

143

oppdragsmelding

Rømt oppdrettslaks i sjø- og
elvfisaket i 1991

Roar A. Lund
Finn Økland
Lars P. Hansen



NINA

NORSK INSTITUTT FOR NATURFORSKNING

Rømt oppdrettslaks i sjø- og elvefisket i 1991

Roar A. Lund
Finn Økland
Lars P. Hansen

Lund, R.A., Økland, F. & Hansen, L.P. Rømt oppdrettslaks
i sjø- og elvefisket i 1991. - NINA Oppdragsmelding 143: 1-16.

ISSN 0802-4103
ISBN 82-426-0256-5

Copyright (C) NINA
Norsk institutt for naturforskning
Oppdragsmeldingen kan siteres med kildeangivelse

Opplag: 200

Kontaktadresse:
NINA
Tungasletta 2
7005 Trondheim
Tlf 07 58 05 00

Referat

Lund, R.A., Økland, F. & Hansen, L.P. 1992. Rømt oppdrettslaks i sjø- og elvefisket i 1991. - NINA Oppdragsmelding 143: 1-16.

I 1991 ble andelen rømt oppdrettslaks undersøkt i kilenot- og krokgarnfangster på 9 lokaliteter langs norskekysten, i sportsfiskefangster om sommeren i 27 elver og i stamfiske- og prøvfiskefangster i 23 elver om høsten. Totalt ble det i 1991 undersøkt 1581 laks i sjøfiskeriene, 3707 laks i sportsfisket og 1677 laks om høsten i vassdrag. I forhold til de to foregående år var det ikke vesentlige forandringer i andelen rømt oppdrettslaks i sjøfiskeriene i 1991. Det var, som i tidligere år, langt mere oppdrettslaks i fangstene i ytre kyststrøk (49 %, uveiet gjennomsnitt) enn i fjordområdene (10 %). Som i tidligere år utgjorde oppdrettslaks en mindre komponent av sportsfiskefangstene i elvene i 1991 (5 %), men økte i fangstene på høsten (24 %). I elvefisket ble det imidlertid registrert en signifikant nedgang i andelen oppdrettslaks både om sommeren og høsten sammenlignet med de to foregående år. Oppdrettslaks som ble fanget i elvene i gytetiden om høsten var dominert av kjønnsmodne hanner, men dominans av kjønnsmodne hunner forekom i noen elver.

Emneord: rømt oppdrettslaks - fiskerier - geografisk spredning

Roar A. Lund, Finn Økland og Lars P. Hansen, NINA, Tungasletta 2, N-7005 Trondheim.

Abstract

Lund, R.A., Økland, F. & Hansen, L.P. 1992. Escapes of reared salmon in marine homewater and in riverine fisheries in 1991. - NINA Oppdragsmelding 143: 1-16.

In 1991 the proportion of escaped reared salmon was recorded in bag net and bend net catches at 9 localities along the Norwegian coast, in angling catches in 27 rivers and in brood stock samples in 23 rivers. In total, 1581 salmon were examined in the marine fisheries, while respectively 3707 and 1677 salmon were examined in the angling and brood stock catches in rivers. In marine homewater fisheries the proportion of reared fish in 1991 was not significantly different from the previous two years. In these fisheries there were, similar to previous years, significantly smaller proportions of reared salmon in fjord catches (10 %, unweighted mean value) than in catches in outer coastal areas (49 %). Similar to previous investigations the proportion of reared salmon was low in angling catches in rivers in 1991 (5 %), subsequently increasing to a significant proportion in brood stock catches (24 %). However, in rivers the proportions were significantly reduced both in summer and autumn samples in 1991 compared to the previous two years. Among escapes caught in rivers in the autumn preceding spawning time, males were in majority in most rivers.

Key words: escaped salmon - fisheries - geographical distribution.

Roar A. Lund, Finn Økland & Lars P. Hansen, NINA, Tungasletta 2, N-7005 Trondheim, Norway.

Forord

Produksjonen av oppdrettslaks i Norge er mange ganger høyere enn den totale bestand av vill atlantehavslaks i verden. Alle livsstadier av laks rømmer fra oppdrettsanlegg. Tidligere undersøkelser har vist at innslaget av rømt oppdrettslaks i kommersielle laksefiskerier, sportsfiskefangster og stamfiskefangster har økt med økende produksjon av oppdrettslaks.

Denne rapporten presenterer data fra undersøkelser gjort i 1991 for innslaget av rømt oppdrettslaks i sjø- og elvefiskerier i Norge, og sammenligner med data fra tidligere år. Materialet er innsamlet i forbindelse med en landsomfattende overvåking av mengden rømt oppdrettsfisk i villaksbestandene. Prosjektet er finansiert med midler fra Norges Fiskeriforskningsråd og NINA.

Mange personer har deltatt i innsamlingen av materialet i denne undersøkelsen. Vi er svært takknemlig for all hjelp. Vi retter også en stor takk til Gunnel Østborg og Liv E. Ryen Svergja for bistand under bearbeidingen av materialet.

Trondheim, juni 1992.

Lars P. Hansen
Prosjektleder

Innhold

1. Innledning	5
2. Materiale og metode	5
3. Resultater	8
3.1. Forekomst av oppdrettslaks i sjøfiskerier	8
3.2. Forekomst av oppdrettslaks i elver	8
4. Diskusjon	13
5. Litteratur	14

Innledning

Prosjektet "Rømt oppdrettsfisk i naturen" tar sikte på å kartlegge forekomsten av rømt oppdrettslaks i sjøfiskerier og i vassdrag der det er særlig viktig å ta vare på det genetiske materialet villaksen representerer. Prosjektet søker også å belyse trekk ved oppdrettslaksens adferd. Materialet innsamlet gjennom dette overvåkingsprosjektet kan dessuten anvendes som kunnskapsgrunnlag der myndighetene setter i verk tiltak for å beskytte laksestammene.

Andelen oppdrettslaks i naturen har blitt undersøkt siden 1986, og fra 1989 ble omfanget utvidet betraktelig med registreringer i sjøfisket, elvefisket og i gytebestander av laks.

