



Rådgivende Biologer AS

RAPPORT TITTEL:

Analysar av skjellprøvar frå sportsfiske- og kilenotfangstar i Hordaland i 2000

FORFATTAR :

Kurt Urdal

OPPDRAKSGJEVAR:

Fylkesmannen i Hordaland, Miljøvernavdelinga

OPPDRAGET GJEVE:

Mai 2000

ARBEIDET UTFØRT:

Mai 2000-september 2001

RAPPORT DATO:

10.september 2001

RAPPORT NR:

505

ANTAL SIDER:

26

ISBN NR:

ISBN 82-7658-346-6

RAPPORT SAMANDRAG:

Rådgivende Biologer har analysert nær 2000 skjellprøvar frå laks og sjøaure fanga i 17 elvar i Hordaland i fiskesesongen 2000 og under haustfisket etter rømd oppdrettslaks og stamfisk. Av laksane som var fanga i fiskesesongen, var 40,5 % rømd oppdrettsfisk.

Det vart også motteke skjellprøvar frå 107 laks og 3 sjøaure fanga ved kilenotfiske ved Vikanappen på Osterøy. Av desse var 55 % rømd oppdrettslaks.

EMNEORD:

-skjellanalysar
-laks
-sjøaure

SUBJECT ITEMS:

RÅDGIVENDE BIOLOGER AS
Bredsgården, Bryggen, N-5003 Bergen
Foretaksnummer 843667082
Internett : www.radgivende-biologer.no

Telefon: 55 31 02 78

Telefax: 55 31 62 75

E-post: post@radgivende-biologer.no

FØREORD

På oppdrag frå Miljøvernavingdelinga hjå Fylkesmannen i Hordaland, har Rådgivende Biologer AS analysert innsamla skjellmateriale frå fisket i 2000 i til saman 17 elvar i Hordaland. Det vart også gjennomført skjellanalysar av laks og sjøaure som var fanga ved kilenotfiske i Sørfjorden ved Osterøy.

Før fiskesesongen 2000 vart det sendt ut skjellkonvoluttar og informasjon til ei rekkje elvar i Hordaland. Til saman mottok me skjellprøvar frå nær 2000 fisk, både frå den ordinære fiskesesongen og frå haustfisket etter stamfisk og rømd oppdrettsfisk. Hovudmålsettinga med prosjektet var å kartleggja innslaget av rømd oppdrettslaks i dei ulike elvane, men me analyserte også nær 300 skjellprøvar av sjøaure. Analysar av fiskeskjell gjev nyttig informasjon om faktorar som smoltalder, smoltlengd, sjøalder og -vekst, og er ein nyttig reiskap for å auka kunnskapen om dei einskilde bestandane av både laks og sjøaure.

Første del av rapporten er ei samanfating av dei viktigaste resultatane frå undersøkinga. I tillegg til denne rapporten, vil analysane av skjell frå fisk som er fanga i fiskesesongen verta 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 for oppdraget.

Bergen, 10. september 2001.

REFERANSE:

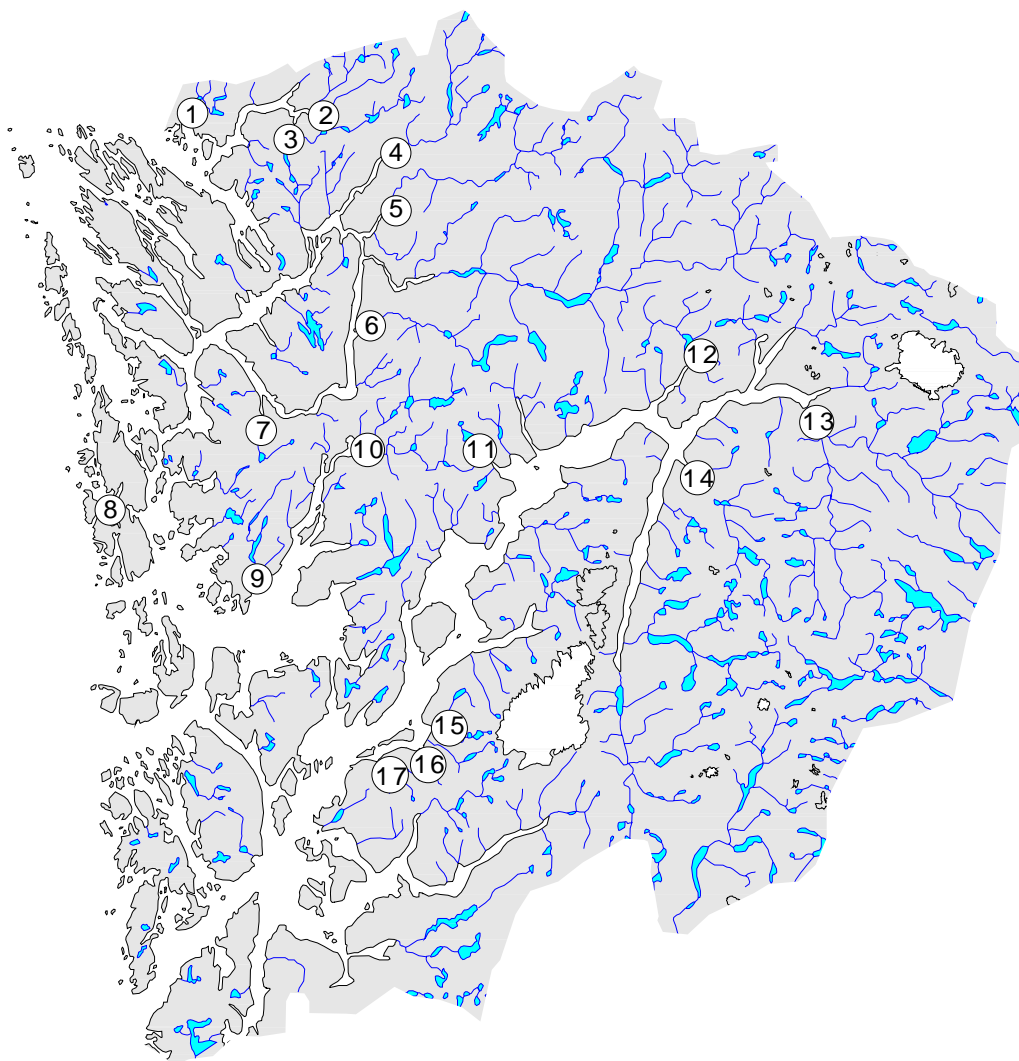
Urdal. K. 2000. Analysar av skjellprøvar frå sportsfiske- og kilenotfiske i Hordaland i 2000. Rådgivende Biologer AS, rapport 505, 26 sider, ISBN 82-7658-346-6.

INNHALD

FØREORD	2
INNHALD	3
ELVEFISKE	4
Innslag av rømd oppdrettslaks	6
Storleiksfordeling	7
Livshistorie	7
KILENOTFISKE	9
Innslag av rømd oppdrettslaks	9
Storleiksfordeling	10
Smoltalder og -lengd	10
ENKELTELVAR	
Fangst og skjellprøver i Frøysetelva	11
Fangst og skjellprøver i Matreelva	12
Fangst og skjellprøver i Haugdalselva	13
Fangst og skjellprøver i Moelva	14
Fangst og skjellprøver i Ekso	15
Fangst og skjellprøver i Daleelva i Vaksdal	16
Fangst og skjellprøver i Storelva i Arna	17
Fangst og skjellprøver i Fjellsvassdraget	18
Fangst og skjellprøver i Oselva	19
Fangst og skjellprøver i Tysseelva	20
Fangst og skjellprøver i Steinsdalselva	21
Fangst og skjellprøver i Granvinselva	22
Fangst og skjellprøver i Eidfjordvassdraget	23
Fangst og skjellprøver i Kinso	24
Fangst og skjellprøver i Omvikelva	25
Fangst og skjellprøver i Uskedalselva	26

