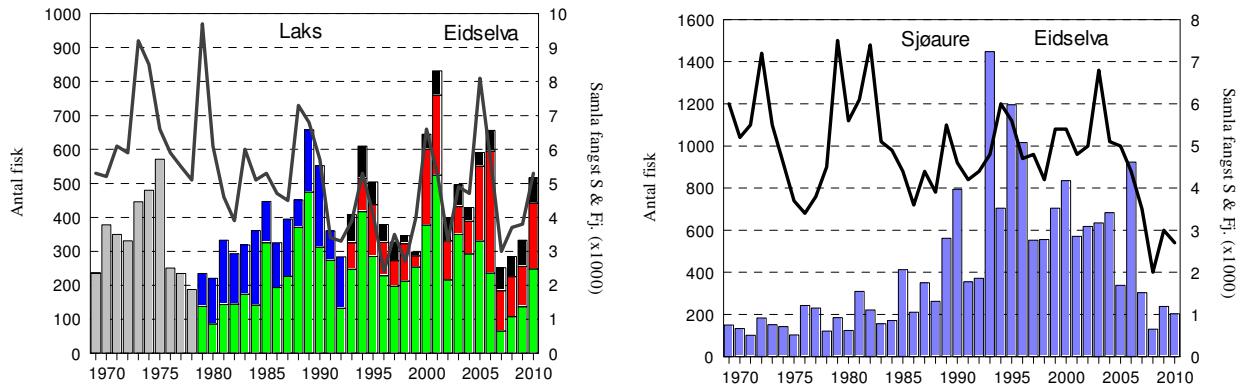
E-post: post@radgivende-biologer.no

www.radgivende-biologer.no

FANGST OG SKJELPRØVAR I EIDSELVA

Fangststatistikk

Årlege laksefangstar har stort sett variert mellom 300 og 500 fisk, sjølv om fangstane enkeltår har vore høgare. I 2010 vart det fanga 517 laks (snittvekt 3,8 kg), som er klart betre enn dei tre føregåande åra og mellom dei 10 beste fangstane som er registrert i elva. Fangstane av sjøaure har stort sett auka jamt frå midt på 1980-talet, men fire av dei siste fem åra ha fangstane vore dårlige, og i 2010 vart det fanga 203 sjøaure (snittvekt 2,2 kg), som er det nest dårligaste resultatet sidan 1980. Som linjene i **figur 1** viser er utviklinga i resten av Sogn og Fjordane den same som i Eidselva, så dette er ikkje eit lokalt fenomen.

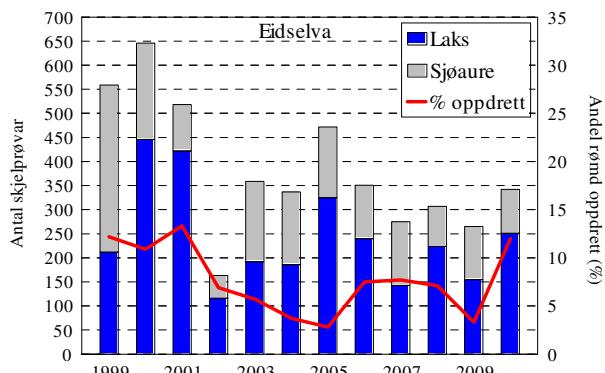


FIGUR 1. Fangst av laks og sjøaure i Eidselva i perioden 1969-2010 (antal, søyler). Frå 1979 er laksefangstane skild som tert (<3 kg, grøn søyde) og laks (>3 kg, blå søyde), frå 1993 er det skild mellom smålaks (<3 kg, grøn søyde), mellomlaks (3-7 kg, raud søyde) og storlaks (>7 kg, svart søyde). Linjer viser samla fangst av laks og sjøaure i resten av Sogn og Fjordane.

Skjelprøvar 1999-2010

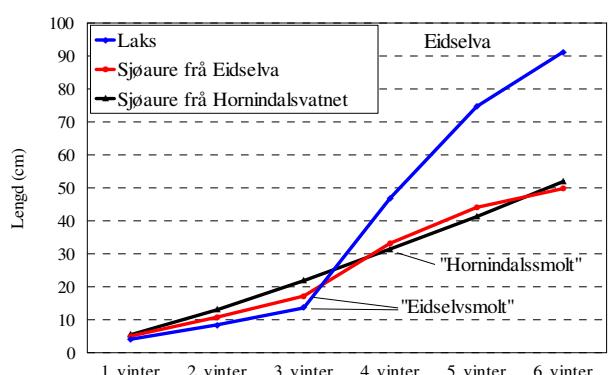
I perioden 1999-2010 har det samla vore analysert skjelprøvar av 2910 laks og 1682 sjøaurar fanga ved sportsfiske. Etter at andelen rømt oppdrettslaks minka jamt frå 2001 og var under 3 % i 2005, auka andelen til 7,5 % i 2006-2008. Etter at ein reduksjon i 2009 til 3,3 %, var andelen oppe i 12,2 % i 2010.

FIGUR 2. Antal skjelprøvar av laks og sjøaure frå Eidselva 1999-2010 (søyler) og andel rømt oppdrettslaks (linje).



Vekst i elv og sjø

Dei fleste laks- og aureunger frå Eidselva går ut i sjøen etter 2-3 år, ved ei lengd på 14-16 cm. Men over 90 % av sjøauren fanga i Eidselva har hatt eitt eller fleire år i Hornindalsvatnet før utvandring til sjø. Gjennomsnittleg smoltaler og -lengd for desse fiskane er 4 år og 31 cm. Sjøveksten er ulik for dei to artane. Medan laksen normalt veks ca. 30-40 cm første året i sjø, veks sjøauren frå Eidselva 14-16 cm og sjøauren frå Hornindalsvatnet berre 8-9 cm.



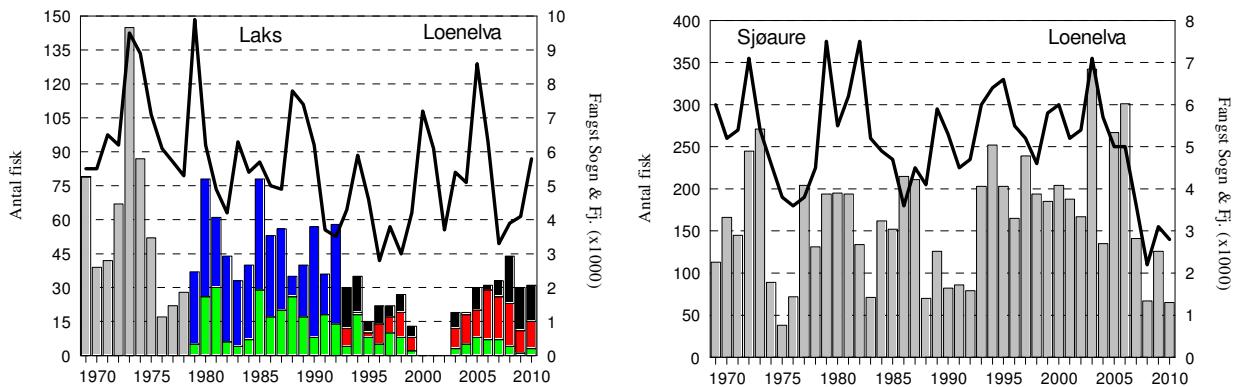
Etter at laksen som gjekk ut or elvane på Vestlandet i 2004 hadde god overleving og vekst, har det vore dårligare overleving og vekst for dei siste smoltårgangane. I mange elvar, inkludert Eidselva, viser det seg at ein god del av smålaksen (<3 kg) er to-sjøvinterlaks, som normalt skal vera mellomlaks (3-7 kg). I 2009 var berre 45 % av smålaksane i skjelmaterialet 1-sjøvinterlaks, resten var 2-sjøvinterlaks. I 2010 hadde andelen 1-sjøvinterlaks auka til 69 %.



FANGST OG SKJELPRØVAR I LOENELVA

Fangststatistikk

I perioden 1969-2010 var gjennomsnittleg årsfangst 43 laks (snittvekt 5,8 kg) og 164 sjøaurar (snittvekt 1,3 kg). Villaksen var freda i åra 2000-2002. I 2010 vart det fanga 31 laks (snittvekt 6,5 kg) og 65 sjøaure (snittvekt 1,7 kg). Sjøaurefangsten er om lag ei halvering i høve til året før. Utviklinga i sjøaurefangstar dei siste åra er den same som ein ser i resten av fylket (**figur 1**), så det er ikkje særeige for Loenelva. Laksefangstane i Loenelva har stort sett variert mellom 20 og 30 per år sidan tidleg på 1990-talet.

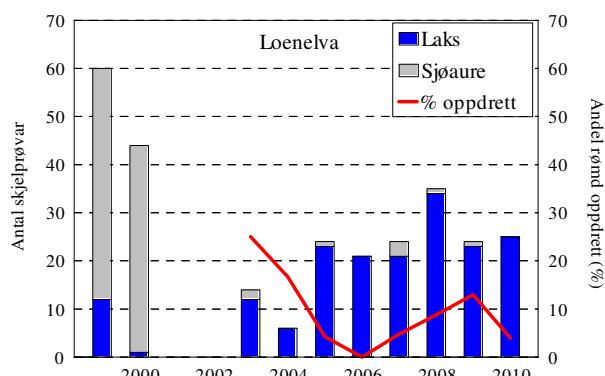


FIGUR 1. Fangst av laks og sjøaure i Loenelva i perioden 1969-2010 (antal, søyler). Frå 1979 er laksefangstane skild som tert (<3 kg, grøn søyle) og laks (>3 kg, blå søyle), frå 1993 er det skild mellom smålaks (<3 kg, grøn søyle), mellomlaks (3-7 kg, raud søyle) og storlaks (>7 kg, svart søyle). Villaksen var freda 2000-2002. Linjene viser samla fangst av laks og sjøaure i resten av fylket.

