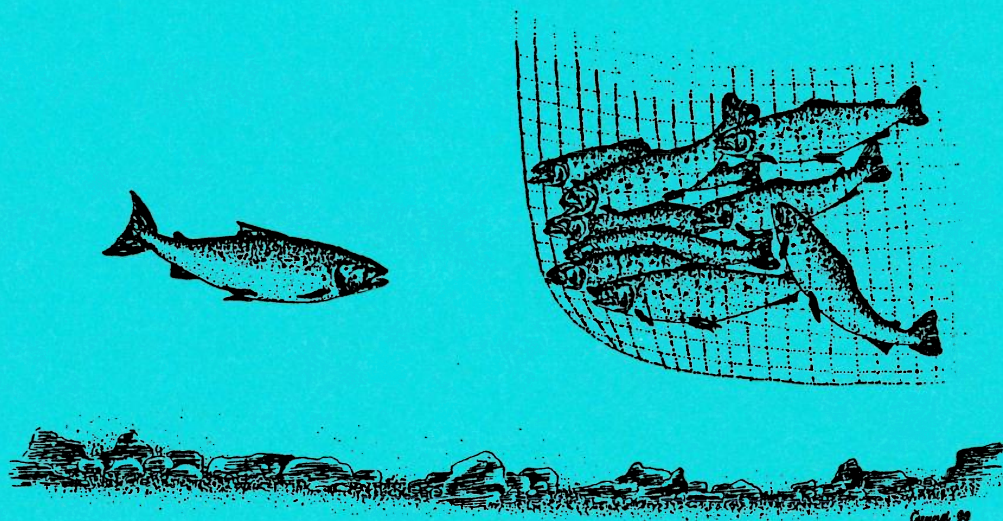


070

oppdragsmelding

Rømt oppdrettslaks i sjøfiskerier
i 1990: Sammenligning med
tidligere år og betydningen av
oppdrettsnæringens omfang

Roar A. Lund
Finn Økland
Lars P. Hansen



NINA

NORSK INSTITUTT FOR NATURFORSKNING

Rømt oppdrettslaks i sjøfiskerier i 1990: Sammenligning med tidligere år og betydningen av oppdrettsnæringens omfang

Roar A. Lund
Finn Økland
Lars P. Hansen

Roar A. Lund, Finn Økland & Lars Petter Hansen:

Rømt oppdrettslaks i sjøfiskerier i 1990:
Sammenligning med tidligere år og betydningen av
oppdrettsnæringens omfang.

NINA Oppdragsmelding 070: 1–18

ISSN 0802–4103

ISBN 82–426–0130–5

Rettighetshaver:

NINA Norsk institutt for naturforskning

Oppdragsmeldingen kan siteres fritt med kilde-
angivelse.

Opplag: 150

Kontaktadresse:

NINA

Tungasletta 2

N-7004 Trondheim

Tel: (07) 580500

Referat

Lund, R.A., Økland, F. & Hansen, L.P. 1991. Rømt oppdrettslaks i sjøfiskerier i 1990: Sammenligning med tidligere år og betydning av oppdrettsnæringens omfang. NINA Oppdragsmelding 070: 1–18.

I 1990 ble 3421 laks fanget på kilenot og krogarn på 14 lokaliteter langs norskekysten undersøkt. I 1989 og 1990 var det om sommeren signifikant høyere andel oppdrettslaks i fangster fra ytre kystområder enn fra fjordområder. Disse årene var det ingen vesentlige forandringer i innslaget av rømt oppdrettsfisk. I 1990 var det mer enn 50% oppdrettslaks i ytre kystområder fra Rogaland til Nordland. I fjordområder var andelen lavere enn 17%, med unntak av Vefsnfjorden der andelen var 36%. Fra 1986 til 1990 har andelen oppdrettslaks i fjordområder økt lite sammenlignet med ytre kystområder. I fjordområder var det ingen sammenheng mellom andel rømt oppdrettslaks og avstand til matfiskanlegg. I ytre kystområder, derimot, avtok andelen oppdrettslaks med økende gjennomsnittsavstand til de 10 nærmeste matfiskanleggene. Andelen oppdrettslaks i ytre kystområder økte også signifikant med antall utsatt oppdrettslaks i lokalitetenes fylke året før, mens dette ikke var tilfelle i fjordområder. Dette tyder på at økende produksjon av oppdrettslaks fører til større mengde rømt oppdrettslaks langs kysten året etter, og at rømt oppdrettslaks helst oppholder seg i ytre kystområder om sommeren.

Emneord: rømt oppdrettslaks – forekomst – vandringsadferd – oppdrettsnæring

Roar A. Lund, Finn Økland og Lars P. Hansen, NINA, Tungasletta 2, N-7004 Trondheim.

Abstract

Lund, R.A., Økland, F. & Hansen, L.P. 1991. Escapes of reared salmon in marine fisheries and the relevance of fish farming effort to their occurrence. NINA Oppdragsmelding 070: 1–18.

In 1990 a total of 3421 salmon was examined at 14 localities along the Norwegian coast. During the fishing season in 1989 and 1990 there was significant smaller proportions of reared salmon in fjord catches than in catches in outer coastal areas. In total, there was no significant difference in proportions of reared fish from 1989 to 1990. In 1990 reared fish outnumbered wild fish at all other coastal areas except the two northernmost localities (52–64%). In inshore waters the proportion of reared fish was less than 17% except for the Vefsnfjord fishery (36%). During 1986–90 the increase of reared salmon in sea fisheries has been far more pronounced in outer coastal areas than in inshore waters. In outer coastal areas the proportions of reared salmon decreased significantly with increasing average distance to the 10 nearest fish farms, while there was no corresponding correlation in fjord areas. The proportion of reared salmon in coastal water were positively correlated with number of smolts stocked into sea-cages in the same geographical areas (counties) the preceding year. These results indicate that the amount of reared fish in the sea increase with increasing activity in the fish farming industry. The escaped fish prefer to stay in outer coastal areas during summer.