Denne rapporten presenterer resultater av registreringer av andel oppdrettslaks i sjøfiskerier langs norskekysten i perioden 1986 til 1991, og fra sportsfiske- og stamfiskefangster i elver i perioden 1989 til 1991. I tillegg presenteres estimater over andelen i linefisket i havet ved Færøyene i årene 1990, 1991 og 1992 (Jacobsen et al. 1992). I dette området blir det fisket på laks fra flere land, men norsk laks utgjør den største komponenten. Vi har også analysert fiskens kjønnsfordeling og andel gytere/gjellfisk i et utvalg av elvene. Materialet fra elver og sjøfiskerier langs norskekysten for perioden 1986 til 1990 er tidligere presentert i Lund et al. (1991 a og b), Økland et al. (1991 a og b) og Hansen & Lund (1992).

2 Materiale og metode

Fra 1986 til 1991 ble sjøfangster av laks undersøkt på 16 lokaliteter langs norskekysten (figur 1). Fiskene ble tatt på kilenot og kroggarn, med unntak av tre lokaliteter der fangstredskaper var drivgarn eller lakseverpe (tabell 1). I 1991 ble 9 lokaliteter undersøkt (1581 laks), mens antallet lokaliteter i tidligere år har variert mellom 3 og 14 (tabell 1 og vedlegg 1). På lokaliteter med faststående redskap er det vanligvis tatt prøver av hele fangster gjennom fiskesesongen fra 1. juni til 4. august, mens prøver fra drivgarnfangster er samlet over få dager i månedsskiftet juni-juli.

Fangstene ved Færøyene er tatt på lakseline i åpent hav nord for Færøyene. Prøvene her er tatt i februar 1990 (73 laks) og i tidsrommet desember 1991 til april 1992 (454 laks).

I elvene ble fangster av laks undersøkt i to perioder: (1) fra 1. juni til 18. august som tilsvarer fiskesesongen i de fleste elvene, og (2) fra 18. august til 30. november da det ble tatt prøver av stamfisk eller ved et særskilt prøvofiske. I den første perioden er det tatt prøver av sportsfiskefangster, mens fisken i den andre perioden er tatt på ulike redskapstyper.

I 1991 ble det tatt prøver av sportsfiskefangster i 27 elver (3707 laks), mens 23 elver (1677 laks) ble kontrollert om høsten. I 1989 og 1990 ble 39 elver kontrollert om sommeren, mens henholdsvis 16 og 21 elver ble kontrollert om høsten (figur 2). På alle lokalitetene er det tatt stikkprøver på hele fangster. Det er viktig å merke seg at andelen oppdrettslaks i den enkelte elv er punkttestimat, og er nødvendigvis ikke representativ for den totale andelen oppdrettslaks i elvene. Materialet i de ulike år er i de fleste elvene samlet på de samme lokaliteter i tilnærmet samme tidsperiode og vanligvis ved bruk av samme redskapstype. Resultatene skulle derfor være godt sammenlignbare over år.

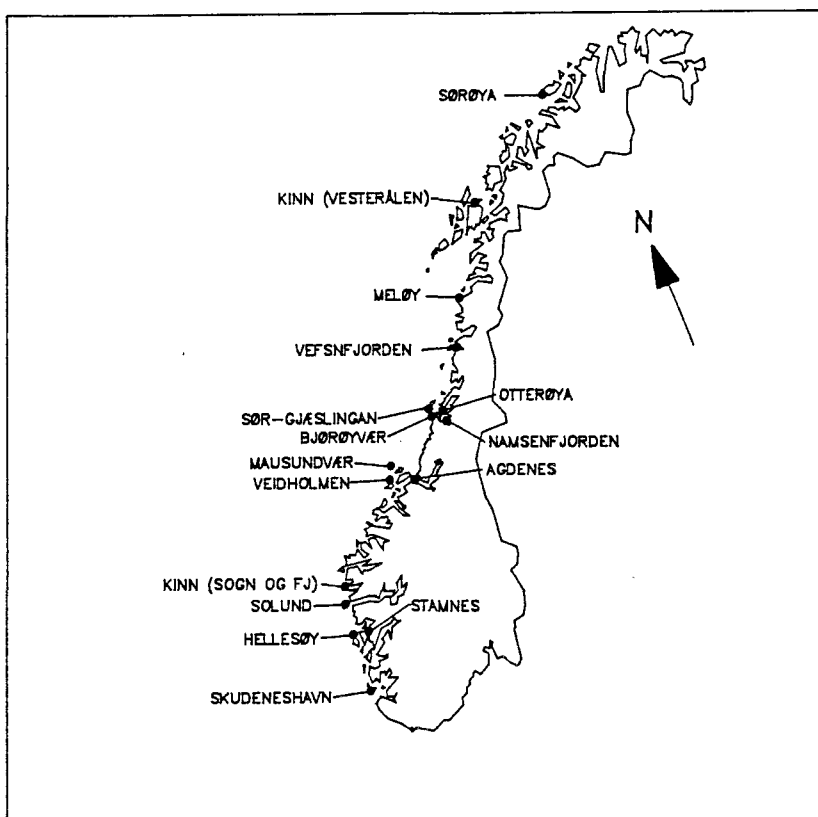
Oppdrettslaksen i elvefisket og kystfisket ble identifisert ved en kombinasjon av to forskjellige metoder (Lund et al. 1989); (1) ved ytre defekter (morfologi), og (2) ved analyse av skjellene. I fisket ved Færøyene ble oppdrettslaksen identifisert ved (1) ytre defekter og (2) ved måling av størrelsen på ryggfinner, brystfinner og halefinner. Oppdrettslaks har ofte kortere finner enn villaks.

Ved kombinert bruk av skjellanalyse og ytre morfologi eller finnestørrelser kan vi identifisere all villaks og tilnærmet all oppdrettslaks som har rømt etter ett eller flere års opphold i sjømær, og minst halvparten av laksen som har rømt som smolt. En eventuell feilklassifisering av laks vil derfor gå i retning av at oppdrettslaks blir klassifisert som villaks. Fisk anslått som usikker med henhold til om de er ville eller oppdrettede, er betraktet som villaks ved beregningen av andelen oppdrettslaks. Disse beregningene vil derfor være minimumsestimater.

