

Skjælprøver fra Rogaland 2005-2011.
Vekstanalysar og innslag av
rømt oppdrettslaks



R
A
P
P
O
R
T

Rådgivende Biologer AS

1564

Framsidedfoto: Skjelprøve av villaks på 102 cm og 10,2 kg som vart fanga i Suldalslågen i 2008. Fisken hadde vore 3 år i elv, gått ut som smolt 14 cm lang og hadde deretter vore 3 vintrar i sjøen.



Rådgivende Biologer AS

RAPPORTENS TITTEL:

Skjelprøvar frå Rogaland 2005-2011. Vekstanalysar og innslag av rømt oppdrettslaks

FORFATTAR:

Kurt Urdal

OPPDRAKSGJEVAR:

Fylkesmannen i Rogaland, miljøvernavdelinga.

OPPDRAGET GITT:

Mai 2011

ARBEIDET UTFØRT:

Mai 2011 - juni 2012

RAPPORT DATO:

22. juni 2012

RAPPORT NR:

1564

ANTAL SIDER:

33

ISBN NR:

ISBN 978-82-7658-924-5

RESYMÉ:

- I 2011 vart det motteke skjelprøvar av 2227 laks og 24 sjøaure frå 14 elvar i Rogaland.
- Gjennomsnittleg andel rømt oppdrettslaks i 2010 var 2,8 %, med variasjon mellom elvane frå 0 til 11 %.
- I perioden 2006-2010 var andel rømt laks stabil på mellom 8 og 9 %, tre gonger høgare enn i 2011.
- Elvane i Ryfylke har alle år hatt høgare andel rømt laks enn elvane på Jæren og i Dalane.
- Suldalslågen har hatt klart høgast andel rømt laks alle år, men skilnaden var mindre i 2011 enn dei føregåande åra. Andelen rømt laks i Suldalslågen har gått jamt nedover sidan 2008, då det 50 % rømt laks. Det meste av den rømte laksen i Suldalslågen vert fanga nedom Sandfossen, andelen rømt laks avtek oppover i elva. I 2011 var det berre ca. 1 % rømt laks øvst i elva.
- Veksten første året i sjøen for vill 1-sjøvinterlaks har variert mykje i perioden, med ein topp i 2004 og ein botn i 2008. Veksten i 2009 og 2010 var noko betre enn 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 Sogn & Fjordane og Hordaland.
- Dårleg sjøvekst dei siste 5 åra har ført til at opp til halvparten av terten (< 3 kg) har vore 2-sjøvinterlaks enkelte år. Dette har konsekvensar for den offisielle fangststatistikken, som nyttar vektgrenser for å skilja sjøaldergrupper.

EMNEORD:

- Rogaland fylke
- skjelanalysar / skjelprøver
- laks
- rømt oppdrettslaks
- sjøaure
- vekst og overleving

SUBJECT ITEMS:

- Rogaland county
- fish scale analysis
- Atlantic salmon
- escaped farmed salmon
- sea trout
- growth and survival

RÅDGIVENDE BIOLOGER AS

Bredsgården, Bryggen, N-5003 Bergen

Foretaksnummer 843667082

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 2005 organisert skjelinnsamling og analysert skjelprøvar frå ei rekkje laks- og sjøaurelvar i Rogaland. Prosjektet er gjennomført i samarbeid med Miljøvernavingdelinga hjå Fylkesmannen i Rogaland, som også har finansiert delar av prosjektet. I 2011 finansierte Direktoratet for naturforvaltning delar av skjelanalysane i Ognå, og Lyse Produksjon finansierte skjelanalysane i Årdalselva. 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. 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. Alle skjelprøvar som kjem inn til Rådgivende Biologer AS vert arkivert, og dei seinare åra har skjelmateriale frå fleire elvar vore lånt ut til Havforskningsinstituttet og NINA for genetiske analysar.

Første del av rapporten er ei samanfating av dei viktigaste resultatane 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 einskildelvene 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, 22. juni 2012.

INNHALD

FØREORD	2
INNHALD.....	3
SAMANDRAG	4
ENGLISH SUMMARY	5
1. SPORTSFISKE I ELVANE I 2011	6
1.1. Materiale	6
1.2. Innslag av rømt oppdrettslaks	7
1.3. Storleiksfordeling av laks.....	9
1.4. Livshistorie.....	10
2. SAMANSTILLINGAR 2005-2011.....	11
2.1. Innslag av rømd oppdrettslaks	11
2.2. Fangstutvikling.....	14
2.3. Tilvekst og overleving i sjø.....	16
3. LITTERATUR	20
4. ENKELTELVAR	21
Fangst og skjelprøver i Suldalslågen.....	22
Fangst og skjelprøver i Ulla	23
Fangst og skjelprøver i Vorma.....	24
Fangst og skjelprøver i Årdalselva.....	25
Fangst og skjelprøver i Jørpelandselva	26
Fangst og skjelprøver i Lyseelva.....	27
Fangst og skjelprøver i Espedalselva	28
Fangst og skjelprøver i Frafjordelva	29
Fangst og skjelprøver i Dirdalselva.....	30
Fangst og skjelprøver i Oгна	31
Fangst og skjelprøver i Bjerkreimselva.....	32
Fangst og skjelprøver i Sokna.....	33

SAMANDRAG

Urdal, K. 2012. *Skjelprøver frå Rogaland 2005-2011. Vekstanalysar og innslag av rømt laks. Rådgivende Biologer AS. Rapport 1564, 33 sider.*

- Rådgivende Biologer AS har sidan 2005 organisert skjelinnsamling og analysert skjelprøver frå fisk som vart fanga i til saman 15 elvar i Rogaland. Prosjektet er gjennomført i samarbeid med Miljøvernavingdelinga hjå Fylkesmannen i Rogaland, som saman med andre aktørar har stått for finansieringa.
- Skjelundersøkingane frå sportsfisket i Rogaland i 2011 inkluderer skjelprøver av 2227 laks og 24 sjøaure fanga i til saman 14 elvar. Det er motteke skjelprøver av til saman 14 % av laksefangsten i dei aktuelle elvane, med variasjon frå <1 % i Håelva til 83 % i Vorma. Frå 7 av dei 15 elvane er 20 % eller meir av fangsten undersøkt.
- Andel rømt oppdrettslaks i skjelmaterialet i 2011 var i snitt 2,8 %. Andelen i enkeltelvar varierte frå 0 % i fire av elvane til 11 % i Suldalslågen. Berre Suldalslågen og Frafjordelva hadde meir enn 5 % rømt laks i skjelmaterialet.
- Gjennomsnittleg andel rømt oppdrettslaks i 2006-2010 varierte mellom 8 og 9 %, før andelen fall til under 3 % i 2011. Andelen rømt laks i Suldalslågen har falle jamt og markert dei siste tre åra, frå 50 % i 2008, til 11 % i 2011.
- Det er stor skilnad i andel rømt oppdrettslaks i dei ulike delane av Suldalslågen, med mest nedom Sandsfossen og minst oppom Juvet. I 2011 var det berre ca. 1 % rømt laks øvst i elva.
- I mange elvar, også typiske smålakselvar, var det svært gode fangstar av 2-sjøvinterlaks i 2011. Dette førte til at den samla fangsten av smoltårsklassen frå 2009 vart betre enn venta, i høve til fangsten av denne smoltårsklassen etter eitt år i sjøen.
- Dårleg sjøvekst dei siste åra førte til at under 2/3 av smålaksfangstane (< 3 kg) i 2007-10 var 1-sjøvinterlaks, resten var 2-sjøvinterlaks. I 2008 var andelen 1-sjøvinterlaks heilt nede i 34 %, dei to siste åra har andelane auka att, til ca. 70 %. I tillegg har ein del av mellomlaksen (3-7 kg) vore 3-sjøvinterlaks.
- Endra storleiksfordeling av laks 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.
- 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 smoltårsklassane frå 2009 og 2010 har vakse og overlevd noko betre.
- Tilsvarande skjelanalysar frå Sogn & Fjordane og Hordaland har nær identisk mellomårsvariasjon i sjøvekst og fangst som Rogaland, noko som viser at den eller dei faktorane som er avgjerande for vekst og overleving for villaksen, er felles for heile Vestlandet.

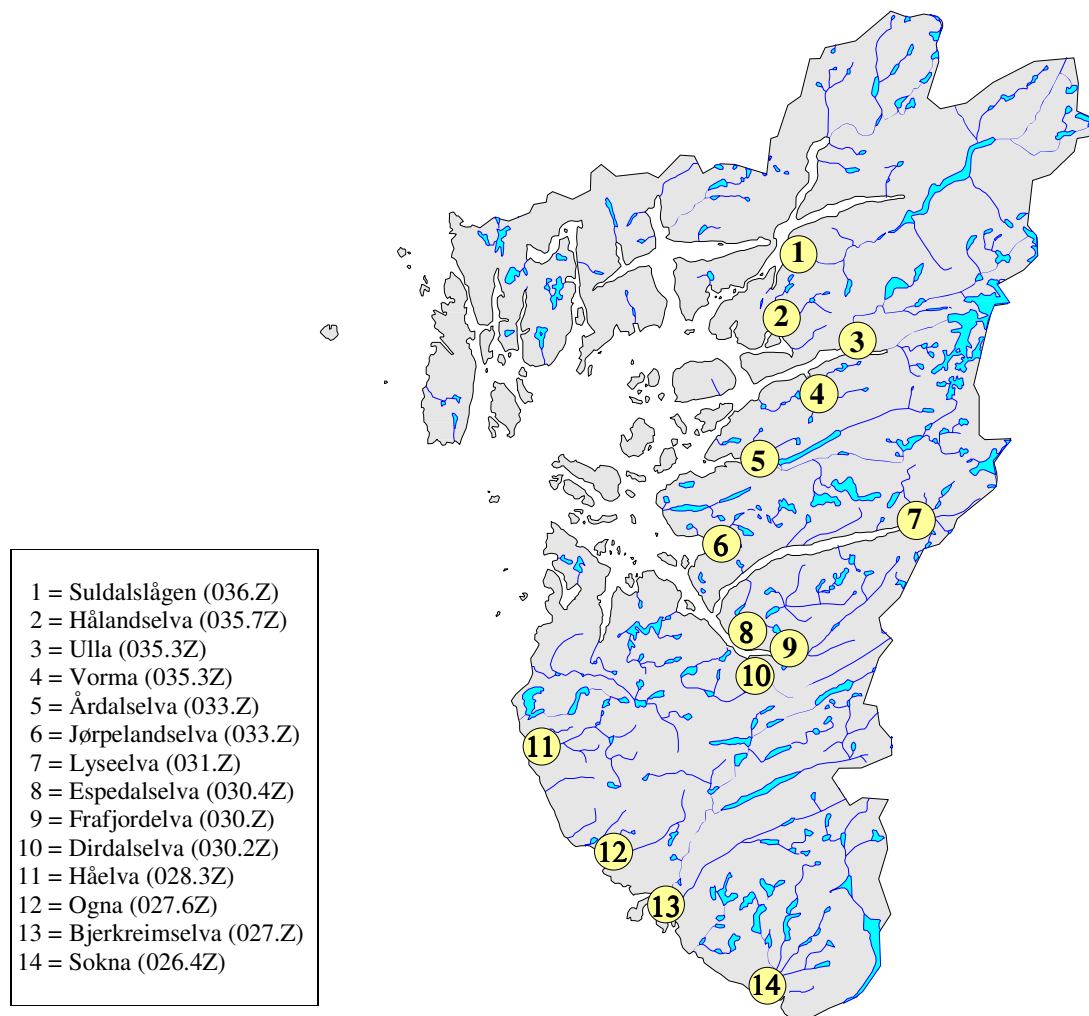
ENGLISH SUMMARY

Urdal, K. 2011. *Scale samples from game fishing in Rogaland county 2005-2011. Growth analysis and escaped farmed salmon. Rådgivende Biologer AS. Rapport 1564, 33 pp. (In Norwegian with English summary and figure/table texts)*

- Rådgivende Biologer AS have analysed scale samples from Rogaland County since 2005. This report presents the results from 2011 and an evaluation of the results from the period 2005-2011.
- In 2011 we received scale samples from 2227 Atlantic salmon (*Salmo salar*) and 24 sea trout (*S. trutta*) caught in 14 rivers in Rogaland county, Western Norway. This represents 14 % of the total catch of salmon in the respective rivers.
- There was an average of 2.8 % escaped farmed salmon among the scale samples, less than 1/3 of that found the previous five years. Percentages in individual rivers ranged from 0 to 11 %.
- 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 Rogaland County is also found in Sogn & Fjordane and Hordaland counties further north. 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.

1.1. Materiale

Det vart motteke 2251 skjelprøvar frå fiskesesongen i 2011, fordelt på 2227 laks og 24 sjøaure frå totalt 14 elvar (**figur 1.1.1, tabell 1.1.1**). I høve til den offisielle fangststatistikken har me undersøkt skjelprøvar frå 14 % av laksane og 4 % av sjøaurane som vart fanga i desse elvane i 2011. Den låge andelen skuldast i hovudsak store fangstar i høve til skjelmaterialet i Jærelvane, frå elvane i Ryfylke har me undersøkt om lag 37 % av laksane og 6 % av sjøaurane.



Figur 1.1.1. Geografisk plassering av dei 14 elvane i Rogaland som Rådgivende Biologer AS mottok skjelprøvar frå i 2011.

Figure 1.1.1. Geographic distribution of the 14 rivers that contributed fish scale samples to the 2011 survey in the County of Rogaland.

I fleire av elvane er eit varierende antal fisk sleppt ut att i elva dei tre siste åra. Desse fiskane er inkludert i den offisielle fangststatistikken. I nokre elvar, m.a. Vorma og Suldalslågen, er sjøauren freda, og i desse elvane er alle sjøaure sleppt ut att, med mindre dei har vorte skada, eller feilaktig er vurdert å vera laks.

Dei tala som er gjevne i **tabell 1.1.1** viser høvet mellom registrerte fangstar og mottekne skjelprøvar. Antalet skjelprøvar frå kvar elv vil variera noko i dei ulike tabellane utover i rapporten. Dette kan skuldast at opplysingane på skjelkonvoluttane (lengd, vekt, dato) er ufullstendige, eller at skjelprøvane er uleselege. Alt etter problemstilling vil det vera skjelprøvar som må ekskluderast, men det vil alltid verta nytta eit størst mogeleg materiale.

Tabell 1.1.1. Innrapportert fangst i fiskesesongen 2011, og antal og andel skjel som er motteke og analyserte ved denne undersøkinga.

Table 1.1.1. Total catches in the game fishing season of 2011 in the rivers in Rogaland included in this survey (left), number of scale samples analysed (centre) and relative sample size measured as % of total catch (right) of Atlantic salmon (“Laks”) and sea trout (“Sjøaure”).