Key words: escaped salmon – geographical distribution – migration – fish farming industry

Roar A. Lund, Finn Økland and Lars P. Hansen, NINA, Tungasletta 2, N-7004 Trondheim.

Forord

Denne undersøkelsen gir en oversikt over innslaget av rømt oppdrettslaks i sjøfiskerier langs norskekysten i årene 1986 til 1990. Materialet fra 1989 og 1990 er innsamlet i forbindelse med en landsomfattende overvåking av mengden rømt oppdrettsfisk i villaksbestandene. Prosjektet er finansiert med midler fra Norges Fiskeriforskningsråd og NINA, og er foreløpig planlagt for en tidsperiode på 5 år.

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

Trondheim, mars 1991.

Innhold

1 Innledning	6
2 Materiale og metode	6
3 Resultater	9
3.1 Geografisk fordeling av oppdrettslaks og forekomst i sjøfangster i perioden 1986–90	9
3.2 Forekomst av oppdrettslaks i forhold til beliggenhet av anlegg og størrelsen på regionale smoltutsetninger	9
4 Diskusjon	17
6 Litteratur	18

1 Innledning

Kommersielt oppdrett av laks i Norge har hatt en rask vekst de siste årene. Dette har ført til en økende andel rømt oppdrettslaks langs norskekysten. I 1990 ble det produsert 158 000 tonn oppdrettslaks i Norge. Til sammenlikning har den årlige avkastningen av sjø- og elvefiskerier de siste 20 år variert mellom 1000 – 2000 tonn. Interessen for havbeite har også vært økende, men drives fortsatt i lite omfang. I dag settes det årlig ut mellom 300 000 til 400 000 laksesmolt i året for dette.

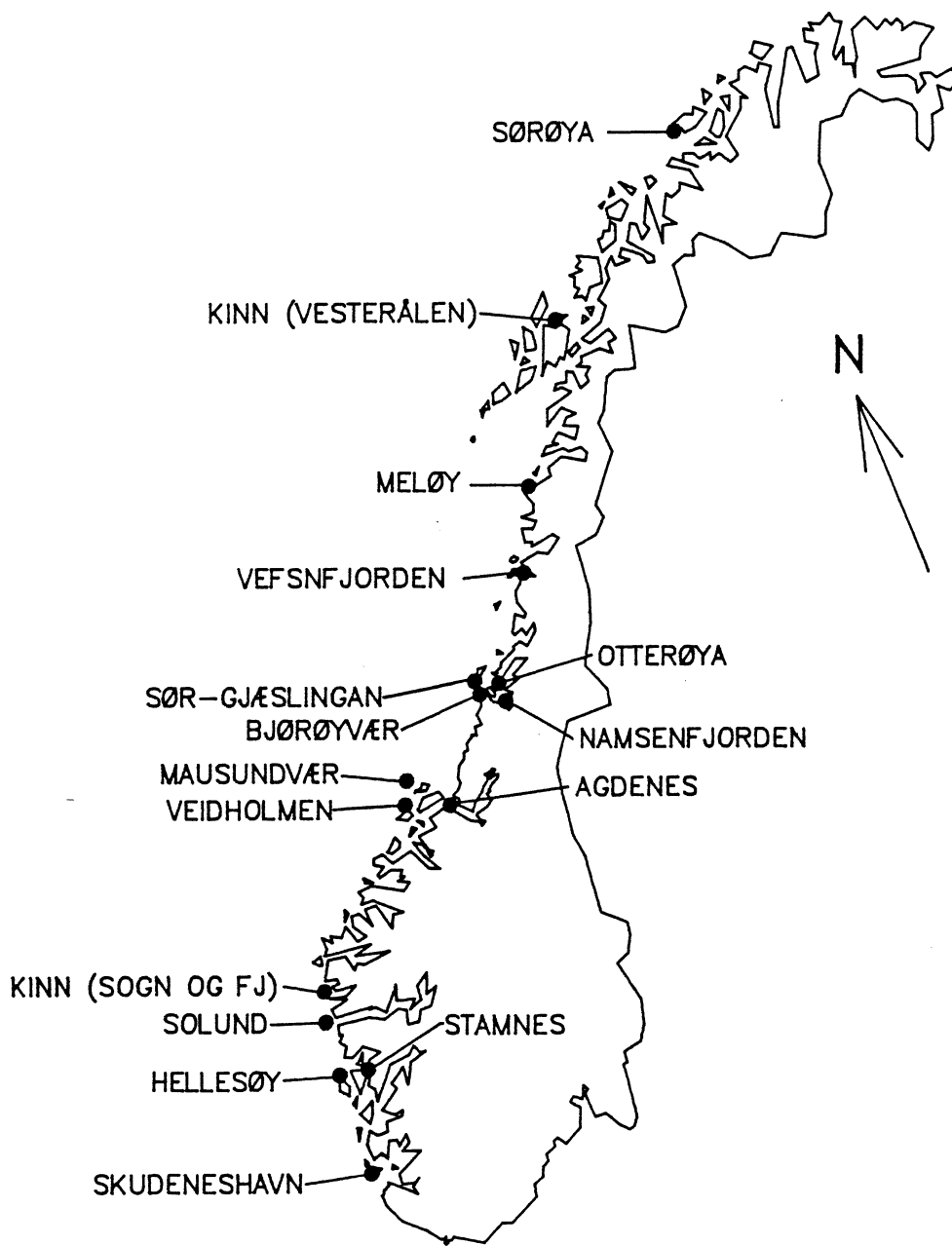
Laks kan rømme fra oppdrettsanlegg på alle livsstadier, mens havbeitelaks i det alt vesentlige blir utsatt som smolt. Laks som settes ut eller rømmer fra en elv som smolt, vil vandre til havs og returnere til samme elv når de blir kjønnsmodne. Denne tilbakevandringen skjer uavhengig av hvilken stamme laksen tilhører (Carlin 1969). Smolt som rømmer fra mærer i sjøen ser ut til å vandre tilbake til det samme området som de rømte fra (Sutterlin et al. 1982, Hansen et al. 1989). Når laks rømmer som voksen fisk eller slippes som postsmolt om vinteren, vil de spre seg over et langt større område enn om de rømmer som smolt (Hansen et al. 1987, Hansen & Jonsson 1991).

