

Analysar av skjelprøvar frå
sportsfiske i Rogaland i 2009



R
A
P
P
O
R
T

Rådgivende Biologer AS

1327



Rådgivende Biologer AS

RAPPORTENS TITTEL:

Analysar av skjelprøvar frå sportsfiske i Rogaland i 2009

FORFATTAR:

Kurt Urdal

OPPDRAKSGJEVAR:

Fylkesmannen i Rogaland, miljøvernavdelinga.

OPPDRAGET GITT:

Mai 2009

ARBEIDET UTFØRT:

Mai 2009 - april 2010

RAPPORT DATO:

30. april 2010

RAPPORT NR:

1327

ANTAL SIDER:

33

ISBN NR:

ISBN 978-82-7658-767-8

EMNEORD:

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

SUBJECT ITEMS:

- County of Rogaland
- 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

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.

FØREORD

Rådgivende Biologer AS har i samarbeid med Miljøvernavdelinga hjå Fylkesmannen i Rogaland organisert skjelinnsamling og analysert skjelprøvar frå 11 elvar i Rogaland i 2009. Prosjektet er delvis finansiert av Fylkesmannen i Rogaland, i tillegg til eigeninnsats frå Rådgivende Biologer AS.

Ei av målsettingane med prosjektet er å kartleggja innslaget av rømt oppdrettslaks i dei ulike elvane og i sjøen. Det vert også samla inn ein 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 materiale for genetiske analysar. Dei metodane som er nytta i dette prosjektet kan berre avsløra om ein laks har rømt eller er vill, avkom etter rømt laks er ikkje råd å påvisa. Men skjelprøvane kan også nyttast i eventuelle genetiske undersøkingar, som mellom anna vil kunna avsløra om det har funne stad innblanding av rømt oppdrettslaks i ville bestandar. Etter som alle mottekne skjelprøvar vert arkivert, vil genetiske undersøkingar kunna gjennomførast ved eit seinare høve.

Første del av rapporten er ei samanfating av dei viktigaste resultatane frå undersøkingane. I tillegg til denne rapporten, er resultatane formidla til grunneigarar og fiskarar i dei einskilde elvane, i form av faktaark. Resultatane frå einskildelvane 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, 30. april 2010.

INNHALD

| | |
|----------------------------------------------|----|
| FØREORD | 2 |
| INNHALD | 3 |
| SAMANDRAG | 4 |
| SUMMARY | 5 |
| 1. SPORTSFISKE I ELVANE I 2009..... | 6 |
| 1.1. Innslag av rømt oppdrettslaks | 8 |
| 1.2. Storleiksfordeling av laks | 9 |
| 1.3. Livshistorie | 10 |
| 2. DISKUSJON | 11 |
| 2.1. Innslag av rømt oppdrettslaks | 11 |
| 2.2. Tilvekst og overleving i sjø | 14 |
| 2.3. Oppsummering | 19 |
| 3. LITTERATUR | 20 |
| 4. ENKELTELVAR | 22 |
| Fangst og skjelprøver i Rødneelva | 23 |
| Fangst og skjelprøver i Suldalslågen | 24 |
| Fangst og skjelprøver i Vorma | 25 |
| Fangst og skjelprøver i Årdalselva | 26 |
| Fangst og skjelprøver i Lyseelva | 26 |
| Fangst og skjelprøver i Espedalselva..... | 27 |
| Fangst og skjelprøver i Dirdalselva | 29 |
| Fangst og skjelprøver i Håelva | 30 |
| Fangst og skjelprøver i Ognaelva | 31 |
| Fangst og skjelprøver i Bjerkreimselva | 32 |
| Fangst og skjelprøver i Sokna..... | 33 |

SAMANDRAG

Urdal, K. 2010. Analysar av skjelprøvar frå sportsfiske i Rogaland i 2009. Rådgivende Biologer AS. Rapport 1327, 33 sider.

Rådgivende Biologer AS har sidan 2005 organisert skjelinnsamling og analysert skjelprøvar frå fisk som vart fanga i 12 elvar i Rogaland. Prosjektet er gjennomført i samarbeid med Miljøvernavinga hjå Fylkesmannen i Rogaland, som saman med andre aktørar har stått for finansieringa.

Skjelundersøkingane frå sportsfisket i Rogaland i 2009 inkluderer skjelprøvar av 1036 laks og 41 sjøaure fanga i til saman 12 elvar. Det er motteke skjelprøvar av til saman 11 % av laksefangsten i dei aktuelle elvane, med variasjon frå 2 % i Ulla til 70 % i Årdalselva. Frå seks av dei tolv elvane er 30 % eller meir av fangsten undersøkt.

Andel rømt oppdrettslaks i sportsfiskematerialet var i snitt 8,1 %. I Suldalslågen var andel rømt laks 38 %, og i Rødneelva var andelen 24 %. Dei andre elvane hadde 7 % eller mindre, skjelmaterialet frå Håelva inneheldt ikkje rømt oppdrettslaks.

Gjennomsnittleg andel rømt oppdrettslaks har variert lite dei siste fire åra, frå 8,1 % i 2009 til 9,2 % i 2006, men mellomårsvariasjonen har vore klart større i enkeltelvar.

Det er stor skilnad i andel rømt oppdrettslaks i dei ulike delane av Suldalslågen, med 50 % nedom Sandsfossen, 27 % mellom Sandsfossen og Juvet, og 13 % oppom Juvet. Denne fordelinga har ein sett dei fleste år.

Den dårlege veksten dei siste åra har ført til at ein aukande andel av 2-sjøvinterlaksane var så småvaksne at dei hamna i kategorien smålaks, og tilsvarande hamna ein del 3-sjøvinterlaks i mellomlaks-kategorien. I 2009 var berre 59 % av smålaksane 1-sjøvinterlaks, resten var 2-sjøvinterlaks. I mellomlaks-kategorien var 55 % 2-sjøvinterlaks, resten var eldre. Den same utviklinga har ein sett i Hordaland og Sogn & Fjordane.

Det er ein svært god samanheng mellom tilvekst første året i sjøen og fangst av 1-sjøvinterlaks. Tilveksten var i snitt 38 cm i 2004, mot 25 cm i 2007, og berekna fangst i Rogaland av desse smoltårsklassane som 1-sjøvinterlaks var høvesvis 17500 og 5000 fisk.

SUMMARY

Urdal, K. 2010. Analyses of salmon and sea trout scale samples from game fishing in the County of Rogaland in 2009. Rådgivende Biologer Ltd. Report 1327, 33 pp.

Since 2005 Rådgivende Biologer Ltd. have analysed scale samples from Atlantic salmon and sea trout collected from game fishing in rivers and from fish caught in bag nets in the county of Rogaland. In 2009 we received scale samples from 1036 salmon and 41 sea trout caught by game fishing in 12 rivers.

An average of 8,1 % of the scale samples of salmon from the game fishing catches in 2009 were escaped farmed salmon, a slight decrease compared with the results of 2007. Except for River Suldalslågen and River Rødneelva where 38 and 24 % of the scale samples were from escaped farmed salmon, the percentages were 7 % or less in all the rivers.

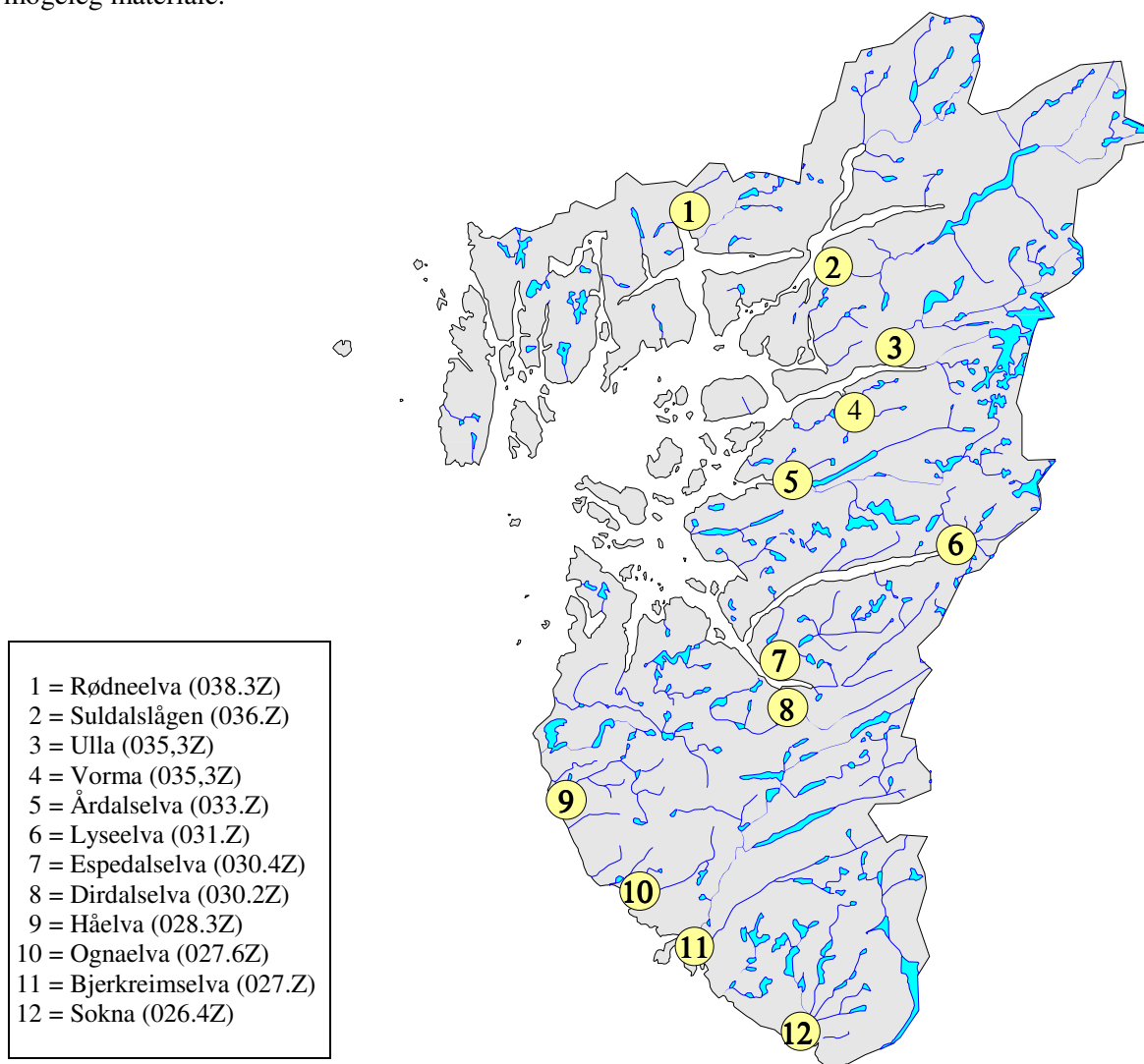
The average proportion of escaped farmed salmon has varied only moderately the last four year, from 8 to 9 %, but the variations among years within each river have been substantial.

The poor growth in the sea during the last three years has resulted in an increasing number of 2-seawinter salmon being so small that they get categorised as grilse in the official statistics. In 2009 only 59 % of the scale samples from grilse (<3 kg) were actually 1-seawinter fish, the rest were 2-seawinter.

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. The same correlation has been found in a similar survey in the County of Sogn & Fjordane for the smolt years 1998-2007. The best growth was found for the smolts of 2004, and catches of 1-sw salmon the following year were 7 times higher than the smolt year class of 2007, which had the poorest growth.

Det vart motteke 1077 skjelprøvar frå fiskesesongen i 2009, fordelt på 1036 laks og 41 sjøaure frå totalt 12 elvar (**figur 1.1, tabell 1.1**). I høve til den offisielle fangststatistikken har me undersøkt skjelprøvar frå 11 % av laksane og 7 % av sjøaurane som vart fanga i desse elvane i 2009. Den låge andelen skuldast i hovudsak store fangstar i høve til skjelmaterialet i Jærelvane, dersom ein held desse unna har me undersøkt om lag 33 % av laksane.

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 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.



Figur 1.1. Geografisk plassering av dei 12 elvane i Rogaland som Rådgivende Biologer AS mottok skjelprøvar frå i 2009.

Figure 1.1. Geographic distribution of the 12 rivers that contributed fish scale samples to the 2009 survey in the County of Rogaland.

Tabell 1.1. Innrapportert fangst i fiskesesongen 2009, og antal og andel skjel som er motteke og analyserte ved denne undersøkinga.