	Fangst (antal)		Mottekne skjel		Andel av fangst (%)	
	Laks	Sjøaure	Laks	Sjøaure	Laks	Sjøaure
Suldalslågen	1145	188	815	1	71,2	0,5
Hålandselva	158	0	2		1,3	
Ulla	75	0	13		17,3	
Vorma	393	0	327		83,2	
Årdalselva	619	10	199	2	32,1	20,0
Jørpelandselva	56	1	13		23,2	0,0
Lyseelva	33	36	16	16	48,5	44,4
Espedalselva	455	0	93		20,4	
Frafjordelva	175	0	42		24,0	
Dirdalselva	1254	81	101		8,1	0,0
Håelva	1583	37	2		0,1	0,0
Ogna	2129	12	145	1	6,8	8,3
Bjerkreimselva	7282	115	430	3	5,9	2,6
Sokna	703	81	29	1	4,1	1,2
Samla, Rogaland	16060	561	2227	24	13,9	4,3

1.2. Innslag av rømt oppdrettslaks

I det samla skjelmaterialet frå sportsfiskesesongen 2011 var det i snitt 2,8 % rømt oppdrettslaks, andelen i dei 12 enkeltelvane varierte frå 0 i fire elvar til 11,3 % i Suldalslågen. I Suldalslågen var det klare skilnader i dei ulike delane av elva, med 24 % nedom Sandsfossen, 10 % mellom Sandsfossen og Juvet, og berre 1 % oppom Juvet (**tabell 1.2.1**).

I Dirdalselva i Ryfylke og i elvane frå Jæren og Dalane er det berre analysert skjelprøvar frå mellom 4 og 8 % av fangsten (jf. **tabell 1.1.1**), og andelen rømt oppdrettslaks er dermed noko meir usikker i desse elvane. Resultata frå desse elvane ser likevel rimelege ut, med unntak av at oppdrettsandelen kanskje er noko høg i Ogna.

Av dei 723 laksane frå Suldalslågen som ikkje var rømt oppdrettslaks, var 410 naturleg rekrutterte (57 %) og 313 utsett frå klekkeri. Dei fleste utsette fiskane var feittfinneklapte, men det var i tillegg nokre som det ikkje var notert på konvolutten at dei var feittfinneklapte. Vekstmønsteret var likevel svært likt det for klekkerifisk, og desse er såleis vurdert å vera utsett. Dei siste åra har klekkerismolten frå Suldal vore større enn det som var vanleg tidlegare. Dette inneber at det kan vera vanskeleg å skilja laks med klekkeribakgrunn frå oppdrettslaks som har rømt før, under, eller like etter utsetting i sjø. All klekkerifisk skal vera feittfinneklapte, men dette er likevel ikkje 100 % gjennomført, av ulike årsaker (Suldal Elveeigarlag, pers. medd.). Nokre av fiskane slepp unna klippinga, medan andre berre vert

delvis klipte, og såleis kan sjå umerka ut. I tillegg kan fiskaren gløyma å notera om fisken er klipt eller ikkje. I skjelmaterialet frå Suldalslågen i 2011 var 34 laksar usikre i høve til opphav, men desse er plassert i kategorien utsett laks. Den feilen som eventuelt vert gjort er dermed å underestimera andelen rømt oppdrettslaks i skjelmaterialet. Utslaget vil uansett ikkje vera stort; sjølv om alle dei 34 usikre laksane skulle vera oppdrettslaks, ville andelen i skjelmaterialet berre auka frå 11 til 15 %.

Tabell 1.2.1. Oversikt over skjelmaterialet frå Rogaland i 2011 som er undersøkt. Det er skild mellom villaks og rømt oppdrettslaks og sjøaure. Skjelmaterialet frå Suldalslågen er også delt i tre; nedom Sandsfossen, mellom Sandsfossen og Juvet, og oppom Juvet (3 prøvar var umerka). Samla andel rømt oppdrett er snitt av elvesnitt. *Hålandselva og Håelva er ikkje inkludert pga. lågt antal fisk.

Table 1.2.1. Number of wild ("Vill") and escaped farmed salmon ("Oppdrett") among the scale samples analysed in the various rivers in the County of Rogaland in 2011. The percentage of escapees in the material from each river is also given ("% Oppdr."). The percentage of escapees for Rogaland is the average of the individual river percentages. *Rivers Hålandselva and Håelva are not included because of few scale samples.

Elv	Laks			% Oppdr.	Sjøaure
	Vill	Oppdrett	Sum		
Suldalslågen	723	92	815	11,3	1
Hålandselva*	2	0	2	0,0	
Ulla	13	0	13	0,0	
Vorma	324	3	327	0,9	
Årdalselva	196	3	199	1,5	2
Jørpelandselva	13	0	13	0,0	
Lyseelva	16	0	16	0,0	16
Espedalselva	91	2	93	2,2	
Frafjordelva	38	4	42	9,5	
Dirdalselva	98	3	101	3,0	
Håelva*	1	1	2	50,0	
Ogna	139	6	145	4,1	1
Bjerkreimselva	426	4	430	0,9	3
Sokna	29	0	29	0,0	1
Samla, Rogaland	2109	118	2227	2,8	24
Suldalslågen nedom Sandsfossen	185	57	242	23,6	
mellom Sandsfossen og Juvet	270	31	301	10,3	
oppom Juvet	266	3	269	1,1	

1.3. Storleiksfordeling av laks

Mellom villaksane som vart undersøkt var det 10 % storlaks, 58 % mellomlaks og 32 % smålaks (**tabell 1.3.1**). I Jærelvane, som er typiske smålakselvar (jf. kategorisering i Fiske 2004), utgjorde smålaks mellom 40 og 60 %.

Storleiksfordelinga av oppdrettslaksane skilde seg frå villaksen, ved at nær 80 % av oppdrettslaksane var mellomlaks, under 1 % var storlaks. Ein sterk dominans av mellomlaks er det vanlege for rømt oppdrettslaks.

Tabell 1.3.1. Fordeling av stor- (>7 kg), mellom- (3-7 kg) og smålaks (<3 kg) mellom villaks og rømt oppdrettslaks i det undersøkte skjelmaterialet frå elvefisket 2011 i Rogaland. *Samla andel er snitt av andelane i enkeltelvane.

Table 1.3.1. Weight distribution of wild and escaped farmed salmon. The materials are divided into three weight categories: >7 kg ("Storlaks"), 3-7 kg ("Mellomlaks") and <3 kg ("Smålaks" = grilse).

	Vill laks						Oppdrettslaks					
	Storlaks		Mellomlaks		Smålaks		Storlaks		Mellomlaks		Smålaks	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Suldalslågen	173	23,9	385	53,3	165	22,8	3	5,4	64	69,6	23	25,0
Hålandselva		0,0	1	50,0	1	50,0	2					
Ulla	5	38,5	7	53,8	1	7,7	13					
Vorma	20	6,2	161	49,7	143	44,1	32	0,0	3	100,0		0,0
Årdalselva	32	16,3	136	69,4	28	14,3	19	0,0	2	66,7	1	33,3
Jørpelandselva		0,0	3	23,1	10	76,9	13					
Lyseelva	1	6,3	13	81,3	2	12,5	16					
Espedalselva	15	16,5	57	62,6	19	20,9	91	0,0	1	50,0	1	50,0
Frafjordelva	6	15,8	21	55,3	11	28,9	38	0,0	4	100,0		0,0
Dirdalselva	20	20,4	60	61,2	18	18,4	98	0,0	2	66,7	1	33,3
Hæelva		0,0	1	100,0		0,0	1	0,0	1	100,0		0,0
Ogna	2	1,4	65	46,8	72	51,8	13	0,0	5	83,3	1	16,7
Bjerkreimselva	1	0,2	254	59,6	171	40,1	42	0,0	3	75,0	1	25,0
Sokna		0,0	12	41,4	17	58,6	29					
Samla*	275	10,4	1176	57,7	658	31,9	5	0,6	85	79,0	28	20,4

1.4. 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 1.4.1**).

Smoltalderen for laks varierte frå 2,0 år i Hålandselva til 2,9 år i Lyseelva (snitt 2,5 år), og smoltlengdene for naturleg rekruttert laks varierte mellom 12,4 cm i Jørpelandselva og 15,4 cm i Ogna (snitt 13,6 cm). Utsett laks fanga i Suldalslågen og Årdalselva hadde gjennomsnittlege smoltlengder på høvesvis 17,2 og 14,3 cm. Snittlengd for dei tre sjøaldergruppene var høvesvis 57, 75 og 88 cm.

Smoltalderen for sjøaure var i snitt 3,0 år, og smoltlengdene var i snitt 18 cm (14,5-22 cm). Sjøaurane hadde vore mellom 3 og 5 somrar i sjøen då dei vart fanga. Einaste unntaket var ein sjøaure på 80 cm og 5,5 kg, fanga i Årdalselva, som hadde vore heile 12 somrar i sjøen.

Tabell 1.4.1. Oversikt over antal, smoltalder, smoltlengd og storleik av ulike sjøaldergrupper av villaks fanga i Rogaland i 2011. (St.l.=Storlaks, M.l.=Mellomlaks, Sm.l.=Smålags). Laksane frå Suldalslågen og Årdalselva er delt i naturleg rekruttert ("vill") og klekkerifisk ("uts."). *Totalmaterialet inkluderer 4-sjøvinterlaks og ubestemt fisk (uleselege skjell) **Snitt og standardavvik av snitt for kvar elv (ikkje inkludert utsett laks i Suldalslågen).

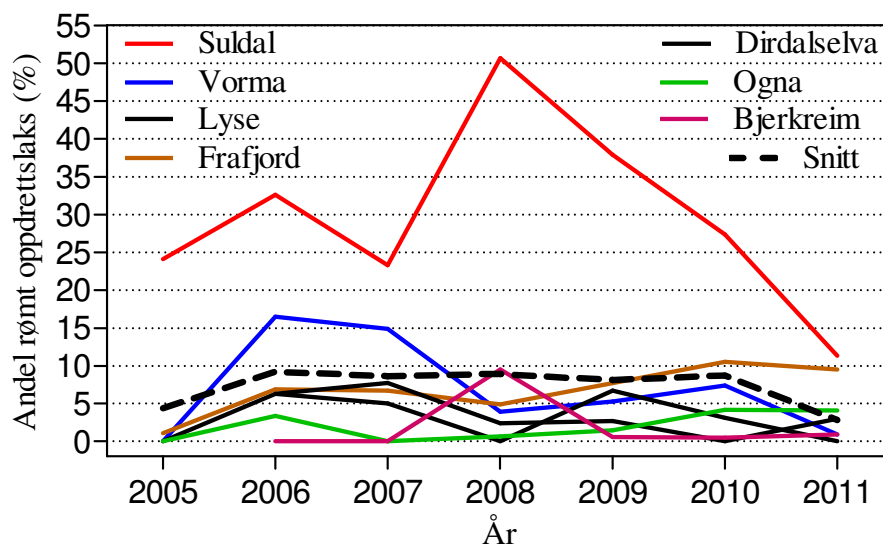
Table 1.4.1. Average smolt age ("Smoltalder") and smolt length ("Smoltlengd"), and size (body length) of wild 1-, 2- and 3-sea winter salmon. From Rivers Suldalslågen and Årdalselva the salmon originated from the hatchery ("uts.") is shown separately. **Overall average and SD ("Samla") is the average and SD of the averages from the individual rivers.

	Tot. antal n*	Smoltalder (år)		Smoltlengd (cm)		1-sjøvinter			2-sjøvinter			3-sjøvinter		
		snitt	SD	snitt	SD	Antal n	Lengd (cm)		Antal n	Lengd (cm)		Antal n	Lengd (cm)	
							snitt	SD		snitt	SD		snitt	SD
Suldalslågen, vill	410	2,6	0,5	13,6	1,9	110	58,5	4,8	210	77,7	7,2	83	92,4	6,7
Suldalslågen, uts.	279	-	-	17,2	2,0	27	63,0	4,4	106	80,2	6,1	140	93,6	5,6
Hålandselva	2	2,0	-	-	-	1	51,0	-	1	70,0	-	-	-	-
Ulla	13	2,6	0,5	14,1	2,4	1	54,0	-	5	75,0	4,8	7	90,4	6,4
Vorma	324	2,8	0,4	13,8	2,0	118	55,9	5,7	154	73,4	5,9	50	88,1	6,4
Årdalselva, vill	190	2,4	0,5	13,1	1,2	26	60,5	7,1	118	78,6	5,4	43	91,0	4,7
Årdalselva, uts.	6	-	-	14,3	1,5	2	64,0	0,0	2	83,0	1,4	1	95,0	-
Jørpelandselva	10	2,5	0,5	12,4	1,6	8	53,1	7,7	2	74,0	1,4	-	-	-
Lyseelva	16	2,9	0,4	14,4	1,6	2	60,0	5,7	8	79,7	5,8	5	90,4	2,7
Espedalselva	91	2,6	0,5	13,8	1,8	19	60,5	3,9	40	77,8	5,5	26	88,4	3,7
Frafjordelva	38	2,6	0,5	13,5	2,0	12	58,8	5,7	17	78,1	5,8	9	91,1	4,7
Dirdalselva	98	2,7	0,5	13,0	1,6	17	59,4	4,7	50	77,0	5,7	29	92,1	6,2
Ogna	139	2,1	0,3	15,4	2,3	32	56,9	7,4	101	70,1	5,8	5	87,0	3,4
Bjerkreimselva	426	2,2	0,4	13,7	1,9	81	56,6	6,2	325	70,5	5,9	16	79,9	6,8
Sokna	29	2,1	0,2	13,0	2,1	15	58,7	5,4	13	72,4	9,0	1	82,0	-
Samla**	2071	2,5	0,3	13,6	0,8	471	57,2	3,4	1152	74,9	4,0	415	88,4	4,3

2.1. Innslag av rømd oppdrettslaks

Det har vore samla inn skjelprøvar frå sportsfisket i eit utval elvar i Rogaland dei sidan 2005. Til saman har me motteke prøvar frå 15 elvar, men ikkje alle år frå alle elvar (**tabell 2.1.1**). Tilsvarande undersøkingar er gjort i Hordaland og Sogn & Fjordane sidan 1999 (Urdal 2011; Urdal 2012; Urdal & Sægrov 2012), og resultatata frå desse tre fylka vil verta samanlikna.

