

564

OPPDRA G S M E L D I N G

Rømt oppdrettslaks i Namsen
og nære sjøområder
Fiske etter rømt oppdrettsfisk
i elveutløpet

Roar A. Lund



NINA · NIKU

NINA Norsk institutt for naturforskning

Rømt oppdrettslaks i Namsen
og nære sjøområder
Fiske etter rømt oppdrettsfisk
i elveutløpet

Roar A. Lund

NINA•NIKUs publikasjoner

NINA•NIKU utgir følgende faste publikasjoner:

NINA Fagrapport NIKU Fagrapport

Her publiseres resultater av NINAs og NIKUs eget forskningsarbeid, problemoversikter, kartlegging av kunnskapsnivået innen et emne, og litteraturstudier. Rapporter utgis også som et alternativ eller et supplement til internasjonal publisering, der tidsaspekt, materialets art, målgruppe m.m. gjør dette nødvendig.

Opplag: Normalt 300-500

NINA Oppdragsmelding NIKU Oppdragsmelding

Dette er det minimum av rapportering som NINA og NIKU gir til oppdragsgiver etter fullført forsknings- eller utredningsprosjekt. I tillegg til de emner som dekkes av fagrapportene, vil oppdragsmeldingene også omfatte befaringsrapporter, seminar- og konferanseforedrag, årsrapporter fra overvåkningsprogrammer, o.a.

Opplaget er begrenset. (Normalt 50-100)

NINA•NIKU Project Report

Serien presenterer resultater fra begge instituttene prosjekter når resultatene må gjøres tilgjengelig på engelsk. Serien omfatter original egenforskning, litteraturstudier, analyser av spesielle problemer eller tema, etc.

Opplaget varierer avhengig av behov og målgrupper.

Temahefter

Disse behandler spesielle tema og utarbeides etter behov bl.a. for å informere om viktige problemstillinger i samfunnet. Målgruppen er "almenheten" eller særskilte grupper, f.eks. landbruket, fylkesmennenes miljøvern-avdelinger, turist- og friluftlivskretser o.l. De gis derfor en mer populærfaglig form og med mer bruk av illustrasjoner enn ovennevnte publikasjoner.

Opplag: Varierer

Fakta-ark

Hensikten med disse er å gjøre de viktigste resultatene av NINA og NIKUs faglige virksomhet, og som er publisert andre steder, tilgjengelig for et større publikum (presse, ideelle organisasjoner, naturforvaltningen på ulike nivåer, politikere og interesserte enkeltpersoner).

Opplag: 1200-1800

I tillegg publiserer NINA og NIKU-ansatte sine forskningsresultater i internasjonale vitenskapelige journaler, gjennom populærfaglige tidsskrifter og aviser.

Lund, R. A. 1998. Rømt oppdrettslaks i Namsen og nære sjøområder. Fiske etter rømt oppdrettsfisk i elveutløpet. - NINA Oppdragsmelding 564: 1-14.

Trondheim, desember 1998

ISSN 0802-4103

ISBN 82-426-0985-3

Forvaltningsområde:
Naturovervåking
Environmental monitoring

Rettighetshaver ©:
Stiftelsen for naturforskning og kulturminneforskning
NINA•NIKU

Publikasjonen kan siteres fritt med kildeangivelse

Redaksjon:
Tor G. Heggberget
NINA•NIKU, Trondheim

Design og layout:
Synnøve Vanvik

Sats: NINA•NIKU

Kopiering: Norservice

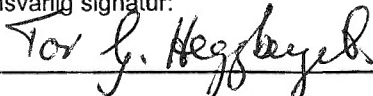
Opplag: 150

Kontaktadresse:
NINA•NIKU
Tungasletta 2
7005 Trondheim
Tel: 73 80 14 00
Fax: 73 80 14 01

Tilgjengelighet: Åpen

Prosjekt nr.: 13338 Forsøksfiske

Ansvarlig signatur:



Oppdragsgiver:

Direktoratet for naturforvaltning

Referat

Lund, R. A. 1998. Rømt oppdrettslaks i Namsen og nære sjøområder. Fiske etter rømt oppdrettsfisk i elveutløpet. - NINA Oppdragsmelding 564: 1-14.

Det er i det siste tiåret registrert høye andeler rømt oppdrettslaks i sjøfisket Namdalsregionen og i gytebestanden i Namsen. Innslaget i gytebestanden i Namsen er sannsynliggjort til å være i minimum størrelse 25-30 % de fleste av årene siden de første registreringer i 1987. Sommeren 1996 og vinteren 1997 rømte ca. 70 000 smolt og 20 000 slaktemodne laks fra oppdrettsanlegg i nærområdene til Namsen. I 1997 ble det registrert en uvanlig høy andel oppdrettslaks i laksefisket i Namsenfjorden og som i vesentlig grad kunne relateres til å være fisk som hadde rømt på smoltstadiet året før. Forsøk med et rettet fiske med drivgarn og settegarn med maskevidder 58-78 mm etter oppdrettsfisk i munningen og flomålsønen i Namsen i forventet tid for oppdrettsfiskens oppgang om høsten, gav minimale fangster av oppdrettslaks. Stikkprøver fra ulike deler av Namsen viste imidlertid betydelige andeler rømt oppdrettslaks i bestanden like i forkant av gyting. Det svake resultatet fra oppfiskingsforsøket kan i hovedsak tilskrives vanskelige fiskeforhold på grunn av stor vannføring. Det er imidlertid ikke uvanlig at Namsen har en tilsvarende høy vannføring i den perioden en kan forvente at oppdrettslaks går opp i elva. En kan derfor konkludere at det ofte vil være vanskelig å lykkes med effektive utfiskinger av oppvandrende oppdrettslaks med bunden redskap i en stor elv som Namsen. I mindre elver kan slike tiltak sannsynligvis ha et større potensiale. Fisket gav minimale fangster av villaks og sjøørret. Det ble fisket i områder der det på denne tiden var antatt å være lite villaks, og fisket med maskevidder som var antatt å være for store til et effektivt fiske på sjøørret. I fisket like i overkant av flomålsønen var innslaget av villfisk betydelig.

Emneord: *Salmo salar* - rømt oppdrettslaks - villaks - forekomst - selektivt fiske

Roar A. Lund, Norsk institutt for naturforskning, Tungasletta 2, 7005 Trondheim

Abstract

Lund, R. A. 1998. Escaped farmed Atlantic salmon in the River Namsen and in the neighbouring marine sea areas. Fishing for escapees in the river outlet. - NINA Oppdragsmelding 564: 1-14.

During the last decade high proportions of escaped farmed salmon have been observed in the marine fisheries of the Namdal region and in the broodstock fishery of the River Namsen. The proportion of farmed escapees in the broodstock fishery has been estimated to be a minimum of 25-30 % during most years since surveighing was commenced in 1987. During the summer 1996 and the winter 1997 about 70 000 smolts and 20 000 adult salmon, respectively, escaped from sea pens in the vicinity of the River Namsen. In 1997, the proportion of farmed salmon was extraordinarily high in summer sea catches in the Namsenfjorden. Growth pattern analysis of scales of the farmed fish showed that they had escaped primarily at the smolt stage during the year preceding catch. Fishing with drift nets and fixed nets, having mesh sizes varying from 58 to 78 mm, in the river outlet and in the riverine ebb and tide zone at the assumed time of ascent of farmed fish resulted in minimal catches of farmed salmon. Samples collected close to spawning time from different spawning areas in the River Namsen, however, showed that the proportion of farmed salmon was substantial. Small catches of farmed salmon during the selective fishing in the river outlet may be explained primarily by unsuitable fishing conditions caused by high water discharge. However, autumn spates of similiar discharges occur most years and are probably a trigger for the main run of farmed fish. Thus, effective fishing directed at ascending farmed fish will be hard to attain using nets in large rivers such as Namsen. In smaller rivers, net fishing may be more effective. According to the expectation, autumn fishing in the ebb and tide zone resulted in small catches of both wild salmon and sea trout. However, catches of wild salmon just above the ebb and tide zone were significant.