ELVEFISKE

Det vart motteke 1923 skjellprøvar, fordelt på 1002 laks, 909 aure og 12 regnbogaure frå totalt 17 elvar (**figur 1, tabell 1**). I Daleelva (Vaksdal) og Storelva (Arna) er det inkludert til saman 53 skjellprøvar frå laks som vart fanga i samband med stamfiske, medan alle skjellprøvane frå Hattebergelva er frå fiske etter rømd oppdrettslaks. (**jfr. tabell 2**). I høve til den offisielle fangststatistikken har me undersøkt skjellprøvar frå nær 57 % av laksane som vart fanga, og 26 % av sjøaurane.



- | | | |
|-----------------|---------------------|------------------------|
| 1) Frøysetelva | 7) Storelva (Arna) | 13) Eidfjordvassdraget |
| 2) Matreeelva | 8) Fjellsvassdraget | 14) Kinso |
| 3) Haugdalselva | 9) Oselva | 15) Hattebergelva |
| 4) Modalselva | 10) Tysseelva | 16) Omvikelva |
| 5) Ekso | 11) Steinsdalselva | 17) Uskedalselva |
| 6) Daleelva | 12) Granvinselva | |

FIGUR 1. Geografisk plassering av dei 17 vassdraga i Hordaland der som det er motteke skjellprøvar frå i 2000.

For Oselva er det spesielt at det er ein høgare grad av feilbestemming enn i andre elvar. Av fiskane som var oppgjeve å vera laks, viste det seg at 15 stk (5 %) var sjøaure. Tre sjøaure (1,5 %) viste seg å vera laks. Heile 19 fisk i Oselva hadde ein skjellstorleik og eit vekstmønster som indikerte at dei kunne vera hybridlar mellom laks og sjøaure, men dette vil berre kunna avgjerast sikkert ved genetiske analysar.

TABELL 1. Innrapportert fangst i fiskesesongen 2000, og andel skjell som er motteke og analyserte i dette prosjektet. ¹⁾ I desse elvane er villaksen freda. ²⁾ Mykje feilbestemming/hybridisering. ³⁾ Kun skjell frå oppdrettsfiske

	Fangst (antal)		Mottekne skjell		Andel av fangst	
	Laks	Aure	Laks	Aure	Laks	Aure
Frøysetelva ¹	7	414	3	39	42,9	9,4
Matreelva	4	474	2	39	50,0	8,2
Haugdalselva	5	151	5	82	100,0	54,3
Modalselva	20	73	10	13	50,0	17,8
Ekso ¹	23	56	12	34	52,2	60,7
Daleelva i Vaksdal	216	229	187	116	86,6	50,7
Storelva i Arna	107	276	59	15	55,1	5,4
Fjellsvassdraget	22	15	5	1	22,7	6,7
Oselva ²	590	681	335	209	56,8	30,7
Tysseelva	446	60	258	15	57,8	25,0
Steinsdalselva ¹	14	10	3	3	21,4	30,0
Granvinselva ¹	63	124	35	14	55,6	11,3
Eidfjordvassdraget ¹	79	620	16	188	20,2	30,3
Kinso ¹	68	170	57	107	83,8	62,9
Hattebergelva ³	27	1	5	0	18,5	0,0
Omvikedalselva	8	29	8	29	100,0	100,0
Uskedalselva	20	111	2	5	10,0	4,5
<i>Samla, Hordaland</i>	<i>1762</i>	<i>3494</i>	<i>1002</i>	<i>909</i>	<i>56,9</i>	<i>26,0</i>