Skjelprøvar 1999-2010

I perioden 1999-2010 er det samla og analysert skjelprøvar av 178 laks og 99 sjøaurar. Andelen rømt oppdrettslaks minka jamt frå 25 % i 2003 til 0 % i 2006, deretter auka det att dei følgjande åra, til 13 % i 2009. I 2010 var andelen nede att i 4 %.

FIGUR 2. Antal skjelprøvar av laks og sjøaure fra Loenelva 1999-2010 og andel rømt oppdrettslaks.



Vekst i elv og sjø

Dei fleste laks- og aureunger er 2-3 år i Loenelva før dei går ut i sjøen, ved ei lengd på 12-16 cm. Sjøveksten er ulik for dei to artane, ved at laksen normalt veks ca. 30-40 cm første året i sjø, medan sjøauren veks 12-15 cm.

For meir informasjon sjå www.radgivende-biologer.no, rapport nr 1426 (2011)



Rådgivende Biologer AS

Bredsgården, Bryggen, 5003 Bergen

Tlf: 55 31 02 78 / fax: 55 31 62 75

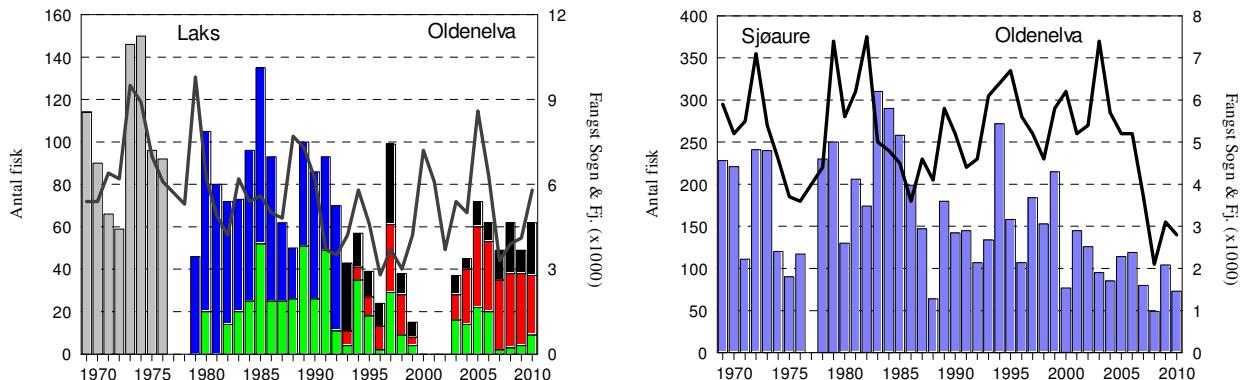
E-post: post@radgivende-biologer.no

www.radgivende-biologer.no

FANGST OG SKJELPRØVAR I OLDENELVA

Fangststatistikk

I perioden 1969-2010 var gjennomsnittleg årsfangst 74 laks (snittvekt 6,6 kg) og 158 sjøaurar (snittvekt 1,6 kg). Villaksen var freda 2000-2002. I 2010 vart det fanga 62 laks med ei snittvekt på 6,4 kg, og 73 sjøaure med snittvekt på 1,7 kg.

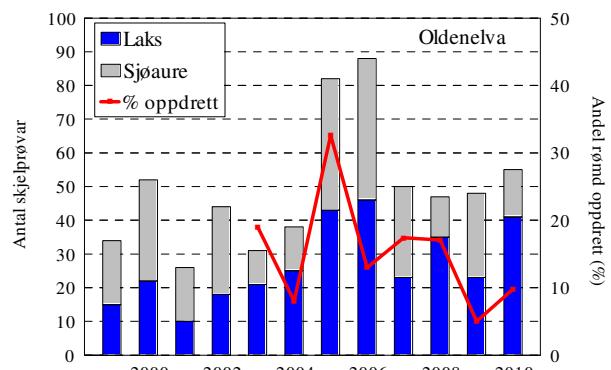


FIGUR 1. Fangst (antal, søyler) av laks og sjøaure i Oldenelva i perioden 1969-2010. Frå 1979 er laksefangstane skild som tert (<3 kg, grøn søyle) og laks (>3 kg, blå søyle), frå 1993 er det skild mellom smålaks (<3 kg, grøn søyle), mellomlaks (3-7 kg, raud søyle) og storlaks (>7 kg, svart søyle). Villaksen var freda 2000-2002. Linjene viser samla fangst i resten av fylket.

Skjelprøvar 1999-2010

Frå sportsfisket i perioden 1999-2010 er det samla analysert skjelprøvar av 322 laks og 273 sjøaurar. Andelen rømt laks i dei åra med fritt fiske har variert mellom 33 % i 2005 og 5 % i 2009. I 2010 var andelen 9,8 %.

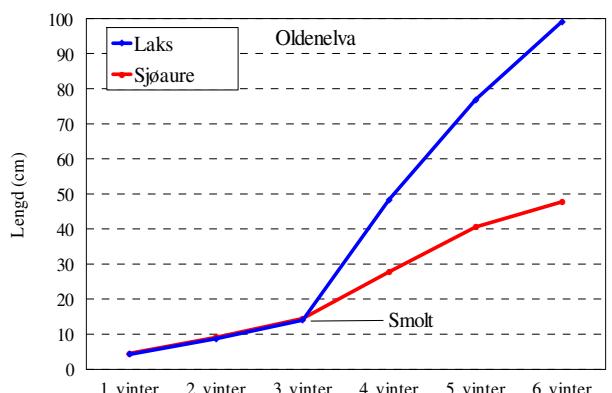
FIGUR 2. Antal skjelprøvar av laks og sjøaure fra Oldenelva 1999-2010 og andel rømt oppdrettslaks.



Vekst i elv og sjø

Dei fleste laks- og aureunger er 2-3 år i elva før dei går ut i sjøen, ved ei lengd på 11-16 cm. Sjøveksten er ulik for dei to artane, ved at laksen normalt veks ca. 30-40 cm første året i sjø, medan sjøauren veks 12-15 cm.

FIGUR 3. Vekst i elv og sjø for laks og sjøaure fanga i Oldenelva.



Etter at laksen som gjekk ut or elvane på Vestlandet i 2004 hadde god overleving og vekst, har det vore dårlegare overleving og vekst for dei fire siste smoltårgangane, og fangstane har vore dårlege i dei fleste Vestlandselvane dei siste par åra. Registrert fangst av smålaks i Oldenelva i dei fire siste åra er mellom det dårlegaste som er registrert i perioden 1979-2010, sjølv om det var ein auke i 2010 i høve til dei tre føregåande åra..

For meir informasjon sjå www.radgivende-biologer.no, rapport nr 1426 (2011)



Rådgivende Biologer AS

Bredsgården, Bryggen, 5003 Bergen

Tlf: 55 31 02 78 / fax: 55 31 62 75

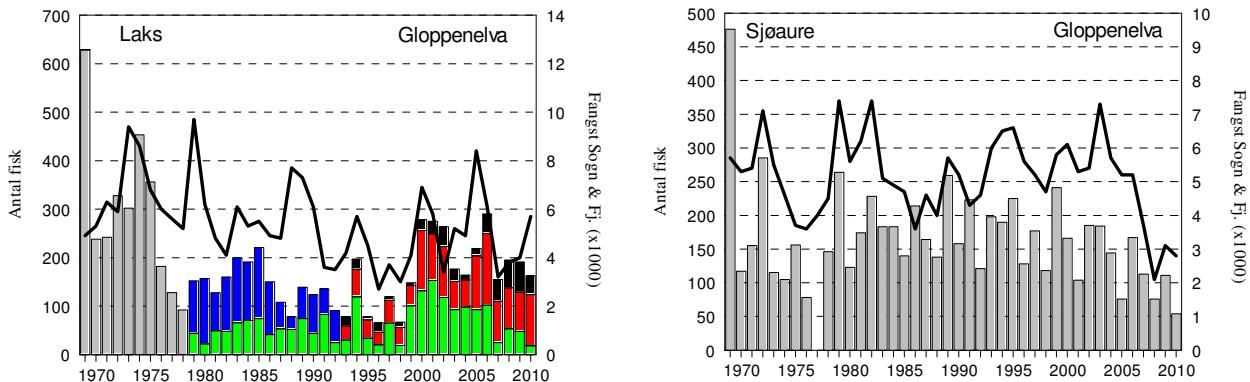
E-post: post@radgivende-biologer.no

www.radgivende-biologer.no

FANGST OG SKJELPRØVAR I GLOPPENELVA

Fangststatistikk

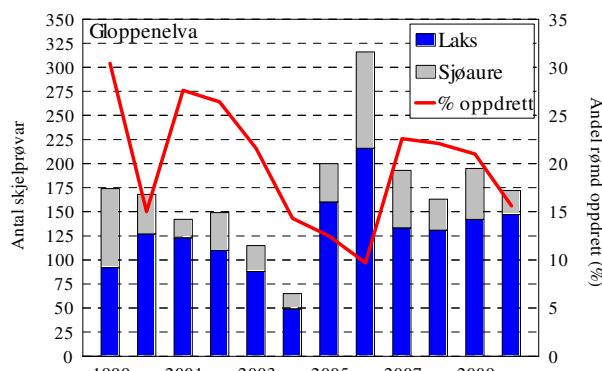
Etter ein periode med avtakande laksefangstar utetter 1990-talet var fangstane i 2000-2002 og 2005-2006 dei beste sidan 1970-talet. Fangstane i 2003 og 2004 var litt lågare, men var framleis mellom dei beste sidan 1970-talet. I åra 2007-10 har fangstane variert mellom 155 og 195, i 2010 vart det fanga 163 laks (snittvekt 5,6 kg). Fangstane av sjøaure har variert, men hatt ein minkande tendens dei siste åra. I 2010 vart det fanga 54 sjøaure (snittvekt 1,8 kg), den lågaste fangsten som er registrert. Den negative utviklinga som har vore dei siste par åra er på linje med den ein har sett i resten av fylket (**figur 1**), og det er såleis ikkje særegne for Gloppenelva.