Denne rapporten presenterer estimater over andel oppdrettslaks i noen sjøfiskerier i perioden 1986 til 1990 og tester den geografiske fordelingen av rømt oppdrettslaks langs kysten i forhold til omfang og beliggenhet av oppdrettsanlegg. Materialet for perioden 1986–89 er tidligere beskrevet i Lund et al. (1990) og Økland et al. (1991).

2 Materiale og metode

Fra 1986 til 1990 ble sjøfangster av laks undersøkt på 16 lokaliteter langs norskekysten (figur 1). Fisken var tatt på kilenot og krokgarn, med unntak av Sørøya og Mausundvær der deler av fangstene ble tatt på drivgarn, og Stamnes der fangstredskapen var lakseverpe (tabell 1). I perioden 1986–88 ble 3–5 lokaliteter undersøkt, mens henholdsvis 11 og 14 lokaliteter ble undersøkt i 1989 og 1990 (tabell 2). På lokalitetene med faststående redskap er det tatt prøver av hele fangster gjennom fiskesesongen fra 1. juni til 4. august, mens prøver fra drivgarnfangster er samlet over få dager i slutten av juni/begynnelsen av juli.

Oppdrettslaksen ble identifisert ved en kombinasjon av to forskjellige metoder (Lund et al. 1989); (1) ved ytre defekter (i morfologi), og (2) ved analyse av skjellene. En kombinert bruk av ytre morfologi og skjellanalyse identifiserer tilnærmet all fisk som har rømt etter ett eller flere års opphold i sjømær, og minst halvparten av laks som har rømt som smolt. Våre estimater av andel oppdrettslaks vil derfor være minimumsestimat.



Figur 1. Lokalteter der andelen rømt oppdrettslaks er undersøkt i perioden 1986–90.

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

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

* Også inkludert fangster på lakseverpe alle undersøkelsesår.

** Lakseverpe

3 Resultater

3.1 Geografisk fordeling av oppdrettslaks og forekomst i sjøfangster i perioden 1986–90

I 1990 ble 3421 laks undersøkt på 14 lokaliteter (tabell 2), og 38% (1297 laks) ble funnet å være rømt oppdrettslaks. I 1990 var frekvensen av oppdrettslaks størst i ytre kystområder. På strekningen fra Rogaland til Nordland varierte andel oppdrettslaks fra 52% til 64% i ytre kyststrøk (figur 2). Lavest andel oppdrettslaks ble funnet ved kysten av Finnmark (16%). I fjordområder var andelen oppdrettslaks mindre enn 17%, med unntak av Vefsnfjorden der 36% oppdrettslaks ble registrert. Både i 1989 og 1990 var andelen oppdrettslaks signifikant lavere i fjordområder enn i ytre kystområder (X^2 -test, $P < 0,001$).

I det samlede materialet fra 1989 og 1990 var det ingen vesentlig forandring i innslaget av rømt oppdrettslaks. På lokaliteter i ytre kyststrøk var andel oppdrettslaks henholdsvis 45% og 48%, mens andelen på lokaliteter i fjorder var henholdsvis 14% og 15% (tabell 3, uveide gjennomsnittsverdier).

I 1990 kunne forekomsten av oppdrettslaks i fjord- og ytre kystområder i Nord-Trøndelag studeres nærmere. Fire lokaliteter ble undersøkt fra Namsenfjorden og ut til åpent havområde i en region med stor produksjon av oppdrettslaks (figur 3). Andel oppdrettslaks var størst ute i havet ved Sør-Gjæslingan (58%), og den minket i fangster innover i fjorden (figur 3; X^2 -test, $P < 0,001$).

Blant de 10 lokalitetene som ble undersøkt både i 1989 og 1990, økte andelen oppdrettslaks signifikant på 3 av disse i 1990 (figur 2; X^2 -test, $P < 0,05$). En av lokalitetene lå i et fjordområde (Otterøya i Nord-Trøndelag), mens de to andre lå i ytre kystområder (Solund i Sogn og Fjordane og Sørøya i Finnmark). Det var ingen signifikant forandring for de andre 7 lokalitetene.

I 1989 og 1990 var det ingen vesentlige forandringer i innslaget av rømt oppdrettslaks. I ytre kyststrøk var andel oppdrettslaks i disse årene henholdsvis 45% (7 lokaliteter) og 48% (9 lokaliteter), mens andelen inne i fjorder var henholdsvis 14% (4 lokaliteter) og 15% (5 lokaliteter) (tabell 3, uveide gjennomsnittsverdier).

I 1986 til 1990 ble seks lokaliteter ble undersøkt i perioden 1986–90. På 5 av disse lokalitetene har det vært en signifikant økning i andel oppdrettslaks (figur 4; X^2 -test, $P < 0,001$). Økningen har vært sterkest i ytre kystområder (Mausundvær – Veidholmen og Solund).

3.2 Forekomst av oppdrettslaks i forhold til beliggenhet av anlegg og størrelsen på regionale smoltutsettinger

I hvilken grad omfanget av oppdrettsnæringen påvirker forekomsten av rømt oppdrettslaks, ble undersøkt med hensyn til (1) tetthet av matfiskanlegg i nærheten av de undersøkte lokalitetene og (2) størrelsen på smoltutsettingene i fylkene hvor vi registrerte forekomsten av rømt oppdrettslaks.

Andelen oppdrettslaks i sjøfiskeriene i 1989 og 1990 ble undersøkt i forhold til (1) avstand til nærmeste matfiskanlegg, (2) gjennomsnittlig avstand til de nærmeste 5 matfiskanlegg, (3) gjennomsnittlig avstand til de nærmeste 10 matfiskanlegg. Avstanden til anlegg ble målt som minste avstanden sjøveien fra lokaliteten. Materialet ble vurdert separat for lokaliteter beliggende i fjordområder, og lokaliteter beliggende i ytre kystområder. For materialet innsamlet i fjordområder var det ingen signifikant sammenheng mellom variablene og andelen oppdrettslaks (figur 5; ANOVA, $P > 0,05$). For materialet i ytre kyststrøk var det derimot en signifikant tendens til at andelen oppdrettslaks minket med økende gjennomsnittlig avstand til de 10 nærmeste matfiskanlegg (figur 6; ANOVA, $P < 0,05$).