Innslag av rømd oppdrettslaks

I skjellmaterialet frå fiskesesongen i 1999 var det 40,5 % rømd oppdrettslaks. Innslaget av rømd oppdrettslaks varierte frå 12,5 % i Omvikselva, til 100 % i Frøyset-, Matre-, Fjell- og Steinsdalselva (**tabell 2**). I fleire av elvane er villaksen freda, og då skal innslaget av rømd oppdrettslaks ideelt sett vera 100 %, ved at alle villaksane som vert fanga, vert sleppt ut att i. Men i Granvinselva er heile 13 villaks tekne på land, og dette er jo heilt klart i strid med totalfredinga av villaksen i elva. Også i Ekso, Eidfjordvassdraget og Kinso er det fanga villaks, men i mindre grad enn i Granvinselva.

Mellom dei 53 lakseskjella frå haustfisket etter stamfisk i Daleelva og Storelva var det 3 (5,7 %) rømd oppdrettslaks (**tabell 2**). Alle dei fem laksane me mottok frå Hattebergelva var rømd oppdrettslaks

TABELL 2. Oversikt over skjellmaterialet frå 2000 som er undersøkt. Det er skild mellom villaks og rømd oppdrettslaks, sjøaure og regnbøgeaure. ¹⁾ I desse elvane er villaksen freda. ²⁾ Haustfisket er fiske etter stamfisk. ³⁾ Villaksane er svært usikre, kan innehalda ein del rømd oppdrett

Elv	FISKESESONG						HAUSTFISKE					
	Laks			Sjøaure	Regnb.	Laks			Sjøaure	Regnb.		
	Vill	Oppdr.	Sum			% oppdr.	Vill	Oppdr.			Sum	% oppdr.
Frøysetelva ¹	0	3	3	100,0	39							
Matreelva	0	2	2	100,0	39							
Haugsdalselva	2	6	8	75,0	82							
Modalselva	6	4	10	40,0	13							
Ekso ¹	1	10	11	90,9	34	2						
Daleelva ²	161	26	187	13,9	116		39	1	40		1	
Storelva i Arna ²	22	19	41	46,3	15		11	2	13			
Fjellsvassdraget	0	5	5	100,0	1							
Oselva	264	52	316	16,5	211	12						
Tysseelva ³	86	172	258	66,7	15	14						
Steinsdalselva ¹	0	3	3	100,0	3							
Granvinselva ¹	13	20	33	60,6	14							
Eidfjordvassdraget ¹	2	14	16	87,5	188	1						
Kinso ¹	6	51	57	89,5	107	2						
Hattebergelva							0	5	5			
Omvikedalselva	7	1	8	12,5	29							
Uskedalselva	1	1	2	50,0	5							
<i>Samla, Hordaland</i>	<i>571</i>	<i>389</i>	<i>960</i>	<i>40,5</i>	<i>911</i>	<i>32</i>	<i>50</i>	<i>8</i>	<i>58</i>	<i>13,8</i>	<i>1</i>	<i>0</i>

Storleksfordeling av laks

Mellom villaksen som vart undersøkt var det 2,4 % storlaks, 28,1 % mellomlaks og 69,5 % smålaks, (**tabell 3**). Villaksfangsten er sterkt dominert av Daleelva i Vaksdal og Oselva, som står for over 90 % av totalmaterialet. I Storelva i Arna vart det fanga flest mellomlaks (4 av 9), medan det var dominans av smålaks i Modalselva, Daleelva, Oselva, Granvinselva og Omvikedalselva. I dei andre elvane vart det fanga to villaks eller mindre.

Av dei oppdrettslaksane som me undersøkte, var det dominans av mellomlaks (54,3 %). Dei fleste oppdrettslaksane er 1-sjøvinterfisk.

TABELL 3. Fordeling av stor-, mellom- og smålaks mellom villaks og oppdrettslaks i det undersøkte skjellmaterialet frå 2000 i Hordaland. ¹⁾ I desse elvane er villaksen freda.