I perioden 2006-2010 var andelen rømt oppdrettslaks stabil på 8-9 % alle år, før det i 2011 var ein markert reduksjon, til 2,8 %. Andel rømt laks varierer sterkt mellom elvar, fleire elvar har 0 % enkelte år, medan Suldalslågen, som har lege høgt alle år, var oppe i over 50 % rømt laks i 2008 (**figur 2.1.1**). Dersom ein nyttar medianverdiar i staden for gjennomsnitt, reduserer ein effekten av at Suldalslågen har så mykje høgare andel rømt laks enn dei andre elvane. Median andel rømt laks var høgast i 2007 (7,7 %), og heilt nede i 0 % rømt laks i 2005 (**tabell 2.1.1**).



Figur 2.1.1. Andel rømt oppdrettslaks (snitt) i skjelmateriale frå 7 elvar i Rogaland 2005-2011, og snitt for alle elvar (jf. **tabell 2.1.1**).

Figure 2.1.1. Percentage of escaped farmed salmon among scale samples from 7 rivers in Rogaland 2005-2011, and average percentage for all rivers (cf. **table 2.1.1**).

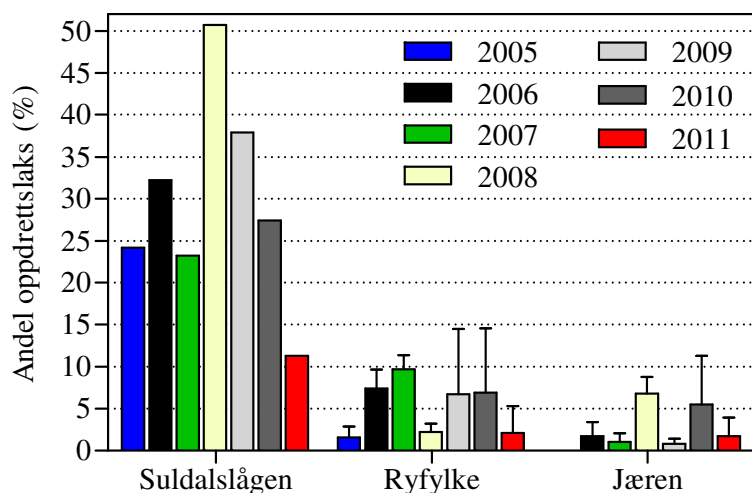
For Ryfylkeelvane var andelen relativt stabil i åra 2006-2010, med gjennomsnittleg 10-12 % rømt oppdrettslaks i skjelmaterialet, før det var ein markert reduksjon i 2011, til vel 3 %. Målt som medianverdiar er det klare skilnader mellom år, med variasjon frå 1,1 % i 2005 til 9,1 % i 2007. For Jærelvane skil 2008 og 2010 seg ut, med høvesvis 6,8 og 5,5 % rømt oppdrettslaks (median 8,1 og 4,2). Dei andre åra har både snitt og medianverdiar vore under 2 % (**tabell 2.1.1**).

Det er få skjelprøvar som er undersøkte i høve til den totale fangsten i Jærelvane (**tabell 1.1.1**), så vurderingane er meir usikre der enn i Ryfylke. Det er t.d. truleg at andelen rømt laks var sett for høgt i Bjerkreimselva i 2008. Derimot er det mogeleg at andelen i 2010 var sett for låg, ut frå rapportar frå fiskarar om stort innsig av rømt laks til Bjerkreimselva dette året. Andelen rømt laks i Sokna har variert mellom 0 og 11 % dei fire åra denne elva har vore undersøkt, det er difor usikkert kor representativt skjelmaterialet har vore for denne elva.

I åra 2005-2010 har Suldalslågen hatt klart høgare innslag av rømt laks enn dei andre elvane (**figur 2.1.2; tabell 2.1.1**). I 2011 var det også meir rømt laks enn i dei andre elvane, men skilnaden var ikkje stor, og andelen, 11,3 %, er den klart lågaste som er registrert. Etter rekordåret 2008 har andelen rømt laks gått ned år for år (**figur 2.1.1**). Det aller meste av oppdrettslaksen er fanga nedom Sandsfossen nedst i elva, vidare oppover minkar innslaget av rømt fisk. Snittet for dei tre elveavsnitta er høvesvis 42, 19 og 10 % (**figur 2.1.3**). I åra 2008-10 var det relativt mykje rømt laks i heile elva, men dei fire andre åra har rømt oppdrettslaks utgjort 5 % av skjelmaterialet eller mindre oppom Juvet. Det ser ut til at Suldalslågen får eit uforholdsmessig høgt innslag av rømt oppdrettslaks. Det er også mistanke om at den rømte oppdrettslaksen er uvanleg fangbar i Suldalslågen. Topografien i Suldalslågen, med ein foss heilt nedst i elva, gjer at laksen vil stogga der før han går vidare. Rømt laks vil kunna gå vidare opp i elva eller snu og oppsøkja andre vassdrag. All gyting i Suldalslågen føregår oppom Sandsfossen, og i denne delen av elva har andelen rømt laks tidlegare vore relativt liten. Dermed har problemet med innblanding av rømt laks i gytebestanden i Suldalslågen ikkje vore større enn i andre elvar i nærleiken. Men i 2008-2010 var det så mykje rømt laks også oppom Sandsfossen at det truleg har vore meir gyting av rømt oppdrettslaks i elva enn vanleg.

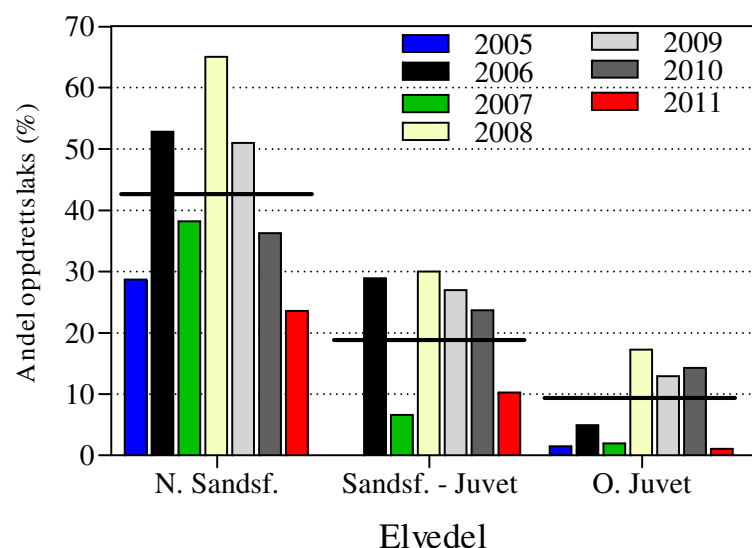
Figur 2.1.2. Andel rømt oppdrettslaks (snitt ± st. avvik) i skjelmateriale frå til saman 12 elvar i Rogaland 2005-2011, fordelt på Suldalslågen, resten av Ryfylke og Jæren/Dalane

Figure 2.1.2. Percentage of escaped farmed salmon among the scale samples from a total of 12 rivers in the two regions ("Ryfylke" and "Jæren") of Rogaland 2005-2011 (cf. **figure 1.1.1; table 2.1.1**). River Suldalslågen is presented separately.



Figur 2.1.3. Andel rømt oppdrettslaks i skjelmateriale frå Suldalslågen 2005-2011, fordelt på tre elveavsnitt: Nedom Sandsfossen, mellom Sandsfossen og Juvet, og oppom Juvet. Linjer markerer snitt for elvedelen i løpet av perioden.

Figure 2.1.3. Percentage of escaped farmed salmon among the scale samples from three segments of River Suldalslågen 2005-2011. ("N. Sandsf." is near the fjord; "O. Juvet" is the uppermost part of the river.



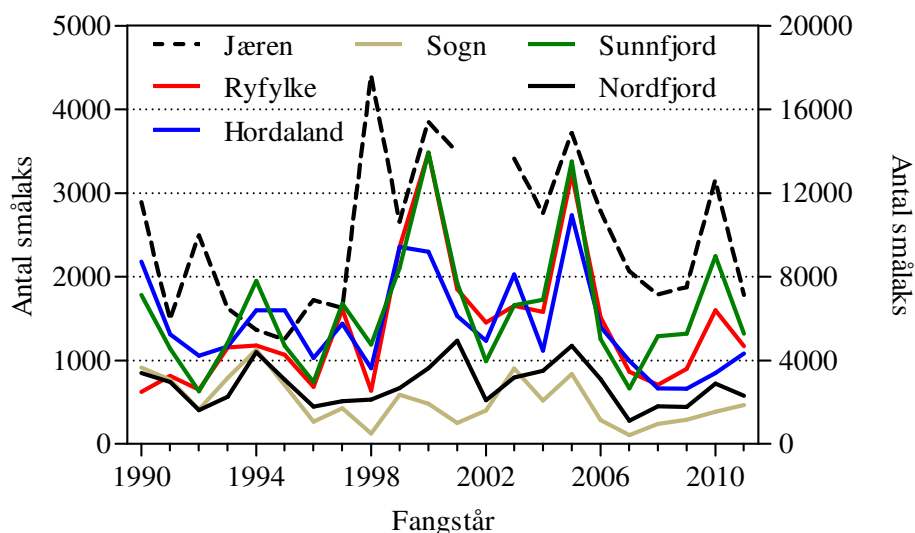
Tabell 2.1.1. Antal skjelprøver av laks som vart motteke og andel rømt oppdrettslaks 2005-2011 i Rogaland. *Samla andel rømt oppdrettslaks er snitt av andelar frå kvar elv (median i parentes). **Skjelmateriale med mindre enn 10 prøvar er ikkje inkludert ved utrekning av oppdrettsandelar.

Table 2.1.1. Number of scale samples ("Antal") and percentage of escaped farmed salmon ("% o.") in the years 2005-2011. *Overall average ("Samla") is the average/median of the percentages in the individual rivers. **Rivers samples numbering less than 10 are not included when estimating the percentage of escapees.

Region	Elv	2005		2006		2007		2008		2009		2010		2011		Samla	
		Sum	% O	Sum	% O	Sum	% O	Sum	% O	Sum	% O	Sum	% O	Sum	% O	Sum	% O
Ryfylke	Rødneelva					19	10,5	8**	0,0	21	23,8					48	17,2
	Suldalslågen	278	24,1	383	32,6	245	23,3	276	50,7	174	37,9	481	27,4	815	11,3	2652	29,6
	Hålandselva													2	0,0	2	
	Ulla	76	5,3	48	10,4					2**	0,0			13	0,0	139	3,9
	Vorma	175	0,0	103	16,5	202	14,9	154	3,9	94	5,3	315	7,4	327	0,9	1370	7,0
	Årdalselva							2**	0,0	135	5,2	196	8,2	199	1,5	532	5,0
	Jørpelandselva					13	15,4					29	20,7	13	0,0	55	12,0
	Lyseelva	16	0,0	16	6,3	20	5,0	20	0,0	15	6,7	32	3,1	16	0,0	135	3,0
	Espedalselva	1**	0,0	30	0,0	26	7,7	14	0,0	119	4,2	120	1,7	93	2,2	403	2,6
	Frafjordelva	93	1,1	58	6,9	15	6,7	61	4,9			38	10,5	42	9,5	307	6,6
	Dirdalselva	2**	0,0	16	6,3	26	7,7	42	2,4	37	2,7	51	0,0	101	3,0	275	3,7
Ryfylke samla	Sum/snitt (median)*	641	6,1 (1,1)	654	11,3 (6,9)	566	11,4 (9,1)	577	10,3 (3,2)	597	12,3 (5,3)	1262	9,9 (7,8)	1621	3,2 (1,5)	5918	9,1 (5,8)
Jæren og Dalane	Håelva	43	0,0	1**	0,0	65	3,1	30	6,7	40	0,0			2	50,0	181	2,5
	Ogna	96	0,0	58	3,4	108	0,0	141	0,7	137	1,5	142	4,2	145	4,1	827	2,0
	Bjerkreimselva			15	0,0	36	0,0	63	9,5	176	0,6	204	0,5	430	0,9	924	1,9
	Sokna							48	10,4	87	1,1	101	11,9	29	0,0	265	5,9
J. & D. samla	Sum/snitt (median)*	139	0,0 (0)	74	1,1 (1,7)	209	1,0 (0)	282	6,8 (8,1)	440	0,8 (0,9)	447	5,5 (4,2)	606	1,7 (0,9)	2197	3,1 (2,2)
Rogaland samla	Sum/snitt (median)*	780	4,4 (0)	728	9,2 (6,3)	775	8,6 (7,7)	859	8,9 (4,4)	1037	8,1 (4,2)	1709	8,7 (7,4)	2227	2,8 (1,2)	8115	7,3 (4,4)

2.2. Fangstutvikling

Fangstane av smålaks på Vestlandet har variert mykje dei siste 20 åra, og mellomårsvariasjonen har stor sett vore lik i dei ulike regionane (**figur 2.2.1**). Dei klart høgaste fangstane var i 2000 og i 2005, medan dei lågaste fangstane var i 1998 og 2007. I 2009 og 2010 auka fangstane, før det var ein markert nedgang i 2011 i alle regionar, unntate Sogn og Hordaland, som auka. Fangstane på Jæren skil seg klart frå dei andre fleire av åra på 1990-talet, med m.a. høge fangstar i 1992 og 1998, som var dårlege år i alle dei andre regionane, inkludert Ryfylke. Etter år 2000 har utviklinga på Jæren vore den same som på resten av Vestlandet, med unntak av at reduksjonen frå 2005 til 2007 ikkje var like markert.



Figur 2.2.1. Fangst av smålaks 1990-2011 fordelt på regionar i Sogn & Fjordane, Hordaland og Rogaland. Merk: Jæren viser til høgre y-akse, dei andre viser til venstre y-aksen.

Figure 2.2.1. Total catch of grilse (<3 kg) 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.

Offisiell fangststatistikk deler laksen i tre vektclassar: Smålaks (<3 kg), mellomlaks (3-7 kg), og storlaks (>7 kg). Normalt tilsvarar dette om lag 1-, 2- og 3-sjøvinterlaks, men den dårlege sjøveksten dei siste åra har ført til at denne inndelinga ikkje passar lenger. Konsekvensen er at ein feilvurderer styrkeforholdet mellom dei ulike smoltårgangane. Etter at 1-sjøvinterlaks utgjorde 97 % av smålaksen i skjelmaterialet frå 2005-sesongen gjekk andelane jamt nedover dei tre neste åra, og i 2008 var det berre 34 % av smålaksane som var 1-sjøvinterlaks (**tabell 2.2.2**). I 2009 og 2010 var andelen rundt 60 %, før han auka vidare i 2011, til 69 %. Tilsvarande er det ein uvanleg høg andel av mellomlaksen som er 3-sjøvinterlaks, i 2009 var over 45 % av mellomlaksane 3- eller 4-sjøvinterlaks. Dei to siste åra har andelen 2-sjøvinterlaks i mellomlaksgruppa auka att, til over 80 % (**tabell 2.2.1**). Situasjonen er i stor grad den same i elvar i Hordaland og Sogn Fjordane (Urdal 2011; Urdal & Sægrov 2012). Den markerte skilnaden mellom vektategoriar og sjøalder er uvanleg, dei fleste år er det liten skilnad. I Sogn og Fjordane, der me har gjennomført skjelprøveanalyser sidan 1999, utgjorde 1-sjøvinterlaks 90 % eller meir av smålaks materialet alle år fram til 2005, deretter minka andelane (**tabell 2.2.2**). Smolten som gjekk ut i 2004 hadde rekordsterk vekst, men det førte i relativt liten grad til at det vart gjort feil andre vegen, ved at 1-sjøvinterlaks vart kategorisert som mellomlaks. Derimot hadde så mykje som ein tredel av storlaksen i 2006 berre vore to vintrar i sjøen.

