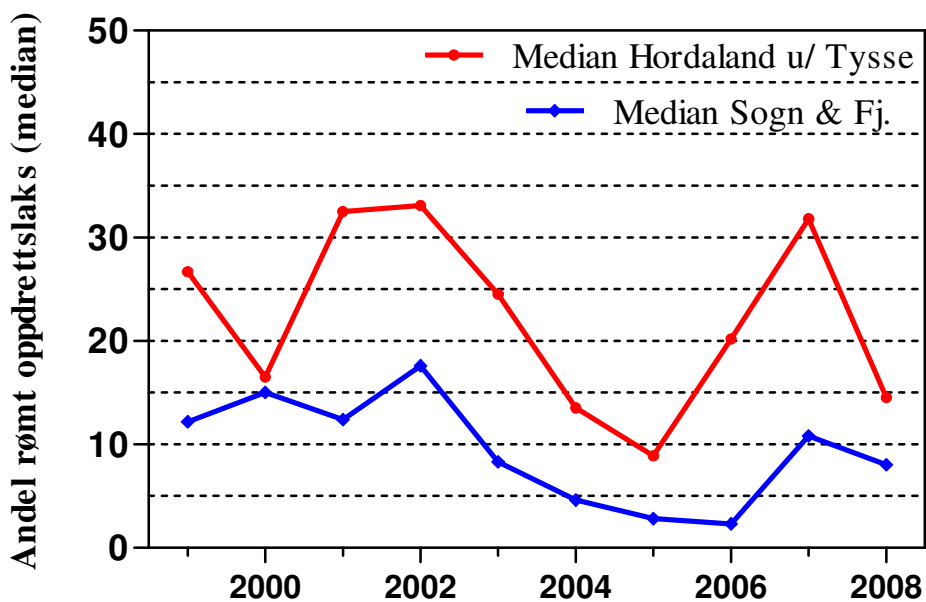


Analysar av skjelprøvar frå sportsfiske i Hordaland i 2008





Rådgivende Biologer AS

RAPPORTENS TITTEL:

Analysar av skjelprøvar frå sportsfiske i Hordaland i 2008

FORFATTAR:

Kurt Urdal

OPPDRAKSGJEVAR:

Fylkesmannen i Hordaland, miljøvernavdelinga.

OPPDRAGET GITT:

Mai 2008

ARBEIDET UTFØRT:

Mai 2008 - april 2009

RAPPORT DATO:

20. april 2009

RAPPORT NR:

1196

ANTAL SIDER:

31

ISBN NR:

ISBN 978-82-7658-666-4

EMNEORD:

- skjelanalysar
- laks
- rømt oppdrettslaks
- sjøaure
- vekst og overleving

SUBJECT ITEMS:

- 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

Framsida: Andel rømt oppdrettslaks i skjelmaterialet frå Hordaland og Sogn & Fjordane i perioden 1999-2008.

FØREORD

Rådgivende Biologer AS har kvart år sidan 1999 organisert skjelinnsamling og analysert skjelprøvar frå ei rekkje laks- og sjøaureelvar i Hordaland. Prosjektet vart initiert av Rådgivende Biologer AS og er gjennomført i samarbeid med Miljøvernavdelinga hjå Fylkesmannen i Hordaland. Rådgivende Biologer AS har 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 ein samla inn og analysert ein god del skjelprøvar av sjøaure. Undersøking av sjøaureskjel er også interessant i samband med rømt oppdrettslaks, etter som tidlegare analysar har vist at ein del rømt oppdrettslaks feilaktig vert vurdert å vera 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. Skjelprøvar utgjer også eit viktig arkiv med tanke på 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, 20. april 2009.

INNHALD

FØREORD	2
INNHALD.....	3
SAMANDRAG	4
1. SPORTSFISKE I ELV I 2008.....	5
1.1. Innslag av rømt oppdrettslaks.....	7
1.2. Feilbestemming av art	8
1.3. Storleiksfordeling av laks	9
1.4. Livshistorie.....	10
2. SAMLA VURDERING AV MATERIALE FRÅ 1999-2008	12
2.1. Innslag av rømt oppdrettslaks.....	12
2.2. Tilvekst og overleving i sjø.....	13
2.3. Oppsummering	17
3. LITTERATUR	19
4. ENKELTELVAR.....	20
Fangst og skjelprøvar i Frøysetelva.....	21
Fangst og skjelprøvar i Romarheimselva	22
Fangst og skjelprøvar i Modalselva.....	23
Fangst og skjelprøvar i Daleelva i Vaksdal.....	24
Fangst og skjelprøvar i Storelva i Arna.....	25
Fangst og skjelprøvar i Oselva	26
Fangst og skjelprøvar i Steinsdalselva	27
Fangst og skjelprøvar i Eidfjordvassdraget	28
Fangst og skjelprøvar i Kinso.....	29
Fangst og skjelprøvar i Opo	30
Fangst og skjelprøvar i Guddalselva	31

SAMANDRAG

Rådgivende Biologer AS har hvert år sidan 1999 organisert skjelinnssamling og analysert skjelprøvar frå ei rekkje laks- og sjøaureelvar i Hordaland, i åra 2000-2002 inkluderte det også skjelmateriale frå kilenotfiske. Prosjektet vart initiert av Rådgivende Biologer AS og er gjennomført i samarbeid med Miljøvernavinga hjå Fylkesmannen i Sogn og Fjordane, som saman med fleire andre aktørar har finansiert delar av prosjektet.

Det er analysert 604 skjelprøvar frå sportsfisket i 14 elvar i Hordaland i 2008, fordelt på 371 laks, 211 sjøaure og 22 regnbogeaure. Dette utgjer 64 % av laksane og 24 % av sjøaurane som vart fanga i dei aktuelle elvane i 2008. I tillegg er det analysert skjelprøvar av 137 laks frå stamfiske og haustfiske etter rømd oppdrettslaks i til saman fire elvar.

Til saman 1,5 % av skjelprøvane var feilbestemt av fiskaren med omsyn til art.

Andel rømt oppdrettslaks i sportsfiskefangstane i Hordaland i 2008 var 12,4 %, noko som er ein klar nedgang i høve til i 2007. Tidsmessige trendar har vore mykje dei same i Hordaland og Sogn og Fjordane.

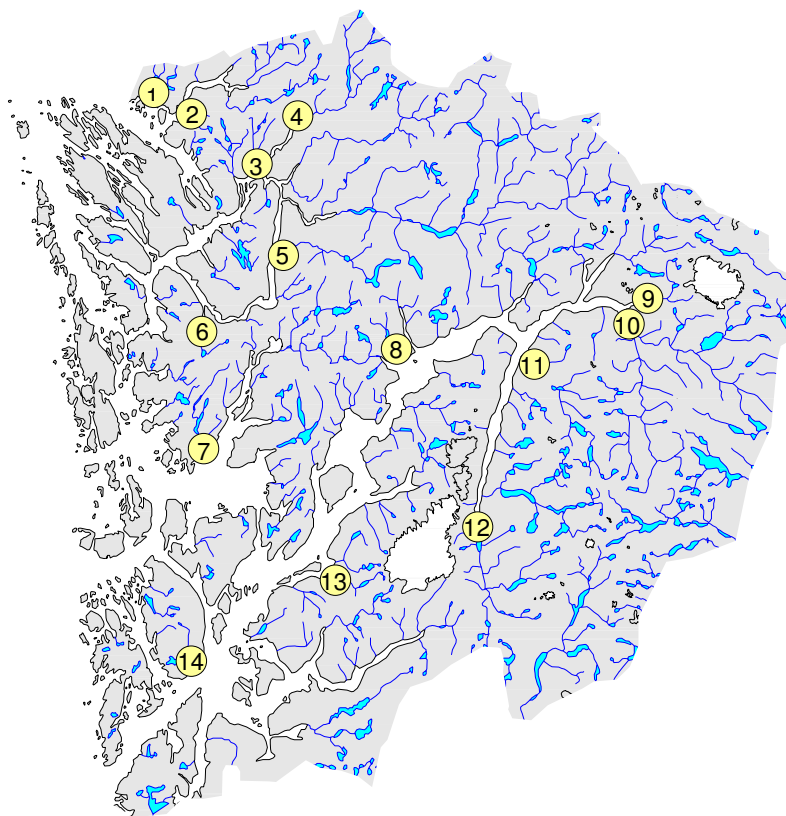
Det er ein klar samanheng mellom tilvekst første år i sjø og overleving for ein årsklasse av laks. I 2004 var det svært god tilvekst i sjøen, og i mange elvar var det ein rekordhøg fangst av 1-, 2- og 3-sjøvinterlaks i høvesvis 2005, 2006 og 2007. Veksten for dei etterfølgjande smoltårsklassane har vore dårleg, og fangstane av laks har vore låge.

Gjennomsnittleg tilvekst første året i sjøen var i snitt 36,1 cm for 2004-smoltårsklassen og 25,4 cm for 2006-smoltårsklassen. Dette er topp- og botnmålingane for alle smoltårsklassane i perioden 1998-2007.

Den dårlege veksten for dei siste smoltårsklassane har resultert i at ein høg andel av smålaksen (>3 kg) var 2-sjøvinterlaks og ein god del av mellomlaksen (3-7 kg) var 3-sjøvinterlaks. Den offisielle fangststatistikken har difor dei seinare åra ikkje gjeve eit riktig bilete av årsklassestyrke.

1. SPORTSFISKE I ELV I 2008

Det vart motteke 604 skjelprøvar frå fiskesesongen 2008, fordelt på 371 laks, 211 sjøaure, og 22 regnbogaure frå totalt 13 elvar (**figur 1.1, tabell 1.1**). I tillegg vart det sendt inn prøvar av 137 laks, ein sjøaure og 30 regnbogaurar som var fanga etter fiskesesongen i Daleelva, Oselva, Kinso og Ådlandsvassdraget (jf. **tabell 1.2**). Ådlandsvassdraget var freda for alt fiske i 2008, så derifrå er det berre skjelprøvar frå fiske etter rømt oppdrettslaks.



1 = Frøysetelva (067.6Z)	6 = Storelva i Arna (061.2Z)	11 = Kinso (050.1Z)
2 = Andvikelva (067.1A)	7 = Oselva (055.7Z)	12 = Opo (048.Z)
3 = Romarheimselva (064.4Z)	8 = Steinsdalselva (052.7Z)	13 = Guddalselva (045.32Z)
4 = Modalselva (064.Z)	9 = Sima (050.4A)	14 = Ådlandsvassdraget (044.3Z)
5 = Daleelva (061.Z)	10 = Eidfjordvassdraget (050.Z)	

Figur 1.1. Geografisk plassering av dei 14 elvane i Hordaland som Rådgivende Biologer AS mottok skjelprøvar frå i 2008.

Dei tala som er gjevne i **tabell 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 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 nytta eit størst mogeleg materiale.

Tabell 1.1. Innrapportert fangst i fiskesesongen 2008, og antal/andel skjel som er motteke og analysert ved denne undersøkinga. NB! Antal mottekte skjelprøvar er i høve til kva art som var skrive på konvolutt, dvs. før ev. endring av art pga. feilbestemming (jf. tabell 3.3). *I desse elvane er villaksen freda.

	Fangst (antal)		Mottekne skjel		Andel av fangst (%)	
	Laks	Aure	Laks	Aure	Laks	Aure
Frøysetelva	41	183	26	22	63,4	12,0
Andvikelva	0	0	0	25	-	-
Romarheimselva	0	117	0	4	-	3,4
Modalselva	23	25	19	11	82,6	44,0
Daleelva (Vaksdal)	108	219	84	39	77,8	17,8
Storelva i Arna	117	85	16	2	13,7	2,4
Oselva	199	43	145	21	72,9	48,8
Steinsdalselva*	15	15	7		46,7	0,0
Sima	1	30		20	0,0	66,7
Eidfjordvassdraget*	5	150	5	43	100,0	28,7
Kinso*	28	20	28	20	100,0	100,0
Opo*	39	9	32	3	82,1	33,3
Guddalselva	2	1	7	3	-	-
Samla, Hordaland	578	897	369	213	63,8	23,7

1.1. Innslag av rømt oppdrettslaks

Ved vurdering av andel rømt oppdrettslaks er heile 10 elvar utelatne av følgjande årsaker: 1) Villaksen er freda; 2) Skjelmaterialet er for lite (<10 prøvar); 3) Elva er ikkje rekna å ha ein sjølvreproduserande laksebestand i følgje det offisielle lakseregisteret. Ut frå dette er det berre følgjande tre elvar der innslag av rømt oppdrettslaks kan bereknast: Frøysetelva, Storelva i Arna og Oselva (**tabell 1.2**).

Andel rømt laks i dei tre nemnde elvane var i snitt 12,4 %, med variasjon mellom 4 % i Frøysetelva, 14,5 % i Oselva og 18,5 % i Storelva. Målt som median var andelen 14,5 %

Av dei 46 laksane som vart fanga etter fiskesesongen i Daleelva og Tysseelva, var dei fleste fanga i samband med stamfiske, og mellom desse var 16 rømte oppdrettslaks (34,8 %). I dei andre tre elvane var det fiske etter rømt oppdrettslaks, og andel rømt fisk varierte mellom 87 % i Oselva og 100 % i Ådlandsvassdraget (**tabell 1.2**). I Oselva vart det fiska spesifikt etter rømt oppdrettslaks nedst i elva, og villaks vart sett ut att, dersom dei var uskadde.