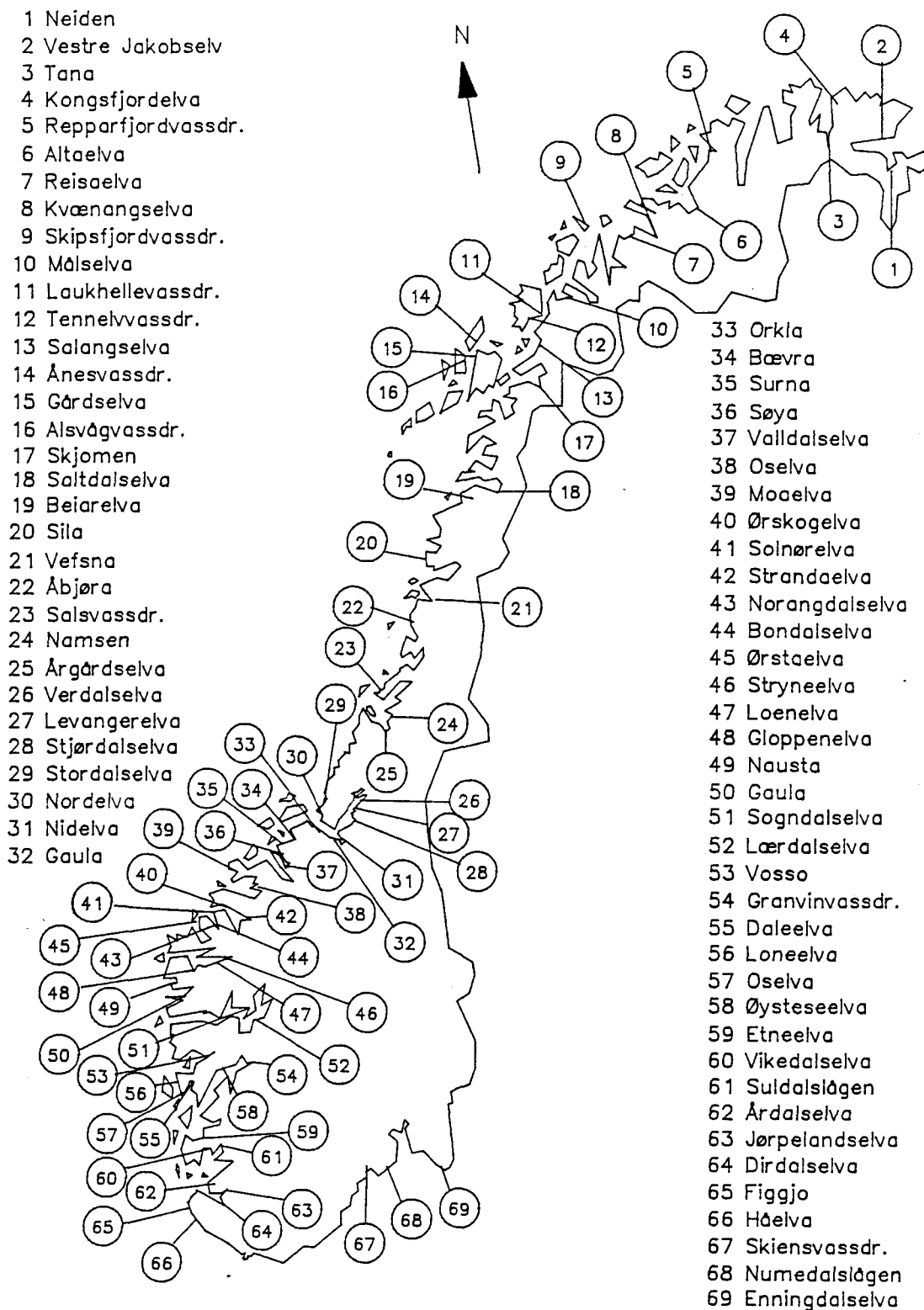
Tabell 1. Fangstredskap på de ulike sjølokaliteter de ulike år.

Lokalitet	Fylke	Kilenot	Krøkgam	Drivgam
Breivik	Finnmark	1989-90	1989-90	1986
Kinn	Troms	1989-91	-	-
Meløy	Nordland	1989-91	1991	-
Vefsnfjorden	Nordland	1989-90	-	-
Otterøya	Nord-Trøndelag	1987-91	-	-
Namsenfjorden	Nord-Trøndelag	1988-90	-	-
Bjørøya	Nord-Trøndelag	1990	-	-
Sør-Gjæslingan	Nord-Trøndelag	1990-91	1990	-
Agdenes	Sør-Trøndelag	1986-91*	-	-
Mausundvær	Sør-Trøndelag	-	-	1988
Veidholmen	Møre og Romsdal	1989, 1991	1989-91	-
Kinn	Sogn og Fjordane	1990	1990	-
Solund	Sogn og Fjordane	1989, 1991	1986-88, 1990-91	-
Stamnes	Hordaland	1990-91**	-	-
Hellesøy	Hordaland	1986,1989	1986,1989	-
Skudeneshavn	Rogaland	1989-91	1989-91	-

* Også inkludert fangster på lakseverpe alle undersøkelsesår. ** Lakseverpe



Figur 1. Lokaliteter der andelen rømt oppdrettslaks er undersøkt i sjøfiskerier i perioden 1986- 91.



Figur 2. Beliggenhet av elver undersøkt for forekomst av oppdrettslaks i perioden 1989–90.

3 Resultater

3.1 Forekomst av oppdrettslaks i sjøfiskerier

Blant de 73 laks som ble undersøkt fra linefisket ved Færøyene vinteren 1990 (februar), var 44% (32 laks) oppdrettsfisk. I perioden desember 1991 til april 1992 ble 454 laks undersøkt i Færøyfisket. I dette materialet var 37 % (166 laks) oppdrettsfisk, mens andelen varierte fra 25 % til 48 % i de månedlige prøvene (tabell 2). Andelen oppdrettslaks i prøven fra 1990 var ikke signifikant forskjellig fra andelen i materialet fra 1991/1992 (X^2 -test, $df=1$, $p>0,05$).