Med utgangspunkt i den offisielle fangststatistikken og andel 1-sjøvinterlaks blant smålaksen i skjelmaterialet, kan ein korrigera fangsttala for dei ulike smoltårsklassane (**tabell 2.2.2**). I 2005 var 97

% av smålaksen i skjelmaterialet 1-sjøvinterlaks, og fangststatistikken er dermed eit godt uttrykk for fangst av denne smoltårsklassen (2004-smoltårsklassen). I 2008, derimot, var berre 34 % av smålaksen faktisk 1-sjøvinterlaks. Dette inneber at fangsten av 2007-smoltårsklassen som 1-sjøvinterlaks berre var ca. ein tredel av det som er indikert i fangststatistikken, og fangstane av laks som har vore ein vinter i sjøen er dermed mykje meir redusert dei siste åra. Fangsten av smålaks i 2008 var 43 % av smålaksfangsten i 2005, men dersom skjelmaterialet er representativt, var fangsten av 1-sjøvinterlaks frå 2007-smoltårsklassen berre 15 % av 2004-smoltårsklassen. Dei siste åra har andelen 1-sjøvinterlaks auka att i smålaksfangsten, men framleis er ca. ein tredel av smålaksen 2-sjøvinterlaks. I Ogna og Bjerkreimselva var berre 42 og 46 % av smålaksen 1-sjøvinterlaks i 2011. Dette er truleg ein effekt av at det var uvanleg høge fangstar av 2-sjøvinterlaks i 2011 i desse elvane, og det inneber at dei minste av desse var svært talrike i høve til 1-sjøvinterlaks. I 2010 var andelen 1-sjøvinterlaks i desse to elvane om lag som snittet for alle elvane (ca. 67 %).

Tabell 2.2.1. *Sjøalderfordeling i antal og (prosent) i dei tre storleikskategoriene i den offisielle fangststatistikken.*

Table 2.2.1. *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 %.*

	Smålaks (<3 kg)		Mellomlaks (3-7 kg)			Storlaks (>7 kg)		
	1-sjøv.	2-sjøv.	1-sjøv.	2-sjøv.	3&4-sjøv.	2-sjøv.	3-sjøv.	4&5-sjøv.
Suldalslågen	131 (79)	34	10	291 (76)	84	9	152 (88)	12
Hålandselva	1 (100)			1 (100)				
Ulla	1 (100)			5 (71)	2		5 (100)	
Vorma	116 (81)	27	2	127 (79)	32		19 (95)	1
Årdalselva	24 (86)	4	4	116 (85)	16		28 (88)	4
Jørpelandselva	10 (100)		1	2 (67)				
Lyseelva	2 (100)			8 (62)	5		0 (0)	1
Espedalselva	16 (84)	3	3	37 (65)	17		10 (71)	4
Frafjordelva	11 (100)		1	17 (81)	3		6 (100)	
Dirdalselva	15 (83)	3	2	46 (77)	12	1	17 (85)	2
Håelva				1 (100)				
Ogna	30 (42)	42	2	59 (91)	4		1 (50)	1
Bjerkreimselva	79 (46)	92	2	233 (92)	19		1 (100)	
Sokna	15 (88)	2		11 (92)	1			
Samla	451 (69)	207 (31)	27 (2)	954 (81)	195 (17)	10 (4)	239 (87)	25 (9)

Tabell 2.2.2. Samla fangst av smålaks i høve offisiell fangststatistikk ("Off. fangst") i Rogaland og Sogn & Fjordane (utanom Nausta), og berekna fangst av 1-sjøvinterlaks ("Korr. fangst") i høve til andel 1-sjøvinterlaks blant smålaks i skjelmaterialet.

Table 2.2.2. Total catch of salmon <3 kg in the counties of Rogaland and Sogn & Fjordane ("Off. fangst"), and estimated catch of 1 SW salmon ("Korr. fangst") according to percentage of 1 SW salmon among the scale samples from salmon <3 kg ("% 1SV"). "Smoltårsklasse" = smolt year; "fangstår" = catch year.

Smoltårsklasse (fangstår)	Rogaland			Sogn & Fjordane		
	% 1SV	Off. fangst	Korr. fangst	% 1SV	Off. fangst	Korr. fangst
1998 (-99)				99	1 792	1 774
1999 (-00)				97	2 476	2 402
2000 (-01)				95	2 291	2 176
2001 (-02)				91	1 276	1 161
2002 (-03)				93	2 639	2 454
2003 (-04)				90	1 995	1 796
2004 (-05)	97	18 102	17 599	94	3 710	3 487
2005 (-06)	79	12 652	9 995	83	1 906	1 582
2006 (-07)	66	9 137	6 030	59	780	460
2007 (-08)	34	7 859	2 672	56	1 350	756
2008 (-09)	59	8 335	4 918	55	1 474	810
2009 (-10)	60	13 417	8 050	71	2 477	1 759
2010 (-11)	69	8 298	5 725	76	1 570	1 193

2.3. 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 2.3.1** viser gjennomsnittleg tilvekst første året i sjø for 13 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- og 2010-årsklassane var betre enn dei tre føregåande åra, og nesten like god som for 2005-årsklassen. Sjøveksten har vore nær identisk i Rogaland og Sogn & Fjordane, med unntak av 2010-årsklassen, som ser ut til å ha vakse litt betre i Rogaland. Elvane i Hordaland har hatt ei litt anna utvikling dei siste åra, med dårlegast vekst for 2007-årsklassen, ein svakare auke for 2009-årsklassen, og ein nedgang for 2010-årsklassen.

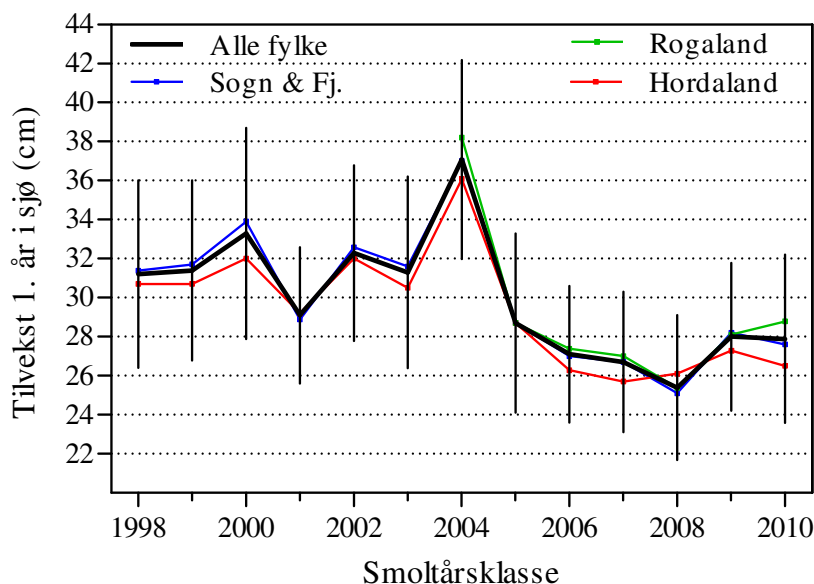
Det har generelt vore svært liten skilnad i vekst for laks frå ulike bestandar på Vestlandet (**figur 2.3.3**), og det er ingen klar samanheng mellom vekst og geografisk plassering, eller mellom vekst og kor vidt bestandane er definert som små-, mellom- eller storlaksbestandar. Til dømes er veksten i smålakselva Bjerkreimselva og storlakselva Suldalslågen i Rogaland ganske lik alle år.

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 2.3.2**).

Figur 2.3.4 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 skjelanalyser sidan 1999, og i Rogaland, der slike analyser 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 Burrishoole i Vest-Irland (Peyronnet mfl. 2007). Storleiksavhengig dødelegheit er også påvist for

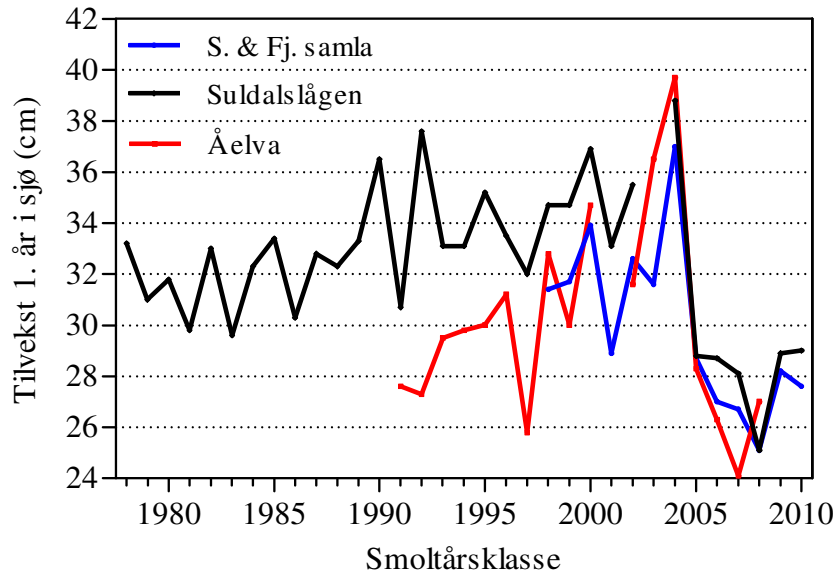
fleire artar av Stillehavslaks i Vest-Canada (Beamish mfl. 2004; Farley mfl. 2007). Den første tida i sjøen brukar laksen alle energireservar på lengdevekst, men på eitt eller anna tidspunkt på ettersommaren går dei over til å lagra feittreservar fram mot overvintringa. Det er uklart om dette tidspunktet er styrt av daglengd (fotoperiode), eller om laksane må nå opp i ein viss storleik før dei går over til feittlagring. Uansett indikerer resultatata 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. Det er påvist ein sterk samanheng mellom berekna innsig av laks til Vestlandet og fangst av brisling i perioden 1969-2011 (Urdal & Sægrov 2012). I høve til toppåret 1974 då berekna innsig var 144 000 laks, vart det i 2009 berekna eit innsig berre 13 500 (<10 %). Denne samanhengen indikerer at tilgang på brislinglarvar kan vera viktig for overlevinga til laksesmolten på Vestlandet.



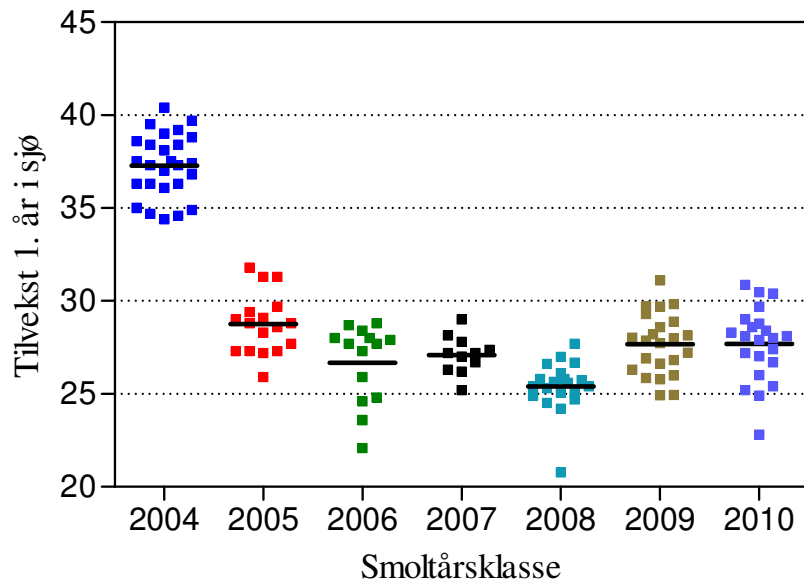
Figur 2.3.1. Vekst første år i sjø for 1-sjøvinterlaks frå ulike smoltårgangar fanga ved sportsfiske i Sogn og Fjordane og Hordaland (1998-2010) og Rogaland (2004-2010). Standardavvik er vist for Sogn & Fjordane (blå, under), og for alle fylke samla (svart, over).

Figure 2.3.1. Average length increment (cm) during the first year in the sea 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).



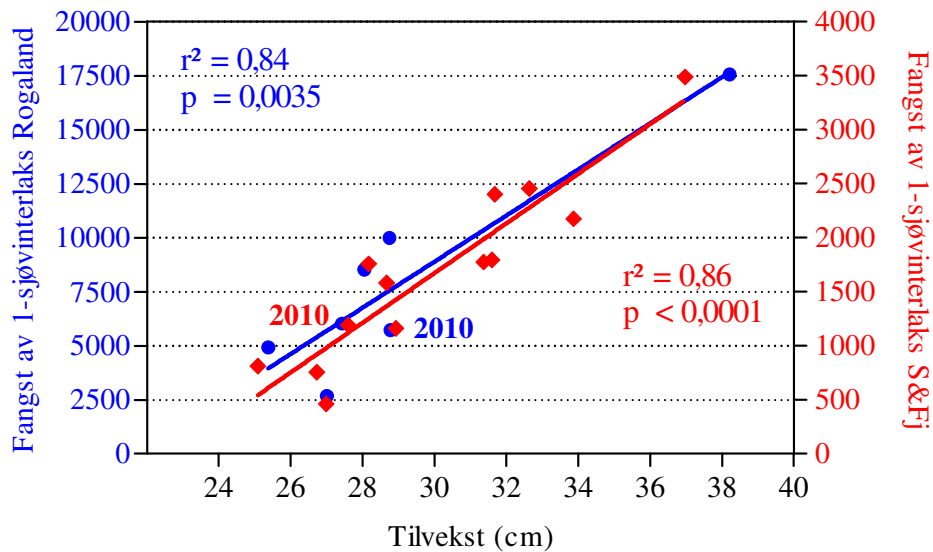
Figur 2.3.2. Vekst første år i sjø hjå smoltårsklassane frå sportsfisket i Sogn og Fjordane samla (1998-2010), Åelva i Nordfjord (1991-2008) og Suldalslågen i Rogaland (1978-2010).