Tabell 1.2. Oversikt over skjelmaterialet frå 2008 som er undersøkt. Det er skild mellom villaks (V) og rømt oppdrettslaks (O), sjøaure og regnbogeaure. Andel rømt oppdrettslaks for heile fylket er snitt av elvesnitt, men gjeld berre 3 av 14 elvar. Dei andre elvane (raud skrift) er utelatne anten fordi villaksen er heilt eller delvis freda (*), fordi skjelmaterialet er for lite (**), eller fordi elva ikkje er rekna å ha ein eigen laksebestand (***)

Elv	FISKESESONG						HAUSTFISKE					
	Laks				Sjøaure	Regnboge	Laks				Sjøaure	Regnboge
	V	O	Sum	% O			V	O	Sum	% O		
Frøysetelva	24	1	25	4,0	23	1						
Andvikelva***					25							
Romarheimselva***					4							
Modalselva***	4	17	21	81,0	9							
Daleelva (Vaksdal)*	48	36	84	42,9	39		30	16	46	34,8		
Storelva i Arna	13	3	16	18,8	2							
Oselva	124	21	145	14,5	21	21	8	53	61	86,9		30
Steinsdalselva*	1	6	7	85,7	0							
Sima***					20							
Eidfjordvassdraget*	0	6	6	100,0	42							
Kinso*	4	24	28	85,7	20		1	8	9	88,9		
Opo*	0	32	32	100,0	3							
Guddalselva**	7	0	7	0,0	3							
Ådlandsvassdraget*							0	21	21	100,0		
Samla, Hordaland	225	146	371	12,4	211	22	39	98	137	-	0	30

1.2. Feilbestemming av art

Til saman 4 av 370 skjelprøvar (1,1 %) som fiskar oppgav å vera laks viste seg å vera sjøaure, medan 5 av 211 sjøaure (2,4 %) viste seg å vera laks (**tabell 1.3**). Av dei 5 feilbestemte "sjøaurane" var 3 rømte oppdrettslaks.

Tabell 1.3. Oversikt over innsamla skjelmaterialet frå 2008 i Hordaland, og feilbestemming av art frå sportsfiskaren si side. "Motteke" er antal skjelprøvar 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.

	Laks			Sjøaure			Samla		
	Motteke	Feilbestemt		Motteke	Feilbestemt		Motteke	Feilbestemt	
	n	n	%	n	n	%	n	n	%
Frøysetelva	26	1	3,8	22		0,0	48	1	2,1
Andvikelva	0			25		0,0	25	0	0,0
Romarheimselva	0			4		0,0	4	0	0,0
Modalselva	19		0,0	11	2	18,2	30	2	6,7
Daleelva (Vaksdal)	84		0,0	39		0,0	123	0	0,0
Storelva i Arna	17	1	5,9	2		0,0	19	1	5,3
Oselva	145	2	1,4	21	2	9,5	166	4	2,4
Steinsdalselva	7		0,0	0			7	0	0,0
Sima	0			20		0,0	20	0	0,0
Eidfjordvassdraget	5		0,0	42	1	2,4	47	1	2,1
Kinso	28			20		0,0	48	0	0,0
Opo	32		0,0	3		0,0	35	0	0,0
Guddalselva	7		0,0	3		0,0	10	0	0,0
Samla	370	4	1,1	212	5	2,4	582	9	1,5

1.3. Storleiksfordeling av laks

Mellom villaksane som vart undersøkt var det 10 % storlaks, 42 % mellomlaks og 48 % smålaks (**tabell 1.4**). Mellom dei rømte oppdrettslaksane var 10 % storlaks, 71 % mellomlaks og 19 % smålaks.

Tabell 1.4. Fordeling av stor- (>7 kg), mellom- (3-7 kg) og smålaks (<3 kg) mellom villaks og rømt oppdrettslaks i det undersøkte skjelmaterialet frå sportsfisket 2008 i Hordaland.

	Vill laks						Oppdrettslaks					
	Storlaks		Mellomlaks		Smålaks		Storlaks		Mellomlaks		Smålaks	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Frøysetelva		0,0	14	58,3	10	41,7		0,0	1	100,0		0,0
Modalselva		0,0	4	100,0		0,0	1		15		1	
Daleelva i Vaksdal	4	8,3	25	52,1	19	39,6	4	11,1	25	69,4	7	19,4
Storelva i Arna	4	30,8	7	53,8	2	15,4		0,0	3	100,0		0,0
Oselva	14	11,3	38	30,6	72	58,1	2		8		11	
Steinsdalselva		0,0	1	100,0		0,0	1	16,7	3	50,0	2	33,3
Eidfjord							1	16,7	5	83,3		0,0
Kinso	1	25,0	2	50,0	1	25,0		0,0	19	79,2	5	20,8
Opo							6	18,8	25	78,1	1	3,1
Guddalselva		0,0	4	57,1	3	42,9						
Samla, Hordaland	23	10,2	95	42,2	107	47,6	15	10,3	104	71,2	27	18,5

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 hjå villaks og sjøaure (**tabell 1.5** og **1.6**).

Smoltalderen for laks varierte frå 2,0 år i Steinsdalselva til 3,0 år i Kinso, og snitt for alle elvane var 2,5 år (**tabell 1.5**). Smoltlengdene varierte mellom 13,9 (Modalselva) og 15,3 cm (Kinso), og snittet var 14,6 cm. Snittstorleik for dei tre yngste sjøaldergruppene var høvesvis 54, 76 og 89 cm

Smoltalderen for sjøaure varierte mellom 2,0 år i Storelva (ein fisk) og 3,5 år i Romarheimselva, snitt for alle elvane var 2,8 år (**tabell 1.6**). Smoltlengdene varierte mellom 13,8 (Andvikelva og Sima) og 22,4 cm (Oselva), og snittet var 16,5. Grunnen til at sjøauresmolten i mange vassdrag er eldre og større enn laksesmolten, er at sjøauren i høgare grad brukar innsjøar og rolege elvehølar under oppveksten i ferskvatn, og at dei gjerne oppheld seg eitt eller fleire år der før dei går ut i sjøen.

Tabell 1.5. Oversikt over antal, storleiksfordeling, smoltalder, smoltlengd og storleik av ulike sjøaldergrupper av villaks fanga i Hordaland i 2008. *Totalmaterialet inkluderer 4-sjøvinterlaks og ubestemt fisk (uleselege skjell). **Snitt og standardavvik av snitt for kvar elv.

	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
Frøysetelva	24	2,3	0,4	14,7	2,6	7	52,3	2,2	15	75,0	7,2	2	90,0	-
Modalselva	4	2,5	0,7	13,9	0,1				4	76,3	8,3			
Daleelva	78	2,9	0,5	14,8	2,0	18	51,3	4,2	49	76,9	6,6	5	89,6	4,7
Storelva i Arna	13	2,7	0,5	15,1	0,7				8	74,7	5,1	5	90,0	9,0
Oselva	132	2,1	0,4	14,2	4,1	13	50,7	5,6	92	66,9	6,8	25	90,5	6,0
Steinsdalselva	1	2,0	-	-	-				1	85,0	-			
Kinso	5	3,0	0,0	15,3	1,8	1	65,0	-	1	82,0	-	3	86,7	11,6
Guddalselva	7	2,4	0,5	14,3	2,8	1	52,0	-	5	73,4	5,3	1	86,0	-
Samla**	264	2,5	0,4	14,6	0,5	40	54,2	6,0	175	76,3	5,5	41	88,8	1,9

Tabell 1.6. Oversikt over antal, storleiksfordeling, smoltalder, smoltlengd og storleik av ulike sjøaldergrupper av sjøaure fanga i Hordaland i 2008. *Totalmaterialet inkluderer 1-sjøsommarfisk, eldre enn 4-sjøsommarfisk og ubestemt fisk. **Snitt og standardavvik av snitt for kvar elv.

	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
Frøysetelva	23	2,3	0,6	18,4	4,1	2	38,0	1,4	3	43,7	10,0	2	46,0	5,7
Andvik	25	2,3	0,6	13,8	2,7	3	34,7	6,5	2	32,5	6,4	12	40,0	3,3
Romarheimselva	4	3,5	0,7	16,8	5,7				4	40,0	3,7			
Modalselva	9	3,2	1,1	15,6	3,2							3	44,3	4,2
Daleelva	40	2,8	0,5	16,9	2,9	1	35,0	-	2	37,0	-	11	48,4	5,1
Storelva i Arna	2	2,0	-	19,1	-				1	49,0	-			
Oselva	21	2,8	0,5	22,4	5,1	4	42,0	5,0	2	44,5	9,2	7	45,8	3,3
Sima	20	2,3	0,5	13,8	2,3	5	37,8	3,7	13	48,7	6,9	1	66,0	-
Eidfjord	42	3,0	0,5	15,2	2,9	1	40,0	-	22	45,8	3,9	7	50,2	5,4
Kinso	20	3,1	0,7	16,4	1,7	8	36,0	2,4	6	44,7	4,8	3	53,0	-
Opo	3	3,0	0,0	14,0	1,0							1	50,0	-
Guddalselva	3	3,0	-	16,2	2,7							2	40,0	-
Samla**	212	2,8	0,4	16,5	2,5	24	37,6	2,7	55	42,9	5,4	49	48,4	7,5

2. SAMLA VURDERING AV MATERIALE FRÅ 1999-2008

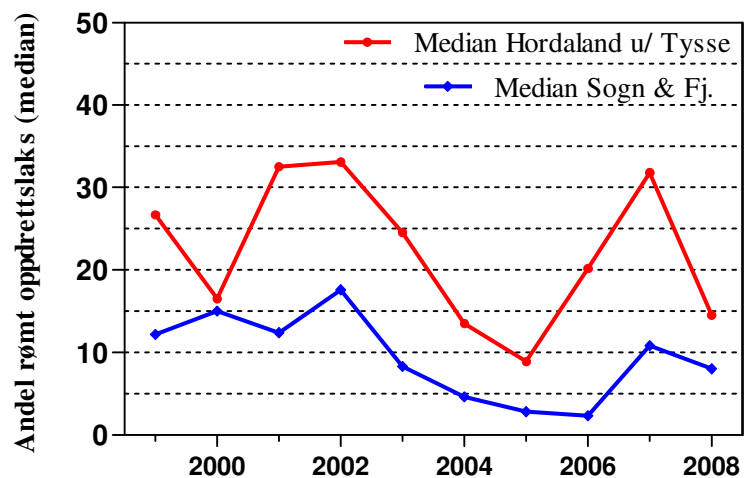
2.1. Innslag av rømt oppdrettslaks

Vurderingane av andel rømt laks er gjort ut frå ut frå kriteria skildra i kapittel 1.1, dvs. at elvar der villaksen er freda eller som ikkje har sjølvreproduserande laksebestand i følgje det offisielle lakseregisteret, er uteletne. Tala for Hordaland i **figur 2.1** baserer seg på data frå mellom 3 og 7 elvar kvart år (jf. **vedleggstabell**), men me har berre skjelprøvar frå seks år eller meir i fire av elvane (**figur 2.2**).

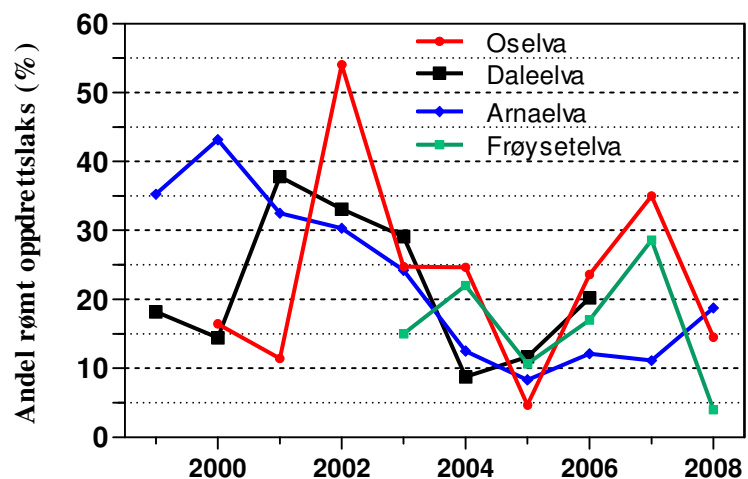
Etter at det i 2001 og 2002 var over 30 % rømt oppdrettslaks i det undersøkte skjelmaterialet (målt som median av andel i enkeltelvar), var det ein reduksjon dei tre neste åra, til 8,9 % i 2005, men dei to neste åra auka andelane att, til 31,8 % i 2007, før det i 2008 var nede att i 14,5 % (**figur 2.1**). Tala frå Hordaland er sårbare for påverknad av enkeltelvar, sidan antalet elvar kvart år er så lågt, men tilsvarande data for Sogn og Fjordane viser ei nokolunde lik utvikling (**figur 2.1**). Den viktigaste skilnaden mellom dei to datasetta er at nivået generelt er høgare i Hordaland, og at den auken i andel oppdrett som vart registrert i Hordaland i 2006 ikkje skjedde i Sogn og Fjordane.