Key words: *Salmo salar* - escaped farmed salmon - wild Atlantic salmon - occurrence - selective fishing

Roar Lund, Norwegian Institute for Nature Research, Tungasletta 2, N-7005 Trondheim, Norway.

Forord

Som følge av de betydelige mengder oppdrettslaks som er registrert i laksefiskerier og i gytebestander av laks, er det i de siste år åpnet for et sjøfiske med bunden redskap om høsten og vinteren over større regioner i deler av landet i håp om at dette kan være et bidrag til å redusere oppvandring av slik fisk i elvene. I Hordaland er det gjort erfaringer med store fangster av rømt oppdrettslaks i et slikt fiske. Effekten av et fiske basert på frivillige fiskere er imidlertid klart avhengig av faktorer forbundet med fiskets attraktivitet slik som tilgjengelig mengde fisk, fiskens kvalitet, salgsmuligheter, pris og fiskets krav til arbeidsinnsats. Et rettet fiske mot oppdrettslaks kan i en annen variant tenkes å ha et potensiale for større fangsteffektivitet der fisket lar seg utføre i tid og rom på oppdrettslaks som samler seg på vandring mot elvemunninger og der et slikt fiske ikke kommer i konflikt med uønsket fangst av vill laks og sjørret. Et slikt fiske ble organisert og igangsatt av Fylkesmannen i Nord-Trøndelag ved fiskeforvalter Anton Rikstad i flomålsønen av Namsen og i nære sjøområder til vassdraget høsten 1997. I Namsen er det over en rekke år målt betydelige andeler rømt oppdrettslaks i stikkprøver av gytebestanden om høsten. Som en av Norges viktigste lakseelver, er det fra ulike interessehold ansett som viktig å utprøve de metoder som måtte foreligge for å begrense oppgangen av rømt oppdrettsfisk i vassdraget.

NINA ble av Fylkesmannen invitert til å delta i planleggingen og stå for evaluering av resultatene av forsøksfisket. NINA's delaktighet i arbeidet ble finansiert av Direktoratet for naturforvaltning. To erfarne sjølaksefiskere ble leid til å utføre et intensivt fiske med ulike fangstinnretninger. Vi retter en takk til Steinar Elden og Harald Aaen for dette arbeidet. I tillegg takkes de grunneiere og rettighetshavere som på frivillig basis rapporterte det fisket de utførte i flomålsønen og Kjell Øien som rapporterte fra høstfiske med kilenot i sjøen.

De resultater som er presentert fra øvrige sjøfiskerier, er materialer innsamlet i forbindelse med den landsomfattende overvåkingen av laksefiskerier og som årlig finansieres av Direktoratet for naturforvaltning.

Trondheim, desember 1998

Roar A. Lund
prosjektleder

Innhold

Referat.....	3
Abstract	3
Forord.....	4
1 Innledning.....	5
2 Metode og materiale.....	5
3 Resultater og diskusjon	7
4 Litteratur	12
Vedlegg 1 Antall villaks i sjø- og elvefisket i Norge.....	13
Vedlegg 2 Fangster i sportsfisket i Namsen	14
Vedlegg 3 Antall oppdrettslaks i sjøfiskerier i Namdal	14

1 Innledning

Det rømmer fortsatt betydelige antall oppdrettsfisk fra oppdrettsanlegg langs norskekysten. I perioden 1989-97 er forekomsten av rømt oppdrettslaks overvåket i mange elver og sjøfiskerier spredt langs norskekysten. Andelen rømt oppdrettslaks i dette materialet er på samme nivå i denne tidsperioden (Lund 1998). De offisielle tall for rømming av oppdrettslaks viser på den annen side en betydelig reduksjon i samme periode. Den offisielle registreringen er derfor antatt å være beheftet med en betydelig underrapportering.

Utvikling av rømmingssikre anlegg er det optimale mål for å hindre at uønsket oppdrettsfisk blander seg med villaks i elvene, men dette målet har så langt vist seg vanskelig å oppfylle. Blant andre mulige tiltak kan fjerning av oppdrettsfisk ved et rettet fiske til riktig tid og sted antas å ha ulike potensialer avhengig av hvor kontrollerbar fiskens vandningsvei er i nærheten av eller i de ulike vassdrag. Potensialet og effektiviteten av slike utfiskinger i eller nær vassdrag er lite undersøkt. Det alminnelige trekk i oppdrettslaksens atferd at den vandrer opp i elvene i hovedsak om høsten og senere enn villaks (Økland et al. 1991), gir muligheter for å utføre et selektivt fiske på oppdrettslaks (Lund et al. 1996). Høsten 1997 ble det rettet et fiske mot nærområdet til munningen av Namsen og i brakkvannsområdet i de nedre deler av vassdraget som følge av en forventning om betydelig oppvandring av rømt oppdrettslaks etter flere større rømminger. Sommeren 1996 rømte ca. 70 000 smolt i Namsenfjorden, og i januar og april 1997 rømte ca. 100 tonn laks med en gjennomsnittsvekt på ca. 5 kg (ca. 20 000 laks). I denne rapporten presenteres resultatet av dette fisket i lys av utviklingen i forekomsten av rømt oppdrettslaks i det ordinære sjøfisket i Namsenfjorden og i gytebestanden i Namsen. Det var et mål å anvende ulike fangstmetoder for å studere om noen redskapstyper og settemåter var mer effektive enn andre i å fange rømt oppdrettsfisk. Resultatet av fisket blir også vurdert i forhold til en ikke tilsiktet fangst av villaks og sjøørret i fisket.