FIGUR 1. Fangst av laks og sjøaure i Gloppenelva i perioden 1969-2010 (antal, søyler). Frå 1979 er laksefangstane skild som tert (<3 kg, grøn søyle) og laks (>3 kg, blå søyle), frå 1993 er det skild mellom smålaks (<3 kg, grøn søyle), mellomlaks (3-7 kg, raud søyle) og storlaks (>7 kg, svart søyle). Linjene viser samla fangst av laks og sjøaure i resten av fylket.

Skjelprøvar 1999-2010

I perioden 1999-2010 er det samla og analysert skjelprøvar av 1518 laks og 534 sjøaurar fanga ved sportsfiske. Andelen rømt oppdrettsslaks var over 25 % tre av dei fire første åra, men minka dei neste åra, til 9,7 % i 2006. I åra 2007-09 auka andelen til 21-23 %, før han i 2010 var nede att i 15 %.



FIGUR 2. Antal skjelprøvar av laks og sjøaure frå Gloppenelva 1999-2010 og andel rømt oppdrettsslaks.

Vekst i elv og sjø

Dei fleste laks- og aureunger er 2-3 år i Gloppenelva før dei går ut i sjøen, ved ei lengd på 13-15 cm. Sjøveksten er ulik for dei to artane, ved at laksen normalt veks ca. 30-40 cm første året i sjø, medan sjøauren veks 12-15 cm.

Etter at laksen som gjekk ut or elvane på Vestlandet i 2004 hadde god overleving og vekst, har det vore dårlegare overleving og vekst for dei siste smoltårsklassane. I mange elvar, inkludert Gloppenelva, viser det seg at ein god del av smålaksen (<3 kg) er to-sjøvinterlaks, som normalt skal vera mellomlaks (3-7 kg). I 2009 var berre 55 % av smålaksane i skjelmaterialet 1-sjøvinterlaks, resten var 2-sjøvinterlaks. I 2010 var andelen 1-sjøvinterlaks auka til 74%.

For meir informasjon sjå www.radgivende-biologer.no, rapport nr 1426 (2011)



Rådgivende Biologer AS

Bredsgården, Bryggen, 5003 Bergen

Tlf: 55 31 02 78 / fax: 55 31 62 75

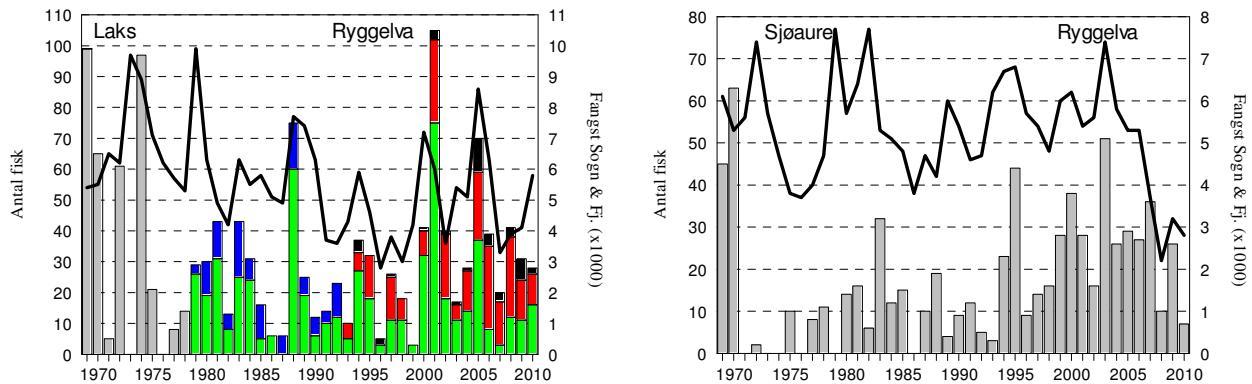
E-post: post@radgivende-biologer.no

www.radgivende-biologer.no

FANGST OG SKJELPRØVAR I RYGGELVA

Fangststatistikk

I perioden 1969-2010 var gjennomsnittleg årsfangst 33 laks med snittvekt på 3,3 kg, og 20 sjøaurar med snittvekt på 1,3 kg. I 2010 vart det fanga 28 laks (snittvekt 2,9 kg) og 7 sjøaura (snittvekt 1,7 kg). Fangsten av sjøaure i 2010 var den lågaste som er registrert sidan tidleg på 1990-talet. Fangstutviklinga av både laks og sjøaure er stort sett i tråd med den ein ser i resten av fylket (**figur 1**), med unntak av at laksefangstane ikkje har auka dei siste to åra. Dette viser at det meste av variasjonen er regional, og ikkje særeigen for Ryggelva.

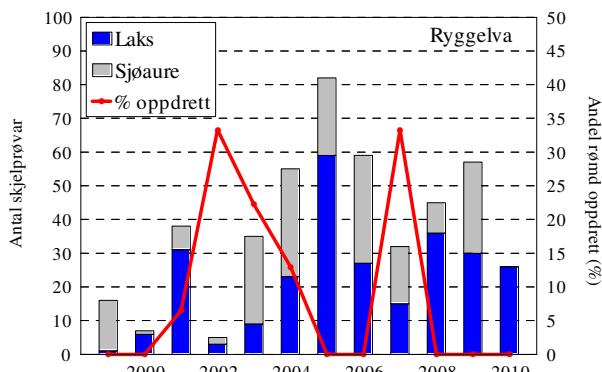


FIGUR 1. Fangst av laks og sjøaure i Ryggelva i perioden 1969-2010 (antal, søyler). Frå 1979 er laksefangstane skild som tert (<3 kg, grøn søyle) og laks (>3 kg, blå søyle), frå 1993 er det skild mellom smålaks (<3 kg, grøn søyle), mellomlaks (3-7 kg, raud søyle) og storlaks (>7 kg, svart søyle). Linjene viser samla fangst av laks og sjøaure i resten av fylket.

Skjelprøvar 1999-2010

Frå sportsfisket i perioden 1999-2010 er det samla analysert skjelprøvar av 266 laks og 196 sjøaurar. Andel rømt oppdrettslaks i skjelmaterialet har variert sterkt. Fem av dei siste seks åra har det berre vore villaks, medan det var 33 % rømt oppdrettslaks i 2007 (5 av 15).

FIGUR 2. Antal skjelprøvar av laks og sjøaure frå Ryggelva 1999-2010 og andel rømt oppdrettslaks.



Vekst i elv og sjø

Dei fleste laks- og aureungane er 2-4 år i elva før dei går ut i sjøen, ved ei lengd på 11-16 cm. Sjøveksten er ulik for dei to artane, ved at laksen normalt veks ca. 30-40 cm første året i sjø, medan sjøauren veks 12-15 cm.

Etter at laksen som gjekk ut or elvane på Vestlandet i 2004 hadde god overleving og vekst, har det vore dårlegare overleving og vekst for dei siste smoltårsklassane. I mange elvar viser det seg at ein god del av smålaksen (<3 kg) er to-sjøvinterlaks, som normalt skal vera mellomlaks (3-7 kg). I skjelmaterialet frå Ryggelva i 2010 var det 3 av 15 smålaks som var to-sjøvinterlaks (20 %).

For meir informasjon sjå www.radgivende-biologer.no, rapport nr 1426 (2011)



Rådgivende Biologer AS

Bredsgården, Bryggen, 5003 Bergen

Tlf: 55 31 02 78 / fax: 55 31 62 75

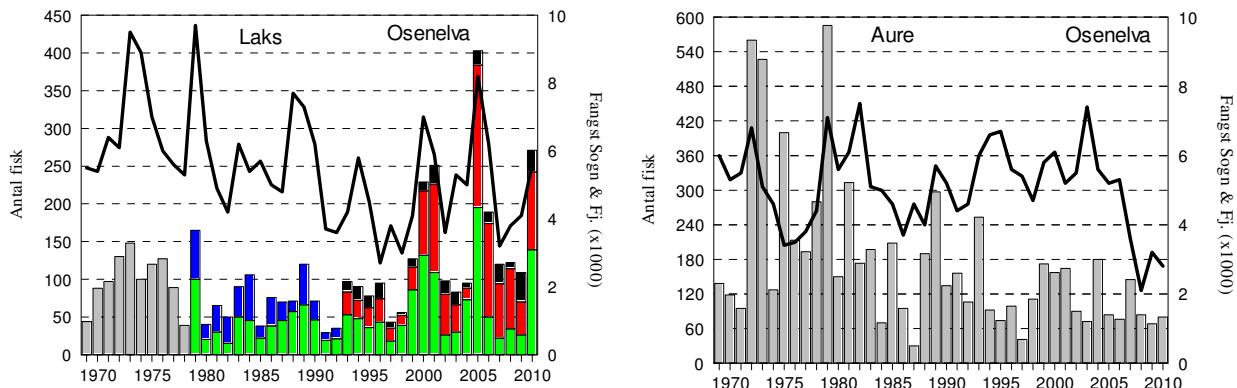
E-post: post@radgivende-biologer.no

www.radgivende-biologer.no

FANGST OG SKJELPRØVAR I OSENELVA

Fangststatistikk

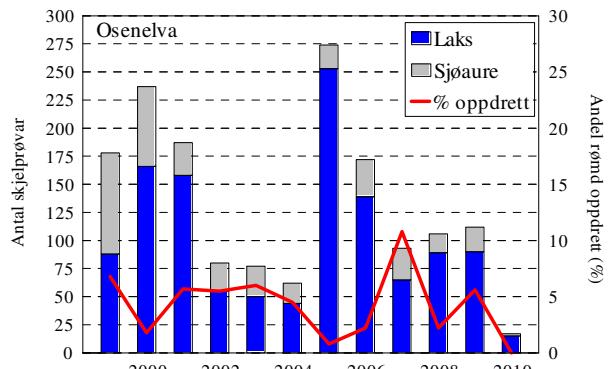
I perioden 1969-2010 var gjennomsnittleg årsfangst 109 laks (snittvekt 4,1 kg), og 179 sjøaurar (snittvekt 1,0 kg). I 2010 vart det fanga 271 laks (snittvekt 3,5 kg) og 80 sjøaure (snittvekt 1,3 kg). Laksefangsten i 2010 var dermed ca 2,5 gonger høgare enn dei tre føregåande åra. Utviklinga i laksefangstane i Osenelva dei siste ti åra har stort sett samsvar med fangstane i resten av fylket (**figur 1**), og viser at mellomårsvariasjonen ikkje er særeigen for Osenelva. Auken i 2010 i Osenelva var noko sterkare enn for fylket elles. Også sjøaurefangstane har i enkeltår vist dei same tendensane som i resten av fylket, men fangsten i 2009 var den lågaste sidan 1997, medan det i snitt var ein auke i resten av fylket i høve til i 2008.