Figure 2.3.2. 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 2.3.1**). 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 2.3.3. 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 2.3.3. 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 2.3.1**).



Figur 2.3.4. Vekst første år i sjø av ein smoltårsklasse mot registrert fangst av 1-sjøvinterlaks året etter i Rogaland (blå, venstre y-akse, smoltårgangar 2004-2010) og Sogn og Fjordane (raud, høgre y-akse, smoltårgangar 1998-2010). 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 2.3.4. 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 ISW salmon (“Fangst av 1-sjøvinterlaks”) the following year (cf. table 3.3.2). The catch numbers are corrected for percentage of ISW 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 sjøauere som kom attende til bekkar og elveosar (Jakobsen mfl. 1992). Forsøk har vist at laksesmolt er like sårbare 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 1998 og seinare (Kålås mfl. 2010). 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 2.3.1 og 2.3.4). 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 2.2.1). 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 8-10 åra kan tilskrivas variasjon i lakselusinfeksjonar.

- 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
- 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.
- 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. Ó Maoileidigh, & J. L. McCarthy 2009. The recruitment of Atlantic salmon in Europe. – *ICES Journal of Marine Science*, 66: 289–304.
- Jakobsen, P. J., K. Birkeland, A. Grimnes, A. Nylund & K. Urdal. 1992. Undersøkelser av lakselusinfeksjoner på sjøaure og laksesmolt i 1992. Universitetet i Bergen, 38 s.
- Kålås, S., K. Urdal & H. Sægrov 2010. Overvaking av lakselusinfeksjonar på tilbakevandrande sjøaure i Rogaland, Hordaland og Sogn & Fjordane sommaren 2009. Rådgivende Biologer AS, rapport 1275, 45 sider.
- Peyronnet, A., K. D. Friedland, N. Ó 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.
- Urdal, K. 2011. Skjelprøvar frå Hordaland 1999-2010. Vekstanalysar og innslag av rømt oppdrettslaks. Rådgivende Biologer AS, rapport 1432, 34 sider.
- Urdal, K. 2012. Skjelprøvar frå Hordaland 2011 – innslag av rømt oppdrettslaks og vekstanalysar. Rådgivende Biologer AS, rapport 1563, 21 sider.
- Urdal, K. & H. Sægrov 2012. Skjelprøvar frå Sogn og Fjordane 1999-2011. Innslag av rømt oppdrettslaks, vekstanalysar og bestandsutvikling. Rådgivende Biologer AS, rapport 1561, 54 sider.

På dei følgjande sidene er resultatata frå dei ulike elvane presentert. Det er her presentert resultat frå det ordinære fisket i 2011, og desse er levert ut til dei ulike elve-/grunneigarlag som faktaark. Følgjande 12 elvar er rapportert:

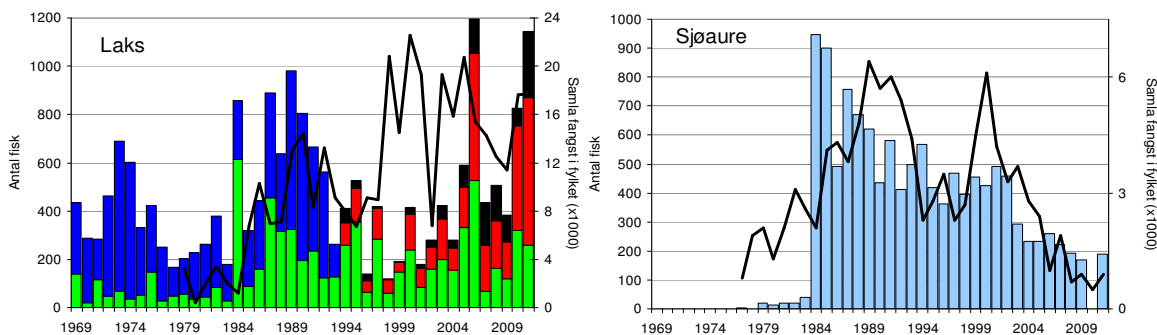
Suldalslågen
Ulla
Vorma
Årdalselva
Jørpelandselva
Lyseelva
Espedalselva
Frafjordelva
Dirdalselva
Ogna
Bjerkreimselva
Sokna

FANGST OG SKJELPRØVAR I SULDALSLÅGEN

Fangststatistikk

Gjennomsnittleg årsfangst i perioden 1969-2011 var 448 laks (snittvekt 5,0 kg) og 365 sjøaurar (snittvekt 1,2 kg). Laksefangstane minka utover 1990-talet, men mellomårsvariasjonen har vore stor (**figur 1**, stolpar). Fleire av dei seinare åra har fangstane vore bra, og i 2006 vart det fanga 1195 laks, det beste resultatet som er registrert. Dei tre følgjande åra var laksefangstane mellom 350 og 500 per år, medan fangsten i 2011 (1145) er det nest beste resultatet som er registrert, og antal mellom- og storlaks i 2011 er det høgaste som er registrert i heile perioden. Dei siste tre åra har 7-13 % av laksane vorte sett ut att i elva.

Sjøaufangstane har minka jamt sidan midt på 1980-talet. I 2010 vart det ikkje registrert fangst av sjøaure, i 2011 vart det fanga 188. Utviklinga i sjøaufangstane på 2000-talet har vore stort sett den same som i resten av fylket, medan det ikkje i same grad er tilfelle for laks (**figur 1**, linjer). Sjøauren var freda i 2011, og 185 av dei 188 sjøaurane vart sette ut att.



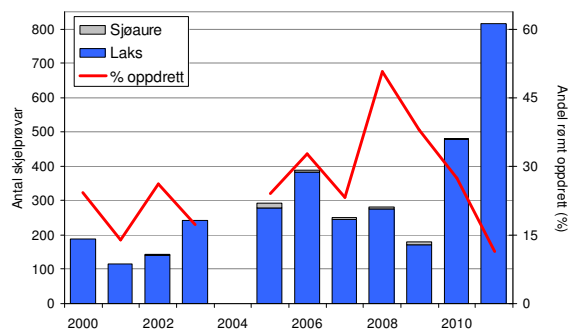
FIGUR 1. Fangst av laks og sjøaure i Suldalslågen i perioden 1969-2011 (stolpar). Før 1993 er laksefangstane skild som tert (<3 kg, grøn) og laks (>3 kg, blå), frå 1993 er det skild mellom smålaks (<3 kg, grøn), mellomlaks (3-7 kg, raud) og storlaks (>7 kg, svart). Fangsttal frå før 1979 er frå Suldal elveeigarlag, frå 1979 er det offisiell fangststatistikk. Linjer viser samla fangst av laks og sjøaure i resten av Rogaland. **NB!** Fangst inkluderer gjenutsett fisk.

Innslag av rømt oppdrettslaks

I perioden 2000-2011 har det vorte analysert skjelprøvar av til saman 3336 laks og 44 sjøaurar. Andelen rømt oppdrettslaks har variert mellom 51 % i 2008 og 11 % i 2011, og tendensen var aukande i perioden 2000-2008, men har avteke markert dei siste tre åra (**figur 2**).

Innslaget av rømt laks avtek klart oppover elva. I 2011 var det 24 % rømt laks i skjelmaterialet nedom Sandsfossen, medan tilsvarende tal mellom Sandsfossen og Juvet og ovanfor Juvet var høvesvis 10 og 1 %.

Av dei 724 villaksane i materialet var 411 naturleg rekruttert, 313 var utsett frå klekkeri. Gjennomsnittleg smoltlengd var 14 cm for dei naturleg rekruttertelaksane, 17 cm for dei utsette.



FIGUR 2. Antal analyserte skjelprøvar frå Suldalslågen 2000-2011, og andel rømt oppdrettslaks (%).

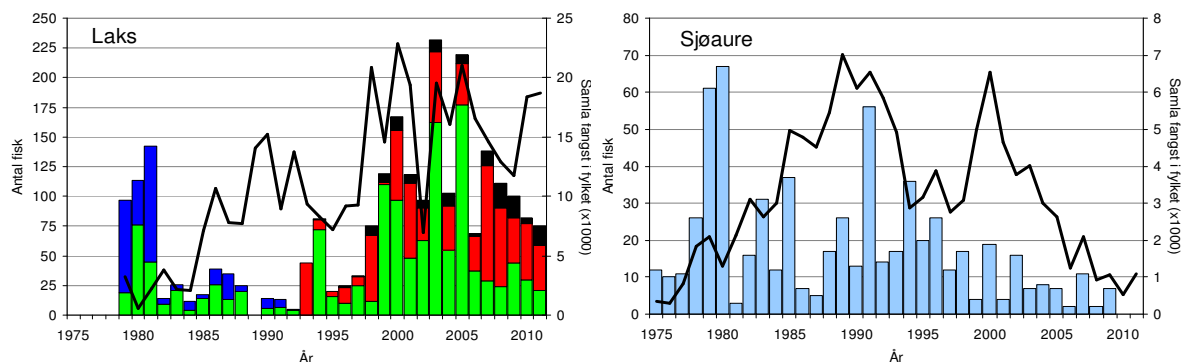
For meir informasjon sjå www.radgivende-biologer.no



FANGST OG SKJELPRØVAR I ULLA

Fangststatistikk

Gjennomsnittleg årsfangst i perioden 1975-2011 var 77 laks (snittvekt 3,5 kg) og 18 sjøaurar (snittvekt 1,0 kg). I 2011 vart det fanga 75 laks (snittvekt 4,9 kg), ingen sjøaure (**figur 1**, stolpar). Variasjonen i laks- og sjøaurefangstane i Ulla skil seg noko frå resten av fylket. Etter ein brukbar laksefangst i 2007 har det gått jamt nedover, og det oppsvinget ein har sett i dei fleste andre elvane i Rogaland dei to siste åra har ikkje skjedd i Ulla (**figur 1**, linje). Sjøaurefangstane dei 5-6 åra er nokolunde som i resten av fylket, men den perioden med gode fangstar i resten av fylket rundt 2000-talet såg ein ikkje i Ulla.



FIGUR 1. Fangst av laks og sjøaure i Ulla i perioden 1975-2011 (stolpar). Frå 1979 er laksefangstane skild som tert (<3 kg, grøn) og laks (>3 kg, blå), frå 1993 er det skild mellom smålaks (<3 kg, grøn), mellomlaks (3-7 kg, raud) og storlaks (>7 kg, svart). Linjer viser samla fangst av laks og sjøaure i resten av Rogaland.

Analysar av skjelmateriale

Det er motteke skjelprøvar frå sportsfisket i Ulla fire av dei sju siste åra (**tabell 1**), i 2011 kom det inn 13 skjelprøvar av laks. Alle var villaks, og av desse var 1 smålaks, 7 mellomlaks og 5 storlaks. Dei fleste hadde gått ut or elva etter to eller tre år, ved ei smoltlengd på ca 14 cm.

TABELL 1. Oversikt over skjelmateriale frå Ulla som er analysert i 2005-2011.

År	Antal skjelprøvar av laks (% av fangst)	Oppdrettslaks antal og (%)	Antal skjelprøvar av sjøaure (% av fangst)
2005	76 (35 %)	4 (5,3 %)	1 (14 %)
2006	48 (70 %)	5 (10,4 %)	0
2009	2 (2 %)	0	0
2011	13 (17 %)	0	0

Etter at laksen som gjekk ut or elvane på Vestlandet i 2004 hadde god overleving og vekst, var det dårlegare overleving og vekst for dei følgjande smoltårgangane. I mange elvar viste det seg at ein god del av smålaksen (<3 kg) var to-sjøvinterlaks, som normalt skal vera mellomlaks (3-7 kg), men i 2011 ser situasjonen ut til delvis å ha normalisert seg att.

For meir informasjon sjå www.radgivende-biologer.no

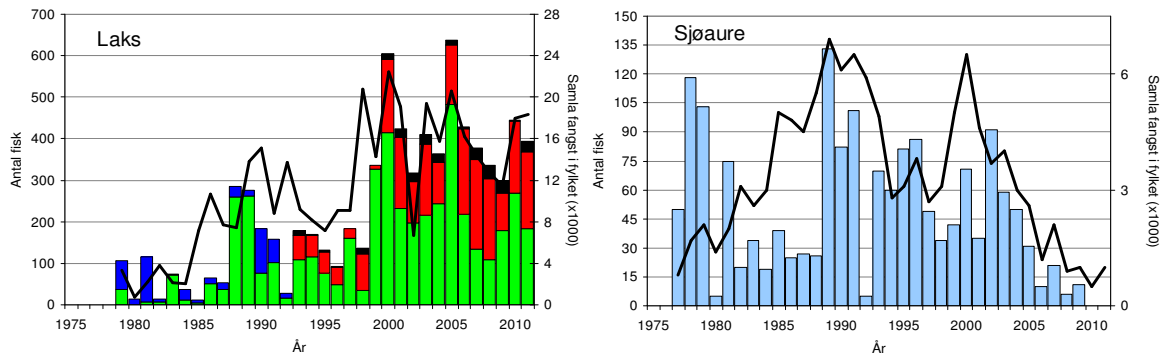


FANGST OG SKJELPRØVAR I VORMA

Fangststatistikk

Gjennomsnittleg årsfangst i perioden 1977-2011 var 233 laks (snittvekt 3,2 kg) og 46 sjøaurar (snittvekt 0,8 kg). Laksefangstane har auka utover 1990-talet, og fangsten i 2005 (638 laks) var den beste som er registrert (**figur 1**, stolpar). Dei følgjande åra gjekk fangstane nedover, før det i 2010 var ein markert auke att, til 445 laks. I 2011 vart det fanga 393 laks (snittvekt 3,4 kg). Sjøaufangstane har variert mykje mellom år, men har gått drastisk ned dei seinare åra, og det var ikkje registrert fangst av sjøaure i 2010 og 2011.

Utviklinga av både laks- og sjøaufangstane på 2000-talet er mykje den same i Vorma som i resten av fylket, og viser at situasjonen ikkje er særleg for Vorma (**figur 1**, linjer).

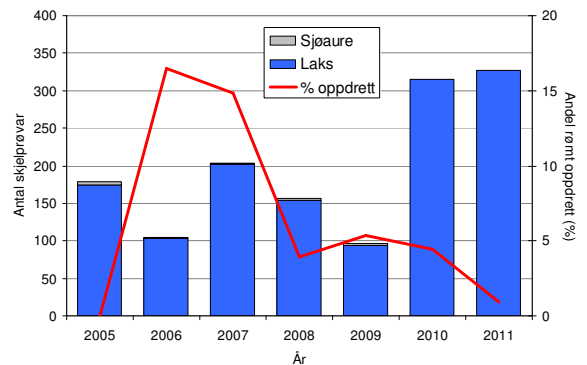


FIGUR 1. Fangst av laks og sjøaure i Vormo i perioden 1977-2011 (stolpar). Frå 1979 er laksefangstane skild som tert (<3 kg, grøn) og laks (>3 kg, blå), frå 1993 er det skild mellom smålaks (<3 kg, grøn), mellomlaks (3-7 kg, raud) og storlaks (>7 kg, svart). Linjer viser samla fangst av laks og sjøaure i resten av Rogaland.