2 Metode og materiale

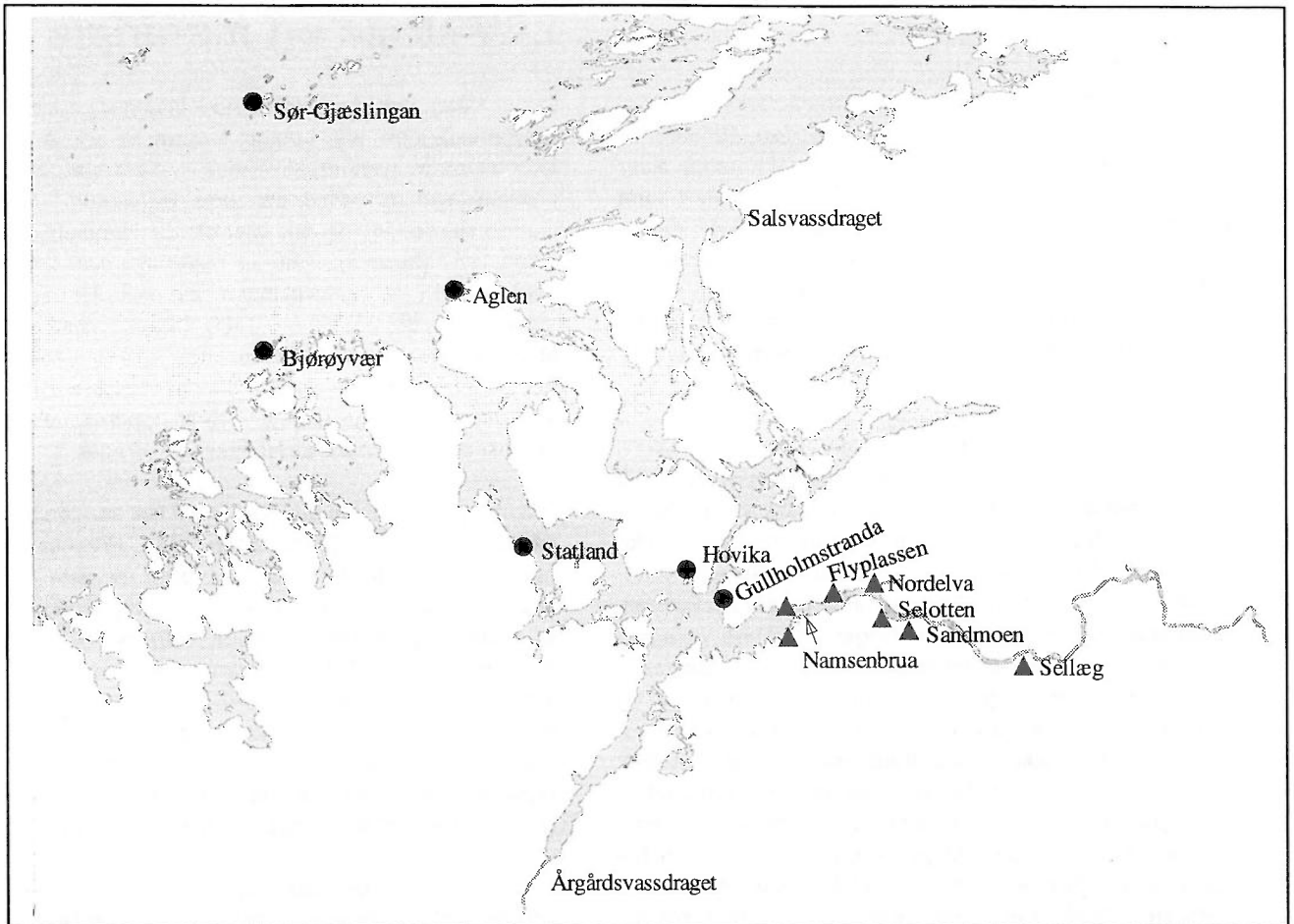
Det er siden 1989 årlig utført prøvetakinger i sportsfisket og i gytebestanden om høsten i Namsen for å registrere forekomsten av rømt oppdrettsfisk i vassdraget. Tilsvarende prøvetakinger er utført på ulike lokaliteter i sjøfisket i Namsenfjorden og i sjøområder utenfor Namsenfjorden årlig siden 1987 (**figur 1**). Dette er materialer som inngår i den landsomfattende overvåkingen av fiskerier og gytebestander som ble påbegynt i 1989. Disse materialene er lagt til grunn for å vise utviklingen av forekomsten av rømt oppdrettslaks over år og til å sannsynliggjøre at det også i 1997 var betydelige mengder rømt oppdrettslaks som var potensielle oppvandrere i Namsenvassdraget.

Prøvene i sportsfisket utgjøres av all fisk som årlig er fanget på valdet Moum i Grong siden 1988. Prøvetakingen om høsten er i de fleste år utført i løpet av siste halvdel av september og i oktober i forkant av gyteperioden. Prøvene er i denne perioden spredt til øvre og nedre deler av hovedløpet av vassdraget (henholdsvis nedenfor Fiskumfoss og i området Sellæg i Overhalla) i de fleste av årene, og fisken er fanget ved stang- og/eller garnfiske. I alle årene er det tatt stikkprøver på hele fangster. Dette gjelder også alle prøver som er tatt i sjøfisket der prøvene er tatt gjennom hele fiskesesongen (1. juni-4. august).

I forsøksfisket som ble organisert høsten 1997 ble to erfarne sjølaksefiskere engasjert til å utføre fiske med drivgarn og settegarn i flomålsønen i hovedløpet av vassdraget og i brakkvannsområdet ved elvemunningen. Dette fisket ble drevet med flytegarn av maskevidder 75 mm og 60 mm og med garnlenker opp til 120 m. Garnas dybde varierte fra 3,3-5 m. I tillegg ble 20 frivillige personer rekruttert blant rettighetshaverne i nedre del av Namsen til å fiske i flomålsønen. Disse ble registrert med ett til tre flytegarn hver med maskevidder fra 58 til 60 mm. Enkeltgarnas lengde var vanligvis 27-30 m og med en dybde på 3-4 m. Garn ble satt eller drevet slik at de også fisket fra eller nær elvebunnen. Det var forutsatt at skjellprøver ble tatt av all fisk som ble fanget for kontroll av fiskens identitet og at det kontinuerlig ble ført fangstloggbok med informasjon om innsatsen i fisket. Trådtype som ble brukt i driv- og settegarnfisket i sjø og elv var av monofil eller multimonomofiltråd.

I perioden 11.08-3.10.97 ble det også fisket med lakse-redskap på to tradisjonelt gode fangstlokaliteter ute i fjorden i 10 og 13 km avstand fra elvemunningen (**figur 1**) På disse plassene ble det rømt henholdsvis tre doble kilenøter (58 mm maskevidde) og to settegarn (60 og 63 mm maskevidde, 54 og 30 m lengder)/ én kilenot (58 mm maskev.) av erfarne sjølaksefiskere. Resultater fra dette fisket kan i sammenheng med de øvrige fiskeriene belyse utviklingen i forekomsten av rømt oppdrettslaks i fjorden.

Fisket i elva og i brakkvannsområdet ble drevet i perioden 2.09-28.10., mens kilenota og settegarna lenger ut i fjorden ble drevet i perioden 10.09-3.10.



Figur 1. Lokalteter i og utenfor Namsenfjorden undersøkt for forekomst av rømt oppdrettslaks i årene 1987-97 (●) og stedsangivelser og fangstplasser i Namsen referert til for fisket etter rømt oppdrettslaks høsten 1997 (▲).

Oppdrettslaksen i prøvene ble identifisert ved en kombinasjon av to forskjellige metoder (Lund et al. 1989); (1) ved ytre defekter (morfologi), og (2) ved analyse av skjellprøver av fiskefangstene. Ved en kombinert bruk av disse metodene er vanligvis skjellanalysen bestemmende for resultatet. I tilfeller der det etter skjellanalyse er tvil om fiskens opphav, kan opplysninger om ytre morfologiske defekter på fisken være avveidende for å klassifisere fisken som oppdrettsfisk, dersom det ellers er høy grad av samsvar mellom kontrollørens opplysninger om fiskens morfologi og skjellanalyse.

Ved kombinert bruk av skjellanalyse og ytre morfologi kan vi identifisere all villaks og tilnærmet all oppdrettslaks som har rømt etter ett eller flere års opphold i sjømær, og i overkant av halvparten av laksen som rømmer på smoltstadiet (Lund et al. 1989). En eventuell feilklassifisering av laks ved bruk av disse to metodene 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 minimums-estimer.

Laks som ble identifisert til å være oppdrettet i fangstene fra Hovika i Namsenfjorden (**figur 1**) og andre undersøkte lokaliteter i landet som resultatet derfra ble sammenlignet med, ble analysert med hensyn på fiskens rømmingstidspunkt. Dette tidspunktet ble primært bestemt ved skjellanalyse og opplysninger om ytre morfologiske karakterer på fisken ble brukt som tilleggskriterier. Rømmingstidspunkt ble gruppert til tre livsstadier etter kriterier beskrevet i Lund et al. 1996: (a) smoltstadiet (rømt i tiden like etter at fisken ble satt i sjøvann som smolt), (b) postsmoltstadiet (rømt i løpet av fiskens første sommer eller høst i sjøen), (c) senere enn postsmoltstadiet (rømt senere enn fiskens første høst i sjøen). Som følge av begrensede ressurser er ikke materialet fra kilenotfangstene ved Statland, Sør-Gjæslingan og Namsen analysert med henhold til rømmingstidspunkt for oppdrettslaks.