I 1991 ble 1581 laks undersøkt på 9 lokaliteter langs norskekysten, og 45 % (712 laks) ble funnet å være rømt oppdrettslaks. Som i tidligere år var frekvensen av oppdrettslaks signifikant større i ytre kystområder enn i fjordområder (X^2 -test, $df=1$, $p<0,001$). På strekningen fra Rogaland til Nordland varierte andel oppdrettslaks i ytre kyststrøk i 1991 (46–63%) i tilnærmet samme størrelsesorden som i 1990 (52–64%) (figur 3). Lavest andel ble funnet på kysten av Troms i 1991 (29%) (figur 3 og vedlegg 1).

På de 6 lokalitetene i ytre kyststrøk var det signifikant økning i innslaget av rømt fisk på én av disse (Meløy i Nordland) i 1991 (63%) i forhold til året før (52%) (X^2 -test, $df=1$, $p<0,001$). På de øvrige lokalitetene var det ingen signifikante forandringer i 1991 i forhold til 1990.

I fjordområder varierte andelen oppdrettslaks fra 6% til 16% i 1991. På én av de tre lokalitetene i fjorder (Otterøya i Nord-Trøndelag) var andelen signifikant redusert i 1991 (6%) i forhold til 1990 (16%) (X^2 -test, $df=1$, $p<0,01$).

I det samlede materialet for de enkelte år var det ikke vesentlige forskjeller i innslaget av rømt oppdrettslaks fra 1989 til 1991. På lokaliteter i ytre kyststrøk var andelen oppdrettslaks 49% i 1991, mens den var 48% og 45% i de to foregående år (tabell 3, uveide gjennomsnittsverdier). I fjordområder var andelen litt lavere i 1991 (10%) enn i de foregående år (15% og 14%). Her var imidlertid den lokaliteten som i tidligere år hadde det høyeste innslaget av rømt fisk, ikke undersøkt i 1991.

3.2 Forekomst av oppdrettslaks i elver

Andelen oppdrettslaks i sportsfiskefangstene om sommeren varierte fra null til 23 % i de 27 undersøkte elvene i 1991, og var høyest i Etneelva i Hordaland. Det var mindre enn 5 % oppdrettslaks i hovedtyngden (70 %) av disse elvene, et forhold som er tilnærmet lik det som ble registrert i

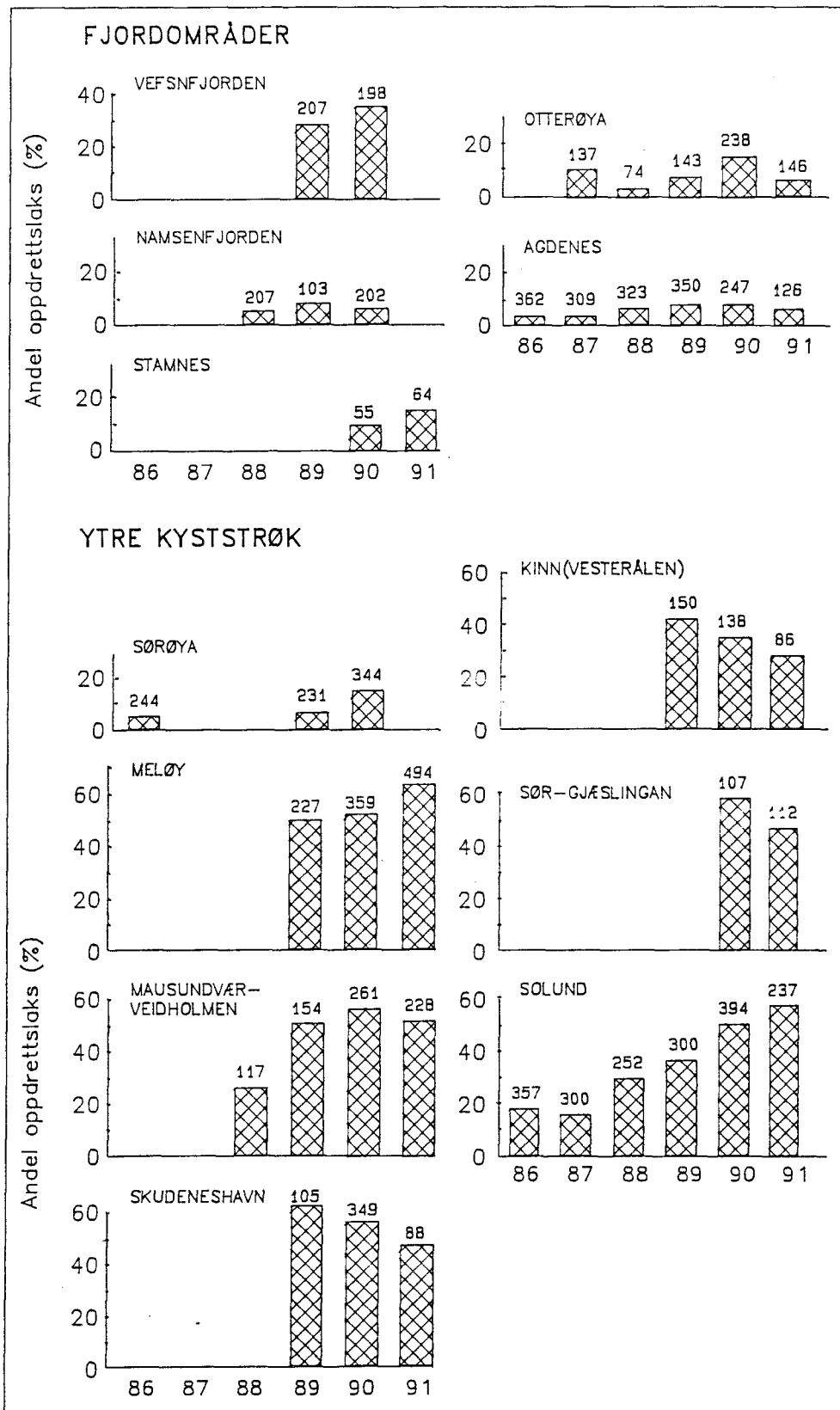
fiskesesongen i de foregående år (tabell 4). Forholdet er også det samme i 1991 som i foregående år når det gjelder utviklingen av mengden oppdrettsfisk i elvene fra sommer til høst. Med få unntak økte andelen oppdrettslaks i elvene under høstfisket, og som i de to foregående år, ble de høyeste forekomster av oppdrettslaks registrert i de to elvene Oselva og Etneelva i Hordaland (henholdsvis 82 og 76 %). Under høstfisket i 1991 var andelen oppdrettslaks større enn 25 % i 9 (39 %) av de 23 undersøkte elvene.