Table 1.1. Total catches in the game fishing season of 2009 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 |
| Rødneelva | 35 | 0 | 21 | 0 | 60,0 | - |
| Suldalslågen | 356 | 128 | 173 | 6 | 48,6 | 4,7 |
| Ulla | 100 | 7 | 2 | 0 | 2,0 | 0,0 |
| Vorma | 299 | 11 | 94 | 2 | 31,4 | 18,2 |
| Årdalselva | 194 | 185 | 135 | 9 | 69,6 | 4,9 |
| Lyseeelva | 25 | 36 | 15 | 9 | 60,0 | 25,0 |
| Espedalselva | 402 | 63 | 118 | 9 | 29,4 | 14,3 |
| Dirdalselva | 462 | 43 | 37 | 2 | 8,0 | 4,7 |
| Håelva | 798 | 26 | 40 | 1 | 5,0 | 3,8 |
| Ognaelva | 1467 | 22 | 137 | 0 | 9,3 | 0,0 |
| Bjerkreimselva | 4474 | 65 | 176 | 0 | 3,9 | 0,0 |
| Sokna | 649 | 53 | 88 | 4 | 13,6 | 7,5 |
| Samla, Rogaland | 9261 | 639 | 1036 | 42 | 11,2 | 6,6 |

1.1. Innslag av rømt oppdrettslaks

I det samla skjelmaterialet frå sportsfiskesesongen 2009 var det i snitt 8,1 % rømd oppdrettslaks. Suldalslågen skil seg klart ut, med ein andel rømd oppdrettslaks på 37,9 %, og det er store skilnader i dei ulike delane av elva, med 51 % nedom Sandsfossen, 27 % mellom Sandsfossen og Juvet, og 13 % oppom Juvet (**tabell 1.2**). Også Rødneelva hadde ein høg andel rømt oppdrettslaks (24 %), medan andel rømt fisk i dei andre elvane var mindre enn 7 %, og median andel rømt laks var ikkje meir enn 3,5 %.

Av dei 108 laksane frå Suldalslågen som ikkje var rømt oppdrettslaks, var 63 naturleg rekrutterte (58 %) og 20 utsett frå klekkeri. Dei fleste utsette fiskane var feittfinneklipte, men det var i tillegg nokre som det ikkje var notert på konvolutten at dei var feittfinneklipt. Vekstmønsteret var likevel svært likt det for klekkerifisk, og desse er såleis vurdert å vera utsett. Ein av dei utsette fiskane var ein individmerka smålaks som var sett ut i Imsa.

Tabell 1.2. Oversikt over skjelmaterialet frå Rogaland i 2009 som er undersøkt. Det er skild mellom villaks og rømd oppdrettslaks og sjøaure. Skjelmaterialet frå Suldalslågen er også delt i tre; nedom Sandsfossen, mellom Sandsfossen og Juvet, og oppom Juvet. Samla andel rømd oppdrett er snitt av elvesnitt. *Ulla er ikkje inkludert pga. lågt antal fisk.

Table 1.2. Number of wild ("Vill") and escaped farmed salmon ("Oppdrett") among the scale samples analysed in the various rivers in the County of Rogaland. 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. *River Ulla is excluded because of low number of scale samples.

| Elv | Vill | Laks | | | Sjøaure |
|--------------------------------|------------|-----------|-------------|-------------|-----------|
| | | Oppdrett | Sum | % Oppdr. | |
| Rødneelva | 16 | 5 | 21 | 23,8 | |
| Suldalslågen | 108 | 66 | 174 | 37,9 | 5 |
| Ulla | 2 | 0 | 2 | 0,0* | |
| Vorma | 89 | 5 | 94 | 5,3 | 2 |
| Årdalselva | 150 | 7 | 135 | 5,2 | 9 |
| Lyseeelva | 14 | 1 | 15 | 6,7 | 9 |
| Espedalselva | 114 | 5 | 119 | 4,2 | 8 |
| Dirdalselva | 36 | 1 | 37 | 2,7 | 2 |
| Håelva | 40 | 0 | 40 | 0,0 | 1 |
| Ognaelva | 135 | 2 | 137 | 1,5 | |
| Bjerkreimselva | 175 | 1 | 176 | 0,6 | |
| Sokna | 86 | 1 | 87 | 1,1 | 5 |
| Samla, Rogaland | 965 | 94 | 1037 | 8,1* | 41 |
| Suldalslågen nedom Sandsfossen | 48 | 49 | 97 | 50,5 | |
| mellom Sandsfossen og Juvet | 11 | 4 | 15 | 26,7 | |
| oppom Juvet | 79 | 12 | 91 | 13,2 | |
| Umerka | 0 | 1 | 1 | 100,0 | |

1.2. Storleiksfordeling av laks

Mellom villaksane som vart undersøkt var det 18 % storlaks, 34 % mellomlaks og 48 % smålaks (**tabell 1.3**). I alle fire Jærelvane, som er typiske smålakselvar (jf. kategorisering i Fiske 2004), utgjorde smålaks ca. 75 % eller meir.

Storleiksfordelinga av oppdrettslaksane skilde seg frå villaksen, ved at det var langt meir mellomlaks (73 %) mellom dei rømte fiskane.

Tabell 1.3. Fordeling av stor- (>7 kg), mellom- (3-7 kg) og smålaks (<3 kg) mellom villaks og rømd oppdrettslaks i det undersøkte skjelmaterialet frå elvefisket 2009 i Rogaland. *Samla andel er snitt av andelane i enkeltelvane.

Table 1.3. 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 | % |
| Rødneelva | 1 | 6,3 | 4 | 25,0 | 11 | 68,8 | 0 | 0,0 | 4 | 80,0 | 1 | 20,0 |
| Suldalslågen | 46 | 42,6 | 40 | 37,0 | 22 | 20,4 | 12 | 18,2 | 38 | 57,6 | 16 | 24,2 |
| Ulla | 0 | 0,0 | 1 | 50,0 | 1 | 50,0 | | | | | | |
| Vorma | 14 | 15,7 | 36 | 40,4 | 39 | 43,8 | 2 | 40,0 | 2 | 40,0 | 1 | 20,0 |
| Årdalselva | 40 | 31,3 | 56 | 43,8 | 32 | 25,0 | 1 | 14,3 | 4 | 57,1 | 2 | 28,6 |
| Lyseeelva | 5 | 35,7 | 5 | 35,7 | 4 | 28,6 | 0 | 0,0 | 1 | 100,0 | 0 | 0,0 |
| Espedalselva | 41 | 36,0 | 51 | 44,7 | 22 | 19,3 | 1 | 20,0 | 2 | 40,0 | 2 | 40,0 |
| Dirdalselva | 17 | 47,2 | 18 | 50,0 | 1 | 2,8 | 1 | 100,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 |
| Håelva | 0 | 0,0 | 10 | 25,0 | 30 | 75,0 | | | | | | |
| Ognaelva | 0 | 0,0 | 22 | 16,3 | 113 | 83,7 | 0 | 0,0 | 1 | 50,0 | 1 | 50,0 |
| Bjerkreimselva | 3 | 1,7 | 42 | 24,0 | 130 | 74,3 | 1 | 100,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 |
| Sokna | 1 | 1,2 | 18 | 20,9 | 67 | 77,9 | 0 | 0,0 | 1 | 100,0 | 0 | 0,0 |
| <i>Samla, Rogaland*</i> | <i>168</i> | <i>18,1</i> | <i>303</i> | <i>34,4</i> | <i>494</i> | <i>47,5</i> | <i>18</i> | <i>29,2</i> | <i>53</i> | <i>52,5</i> | <i>23</i> | <i>18,3</i> |

1.3. Livshistorie

Ut frå det analyserte materialet er det laga ei samstilling av gjennomsnittleg smoltalder og -lengd, og tilvekst dei enkelte år i sjø hjå villaks og sjøaure (**tabell 1.4** og **1.5**).

Smoltalderen for laks varierte frå 1,9 år i Håelva til 3,3 år i Lyseelva (snitt 2,6 år), og smoltlengdene for naturleg rekruttert laks varierte mellom 13,1 cm i Frafjordelva og 14,9 cm i Håelva (snitt 14,1 cm; **tabell 1.4**). Utsett laks fanga i Suldalslågen hadde ei gjennomsnittleg smoltlengd på 17,7 cm. Snittlengd for dei tre sjøaldergruppene var høvesvis 53, 71 og 88 cm.

Smoltalderen for sjøaure varierte mellom 2,0 og 3,0 år (snitt 2,6 år). Smoltlengdene varierte mellom 15 og 19 cm (snitt 16,4 cm). Sjøaurane hadde vore mellom 2 og 8 somrar i sjøen då dei vart fanga, halvparten hadde vore 2 og 3 somrar i sjø.

Tabell 1.4. Oversikt over antal, smoltalder, smoltlengd og storleik av ulike sjøaldergrupper av villaks fanga i Rogaland i 2009. (St.l.=Storlaks, M.l.=Mellomlaks, Sm.l.=Smållaks). Laksane frå Suldalslågen 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. Average smolt age ("Smoltalder") and smolt length ("Smoltlengd"), and size (body length) of wild 1-, 2- and 3-sea winter salmon. From River Suldalslågen 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) snitt | SD | Antal n | Lengd (cm) snitt | SD | Antal n | Lengd (cm) snitt | SD |
| Rødneelva | 16 | 2,8 | 0,5 | 13,1 | 1,7 | 9 | 51,9 | 4,6 | 3 | 76,7 | 10,4 | 3 | 91,0 | 5,6 |
| Suldalslågen, vill | 63 | 2,8 | 0,4 | 13,9 | 1,8 | 6 | 51,2 | 6,4 | 23 | 73,2 | 5,2 | 24 | 93,1 | 6,4 |
| Suldalslågen, uts. | 45 | - | - | 17,7 | 1,6 | 8 | 55,5 | 5,2 | 4 | 77,3 | 11,3 | 31 | 95,7 | 4,8 |
| Ulla | 2 | 2,0 | - | 13,7 | 2,3 | 1 | 54,0 | - | 1 | 76,0 | - | | | |
| Vorma | 89 | 2,9 | 0,4 | 14,6 | 1,8 | 24 | 52,5 | 3,2 | 28 | 71,3 | 5,8 | 34 | 88,8 | 7,7 |
| Årdalselva | 135 | 2,6 | 0,5 | 14,1 | 3,5 | 19 | 56,1 | 5,2 | 32 | 70,0 | 6,1 | 61 | 89,7 | 6,3 |
| Lyseelva | 14 | 3,3 | 0,7 | 14,1 | 1,5 | 2 | 56,0 | 8,5 | 2 | 63,0 | - | 10 | 93,0 | 8,4 |
| Espedalselva | 114 | 2,6 | 0,5 | 13,3 | 2,2 | 14 | 52,8 | 7,1 | 38 | 75,6 | 5,9 | 55 | 92,5 | 7,6 |
| Dirdalselva | 36 | 2,8 | 0,4 | 13,6 | 3,1 | | | | 5 | 72,8 | 5,5 | 30 | 90,7 | 5,2 |
| Håelva | 40 | 1,9 | 0,3 | 14,9 | 2,5 | 19 | 53,0 | 6,4 | 20 | 70,5 | 8,5 | 1 | 67,0 | - |
| Ognaelva | 135 | 2,2 | 0,4 | 14,8 | 2,5 | 65 | 51,8 | 5,0 | 66 | 68,6 | 6,1 | 3 | 85,7 | 4,0 |
| Bjerkreimselva | 175 | 2,4 | 0,5 | 14,2 | 2,4 | 71 | 53,5 | 4,6 | 90 | 69,4 | 6,7 | 12 | 83,8 | 6,7 |
| Sokna | 86 | 2,5 | 0,5 | 14,4 | 2,4 | 39 | 53,6 | 6,2 | 40 | 67,3 | 7,1 | 4 | 88,3 | 5,7 |
| Samla** | 950 | 2,6 | 0,4 | 14,1 | 0,6 | 277 | 53,3 | 1,6 | 352 | 71,2 | 4,0 | 268 | 87,6 | 7,4 |

2.1. Innslag av rømd oppdrettslaks

Det har vore samla inn skjelp prøvar frå sportsfisket i eit utval elvar i Rogaland dei sidan 2005. Til saman har me motteke prøvar frå 14 elvar, men ikkje alle år frå alle elvar (**tabell 2.1**).

Etter at gjennomsnittleg andel rømt oppdrettslaks vart dobla i 2006 i høve til i 2005, har andelen lege mellom 8-9 %. 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. Dersom ein nyttar medianverdiar i staden for gjennomsnitt, endrar biletet seg noko. Median andel rømt laks var då høgast i 2007 (7,7 %), og heilt nede i 0 % rømt laks i 2005.

Tabell 2.1. Antal skjelp prøvar av laks som vart motteke og andel rømt oppdrettslaks 2005-2009 i Rogaland. *Samla andel rømt oppdrettslaks er snitt av andelar frå kvar elv. **Skjelmateriale med mindre enn 10 prøvar er ikkje inkludert ved utrekning av oppdrettsandelar.