3 Resultater og diskusjon

På landsbasis har det ikke vært vesentlige endringer i andelen rømt oppdrettslaks som registreres i fiskerier og gytebestander i de årene det er utført en landsdekkende overvåking av laksebestandene (1989-97) (Lund 1998). Andelen oppdrettslaks i disse registreringene er avhengig av mengden villaks. Dersom en legger fangststatistikken i sportsfisket i elvene til grunn som en indeks for utviklingen i de ville bestandene i denne perioden, kan en anta at mengden villaks på innsig til norskekysten har vært noenlunde konstant (**vedlegg 1**). Det kan slik antas at mengden rømt oppdrettslaks sannsynligvis også har vært på samme nivå i denne perioden. I sjøfiskeriene har andelen rømt oppdrettslaks årlig vært ca. 30 %, mens beregningene for andelen i gytebestandene i elvene har variert fra 25-30 % som et landsgjennomsnitt. Når det gjelder utviklingen i villaksbestandene i Namsen (**vedlegg 2**) og andre elver i Namsenfjorden, kan en med bakgrunn i fangststatistikken også i disse elvene anta at antallet villaks ikke er vesentlig endret i perioden som vurderes (1989-97).

Hovedtyngden av rømt oppdrettslaks kommer inn i fjordene om høsten fra og med september måned og øker i antall utover høsten. Forekomsten av oppdrettsfisk i sportsfiskefangstene i elvene om sommeren er derfor vanligvis liten. Dette forholdet observeres også i Namsen og i sjøfisket i Namsenfjorden om sommeren der andelen oppdrettslaks vanligvis er lav (**figur 2**). Årlig registreres det på den annen side svært høye andeler rømtfisk i sjøfisket på Sør-Gjæslingen som ligger i ytre kyststrøk utenfor Namsenfjorden. Denne romlige fordelingen av oppdrettslaksen om sommeren er noe en ser i alle deler av landet der slike gradienter er undersøkt. I en undersøkelse i 1990 ble en slik fordeling klart demonstrert langs en gradient med fire lokaliteter fra indre fjord til ytre kyst i Namdal (**vedlegg 3**).

De prøvetakinger som er gjort i ulike deler av Namsen om høsten i forkant av gytetiden har også vist svært høye andeler rømt oppdrettslaks i fangstene i flere av årene (10-56 %) (**figur 2** og **tabell 1**), mens det mindre Årgårds-vassdraget, som har sin beliggenhet nært opp til Namsen, har langt lavere andeler enn det en registrerer i Namsen (**tabell 2**). Det kan slik synes som om Namsen fungerer som en magnet for rømt oppdrettslaks om høsten i kraft av sin store flomvannføring som gir et tiltrekkende «ferskvannsspor» for oppdrettslaksen om høsten. Ofte ser en at elver som ligger i betydelig avstand fra oppdrettsanleggene, som er tilfellet for Namsen, er relativt forskånet for oppvandring av rømt oppdrettsfisk (Lund et al. 1994a). Den kraftige utstrømmen av flomvann fra Namsen om høsten er tilsynelatende et forhold som opphever dette anliggende. Når det på den annen side årvisst også blir registrert svært høye andeler rømt oppdrettslaks i stikkprøver om høsten i Salsvassdraget som renner ut helt ytterst i Namsenfjorden (**tabell 2**), er dette helt i tråd med det en vanligvis observerer der vassdrag ligger nær opptil områder med stor tetthet av oppdrettsanlegg som i Flatanger-regionen utenfor Namsenfjorden.

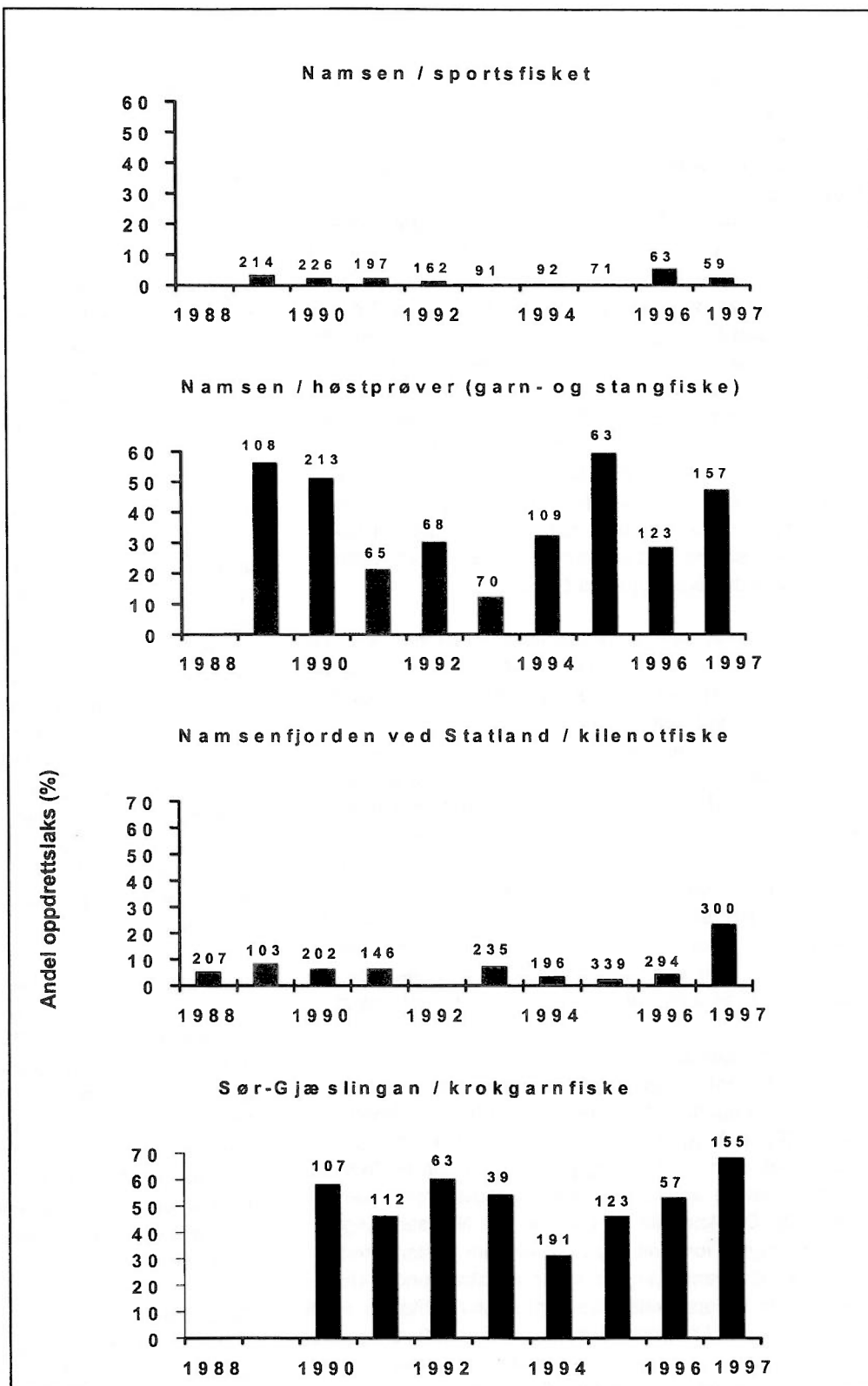
I 1997 var andelen rømt oppdrettslaks i høstprøver i Namsen betydelig høyere enn året før og nær de høyeste nivåer som er registrert i Namsen i tidligere år. Andelen i disse stikkprøvene reflekterer neppe den reelle andelen rømt oppdrettslaks i gytebestandene da slike prøvetakinger i en stor elv som Namsen bare undersøker en liten del av lakseforekomsten i elva. Dersom en på den annen side legger erfaringsmaterialet fra den landsdekkende overvåkingen i den samme perioden til grunn, er det et relativt samsvar mellom den gjennomsnittlige andelen rømt oppdrettslaks i sjøfisket (ca. 30 % i de ulike år) og den gjennomsnittlige andelen i gytebestandene i elvene (25-30 %) (Lund 1998). Dersom en videre legger til grunn den oveide middelværdien fra registreringer i sjøfisket i Namsenfjorden og på lokaliteter på kysten utenfor Namsenfjorden for de år det er gjort undersøkelser i en slik gradient (1990-91 og 1993-97) (jf. primærtall i **vedlegg 3**), har denne variert fra 17-32 %, mens den var 46 % i 1997. Disse middelværdiene samvarierer imidlertid ikke signifikant med de andeler en observerer i stikkprøver i Namsen om høsten (Wilcoxon to-utvalg-test, $n = 7$, $p > 0,05$) der andelen i prøvetakinger vanligvis er høyere enn middelværdien i sjøfisket. I sum peker disse relasjonene mot andeler rømt oppdrettslaks i gytebestandene som i de fleste av årene sannsynligvis ikke er lavere enn det en finner som gjennomsnitt på lokalitetene i sjøfisket, dvs. andeler som i de fleste av årene varierte fra ca. 25-30 %. Dette nivået er det grunn til å anta også som et minimum helt fra de første årene det foreligger registreringer over andelen rømt oppdrettsfisk i fisket i Namsenfjorden, dvs. fra og med 1987. Det foreligger i de første årene fra og med 1987 kun registreringer i fjordfisket og andelen rømt oppdrettslaks i disse prøvene er på nivå som det en har registrert i alle år senere på de samme lokaliteter (**vedlegg 3**).