Dersom ein ser på dei fire enkeltelvane som det finst lengre dataseriar for (**figur 2.2**) viser det seg at resultatata spriker noko. Innslaget av rømt laks var generelt høgt i 2001 og 2002, og lågt i 2004 og 2005. Men medan andelen steig att i 2006 og 2007 i Frøysetelva og Oselva, var han framleis låg i Arnaelva. Derimot auka andelen i Arnaelva i 2008, medan det var ein markert reduksjon i Frøysetelva og Oselva.

Figur 2.1. Andel rømt oppdrettslaks (%) i sportsfiskefangstane i Hordaland og Sogn & Fjordane 1999-2008, målt som median av dei enkelte elveandelane.



Figur 2.2. Andel rømt oppdrettslaks (%) i sportsfiskefangstane i fire elvar i Hordaland 1999-2008.



2.2. 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** viser gjennomsnittleg tilvekst første året i sjø for ni smoltårsklassar av laks som er fanga etter ein vinter i sjø i til saman 38 elvar i Hordaland, Sogn & Fjordane og Rogaland. Biletet er eintydig for alle tre materiala: Veksten var best for 2004-årsklassen og dårlegast for 2006- og 2007-årsklassen. For Suldalslågen var veksten i 2004 den beste og veksten i 2007 den dårlegaste for alle smoltårsklassane i løpet av perioden 1978-2006 (**figur 2.4**).

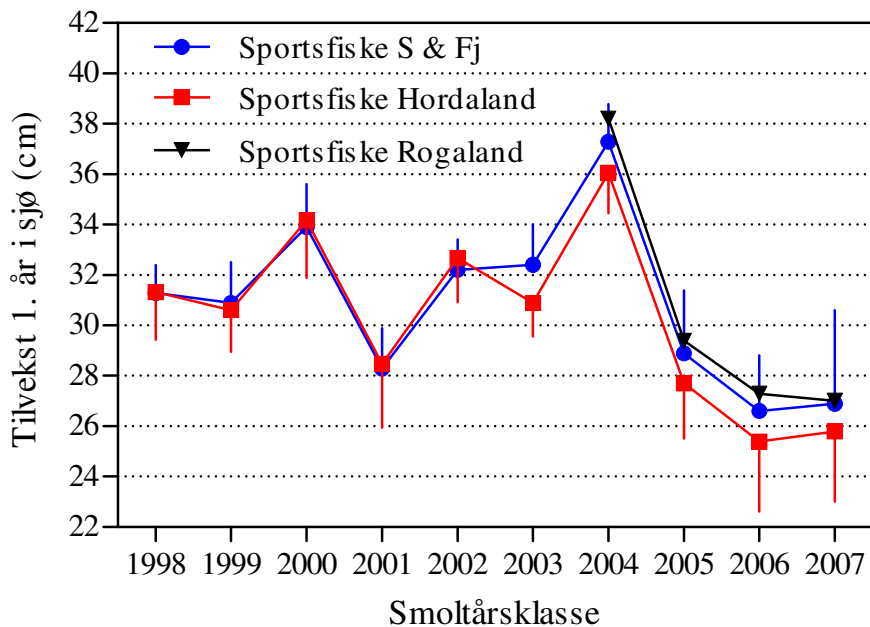
Figur 2.3 viser ein klar mellomårsvariasjon i første års sjøvekst. Figuren viser også at det er ein klar samvariasjon mellom dei ulike elvane i alle dei tre Vestlandsfylka. Dersom ein plottar første års sjøvekst for alle enkeltelvane for dei tre siste smoltårgangane, ser ein at det er minst variasjon for 2007-årsklassen og størst variasjon for 2006-årsklassen, men skilnadane er små (**figur 2.5**). Det er ingen klar samheng mellom vekst og geografisk plassering, eller mellom vekst og kor vidt bestandane er definert som små-, mellom, eller storlaksbestandar. T.d. er veksten i smålakselva Bjerkreimselva og storlakselva Suldalslågen i Rogaland ganske lik alle år.

Figur 2.6 viser at det er ein sterk positiv samheng mellom første års tilvekst i sjø og fangst av smålaks året etter i Sogn & Fjordane, der det er gjennomført skjelanalysar sidan 1999. Dette viser at laksen overlever best i år med gode vekstvilkår. Ein slik samheng mellom vekst og overleving er også vist ved eit langtidstudium 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 viser resultatane at den storleiken dei har på ettersommaren første året i sjøen, er avgjerande for om dei overlever 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.

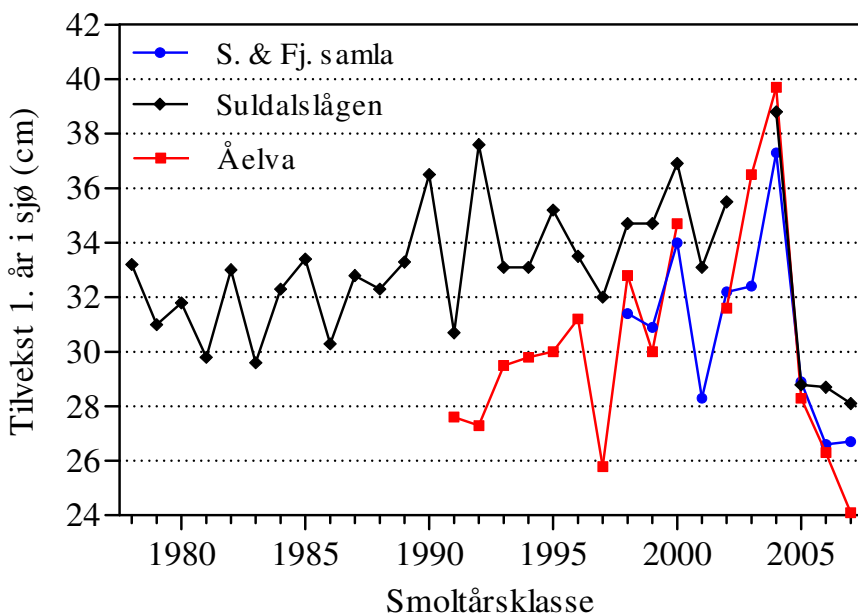
Det er vist at havtemperaturen er viktig for vekst, og dermed overleving av laks den første tida i sjøen (Friedland mfl. 2000; 2005; 2009), men det er framleis uklart kva mekanismar som ligg bak denne samanhengen. Det kan vera ein direkte temperatureffekt, med dårlegare overleving i kaldt vatn, men det 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 (**figur 2.3-2.5**), med både svært god og svært dårleg vekst/overleving, gjer det meir truleg at effekten er indirekte, ved at næringstilgangen varierer mykje pga. store endringar i økosystemet.

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 sårbare som sjøauresmolt, og infeksjonsnivået heldt seg dramatisk 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 (Kålås mfl. 2008), og fører til overdødelegheit på smolt/postsmolt. Lakselusinfeksjonane var likevel ikkje stort meir alvorleg i 2005 og 2006 enn i 2004, og ikkje nok til å forklara den sterkt reduserte sjøveksten og den dårlege overlevinga til dei siste smoltårgangane som ein har sett for mange laksebestandar på Vestlandet. Fangsten av smålaks, særleg etter år 2000, har samvarierte 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 2.7**). 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 tilskrivas variasjon i lakselusinfeksjonar. I 1992 og 1998 var det relativt mykje betre fangstar av smålaks i

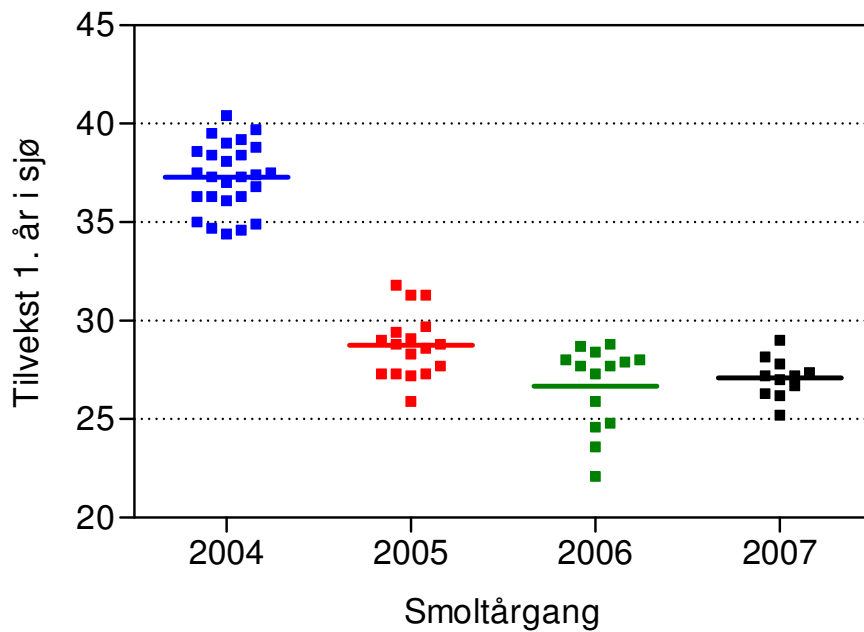
Jærelvane enn i dei andre elvane. 1997 var eit av dei verste åra med omsyn til lakselusinfeksjonar, og det kan ha hatt negativ effekt på overlevinga til laksen i dei fleste elvane, men ikkje på Jæren, som i liten grad har er påverka av lakselus. Det kan i så fall forklara skilnaden i fangstar av smålaks året etter (i 1998) mellom Jæren og dei andre regionane, men dette er spekulasjonar, og det vart ikkje samla inn data som kan underbyggja dette.



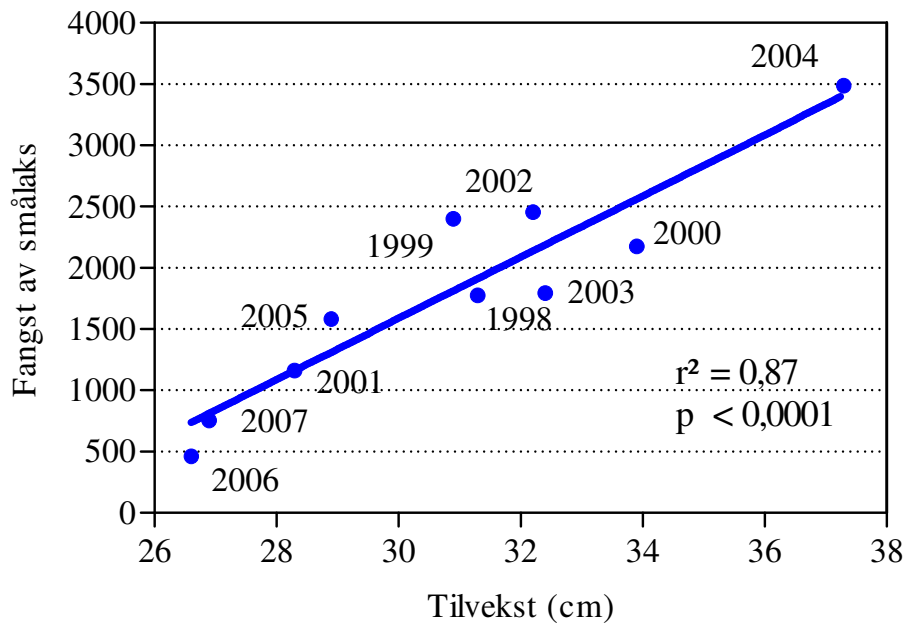
Figur 2.3 Vekst første år i sjø for 1-sjøvinterlaks frå ulike smoltårsklassar fanga ved sportsfiske i Sogn og Fjordane og Hordaland (1998-2007) og Rogaland (2004-2007).



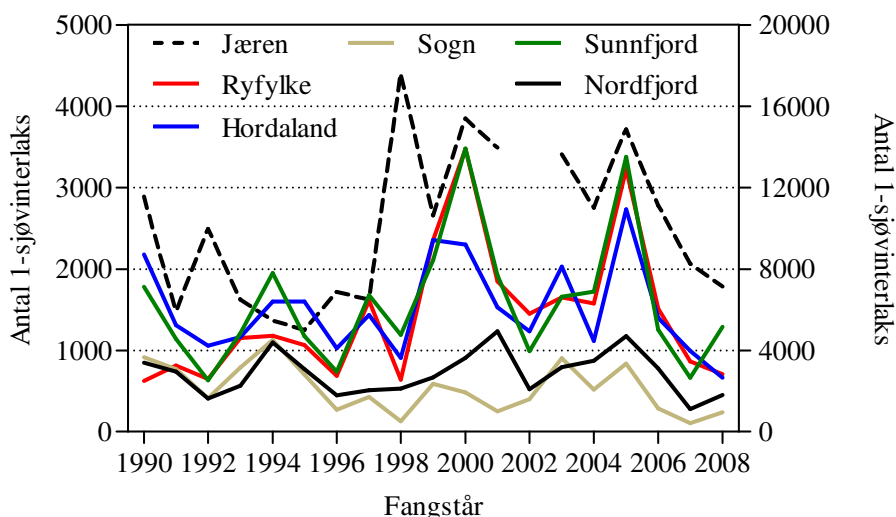
Figur 2.4 Vekst første år i sjø hjå smoltårsklassane frå sportsfisket i Sogn og Fjordane samla (1998-2007), Åelva i Nordfjord (1991-2007) og Suldalslågen i Rogaland (1978-2007).