Analysar av skjelmateriale

Det har vore analysert skjelprøvar frå Vormo sidan 2005, og i 2011 mottok me prøvar av 327 laks, ingen sjøaurar (**figur 2**). Mellom laksane var det 3 rømte oppdrettslaks, ein andel på 0,9 %. Etter nokre år med høge andelar rømt laks, har det minka meir eller mindre jamt, og andelen i 2011 er den lågaste som er målt.

FIGUR 2. Antal skjelprøvar (stolpar) og andel rømt oppdrettslaks i skjelmaterialet frå Vormo.



Dei fleste laksane hadde vore to-tre år i elva, og gått ut som smolt ved ei snittlengd på ca. 13,5 cm. Av villaksane i skjelmaterialet var 143 smålaks, 161 mellomlaks, og 20 storlaks.

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 del av smålaksen (<3 kg) er to-sjøvinterlaks, som normalt skal vera mellomlaks (3-7 kg), og ein del mellomlaks er 3-sjøvinterlaks (normalt >7 kg). I 2010 var heile 63 % av smålaksane 2-sjøvinterlaks, medan 13 % av mellomlaksane var 3-sjøvinterlaks. I 2011 var tilhøva noko meir normaliserte, men framleis hadde ca. 20 % av laksane "feil" storleik, både av smålaks og mellomlaks.

For meir informasjon sjå www.radgivende-biologer.no

Skjell 2011



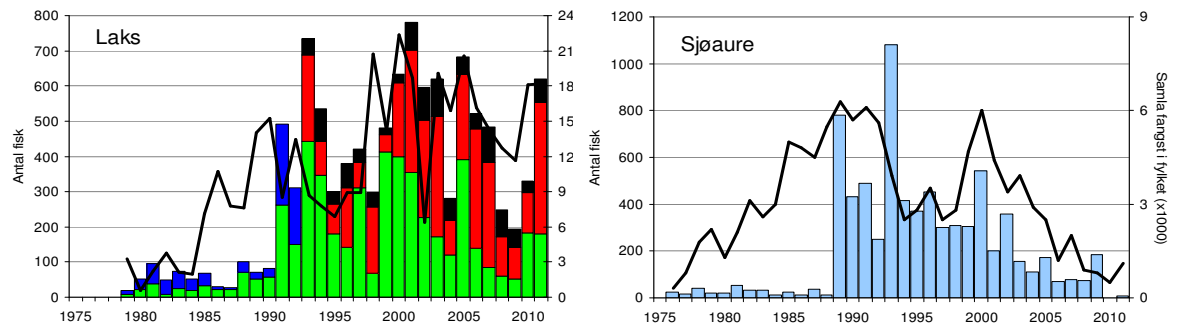
Rådgivende Biologer AS
Bredsgården, Bryggen, 5003 Bergen

Tel.: 55 31 02 78 - Fax.: 55 31 62 78
E-post: post@radgivende-biologer.no
www.radgivende-biologer.no

FANGST OG SKJELPRØVAR I ÅRDALSELVA

Fangststatistikk

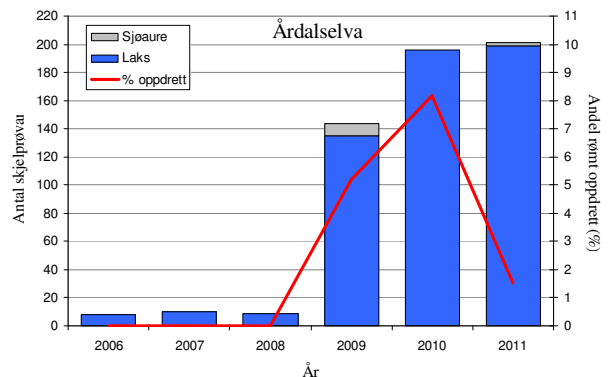
Fangststatistikken for laks i Årdalselva kan delast i to epokar. Snittfangst per år i perioden 1977-1990 var 60 laks, medan snittet for åra 1991-2011 var 473 laks per år (**figur 1**, stolpar). Etter tre år med heller dårlege fangstar i 2008-2010, var det ein sterk auke i 2011, til 619 laks (snittvekt 4,4 kg). Dette er mellom dei beste resultatata for Årdalselva. Sjøaufangstane har gått nedover sidan tidleg på 1990-talet, og i 2010 vart det ikkje registrert fangst av sjøaure. Utviklinga av både laks- og sjøaufangstane dei siste 10 åra er mykje den same i som i resten av fylket, og viser at situasjonen ikkje er særigen for Årdalselva (**figur 1**, linjer). I 2011 vart 171 av laksane (28 %) og 9 av 10 sjøaurar sett ut att i elva.



FIGUR 1. Fangst av laks og sjøaure i Årdalselva i perioden 1979-2011 (stolpar). 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 Rogaland utanom Årdalselva. **NB!** Fangst inkluderer både avliva og gjenutsett fisk.

Analysar av skjelmateriale

Me har motteke gode skjelmateriale frå Årdalselva dei tre siste åra, i 2011 mottok me prøvar av 199 laks og 2 sjøaurar (**figur 2**, stolpar). Mellom laksane var det 3 rømte oppdrettslaks (1,5 %), og andelen er den klart lågaste av dei tre siste åra (**figur 2**, linje). Av dei 196 villaksane i materialet var 190 naturleg rekruttert, 6 var utsett frå klekkeri. Smoltlengd var i snitt 13 cm for dei naturleg rekrutterte laksane, 14 cm for dei utsette. Mellom villaksane var 28 smålaks, 136 mellomlaks, og 32 storlaks.



FIGUR 2. Antal skjelprøvar frå Årdalselva (stolpar) og andel rømt oppdrettslaks (%), linje).

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 del av smålaksen (<3 kg) er to-sjøvinterlaks, som normalt skal vera mellomlaks (3-7 kg), og ein del mellomlaks er 3-sjøvinterlaks (normalt >7 kg). I 2009 var 41 % av smålaksane 2-sjøvinterlaks, medan 65 % av mellomlaksane var 3-sjøvinterlaks eller eldre. I løpet av dei to siste åra har tilhøva byrja normalisera seg, og i 2011 var ca 85 % av både små- og mellomlaksen av "rett" alder.

NB! Hugs å notera på skjelkonvolutten om fisken er feittfinneklipt

For meir informasjon sjå www.radgivende-biologer.no



Rådgivende Biologer AS
Bredsgården, Bryggen, 5003 Bergen

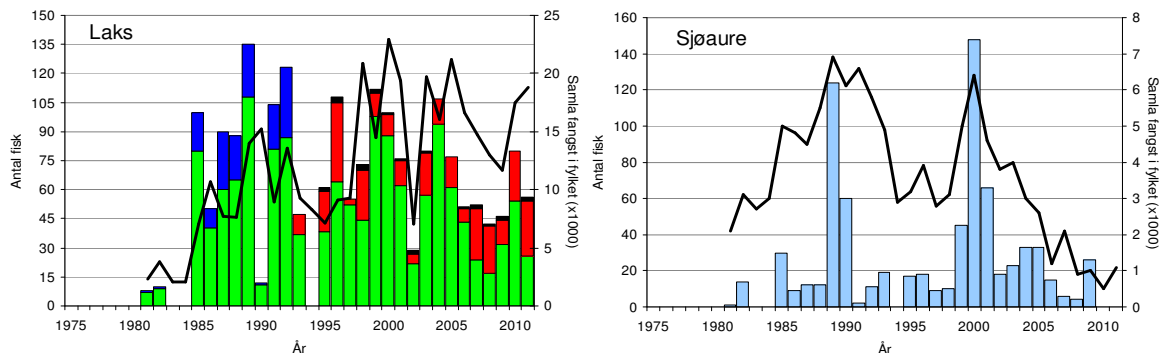
Tel.: 55 31 02 78 - Fax.: 55 31 62 78
E-post: post@radgivende-biologer.no
www.radgivende-biologer.no

FANGST OG SKJELPRØVAR I JØRPELANDSELVA

Fangststatistikk

Gjennomsnittleg årsfangst i perioden 1981-2011 var 70 laks (snittvekt 2,5 kg) og 27 sjøaurar (snittvekt 0,8 kg). I 2011 vart det fanga 56 laks (snittvekt 3 kg), ein reduksjon i høve til 2010 (**figur 1**, stolpar). Etter rekordfangst av sjøaure i 2000 (148 fisk), har det vore dårleg sjøaurefiske, og dei to siste åra er det ikkje registrert fangst av sjøaure.

Fangstutviklinga for sjøaure har grovt sett vore den same i Jørpelandselva som i resten av fylket (**figur 1**, linje), noko som viser at det ikkje er lokale faktorar som styrer variasjonen. Utviklinga i laksefangst skil seg meir frå resten av fylket, m.a. var fangsten i 2011 klart mindre enn det ein skulle venta.



FIGUR 1. Fangst av laks og sjøaure i Jørpelandselva i perioden 1981-2011 (stolpar). Frå 1979 er laksefangstane skild som tert (<3 kg, grøn) og laks (>3 kg, blå), frå 1993 er det skild mellom smålaks (<3 kg, grøn), mellomlaks (3-7 kg, raud) og storlaks (>7 kg, svart). Linjer viser samla fangst av laks og sjøaure i resten av Rogaland.

Analysar av skjelmateriale

Me har motteke skjelprøvar frå Jørpelandselva i 2007, 2010 og 2011 (**tabell 1**). I 2011 kom det inn skjelprøvar av 13 laks, alle var villaks. Av desse var 10 smålaks og 3 mellomlaks.

TABELL 1. Antal skjelprøvar av laks og sjøaure motteke frå sportsfisket i Jørpelandselva og andel rømt oppdrettslaks (%).

År	Antal skjelprøvar av laks (% av fangst)	Oppdrettslaks antal og (%)	Antal skjelprøvar av sjøaure (% av fangst)
2007	13 (25 %)	2 (15,4 %)	1 (17 %)
2010	29 (36 %)	6 (20,7 %)	1 (> reg. fangst)
2011	13 (23 %)	0	0

Etter at laksen som gjekk ut or elvane på Vestlandet i 2004 hadde god overleving og vekst, var det dårlegare overleving og vekst for dei følgjande smoltårgangane. I mange elvar viste det seg at ein god del av smålaksen (<3 kg) var to-sjøvinterlaks, som normalt skal vera mellomlaks (3-7 kg). I 2010 var ca. ein tredel av smålaksane 2-sjøvinterlaks, men i 2011 ser situasjonen ut til å normalisert seg, alle dei 10 smålaksane var 1-sjøvinterlaks.

For meir informasjon sjå www.radgivende-biologer.no

Skjell 2011



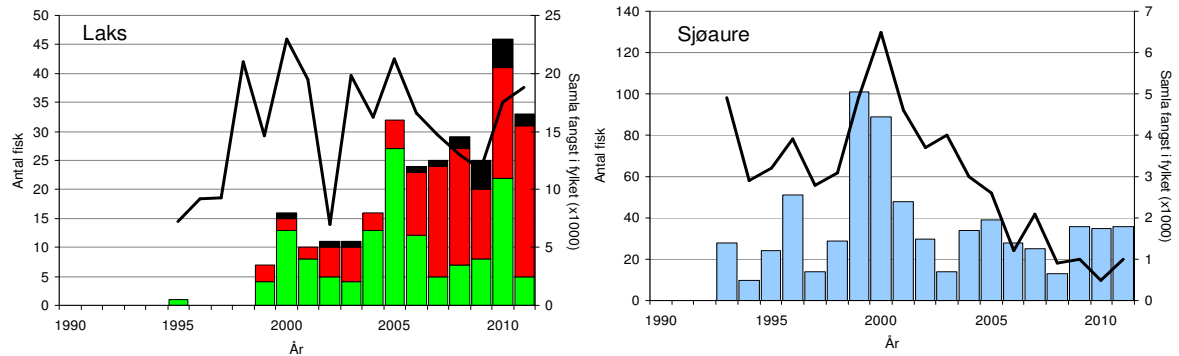
Rådgivende Biologer AS
Bredsgården, Bryggen, 5003 Bergen

Tel.: 55 31 02 78 - Fax.: 55 31 62 78
E-post: post@radgivende-biologer.no
www.radgivende-biologer.no

FANGST OG SKJELPRØVAR I LYSEELVA

Fangststatistikk

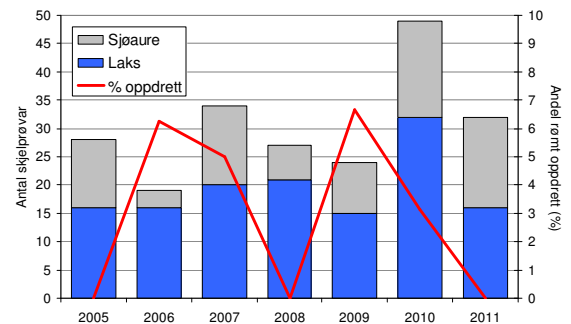
Gjennomsnittleg årsfangst i perioden 1993-2011 var 20 laks (snittvekt 3,4 kg) og 36 sjøaurar (snittvekt 0,6 kg). I 2011 vart det fanga 33 laks og 35 sjøaure (**figur 1**, stolpar). Høvesvis 9 og 10 av desse vart sette ut att. Laksefangstane har vore jamt aukande sidan 1999, med 2010 som rekordår, medan sjøaurefangstane gjekk jamt nedover frå 2005, før det var ein liten auke att dei tre siste åra. Mellomårsvariasjonen i fangstar har visse likskapstrekk med det ein har sett i resten av Rogaland, men fangstane har vore relativt sett betre dei siste åra i Lyseelva enn i resten av fylket (**figur 1**, linje).



FIGUR 1. Fangst av laks og sjøaure i Lyseelva i perioden 1993-2011 (stolpar). Det er skild mellom smålaks (<3 kg, grøn), mellomlaks (3-7 kg, raud) og storlaks (>7 kg, svart). Linjer viser samla fangst av laks og sjøaure i resten av Rogaland (utanom Lyseelva). **NB!** Fangst inkluderer gjenutsett fisk.