	Vill laks						Oppdrettslaks					
	Storlaks		Mellomlaks		Smålaks		Storlaks		Mellomlaks		Smålaks	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Frøysetelva ¹	0		0		0		0	0,0	2	66,7	1	33,3
Matreelva	0		0		0		0	0,0	1	50,0	1	50,0
Haugsdalselva	0	0,0	1	100,0	0	0,0	0	0,0	4	66,7	2	33,3
Modalselva	0	0,0	0	0,0	5	100,0	0	0,0	3	75,0	1	25,0
Ekso ¹	1	100,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	4	40,0	6	60,0
Daleelva i Vaksdal	8	5,0	64	40,0	88	55,0	0	0,0	20	76,9	6	23,1
Storelva i Arna	2	22,2	4	44,4	3	33,3	0	0,0	13	72,2	5	27,8
Fjellsvassdraget	0		0		0		0	0,0	4	80,0	1	20,0
Oselva	0	0,0	52	19,7	212	80,3	4	7,7	15	28,8	33	63,5
Tysseelva	0	0,0	0	0,0	0	0,0	5	2,9	86	50,0	81	47,1
Steinsdalselva ¹	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	33,3	1	33,3	1	33,3
Granvinselva	0	0,0	6	46,2	7	53,8	1	5,0	11	55,0	8	40,0
Eidfjordvassdraget	0	0,0	1	50,0	1	50,0	0	0,0	13	92,9	1	7,1
Kinso	0		0		0		1	2,0	31	62,0	18	36,0
Hattebergelva	0		0		0		0	0,0	3	60,0	2	40,0
Omvikedalselva	0	0,0	2	28,6	5	71,4	0	0,0	1	100,0	0	0,0
Uskedalselva	0	0,0	0	0,0	1	100,0	0	0,0	1	100,0	0	0,0
<i>Samla, Hordaland</i>	<i>11</i>	<i>2,4</i>	<i>130</i>	<i>28,1</i>	<i>322</i>	<i>69,5</i>	<i>12</i>	<i>3,1</i>	<i>213</i>	<i>54,3</i>	<i>167</i>	<i>42,6</i>

Livshistorie

Ut frå det analyserte materialet er det laga ei samstilling av enkelte livshistorie-parametrar hjå villaks og sjøaure (**tabell 4 og 5**). Dette gjeld gjennomsnittleg smoltalder og -lengd, og tilvekst dei enkelte år i sjø.

Smoltalderen for laks varierte mellom 2,0 år (Haugsdalselva, berre ein fisk) og 3,0 år (fleire elvar), og snittet for alle elvane var $2,4 \pm 0,5$ år (**tabell 4**). Smoltlengdene varierte mellom 12,1 (Ekso) og 18,7 cm

(Eidfjordvassdraget), og snittet var $14,5 \pm 2,5$ cm. Sjøveksten første året var i snitt $30,7 \pm 5,4$ cm (20,7-40,6 cm). Andre og tredje året var veksten høvesvis $25,8 \pm 6,1$ cm og $16,3 \pm 7,2$ cm.

Smoltalderen for aure varierte mellom 2,0 år i Steinsdalselva og 3,2 år i Haugsdalselva og Kinso, og snittet for alle elvane var $2,9 \pm 0,6$ år (tabell 5). Smoltlengdene varierte mellom 13,5 (Modalselva) og 21,0 cm (Osvelva), og snittet var $16,1 \pm 3,5$ cm. Sjøveksten var i snitt 12,5 og 9,8 cm dei to første åra og avtok vidare med aukande sjøalder.