For hele materialet samlet var det imidlertid en signifikant reduksjon i innslaget av rømt oppdrettslaks fra 1990 til 1991 både i sportsfisket (X^2 -test, $df=1$, $p<0,01$) og i stamfisket/prøvefisket om høsten (X^2 -test, $df=1$, $p<0,001$). I sportsfiskefangstene var andelen rømt oppdrettslaks 7 % i de to foregående år, mens den var 5 % i 1991. Andelen oppdrettslaks i fangster tatt etter den 18. august var henholdsvis 38 %, 33 % og 24 % i de tre årene fra 1989 til 1991 (tabell 5, uveide gjennomsnittsverdier).

I vassdrag hvor få fisk er undersøkt eller hvor det settes ut oppdrettssmolt, er andelen oppdrettslaks vist i vedlegg 2. Resultatene fra disse elvene er ikke benyttet når den totale andelen oppdrettslaks er beregnet.

I 16 elver kunne kjønnsforholdet hos villaks og oppdrettslaks studeres. Både hos villaks og oppdrettslaks var det en vekslende dominans av hanner og hunner (figur 4). Blant oppdrettslaksen dominerte hannene i 9 av elvene og utgjorde der fra 67 til 84 % av oppdrettsfisken. I fire elver dominerte hunnene og utgjorde fra 73 til 77 % av oppdrettsfisken. I tre elver (Gårdselva, Nordelva og Figgjo) var det en signifikant større andel hannfisk blant oppdrettslaks enn blant villaks (X^2 -tester, $df=1$, $p<0,05$). I to elver (Vestre Jakobselv og Gaula) var det imidlertid signifikant flere hanner blant villfisken enn blant oppdrettsfisken ($p<0,05$).

Andelen gytefisk kunne beregnes i 9 elver (figur 5). Blant villaksen skulle all fisk gyte samme høst som den ble kontrollert. Også blant oppdrettslaksen var det i flere av elvene bare gytefisk. I de to elvene med den laveste andelen gytere blant oppdrettsfisken (56 og 58 %) var forskjellen mellom andelen gytere blant oppdrettslaks og villaks også signifikant (X^2 -tester, $df=1$ og $p<0,001$ i begge tilfeller).



Figur 3. Andel rømt oppdrettslaks på 12 lokaliteter langs norskekysten i perioden 1986–91. Tallene over søylene angir antall laks som er undersøkt.

Tabell 2. Andel oppdrettslaks (%) i linefisket ved Færøyene i 1990, 1991 og 1992. n = antall laks undersøkt (etter Jacobsen et al. 1992).

Dato	n	%
Februar 1990	73	44
Desember 1991	119	36
Februar 1992	158	48
Mars 1992	79	25
April 1992	98	28
Sum 1991-92	454	37

Tabell 3. Andel oppdrettslaks (%) i sjøfiskerier i perioden 1989 til 1991 (uveid gjennomsnitt). n=antall laks undersøkt.

År	n	Antall lokaliteter	%	Variasjonsbredde (%)
<i>Ytre kyststrøk</i>				
1989	1217	7	45	7 - 66
1990	2481	9	48	16 - 64
1991	1245	6	49	29 - 63
<i>Fjordområder</i>				
1989	803	4	14	8 - 29
1990	940	5	15	6 - 36
1991	336	3	10	6 - 16

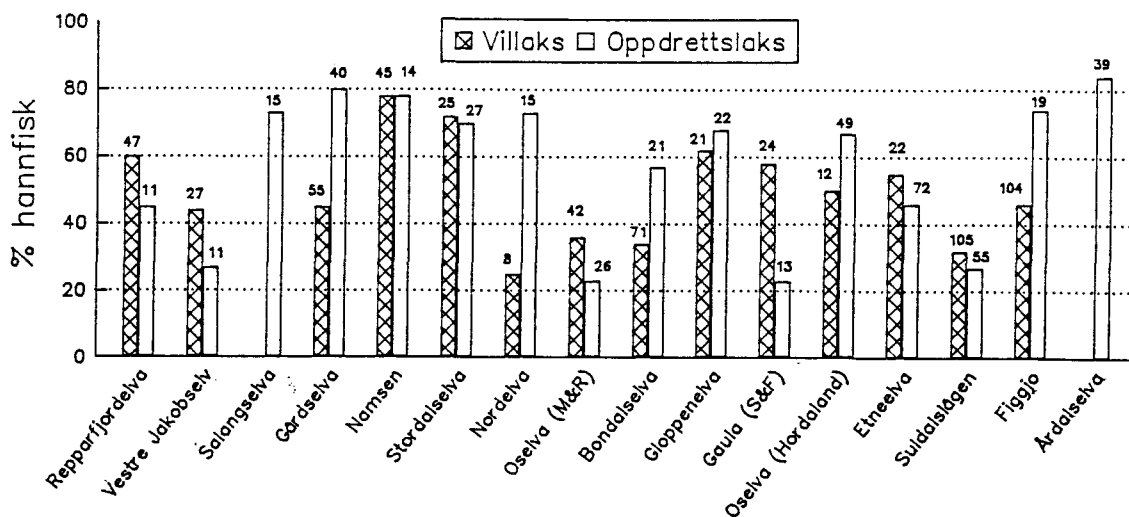
Tabell 4. Andel oppdrettslaks (%) i sportsfiskefangster (S) (1. juni - 18. august) og i stamfiske-/prøvefiskefangster (H) (18. august - 30. november) i 1989, 1990 og 1991. n=antall laks undersøkt.