Analysar av skjelmateriale

Det har vore analysert skjelprøvar frå Lyseelva sidan 2005, og i 2011 mottok me prøvar av 16 laks og 16 sjøaurar (**figur 2**). Alle laksane var villaks, høvesvis 2 smålaks, 13 mellomlaks og 1 storlaks. Laksane hadde vore to-tre år i elva før dei gjekk ut, gjennomsnittleg smoltlengd var ca. 14 cm. Sjøaurane i skjelmaterialet hadde også vore to-tre år i elva, gått ut som smolt ca 15 cm store, og hadde så vore 3-4 somrar i sjøen før dei vart fanga.



FIGUR 2. Antal skjelprøvar (stolpar) og andel rømt laks (%) i skjelmaterialet frå Lyseelva.

Etter at laksen som gjekk ut or elvane på Vestlandet i 2004 hadde god overleving og vekst, var det dårlegare overleving og vekst for dei følgjande smoltårgangane. I mange elvar viste det seg at ein god del av smålaksen (<3 kg) var to-sjøvinterlaks, som normalt skal vera mellomlaks (3-7 kg). I 2010 var 10 av 17 smålaksar 2-sjøvinterlaks (59 %), ein av 11 mellomlaks var 3-sjøvinterlaks. I 2011 var begge smålaksane 1-sjøvinterlaks, men 5 av 13 mellomlaks (38 %) var eldre enn 2-sjøvinterlaks.

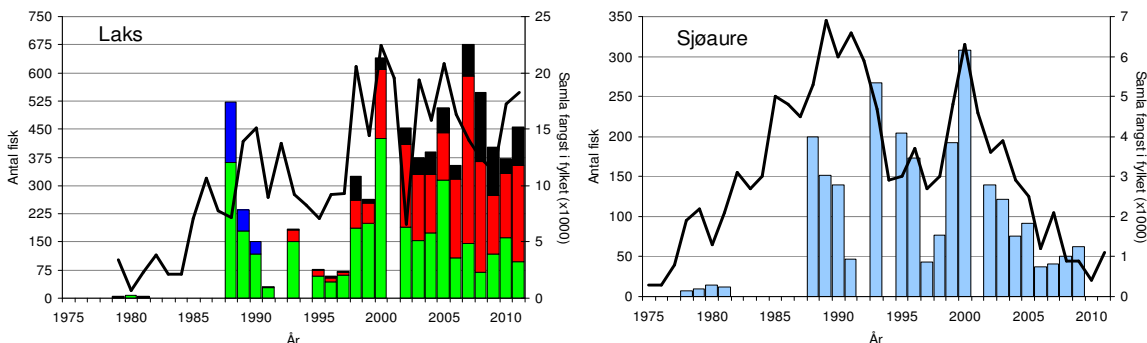
For meir informasjon sjå www.radgivende-biologer.no



FANGST OG SKJELPRØVAR I ESPEDALSELVA

Fangststatistikk

Gjennomsnittleg årsfangst i perioden 1988-2011 var 337 laks (snittvekt 3,6 kg) og 115 sjøaurar (snittvekt 1 kg). Før 1988 var det registrert små fangstar enkelte år, men det er ikkje kjent om dette er reelt eller skuldast manglande innrapportering. Også enkeltår etter 1988 ser det ut til å vera manglande rapportering. I perioden 1998-2011 har det i snitt vore fanga 443 laks og 92 sjøaure. I 2011 vart det fanga 455 laks (snittvekt 5,1 kg), ingen sjøaure. Den negative utviklinga i sjøaurefangstar som har vore i Espedalselva etter 2000, stemmer godt over eins med det ein har sett for resten av fylket (**figur 1**, linje). Det same er ikkje i like stor grad tilfelle for laks, fleire av åra avvik laksefangstane frå trenden i fylket elles.

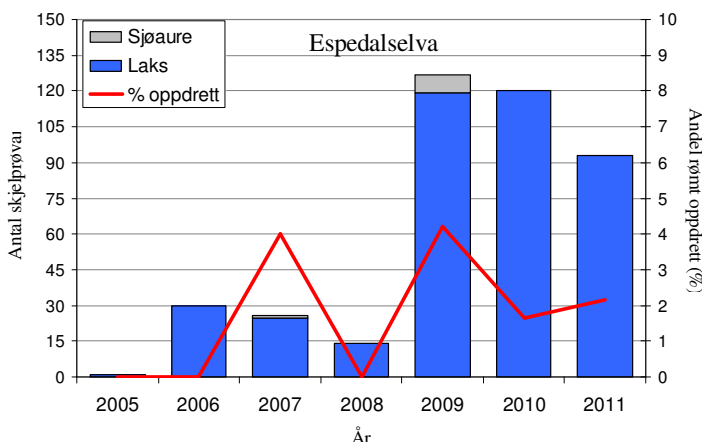


FIGUR 1. Fangst av laks og sjøaure i Espedalselva i perioden 1969-2011 (søyler). Frå 1979 er laksefangstane skild som tert (<3 kg, grøn søyle) og laks (>3 kg, blå søyle), frå 1993 er det skild mellom smålaks (<3 kg, grøn søyle), mellomlaks (3-7 kg, raud søyle) og storlaks (>7 kg, svart søyle). Linjer viser samla fangst av laks og sjøaure i resten av Rogaland (utanom Espedalselva).

Analysar av skjelmateriale

Det har vore analysert skjelprøvar frå Espedalselva sidan 2005, og i 2011 mottok me prøvar av 93 laks, 2 av desse var rømte oppdrettslaks (2,2 %, **figur 2**). Mellom villaksane var 19 smålaks, 57 mellomlaks og 15 storlaks. Dei hadde vore 2 og 3 år i elva og gått ut som smolt ved ei snittlengd på ca. 14 cm.

FIGUR 1. Antal skjelprøvar frå Espedalselva (stolpar) og andel rømt oppdrettslaks (%), linje).



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 del av smålaksen (<3 kg) er to-sjøvinterlaks, som normalt skal vera mellomlaks (3-7 kg), og ein del mellomlaks er 3-sjøvinterlaks (normalt >7 kg). I 2009 og 2010 var ca. 30 % av smålaksane 2-sjøvinterlaks, i 2011 var andelen ca. 15 %.

For meir informasjon sjå www.radgivende-biologer.no

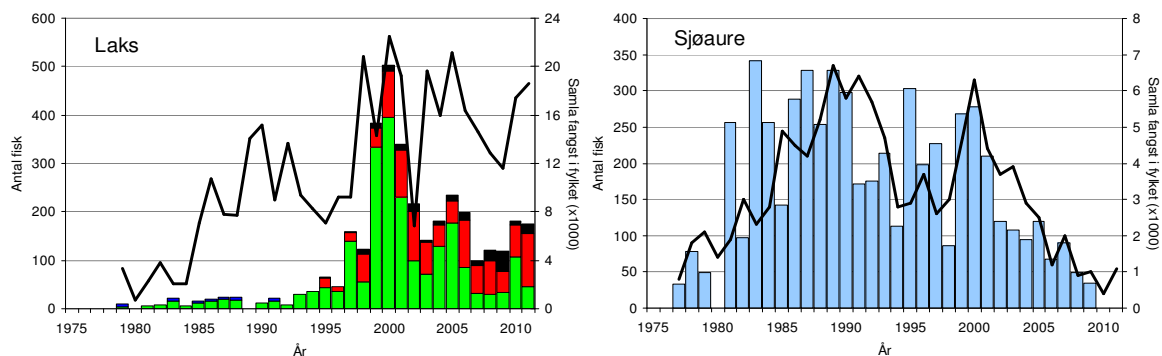


FANGST OG SKJELPRØVAR I FRAFJORDELVA

Fangststatistikk

Gjennomsnittleg årsfangst i perioden 1977-2011 var 114 laks (snittvekt 3,0 kg) og 167 sjøaurar (snittvekt 1,0 kg). Laksefangstane auka utover 1990-talet og nådde ein topp i 2000, med 503 laks (**figur 1**, stolpar). Etter det har fangstane variert mellom 100 og 230 laks. I 2011 vart det fanga 175 laks (snittvekt 4,2 kg), ingen sjøaure.

Fangstutviklinga for sjøaure utover på 2000-talet har vore mykje den same som i resten av Rogaland (**figur 1**, linje). Det er noko større avvik for laks, fangstane etter 2002 er noko lågare enn venta i høve til dei føregåande åra.

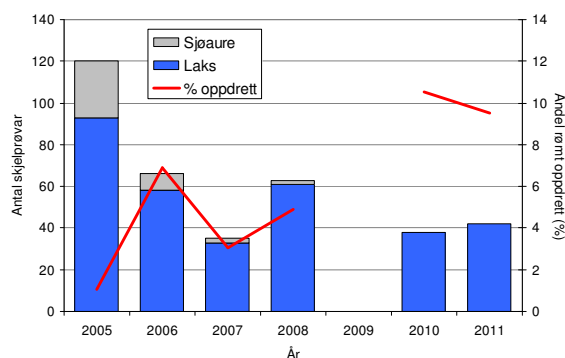


FIGUR 1. Fangst av laks og sjøaure i Frafjordelva i perioden 1977-2011 (stolpar). Frå 1979 er laksefangstane skild som tert (<3 kg, grøen) og laks (>3 kg, blå), frå 1993 er det skild mellom smålaks (<3 kg, grøen), mellomlaks (3-7 kg, raud) og storlaks (>7 kg, svart). Linjer viser samla fangst av laks og sjøaure i resten av Rogaland.

Analysar av skjelmateriale

Med unntak av 2009 har det vore analysert skjelprøvar frå Frafjordelva sidan 2005, og i 2011 mottok me prøvar av 42 laks, ingen sjøaurar (**figur 2**). Fire av laksane var rømte oppdrettslaks, ein andel på 9,5 %. Mellom villaksane var det 11 smålaks, 21 mellomlaks og 6 storlaks, dei fleste hadde gått ut or elva to-tre år gamle, ved ei snittlengd på vel 13 cm.

FIGUR 2. Antal skjelprøvar (stolpar) og andel rømt laks i skjelmaterialet (%) frå Frafjordelva.



Etter at laksen som gjekk ut or elvane på Vestlandet i 2004 hadde god overleving og vekst, var det dårlegare overleving og vekst for dei følgjande smoltårgangane. I mange elvar viste det seg at ein god del av smålaksen (<3 kg) var to-sjøvinterlaks, som normalt skal vera mellomlaks (3-7 kg). I 2010 var 9 av 21 smålaks i skjelmaterialet frå Frafjordelva 2-sjøvinterlaks (43 %), men i 2011 ser situasjonen ut til å ha normalisert seg att, alle dei 11 smålaksane var 1-sjøvinterlaks.

For meir informasjon sjå www.radgivende-biologer.no



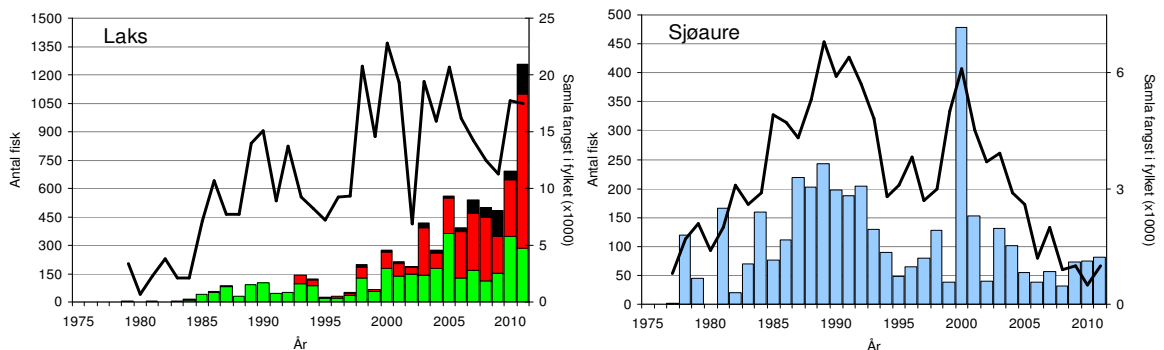
FANGST OG SKJELPRØVAR I DIRDAELSELVA

Fangststatistikk

Gjennomsnittleg årsfangst i perioden 1977-2011 var 217 laks (snittvekt 3,0 kg) og 115 sjøaurar (snittvekt 0,9 kg). Fangstane av laks har auka dei seinare åra, og snittet for dei ti siste åra har vore 530 laks. I 2011 vart det fanga 1254 laks (snittvekt 4,5 kg), den desidert høgaste fangsten som er registrert i Dirdalselva (**figur 1**, stolpar). Sjøaurefangstane har vore variable, med 2000 som suverent toppår (479 sjøaure). Dei siste 7 åra har fangstane variert mellom 30 og 80 kvart år.

Den negative utviklinga i sjøaurefangstar som har vore i Dirdalselva etter 2000 stemmer godt over eins med det ein har sett for resten av fylket (**figur 1**, linje). Det same ikkje tilfelle for laks, fangstane har vore jamt stigande i Dirdalselva sidan midt på 1990-talet, og den sterke auken frå 2010 til 2011 har ein ikkje sett i same grad i resten av fylket.

I 2011 vart 10 % av laksane og nær alle sjøaurane sleppt ut att i elva

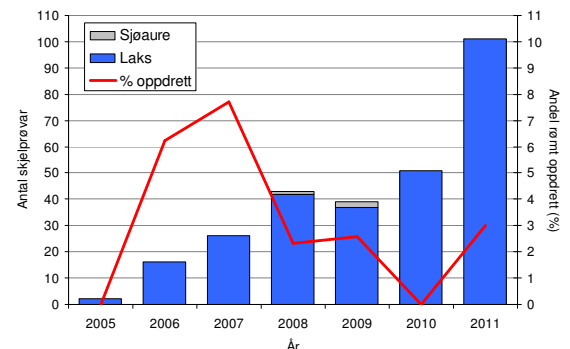


FIGUR 1. Fangst av laks og sjøaure i Dirdalselva i perioden 1977-2011 (stolpar). Frå 1979 er laksefangstane skild som tert (<3 kg, grøn) og laks (>3 kg, blå), frå 1993 er det skild mellom smålaks (<3 kg, grøn), mellomlaks (3-7 kg, raud) og storlaks (>7 kg, svart). Linjer viser samla fangst av laks og sjøaure i resten av Rogaland. NB! Fangst inkluderer gjenutsett fisk.

Analysar av skjelmateriale

Det har vore analysert skjelprøvar frå Dirdalselva sidan 2005, og i 2011 mottok me prøvar av 101 laks, 3 av desse var rømte oppdrettslaks (3 %; **figur 2**). Mellom villaksane var 18 smålaks, 60 mellomlaks og 20 storlaks. Dei hadde vore 2 og 3 år i elva og gått ut som smolt ved ei snittlengd på ca. 13 cm.

FIGUR 2. Antal skjelprøvar frå Dirdalselva (søyler) og andel rømt oppdrettslaks (linjer).