TABELL 4. Oversikt over antal, storleiksfordeling, smoltalder, smoltlengd og sjøvekst hjå villaks fanga i Hordaland i fiskesesongen 2000. (Stor=Storlaks, Mell.=mellomlaks, Små=Smålaks)

	Stor	Mell.	Små	Tot.	Smoltalder		Smotlengd		1. sjøår		2. sjøår		3. sjøår	
	n	n	n	n	snitt	SD	snitt	SD	snitt	SD	snitt	SD	snitt	SD
Haugsdalselva	0	1	0	1	2,0	-	13,8	-	32,9	-	27,0	-	-	-
Modalselva	0	0	5	5	3,0	0,7	13,8	2,9	29,6	3,9	-	-	-	-
Ekso ¹	1	0	0	1	2,0	-	12,5	-	40,6	-	27,1	-	-	-
Daleeelva	8	64	88	160	2,8	0,4	14,9	2,9	30,6	5,3	27,7	5,2	18,3	7,3
Storelva i Arna	2	4	3	9	2,6	0,5	14,1	2,1	31,8	3,9	28,8	4,4	22,3	-
Osvelva ²	0	52	212	264	2,3	0,5	14,2	2,3	31,9	5,0	21,6	5,9	-	-
Granvinselva	0	6	7	13	3,0	0,6	13,8	0,7	33,7	1,5	23,7	4,9	-	-
Eidfjordvassdraget	0	1	1	2	3,0	0,0	18,7	3,8	20,7	1,7	18,8	9,1	-	-
Omvikedalselva	0	2	5	7	2,7	0,5	16,2	1,9	27,9	3,8	38,2	-	-	-
Uskedalselva	0	0	1	1	3,0	-	18,1	-	32,5	-	-	-	-	-
<i>Samla</i>	<i>11</i>	<i>130</i>	<i>322</i>	<i>463</i>	<i>2,4</i>	<i>0,5</i>	<i>14,5</i>	<i>2,5</i>	<i>31,3</i>	<i>5,1</i>	<i>25,8</i>	<i>6,1</i>	<i>16,3</i>	<i>7,2</i>

TABELL 5. Oversikt over antal, smoltalder, smoltlengd og sjøvekst hjå sjøaure fanga i Hordaland i fiskesesongen 2000.

	Antal	Smoltalder		Smotlengd		1. sjøår		2. sjøår		3. sjøår		4. sjøår		5. sjøår	
	n	snitt	SD	snitt	SD	snitt	SD	snitt	SD	snitt	SD	snitt	SD	snitt	SD
Frøysetelva	37	2,7	0,6	17,9	4,3	10,3	3,1	7,6	3,0	6,2	2,3	5,2	0,8	4,3	3,0
Matreelva	39	3,0	0,3	15,0	2,0	13,5	3,0	9,3	3,0	5,7	2,2	5,0	1,0	4,7	1,0
Haugsdalselva	82	3,2	0,5	14,7	2,5	12,7	3,8	9,1	2,5	6,0	2,0	5,0	0,7	3,9	1,0
Modalselva	13	3,1	0,4	13,5	3,2	9,8	2,2	9,7	2,2	6,8	5,1	4,0	1,4	7,8	1,0
Ekso	34	3,0	0,6	15,5	2,3	12,5	3,3	10,1	3,5	8,0	3,6	4,2	2,1	4,0	4,0
Daleeelva	117	2,6	0,6	8,6	-	12,7	4,5	10,5	4,0	6,2	8,1	5,0	2,5	2,7	-
Storelva i Arna	15	2,6	0,7	16,5	2,5	15,1	2,0	8,2	3,1	7,8	-	-	-	-	-
Osvelva	211	2,7	0,6	21,0	4,8	12,2	4,3	8,2	3,5	5,8	2,0	4,6	1,3	4,6	-
Tysseelva	15	2,6	0,7	15,1	4,5	12,8	4,5	9,7	3,6	5,7	-	-	-	-	-
Steinsdalselva	3	2,0	-	-	-	10,5	-	9,4	-	2,8	-	2,8	-	3,9	-
Granvinselva	14	3,0	0,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Eidfjordvassdr.	188	3,1	0,6	15,3	2,3	11,9	2,7	11,1	3,2	8,8	3,4	6,6	3,2	4,9	-
Kinso	107	3,2	0,5	15,0	2,2	13,5	2,8	9,3	3,6	7,0	2,2	4,9	-	-	-
Omvikedalselva	29	2,8	0,4	16,1	2,4	14,8	3,6	9,1	2,7	12,1	-	8,8	-	-	-
Uskedalselva	5	2,6	0,9	14,9	1,8	14,0	2,9	6,3	0,9	-	-	-	-	-	-
<i>Samla</i>	<i>909</i>	<i>2,9</i>	<i>0,6</i>	<i>16,1</i>	<i>3,5</i>	<i>12,5</i>	<i>3,5</i>	<i>9,8</i>	<i>3,4</i>	<i>7,0</i>	<i>4,7</i>	<i>5,3</i>	<i>2,5</i>	<i>4,3</i>	<i>2,0</i>