Som forventet ble det registrert en betydelig økning i forekomsten av rømt oppdrettslaks i sjøfiskefangstene i Namsenfjorden i 1997 (23 %) i forhold til tidligere år (2-8 %). I fisket på Sør-Gjæslingen i havet utenfor Namsenfjorden ble det også registrert en svak økning i forhold til tidligere år (**figur 2**). Dette er sammenfallende med de store rømmingene av oppdrettslaks det siste året i dette området. Sommeren 1996 rømte det ca. 70 000 smolt i Namsenfjorden, og i januar og april 1997 rømte det ca. 100 tonn laks med en gjennomsnittsvekt på ca. 5 kg (ca. 20 000 laks) i to episoder.

Flere undersøkelser, m.a. undersøkelser utført i Norge, har vist at rømt oppdrettslaks i alminnelighet ikke sprer seg tilfeldig, men vil ved kjønnsmodning i betydelig grad vende tilbake til området den rømte fra for så å vandre opp i elver i nærheten av rømmingsstedet (Sutterlin et al. 1982, Gunnerød et al. 1988, Hansen et al. 1989, Hansen & Jonsson 1991).

Det er flere forhold som bestemmer overlevelsen til den rømte fisken. Blant disse er rømmingstidspunktet, størrelsen på fisken og sannsynligvis også graden av kjønnsmodning. Størst overlevelse ser en når fisken rømmer på smoltstadiet (Hansen et al. 1987, Hansen & Jonsson

Figur 2. Andel oppdrettslaks (%) i sportsfiskefangster i Namsen, i fangstprøver fra Namsen om høsten (september/oktober), i kilenotfangster i Namsenfjorden ved Statland og i krok-garnfangster på Sør-Gjæslingen i ordinær fiskesesong om sommeren i årene 1988-97. Tall over histogram-søylene angir antallet laks som er undersøkt i de ulike år.



1991). Den høye andelen smålaks blant oppdrettslaksen i fangstene på lokaliteten i Namsenfjorden i 1997 i forhold til de tre foregående årene (**tabell 3**), er høyst sannsynlig primært et resultat av rømmingen av smolt i fjorden året før. Dette forholdet indikeres også ved en uvanlig høy andel oppdrettslaks som ved skjellanalyse ble funnet å ha rømt på smoltstadiet (54 %) i fangstene på kilenot i Namsenfjorden

høsten 1997, sammenlignet med tilsvarende analyser fra andre lokaliteter langs kysten (**tabell 4**).

Tabell 1. Andel rømt oppdrettslaks (%) i fangster av laks om høsten (september-oktober) i nedre del (primært i Overhalla) og øvre del (primært i området nedenfor Fiskumfoss) av Namsen i årene 1989-97. n = antall laks undersøkt. G = fangster tatt på garn, S = fangster tatt ved stangfiske.

År	Område undersøkt	n	%	Fisketid
1989	Nedre del	68 ^G	57	11.10-18.10
	Øvre del	40 ^G	53	18.10-05.11
1990	Nedre del	152 ^{GS}	54	13.09-3.10
	Øvre del	48 ^G	40	01.10-05.10
1991	Nedre del	56 ^G	21	10.09-18.10
1992	Nedre del	54 ^G	30	22.09.-19.10
1993	Nedre del	59 ^G	12	14.09-07.10
1994	Nedre del	44 ^G	21	21.09-23.09
	Øvre del	55 ^{GS}	42	17.09-20.09
1995	Nedre del	20 ^G	65	03.10-05.10
	Øvre del	43 ^S	56	19.10-21.09
1996	Nedre del	100 ^{GS}	22	05.09-16.10
	Øvre del	23 ^S	57	15.09-30.10
1997	Nedre del	98 ^G	55	30.09-28.10
	Øvre del	59 ^S	32	19.09 -17.10

Tabell 3. Antallmessig fordeling av smålaks (< 67 cm) og større laks ≥ 67 cm) blant oppdrettslaks fanget i kilenotfisket i Namsenfjorden ved Statland og i krok-garnfisket på Sør-Gjæslingen i årene 1993-97. Andelen smålaks (%) er oppført i parentes.

År	Namsenfj. v/Statland		Sør-Gjæslingen	
	< 67 cm	≥ 67 cm	< 67 cm	≥ 67 cm
1993	13 (81)	3	17 (81)	4
1994	1 (20)	4	23 (39)	36
1995	1 (13)	7	20 (35)	38
1996	4 (36)	7	9 (30)	21
1997	44 (65)	24	32 (31)	74

Fangst pr. innsats registreringer, som for eksempel gjennomsnittsantallet fisk fanget for flere kilenøter gjennom sesongen, kan gi et begrep om den relative mengden rømt oppdrettslaks til stede. Slike data er ikke bearbejdet fra sjøfisket i Namsenfjorden fra tidligere år enn 1997. Dersom en alternativt sammenligner resultatet fra kilenotfisket på lokaliteten i Namsenfjorden ved Statland i den ordinære fiskesesongen i 1997 med andre lokaliteter langs norskekysten i samme år, ser en at fangsteffektiviteten på rømt oppdrettslaks var blant de klart høyeste av de ni lokalitetene som her sammenlignes (tabell 5). Dette taler mest sannsynlig for større mengder rømt oppdrettsfisk i fjordområdet i forhold til tidligere år der en på den annen side kan forholde seg til lave andeler rømt oppdrettslaks i størrelsen 2-8 % i år hvor innsiget av villaks var like stort som i 1997 og andelen rømt oppdrettslaks i fangsten var 23 %.