Figur 2.5 Vekst første år i sjø av tre smoltårgingar av smålaks fanga i elvar i Sogn & Fjordane, Hordaland og Rogaland. Kvart punkt representerer snitt av ei elv, materiale på mindre enn 5 laks er utelate.



Figur 2.6 Vekst første år i sjø mot registrert fangst av smålaks året etter i Sogn og Fjordane. Tala viser til smoltårsklassar (Nausta er utelaten frå totalmaterialet). Fangsttala er korrigert for andel 1-sjøvinterlaks i smålaksfangstane (jf. tabell 2.3)



Figur 2.7 Fangst av smålaks 1990-2008 fordelt på regionar i Sogn & Fjordane, Hordaland og Rogaland. Merk: Jæren viser til høgre y-akse, dei andre viser til venstre y-aksen.

Offisiell fangststatistikk deler laksen i tre vektclassar: 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 i 2005 og 2006 førte til at denne inndelinga ikkje passar for 2008. Ein betydeleg andel av 2-sjøvinterlaksane i skjelmaterialet var under 3 kg og halvparten av 3-sjøvinterlaksane var under 7 kg (**tabell 2.1**). Avviket er særleg stort i Oselva, der heile 70 % av 2-sjøvinterlaksane i skjelmaterialet var under 3 kg. Dette innebar vidare at dersom skjelmaterialet er representativt, var 83 % av smålaksen som vart fanga i Oselva i 2008 eigentleg 2-sjøvinterlaks, og innsiget av laks frå 2007-årsklassen er svært mykje svakare enn fangststatistikken skulle tilsei. Konsekvensen av den dårlege sjøveksten dei siste åra er dermed at ein ikkje lenger utan vidare kan vurdere årsklassestyrke ved å sjå på den offisielle fangststatistikken.

Tabell 2.1. Sjøalderfordeling i antal og (prosent) i dei tre storleikskategoriene som er nytta i den offisielle fangststatistikken.

Vassdrag	Smålaks (<3 kg)		Mellomlaks (3-7 kg)		Storlaks (>7kg)		
	1-sjøv.	2-sjøv.	2-sjøv.	3-sjøv.	2-sjøv.	3-sjøv.	4-sjøv.
Frøysetelva	7 (70)	3 (30)	12 (86)	2 (14)			
Modalselva			4 (100)				
Daleelva i Vaksdal	18 (75)	6 (25)	42 (95)	2 (5)	1 (11)	3 (33)	5 (56)
Storelva i Arna		2 (100)	6 (86)	1 (14)		4 (100)	
Oselva	13 (17)	64 (83)	28 (68)	13 (32)		12 (86)	2 (14)
Steinsdalselva			1 (100)				
Kinso	1 (100)		1 (33)	2 (67)		1 (100)	
Guddalselva	1 (33)	2 (67)	3 (75)	1 (25)			
Samla	40 (34)	77 (66)	97 (82)	21 (18)	1 (4)	20 (71)	7 (25)

2.3. Oppsummering

- Det er analysert 604 skjelprøvar frå sportsfisket i 14 elvar i Hordaland i 2008, fordelt på 371 laks, 211 sjøaure og 22 regnbogeaure. Dette utgjer 64 % av laksane og 24 % av sjøaurane som vart fanga i dei aktuelle elvane i 2008. I tillegg er det analysert skjelprøvar av 137 laks frå stamfiske og haustfiske etter rømd oppdrettslaks i til saman fire elvar.
- Til saman 1,5 % av skjelprøvane var feilbestemt av fiskaren med omsyn til art.
- Andel rømt oppdrettslaks i sportsfiskefangstane i Hordaland i 2008 var 14,5 %, noko som er ein klar nedganga i høve til i 2007. Tidsmessige trendar har vore mykje dei same i Hordaland og Sogn og Fjordane.
- Det er ein klar samanheng mellom tilvekst første år i sjø og overleving for ein årsklasse av laks. 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 for dei etterfølgjande smoltårsklassane har vore dårleg, og fangstane av laks har vore låge.
- Gjennomsnittleg tilvekst første året i sjøen var i snitt 36,1 cm for 2004-smoltårsklassen og 25,4 cm for 2006-smoltårsklassen. Dette er topp- og botnmålingane for alle smoltårsklassane i perioden 1998-2007.
- Den dårlege veksten for dei siste smoltårsklassane har resultert i at ein høg andel av smålaksen (>3 kg) var 2-sjøvinterlaks og ein god del av mellomlaksen (3-7 kg) var 3-sjøvinterlaks. Den offisielle fangststatistikken har difor dei seinare åra ikkje gjeve eit riktig bilete av årsklassestyrke.

Vedleggstabell. Samla antal skjelprøvar og andel rømt oppdrettslaks (% O), i skjelmateriale frå elvar i Hordaland 1999-2008. Samla andel rømt oppdrett er vist som snitt og median av elveandelar, men materiale merkt med raud skrift er ikkje inkludert, fordi villaksen er freda eller elvane ikkje er rekna å ha ein sjølvreproduserande laksebestand. Skjelmateriale med færre enn 10 skjelprøvar er også utelatne.

Elv	1999		2000		2001		2002		2003		2004		2005		2006		2007		2008		Samla*	
	Sum	%O	Sum	%O	Sum	%O	Sum	%O	Sum	%O	Sum	%O	Sum	%O	Sum	%O	Sum	%O	Sum	%O	Sum	%O
Frøysetelva	2	100	3	100	9	44	4	50	34	15	61	18	117	13	47	17,0	42	28,6	25	4,0	255	43
Andvikelva													1	100							1	100
Matreelva	1	100	2	100																	3	100
Haugdalselva			8	75			7	43													15	59
Romarheimselva									2	0					1	0,0	1	0,0			2	0
Modalselva	12	50	10	40	6	17	9	56	7	86	10	10	1	0	25	44,0	5	40,0	21	81,0	76	42
Ekso			12	83			9	89	14	79	11	55	17	47	5	40,0					63	70
Vosso							6	100	4	75	4	25					1	0,0			14	67
Daleelva	209	18	187	14	82	38	157	33	309	29	114	9	290	12	89	20,2	16	62,5	84	42,9	1348	22
Loneelva									135	10	51	4									186	7
Storelva (Arna)	17	35	44	43	40	33	33	30	66	24	24	13	60	8	33	12,1	18	11,1	16	18,8	300	26
Fjellsvassdr.	4	100	5	100									2	100							11	100
Oselva			316	16	324	11	122	54	121	25	73	25	279	5	191	23,6	163	35,0	145	14,5	1380	22
Tysseelva	201	74	258	67	139	77	98	93	93	81	28	96	86	72	51	84,3	35	82,9			903	80
Fossaelva											1	0	4	100			1	100,0			5	50
Steinsdalselva	6	83	3	100	9	89			6	83	10	90	16	81	6	100,0	9	100,0	7	85,7	57	88
Øysteseelva					1	100							1	0	1	100,0					2	50
Granvinselva	6	100	35	63	13	77	5	100	8	50	5	80	8	38							80	72
Eidfjordvassdr.			16	88	2	100	12	92	23	96	15	67	36	86	18	88,9	23	100,0	6	100,0	110	90
Kinso	64	84	57	89	30	77	44	98	39	95	13	85	33	94	20	70,0	49	83,7	28	85,7	308	88
Opo					7	86	32	94	26	85	16	69	22	95	31	71,0	32	100,0	32	100,0	135	88
Æneselva													3	33	1	100,0					3	33
Jondalselva															3	66,7					0	
Guddalselva													23	0					7	0,0	30	0
Omvikedalselva	17	12	8	13	7	14			6	50	3	0	1	0							42	15
Uskedalselva			2	50																	2	50
Ådlandsvassdr.											8	0	45	9	16	43,8	55	47,3			116	33
Etneelva									277	31	69	14			2	0,0					346	23
Snitt		26,7		24,7		27,2		39,2		22,3		13,7		9,3		23,3		30,5		12,4		
Median		26,7		16,5		32,5		33,1		24,5		13,5		8,9		20,2		31,8		14,5		
Antal elvar		2		3		3		3		6		6		4		5		4		3		

- 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. O' Maoile'ídh, & 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 2008. Overvaking av lakselusinfeksjonar på tilbakevandra sjøaure i Rogaland, Hordaland og Sogn & Fjordane sommaren 2008. Rådgivende Biologer AS, rapport 1154, 42 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.

Rapportar frå skjelanalysar 1999-2007

- Urdal, K. 2000a. Analysar av skjelprøvar frå 20 elvar i Sogn og Fjordane i 1999. Rådgivende Biologer, rapport 443, 33 sider.
- Urdal, K. 2000b. Analysar av skjelprøvar frå 12 elvar i Hordaland i 1999. Rådgivende Biologer, rapport 466, 21 sider.
- Urdal, K. 2001a. Analysar av skjelprøvar frå sportsfiske- og kilenotfangstar i Sogn og Fjordane i 2000. Rådgivende Biologer, rapport 493, 51 sider.
- Urdal, K. 2001b. Analysar av skjelprøvar frå 17 elvar i Hordaland i 2000. Rådgivende Biologer, rapport 505, 27 sider.
- Urdal, K. 2002. Analysar av skjelprøvar frå sportsfiske- og kilenotfangstar i Sogn og Fjordane i 2001. Rådgivende Biologer, rapport 591, 51 sider.
- Urdal, K. 2003a. Analysar av skjelprøvar frå sportsfiske- og kilenotfangstar i Sogn og Fjordane i 2002. Rådgivende Biologer, rapport 650, 36 sider.
- Urdal, K. 2003b. Analysar av skjelprøvar frå sportsfiske- og kilenotfangstar i Hordaland i 2002. Rådgivende Biologer, rapport 657, 26 sider.
- Urdal, K. 2004a. Analysar av skjelprøvar frå sportsfiske- og kilenotfangstar i Sogn og Fjordane i 2003. Rådgivende Biologer, rapport 717, 43 sider.
- Urdal, K. 2004b. Analysar av skjelprøvar frå sportsfiske- og kilenotfangstar i Hordaland i 2003. Rådgivende Biologer, rapport 720, 33 sider.
- Urdal, K. 2005a. Analysar av skjelprøvar frå sportsfiske- og kilenotfangstar i Hordaland i 2004. Rådgivende Biologer, rapport 818, 37 sider.
- Urdal, K. 2005b. Analysar av skjelprøvar frå sportsfiske- og kilenotfangstar i Sogn og Fjordane i 2004. Rådgivende Biologer, rapport 822, 47 sider.

- Urdal, K. 2006a. Analysar av skjelprøvar frå sportsfiske og kilenotfiske i Rogaland i 2005. Rådgivende Biologer, rapport 917, 21 sider.
- Urdal, K. 2006b. Analysar av skjelprøvar frå sportsfiske i Hordaland i 2005. Rådgivende Biologer, rapport 918, 37 sider.
- Urdal, K. 2006c. Analysar av skjelprøvar frå sportsfiske- og kilenotfangstar i Sogn og Fjordane i 2005. Rådgivende Biologer, rapport 919, 50 sider.
- Urdal, K. 2007a. Analysar av skjelprøvar frå Sogn og Fjordane i 2006. Rådgivende Biologer, rapport 993, 56 sider.
- Urdal, K. 2007b. Analysar av skjelprøvar frå sportsfiske og kilenotfiske i Rogaland i 2006. Rådgivende Biologer, rapport 994, 27 sider.
- Urdal, K. 2007c. Analysar av skjelprøvar frå sportsfiske i Hordaland i 2006. Rådgivende Biologer, rapport 998, 33 sider.
- Urdal, K. 2008a. Analysar av skjelprøvar frå sportsfiske og kilenotfiske i Rogaland i 2007. Rådgivende Biologer, rapport 1077, 32 sider.
- Urdal, K. 2008b. Analysar av skjelprøvar frå sportsfiske og kilenotfiske i Sogn og Fjordane i 2007. Rådgivende Biologer, rapport 1083, 61 sider.
- Urdal, K. 2008c. Analysar av skjelprøvar frå sportsfiske i Hordaland i 2007. Rådgivende Biologer, rapport 1111, 32 sider.

4.