FIGUR 1. Fangst av laks og sjøaure i Osenelva i perioden 1969-2010 (antal, søyler). Frå 1979 er laksefangstane skild som tert (<3 kg, grøn søyle) og laks (>3 kg, blå søyle), frå 1993 er det skild mellom smålaks (<3 kg, grøn søyle), mellomlaks (3-7 kg, raud søyle) og storlaks (>7 kg, svart søyle). Linjer viser samla fangst av laks og sjøaure i resten av Sogn og Fjordane.

Skjelprøvar 1999-2010

Frå sportsfisket i perioden 1999-2010 er det samla analysert skjelprøvar av 1212 laks og 383 sjøaurar. Andelen rømt laks har variert mellom 0,8 % i 2005 og 10,8 % i 2007. I 2010 var det ikkje rømt laks i materialet, men det er usikkert kor representativt dette er, sidan nedre del av elva gjennomførde ”catch-release”, og me dermed ikkje har skjelprøvar derfrå.



FIGUR 2. Antal skjelprøvar av laks og sjøaure fra Osenelva 1999-2010 og andel rømt oppdrettslaks.

Vekst i elv og sjø

Dei fleste laks- og aureungar er 2-3 år i elva før dei går ut i sjøen, ved ei lengd på 11-16 cm. Sjøveksten er ulik for dei to artane, ved at laksen normalt veks ca. 30-40 cm første året i sjø, medan sjøauren veks 12-15 cm.

Etter at laksen som gjekk ut or elvane på Vestlandet i 2004 hadde god overleving og vekst, har det vore dårlegare overleving og vekst for dei siste smoltårgangane. I mange elvar, inkludert Osenelva, viser det seg at ein god del av smålaksen (<3 kg) er to-sjøvinterlaks, som normalt skal vera mellomlaks (3-7 kg). I 2009 var over halvparten av smålaksane i skjelmaterialet to-sjøvinterlaks (9 av 17).

For meir informasjon sjå www.radgivende-biologer.no, rapport nr 1426 (2011)



Rådgivende Biologer AS

Bredsgården, Bryggen, 5003 Bergen

Tlf: 55 31 02 78 / fax: 55 31 62 75

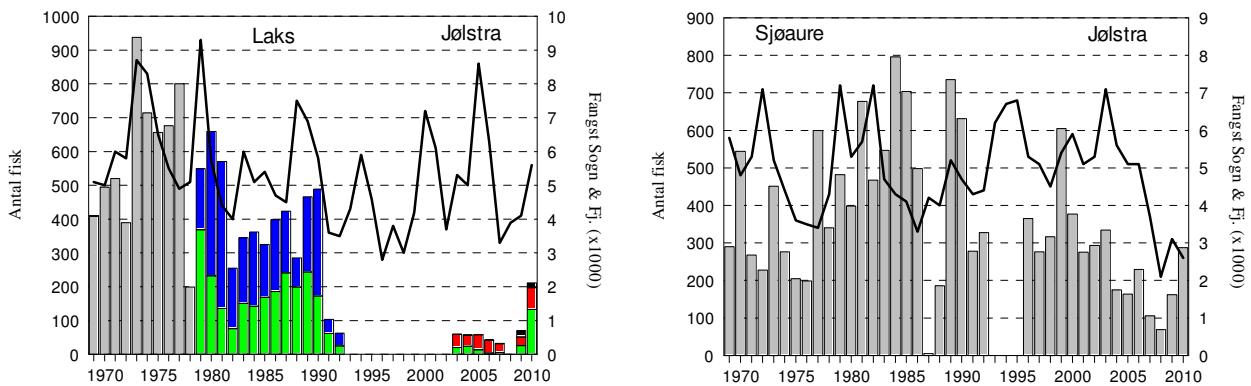
E-post: post@radgivende-biologer.no

www.radgivende-biologer.no

FANGST OG SKJELPRØVAR I JØLSTRA

Fangststatistikk

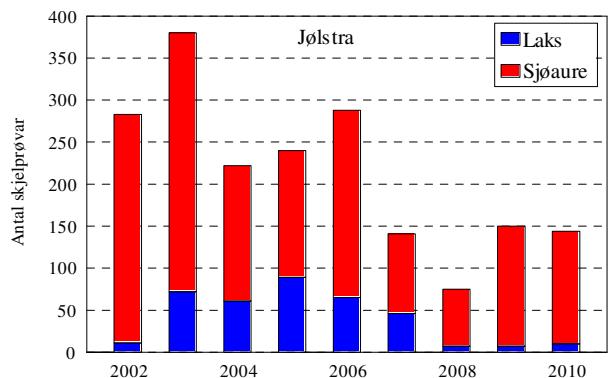
I perioden 1969-1992 var gjennomsnittleg årsfangst 462 laks (snittvekt 4,8 kg) og 387 sjøaurar (snittvekt 1,3 kg). Villaksen var freda i åra 1993-2002 og i 2008-2010, i 2003-2007 var det opna for laksefiske etter lokalt fastsette kvotar. All villaks som vart fanga i 2010 vart sett ut att, men er rekna med i fangststatistikken. Sjøauren var freda i 1993-1995, snittfangst sidan 1996 har vore 268 sjøaure per år. I 2010 vart det fanga 287 sjøaure. Sjøaurefangstane gjekk nedover frå 2000-2008, men har auka att dei siste to åra, og fangsten i 2010 var den beste sidan 2003. Sjølv om tala er noko usikre for Jølstra, sidan eit varierande antal sjøaurar har vorte sett ut att dei siste åra, er utviklinga mykje den same som ein ser i dei fleste elvar i fylket (**figur 1**, linje), men den auka fangsten i Jølstra i 2010 bryt med mønsteret.



FIGUR 1. Fangst av laks og sjøaure i Jølstra i perioden 1969-2010 (antall, søyler). Frå 1979 er laksefangstane skild som tert (<3 kg, grøn søyle) og laks (>3 kg, blå søyle), frå 1993 er det skild mellom smålaks (<3 kg, grøn søyle), mellomlaks (3-7 kg, raud søyle) og storlaks (>7 kg, svart søyle). Linjer viser samla fangst av laks og sjøaure i resten av Sogn og Fjordane. Villaksen var freda 1993-2002 og i 2008-2010, sjøauren 1992-1995.

Skjelprøvar 2002-2010

I perioden 2002-2010 er det samla analysert skjelprøvar av 368 laks og 1555 sjøaurar. Andelen rømt oppdrettslaks har variert mellom 18 og 31 %, med snitt for perioden på 28 %. Innslaget av rømt fisk er usikkert, etter som fisket har vore regulert og ein del villfisk har vorte sleppt ut att medan oppdrettslaks har vorte avliva.



FIGUR 2. Skjelprøvar av laks og sjøaure fra Jølstra 2002-2010.

Vekst i elv og sjø

Dei fleste laks- og aureunger er 2-3 år i Jølstra før dei går ut i sjøen, ved ei lengd på 12-16 cm. Sjøveksten er ulik for dei to artane, ved at laksen normalt veks ca. 30-40 cm første året i sjø, medan sjøauren veks 12-15 cm.

For meir informasjon sjå www.radgivende-biologer.no, rapport nr 1426 (2011)



Rådgivende Biologer AS

Bredsgården, Bryggen, 5003 Bergen

Tlf: 55 31 02 78 / fax: 55 31 62 75

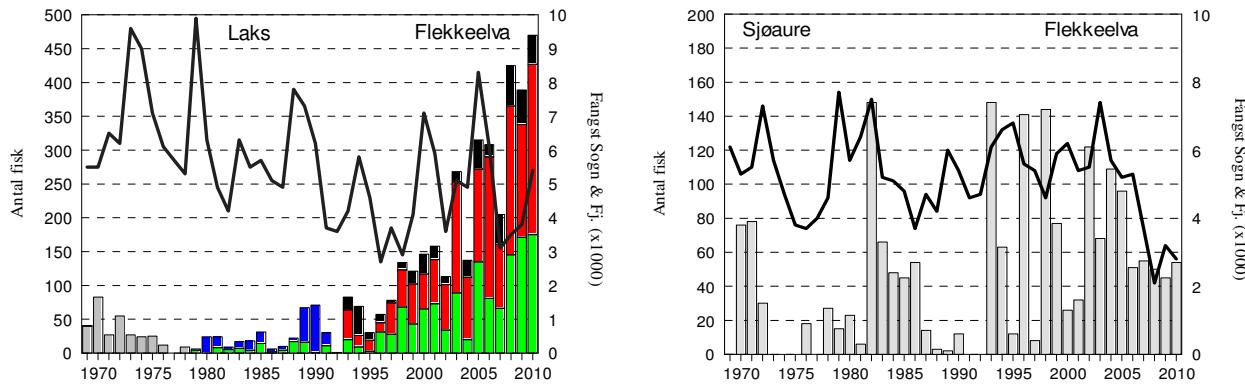
E-post: post@radgivende-biologer.no

www.radgivende-biologer.no

FANGST OG SKJELPRØVAR I FLEKKEELVA

Fangststatistikk

I perioden 1969-2010 var gjennomsnittleg årsfangst 101 laks (snittvekt 4,7 kg) og 56 sjøaurar (snittvekt 0,7 kg). Fangsten av laks variert ein god del mellom år, men det har generelt vore ein sterk auke sidan midt på 1990-talet. Fangstane dei tre siste åra er dei klart største som er registrert i heile perioden, og fangsten i 2010 (470 laks) er rekord. Mellomårsvariasjonen i laksefangstane i Flekkeelva har vore ganske lik resten av fylket dei siste 10-15 åra, men auken har vore klart større i Flekkeelva dei siste åra. Dette er ulikt dei fleste andre elvane i fylket, som har hatt låge fangstar dei siste åra. Fangsten av sjøaure har også auka sidan midt på 90-talet, med stor mellomårsvariasjon. Dei fire siste åra har fangstane lege kring 50 per år, i 2010 vart det fanga 54 sjøaure (snittvekt 0,7 kg).