Det ble ikke fisket på lokaliteten ved Statland etter ordinær fiskesesong i 1997. Etter ordinær fiskesesong i periodene 11.08-11.09 og 10.09-3.10 ble det fisket med henholdsvis tre kilenøter og to settegarn/én kilenot på tradisjonelt gode fangstplasser på andre siden av fjorden (figur 1) for å følge utviklingen i innsiget av oppdrettslaks i fjorden. Fangsteffektiviteten på rømt oppdrettslaks i dette fisket var mange ganger lavere enn den i kilenotfisket på Statland i den ordinære fiskesesongen (tabell 5). Det ble til sammen fisket 3280 timer (137 redskapsdøgn) med disse redskapene og fanget 32 oppdrettslaks, 17 villaks, én merket og utsatt havbeitelaks, to laks med usikker identitet og én sjøørret (tabell 6). Fangsten av oppdrettslaks i dette fisket var ikke i forhold til forventningen. Vanligvis er det slik at rømt oppdrettslaks helst oppholder seg i ytre kystområder om sommeren og vandrer mot fjordene og elvene i hovedsak om høsten i september og oktober (Økland et al. 1991). Forsøk med havbeitelaks, dvs. oppdrettede laksunger utsatt i elv eller sjø som smolt, har på den annen side vist at slik fisk når den er kjønnsmoden, kommer inn til kysten samtidig som villaksen, men går senere opp i elvene enn denne (Jonsson et al. 1990). Ifølge de fiskerne som røktet brukene om høsten, kan én forklaring til de små fangstene være dårlige fiskeforhold på grunn av mye påheng i fiskered-

Tabell 2. Andel oppdrettslaks (%) i høstfangster i Årgårdsvassdraget og Salsvassdraget i Nord-Trøndelag i årene 1990-97. n = antall laks undersøkt. G = fangster tatt på garn, S = fangster tatt ved stangfiske, E = fangster tatt ved bruk av elektrisk fiskeapparat, L = fangster tatt ved lys og håv, T = fangster tatt i avstengt fisketrapp.

År	Årgårdsvassdraget		Salsvassdraget	
	n	%	n	%
1990	32 ^{GS}	9	54 ^G	82
1991	60 ^S	5	-	-
1993	76 ^S	3	31 ^G	23
1994	40 ^S	0	-	-
1995	40 ^G	0	30 ^G	63
1996	31 ^{SE}	32	61 ^{GS}	66
1997	54 ^{S TL}	0	26 ^G	50

Tabell 4. Livsstadium for rømming hos oppdrettslaks i fangster fra ulike lokaliteter langs norskekysten i 1997. n = antall laks.

Lokalitet	Fiskeperiode	Antall oppdrettslaks undersøkt	Smoltstadiet		Postsmoltstadiet		Senere enn postsmoltstadiet		Ikke mulig å gruppere n
			n	%	n	%	n	%	
Namsenfjorden v/Hovika	Nord-Trøndelag Aug.-sept.	29	15	54	1	4	12	43	1
Veidholmen	Møre og Romsdal Juni-aug.	299	49	17	107	36	138	47	5
Kolgrov	Sogn og Fjordane Juni-aug.	162	31	19	68	43	61	38	2
13 lokaliteter	Hordaland Aug.-des.	408	54	14	90	23	256	64	8

Tabell 5. Fangsteffektivitet av oppdrettslaks på faststående redskap på ulike lokaliteter i Namsenfjorden og i noen sjøfiskerier langs norskekysten i 1997 beregnet som (a) antall villaks og oppdrettslaks fanget pr. redskapsdøgn og (b) antall rømt oppdrettslaks fanget pr. redskapsdøgn. På lokaliteter med fiskeperiode fra 1.06-4.08 er det fisket fire døgn pr. uke. Blant redskapstypen «settegarn» varierer maskevidde, garnlengde og garntype i forhold til opplysninger i tabell 6 og 7.

Lokalitet	Fylke	Redskaps- type	Antall redskap	Fiskeperiode	Fangsteff. vill+oppdr.	Fangsteff. oppdr.laks
Namsen v/ munningen	Nord-Trøndelag	Settegarn	4	08.09-2.10	0,1	0,08
Namsenfjorden v/ Gullholmstranda	Nord-Trøndelag	Settegarn	2	10.09-3.10	0,02	0,02
Namsenfjorden v/ Gullholmstranda	Nord-Trøndelag	Kilenot	1	12.09-3.10	0	0,15
Namsenfjorden v/ Hovika	Nord-Trøndelag	Kilenot	3	11.08-11.09	0,5	0,3
Namsenfjorden v/ Statland	Nord-Trøndelag	Kilenot	2 - 8	1.06-4.08	7,5	1,8
Sør-Gjæslingan	Nord-Trøndelag	Krokgarn	3	1.06-4.08	1,4	1,0
Kinn	Troms	Kil./krokg.	5	1.06-4.08	1,1	0,4
Kanstadfjorden	Nordland	Kilenot	2	1.06-4.08	0,9	0,3
Meløy	Nordland	Krokgarn	3	1.06-4.08	2,6	1,3
Nord-Smøla	Møre og Romsdal	Krokgarn	2	1.06-4.08	2,8	2,0
Ytre Hardangerfjord	Hordaland	Kilenot	2	1.06-4.08	1,7	1,6
Hellesøy	Hordaland	Kilenot	2	1.06-4.08	2,4	1,1
Nedstrandfjorden	Rogaland	Krokgarn	2	1.06-4.08	1,1	0,7

Tabell 6. Resultat etter fiske med settegarn (faststående flytegarn) og kilenot på lokaliteter i sjøen nær Namsen i perioden 11.08.-3.10.97. Se figur 1 for beliggenhet av lokalitetene. Redskapen er på begge lokalitetene røktet én til to ganger daglig.

Lokalitet	Fiskeperiode	Redskapstype	Maske- vidde (mm)	Garn- lengde (m)	Garn- dybde (m)	Effektiv fisketid (timer)	Antall villaks	Antall oppdr.- laks	Antall sjøørret
Gullholmstranda	10.09-15.09	Settegarn	63	54	3,5	120	0	0	0
Gullholmstranda	10.09-3.10	Settegarn	60	30	3,3	434	0	2	0
Gullholmstranda	12.09-3.10	Kilenot (én dobbel)	58	-	-	508	2	1	0
Hovika	11.08-11.09	Kilenot (tre doble)	58	-	-	2 220*	15	29	1

*sum for tre nøter

skapen og at redskapen ofte ble hjemsoekt av steinkobbe. For øvrig trenger valget av de fiskelokalitetene som her er benyttet, ikke være sammenfallende med oppdrettslaksens vandringsveier om høsten selv om dette er gode fangst-plasser for villaks om sommeren. De prøvetakinger som ble gjort i øvre og nedre deler av Namsen i september og oktober viste på den annen side en betydelig oppvandring av oppdrettsfisk i vassdraget på høsten. Denne prøvetakingen viste andeler rømt oppdrettslaks på henholdsvis 32 og 55 % i gyteområder i øvre og nedre del av elva (**tabell 1**), mens det i fangstprøver om sommeren ikke ble registrert oppdrettslaks (**figur 2**).