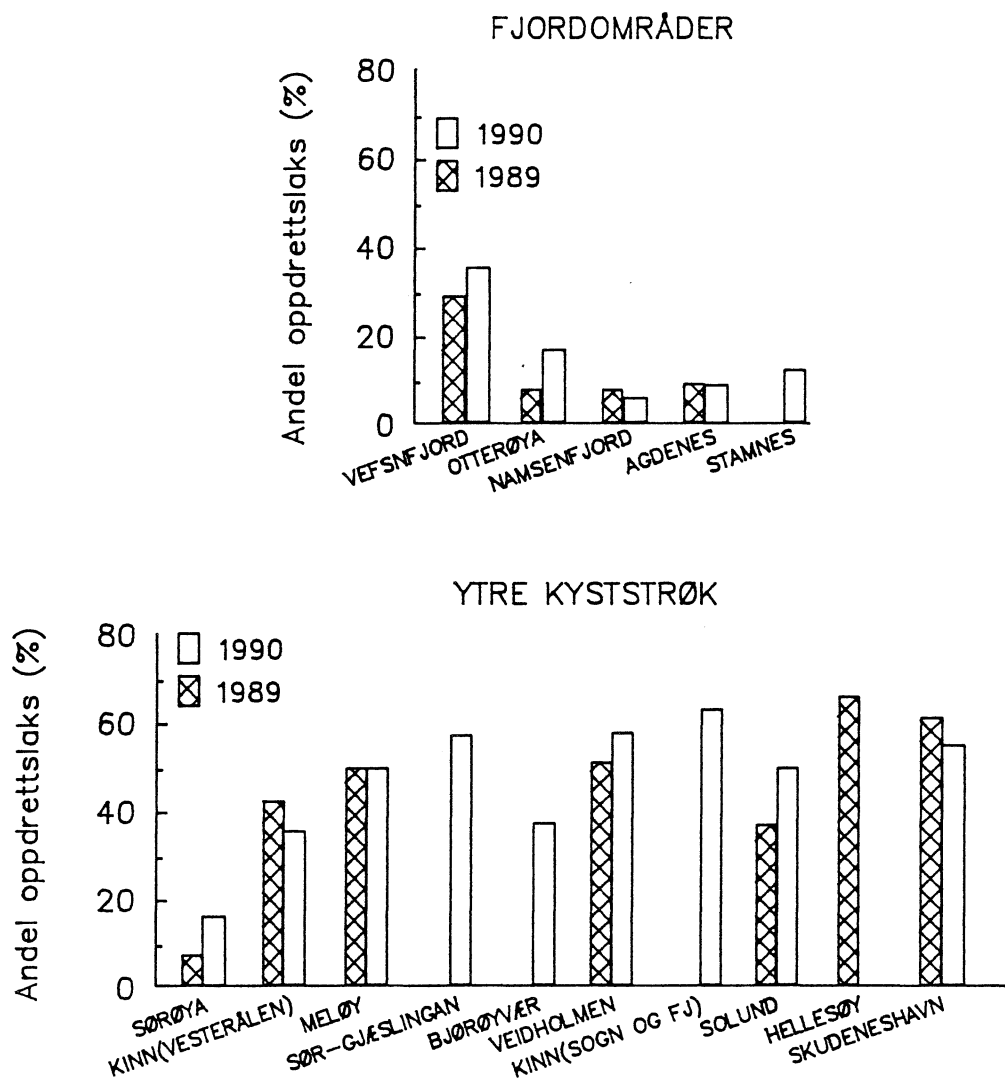
Tabell 2. Andel oppdrettslaks (%) i sjøfiskerier i perioden 1986 til 1990. N = antall laks undersøkt.