ENKELTELVAR

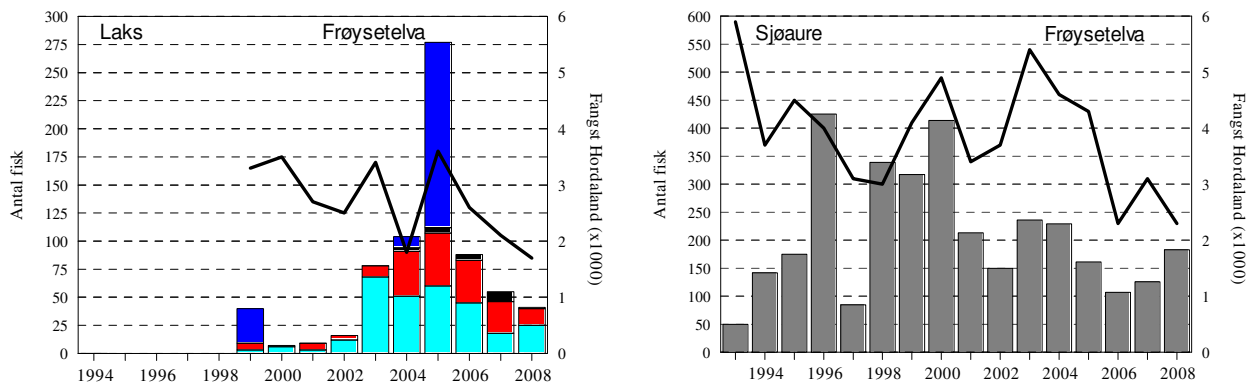
På dei følgjande sidene er resultatane frå dei ulike elvane presentert. Det er her presentert resultat frå det ordinære fisket i 2008, og desse er levert ut til dei ulike elve-/grunneigarlag som faktaark. Følgjande 11 elvar er rapportert:

Frøysetelva
Romarheimselva
Modalselva
Daleelva i Vaksdal
Storelva i Arna
Oselva
Steinsdalselva
Eidfjordvassdraget
Kinso
Opo
Guddalselva

FANGST OG SKJELPRØVAR I FRØYSETELVA

Fangststatistikk

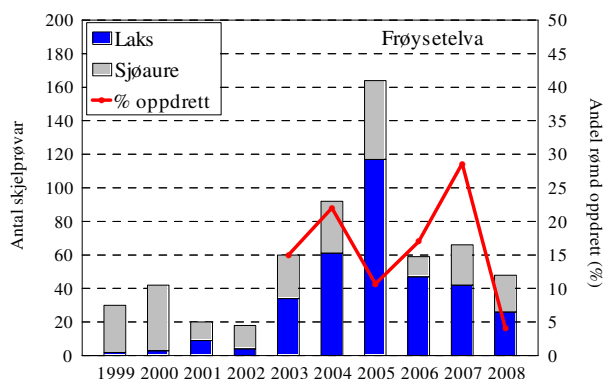
Gjennomsnittleg årsfangst av sjøaure 1993-2008 var 231 (snittvekt 0,9 kg). I 2008 vart det fanga 183 sjøaure (snittvekt 0,8 kg), som er noko betre enn dei tre føregåande åra. Etter at villaksen har vore freda sidan tidleg på 1990-talet, vart det opna for ordinært fiske i 2003, og i 2008 vart det fanga 41 laks (snittvekt 4,3 kg). Dette er den lågaste fangsten sidan det vart opna att for fiske, men utviklinga samsvarer godt med det ein har sett i resten av fylket (**figur 1**, linje), så utviklinga er ikkje særigen for Frøysetelva. Det er derimot ikkje ein like klar reduksjon i sjøaurefangstane som i resten av fylket.



FIGUR 1. Fangst av laks og sjøaure i Frøysetelva i perioden 1993-2008. Det er skild mellom smålaks (<3 kg, grøn søyle), mellomlaks (3-7 kg, raud søyle) og storlaks (>7 kg, svart søyle). Blå søyler er uspesifisert materiale. Villaksen var freda fram til og med 2002. Linjer viser fangst av laks og sjøaure i resten av Hordaland.

Innslag av rømd oppdrettslaks

Frå sportsfisket i perioden 1999-2008 er det samla analysert skjelpørvar av 344 laks og 255 sjøaurar. Etter at det vart opna for fritt fiske etter laks i 2003 har andel rømt laks i skjelmaterialet variert mykje mellom år, og etter at det var 29 % i 2007, fall det til 4 % i 2008, som er det lågaste som er registrert.



Vekst i elv og sjø

Dei fleste aureungar er 3 år i elva før dei går ut i sjøen, ved ei lengd på 10-30 cm. Ein del av aurane oppheld seg ei tid i innsjøar i vassdraget og er dermed ganske store før dei går ut i sjøen. Dei fleste laksungar er 2 år i elva og går når dei er 10-16 cm. Sjøveksten er ulik for laks og sjøaure, ved at laksen normalt veks ca. 30-35 cm første året i sjø, medan sjøauren veks 10-15 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 Frøysetelva, viser det seg at ein god del av smålaksen (<3 kg) er to-sjøvinterlaks, som normalt skal vera mellomlaks (3-7 kg). I 2008 var tre av ti smålaksar i skjelmaterialet to-sjøvinterlaks.

For meir informasjon sjå www.radgivende-biologer.no



Rådgivende Biologer AS

Bredsgården, Bryggen, 5003 Bergen

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

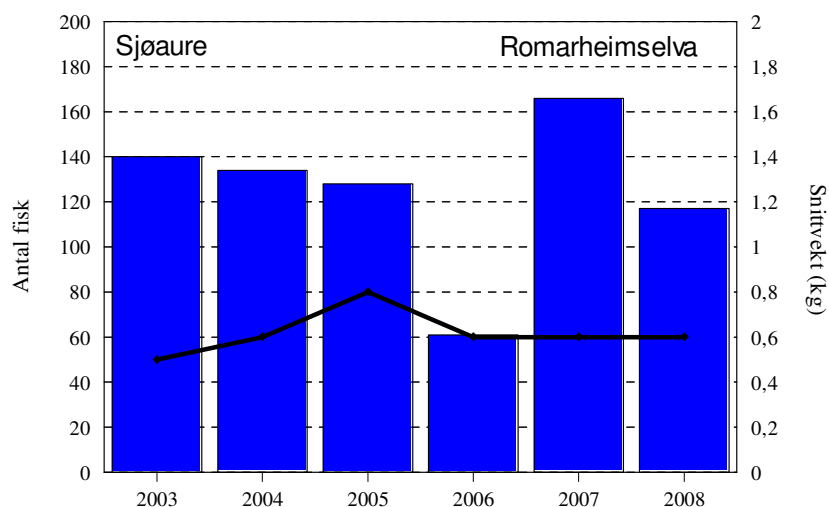
E-post: post@radgivende-biologer.no

www.radgivende-biologer.no

FANGST OG SKJELPRØVAR I ROMARHEIMSELVA

Fangststatistikk

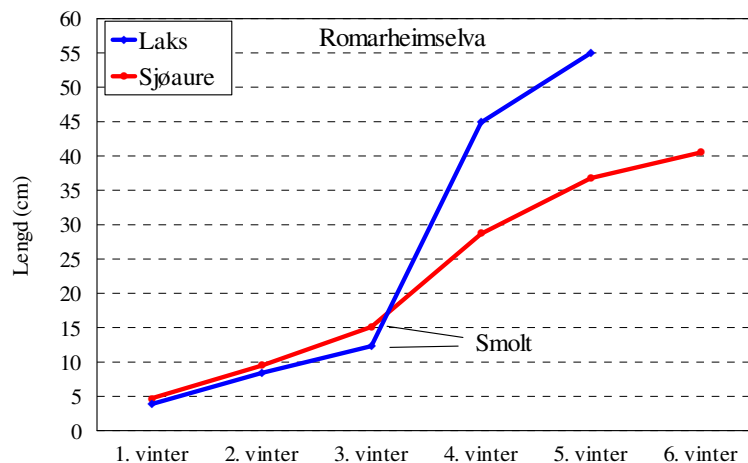
Etter å ha vore totalfreda sidan 1993 vart det opna att for fiske etter laks og sjøaure i Romarheimselva i 2003, og det vart då fanga 140 sjøaure med ei snittvekt på 0,5 kg. I 2008 var det registrert ein fangst på 117 sjøaure med ei snittvekt på 0,6 kg, ingen laks.



FIGUR 1. Fangst i antal (søyler) og snittvekt i kg (linje) av sjøaure i Romarheimselva i 2003-08.

Til saman er det analysert skjelprøvar av 48 sjøaurar og 4 villaksar. I 2008 kom det inn skjelprøvar av 4 sjøaurar.

Dei fleste aureungane er 2-3 år i elva før dei går ut i sjøen, ved ei lengd på 10-16 cm. Sjøveksten er ulik for dei to artane, ved at laksen normalt veks ca. 30-35 cm første året i sjø, medan sjøauren veks 10-15 cm.



FIGUR 2. Vekst i elva og sjø av laks og sjøaure fanga i Romarheimselva

For meir informasjon sjå www.radgivende-biologer.no



Rådgivende Biologer AS

Bredsgården, Bryggen, 5003 Bergen

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

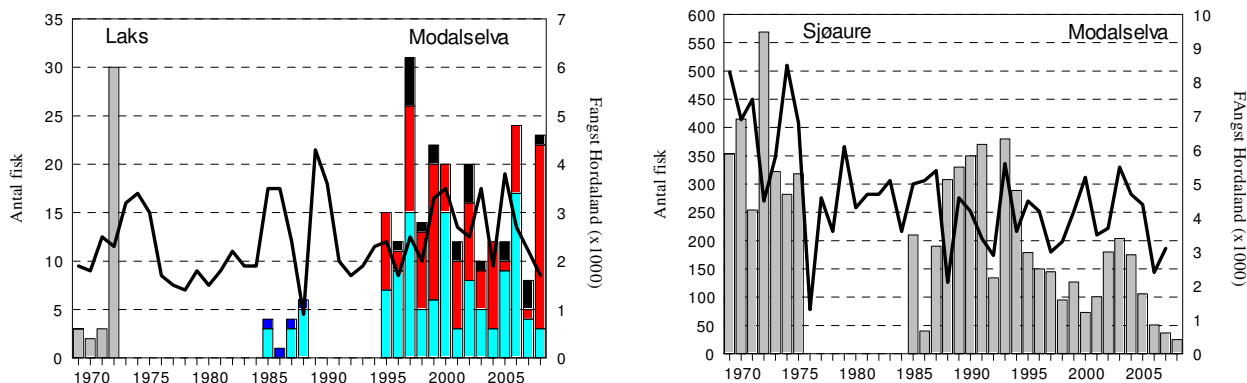
E-post: post@radgivende-biologer.no

www.radgivende-biologer.no

FANGST OG SKJELPRØVAR I MODALSELVA

Fangststatistikk

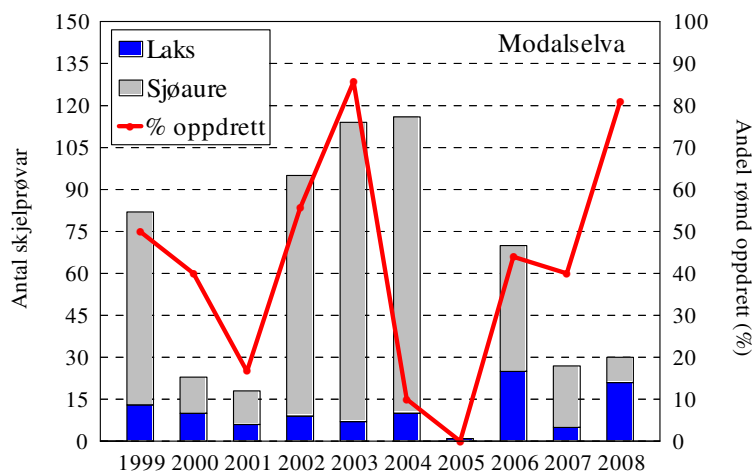
I perioden 1969-2008 var gjennomsnittleg årsfangst 13 laks med snittvekt på 4,2 kg og 218 sjøaurar med snittvekt på 1,2 kg. I 2008 vart det fanga 23 laks (snittvekt 4,6 kg) og 25 sjøaure (snittvekt 1,4 kg). Sjøaurefangstane har vorte stadig mindre dei siste tre åra, og resultatet i 2008 er det dårlegaste som er registrert. Denne utviklinga er mykje den same som i resten av fylket (**figur 1**, linje). Laksefangstane har variert mykje, og medan fangsten i 2007 var den lågaste sidan 1995 var fangsten i 2008 den tredje beste i same perioden. Det er ingen klar samanheng mellom utviklinga i laksefangstar i Modalselva og resten av fylket.



FIGUR 1. Fangst av laks og sjøaure i Modalselva i perioden 1969-2008 (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 Hordaland.

Innslag av rømd oppdrettslaks

Frå perioden 1999-2008 er det til saman analysert skjelprøvar av 107 laks og 479 sjøaurar. I 2008 kom det inn skjelprøvar av 21 laks og 9 sjøaure, og andelen rømt laks var 81 % (17 laks). Andelen rømt oppdrettslaks har variert mellom 86 % i 2003 og 0 % i 2005. Modalselva har truleg ikkje ein eigen sjølvreproduserande laksebestand.



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 10-16 cm. Sjøveksten er ulik for dei to artane, ved at laksen normalt veks ca. 25-40 cm første året i sjø, medan sjøauren veks 10-15 cm.