Fisket som i september og oktober ble rettet mot oppvandrende oppdrettslaks i elvemunningen og flomålsone i Namsen, gav også et dårlig fangstresultat. I fisket med drivgarn i elvemunningen nedenfor Namsenbrua som ble utført ved fire ulike dager i første halvdel av september (13 timer effektiv fisketid), ble fangsten kun én oppdrettslaks. Fisket med settegarn i det samme området som pågikk over 540 timer effektiv fisketid (22 redskapsdøgn) i perioden 8. september-2. oktober gav én oppdrettslaks, én villaks og én sjørret (**tabell 7**). I flomålsone nedenfor Sandmoen ble det etter seks timer fising med drivgarn og etter to til ti fiskedager med settegarn på fem ulike lokaliteter i perioden 5. september-21. oktober til sammen fanget én oppdrettslaks, ti villaks og én sjørret. Fisket som ble utført like i overkant av saltvannspåvirkningen i området ved Sellæg, gav etter 25 dager kontinuerlig settegarnfiske i oktober også lite oppdrettsfisk (54 laks) i forhold til innsatsen i fisket. I dette fisket ble det samtidig fanget 44 villaks og seks sjørret (**tabell 8**). Denne fisken var i all hovedsak kjønnsmoden. Dette viser at det er vanskelig å unngå å fange villfisk så snart et fiske om høsten legges til områder ovenfor flomålsone i elva. Fisket i både elvemunning og flomålsone foregikk med varierende maskevidder (58-78 mm), varierende garnlengder og garndybder, settemåter og under aktiv røktning av garna (se **tabell 7 og 8**).

I løpet av den tiden det ble fisket i elvemunningen og flomålsone vandret sannsynligvis betydelige mengder oppdrettslaks opp i Namsen uten at denne fisken lot seg fange. Det svake resultatet kan begrunnes i flere forhold. Vannføringen i Namsen var svært liten etter en uvanlig varm og tørr sommer, men var på den annen side vedvarende høy etter den 6. september og under fisket i oktober etter store og vedvarende nedbørmengder. Dette gav vanskelige fiskeforhold der rask ofte festet seg i redskapen. Under slike forhold blir de nedre deler av Namsen en bred flod der de redskaper en her hadde til rådighet bare fisket i en liten del av elvas tverrsnitt. Den svake oppslutningen blant de 20 registrerte frivillige fiskerne i flomålsone ble også begrunnet med vanskelige fiskeforhold. Kun fem av disse rapporterte fisket i form av fangstjournal, mens fire øvrige rapporterte at de hadde fisket, men ikke fanget fisk.

Det må holdes for mulig at fangstresultatet etter rømt oppdrettslaks i dette forsøksfisket kan ha blitt langt bedre under en mer høvelig vannføring i Namsen. Det er imidlertid ikke uvanlig at Namsen har en tilsvarende høy vannføring i den perioden en kan forvente at oppdrettslaks går opp i elva. En kan derfor konkludere at det ofte vil være vanskelig å lykkes med effektive utfiskinger av oppvandrende oppdrettslaks med bunden redskap i en stor elv som Namsen. I mindre elver kan slike tiltak gjerne være langt mer effektive. I Lærdalselva ble det til eksempel fisket effektivt med drivgarn i munningsområdet under moderat sommervannføring for innsamling av levende villaks før rotenonbehandlingen av vassdraget i 1997. Slike utfiskinger vil imidlertid til enhver tid være arbeidskrevende og må tilpasses på en slik måte at villaks og sjørret ikke beskattes på en uheldig måte. En tilpasning av fisket også med disse formål vil i de ulike områder best basere seg på lokal kunnskap om artenes vandringer og oppholdssteder i tid og rom. I tillegg vil det være svært nyttig å kjenne størrelsesfordelingen av den potensielle fisken i området for valg av de maskevidder i fisket som gir størst fangbarhet (Jensen 1980) av oppdrettslaks og for å minimalisere fangst av sjørret eller villaks.

Tabell 7. Resultat etter fiske med settegarn (faststående flytegarn) og drivgarn i sjøen ved munningen av Namsen i perioden 2.09.-2.10.97.

Fiskeperiode	Redskapstype/røktning	Maskevidde (mm)	Garn-lengde (m)	Garn-dybde (m)	Effektiv fisketid (timer)	Antall villaks	Antall oppdr.-laks	Antall sjørret
2.09-10.09	Drivgarn / fire røktninger	60	80	3,5	10,5	0	1	0
10.09	Drivgarn / fire røktninger	75	120	5	2,5	0	0	0
8.09	Settegarn / én røktning	58	27	7	2,5	0	0	0
10.09-17.09	Settegarn / røktet to ganger daglig	60	80	3,5	170	0	0	0
15.09-17.09	Settegarn / røktet én gang daglig	75	30	5	53	0	0	0
10.09-2.10	Settegarn / røktet én-to ganger daglig	60	30	3,3/5	314	1	1	1

Tabell 8. Resultat etter fiske med drivgarn og settegarn på ulike lokaliteter i nedre del av Namsen (Namsenbrua-Sellæg) i perioden 04.09.-28.10.97. i.k. = ikke kjent.

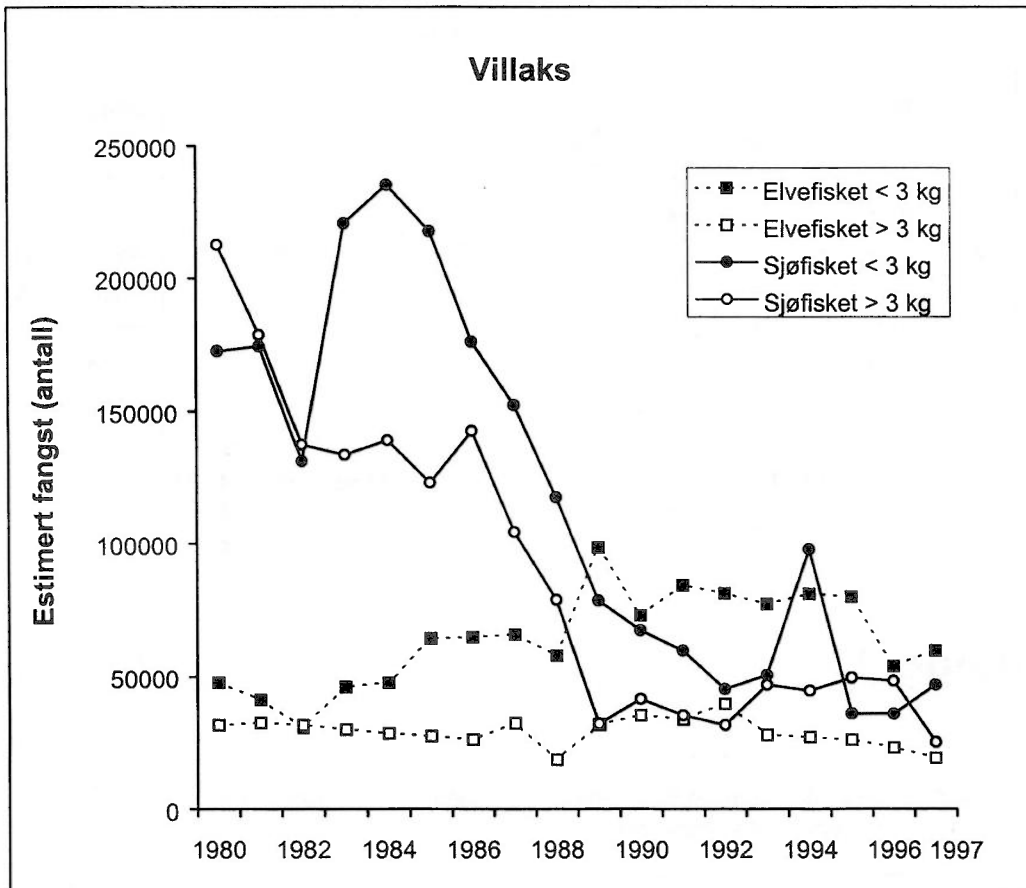
Lokalitet	Fiskeperiode	Redskaps- type/røkting	Maske- vidde (mm)	Garn- lengde (m)	Garn- dybde (m)	Effektiv fisketid (timer)	Antall villaks	Antall oppdr.- laks	Antall sjøørret
Namsenbrua- Sandmoen	5.09,-10.09	Drivgarn/ ti røktinger	78	120	5	4	0	0	0
Flyplassen	5.09	Drivgarn/ én røkting	60	80	3,5	2	0	0	0
Leirfald	20.09-21.09	Settegarn (bunng.)/ røkting i.k.	58	i.k.	i.k.	12	0	0	0
Utløp Nordelva	2.10-12.10	Settegarn (bunng.)/ røkting i.k.	58	i.k.	i.k.	30	5	0	0
Selotten	1.09-19.09 15.10-16.10	Settegarn (bunng.)/ røkting i.k.	63	27	3	80	3	1	0
Sandmoen	15.09-16.09 10.10-13.10	Settegarn (bunng.)/ røkting i.k.	60	24	2,2	i.k.	0	0	0
Sellæg	4.09-5.09	Settegarn (flyteg.)/ tre røktinger	78	120	5	18	2	0	1
Sellæg	30.09-28.10	Settegarn/ (flyteg. og bunng.)	58	240	3,5	600	44	54	6