Table 2.1. Number of scale samples ("Antal") and percentage of escaped farmed salmon ("% o.") in the years 2005-2009. *Overall average ("Samla") is the average of the percentages in the individual rivers. **Rivers with less than 10 scale samples are not included when estimating the percentage of escapees.

| Region/Elv | 2005 | | 2006 | | 2007 | | 2008 | | 2009 | | Samla | |
|-------------------------|------------|------------|------------|-------------|------------|-------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| | n | % o. | n | % o. | n | % o. | n | % o. | n | % o. | n | % o. |
| Ryfylke | | | | | | | | | | | | |
| Rødneelva | - | - | - | - | 19 | 10,5 | 8 | 0** | 21 | 23,8 | 48 | 17,2 |
| Suldalslågen | 278 | 24,1 | 383 | 32,6 | 245 | 23,3 | 276 | 50,7 | 174 | 37,9 | 1356 | 33,7 |
| Ulla | 76 | 5,3 | 48 | 10,4 | - | - | - | - | 2 | 0** | 126 | 5,2 |
| Vorma | 175 | 0,0 | 103 | 16,5 | 202 | 14,9 | 154 | 3,9 | 94 | 5,3 | 728 | 8,1 |
| Jørpelandselva | - | - | - | - | 13 | 15,4 | - | - | - | - | 13 | 15,4 |
| Årdalselva | - | - | - | - | - | - | 2 | 0** | 135 | 5,2 | 137 | 5,2 |
| Lyseelva | 16 | 0,0 | 16 | 6,3 | 20 | 5,0 | 20 | 0,0 | 15 | 6,7 | 87 | 3,6 |
| Espedalselva | 1 | 0** | 30 | 0,0 | 26 | 7,7 | 14 | 0,0 | 119 | 4,2 | 190 | 3,0 |
| Frafjordelva | 93 | 1,1 | 58 | 6,9 | 15 | 6,7 | 61 | 4,9 | - | - | 227 | 4,9 |
| Dirdalselva | 2 | 0** | 16 | 6,3 | 26 | 7,7 | 42 | 2,4 | 37 | 2,7 | 123 | 4,8 |
| <i>Ryfylke, snitt*</i> | <i>641</i> | <i>6,1</i> | <i>654</i> | <i>11,3</i> | <i>566</i> | <i>11,4</i> | <i>577</i> | <i>10,3</i> | <i>597</i> | <i>12,3</i> | <i>3035</i> | <i>10,1</i> |
| <i>median</i> | | <i>1,1</i> | | <i>6,9</i> | | <i>9,1</i> | | <i>3,2</i> | | <i>5,3</i> | | <i>5,1</i> |
| Jæren / Dalane | | | | | | | | | | | | |
| Håelva | 43 | 0,0 | 1 | 0** | 65 | 3,1 | 30 | 6,7 | 40 | 0,0 | 179 | 2,5 |
| Ognaelva | 96 | 0,0 | 58 | 3,4 | 108 | 0,0 | 141 | 0,7 | 137 | 1,5 | 540 | 1,1 |
| Bjerkreimselva | - | - | 15 | 0,0 | 36 | 0,0 | 63 | 9,5 | 176 | 0,6 | 290 | 2,5 |
| Sokna | - | - | - | - | - | - | 48 | 10,4 | 87 | 1,1 | 135 | 5,8 |
| <i>J. / D., snitt*</i> | <i>139</i> | <i>0,0</i> | <i>74</i> | <i>1,1</i> | <i>209</i> | <i>1,0</i> | <i>282</i> | <i>6,8</i> | <i>440</i> | <i>0,8</i> | <i>1144</i> | <i>3,0</i> |
| <i>median</i> | | <i>0,0</i> | | <i>1,7</i> | | <i>0,0</i> | | <i>8,1</i> | | <i>0,9</i> | | <i>2,5</i> |
| Rogaland, snitt* | 780 | 4,4 | 728 | 9,2 | 775 | 8,6 | 859 | 8,9 | 1037 | 8,1 | 4179 | 8,1 |
| <i>median</i> | | 0,0 | | 6,1 | | 7,7 | | 4,4 | | 4,2 | | 4,9 |

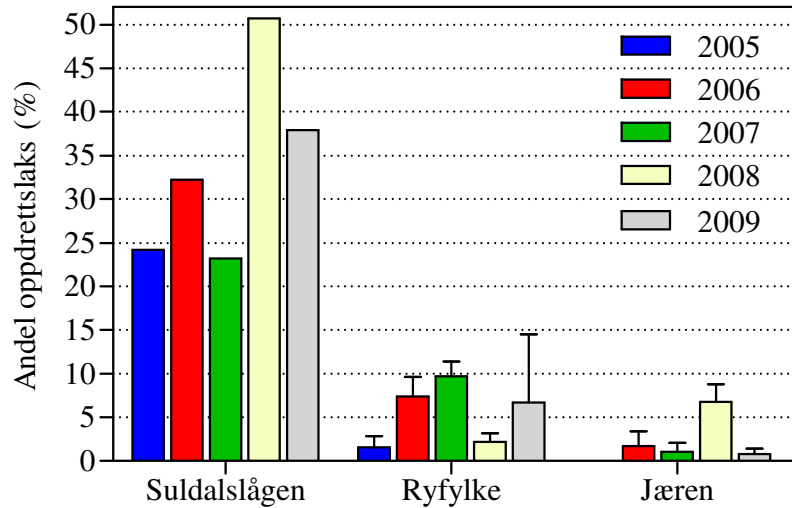
For Ryfylkeelvane har andelen vore relativt stabil dei siste fire åra, med gjennomsnittleg 10-12 % rømt oppdrettslaks i skjelmaterialet. Målt som medianverdiar er det klare skilnader mellom år, med variasjon frå 1,1 % i 2005 til 9,1 % i 2007. For Jærelvane skil 2008 seg ut, med i snitt 6,8 % rømt oppdrettslaks (median 8,1). Dei andre åra har både snitt og medianverdiar vore under 2 % (**tabell 2.1**). Det er få skjelpørvar som er undersøkte i høve til den totale fangsten i desse elvane (**tabell 1.1**), så vurderingane er usikre, særleg for 2008. Dersom t.d. 9,5 % av samla fangst i Bjerkreimselva skulle vera rømt oppdrettslaks, ville det bety at det vart fanga over 500 oppdrettslaks i elva i 2008, og dette er lite truleg.

Ved alle undersøkingane har Suldalslågen hatt klart høgare innslag av rømt laks enn dei andre elvane (**tabell 2.1**). Det aller meste av oppdrettslaksen er fanga nedom Sandsfossen nedst i elva, vidare oppover minskar innslaget av rømt fisk (**figur 2.2**). Tidlegare år har relativ andel rømt fisk i øvre del av elva vore mellom fem og ti prosent av det ein har registrert nedom Sandsfossen, men dei to siste åra har det vore det ganske mykje rømt laks også i øvre del (**tabell 1.2**). 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 og 2009 var det så mykje rømt laks også oppom Sandsfossen at det truleg har vore meir gyting av rømt oppdrettslaks i elva enn vanleg.

Det var ei svak tidsforskuving i fangstmønsteret av villaks og rømt oppdrettslaks i Suldalslågen, ved at fangstane av rømt oppdrettslaks auka mot slutten av sesongen (**figur 2.3**). Meir enn 50 % (akkumulert) av villaksen var fanga i løpet av veke 33 (medio august), medan 50 % av oppdrettslaksen var fanga i løpet av veke 34. Det samla materialet for dei andre elvane viste også seinare innslag av rømt laks (50 % i veke 34) enn av villaks (50 % i veke 31), og det var også her ein svak tendens til auka andel rømt laks seint i sesongen. Det var likevel så få rømte oppdrettslaks i skjelmaterialet utanom Suldalslågen (28 stk) at ein ikkje kan vurdere sikkert. Det vanlege biletet har også tidlegare år vore at fangstane av både villaks og rømt oppdrettslaks har avteke mot slutten av sesongen, men at ei tidsforskuving av dei to kategoriane medfører at relativ andel rømt oppdrettslaks aukar seint i sesongen. Dersom fangstutviklinga er nokolunde lik for vill og rømt laks, indikerer dette at det meste av den rømte fisken kjem inn frå havet. Det inneber at dei ikkje er nyrømte, og ein høg andel er truleg rømt i samband med utsetting i merd som smolt, eller kort tid etter. Det er vanskeleg å vurdere rømmingstidspunkt og sjøalder på rømt oppdrettslaks ved hjelp av skjellesing, men ein del av dei store fiskane har tydeleg "vill" sjøvekst.

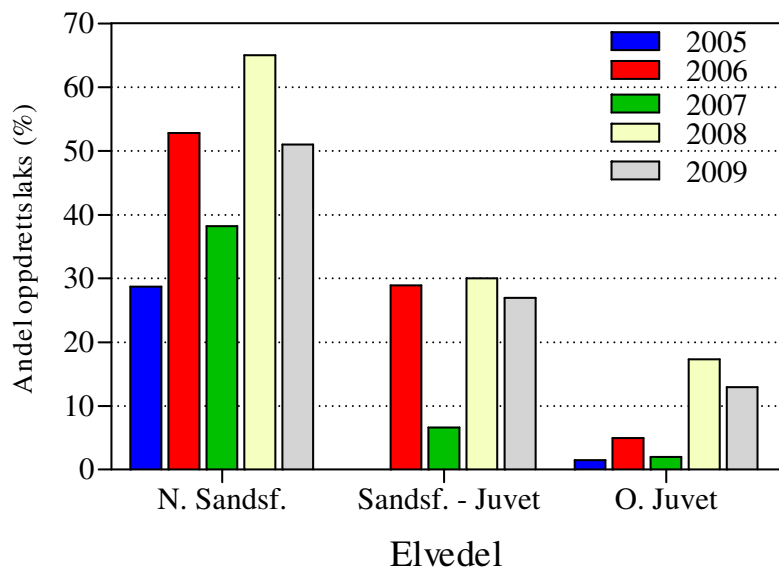
Figur 2.1. Andel rømt oppdrettslaks (snitt \pm st.avvik) i skjelmateriale frå til saman 12 elvar i Rogaland 2005-2009, fordelt på Suldalslågen, resten av Ryfylke og Jæren/Dalane

Figure 2.1. Percentage of escaped farmed salmon among the scale samples from a total of 12 rivers in the two regions ("Ryfylke" and "Jæren") of Rogaland 2005-2009 (cf. **figure 1.1**; **table 2.1**). River Suldalslågen is presented separately.



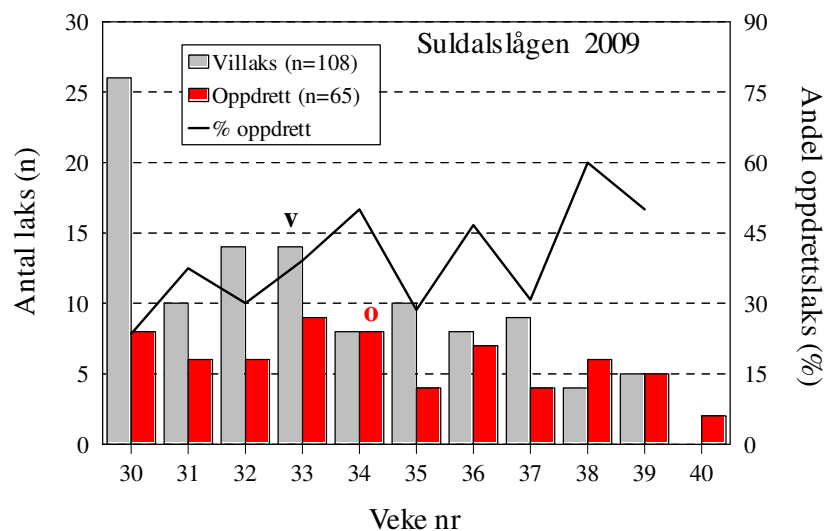
Figur 2.2. Andel rømt oppdrettslaks i skjelmateriale frå Suldalslågen 2005-2009, fordelt på tre elveavsnitt: Nedom Sandsfossen, mellom Sandsfossen og Juvet, og oppom Juvet.

Figure 2.2. Percentage of escaped farmed salmon among the scale samples from three segments of River Suldalslågen 2005-2009. ("N. Sandsf." is near the fjord; "O. Juvet" is the uppermost part of the river.



Figur 2.3. Fangstutvikling gjennom sesongen av villaks og oppdrettslaks, og andel oppdrettslaks i fangstane ved sportsfiske i Suldalslågen i 2008. Stolpane viser antal laks fanga, medan linjene viser prosentvis andel rømt oppdrettslaks. Bokstavane viser kva veke halvparten av villaks ("V") og rømt oppdrettslaks ("O") er fanga.

Figure 2.3. Scale samples from game fishing in River Suldalslågen in 2008. Wild salmon are shown as grey columns, escaped farmed salmon as red columns, and the line shows the percentage of escaped farmed salmon among the scale samples. The letters indicate what week 50 % or more of wild ("V") and farmed ("O") salmon are caught.