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 viste det seg at ein del av smålaksen (<3 kg) var to-sjøvinterlaks, som normalt skal vera mellomlaks (3-7 kg), og ein del mellomlaks var tre-sjøvinterlaks (normalt >7 kg). I 2011 var tilhøva meir normale att, med ca. 85 % ein-sjøvinterlaks blant smålaksen.

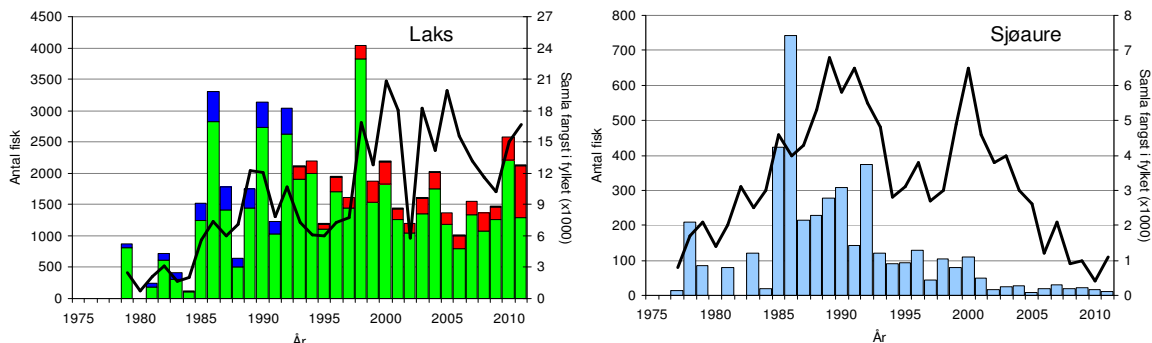
For meir informasjon sjå www.radgivende-biologer.no



FANGST OG SKJELPRØVAR I OGNA

Fangststatistikk

Gjennomsnittleg årsfangst i perioden 1977-2011 var 1681 laks med snittvekt på 2,2 kg og 129 sjøaurar med snittvekt på 0,9 kg. Etter rekordåret 1998 (4044 laks) har fangstane stort sett vore under 2000 per år, men i 2010 vart det fanga 2531 laks (snittvekt 2,0 kg), som er det beste resultatet sidan 1998 (**figur 1**). I 2011 vart det fanga 2129 laks, ein nedgang frå året før, men framleis eit svært godt resultat. Dei beste sjøaufangstane var i perioden 1985-92, med 1986 som toppår. Deretter har fangstane gått jamt nedover, og i 2011 vart det berre fanga 12 sjøaure, eit av dei dårlegaste resultatata som er registrert. I høve til resten av fylket har fangstane av laks halde seg stabile dei seinare åra, medan sjøaufangstane ikkje tok seg opp til tidleg på 2000-talet slik tilfellet var i mange andre elvar. Auka laksefangstar i 2010 var i samsvar med resten av fylket, men det var ikkje ein vidare auke i 2011, slik trenden er for resten av fylket (**figur 1**, linje). Nokre få av laksane som vart fanga dei to siste åra vart sette ut att (<2 % av fangsten)

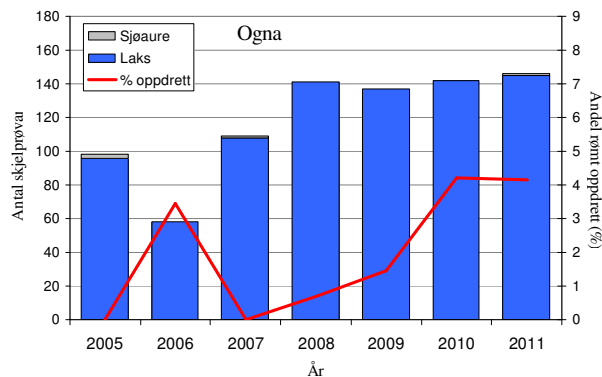


FIGUR 1. Fangst av laks og sjøaure i Ognå i perioden 1977-2011 (søyler). Frå 1979 er laksefangstane skild som tert (<3 kg, grøn søyle) og laks (>3 kg, blå søyle), frå 1993 er det skild mellom smålaks (<3 kg, grøn søyle), mellomlaks (3-7 kg, raud søyle) og storlaks (>7 kg, svart søyle). Linjer viser samla fangst av laks og sjøaure i resten av Rogaland (utanom Ognå). **NB!** Fangst inkluderer både avliva og gjenutsett fisk.

Analysar av skjelmateriale

Det har vore analysert skjelpørvar frå Ognå sidan 2005, og i 2011 mottok me prørvar av 145 laks og ein sjøaure (**figur 2**). Seks av laksane var rømt oppdrett, ein andel på ca 4 %, om lag som året før. Mellom villaksane var 72 smålaks, 65 mellomlaks og 2 storlaks. Dei fleste laksane hadde gått ut or elva to år gamle, ved ei snittlengd på ca 15,5 cm.

FIGUR 2. Antal skjelpørvar frå Ognå (stolpar) og andel rømt oppdrettslaks (%), linje



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 del av smålaksen (<3 kg) er to-sjøvinterlaks, som normalt skal vera mellomlaks (3-7 kg), og ein del mellomlaks er 3-sjøvinterlaks (normalt >7 kg). I 2009 og 2010 var høvesvis 42 og 34 % av smålaksane 2-sjøvinterlaks, i 2011 var andelen heile 58 %. Det vil sei at seks av ti smålaksar som vart fanga i Ognå i 2011 hadde vore to vintrar i sjøen!

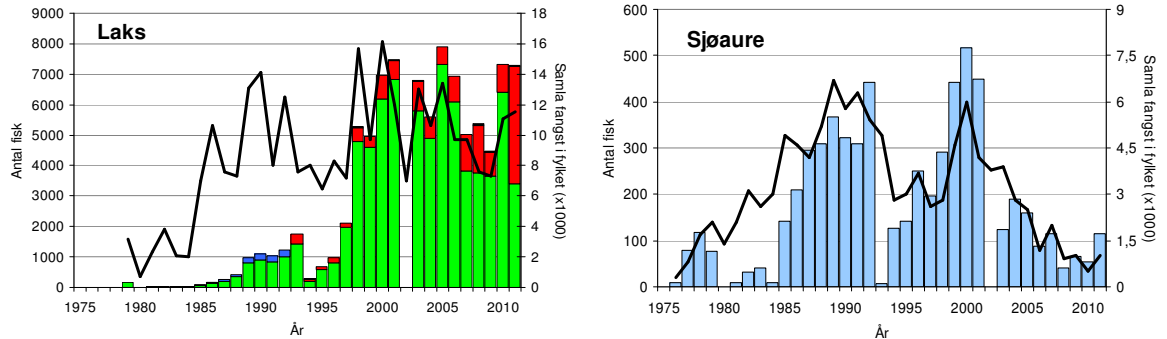
For meir informasjon sjå www.radgivende-biologer.no



FANGST OG SKJELPRØVAR I BJERKREIMSELVA

Fangststatistikk

Gjennomsnittleg årsfangst i perioden 1976-2011 var 2994 laks (snittvekt 2,2 kg) og 181 sjøaurar (snittvekt 0,8 kg). Laksefangstane har auka sterkt dei siste 14 åra, og snitt for perioden 1998-2011 er 6263 laks. I 2011 vart det fanga 7282 laks (snittvekt 3,0 kg), som er om lag som året før, og ein klar auke i høve til dei tre føregåande åra. Sjøaurefangstane dei siste åra har vore mellom dei lågaste som er registrert. I 2011 vart det fanga 115 sjøaure (snittvekt 1,0 kg), som er ein auke i høve til dei tre føregåande åra, men framleis lågt i høve til tidlegare. Variasjonen i både laks- og sjøaurefangstane i Bjerkreimselva dei siste ti åra har vore svært lik den ein har sett i resten av fylket (**figur 1**, linje). I 2011 utgjorde mellomlaks over halvparten av fangsten, noko som er svært uvanleg i ei typisk smålakselv som Bjerkreimselva. Fangsten av mellomlaks i 2011 var meir enn dobbelt så høg som tidlegare rekordnotering, og snittvekta er også den høgaste som er registrert. Dei siste to åra har ein del av fiskane vorte sett ut att.

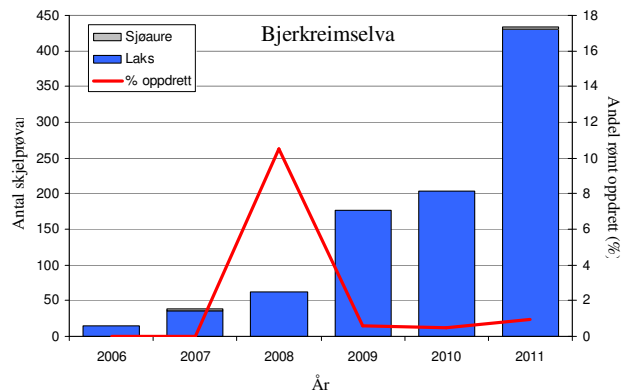


FIGUR 1. Fangst av laks og sjøaure i Bjerkreimselva i perioden 1976-2011 (søyler). Frå 1979 er laksefangstane skild som tert (<3 kg, grøn søyle) og laks (>3 kg, blå søyle), frå 1993 er det skild mellom smålaks (<3 kg, grøn søyle), mellomlaks (3-7 kg, raud søyle) og storlaks (>7 kg, svart søyle). Linjer viser samla fangst av laks og sjøaure i resten av Rogaland (utanom Bjerkreimselva). **NB!** fangst inkluderer både avliva og gjenutsett fisk.

Analysar av skjelmateriale

Det har vore analysert skjelpøvar frå Bjerkreimselva sidan 2006. Antal innsende prøvar har auka år for år, og i 2011 mottok me prøvar av 430 laks og 3 sjøaure (**figur 2**). Mellom laksane var 4 rømte oppdrettslaks, ein andel på 0,9 %. Med unntak av i 2008 har andelen rømt laks vore under 1 %, men sidan det er teke prøvar av ein svært liten andel av den samla fangsten, er tala noko usikre.

FIGUR 2. Antal skjelpøvar frå Bjerkreimselva (stolpar) og andel rømt oppdrettslaks (% linje)



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). I 2009 var 54 % av smålaksane i skjelmaterialet frå Bjerkreimselva 1-sjøvinterlaks, resten var 2-sjøvinterlaks. Innsiget av tert ser dermed ut til å ha vore om lag halvparten av det den offisielle fangststatistikken tilseier. I 2010 var andelen 1-sjøvinterlaks auka til 67 %, men redusert att i 2011 til 46 %.

For meir informasjon sjå www.radgivende-biologer.no

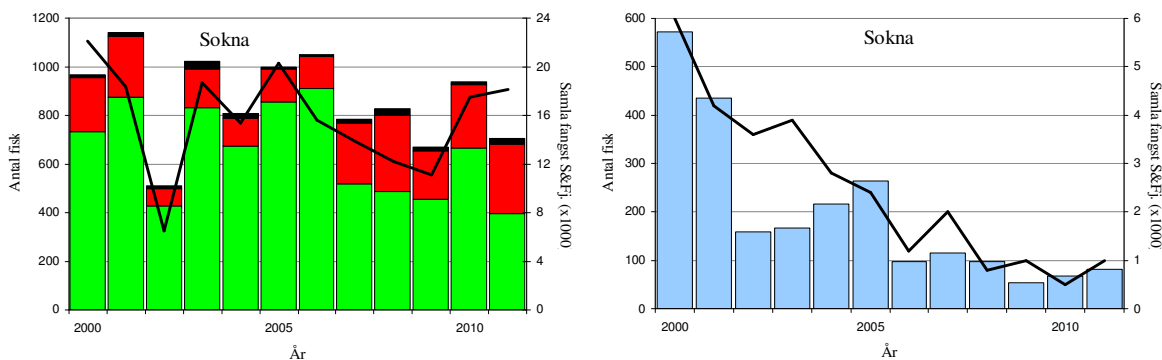


FANGST OG SKJELPRØVAR I SOKNA

Fangststatistikk

Gjennomsnittleg årsfangst i perioden 2000-2011 var 868 laks (snittvekt 2,5 kg) og 195 sjøaurar (snittvekt 0,9 kg). I 2011 vart det fanga 703 laks, ein nedgang frå året før, og litt under snittet for perioden (**figur 1**, stolpar). Det vart fanga 81 sjøaure (snittvekt 1 kg). Sjøaurefangstane har vore låge dei siste seks åra. Variasjonen i både laks- og sjøaurefangstane i Sokna har vore svært lik den ein har sett i resten av fylket (**figur 1**, linje), noko som viser at utviklinga er regional, og ikkje skuldast lokale tilhøve i elva.

Dei siste tre åra har 1-3 % av laksane og 4-17 % av sjøaurane vorte sett ut att i elva.



FIGUR 1. Fangst av laks og sjøaure i Sokna i perioden 2000-2011 (stolpar). Det er skild mellom smålaks (<3 kg, grøen), mellomlaks (3-7 kg, raud) og storlaks (>7 kg, svart). Linjer viser samla fangst av laks og sjøaure i resten av Rogaland utanom Sokna. NB! Fangst inkluderer gjenutsett fisk

Analysar av skjelmateriale - vekst i elv og sjø

Det har vore analysert skjelprøvar frå Sokna dei fire siste åra, og i 2011 mottok me prøvar av 29 laks og 1 sjøaure (**tabell 1**). Alle laksane var villaks, høvesvis 17 smålaks og 12 mellomlaks. Dei fleste hadde gått ut or elva etter to eller tre år, ved ei smoltlengd på ca 13 cm.

TABELL 1. Oversikt over skjelmateriale frå Sokna som er analysert i 2008-2011.

År	Antal skjelprøvar av laks (% av fangst)	Oppdrettslaks antal og (%)	Antal skjelprøvar av sjøaure (% av fangst)
2008	48 (5,8 %)	5 (10,4 %)	0
2009	88 (13,6 %)	1 (1,1 %)	4 (7,5 %)
2010	101 (10,9 %)	12 (11,9 %)	1 (1,5 %)
2011	29 (4,1 %)	0	1 (1,2 %)

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 del av smålaksen (<3 kg) er to-sjøvinterlaks, som normalt skal vera mellomlaks (3-7 kg), og ein del mellomlaks er 3-sjøvinterlaks (normalt >7 kg). I 2009 og 2010 var høvesvis 40 og 27 % av smålaksane 2-sjøvinterlaks, medan 22 og 19 % av mellomlaksane var 3-sjøvinterlaks. I 2011 var tilhøva meir normale, med om lag 90 % av laksane i "rett" storleikskategori.

For meir informasjon sjå www.radgivende-biologer.no