FIGUR 1. Fangst av laks og sjøaure i Flekkeelva i perioden 1969-2010 (antal, søyler). Frå 1979 er laksefangstane skild som tert (<3 kg, grøn søyle) og laks (>3 kg, blå søyle), frå 1993 er det skild mellom smålaks (<3 kg, grøn søyle), mellomlaks (3-7 kg, raud søyle) og storlaks (>7 kg, svart søyle). Linjer viser samla fangst av laks og sjøaure i resten av Sogn og Fjordane

Skjelprøvar 2001-2010

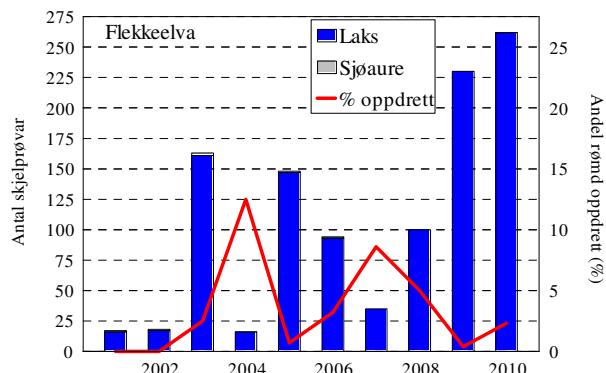
I perioden 2001-2010 er det til saman analysert skjelprøvar av 1077 laks og 6 sjøaurar. Andelen rømt oppdrettslaks har variert mellom 12,5 % i 2004 og 0 % i 2001 og 2002. I 2010 var andelen 2,3 %. Det er mistanke om at materialet fra 2004 ikkje var representativt for totalfangsten det året.

Vekst i elv og sjø

Dei fleste laksungar er 2-3 år i Flekkeelva før dei går ut i sjøen, ved ei lengd på 12-16 cm. Ein del av sjøaurane har oppvekst i innsjøar i vassdraget og kan vera over 20 cm før dei går ut i sjøen. Sjøveksten er ulik for dei to artane, ved at laksen normalt veks ca. 30-40 cm første året i sjø, medan sjøauren veks 12-15 cm.

Etter at laksen som gjekk ut or elvane på Vestlandet i 2004 hadde god overleving og vekst, har det vore dårlegare overleving og vekst for dei siste smoltårgangane, og fangstane har vore dårlege i dei fleste vestlandselsvane dei to siste åra, men altså ikkje i Flekkeelva. Men som i mange andre elvar, viser det seg at ein god del av smålaksen (<3 kg) i skjelmaterialet frå Flekkeelva er to-sjøvinterlaks, som normalt skal vera mellomlaks (3-7 kg). I 2010 var 30 av 99 smålaks i skjelmaterialet to-sjøvinterlaks (30 %). I tillegg var over 50 % av mellomlaksen 3-sjøvinterlaks.

For meir informasjon sjå www.radgivende-biologer.no, rapport nr 1426 (2011)



Rådgivende Biologer AS

Bredsgården, Bryggen, 5003 Bergen

Tlf: 55 31 02 78 / fax: 55 31 62 75

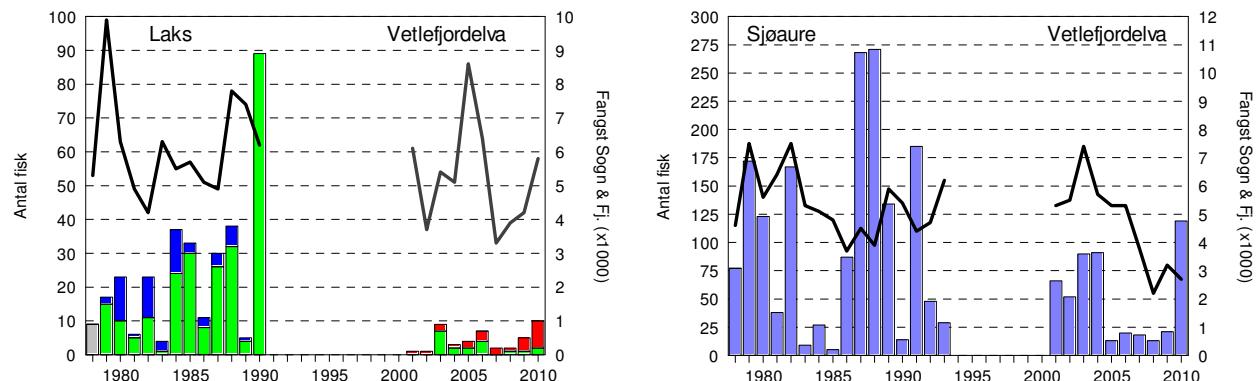
E-post: post@radgivende-biologer.no

www.radgivende-biologer.no

FANGST OG SKJELPRØVAR I VETLEFJORDDELVA

Fangststatistikk

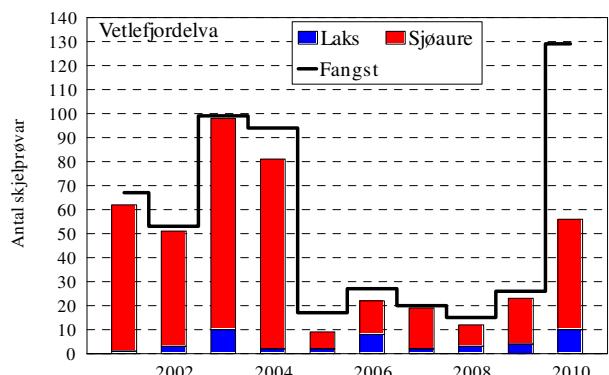
Det ligg føre fangststatistikk for åra 1978-2010. I denne perioden var gjennomsnittleg årsfangst 16 laks med snittvekt på 3,3 kg og 83 sjøaurar med snittvekt på 1,3 kg. Fangstane av laks har variert mellom 4 i 1983 og 89 i 1990, og mellomårsvariasjonen har vore stor (**figur 1**). Laksen var freda i perioden 1991-2002. Fangstane av sjøaure har variert sterkt, frå 5 fisk i 1985, til 268 i 1988, med både gode og svært dårlige år. Sjøauren var freda i 1994-2000, i 2001 vart det opna for eit avgrensar fiske. Frå 2003 var det fritt fiske av både laks og sjøaure, og i 2010 vart det fanga 10 laks (snittvekt 3,5 kg) og 119 sjøaurar (snittvekt 1,1 kg). Sjøaurefangsten i 2010 er den høgaste sidan 1991 og langt betre enn dei 5 føregåande åra. Vetlefjorddelva er ikkje rekna å ha ein eigen sjølvreproduserande laksebestand.



FIGUR 1. Fangst av laks og sjøaure i Vetlefjorddelva i perioden 1978-2010 (antal, søyler). Frå 1979 er laksefangstane skild som tert (<3 kg, kvit søyle) og laks (>3 kg, grå søyle). Laksen var freda 1991-2002, sjøauren i åra 1994-2000. Linjer viser samla fangst av laks og sjøaure i resten av Sogn og Fjordane.

Skjelprøvar 2001-2010

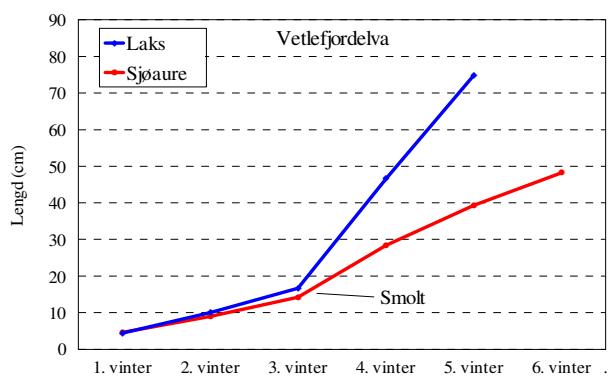
Frå sportsfisket i perioden 2001-2010 er det samla analysert skjelprøvar av 45 laks og 388 sjøaurar. Til saman 13 av 45 skjelprøvarar av laks har kome frå rømt oppdrettslaks. Det har vore god innsamling av skjelprøvarar, 8 av 10 år har det vore teke prøvar av 50 % eller meir av fiskane som har vorte fanga.



FIGUR 2. Antal skjelprøvar av laks og sjøaure fra Vetlefjorddelva 2001-2010 og samla fangst.

Vekst i elv og sjø

Dei fleste laks- og aureunger er 3-4 år i elva før dei går ut i sjøen, ved ei lengd på 11-16 cm. Sjøveksten er ulik for dei to artane, ved at laksen normalt veks ca. 30-40 cm første året i sjø, medan sjøauren veks 12-15 cm.



FIGUR 3. Vekst i elv og sjø for laks og sjøaure fanga i Vetlefjorddelva.