Elv	Fylke	1989				1990				1991			
		S		H		S		H		S		H	
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Neiden	Finnmark	159 ^F	0			270	0			146 ^{BF}	0		
Vestre Jakobselv	Finnmark	61	23							62	15	40	28
Tana	Finnmark	231	0			98	0						
Kongsfjordelva	Finnmark					143	0			72	0		
Repparfjordelva	Finnmark	265	6			581	3	62	47	332	2	59	19
Halselva	Finnmark											114 ^{C1}	3
Altaelva	Finnmark	517	3			531	2			911	1	92	4
Reisaelva	Troms	44	2			104	0			76 ^{ABF}	1		
Tennelvvassdr.	Troms											62 ^{AB}	0
Kvænangselva	Troms							84 ^F	63	54	2		
Skipsfjordvassdr.	Troms	156	1			163	0			45	0	48 ^{AB}	0
Målselva	Troms	111	2			166	2	39 ^{BC}	36	165	0	49 ^{BC}	14
Laukhellevassdr.	Troms	168	4			300	5			164	7		
Salangselva	Troms	49	14			65	52						
Ånesvassdr.	Nordland					51	4	109 ^{AB}	8				
Gårdselva	Nordland					112	5	95 ^{AB}	11	189	7	95 ^{AB}	42
Alsvågvassdr.	Nordland					51	0			91	0		
Skjoma	Nordland	106	2			50	4						
Saltdalselva	Nordland	93	12			54	7						
Silaelva	Nordland			28 ^{C1}	43			25 ^{C1}	16				
Åbjøra	Nordland	204	6			94	7						
Namsen	Nord-Trøndelag	221	13	108 ^A	72	226	2	213 ^{AB}	47	197	2	65 ^{AB}	22
Årgårdselva	Nord-Trøndelag											60	5
Salsvassdr.	Nord-Trøndelag					71	37	54 ^A	82	58	16		
Verdalselva	Nord-Trøndelag	187	3			68	3					48	0
Stjørdalselva	Nord-Trøndelag	180	6			153	2	42	7	200	0		
Stordalselva	Sør-Trøndelag	117	4			91	0	99	41	102	0	56	48
Steinsdalselva	Sør-Trøndelag											43 ^A	9
Nidelva	Sør-Trøndelag	85	4			51	2						
Gaula	Sør-Trøndelag	304	1			184	1			97	0		
Orkla	Sør-Trøndelag	67	0			111	2					36	0
Søya	Møre og Romsdal	154	6										
Oselva	Møre og Romsdal	149	4	76	54	151	1	64	38	82	2	75	37
Moaelva	Møre og Romsdal	151	3	45 ^{BD}	29	76	4	65 ^{BD}	8	41	0		
Ørskogelva	Møre og Romsdal	51	16										
Solnørelva	Møre og Romsdal	62	3	74	76								
Strandaelva	Møre og Romsdal	47	4	40 ^{BD}	3			41	15				
Norangdalselva	Møre og Romsdal	79	8										
Bondalselva	Møre og Romsdal	296	3	112 ^{BD}	15	160	9			82	2	98	21
Ørstaelva	Møre og Romsdal	94	13			78	10			63	3		
Stryneelva	Sogn og Fjordane	57	9			79	3						
Gloppenelva	Sogn og Fjordane	47 ^C	23							59	14	48 ^{ADF}	46
Nausta	Sogn og Fjordane	101	7			90	0						
Gaula	Sogn og Fjordane	142	18			245	16			125	17	40	33
Lærdalselva	Sogn og Fjordane	219	1	61	2	176	1	60	2	98	2		
Vosso	Hordaland	73	11			52	4						
Granvinvassdr.	Hordaland			42 ^{AB}	26								
Loneelva	Hordaland			85	20	59	10						
Oselva	Hordaland			111 ^{BE}	77			176 ^{BE}	79			73 ^{ABE}	82
Etneelva	Hordaland	138	26	164 ^{BF}	74	47	17	102 ^{BF}	79	43	23	28 ^{ABDF}	76
Vikedalselva	Rogaland					40 ^C	10	67 ^C	48				
Årdalselva	Rogaland			185 ^E	39			163 ^E	47			147 ^{E*}	27
Figgjo	Rogaland	94	10	449	28	44	55	183 ^{AB}	27	44	18	143	14
Håelva	Rogaland			109	25			181 ^{BE}	14				
Skien vassdr.	Telemark	195	10	102	20	138	3	80	3	109	4	58	12
Numedalslågen	Vestfold	270	4			157	1						

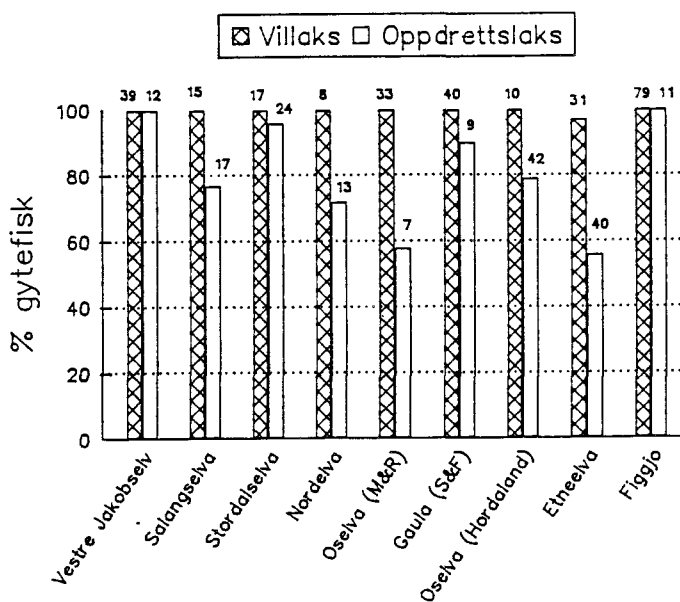
All fisk er fanget ved stangfiske, unntatt: A=garn, B=stang, C=fiskefelle, C1=fiskefelle der all oppvandrende laks er kontrollert, D=llys og håv, E=elektrisk fiskeapparat, F=not. *elv der oppdrettslaksen er identifisert kun ved ytre morfologi.

Tabell 5. Andel oppdrettslaks (% , uveiet gjennomsnitt) i sportsfiskefangster (1.juni-18.august) og stamfiske-/ prøvfiskefangster (18.august-30.november) i 1989, 1990 og 1991. n = antall laks undersøkt og E = antall elver undersøkt.