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

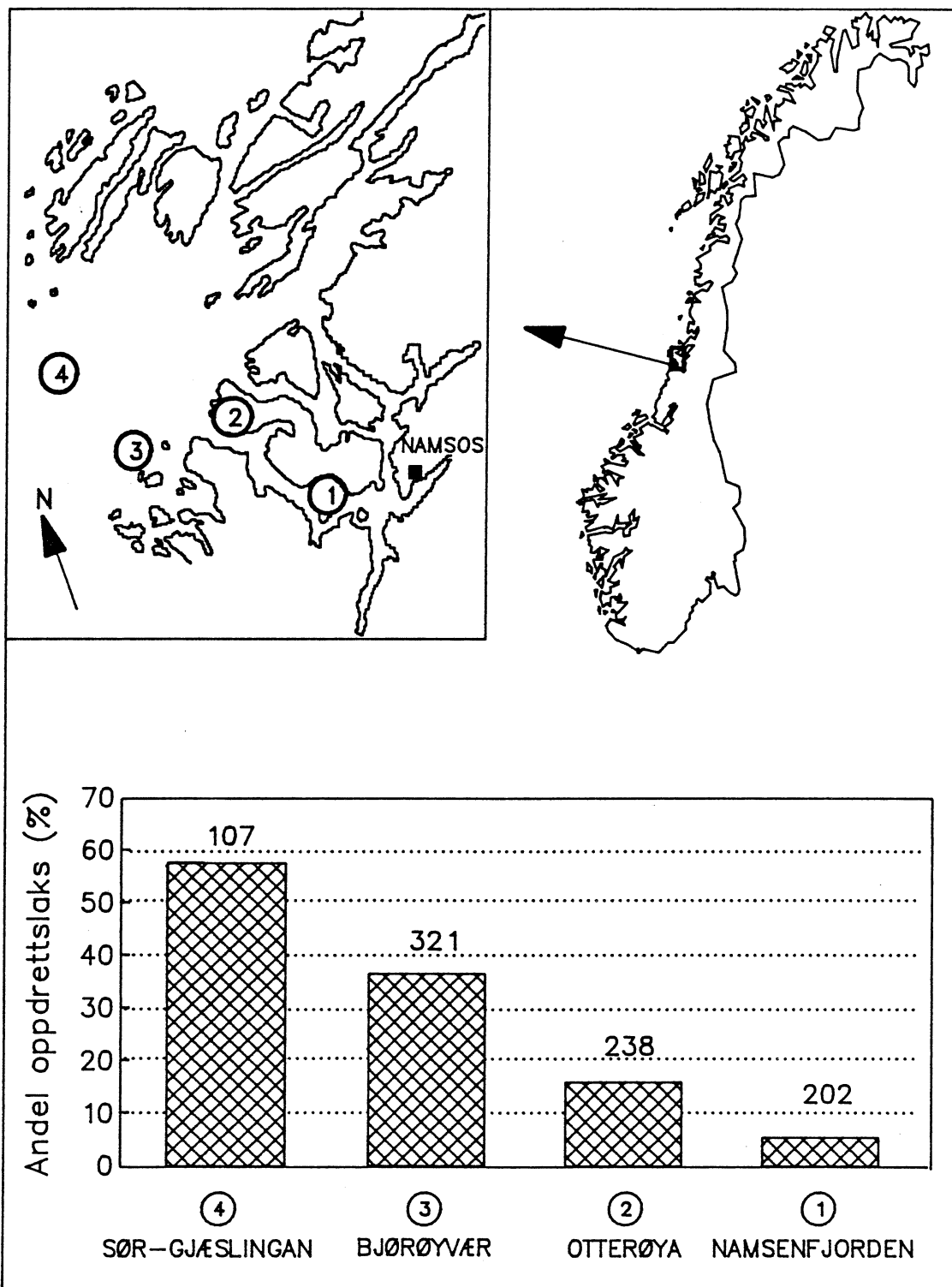
* = Mausundvær

Tabell 3. Andel oppdrettslaks (%) i sjøfiskerier i 1989 og 1990 (uveid gjennomsnitt). N=antall laks undersøkt.

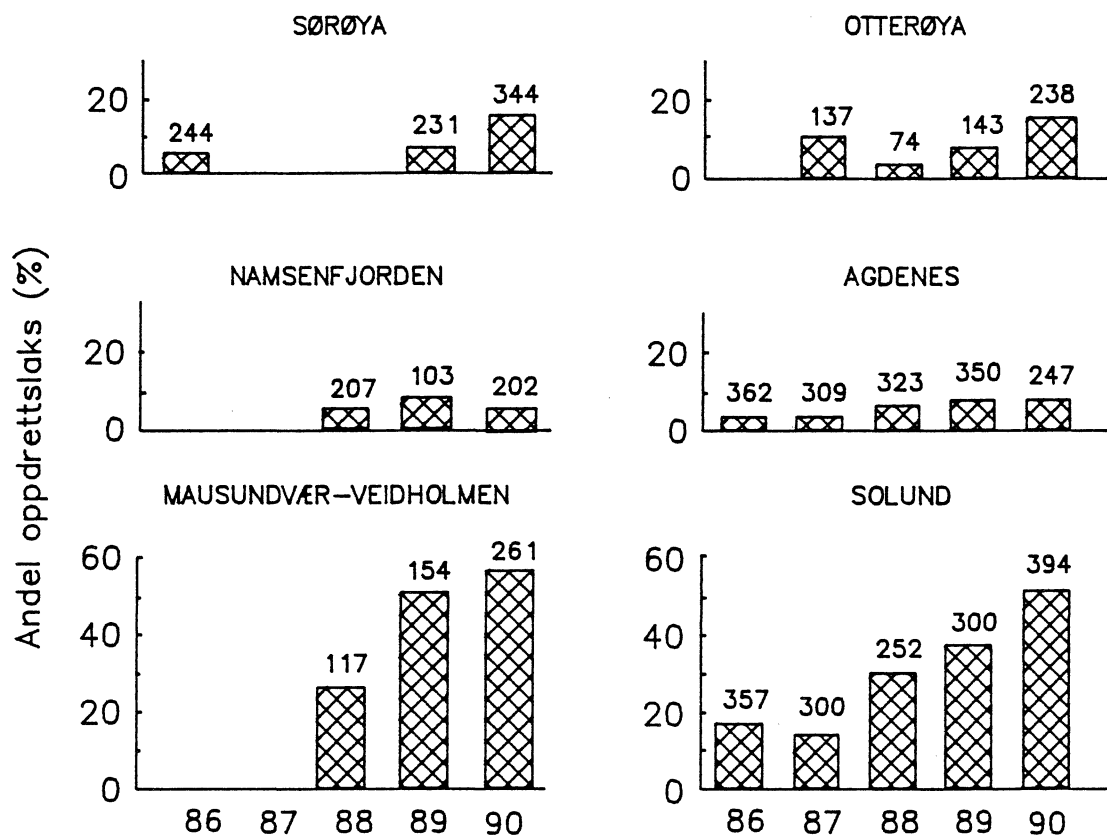
År	N	Antall		Variasjons- bredde (%)
		lokalteter	%	
<u>Ytre kyststrøk</u>				
1989	1217	7	45	7 - 66
1990	2481	9	48	16 - 64
<u>Fjordområder</u>				
1989	803	4	14	8 - 29
1990	940	5	15	6 - 36



Figur 2. Andel oppdrettslaks på lokaliteter i fjordområder og ytre kystområder i 1989 og 1990.