For meir informasjon sjå www.radgivende-biologer.no



Rådgivende Biologer AS

Bredsgården, Bryggen, 5003 Bergen

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

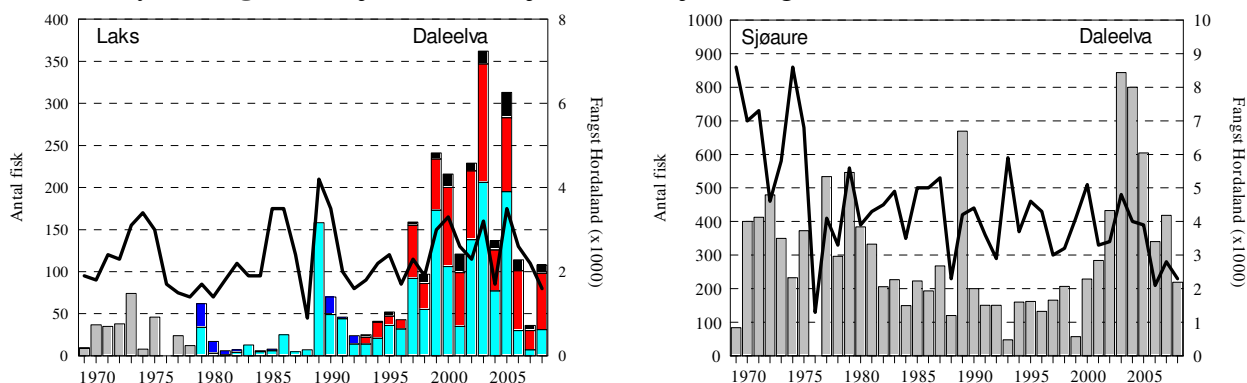
E-post: post@radgivende-biologer.no

www.radgivende-biologer.no

FANGST OG SKJELPRØVAR I DALEELVA

Fangststatistikk

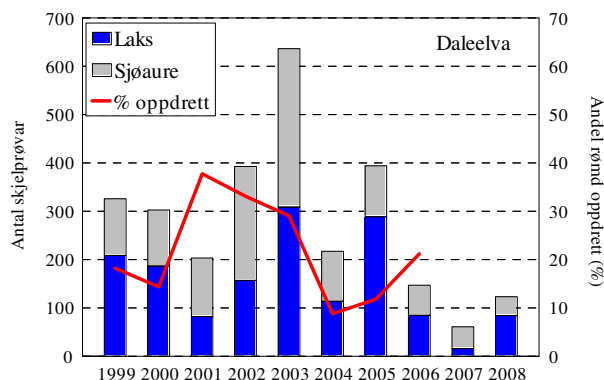
I perioden 1969-2008 var gjennomsnittleg årsfangst 77 laks (snittvekt 3,4 kg) og 318 sjøaurar (snittvekt 0,8 kg). Laksefangstane har variert mykje dei seinare åra, og etter eit svært godt resultat i 2005 (313 laks), var fangsten nede i 114 laks i 2006 og 36 laks i 2007. Dette var det dårlegaste resultatet sidan 1992. På grunn av dei dårlege fangstane av villaks i 2007, vart villaksen etter lokalt initiativ freda frå midt i juli. I 2008 var Kanalhølen (Endehølen) freda frå 12/8 til 15/9. Det vart fanga 108 laks (snittvekt 4 kg). Etter nokre år med rekordstore fangstar av sjøaure, har det gått jamt nedover, og i 2008 vart de fanga 219 sjøaure (snittvekt 0,9 kg). Utviklinga i fangst av både laks og sjøaure dei siste åra samsvarar ganske godt med det ein ser i resten av fylket (**figur 1**, linjer), så situasjonen er ikkje særigen for Daleelva.



FIGUR 1. Fangst av laks og sjøaure i Daleelva i perioden 1969-2008 (antal, søyle). 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 Hordaland.

Innslag av rømd oppdrettslaks

Frå sportsfisket i perioden 1999-2008 er det samla analysert skjelpørvar av 1516 laks og 1227 sjøaurar. Etter ein topp i 2001 gjekk andelen rømd laks jamt nedover, frå 38 % i 2001, til 9 % i 2004, før det auka att i 2005 (12 %) og 2006 (21 %). Sidan villaksen vart freda midt i sesongen 2007, og det var avgrensa fiske øvst i elva seint i sesongen i 2008, kan ein ikkje talfesta innslaget av rømt laks desse åra.



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 10-17 cm. Sjøveksten er ulik for dei to artane, ved at laksen normalt veks ca. 28-37 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 Daleelva, viser det seg at ein god del av smålaksen (<3 kg) er to-sjøvinterlaks, som normalt skal vera mellomlaks (3-7 kg). I 2008 var 25 % av smålaksane i skjelmaterialet to-sjøvinterlaks.

For meir informasjon sjå www.radgivende-biologer.no



Rådgivende Biologer AS

Bredsgården, Bryggen, 5003 Bergen

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

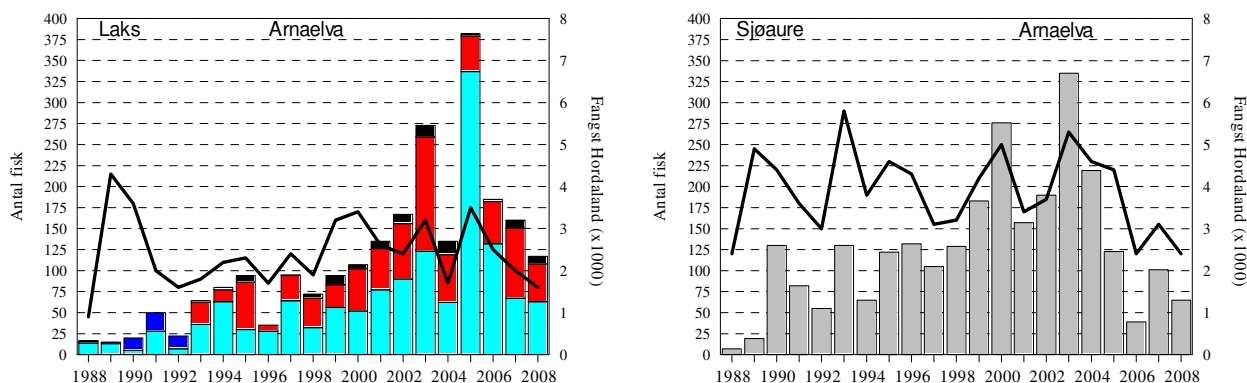
E-post: post@radgivende-biologer.no

www.radgivende-biologer.no

FANGST OG SKJELPRØVAR I STORELVA I ARNA

Fangststatistikk

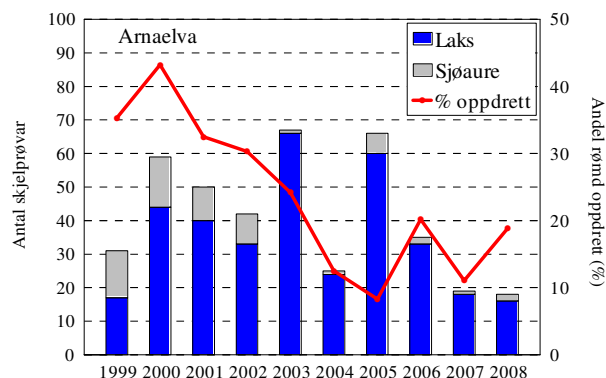
I perioden 1988-2008 var gjennomsnittleg årsfangst 110 laks (snittvekt 3,3 kg) og 127 sjøaurar (snittvekt 0,9 kg). I 2008 vart det fanga 117 laks (snittvekt 3,1 kg) og 65 sjøaure (snittvekt 0,9 kg). Fangstane av både laks og sjøaure har gått nedover dei seinare åra, men utviklinga samsvarer med det ein har sett i resten av fylket (**figur 1**, linjer), og dette viser at situasjonen ikkje er særige for Storelva.



FIGUR 1. Fangst av laks og sjøaure i Storelva i perioden 1969-2008 (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 Hordaland.

Innslag av rømd oppdrettslaks

Frå sportsfisket i perioden 1999-2008 er det samla analysert skjelpørvar av 366 laks og 61 sjøaurar. Etter at andelen rømt laks hadde gått jamt nedover, frå 43 % i 2000, til 8 % i 2005, har det vore ein auke att, men med stor mellomårsvariasjon. I 2008 var andelen 18,8 %. Antal innsende skjelpørvar har utgjort ein svært liten del av fangsten dei siste åra, så det er usikkert kor representativt skjelmaterialet er i høve til innslag av rømt laks.



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 10-17 cm. Sjøveksten er ulik for dei to artane, ved at laksen normalt veks ca. 25-38 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 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 Storelva i 2008 var berre det berre to smålaks, men begge desse var to-sjøvinterlaks.

For meir informasjon sjå www.radgivende-biologer.no



Rådgivende Biologer AS

Bredsgården, Bryggen, 5003 Bergen

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

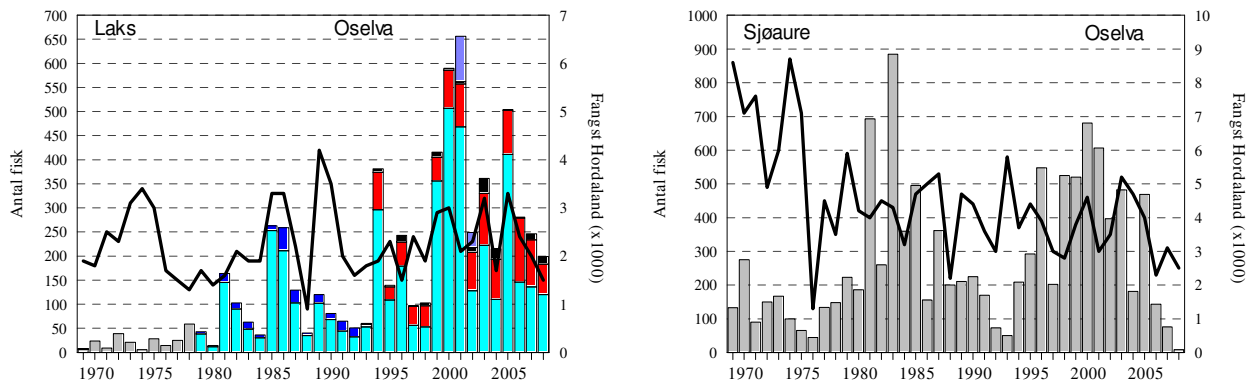
E-post: post@radgivende-biologer.no

www.radgivende-biologer.no

FANGST OG SKJELPRØVAR I OSELVA

Fangststatistikk

I perioden 1969-2008 var gjennomsnittleg årsfangst 160 laks (snittvekt 2,4 kg) og 279 sjøaurar (snittvekt 0,8 kg). I 2008 vart det fanga 199 laks (snittvekt 3,4 kg) og 43 sjøaure (snittvekt 0,9 kg). Både laksefangstar og sjøaurefangstar har vorte redusert dei siste åra, men utviklinga er ikkje ulik den ein ser i resten av fylket (**figur 1**, linjer). Dette viser at reduksjonen er generell for regionen og ikkje særeigen for Oselva.

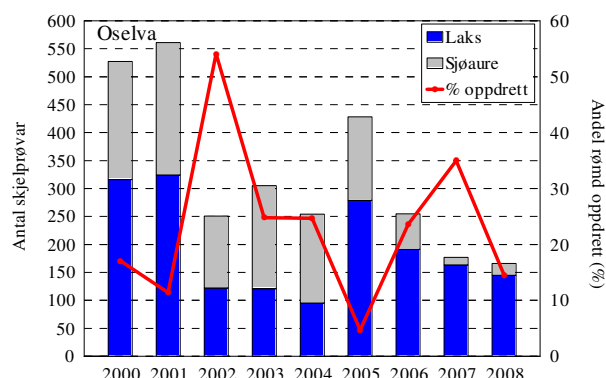


FIGUR 1. Fangst av laks og sjøaure i Oselva i perioden 1969-2008 (antal, søyler). Frå 1979 er laksefangstane skild som tert (<3 kg, grøn søyle) og laks (>3 kg, blå søyle), frå 1993 er det skild mellom smålaks (<3 kg, grøn søyle), mellomlaks (3-7 kg, raud søyle) og storlaks (>7 kg, svart søyle). Lilla søyle er uspesifisert materiale. Linjer viser samla fangst av laks og sjøaure i resten av Hordaland.

Innslag av rømd oppdrettslaks

Frå sportsfisket i perioden 2000-2008 er det til saman analysert skjelprøvar av 1775 laks og 1168 sjøaurar. I 2008 kom det inn skjelprøvar av 145 laks og 21 sjøaure. Andelen rømd oppdrettslaks har variert mellom 54 % i 2002 og 5 % i 2005, i 2008 var andelen 14,5 %, som er ein klar nedgang i høve til i 2007.

FIGUR 2. Innsamla skjelprøvar og andel rømt oppdrettslaks i Oselva 2000-2008.



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 10-16 cm. Ein del av sjøaurane har ein periode i ein av innsjøane i vassdraget, og kan vera over 25 cm før dei går ut i sjøen. Sjøveksten er ulik for dei to artane, ved at laksen normalt veks ca. 25-40 cm første året i sjø, medan sjøauren veks 10-15 cm. I 2000 var det ein del fisk som såg ut til å vera hybridar, med ein sjøvekst som låg mellom laks og sjøaure. Genetiske prøvar har sidan vist at dette var rein sjøaure.

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 Oselva, viser det seg at ein god del av smålaksen (<3 kg) er to-sjøvinterlaks, som normalt skal vera mellomlaks (3-7 kg). I 2008 var berre 17 % av smålaksane i skjelmaterialet 1-sjøvinterlaks (13 av 77 fisk), resten var 2-sjøvinterlaks!