År	1.juni - 18.august				18.august - 30.november			
	n	E	%	Variasjons- bredde	n	E	%	Variasjons- bredde
1989	5744	39	7	0-26	1791	16	38	2-77
1990	5380	39	7	0-55	2004	21	33	2-82
1991	3707	27	5	0-23	1677	23	24	0-82



Figur 4. Andel hannfisk hos oppdrettslaks og villaks i stamfiskefangster fra 16 elver i 1991. Tallene over søylene angir antall laks som er undersøkt.



Figur 5. Andel gytefisk hos oppdrettslaks og villaks i stamfiskefangster fra 9 elver i 1991. Tallene over søylene angir antall laks som er undersøkt.

4 Diskusjon

Andelen oppdrettslaks i sjø- og elvefisket i 1991 avtegnet det samme mønster som i tidligere år med hensyn på oppdrettsfiskens geografiske spredning. Andelen oppdrettslaks er langt høyere i sjøfisket på kysten enn i fjordområdene, og oppdrettslaksen utgjør med få unntak bare en mindre komponent av fangstene i sportsfisket i elvene om sommeren. Oppdrettslaksen går imidlertid opp i elvene i betydelige antall på høsten etter fiskesesongens slutt (Økland et al. 1991 a og b). Som i 1990 utgjorde oppdrettslaksen i 1991 ca. halvparten av fangsten på lokalitetene i ytre kyststrøk på strekningen fra Nordland til Rogaland.

I de tre siste årene har forekomsten av oppdrettslaks i sjøfisket generelt sett vært relativt stabil, mens forekomsten i sportsfisket i elvene om sommeren og i stamfisket på høsten viste en liten nedgang i 1991. Vi har tidligere vist at forekomsten av rømt oppdrettslaks i sjø- og elvefiskerier kan være avhengig av aktiviteten i oppdrettsnæringa uttrykt ved mengden utsatt smolt og avstanden til fiskeoppdrettsanlegg (Lund et al. 1991 b, Økland et al. 1991 b). Mindre oppdrettsfisk i elvene er således en mulig reaksjon på den reduserte mengden utsatt smolt i kommersiell oppdrett de tre siste årene.

Vi registrerte også et høyt innslag av oppdrettslaks i linefisket ved Færøyene vinteren 1990 (44 %) og vinteren 1991/1992 (37 %) (Jacobsen et al. 1992). Dette er i områder hvor norsk og annen europeisk villaks har sine oppvekstområder. Forekomsten av oppdrettslaks i disse prøvene tyder på at oppdrettslaks gjerne følger villaksens vandringsveier og ernærer seg i de samme områder.

Metoden for å identifisere rømt oppdrettslaks i Færøyfisket er riktignok utviklet med utgangspunkt i morfologi (karakterer ved fiskens utseende) og skjellmønster hos norske laksebestander (Lund et al. 1989). I dette området beiter laks av britisk, irsk, russisk og svensk opprinnelse, men hovedtyngden laks nord for Færøyene er av norsk opprinnelse (Anon. 1991). Såsant laks fra andre land enn Norge ikke er forskjellig fra norsk laks i skjellmønster, er dataene fra Færøyfisket like representative som fra norske farvann. Skjellanalysen var bestemmende for utfallet av identifiseringen, mens målinger av finnes størrelse (ryggfinnen, brystfinnerne og halefinnen) kunne anvendes til å kontrollere resultatet ved skjellanalysen. Denne kontrollen viste en høy overenstemmelse mellom de to identifiseringsmetodene. 144 av de 527 undersøkte laksene fra Færøyfisket hadde én eller flere finner som var kortere enn det som er normalt hos norsk villaks (dvs. kortere enn 95 % variasjon), men hadde finnestørrelser som er vanlig hos oppdrettslaks. 88 % av denne fisken (127 laks) ble identifisert som oppdrettslaks ved skjellanalyse. I tillegg var 6 laks (4 %) usikker med hensyn til identitet, mens de

resterende laksene (11 fisk) hadde skjellmønster som villaks. Skjellanalysen identifiserte i tillegg en del fisk med normale finnestørrelser til å være oppdrettsfisk; et forhold som er vanlig også når resultater ved skjellanalyse og morfologistudier sammenlignes. Av det totale antallet som ble identifisert som oppdrettslaks ved skjellanalyse (198 laks) i prøvene fra Færøyfisket, hadde således 64 % (127 laks) én eller flere finner som var uvanlig korte. Disse forholdene indikerer at identifiseringsmetodikken som er utviklet med basis i norske laksebestander, har god anvendelighet i de internasjonale bestandene under oppvekst ved Færøyene.

Tidligere undersøkelser har vist at oppdrettslaks som er fanget i elvene om høsten hovedsakelig har vært kjønnsmoden fisk med betydelig overvekt av hanner (Moen & Gausen 1989, Økland et al. 1991 a og b), og resultatene har indikert at oppdrettshannene blir tidligere kjønnsmoden enn hunnene (Økland et al. 1991 a). Dette var også hovedtendensen i materialet fra elvene i 1991, og kjønnsfordelingen og fordelingen av gyte-/gjellfisk i de undersøkte elvene var totalt sett ikke forskjellig fra de to foregående år (Mann-Whitney-tester, $p > 0,05$). Til forskjell fra tidligere år hadde imidlertid noen elver en overvekt av kjønnsmoden hunnfisk i 1991.

Hvordan påvirkes så den stedeagne villaksen av tilstedeværelsen av oppdrettslaks i elvene i gytetiden? Et viktig spørsmål er om oppdrettslaksen gyter. Befruktet rogn av oppdrettslaks er påvist i noen elver (Lura & Sægrov 1991). Forsøk under kontrollerte betingelser i kunstige gytekanaler, har imidlertid vist at den reproduktive suksessen hos oppdrettslaks generelt er dårligere enn hos villaks. Dette gjelder spesielt for hannfisken (Hansen & Jonsson 1991). En høyere andel gjellfisk og en dominans av hanner hos oppdrettslaksen vil nok redusere oppdrettslaksens reproduktive suksess i forhold til dens antallsmessige tilstedeværelse. Det er imidlertid mye oppdrettslaks i mange norske elver. Dersom en mindre andel av denne fisken gyter effektivt, kan det føre til en betydelig innblanding av oppdrettslaks i de ville laksestammene. Flere undersøkelser har vist at den genetiske effekten av utsatt oppdrettsfisk i vassdrag der arten forekommer naturlig, er uforutsigbar. Dvs. i noen tilfeller er det påvist store genetiske forandringer hos den stedeagne stammen, mens det i andre tilfeller ikke er registrert noen slik forandring. I de tilfeller der det er funnet genetiske endringer, er følgene av disse alltid negative sammenlignet med den upåvirkede lokale bestanden (Hindar et al. 1991).