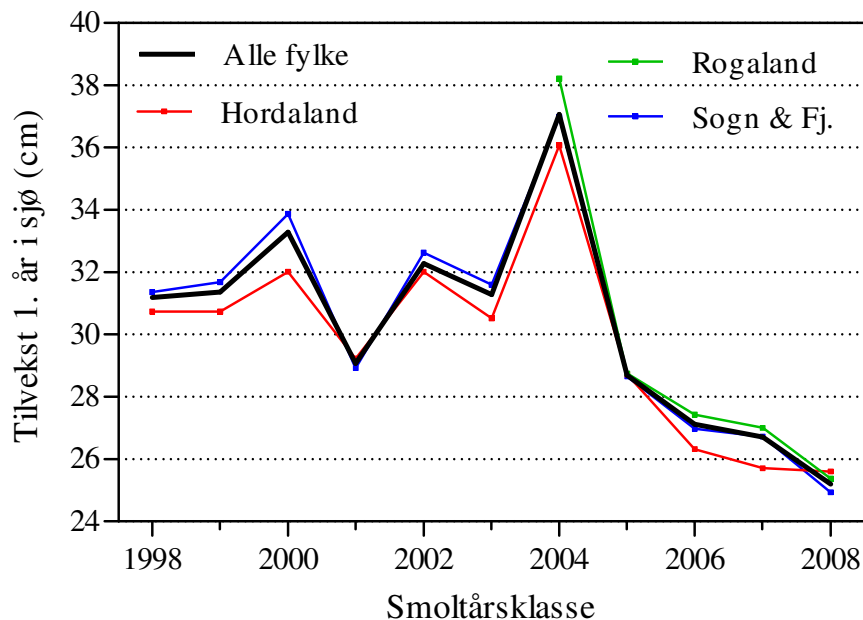


2.2. Tilvekst og overleving i sjø

Tilvekst i sjø

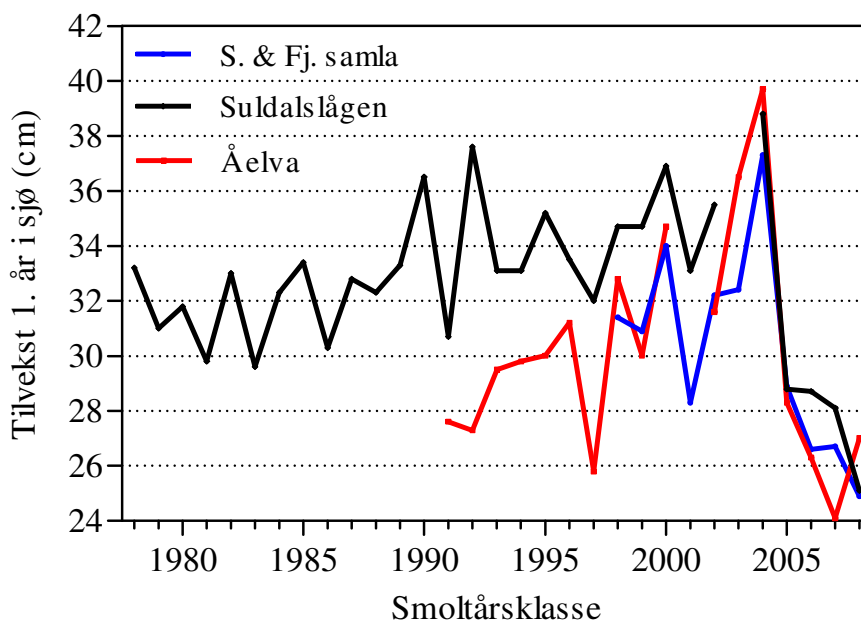
Tilveksten første året i sjø gjev eit inntrykk av kva tilhøve som har møtt laksane første leveåret i havet. **Figur 2.4** viser gjennomsnittleg tilvekst første året i sjø for ti smoltårsklassar av laks som er fanga etter ein vinter i sjø i til saman 39 elvar i Hordaland, Sogn & Fjordane og Rogaland. Biletet er eintydig for alle tre materiala: Etter eit år med dårleg vekst i 2001 auka tilveksten kraftig, til toppåret 2004. Deretter har utviklinga vore sterkt negativ, og første års tilvekst for dei fire siste smoltårsklassane er dei dårlegaste som er registrert. For Suldalslågen var veksten i 2004 den beste og veksten i 2008 den dårlegaste for alle smoltårsklassane i løpet av perioden 1978-2008 (**figur 2.5**).

Figur 2.4 og **2.5** viser ein klar mellomårsvariasjon i første års sjøvekst. Det er ingen klar samanheng mellom vekst og geografisk plassering, eller mellom vekst og kor vidt bestandane er definert som små-, mellom- eller storlaksbestandar. T.d. er veksten i Bjerkreimselva og Suldalslågen ganske lik alle år.



Figur 2.4. Vekst første år i sjø hjå smoltårsklassane frå sportsfisket i Hordaland og Sogn og Fjordane (1998-2008) og Rogaland (2004-2008).

Figure 2.4. Average length increment (cm \pm SD) of wild 1-sea winter salmon during the first year in the sea. A total of 10 smolt years (“Smoltårgang”) are represented in the material from three counties in Western Norway. Altogether 40 rivers are represented with data for one or more smolt years.



Figur 2.5. Vekst første år i sjø hjå smoltårsklassane frå sportsfisket i Sogn og Fjordane samla (1998-2008), Åelva i Nordfjord (1991-2008) og Suldalslågen i Rogaland (1978-2008).

Figure 2.5. Average length increment (cm \pm SD) during the first year in the sea for 11 smolt year groups ("Smoltårgang") of 1-SW Atlantic salmon caught in rivers in Sogn & Fjordane (blue line; cf. **figure 2.4**). The red line shows length increment for 17 smolt year groups of salmon caught in River Åelva in Sogn & Fjordane; the black line shows average length increment for 30 smolt year groups from river Suldalslågen in the county of Rogaland.

Vektkategoriar i høve til sjøalder

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. 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 2.3**). I 2009 var andelen 59 %. Konsekvensen av den dårlege sjøveksten er at ein feilvurderer styrkeforholdet mellom dei ulike smoltårgangane. Tilsvarande er det ein uvanleg høg andel av mellomlaksen som er 3-sjøvinterlaks, i 2009 var over 45 % av mellomlaksane 3- eller 4-sjøvinterlaks (**tabell 2.2**). Det same biletet ser ein i stor grad i elvar i Hordaland og Sogn Fjordane (eigne obs.). 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 2.3**). 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. Det såg derimot ut til at så mykje som ein tredel av storlaksen som vart fanga i 2006 berre hadde 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 2.3**). 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 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 (**tabell 2.3**).

Tabell 2.2. Sjøalderfordeling i antal og (prosent) i dei tre storleikskategoriene i den offisielle fangststatistikken.

Table 2.2. Sea-age distribution of wild salmon in the three weight categories that are used in the official statistics. (“sjøv.” = sea winter). Numbers in parenthesis are %.

| Vassdrag | Smålaks (<3 kg) | | Mellomlaks (3-7 kg) | | Storlaks (>7 kg) | |
|--------------|-----------------|-----------------|---------------------|-----------------|------------------|----------------|
| | 1-sjøv. | 2-sjøv. | 2-sjøv. | 3&4-sjøv. | 3-sjøv. | 4&5-sjøv. |
| Rødneelva | 9 (90) | 1 | 2 (50) | 2 | 1 (100) | 0 |
| Suldalslågen | 14 (64) | 8 | 19 (48) | 21 | 34 (74) | 12 |
| Ulla | 1 (100) | 0 | 1 (100) | 0 | | |
| Vorma | 24 (62) | 15 | 14 (39) | 22 | 12 (92) | 1 |
| Årdalselva | 19 (59) | 13 | 19 (35) | 36 | 28 (70) | 12 |
| Lyseelva | 2 (50) | 2 | 0 | 5 | 5 (100) | 0 |
| Espedalselva | 14 (64) | 8 | 30 (59) | 21 | 37 (90) | 4 |
| Dirdalselva | 0 | 1 | 4 (22) | 14 | 16 (94) | 1 |
| Håelva | 19 (63) | 11 | 9 (90) | 1 | | |
| Ogna | 65 (58) | 48 | 18 (82) | 4 | | |
| Bjerkreim | 71 (54) | 60 | 30 (73) | 11 | 2 (67) | 1 |
| Sokna | 39 (60) | 26 | 14 (78) | 4 | 1 (100) | 0 |
| Samla | 277 (59) | 192 (41) | 160 (55) | 131 (45) | 136 (85) | 25 (15) |

Tabell 2.3. Samla fangst av smålaks i Sogn og Fjordane (utanom Nausta) og Rogaland, og berekna fangst av 1-sjøvinterlaks i høve til andel 1-sjøvinterlaks blant smålaks i skjelmaterialet.

Table 2.3. Total catch of salmon <3 kg in the counties of Sogn & Fjordane and Rogaland (“Fangst av smålaks”), and estimated catch of 1 SW salmon (“Korrigert fangst”) according to percentage of 1 SW salmon among the scale samples from salmon <3 kg (“Andel 1-sv”). “Smoltårsklasse” = smolt year.

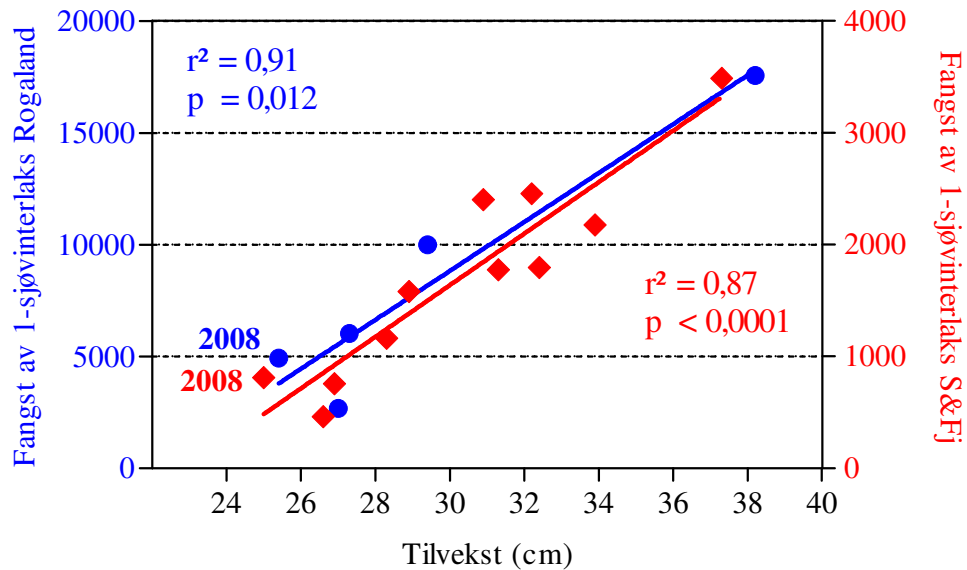
| Smoltårsklasse (fangstår) | Fangst av smålaks (offisiell fangststat.) | | Andel 1-sjøvinterlaks i skjelmaterialet (%) | | Korrigert fangst (n) | |
|------------------------------|----------------------------------------------|----------|------------------------------------------------|----------|----------------------|----------|
| | Sogn & Fj. | Rogaland | Sogn & Fj. | Rogaland | Sogn & Fj. | Rogaland |
| 1998 (-99) | 1792 | | 99 | | 1774 | |
| 1999 (-00) | 2476 | | 97 | | 2402 | |
| 2000 (-01) | 2291 | | 95 | | 2176 | |
| 2001 (-02) | 1276 | | 91 | | 1161 | |
| 2002 (-03) | 2639 | | 93 | | 2454 | |
| 2003 (-04) | 1995 | | 90 | | 1796 | |
| 2004 (-05) | 3710 | 18102 | 94 | 97 | 3487 | 17599 |
| 2005 (-06) | 1906 | 12652 | 83 | 79 | 1582 | 9995 |
| 2006 (-07) | 780 | 9137 | 59 | 66 | 460 | 6030 |
| 2007 (-08) | 1350 | 7859 | 56 | 34 | 756 | 2672 |
| 2008 (-09) | 1474 | 8335 | 55 | 59 | 810 | 4918 |

Sjøvekst i høve til overleving

Dersom ein tek utgangspunkt i andel 1-sjøvinterlaks blant smålaksane i skjelmaterialet, kan ein ut frå offisiell fangststatistikk berekna ein justert fangst av 1-sjøvinterlaks frå dei ulike smoltårsklassane (**tabell 2.3**). Sjølv om det er usikkerheit knytt til denne justeringa, m.a. er det ikkje teke omsyn til innslag av rømt oppdrettslaks, vil det gje eit meir korrekt bilete av situasjonen enn ein ukorrigert fangststatistikk. **Figur 2.6** viser at det er ein sterk positiv samanheng mellom første års tilvekst i sjø og fangst av smålaks året etter i Sogn & Fjordane, der det er gjennomført skjelanalysar sidan 1999. Sjølv om det berre er data frå fire år i Rogaland, er biletet det same der. 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 alt energiinntak 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.