4 Litteratur

- Gunnerød, T.B., Hvidsten, N.A. & Heggberget, T.G. 1988. Open sea releases of Atlantic salmon smolts, *Salmo salar*, in central Norway, 1973-83. - Can. J. Fish. Aquat. Sci. 45: 1340-1345.
- 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. & Andersen, R. 1989. Salmon ranching experiments in the River Imsa: Is homing dependant on sequential imprinting of the smolts? - Pp 19-29 in Brannon, E. & Jonsson, B., eds. Proceedings of the salmonid migration and distribution symposium. School of Fisheries, University of Washington, Seattle, USA. NINA, Trondheim, Norway.
- Hansen, L.P. & Jonsson, B. 1991. The effect of timing of Atlantic salmon post-smolt release on the distribution of adult return. - Aquaculture 98: 61-67.
- Jonsson, B., Jonsson, N. & Hansen, L.P. 1990. Does juvenile experience affect migration and spawning of Atlantic salmon? - Behav. Ecol. Sociobiol. 26: 225-230.
- Jenssen, K.W. 1980. Om laks og laksefiske. - Direktoratet for vilt og ferskvannsfisk, stensil datert 16.06.80: 32 s.
- Lund, R.A., Hansen, L.P. & Järvi, T. 1989. Identifisering av oppdrettslaks og villaks ved ytre morfologi, finnestørrelse og skjellkarakterer. - NINA Forskningsrapport 001: 1-54.
- Lund, R.A., Hansen, L.P. & Økland, F. 1994a. Rømming av oppdrettsfisk og sikringssoner for laksefisk. - NINA Oppdragsmelding 303: 1-15.
- Lund, R.A., Økland, F. & Heggberget, T.G. 1994b. Utviklingen i laksbestandene før og etter reguleringene av laksefisket i 1989. - NINA Forskningsrapport 054: 1-46.
- Lund, R.A. 1998. Rømt oppdrettslaks i sjø- og elvefisket i årene 1989-1997 - NINA Oppdragsmelding 556: 1-25.
- Sutterlin, A.M., Saunders, R.L., Henderson, E.B. & Harmon, P.R. 1982. The homing of Atlantic salmon (*Salmo 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 013: 1-36.

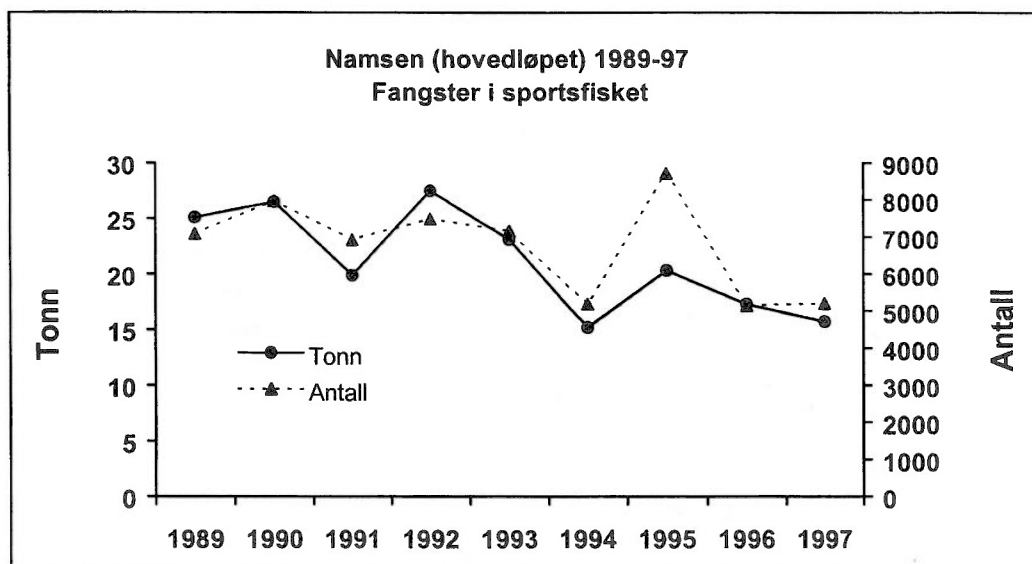
Vedlegg 1

Estimert antall villaks < 3kg og > 3kg fanget i sjø- og elvefisket i Norge i perioden 1980-97. Offisiell fangststatistikk (Statistisk Sentralbyrå, Noregs Offisielle Statistikk) er korrigert for andelen rømt oppdrettslaks etter Lund et al. 1994b.



Vedlegg 2

Fangster i sportsfisket i hovedløpet av Namsen i perioden 1989-97 framstilt som vekt og antall fisk i fangstene.



Vedlegg 3

Andel oppdrettslaks (%) i sjøfiskerier i Namdal i perioden 1. juni-4. august (ordinær fiskesesong) i årene 1987-97. n = antall laks undersøkt.

År	Namsenfjorden v/ Statland		Namsenfjorden v/ Aglen		Bjørøyvær		Sør-Gjæslingan		Uveid middel-verdi/fjord-ytre kyst
	n	%	n	%	n	%	n	%	
1987	-	-	137	11	-	-	-	-	-
1988	207	5	74	4	-	-	-	-	-
1989	103	8	143	8	-	-	-	-	-
1990	202	6	238	16	321	37	107	58	29
1991	-	-	146	6	-	-	112	46	26
1992	-	-	-	-	-	-	63	60	-
1993	235	7	-	-	-	-	39	54	31
1994	196	3	-	-	-	-	128	46	25
1995	339	2	-	-	-	-	191	31	17
1996	294	4	-	-	-	-	57	53	29
1997	300	23	-	-	-	-	155	68	46

ISSN 0802-4103
ISBN 82-426-0985-3

564

**NINA
OPPDRAGS-
MELDING**

NINA Hovedkontor
Tungasletta 2
7005 TRONDHEIM
Telefon: 73 80 14 00
Telefax: 73 80 14 01

**NINA
Norsk institutt
for naturforskning**