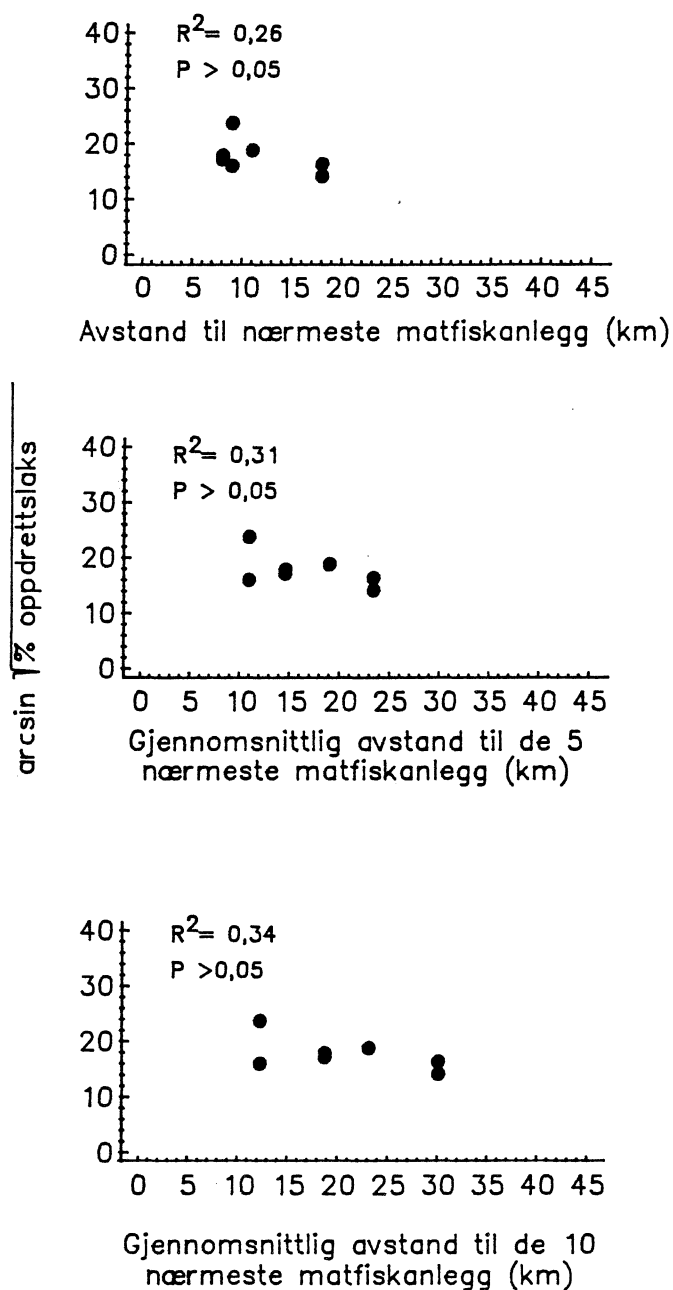


Figur 3. Beliggenhet og andel oppdrettslaks på 4 lokaliteter i Nord-Trøndelag i 1990. Tallene over søylene angir antall laks undersøkt.



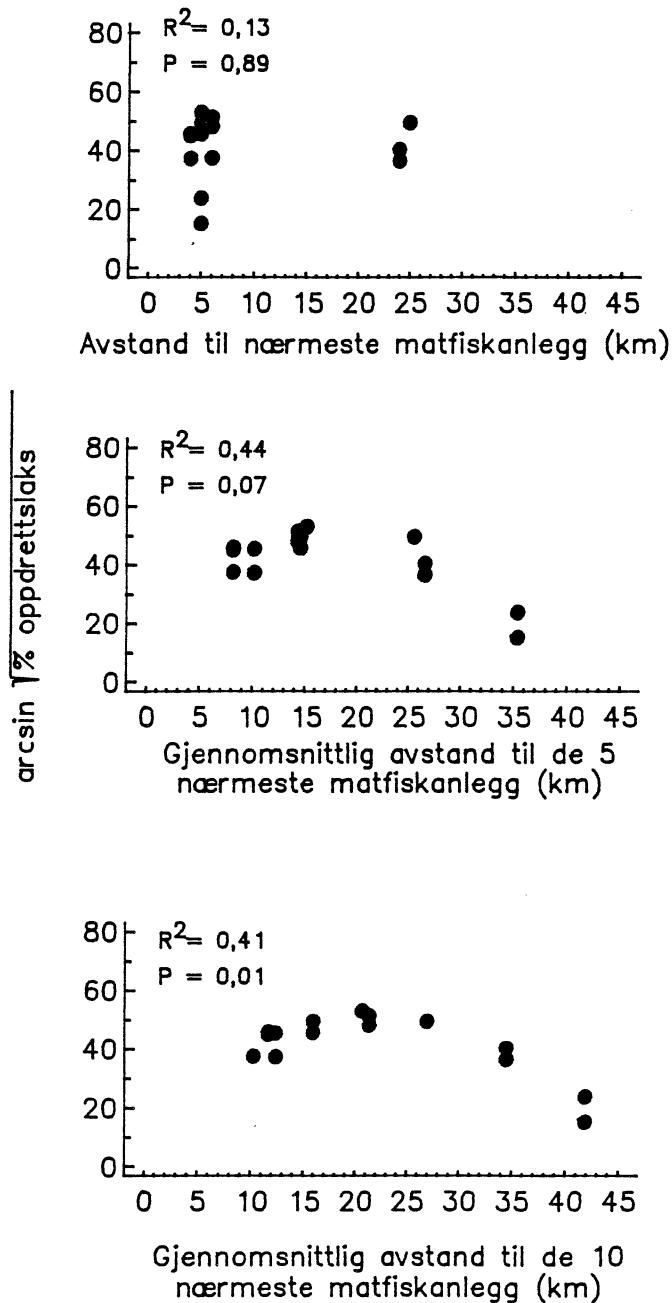
Figur 4. Andel oppdrettslaks (%) på 6 lokaliteter langs norskekysten i perioden 1986–90. Tallene over søylene angir antall laks undersøkt.

FJORDOMRÅDER



Figur 5. Forholdet mellom andel oppdrettslaks i fjordområder i 1989 og 1990 (N=7) og (1) avstand til nærmeste matfiskanlegg, (2) gjennomsnittlig avstand til de 5 nærmeste matfiskanlegg og (3) gjennomsnittlig avstand til de 10 nærmeste matfiskanlegg.