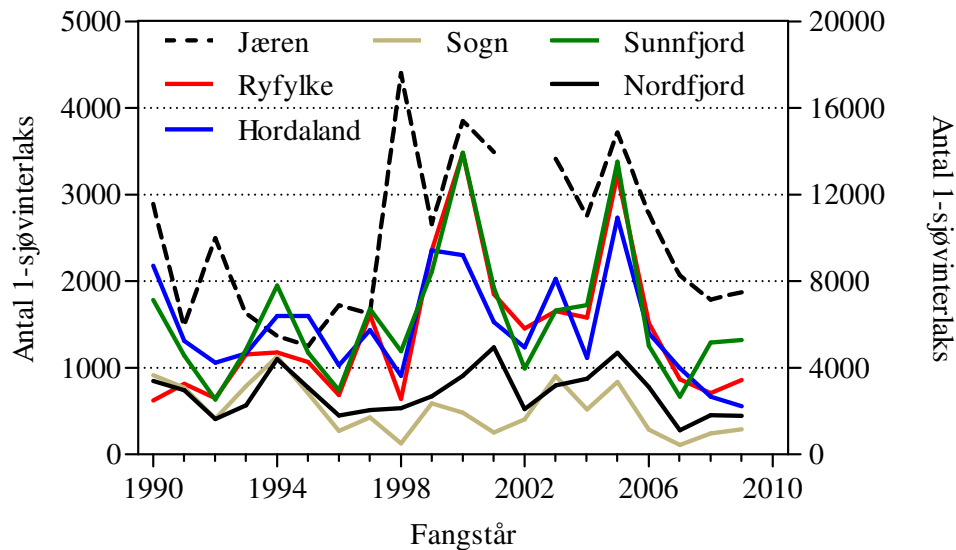
Det er vist at havtemperaturen er viktig for vekst, og dermed overleving av laks den første tida i sjøen (Friedland mfl. 2000; 2005), men det er framleis uklart kva mekanismar som ligg bak denne samanhengen. Det kan vera ein direkte temperatureffekt, med dårlegare overleving i kaldt vatn, men det kan 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 2.4 og 2.5**), med både svært god og svært dårleg vekst/overleving, gjer det meir truleg at effekten er indirekte, ved at næringstilgangen har variert mykje.

Ein annan faktor som påverkar overlevinga til postsmolt av laks, er omfanget av lakselusinfeksjonar. Tidleg på 1990-talet vart det registrert 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 klart over det som ein kan rekna som naturleg (Kålås mfl. 2008). 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 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 2.7**). Infeksjonane har variert usystematisk i dei ulike regionane, og det er dermed lite truleg at lakselusinfeksjonar har hatt ein avgjerande effekt dei siste 7-8 åra. Ein kan likevel ikkje utelukka at lakselus hadde ein større effekt på 1990-talet. 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 det vart ikkje samla inn data som kan underbyggja dette.



Figur 2.6. Vekst første år i sjø av ein smoltårsklasse mot registrert fangst av 1-sjøvinterlaks året etter i Rogaland (blå, venstre y-akse, smoltårgangar 2004-2007) og Sogn og Fjordane (raud, høgre y-akse, smoltårgangar 1998-2008). Fangsttala er berekna ved at fangst av smålaks i den offisielle fangststatistikken er korrigert for andel 1-sjøvinterlaks blant smålaks i skjelmaterialet (jf. tabell 2.3).

Figure 2.6. 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 2.3). The catch numbers are corrected for percentage of ISW salmon in the size group Blue symbols/line: County of Rogaland; red symbols/line: County of Sogn & Fjordane.



Figur 2.7. Fangst av smålaks 1990-2009 fordelt på regionar i Sogn & Fjordane, Hordaland og Rogaland. Merk: Jæren viser til høgre y-akse, dei andre viser til venstre y-aksen.

Figure 2.7. 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.

2.3. Oppsummering

- Skjelundersøkingane frå sportsfisket i Rogaland i 2009 inkluderer skjelprøvar av 1036 laks og 41 sjøaure fanga i til saman 12 elvar. Det er motteke skjelprøvar av til saman 11 % av laksefangsten i dei aktuelle elvane, med variasjon frå 2 % i Ulla til 70 % i Årdalselva. Frå seks av dei tolv elvane er 30 % eller meir av fangsten undersøkt.
- Andel rømt oppdrettslaks i sportsfiskematerialet var i snitt 8,1 %. I Suldalslågen var andel rømt laks 38 %, og i Rødneelva var andelen 24 %. Dei andre elvane hadde 7 % eller mindre, skjelmaterialet frå Håelva inneheldt ikkje rømt oppdrettslaks.
- Gjennomsnittleg andel rømt oppdrettslaks har variert lite dei siste fire åra, frå 8,1 % i 2009 til 9,2 % i 2006, men mellomårsvariasjonen har vore klart større i enkeltelvar.
- Det er stor skilnad i andel rømt oppdrettslaks i dei ulike delane av Suldalslågen, med 50 % nedom Sandsfossen, 27 % mellom Sandsfossen og Juvet, og 13 % oppom Juvet. Denne fordelinga har ein sett dei fleste år.
- Den dårlege veksten dei siste åra har ført til at ein aukande andel av 2-sjøvinterlaksane var så småvaksne at dei hamna i kategorien smålaks, og tilsvarande hamna ein del 3-sjøvinterlaks i mellomlaks-kategorien. I 2009 var berre 59 % av smålaksane 1-sjøvinterlaks, resten var 2-sjøvinterlaks. I mellomlaks-kategorien var 55 % 2-sjøvinterlaks, resten var eldre. Den same utviklinga har ein sett i Hordaland og Sogn & Fjordane.
- Det er ein svært god samanheng mellom tilvekst første året i sjøen og fangst av 1-sjøvinterlaks. Tilveksten var i snitt 38 cm i 2004, mot 25 cm i 2007, og berekna fangst i Rogaland av desse smoltårsklassane som 1-sjøvinterlaks var høvesvis 17500 og 5000 fisk.

- 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.
- Fleming, I.A., B. Jonsson, M.R. Gross & A. Lamberg. 1996. An experimental study of the reproductive behaviour and success of farmed and wild Atlantic salmon (*Salmo salar*). *Journal of Applied Ecology* 33: 893-905.
- Fleming, I.A., K. Hindar, I.B. Mjølnerud, B. Jonsson, T. Balstad & A. Lamberg. 2000. Lifetime success and interactions of farm salmon invading a native population. *Proc. R. Soc. Lond.* 267:1517-1523.
- Friedland, K.D., L.P. Hansen & D.A. Dunkley. 1998. Marine temperatures experienced by postsmolts and the survival of Atlantic salmon (*Salmo salar* L.) in the North Sea area. *Fish. Oceanogr.* 7: 22-34.
- Friedland, K.D., L.P. Hansen, D.A. Dunkley & J.C. Maclean. 2000. Linkage between ocean climate, post-smolt growth, and survival of Atlantic salmon (*Salmo salar* L.) in the North Sea area. *ICES Journal of Marine science* 57: 419-429.
- Friedland, K.D., G. Chaput & J.C. Maclean. 2005. The emerging role of climate in post-smolt growth of Atlantic salmon. *ICES Journal of Marine Science*, 62: 1338-1349.
- Friedland, K. D., J.C. Maclean, L.P. Hansen, A.J. Peyronnet, L. Karlsson, D.G. Reddin, N. O' Maoile'ídhig, & J.L. McCarthy 2009. The recruitment of Atlantic salmon in Europe. – *ICES Journal of Marine Science*, 66: 289–304.
- Hansen, L.P., P. Fiske, M. Holm, A.J. Jensen & H. Sægrov. 2007. Bestandsstatus for laks 2007. Rapport frå arbeidsgruppe. Utredning for DN 2007-2: 88 sider.
- Hansen, L.P., P. Fiske, M. Holm, A.J. Jensen & H. Sægrov 2008. Bestandsstatus for laks i Norge. Prognoser for 2008. Rapport frå arbeidsgruppe. Utredning for DN 2008-5, 66 sider.
- 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.
- Lund, R.A. 1998. Rømt oppdrettslaks i sjø- og elvefisket i årene 1989 - 1997. - NINA Oppdragsmelding 556: 1-25.
- Lura, H. 1995. Domesticated female Atlantic salmon in the wild: spawning success and contribution to local populations. Dr. scient avhandling. Universitetet i Bergen, Mai 1995.
- Lura, H. & H. Sægrov. 1991. Documentation of successful spawning of escaped farmed female Atlantic salmon, *Salmo salar*, in Norwegian rivers. *Aquaculture* 98: 151-159.
- Lura, H. & F. Økland. 1994. Content of synthetic astaxanthin in escaped farmed Atlantic salmon, *Salmo salar* L., ascending Norwegian rivers. *Fisheries Management and Ecology* 1: 205-216.
- Peyronnet, A., K.D. Friedland, N.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.
- Sættem, L.M. 1995. Gytebestander av laks og sjøaure. En sammenstilling av registreringer fra ti vassdrag i Sogn & Fjordane fra 1960-94. Utredning for DN. Nr 7-1995, 107 sider.

Rapportar frå skjelanalysar 1999-2008

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

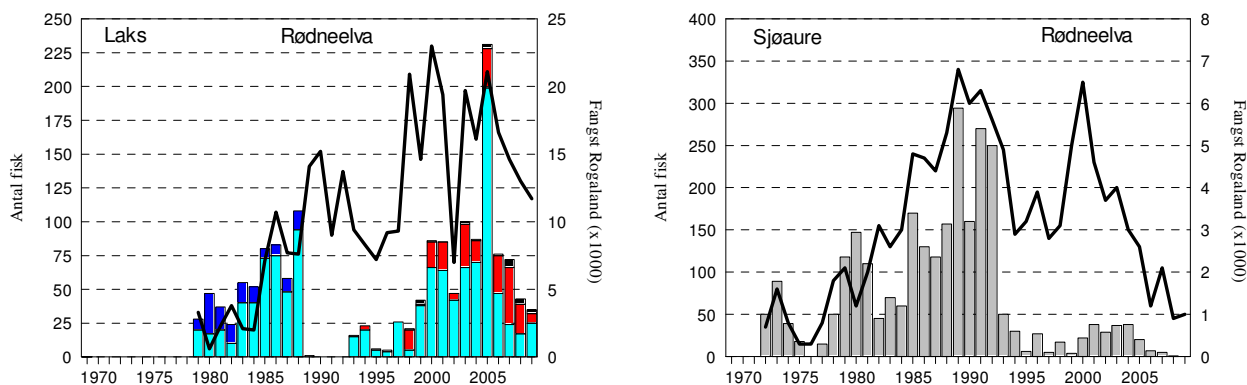
På dei følgjande sidene er resultatata frå dei ulike elvane presentert. Det er her presentert resultat frå det ordinære fisket i 2009, og desse er levert ut til dei ulike elve-/grunneigarlag som faktaark. Følgjande 11 elvar er rapportert:

Rødneelva
Suldalslågen
Vorma
Årdalselva
Lyseelva
Espedalselva
Dirdalselva
Håelva
Ogna
Bjerkreimselva
Sokna

FANGST OG SKJELPRØVAR I RØDNEELVA

Fangststatistikk

Gjennomsnittleg årsfangst i perioden 1979-2009 var 56 laks med snittvekt på 2,9 kg og 73 sjøaurar med snittvekt på 1,2 kg. Innrapportert fangst av laks har variert mykje i Rødneelva, og fangstane var dårlege på heile 1990-talet. Bortsett frå rekordåret 2005 (231 laks) og 1988 (108 laks), har det ikkje vorte fanga meir enn 100 laks årleg i elva. I 2009 vart det fanga 35 laks (snittvekt 2,8 kg), det dårlegaste resultatet sidan 1999. Etter nokre gode år på 1980-talet og fram til 1992, med fangstar opp mot 300 sjøaure, har sjøaurefisket kollapsa, snittfangst i perioden 1993-2008 er 21 sjøaurar per år. I 2009 var det ikkje registrert fangst av sjøaure. Dei dårlege laks- og sjøaurefangstane i Rødneelva dei seinare åra stemmer over eins med det ein ser i resten av fylket (**figur 1**, linjer).



FIGUR 1. Fangst av laks og sjøaure i Rødneelva i perioden 1969-2009 (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 Rogaland (utanom Rødneelva).

Analysar av skjelmateriale - vekst i elv og sjø

Det har vore analysert skjelprøvar frå Rødneelva sidan 2007 (**tabell 1**), og i 2009 mottok me prøvar av 21 laks, ingen sjøaure. Fem av laksane var rømte oppdrettslaks, ein andel på 23,8 %. Mellom villaksane var det 11 smålaks, 4 mellomlaks og 1 storlaks. Dei hadde vore 2-3 år i elv, og gjekk ut som smolt ved ei snittlengd på 13 cm.