KILENOTFISKE

Rådgivende Biologer AS mottok hausten 2000 skjellprøver frå til saman 110 fisk som var fanga ved kilenotfiske ved Vikanenappen på Osterøy (Sørfjorden). Skjellprøvane vart undersøkt for å fastslå kor mykje rømd oppdrettslaks det var i fangstane. Mellom skjellprøvane var det 107 laks og 3 sjøaure. I tillegg til dei skjellprøvane som me mottok, vart det også fanga 324 regnbogaure.

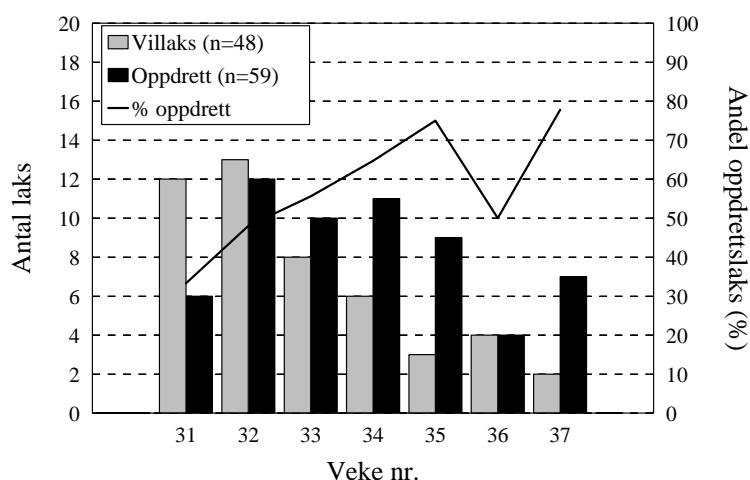
Innslag av rømd oppdrettslaks

Av 107 laks var det 59 rømde oppdrettslaks (55,1 %). Innslaget av oppdrettslaks auka utover i fangstperioden, frå 33,3 % første veka til 77,8 % siste veka (**tabell 6, figur 2**). Fangstane av både villaks og oppdrettslaks gjekk ned, men nedgangen var mindre for oppdrettslaks, og andelen var dermed aukande.

Av dei 59 oppdrettslaksane i materialet var 32 oppført som oppdrett av fiskaren (54,2 %).

TABELL 6. Oversikt over total fangst av laks, antal og andel av oppdrettslaks i fangstane ved kilenotfiske ved Vikanenappane, Osterøy (Sørfjorden).

Veke	Samla fangst	Oppdrett (antal)	Andel Oppdrett (%)
31	18	6	33,3
32	25	12	48,0
33	18	10	55,6
34	17	11	64,7
35	12	9	75,0
36	8	4	50,0
37	9	7	77,8
Samla	107	59	55,1