For meir informasjon sjå www.radgivende-biologer.no, rapport nr 1426 (2011)



Rådgivende Biologer AS

Bredsgården, Bryggen, 5003 Bergen

Tlf: 55 31 02 78 / fax: 55 31 62 75

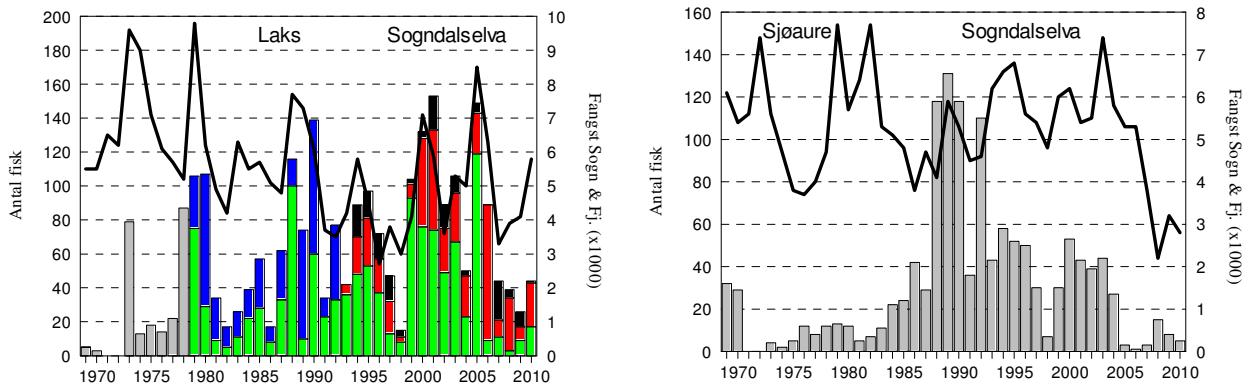
E-post: post@radgivende-biologer.no

www.radgivende-biologer.no

FANGST OG SKJELPRØVAR I SOGNDALSELVA

Fangststatistikk

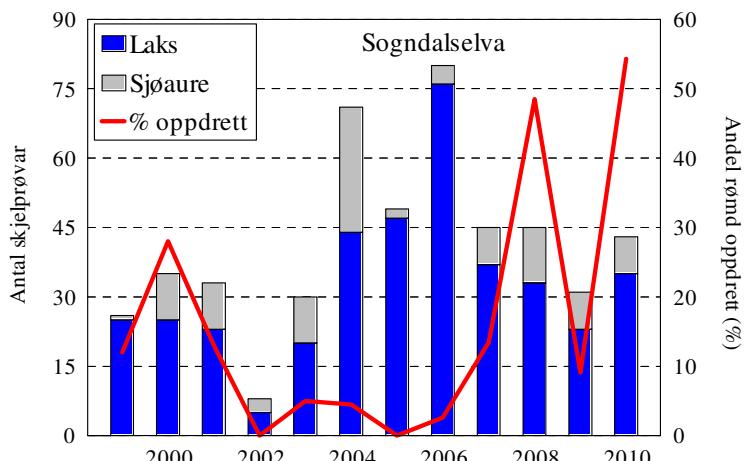
I perioden 1969-2010 var gjennomsnittleg årsfangst 63 laks (snittvekt 4,4 kg), og 32 sjøaurar (snittvekt 1,8 kg). Fangsten av laks dei fire siste åra har vore mellom dei därlegaste sidan tidleg på 1990-talet. Som **figur 1** viser, har det vore godt samsvar mellom utviklinga i Sogndalselva og resten av fylket det meste av tida, men den auken ein har sett i dei fleste andre elvar i Sogn og Fjordane dei siste tre åra har ikkje skjedd i Sogndalselva. Sjøaurefangstane har vore därlege sidan 2005.



FIGUR 1. Fangst av laks og sjøaure i Sogndalselva i perioden 1969-2010 (antal, søyler). Frå 1979 er laksefangstane skild som tert (<3 kg, grøn søyle) og laks (>3 kg, blå søyle), frå 1993 er det skild mellom smålaks (<3 kg, grøn søyle), mellomlaks (3-7 kg, raud søyle) og storlaks (>7 kg, svart søyle). Linjer viser samla fangst av laks og sjøaure i resten av Sogn og Fjordane.

Skjelprøvar 1999-2010

Frå sportsfisket i perioden 1999-2010 er det til saman analysert skjelprøvar av 393 laks og 103 sjøaurar. Andelen rømt laks har, med unntak av 2009, auka år for år sidan 2005, og var i 2010 heile 54 % (19 av 35 laks). Delar av forklaringa på den store auken er at fangsten av villlaks har avteke, men også i absolutt antal er auken av rømt laks kraftig.



FIGUR 2. Antal skjelprøvar av laks og sjøaure frå Sogndalselva 1999-2010 og andel rømt oppdrettslaks.

Vekst i elv og sjø

Dei fleste laks- og aureungane er 2-3 år i elva før dei går ut i sjøen, ved ei lengd på 11-16 cm. Sjøveksten er ulik for dei to artane, ved at laksen normalt veks ca. 30-40 cm første året i sjø, medan sjøauren veks 12-15 cm.

For meir informasjon sjå www.radgivende-biologer.no, rapport nr 1426 (2011)



Rådgivende Biologer AS

Bredsgården, Bryggen, 5003 Bergen

Tlf: 55 31 02 78 / fax: 55 31 62 75

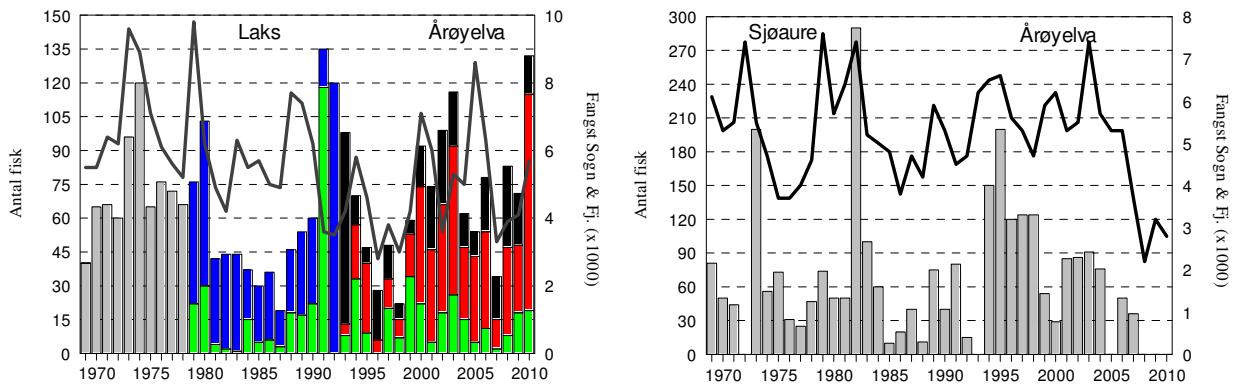
E-post: post@radgivende-biologer.no

www.radgivende-biologer.no

FANGST OG SKJELPRØVAR I ÅRØYELVA

Fangststatistikk

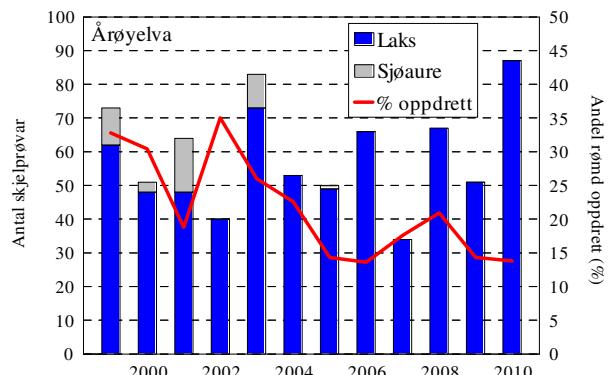
I perioden 1969-2010 var gjennomsnittleg årsfangst 68 laks (snittvekt 6,7 kg) og 69 sjøaurar (snittvekt 1,1 kg). Etter at laksefangsten i 2007 var den dårlegaste på mange år, var det ein markert auke dei tre neste åra, og fangsten i 2010 på 132 laks er det nest høgaste som er registrert. Fangstutviklinga dei seinare åra er om lag som i resten av fylket, men auken i Årøyelva i 2010 er klart sterkare. Etter gode fangstar av sjøaure midt på 90-talet har det stort sett gått nedover, og dei tre siste åra er det ikkje registrert fangst av sjøaure.



FIGUR 1. Fangst av laks og sjøaure i Årøyelva i perioden 1969-2010 (antal, søyler). Frå 1979 er laksefangstane skild som tert (<3 kg, grøn søyle) og laks (>3 kg, blå søyle), frå 1993 er det skild mellom smålaks (<3 kg, grøn søyle), mellomlaks (3-7 kg, raud søyle) og storlaks (>7 kg, svart søyle). Linjer viser samla fangst av laks og sjøaure i resten av Sogn og Fjordane.

Skjelprøvar 1999-2010

Frå sportsfisket i perioden 1999-2010 er det til saman analysert skjelprøvar av 678 laks og 41 sjøaurar. Andelen rømt laks har variert mellom 35 og 14 %, og minka i perioden 2002-2006. I 2008 var andelen oppe i 20,9 %, men vart redusert att til 14 % i 2009 og 2010. Det vert sett ut smolt i Årøyelva, og desse kan forvekslast med oppdrettsfisk, men dei seinare åra er all utsett fisk merka ved feittfinneklypping, og dersom fisken vert sjekka grundig er innslaget av rømt fisk reelt.



FIGUR 2. Antal skjelprøvar av laks og sjøaure frå Årøyelva 1999-2010 og andel rømt oppdrettslaks.

Endringar i sjøvekst

Etter at laksen som gjekk ut or elvane på Vestlandet i 2004 hadde god overleving og vekst, har det vore dårlegare overleving og vekst for dei siste smoltårgangane. I mange elvar, inkludert Årøyelva, viser det seg at ein god del av smålaksen (<3 kg) er to-sjøvinterlaks, som normalt skal vera mellomlaks (3-7 kg). I 2010 var over halvparten av smålaksane i skjelmaterialet to-sjøvinterlaks (7 av 12).