TABELL 1. Oversikt over skjelmateriale frå Rødneelva som er analysert i åra 2007-2009.

| År | Antal skjelprøvar av laks (% av fangst) | Oppdrettslaks antal og (%) | Antal skjelprøvar av sjøaure (% av fangst) |
|------|-----------------------------------------|----------------------------|--------------------------------------------|
| 2007 | 19 (26 %) | 2 (10,5 %) | 0 |
| 2008 | 8 (19 %) | 0 | 0 |
| 2009 | 21 (60 %) | 5 (23,8 %) | 0 |

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

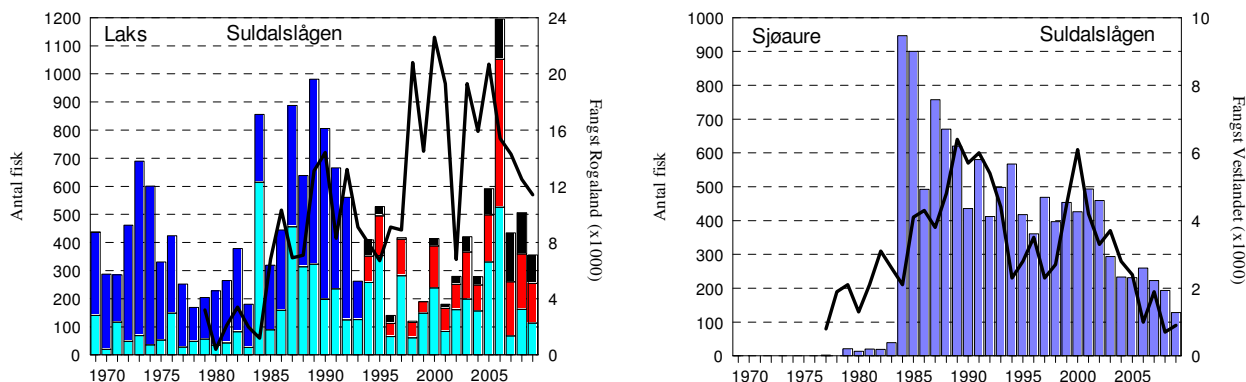
E-post: post@radgivende-biologer.no

www.radgivende-biologer.no

FANGST OG SKJELPRØVAR I SULDALSLÅGEN

Fangststatistikk

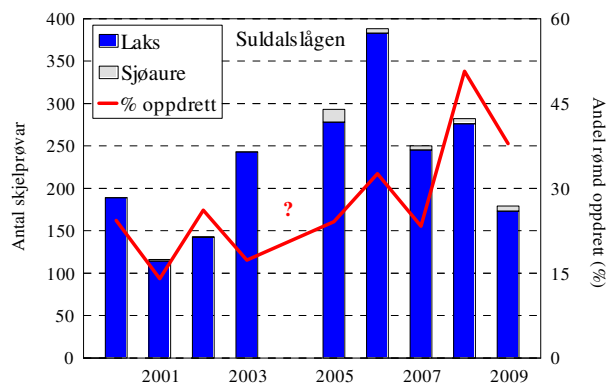
Gjennomsnittleg årsfangst i perioden 1969-2009 var 441 laks (snittvekt 5,1 kg) og 376 sjøaurar (snittvekt 1,2 kg). Laksefangstane minka utover 1990-talet, men mellomårsvariasjonen har vore stor. Fleire av dei seinare åra har fangstane vore bra, og i 2006 vart det fanga 1195 laks, det klart beste resultatet som er registrert. Dei tre siste åra har laksefangstane vore mellom 350 og 500 per år, dette er framleis av dei beste resultatata i løpet av dei siste 15 åra. Sjøaurefangstane har minka jamt sidan midt på 1980-talet og fangsten i 2009 (128 fisk) er den lågaste som er registrert sidan 1983. Utviklinga i sjøaurefangstane på 2000-talet har vore stort sett den same som i resten av fylket, medan det ikkje er tilfelle for laks (**figur 1**, linjer)



FIGUR 1. Fangst av laks og sjøaure i Suldalslågen i perioden 1969-2009 (søyler). Før 1993 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). NB! 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.

Innslag av rømt oppdrettslaks

I perioden 2000-2009 har det samla vore analysert skjelpørvar av 2043 laks og 40 sjøaurar. Andelen rømt oppdrettslaks har variert mellom 14 % i 2001 og 51 % i 2008, og tendensen har vore aukande i heile perioden. Innslaget av rømt laks avtek klart oppover elva: I 2009 var det 65 % rømt laks i skjelmaterialet nedom Sandsfossen, medan tilsvarande tal mellom Sandsfossen og Juvet og ovanfor Juvet var høvesvis 27 og 13 %.



FIGUR 2. Antal analyserte skjelpørvar frå Suldalslågen 2000-2009, og andel rømt oppdrettslaks (%).

Vekst i elv og sjø

Av dei 108 villaksane i materialet var 63 naturleg rekruttert, 45 var utsett frå klekkeri. Gjennomsnittleg smoltlengd var 13,9 cm for dei naturleg rekruttertelaksane, 17,7 cm for dei utsette.

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 34 % av smålaksane i skjelmaterialet frå Suldalslågen 2-sjøvinterlaks, og 52 % av mellomlaksane var 3-sjøvinterlaks eller eldre.



Rådgivende Biologer AS

Bredsgården, Bryggen, 5003 Bergen

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

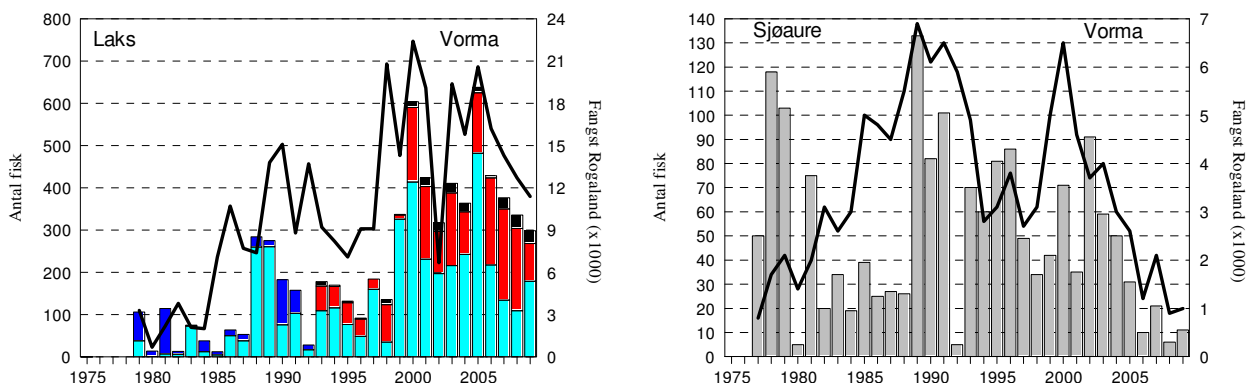
E-post: post@radgivende-biologer.no

www.radgivende-biologer.no

FANGST OG SKJELPRØVAR I VORMA

Fangststatistikk

Gjennomsnittleg årsfangst i perioden 1977-2009 var 221 laks (snittvekt 3,2 kg) og 49 sjøaurar (snittvekt 0,8 kg). Laksefangstane har auka utover 1990-talet, og fangsten i 2005 (638 laks) var den beste som er registrert. Fangstane dei tre siste åra har gått nedover, og i 2009 vart det fanga 299 laks (snittvekt 3,2 kg). Sjøaufangstane har variert mykje mellom år, men har gått drastisk ned dei seinare åra, og fangsten i 2009 (11 sjøaure) er mellom dei lågaste som er registrert. 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 særigein for Vorma (**figur 1**, linjer).



FIGUR 1. Fangst av laks og sjøaure i Vorma i perioden 1977-2009 (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 Vorma.

Analysar av skjelmateriale - vekst i elv og sjø

Det har vore analysert skjelpøvar frå Vorma sidan 2005, og i 2009 mottok me prøvar av 94 laks og 2 sjøaurar. Mellom laksane var det 5 rømte oppdrettslaks, ein andel på 5,3 %.

| År | Antal skjelpøvar av laks (% av fangst) | Oppdrettslaks antal og (%) | Antal skjelpøvar av sjøaure (% av fangst) |
|------|----------------------------------------|----------------------------|-------------------------------------------|
| 2005 | 175 (27 %) | 0 (0 %) | 4 (13 %) |
| 2006 | 103 (24 %) | 17 (16,5 %) | 1 (10 %) |
| 2007 | 202 (54 %) | 30 (14,9 %) | 1 (5 %) |
| 2008 | 154 (46 %) | 6 (3,9 %) | 2 (33 %) |
| 2009 | 94 (31 %) | 5 (5,3 %) | 2 (18 %) |

Dei fleste laksane hadde vore tre år i elva, og gått ut som smolt ved ei snittlengd på ca. 15 cm. Av villaksane i skjelmaterialet var 39 smålaks, 36 mellomlaks, og 13 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 2009 var 38 % av smålaksane i skjelmaterialet frå Vorma 2-sjøvinterlaks, medan 61 % av mellomlaksane var 3-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

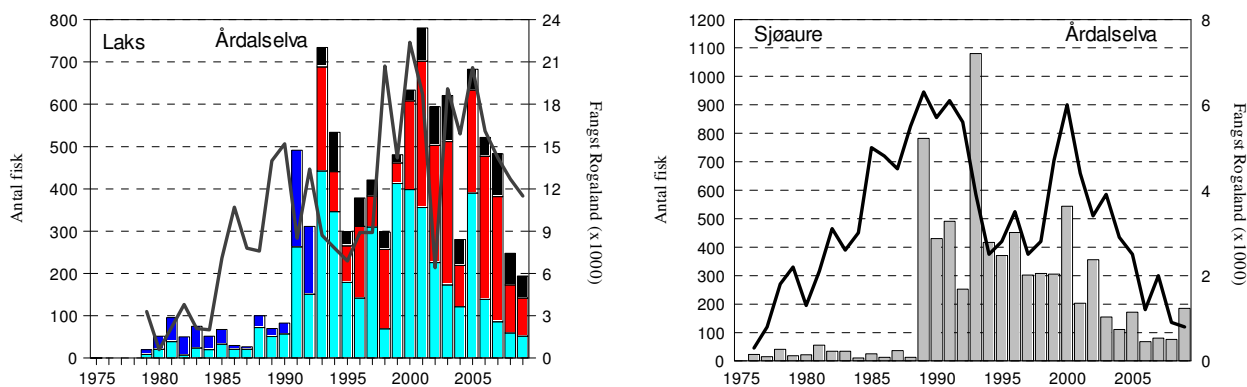
E-post: post@radgivende-biologer.no

www.radgivende-biologer.no

FANGST OG SKJELPRØVAR I ÅRDALSELVA

Fangststatistikk

Gjennomsnittleg årsfangst i perioden 1977-2009 var 313 laks (snittvekt 4,2 kg) og 194 sjøaurar (snittvekt 1,1 kg). Laksefangstane har variert mykje frå 1990-talet og utover, og fangsten i 2001 (780 laks) var den beste som er registrert. Fangstane dei to siste åra har vore dårlege og i 2009 vart det fanga 194 laks (snittvekt 5,3 kg), som er det dårlegaste resultatet sidan 1990. Sjøaufangstane har gått nedover sidan tidleg på 1990-talet, men fangsten i 2009 (185 sjøaure) var den beste sidan 2002. 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**).



FIGUR 1. Fangst av laks og sjøaure i Årdalselva i perioden 1979-2009 (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 Årdalselva.

Analysar av skjelmateriale - vekst i elv og sjø

I 2009 mottok me prøvar av 135 laks og 9 sjøaurar. Mellom laksane var det 7 rømte oppdrettslaks, ein andel på 5,2 %. Dei fleste laksane hadde vore to-tre år i elva, og gått ut som smolt ved ei snittlengd på ca. 14 cm. Mellom villaksane i skjelmaterialet var 32 smålaks, 56 mellomlaks, og 40 storlaks.

| År | Antal skjelprøvar av laks (% av fangst) | Oppdrettslaks antal og (%) | Antal skjelprøvar av sjøaure (% av fangst) |
|------|-----------------------------------------|----------------------------|--------------------------------------------|
| 2009 | 135 (70 %) | 7 (5,2 %) | 9 (5 %) |

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 i skjelmaterialet frå Årdalselva 2-sjøvinterlaks, medan 65 % av mellomlaksane var 3-sjøvinterlaks eller eldre.