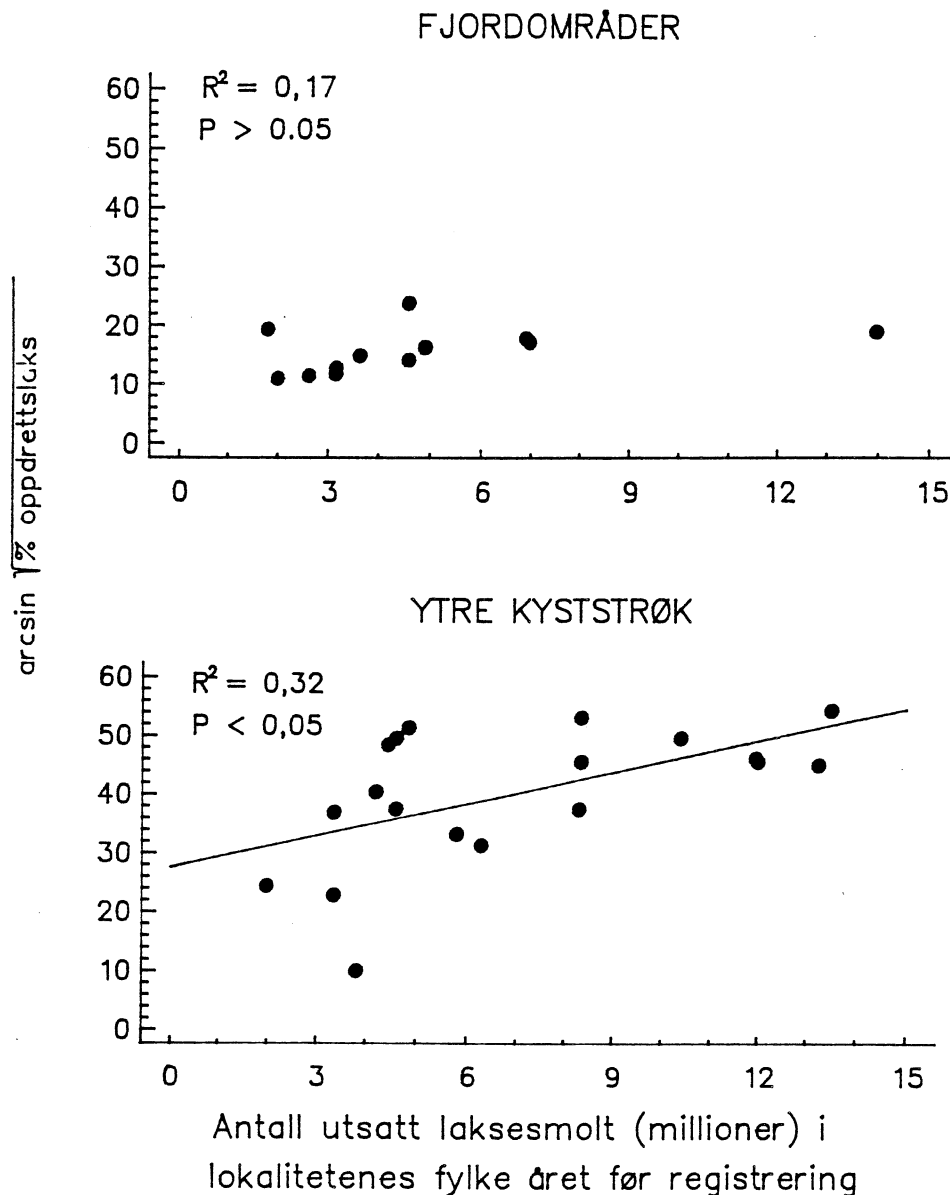
YTRE KYSTSTRØK



Figur 6. Forholdet mellom andel oppdrettslaks i ytre kystområder i 1989 og 1990 (N=16) og (1) avstand til nærmeste matfiskanlegg, (2) gjennomsnittlig avstand til de 5 nærmeste matfiskanlegg og (3) gjennomsnittlig avstand til de 10 nærmeste matfiskanlegg.

Materialet fra perioden 1986–90 ble lagt til grunn for å undersøke om forekomsten av rømt oppdrettslaks i sjøfangster påvirkes av mengden laksesmolt utsatt i sjømærene. Andel rømt oppdrettslaks ble her analysert i forhold til antall utsatt laksesmolt i mærer i de ulike fylkene året før registrering på lokalitetene i de respektive fylker (figur 7). I ytre kystområder var det en signifikant positiv korrelasjon mellom variablene ($R^2=0,32$, $P<0,05$). Dvs., dess mer laksesmolt som

settes i sjømærer i et distrikt, dess høyere blir andel oppdrettslaks i sjøfiskeriene i distriktets kystområder året etter. Vi fant ingen slik samvariasjon for lokalitetene i fjordområder ($R^2=0,17$, $P>0,05$). Materialet fra Vefsnfjorden er utelatt både i analysen av anleggenes beliggenhet og størrelsen på smoltutsettingene sin betydning for forekomsten av rømt fisk (se nedenfor for forklaring).



Figur 7. Forholdet mellom andel oppdrettslaks i fangster i fjordområder (N=15) og ytre kyststrøk (N=19) i perioden 1986–90 og antall utsatt laksesmolt i sjømærer i de respektive fylker året før registrering.

4 Diskusjon

Oppdrettslaks utgjorde en langt større del av fangstene i sjøfiskerier i ytre kyststrøk enn i fjordområder både i 1989 og 1990. Det forekom imidlertid avvik fra denne tendensen begge årene i Vefsnfjorden der andelen oppdrettslaks var høy, og i Finnmark der andelen var relativt lav i ytre kyststrøk. De tre lakselvene som ligger i Vefsnfjorden, er alle angrepet av lakseparasitten *Gyrodactylus salaris* som har redusert laksemengden betydelig i disse elvene (Johnsen & Jensen 1987). Den høye andelen oppdrettslaks i denne fjorden kan derfor høyst sannsynlig forklares ved at innsiget av villaks er meget lavt. Lav andel oppdrettslaks langs Finnmarkskysten har høyst sannsynlig sammenheng med lav oppdrettsaktivitet i distriktet i forhold til de andre lokalitetene som ble undersøkt. Dette forholdet er også vist ved den positive samvariasjonen mellom andelen oppdrettslaks på kystlokalitetene og størrelsen på utsettingene av laksesmolt i fylkene hvor lokalitetene har sin beliggenhet.