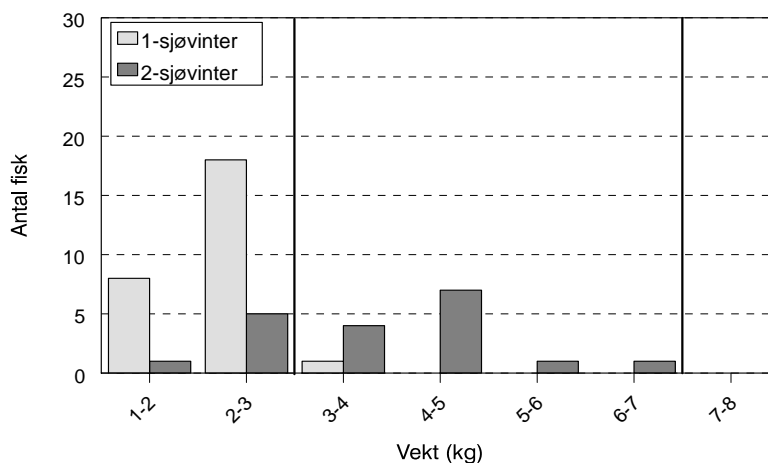
FIGUR 2. Fangstutvikling gjennom sesongen av villaks og oppdrettslaks, og andel oppdrettslaks i kilenotfangstane ved Vikanenappane, Osterøy.

Storleksfordeling

Av 48 villaks var 27 stk 1-sjøvinterlaks (56,3 %), 19 stk 2-sjøvinterlaks (39,6 %) og 2 ubestemte. Snittlengd og vekt for dei to gruppene fisk var høvesvis 63,9 cm/2,2 kg og 77,7 cm/3,7 kg (tabell 7, figur 3).

Ein-sjøvinterlaksen som vart fanga i år 2000 ser ut til å ha vakse monaleg betre enn det ein har sett tidlegare år. I 1999 var 1-sjøvinterlaksen fanga ved sportsfiske i elvane i snitt $58,3 \pm 5,2$ cm, over 5 cm mindre enn i kilenotfangstane i 2000, og snittvekta var $1,9 \pm 0,5$ kg, mot $2,2 \text{ kg} \pm 0,5$ kg i 2000.

FIGUR 3. Vektfordeling av 1- og 2-sjøvinterlaks ved kilenotfiske i Hordaland i fiskesongen 2000. Dei loddrette strekane viser inndelinga i små-, mellom- og storlaks i høve til den offisielle fangststatistikken.



Smoltalder og -lengd

Ved vurdering av skjellmaterialet vart det også berekna smoltalder og smoltlengd på ein del av fiskane. Gjennomsnittleg smoltalder var $2,8 \pm 0,4$ år, gjennomsnittleg smoltlengd var $14,9 \pm 1,9$ cm. Gjennomsnittslengdene er truleg drege opp ved at det er ein del utsett fisk i materialet, som er vanskeleg å skilja sikkert frå den naturleg rekrutterte. I Daleelva vert det sett ut smolt, og ein del av desse er så store at det kan også vera vanskeleg å sei sikkert om det er rømd oppdrett eller fisk med bakgrunn frå klekkeri. Ein mogeleg feil ved skjellanalysane kan såleis vera at ein kan overestimera andel rømd oppdrettslaks, men feilen er truleg ikkje stor. Det vert også sett ut smolt i Vosso, men dette starta først i 2000, så det vil ikkje ha kome inn vaksen laks frå desse utsettingane.

TABELL 7. Oversikt over attenderekna smoltalder og -lengd, og lengd og vekt ved fangst for villaksen som vart fanga ved kilenotfisket i Hordaland i år 2000. Lengder er gjevne i cm, vekt i kg.

	Antal	Snittlengd \pm SD	Lengdeintervall	Snittvekt \pm SD
1-sjøvinterlaks	27	$63,9 \pm 4,5$	51-70	$2,2 \pm 0,5$
2-sjøvinterlaks	19	$77,7 \pm 7,7$	62-89	$3,7 \pm 1,2$
Smoltalder \pm SD	$2,8 \pm 0,4$			
Smoltlengd \pm SD	$14,9 \pm 1,9$			