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

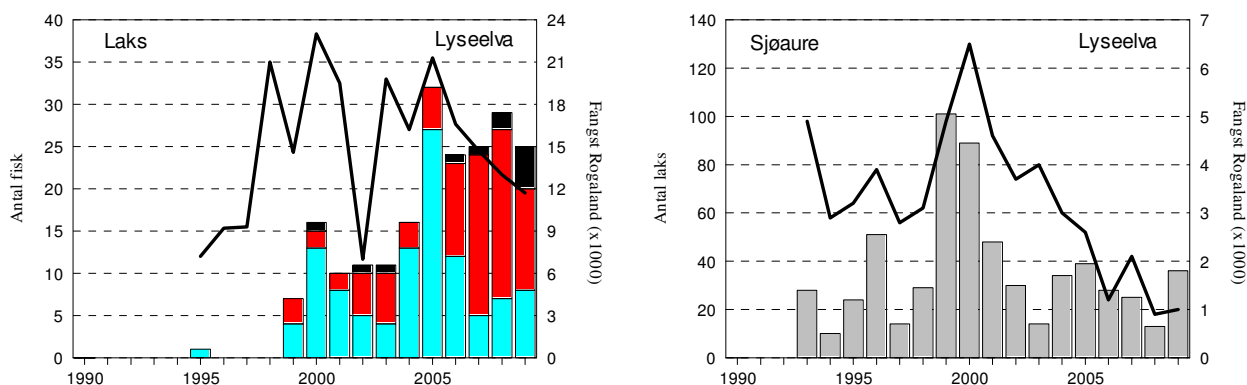
E-post: post@radgivende-biologer.no

www.radgivende-biologer.no

FANGST OG SKJELPRØVAR I LYSEELVA

Fangststatistikk

Gjennomsnittleg årsfangst i perioden 1993-2009 var 17 laks med snittvekt på 3,4 kg og 36 sjøaurar med snittvekt på 0,6 kg. I 2009 vart det fanga 25 laks og 36 sjøaure. Laksefangstane har vore ganske stabile i Lyseelva dei siste 5 åra, medan sjøaurefangstane gjekk jamt nedover frå 2005, før det var ein auke att i 2009. Variasjon i fangstar har ikkje vore så ulik det ein har sett i resten av Rogaland, men laksefangstane har vore relativt sett betre dei siste tre åra i Lyseelva enn i resten av fylket (**figur 1**, linje).



FIGUR 1. Fangst av laks og sjøaure i Lyseelva i perioden 1993-2009 (søyler). Det er 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 Lyseelva).

Analysar av skjelmateriale - vekst i elv og sjø

Det har vore analysert skjelpørvar frå Lyseelva sidan 2005, og i 2009 mottok me prøvar av 15 laks og 9 sjøaurar. Ein av laksane var ein rømt oppdrettslaks. Laksane hadde vore to-tre år i elva før dei gjekk ut, gjennomsnittleg smoltlengd var 14 cm, og dei hadde deretter vore 2 eller 3 vintrar i sjøen før dei var fanga. Sjøaurane i skjelmaterialet hadde også vore to-tre år i elva, gått ut som smolt ca 15 cm store, og hadde så vore 2-3 somrar i sjøen då dei vart fanga.

| År | Antal skjelpørvar av laks (% av fangst) | Oppdrettslaks antal og (%) | Antal skjelpørvar av sjøaure (% av fangst) |
|------|-----------------------------------------|----------------------------|--------------------------------------------|
| 2005 | 16 (50 %) | 0 | 12 (31 %) |
| 2006 | 16 (67 %) | 1 (6,3 %) | 3 (11 %) |
| 2007 | 20 (80 %) | 1 (5,0 %) | 14 (56 %) |
| 2008 | 20 (69 %) | 0 | 6 (46 %) |
| 2009 | 15 (60 %) | 1 (6,7 %) | 9 (25 %) |

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 2 av 4 smålaksar 2-sjøvinterlaks, medan alle dei 5 mellomlaksane var 3-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

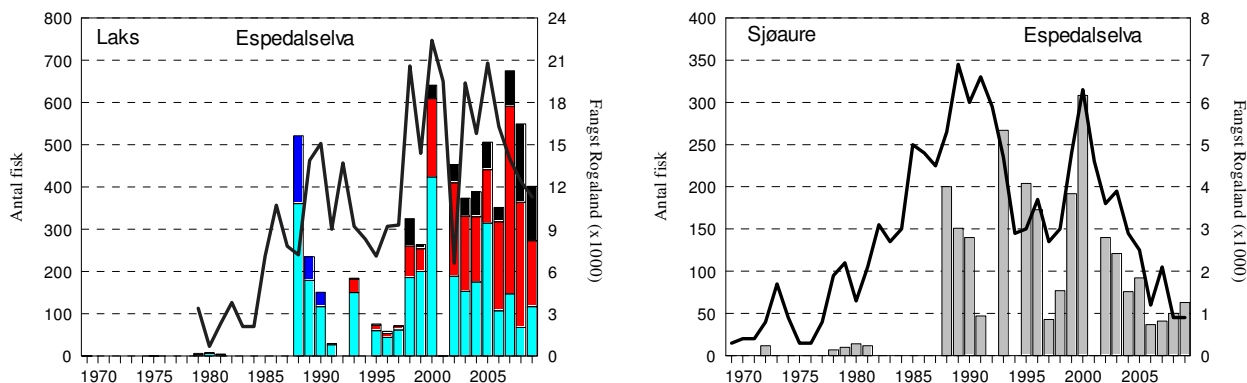
E-post: post@radgivende-biologer.no

www.radgivende-biologer.no

FANGST OG SKJELPRØVAR I ESPEDALSELVA

Fangststatistikk

Gjennomsnittleg årsfangst i perioden 1988-2009 var 329 laks (snittvekt 3,4 kg) og 127 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 1998-2009 har det i snitt vorte 448 laks og 109 sjøaure. I 2009 vart det fanga 402 laks (snittvekt 5,5 kg) og 63 sjøaure (snittvekt 1,0 kg). 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 delvis tilfelle for laks, men fangstane har halde seg oppe dei siste åra i høve til dei fleste andre elvar.



FIGUR 1. Fangst av laks og sjøaure i Espedalselva i perioden 1969-2009 (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 - vekst i elv og sjø

Det har vore analysert skjelprøvar frå Espedalselva sidan 2005, og i 2009 mottok me prøvar av 118 laks og 9 sjøaure. Av laksane var 22 smålaks, 51 mellomlaks og 41 storlaks. Dei hadde vore 2 og 3 år i elva og gått ut som smolt ved ei snittlengd på ca. 13,5 cm. Fem av laksane var rømte oppdrettslaks.

TABELL 1. Oversikt over skjelmateriale frå Espedalselva som er analysert i åra 2005-2009.

| År | Antal skjelprøvar av laks (% av fangst) | Oppdrettslaks antal og (%) | Antal skjelprøvar av sjøaure (% av fangst) |
|------|-----------------------------------------|----------------------------|--------------------------------------------|
| 2005 | 1 (0,2 %) | 0 | 0 |
| 2006 | 30 (8,5 %) | 0 | 0 |
| 2007 | 26 (3,9 %) | 2 (7,7 %) | 1 (2,4 %) |
| 2008 | 14 (2,6 %) | 0 | 0 |
| 2009 | 118 (29,4 %) | 5 (4,2 %) | 9 |

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 36 % av smålaksane i skjelmaterialet frå Espedalselva 2-sjøvinterlaks, medan 41 % av mellomlaksane var 3-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

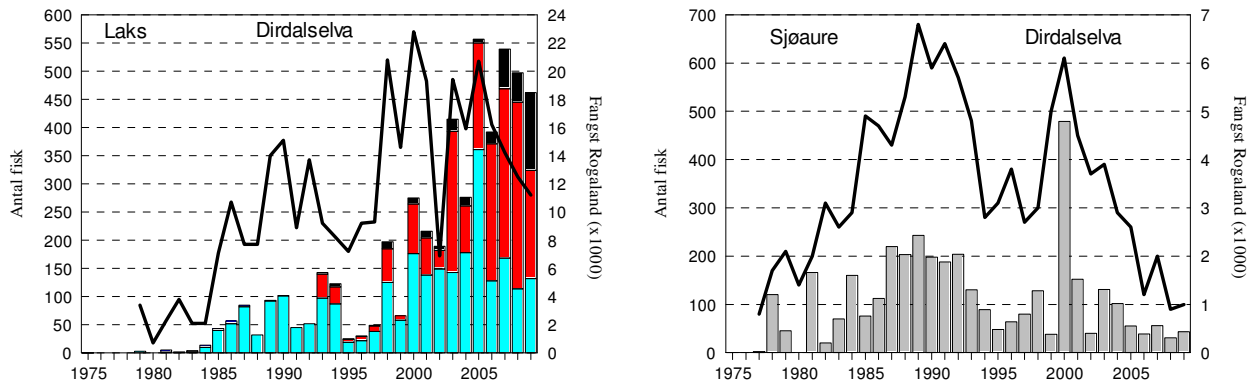
E-post: post@radgivende-biologer.no

www.radgivende-biologer.no

FANGST OG SKJELPRØVAR I DIRDALSELVA

Fangststatistikk

Gjennomsnittleg årsfangst i perioden 1977-2009 var 166 laks med snittvekt på 2,9 kg og 117 sjøaurar med snittvekt på 0,9 kg. Fangstane av laks har auka dei seinare åra, og snittet for dei ti siste åra har vore 382 laks. I 2009 vart det fanga 462 laks (snittvekt 5,1 kg), som er av det meste som er registrert fanga i Dirdalselva. Sjøaufangstane har vore variable, med 2000 som suverent toppår (479 sjøaure). Fangsten i 2009 var mellom dei lågaste som er registrert, med berre 43 sjøaure. Den negative utviklinga i sjøaufangstar 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 berre delvis tilfelle for laks, der fangstane har halde seg oppe dei siste åra, i høve til dei fleste andre elvar.



FIGUR 1. Fangst av laks og sjøaure i Dirdalselva i perioden 1977-2009 (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 Dirdalselva).

Analysar av skjelmateriale - vekst i elv og sjø

Det har vore analysert skjelprøvar frå Dirdalselva sidan 2005, og i 2009 mottok me prøvar av 37 laks og 1 sjøaure. Mellom laksane var det ein rømt oppdrettslaks, ein andel på 2,7 %. Av villaksane var det 1 smålaks, 18 mellomlaks og 17 storlaks. Dei hadde vore 2 og 3 år i elva og gått ut som smolt ved ei snittlengd på nær 14 cm.

| År | Antal skjelprøvar av laks (% av fangst) | Oppdrettslaks antal og (%) | Antal skjelprøvar av sjøaure (% av fangst) |
|------|-----------------------------------------|----------------------------|--------------------------------------------|
| 2005 | 2 (0,4 %) | 0 (0 %) | 0 |
| 2006 | 16 (4,1 %) | 1 (6,3 %) | 0 |
| 2007 | 26 (4,8 %) | 2 (7,7 %) | 0 |
| 2008 | 42 (8,5 %) | 1 (2,4 %) | 1 (3,2 %) |
| 2009 | 37 (8,0 %) | 1 (2,7 %) | 2 (4,7 %) |

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 den eine smålaksen i skjelmaterialet frå Dirdalselva 2-sjøvinterlaks. I tillegg var heile 14 av 18 mellomlaks (78 %) 3-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

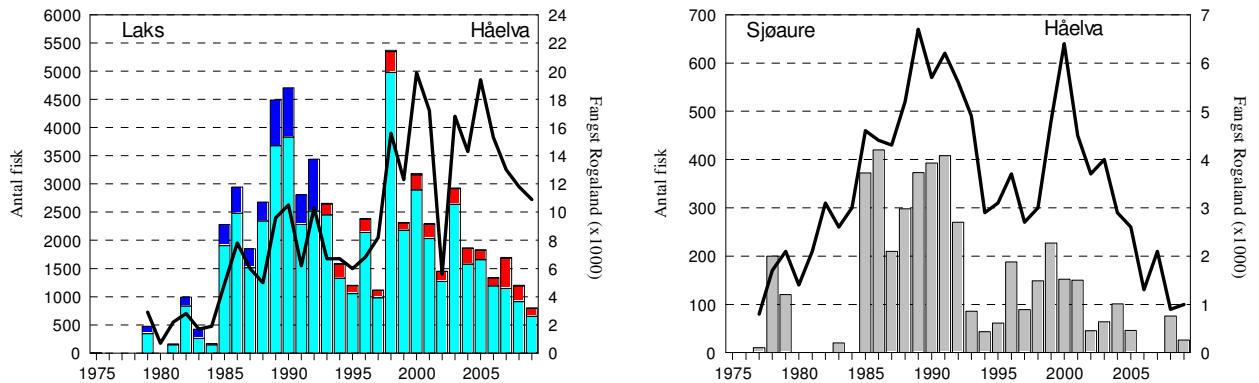
E-post: post@radgivende-biologer.no

www.radgivende-biologer.no

FANGST OG SKJELPRØVAR I HÅELVA

Fangststatistikk

Gjennomsnittleg årsfangst i perioden 1985-2009 var 2417 laks med snittvekt på 2,3 kg, og 170 sjøaurar med snittvekt på 0,8 kg. Laksefangstane har variert mykje mellom år, med 1998 som desidert toppår (5369 laks). I 2009 vart det fanga 798 laks (snittvekt 2,4 kg), det dårlegaste resultatet sidan 1984. Sjøaufangstane dei siste åra har vore mellom dei lågaste som er registrert, i 2009 vart det fanga 26 sjøaure. Med unntak av at det ikkje var ein auke i laksefangsten i Håelva i 2005, har fangstutviklinga for både laks og sjøaure vore mykje den same som i resten av fylket på 2000-talet (**figur 1**, linjer).