I 1990 var over halvparten av laksen i ytre kyststrøk på strekningen fra Nordland og til Rogaland oppdrettslaks, mens andelen oppdrettslaks i fjordområder, med unntak av Vefsnfjorden, var relativt lav. Blant lokaliteter som var undersøkt både i 1989 og 1990, var det en signifikant økning på to av 6 lokaliteter i ytre kyststrøk (Sørøya i Finnmark og Solund i Sogn og Fjordane) og på én av 4 lokaliteter i fjordstrøk (Otterøya i Nord-Trøndelag). I perioden 1986–90 har det vært en klar økning av andelen oppdrettslaks på de fleste av lokalitetene i både fjordområder og i ytre kyststrøk. Denne økningen har imidlertid vært langt sterkere i ytre kyststrøk.

Andelen oppdrettslaks i elvene om sommeren er omtrent på samme nivå som i de nære fjordområdene (Økland et al. 1991). Hovedtyngden av oppdrettslaksen går imidlertid senere opp i elvene enn villaks (Jonsson et al. 1990, Økland et al. 1991). I hvilken grad andelen oppdrettslaks i de ytre kyststrøk om sommeren kan avspeiles i gytebestandene i nærliggende elver om høsten, er ikke klarlagt.

Én undersøkelse har tidligere vurdert betydningen av tettheten av matfiskanlegg og størrelsen på smoltutsettinger i et område for forekomsten av oppdrettslaks (Økland et al. 1991). I denne ble det påvist en sammenheng mellom økende andel oppdrettslaks på lokaliteter i ytre kyststrøk og større tetthet av matfiskanlegg, og også en positiv sammenheng med størrelsen på smoltutsettingene i disse områdene. I

denne rapporten er materialet fra ovennevnte undersøkelse (sjøfiskerier i 1989) videre analysert med tilføyelse av tilsvarende fiskerier i 1990. Tendensen i dette utvidete materialet er sammenfallende med tidligere resultater. Dette viser at mengden oppdrettslaks i ytre kystområder om sommeren er klart påvirket av omfanget av oppdrettsvirksomheten i disse områdene, mens dette ikke er tilfelle for fjordene til samme årstid. Disse forhold viser at rømt oppdrettslaks helst oppholder seg i ytre kyststrøk om sommeren selv om fisken har rømt fra anlegg i fjordene. Den klare økningen i andel rømt oppdrettslaks på lokaliteter langs en geografisk gradient i Namsenfjorden og ut i åpent havområde underbygger det forholdet at oppdrettslaks helst oppholder seg i ytre kyststrøk om sommeren. Det var ingen sammenheng mellom økningen av andel oppdrettslaks langs denne gradienten og lokalitetenes beliggenhet med henhold til avstand til matfiskanlegg.

Oppdrettslaks som slippes eller rømmer som postsmolt eller voksenfisk, sprer seg over et vidt område (Hansen et al. 1987). Dette gjelder spesielt fisk som rømmer om vinteren (Hansen & Jonsson 1991). Laksesmolt som rømmer fra en sjømær vil imidlertid ofte vende tilbake til det område den rømte fra og gå opp i nærliggende elver når den blir kjønnsmoden (Hansen et al. 1989).

6 Litteratur

- Carlin, B. 1969. Migration of salmon. – Lectures series, Atl. Salmon Ass. Spec. Publ. Montreal, Canada: 14–22.
- Hansen, L.P., Døving, K.B. & Jonsson, B. 1987. Migration of farmed Atlantic salmon with and without olfactory sense, released on the Norwegian coast. – J. Fish Biol. 30: 713–721.
- Hansen, L.P. & Jonsson, B. 1991. The effect of timing of Atlantic salmon smolt and post-smolt release on the distribution of adult return. – Aquaculture 00: 000–000 (in print).
- Hansen, L.P., Jonsson, B. & Andersen, R. 1989. Salmon ranching experiments in the river Imsa: Is homing dependent on sequential imprinting of the smolts ? – In Brannon, E.A. & Jonsson, B. (eds.): Salmonid migration and distribution symposium. University of Washington, Seattle, USA & NINA, Trondheim, Norway: 19–22.
- Johnsen, B.O. & Jensen, A.J. 1987. Introduction and establishment of *Gyrodactylus salaris* Malmberg, 1957, on Atlantic salmon *Salmo salar* L., fry and parr in the River Vefsna, northern Norway. – J. Fish. Dis. 11: 35–45.
- Jonsson, B., Jonsson, N. & Hansen, L.P. 1990. Does juvenile experience affect migration and spawning of adult Atlantic salmon ? – Behav. Ecol. Sociobiol. 26: 225–230.
- Lund, R.A., Hansen, L.P. & Jarvi, T. 1989. Identifisering av oppdrettslaks og vill-laks ved ytre morfologi, finnestørrelse og skjellkarakterer. – NINA Forskningsrapport 1: 1–54.
- Lund, R.A., Økland, F. & Hansen, L.P. 1990. Farmed Atlantic salmon (*Salmon salar*) in fisheries and rivers in Norway. – Aquaculture 00: 000–000 (in print).
- Sutterlin, A.M., Saunders, R.L., Henderson, E.B. & Harmon, P.R. 1982. The homing of Atlantic salmon (*Salmon salar*) to a marine site. – Can. Tech. Rep. Fish. Aquat. Sci., 1058: 1–6.
- Økland, F., Lund, R.A. & Hansen, L.P. 1991. Rømt oppdrettslaks i sjøfiskerier, elvefiskerier og gytebestander. – NINA Forskningsrapport 13: 1–36.

070

nina
oppdrags-
melding

ISSN 0802-4103
ISBN 82-426-0130-5

Norsk institutt for
naturforskning
Tungasletta 2
7004 Trondheim
Tel. (07) 58 05 00