5 Litteratur

- Anon. 1991. Report of the Working Group on North Atlantic Salmon. – I.C.E.S. C.M. 1991/Assess:12: 1–157.
- Hansen, L.P. & Jonsson, B. 1991. Rømt oppdrettslaks – omfang, adferd og gytesuksess. – Årsmelding 1990. Nasjonal komite for miljøvernforskning NAVF: 28–31.
- Hansen, L.P. & Lund, R.A. 1992. Resultater fra forsøksfiske etter laks i ytre Nordfjord i januar 1992. – NINA Oppdragsmelding 101: 1–10.
- Hindar, K., Ryman, N. & Utter, F. 1991. Genetic effects of cultured fish on natural fish populations. – Can. J. Fish. Aquat. Sci. 48: 945–957.
- Jacobsen, J.A., Hansen, L.P. & Lund, R.A. 1992. Occurrence of farmed salmon in the Norwegian Sea. – I.C.E.S. C.M. 1992/M: (in print).
- Lund, R.A., Hansen, L.P. & Järvi, T. 1989. Identifisering av oppdrettslaks og vill-laks ved ytre morfologi, finnestørrelse og skjellkarakterer. – NINA Forskningsrapport 1: 1–54.
- Lund, R.A., Hansen, L.P. & Økland, F. 1991 a. Farmed Atlantic salmon (*Salmo salar*) in fisheries and rivers in Norway. – Aquaculture 98: 143–150.
- Lund, R.A., Økland, F. & Hansen, L.P. 1991 b. Rømt oppdrettslaks i sjøfiskerier i 1990: Sammenligning med tidligere år og betydningen av oppdrettsnæringens omfang. – NINA Oppdragsmelding 70: 1–18.
- Lura, H. & Sægrov, H. 1991. A method of separating offspring from wild Atlantic salmon (*Salmo salar*) based on different ratios of optical isomers of astaxanthin. – Can. J. Fish. Aquat. Sci.: 48: 429–433.
- Moen, V. & Gausen, D. 1989. Rømt oppdrettslaks i vassdrag 1988. – Direktoratet for Naturforvaltning, rapport nr. 3–1989: 1–26.
- Økland, F., Lund, R.A. & Hansen, L.P. 1991 a. Rømt oppdrettslaks i sjøfiskerier, elvefiskerier og gytebestander. – NINA Forskningsrapport 13: 1–36.
- Økland, F., Lund, R.A. & Hansen, L.P. 1991 b. Rømt oppdrettslaks i vassdrag i 1989 og 1990: tidspunkt for oppvandring i elver, og betydningen av oppdrettsnæringens omfang. – NINA Oppdragsmelding 82: 1–16.

Vedlegg 1. Andel oppdrettslaks (%) i sjøfiskerier i perioden 1986 til 1991. n = antall laks undersøkt.

Lokalitet	1986		1987		1988		1989		1990		1991	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Sørøya	244	5	-	-	-	-	231	7	344	16	-	-
Kinn	-	-	-	-	-	-	150	42	138	36	86	29
Meløy	-	-	-	-	-	-	227	50	359	52	494	63
Vefsnfjorden	-	-	-	-	-	-	207	29	198	36	-	-
Sør-Gjæslingan	-	-	-	-	-	-	-	-	107	58	112	46
Bjørøyvær	-	-	-	-	-	-	-	-	321	37	-	-
Otterøya	-	-	137	11	74	4	143	8	238	16	146	6
Namsenfjorden	-	-	-	-	207	5	103	8	202	6	-	-
Agdenes	362	4	309	4	323	7	350	9	247	9	126	7
Veidholmen	-	-	-	-	117*	27	154	51	261	58	228	52
Kinn (Sogn og Fj)	-	-	-	-	-	-	-	-	208	64	-	-
Solund	357	17	300	15	252	30	300	37	394	51	237	57
Stamnes	-	-	-	-	-	-	-	-	55	10	64	16
Hellesøy	319	3	-	-	-	-	50	66	-	-	-	-
Skudeneshavn	-	-	-	-	-	-	105	61	349	56	88	47

* = Mausundvær

Vedlegg 2. Andel oppdrettslaks (%) i fiskefangster i elver med utsatt oppdrettsmolt (*) eller elver med lite antall fisk undersøkt i 1991. Materialet er delt inn i sportsfiskefangster (S) (1. juni – 18. august) og stamfiske-/prøvefiskefangster (H) (18. august – 30. november). n = antall laks undersøkt.

Elv	Fylke	S		H	
		n	%	n	%
Neiden	Finnmark			26	12
Reisaelva	Troms			31	3
Salangselva	Troms	32	28	16 ^{AB}	100
Åbjøra	Nordland	34	0		
Skjoma	Nordland			28 ^{AB}	0
Alsvågvasdraget	Nordland			19	16
Ånesvasdraget	Nordland			17 ^A	47
Stjørdalselva	Nord-Trøndelag			14	0
Nordelva	Sør-Trøndelag			27	67
Ørstaelva	Møre og Romsdal			21	29
Moaelva	Møre og Romsdal			29 ^{BD}	0
Loenelva	Sogn og Fjordane			21	29
Lærdalselva	Sogn og Fjordane			32	9
Vikedalselva	Rogaland	19	11	30	60
Suldalslågen*	Rogaland	64	27	189	41

All fisk er fanget ved stangfiske, unntatt: A = garn, B = stang, D = lys og håv.

143

nina
oppdrags-
melding

ISSN 0802-4103
ISBN 82-426-0256-5

Norsk institutt for
naturforskning
Tungasletta 2
7005 Trondheim
Tel. (07) 58 05 00