FIGUR 1. Fangst av laks og sjøaure i Håelva i perioden 1977-2009 (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 Håelva).

Analysar av skjelmateriale - vekst i elv og sjø

Det har vore analysert skjelpøvar frå Håelva sidan 2005, og i 2009 mottok me prøvar av 40 villaks og ein sjøaure. Av laksane var 30 smålaks og 10 mellomlaks. Dei hadde vore 1 og 2 år i elva og gått ut som smolt ved ei snittlengd på ca. 15 cm.

TABELL 1. Oversikt over skjelmateriale frå Håelva som er analysert i åra 2005-2009.

| År | Antal skjelpøvar av laks (% av fangst) | Oppdrettslaks antal og (%) | Antal skjelpøvar av sjøaure (% av fangst) |
|------|----------------------------------------|----------------------------|-------------------------------------------|
| 2005 | 43 (2,3 %) | 0 | 0 |
| 2006 | 1 (>0,1 %) | 0 | 0 |
| 2007 | 65 (3,9 %) | 2 (3,1 %) | 0 |
| 2008 | 30 (2,5 %) | 2 (6,7 %) | 0 |
| 2009 | 40 (5,0 %) | 0 | 1 (3,8 %) |

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 37 % av smålaksane i skjelmaterialet frå Håelva 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

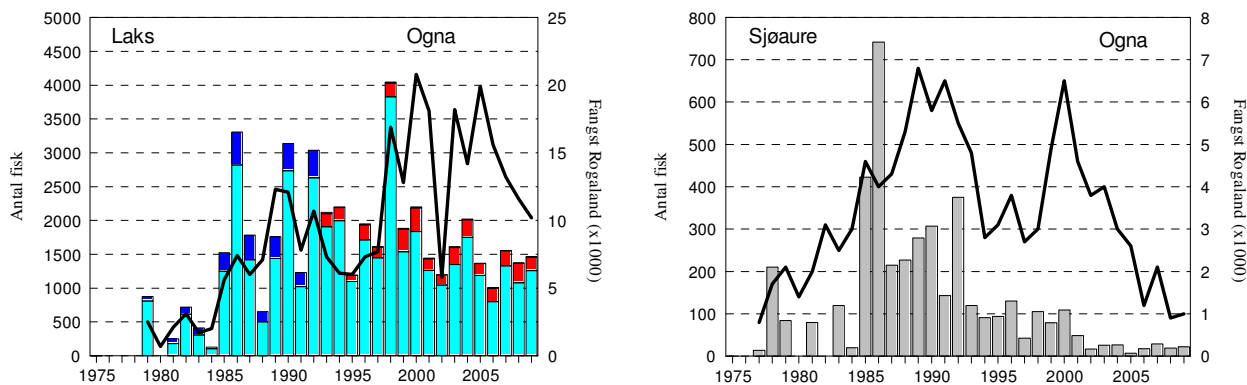
E-post: post@radgivende-biologer.no

www.radgivende-biologer.no

FANGST OG SKJELPRØVAR I OGNA

Fangststatistikk

Gjennomsnittleg årsfangst i perioden 1977-2009 var 1636 laks med snittvekt på 2,2 kg og 136 sjøaurar med snittvekt på 0,9 kg. Etter rekordåret 1998 (4044 laks) har fangstane stort sett vore under 2000 per år, og i 2009 vart det fanga 1467 laks (snittvekt 1,9 kg), som er litt under snittet for dei siste 10 åra. Dei beste sjøaufangstane var i perioden 1985-92, med 1986 som toppår. Deretter har fangstane gått jamt nedover, og i 2009 vart det berre fanga 22 sjøaure, eit av dei dårlegaste resultatane 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.



FIGUR 1. Fangst av laks og sjøaure i Ognå i perioden 1977-2009 (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).

Analysar av skjelmateriale - vekst i elv og sjø

Det har vore analysert skjelprøvar frå Ognå sidan 2005, og i 2009 mottok me prøvar av 137 laks, ingen sjøaurar. To av laksane var rømt oppdrett (1,5 %). Mellom villaksane var 113 smålaks og 22 mellomlaks. Dei fleste laksane hadde gått ut or elva to år gamle, ved ei snittlengd på ca 14,5 cm.

| År | Antal skjelprøvar av laks (% av fangst) | Oppdrettslaks antal og (%) | Antal skjelprøvar av sjøaure (% av fangst) |
|------|-----------------------------------------|----------------------------|--------------------------------------------|
| 2005 | 96 (7 %) | 0 | 2 (29 %) |
| 2006 | 58 (6 %) | 2 (3,4 %) | 0 |
| 2007 | 109 (7 %) | (0 %) | 0 |
| 2008 | 141 (10 %) | 1 (0,7 %) | 0 |
| 2009 | 137 (9 %) | 1 (1,5 %) | 0 |

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 42 % av smålaksane i skjelmaterialet frå Ognå 2-sjøvinterlaks, medan 18 % av mellomlaksane var 3-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

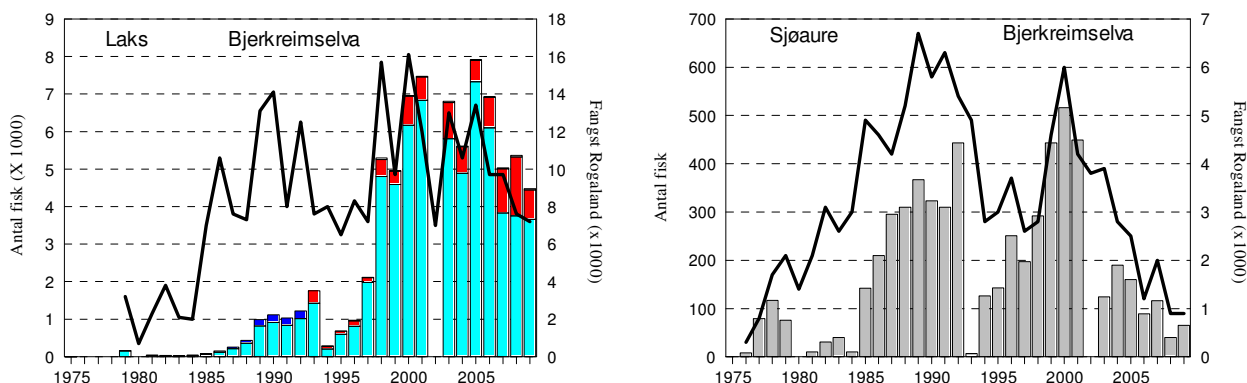
E-post: post@radgivende-biologer.no

www.radgivende-biologer.no

FANGST OG SKJELPRØVAR I BJERKREIMSELVA

Fangststatistikk

Gjennomsnittleg årsfangst i perioden 1976-2009 var 2697 laks (snittvekt 2,2 kg) og 187 sjøaurar (snittvekt 0,8 kg). Laksefangstane har auka sterkt dei siste 12 åra, og snitt for perioden 1998-2009 er 6074 laks. I 2009 vart det fanga 4474 laks (snittvekt 2,1 kg), som er lågaste fangsten sidan 1999. Sjøaufangstane dei siste åra har vore mellom dei lågaste som er registrert, og i 2009 vart det fanga 65 sjøaure (snittvekt 1,1 kg), som er det nest dårlegaste resultatet sidan tidleg på 1980-talet. Variasjonen i både laks- og sjøaufangstane i Bjerkreimselva dei siste ti åra har vore svært lik den ein har sett i resten av fylket (**figur 1**, linje).



FIGUR 1. Fangst av laks og sjøaure i Bjerkreimselva i perioden 1976-2009 (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).

Analysar av skjelmateriale - vekst i elv og sjø

Det har vore analysert skjelprøvar frå Bjerkreimselva sidan 2006, og i 2009 mottok me prøvar av 176 laks, ingen sjøaurar. Mellom laksane var ein rømt oppdrettslaks, ein andel på 0,6 %. Sidan så liten andel av fangsten er analysert (3,9 %), er det usikkert kor representativt skjelmaterialet er. Mellom villaksane var 3 storlaks, 42 mellomlaks og 130 smålaks. Dei fleste hadde gått ut or elva etter to år, ved ei smoltlengd på ca 14 cm.

TABELL 1. Oversikt over skjelmateriale frå Bjerkreimselva som er analysert i åra 2006-2009.

| År | Antal skjelprøvar av laks (% av fangst) | Oppdrettslaks antal og (%) | Antal skjelprøvar av sjøaure (% av fangst) |
|------|-----------------------------------------|----------------------------|--------------------------------------------|
| 2006 | 15 (0,2 %) | 0 | 0 (0 %) |
| 2007 | 36 (0,7 %) | 0 | 2 (1,7 %) |
| 2008 | 63 (1,2 %) | 6 (9,5 %) | 0 |
| 2009 | 176 (3,9 %) | 1 (0,6 %) | 0 |

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.

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

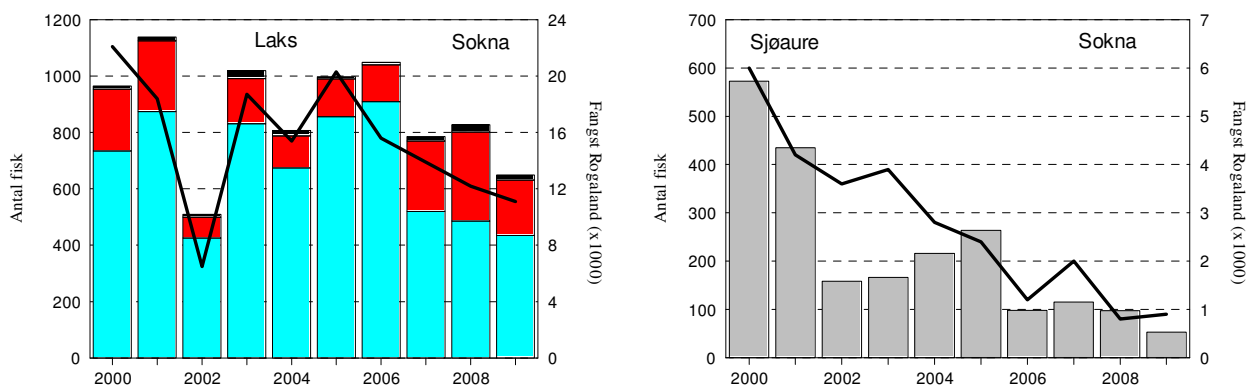
E-post: post@radgivende-biologer.no

www.radgivende-biologer.no

FANGST OG SKJELPRØVAR I SOKNA

Fangststatistikk

Gjennomsnittleg årsfangst i perioden 2000-2009 var 875 laks (snittvekt 2,4 kg) og 218 sjøaurar (snittvekt 0,9 kg). I 2009 vart det fanga 649 laks, den lågaste fangsten sidan 2002. Sjøaufangstane har vore låge sidan 2002, og i 2009 vart det fanga 53 sjøaure (snittvekt 1,0 kg), som er det dårlegaste resultatet for heile perioden. Variasjonen i både laks- og sjøaufangstane 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.



FIGUR 1. Fangst av laks og sjøaure i Sokna i perioden 2000-2009 (søyler). Det er 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 Sokna.

Analysar av skjelmateriale - vekst i elv og sjø

Det har vore analysert skjelpørvar frå Sokna dei to siste åra, og i 2009 mottok me prøvar av 88 laks og 4 sjøaure (**tabell 1**). Ein av laksane var ein rømt oppdrettslaks, ein andel på 1,1 %. Mellom villaksane var 65 smålaks, 18 mellomlaks og 1 storlaks. Dei fleste hadde gått ut or elva etter to eller tre år, ved ei smoltlengd på ca 14,5 cm.

TABELL 1. Oversikt over skjelmateriale frå Sokna som er analysert i 2008 og 2009.

| År | Antal skjelpørvar av laks (% av fangst) | Oppdrettslaks antal og (%) | Antal skjelpørvar av sjøaure (% av fangst) |
|------|-----------------------------------------|----------------------------|--------------------------------------------|
| 2008 | 48 (5,8 %) | 5 (10,4 %) | 0 |
| 2009 | 88 (13,6 %) | 1 (1,1 %) | 4 (7,5 %) |

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 40 % av smålaksane i skjelmaterialet frå Sokna 2-sjøvinterlaks, medan 22 % av mellomlaksane var 3-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