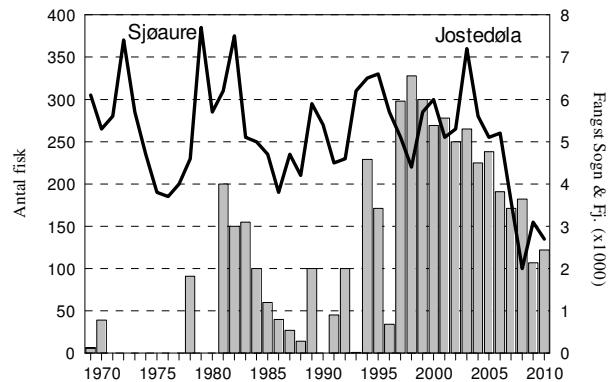
NB! Hugs å notera på skjelkonvolutten om fisken er merka (klypt feittfinne), dette er svært viktig for å kunna skilja utsett laks frå rømd oppdrettslaks



FANGST OG SKJELPRØVAR I JOSTEDØLA

Fangststatistikk

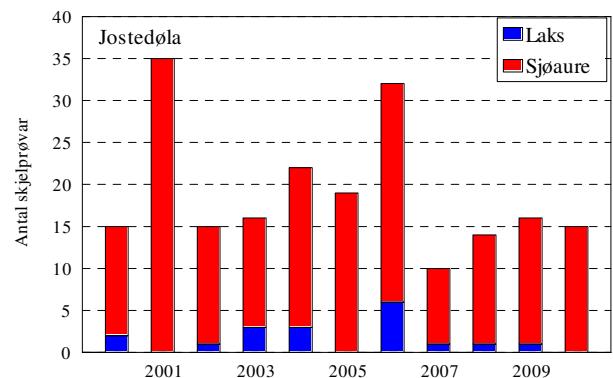
I perioden 1969-2010 var gjennomsnittleg årsfangst 7 laks (snittvekt 5,6 kg) og 150 sjøaurar (snittvekt 1,7 kg). Etter å ha vore freida sidan 1999 vart det opna for fiske etter laks att i 2003, men det er berre registrert 8 laks i fangststatistikken etter opninga. Fangstane av sjøaure var høge frå seint på 1990-talet, men har gått jamt nedover frå rekordåret 1998, og i 2010 vart det fanga 122 sjøaurar (snittvekt 1,3 kg), som er det nest dårlegaste resultatet sidan 1996. Dei siste åra har det vore ei tilsvarande negativ utvikling i fangstane av sjøaure i dei fleste andre elvar i Sogn og Fjordane, men med eit lite oppsving i 2009 (figur 1, linje). Jostedøla er ikkje rekna å ha ein eigen, sjølvreproduserande laksebestand.



FIGUR 1. Fangst av sjøaure i Jostedøla i perioden 1969-2010. Stolpane viser antal fisk som er fanga i Jostedøla, linja viser samla fangst at av sjøaure i resten av Sogn og Fjordane i same perioden.

Skjelprøvar 2000-2010

Frå sportsfisket i perioden 2000-2010 er det samla analysert skjelprøvar av 18 laks og 260 sjøaurar. I 2010 mottok me skjelprøvar frå 15 sjøaurar.



FIGUR 2. Antal skjelprøvar av laks og sjøaure fra sportsfisket i Jostedøla 2000-2010.

Vekst i elv og sjø

Dei fleste aureunger er 2-4 år i Jostedøla før dei går ut i sjøen, ved ei lengd på 12-20 cm. Laksane hadde vore 3 og 4 år i elva før dei gjekk ut som smolt. Sjøveksten er ulik for dei to artane, ved at laksen normalt veks ca. 30-40 cm første året i sjø, medan sjøauren vanlegvis veks 14-15 cm. Sjøauren i Jostedøla skil seg frå dei fleste andre bestandar ved at mange av fiskane har vakse over 20 cm enkelte år i sjøen.

For meir informasjon sjå www.radgivende-biologer.no, rapport nr 1426 (2011)



Rådgivende Biologer AS

Bredsgården, Bryggen, 5003 Bergen

Tlf: 55 31 02 78 / fax: 55 31 62 75

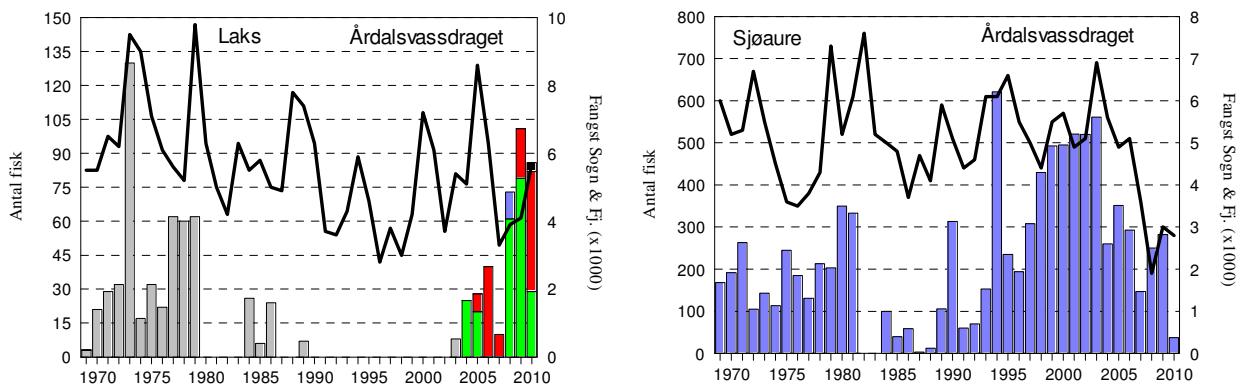
E-post: post@radgivende-biologer.no

www.radgivende-biologer.no

FANGST OG SKJELPRØVAR I ÅRDAL

Fangststatistikk

I perioden 1969-1989 var gjennomsnittleg årsfangst 36 laks (snittvekt 4,0 kg), i perioden 1990-2002 var laksen freda. Gjennomsnittleg årsfangst av sjøaure 1969-2010 var 268 (snittvekt 2,0 kg). I 2010 vart det fanga 86 laks (snittvekt 3,7 kg) og 37 sjøaure (snittvekt 2 kg). Årdalsvassdraget er ikkje rekna å ha ein eigen sjølvreproduserande laksebestand, og ein høg andel av den laksen som er fanga dei tre siste åra har vore feittfinneklipt, truleg feilvandra utsett laks frå andre Sogneelvar. Sjøaurefangstane dei sju siste åra har vore klart lågare enn dei seks føregående åra (1998-2003). Utviklinga er mykje den same som ein har sett i resten av fylket (**figur 1**, linje), men reduksjonen i 2010 er langt meir dramatisk enn i resten av fylket, og resultatet er det dårlegaste sidan 1980-talet.

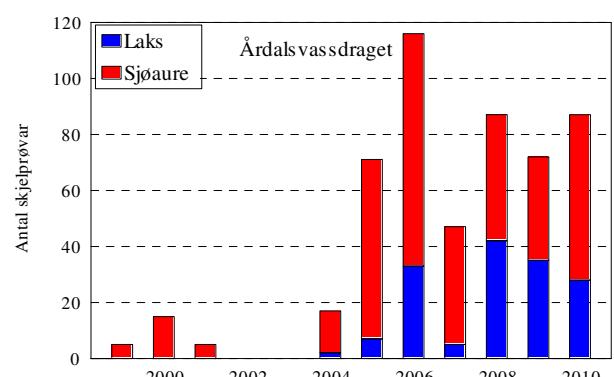


FIGUR 1. Fangst av laks og sjøaure i Årdalsvassdraget i perioden 1969-2010. Laksen var freda 1990-2002. Dei siste åra er det skild mellom smålaks (<3kg, grøn søyle) og mellomlaks (3-7 kg, raud søyle), det har ikkje vorte fanga storlaks desse åra. I 2008 var det ein del usortert laks (blå søyle). Linjer viser samla fangst av laks og sjøaure i resten av Sogn og Fjordane.

Skjelprøvar 1999-2010

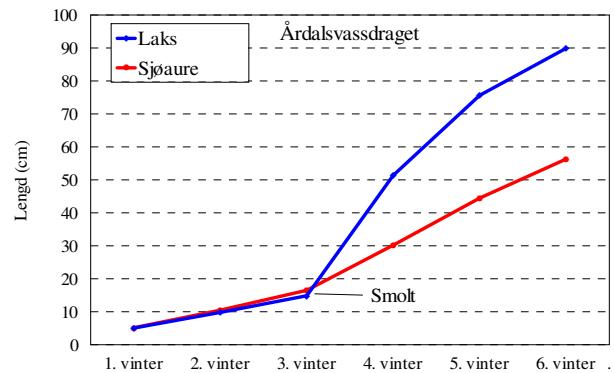
Fra sportsfisket i perioden 1999-2010 er det samla analysert skjelprøvar av 152 laks og 371 sjøaurar. Det har ikkje vore stort innslag av rømt oppdrettslaks noko av åra, men i 2008-2010 var det ein klar dominans av utsett laks, mest truleg fisk av Lærdalssammen.

FIGUR 2. Antal skjelprøvar av laks og sjøaure fra sportsfisket i Årdalsvassdraget 2000-2010.



Vekst i elv og sjø

Dei fleste aureungar er 3 år i elva før dei går ut i sjøen, ved ei lengd på 11-26 cm. Ein del av aurane oppheld seg ei tid i Årdalsvatnet og er dermed ganske store før dei går ut i sjøen. Sjøveksten er ulik for laks og sjøaure, ved at laksen normalt veks ca. 30-40 cm første året i sjø, medan sjøauren veks 12-15 cm.