For meir informasjon sjå www.radgivende-biologer.no



Rådgivende Biologer AS

Bredsgården, Bryggen, 5003 Bergen

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

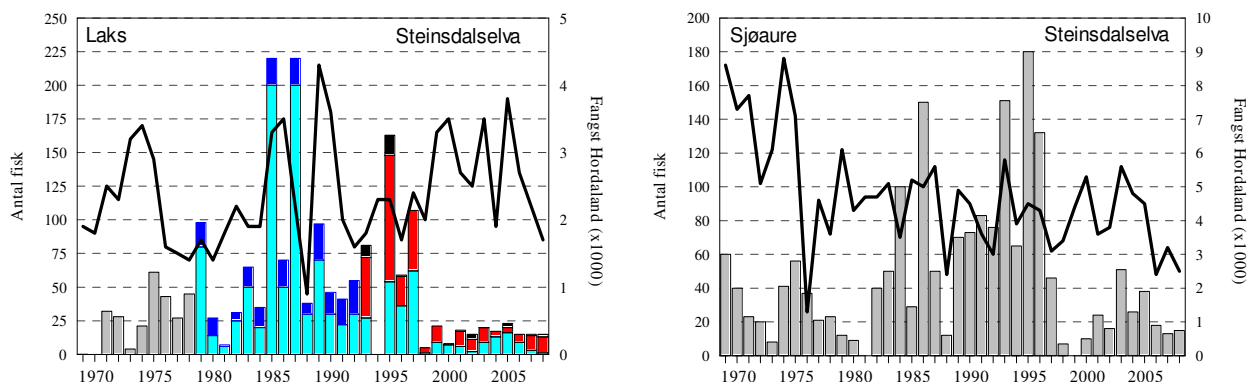
E-post: post@radgivende-biologer.no

www.radgivende-biologer.no

FANGST OG SKJELPRØVAR I STEINSDALSELVA

Fangststatistikk

I perioden 1969-1998 var gjennomsnittleg årsfangst 64 laks med snittvekt på 2,5 kg, etter det vart villaksen freda og det har sidan berre vore lov å fanga rømd oppdrettslaks. I perioden 1969-2008 har det vore fanga i snitt 50 sjøaurear med snittvekt på 1,9 kg. I 2008 vart det fanga 15 laks (snittvekt 5,2 kg) og 15 sjøaure (snittvekt 1,9 kg). Fangstane av sjøaure har stort sett vore låge dei siste 10 åra, snittet for perioden 1999-2008 var 23 sjøaure per år.

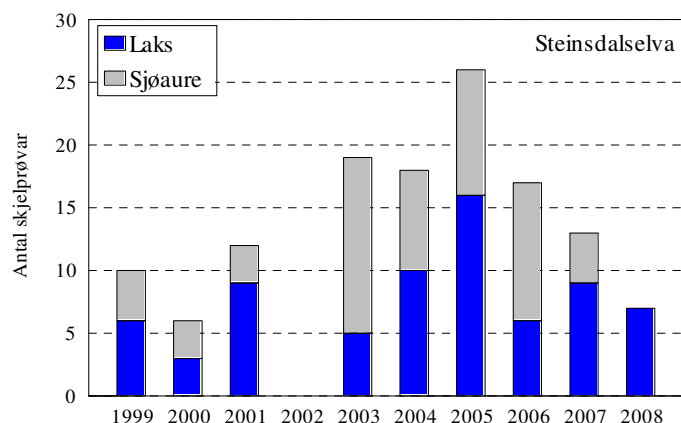


FIGUR 1. Fangst av laks og sjøaure i Steinsdalselva i perioden 1969-2008 (antal, søyler). Frå 1979 er laksefangstane skild som tert (<3 kg, grøn søyle) og laks (>3 kg, blå søyle), frå 1993 er det skild mellom smålaks (<3 kg, grøn søyle), mellomlaks (3-7 kg, raud søyle) og storlaks (>7 kg, svart søyle). Villaksen har vore freda sidan 1999. Linjer viser samla fangst av laks og sjøaure i resten av Hordaland.

Innsamla skjelmateriale

Frå sportsfisket i perioden 1999-2008 er det til saman analysert skjelprøvar av 71 laks og 57 sjøaurear; mellom laksane var det til saman 7 villaks. I 2008 kom det inn skjelprøvar av 6 oppdrettslaks og 1 villaks.

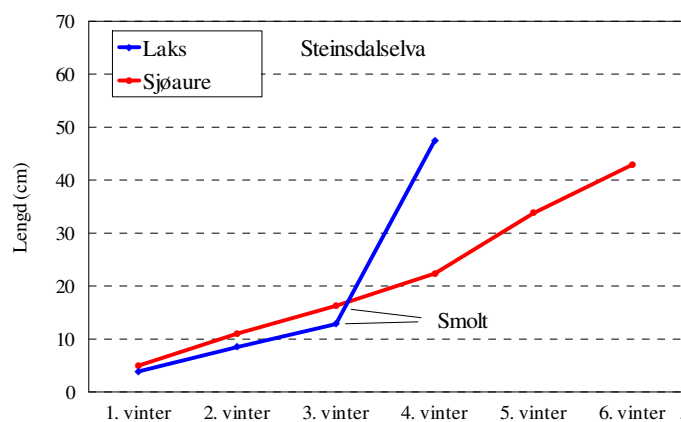
FIGUR 2. Innsamla skjelprøvar frå Steinsdalselva 1999-2008



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 10-16 cm. Sjøveksten er ulik for dei to artane, ved at laksen normalt veks ca. 30-35 cm første året i sjø, medan sjøauren veks 10-15 cm.

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



For meir informasjon sjå www.radgivende-biologer.no



Rådgivende Biologer AS

Bredsgården, Bryggen, 5003 Bergen

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

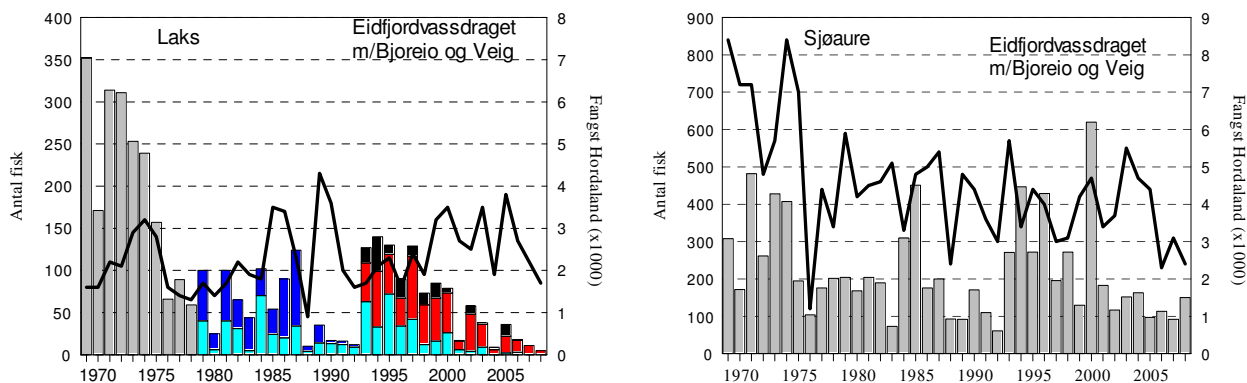
E-post: post@radgivende-biologer.no

www.radgivende-biologer.no

FANGST OG SKJELPRØVAR I EIDFJORDVASSDRAGET

Fangststatistikk

I perioden 1969-2008 var gjennomsnittleg årsfangst 96 laks (snittvekt 5,2 kg) og 224 sjøaurar (snittvekt 1,5 kg). I 2008 vart det fanga 5 laks og 150 sjøaure. Villaksen har vore freda sidan 2000, så fangstane av laks desse åra er rømd oppdrettslaks. Med unntak av gode enkeltår har det vore ein tendens til minkande sjøaurefangstar dei siste ti åra.

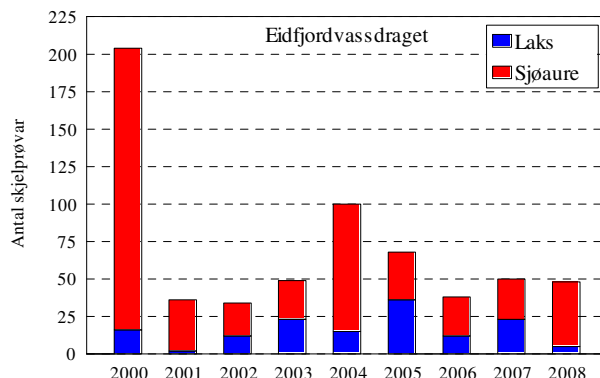


FIGUR 1. Fangst av laks og sjøaure i Eidselva i perioden 1969-2008 (antal, søyler). Frå 1979 er laksefangstane skild som tert (<3 kg, grøn søyle) og laks (>3 kg, blå søyle), frå 1993 er det skild mellom smålaks (<3 kg, grøn søyle), mellomlaks (3-7 kg, raud søyle) og storlaks (>7 kg, svart søyle). Villaksen har vore freda sidan 2000. Linjer viser samla fangst av laks og sjøaure i resten av Hordaland.

Innsamla skjelmateriale

Frå sportsfisket i perioden 2000-2008 er det samla analysert skjelprøvar av 150 laks og 483 sjøaurar. Seksten av laksane var villaks som anten har vorte skadde av reiskap, eller feilaktig har vore vurdert som sjøaure eller rømd oppdrettslaks.

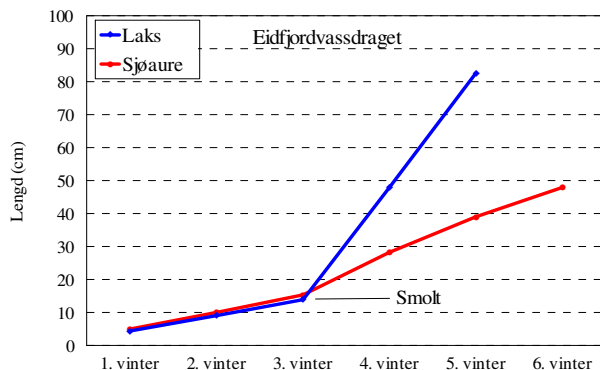
FIGUR 2. Innsamla skjelmateriale frå sportsfiske i Eidfjordvassdraget 2000-08



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 10-17 cm. Ein del av aurene er ein eller fleire sesongar i Eidfjordvatnet, og kan vera opp mot 30 cm før dei går ut i sjøen første gong. 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 3. Vekst i elv og sjø for laks og sjøaure fanga i Eidfjordvassdraget.



For meir informasjon sjå www.radgivende-biologer.no



Rådgivende Biologer AS

Bredsgården, Bryggen, 5003 Bergen

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

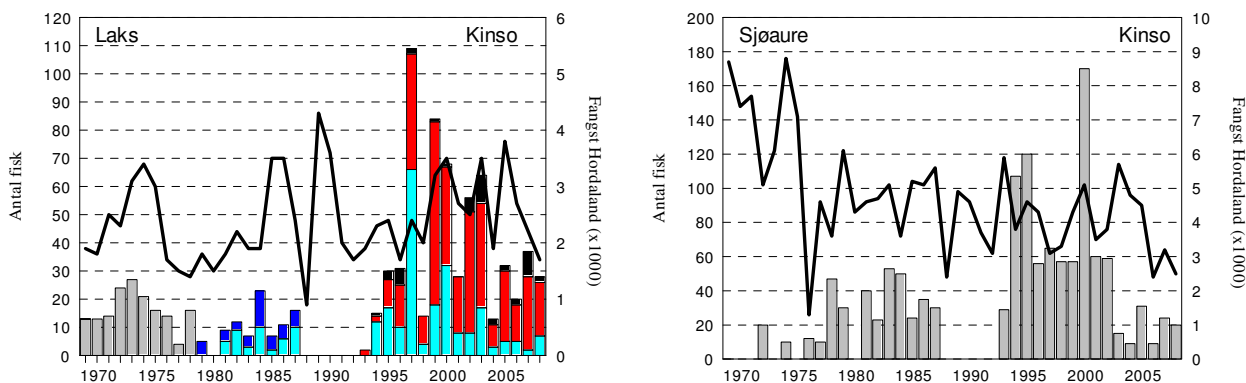
E-post: post@radgivende-biologer.no

www.radgivende-biologer.no

FANGST OG SKJELPRØVAR I KINSO

Fangststatistikk

I perioden 1969-2000 var gjennomsnittleg årsfangst 21 laks (snittvekt 4,8 kg), villaksen har vore freda f.o.m. 2001, og fangstane av laks etter dette er rømt oppdrettslaks. Snittfangsten av sjøaure i perioden 1969-2008 har vore 44 per år (snittvekt 1,2 kg). I 2008 vart det fanga 20 sjøaure (snittvekt 0,8 kg). Sjøaurefangstane har vore dårlege dei seks siste åra i Kinso.

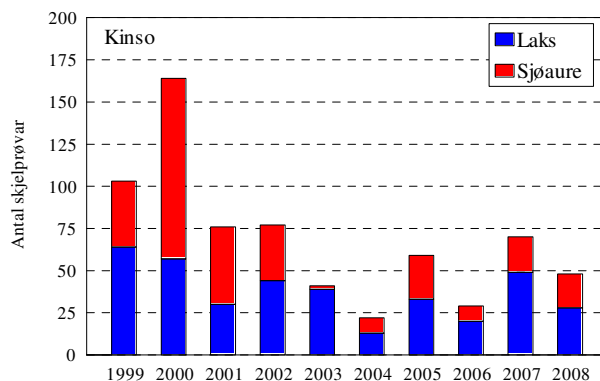


FIGUR 1. Fangst av laks og sjøaure i Kinso i perioden 1969-2008 (antal, søyler). Frå 1979 er laksefangstane skild som tert (<3 kg, grøn søyle) og laks (>3 kg, blå søyle), frå 1993 er det skild mellom smålaks (<3 kg, grøn søyle), mellomlaks (3-7 kg, raud søyle) og storlaks (>7 kg, svart søyle). Linjer viser samla fangst av laks og sjøaure i resten av Hordaland. Villaksen har vore freda f.o.m. 2001.