For meir informasjon sjå www.radgivende-biologer.no, rapport nr 1426 (2011)



Rådgivende Biologer AS

Bredsgården, Bryggen, 5003 Bergen

Tlf: 55 31 02 78 / fax: 55 31 62 75

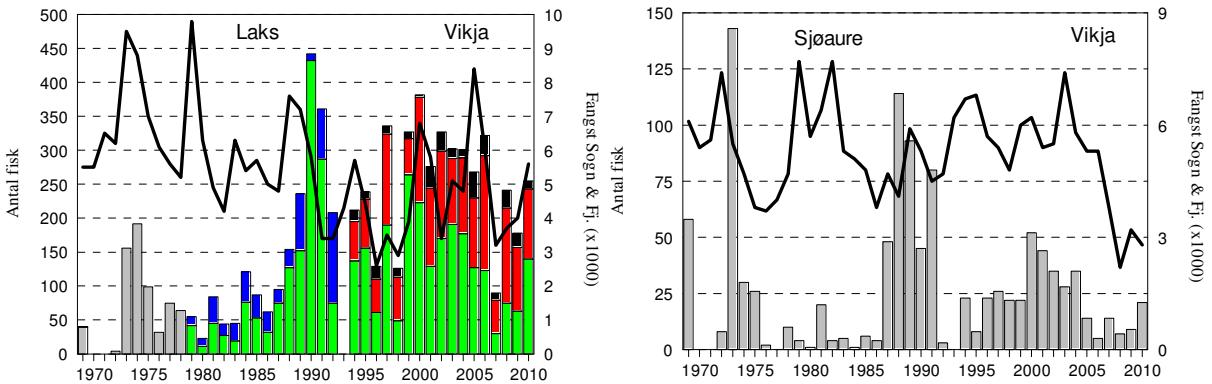
E-post: post@radgivende-biologer.no

www.radgivende-biologer.no

FANGST OG SKJELPRØVAR I VIKJA

Fangststatistikk

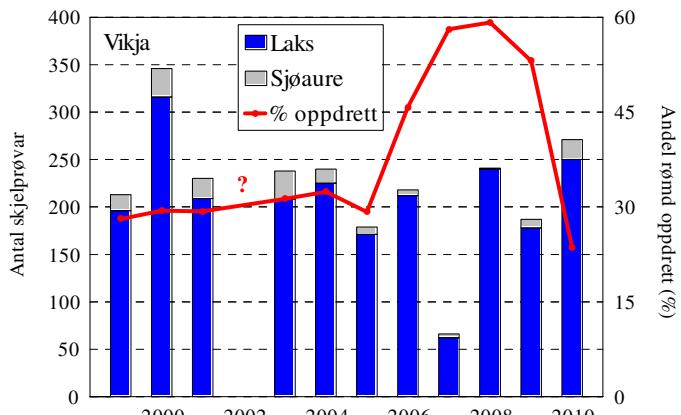
I perioden 1969-2010 var gjennomsnittleg årsfangst 179 laks (snittvekt 3,7 kg) og 29 sjøaurar (snittvekt 1,8 kg). Dei siste 10 åra har snittfangsten av laks vore 256 per år. I 2010 vart det fanga 255 laks (snittvekt 4,2 kg), om lag som snittet for 10-årsperioden. Sjøaurefangstane har vore dårlege dei siste 6 åra. I 2010 vart det fanga 10 sjøaure.



FIGUR 1. Fangst av laks og sjøaure i Vikja i perioden 1969-2010 (antal, søyler). Frå 1979 er laksefangstane skild som tert (<3 kg, grøn søyle) og laks (>3 kg, blå søyle), frå 1993 er det skild mellom smålaks (<3 kg, grøn søyle), mellomlaks (3-7 kg, raud søyle) og storlaks (>7 kg, svart søyle). Linjer viser samla fangst av laks og sjøaure i resten av Sogn og Fjordane.

Skjelprøvar 1999-2010

Frå sportsfisket i perioden 1999-2010 er det til saman analysert skjelprøvar av 2267 laks og 162 sjøaurar. Andelen rømt laks låg stabilt kring 30 % alle år fram til 2006, då andelen auka til 46 %, og dei tre følgjande åra var det meir enn 50 % rømt laks i skjelmaterialet. I 2010 var andelen redusert til 24 %, som framleis er høgt, men likevel det lågaste for heile perioden 1999-2010.



FIGUR 2. Antal skjelprøvar av laks og sjøaure fra Vikja 1999-2010 og andel rømt oppdrettslaks.

Vekst i elv og sjø

Dei fleste ville laks- og aureungane er 2-3 år i elva før dei går ut i sjøen, ved ei lengd på 11-16 cm. Sjøveksten er ulik for dei to artane, ved at laksen normalt veks ca. 30-40 cm første året i sjø, medan sjøauren veks 12-15 cm.

Etter at laksen som gjekk ut or elvane på Vestlandet i 2004 hadde god overleving og vekst, har det vore dårlegare overleving og vekst for dei siste smoltårgangane. I mange elvar, inkludert Vikja, viser det seg at ein god del av smålaksen (<3 kg) er to-sjøvinterlaks, som normalt skal vera mellomlaks (3-7 kg). I 2010 var 77 % av smålaksane (99 av 129) i skjelmaterialet 1-sjøvinterlaks, resten var 2-sjøvinterlaks.

NB! Hugs å notera på skjelkonvolutten om fisken er merka (klypt feittfinne).

For meir informasjon sjå www.radgivende-biologer.no, rapport nr 1426 (2011)



Rådgivende Biologer AS

Bredsgården, Bryggen, 5003 Bergen

Tlf: 55 31 02 78 / fax: 55 31 62 75

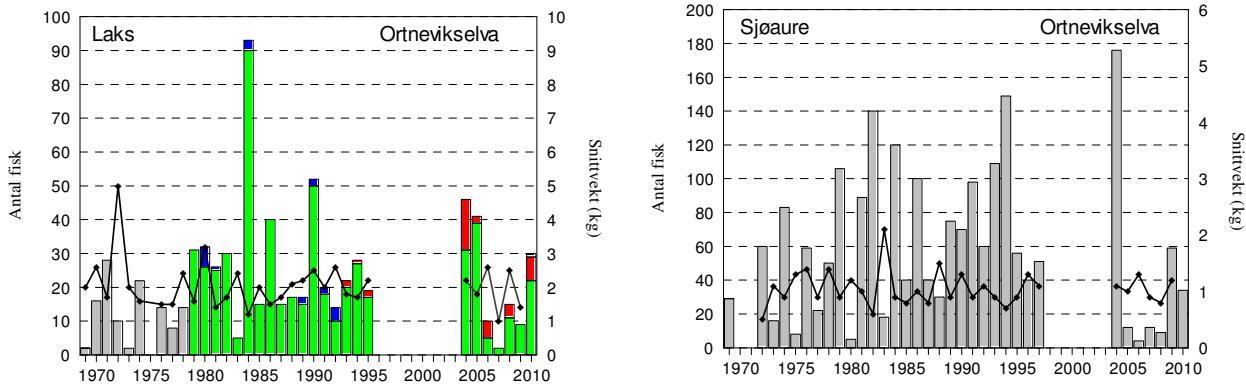
E-post: post@radgivende-biologer.no

www.radgivende-biologer.no

FANGST OG SKJELPRØVAR I ORTNEVIKELVA

Fangststatistikk

Gjennomsnittleg årsfangst i perioden 1969-1997 var 20 laks (snittvekt 2,1 kg) og 64 sjøaurar (snittvekt 1,7 kg). Etter å ha vore feda frå 1998 vart elva opna att for fiske i 2004, og i perioden 2004-2010 er det fanga i snitt 22 laks og 44 sjøaure. I 2010 vart det fanga 30 laks (snittvekt 2,9 kg) og 34 sjøaure (snittvekt 0,9 kg). Ortnevikselva er ikkje rekna å ha ein eigen, sjølvreproduserande laksebestand.

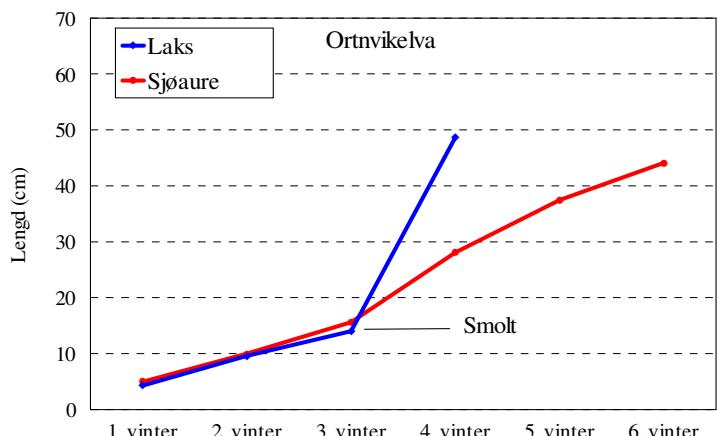


FIGUR 1. Fangst i antal (søyler) og snittvekt i kg (linje) av laks og sjøaure i Ortnevikselva i perioden 1969-2010. Frå 1979 er laksefangstane skild som tert (<3 kg, grøn søyle) og laks (>3 kg, blå søyle), frå 1993 er det skild mellom smålaks (<3 kg, grøn søyle), mellomlaks (3-7 kg, raud søyle) og storlaks (>7 kg, svart søyle). Elva var stengt for fiske i åra 1996-2003.

Analysar av skjelmateriale - vekst i elv og sjø

Det er til saman analysert skjelprøvar av 51 laks og 25 sjøaurar frå åra 2005-2010, av laksane var 9 rømte oppdrettslaks. I 2010 kom det inn skjelprøvar frå 8 villlaks, ingen sjøaure.

Dei fleste laksane og sjøaurane frå Ortnevikselva som er undersøkt dei siste tre åra hadde vore 2-3 år i elv før dei gjekk ut i sjøen ved ei lengd på 12-16 cm. Dei fleste var smålaks som hadde vore ein vinter i sjøen, medan sjøaurane hadde vore 2 og 3 vintrar i sjøen (3-4 sjøsomrar). Sjøveksten er ulik for dei to artane, ved at laksen normalt veks ca. 30-35 cm første året i sjø, medan sjøauren veks 12-15 cm.



FIGUR 2. Vekst i elv og sjø for laks og sjøaure fanga i Ortnevikselva.

For meir informasjon sjå www.radgivende-biologer.no, rapport nr 1426 (2011)