Samla skjelmateriale

Frå sportsfisket i perioden 1999-2008 er det til saman analysert skjelprøvar av 377 laks og 312 sjøaurar. I 2008 fekk me inn skjelprøvar av 28 laks og 20 sjøaure. Til saman 31 av laksane fanga etter 2000 var villaks, dei fleste har anten vorte skadde av reiskap, eller feilaktig vore vurdert som sjøaure eller rømd laks.

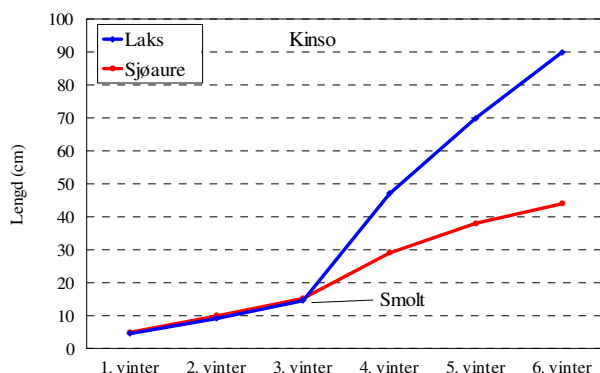
FIGUR 2. Innsamla skjelmateriale frå sportsfiske i Kinso 1999-2008.



Vekst i elv og sjø

Dei fleste laks- og aureungar er 2-4 år i elva før dei går ut i sjøen, ved ei lengd på 10-16 cm. Sjøveksten er ulik for dei to artane, ved at laksen normalt veks ca. 28-38 cm første året i sjø, medan sjøauren veks 12-15 cm.

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



For meir informasjon sjå www.radgivende-biologer.no



Rådgivende Biologer AS

Bredsgården, Bryggen, 5003 Bergen

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

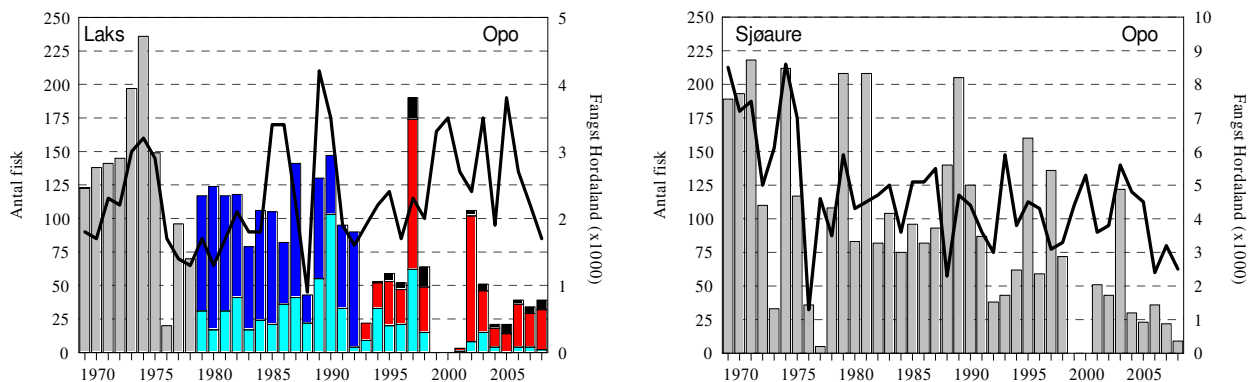
E-post: post@radgivende-biologer.no

www.radgivende-biologer.no

FANGST OG SKJELPRØVAR I OPO

Fangststatistikk

I perioden 1969-98 var gjennomsnittleg årsfangst 108 laks (snittvekt 6 kg). Etter det har villaksen vore freda, og innrapportert laks etter dette er rømt oppdrettsfisk. Snittfangst av sjøaure i perioden 1969-2008 er 98 stk. (snittvekt 1,7 kg). I 2008 vart det fanga 39 laks (snittvekt 5,4 kg) og 9 sjøaure (snittvekt 2,6 kg). Med unntak av i 2003 har fangstane av sjøaure etter år 2000 vore mellom dei dårlegaste som er registrert. Utviklinga etter år 2000 er ganske lik den i resten av fylket, og viser at nedgangen i sjøaurefangstar ikkje er særigen for Opo.

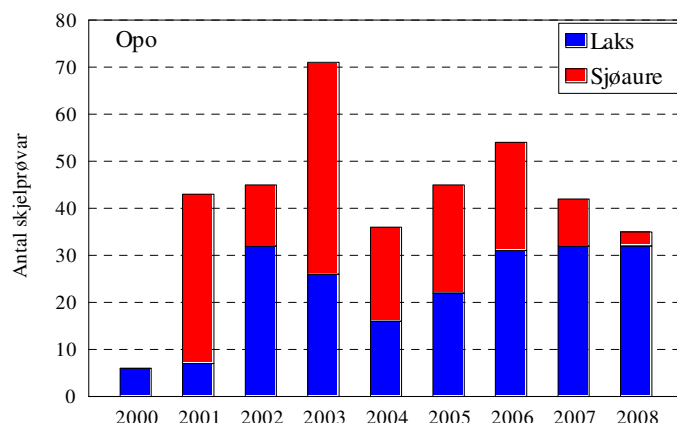


FIGUR 1. Fangst av laks og sjøaure i Opo i perioden 1969-2008 (antal, søyler). Frå 1979 er laksefangstane skild som tert (<3 kg, grøn søyle) og laks (>3 kg, blå søyle), frå 1993 er det skild mellom smålaks (<3 kg, grøn søyle), mellomlaks (3-7 kg, raud søyle) og storlaks (>7 kg, svart søyle). Linjer viser samla fangst av laks og sjøaure i resten av Hordaland. Villaksen har vore freda f.o.m. 1999.

Samla skjelmateriale

Frå sportsfisket i perioden 2000-2008 er det til saman analysert skjelprøvar av 204 laks og 173 sjøaurar, i 2008 kom det inn skjelprøvar av 32 laks og 3 sjøaure. Alle laksane var rømt oppdrettslaks.

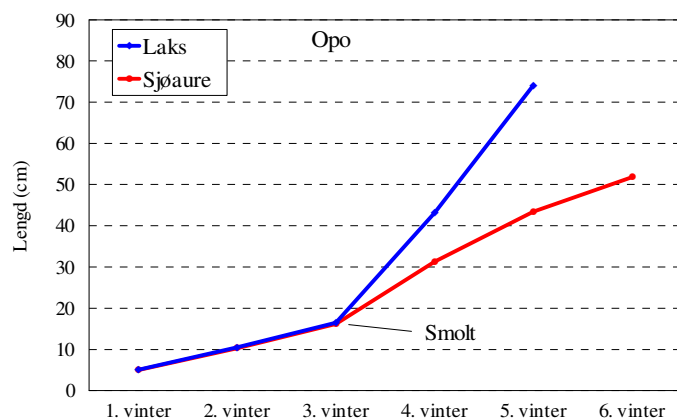
FIGUR 2. Innsamla skjelmateriale frå sportsfiske i Opo 2000-2008.



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 10-16 cm. Sjøveksten er ulik for dei to artane, ved at laksen normalt veks ca. 25-40 cm første året i sjø, medan sjøauren veks 10-15 cm.

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



For meir informasjon sjå www.radgivende-biologer.no



Rådgivende Biologer AS

Bredsgården, Bryggen, 5003 Bergen

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

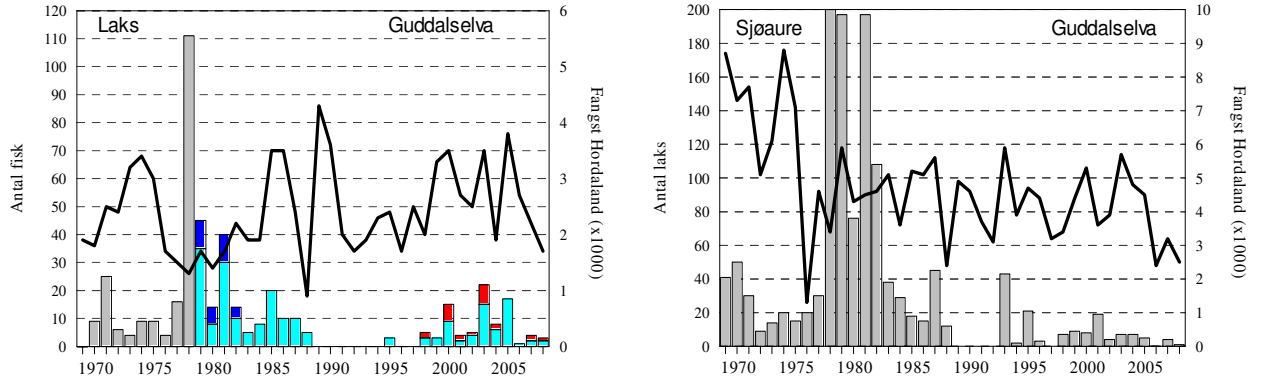
E-post: post@radgivende-biologer.no

www.radgivende-biologer.no

FANGST OG SKJELPRØVAR I GUDDALSELVA

Fangststatistikk

I perioden 1969-2008 var gjennomsnittleg årsfangst 15 laks med snittvekt på 2,8 kg og 38 sjøaurar med snittvekt på 1,0 kg. I 2008 vart det i følgje den offisielle fangststatistikken berre fanga 2 laks (snittvekt 3,5 kg) og 1 sjøaure (1,0 kg). Både laks- og sjøaurefangstane har vore låge sidan seint på 1980-talet, og snitt for dei siste 20 åra er ca. 5 laks og 5 sjøaure per år. Det er uvisst om Guddalselva har ein eigen sjølvreproduserande laksebestand.

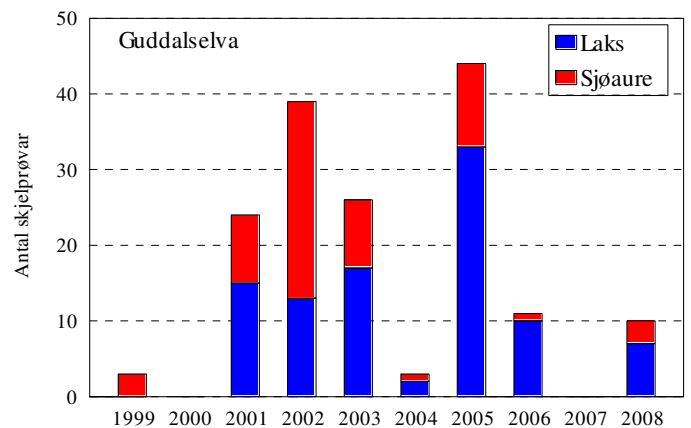


FIGUR 1. Fangst av laks og sjøaure i Guddalselva i perioden 1969-2008 (antal, søyler). Frå 1979 er laksefangstane skild som tert (<3 kg, grøn søyle) og laks (>3 kg, blå søyle), frå 1993 er det skild mellom smålaks (<3 kg, grøn søyle), mellomlaks (3-7 kg, raud søyle) og storlaks (>7 kg, svart søyle). Linjer viser samla fangst av laks og sjøaure i resten av Hordaland.

Samla skjelmateriale

Frå sportsfisket i perioden 1999-2008 er det til saman analysert skjelpøvar av 97 laks og 63 sjøaurar, i 2008 kom det inn skjelpøvar av 7 laks og 3 sjøaure. Alle laksane var villaks.

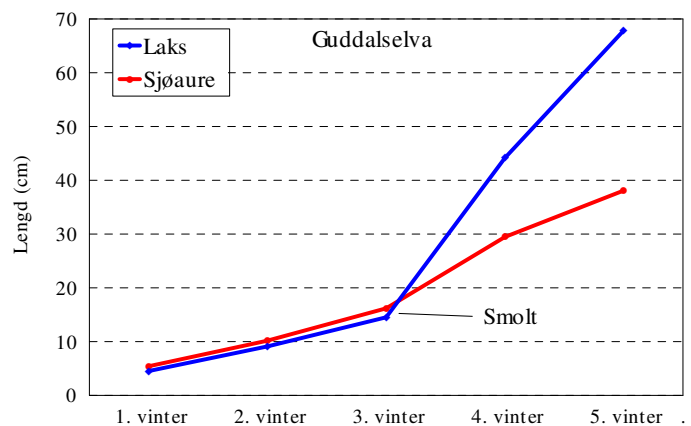
FIGUR 2. Innsamla skjelmateriale frå sportsfiske i Guddalselva 1999-2008.



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 10-16 cm. Sjøveksten er ulik for dei to artane, ved at laksen normalt veks ca. 25-40 cm første året i sjø, medan sjøauren veks 10-15 cm.

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



For meir informasjon sjå www.radgivende-biologer.no



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