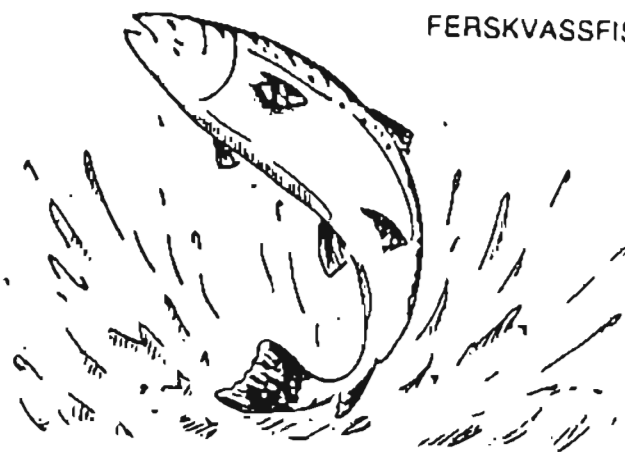
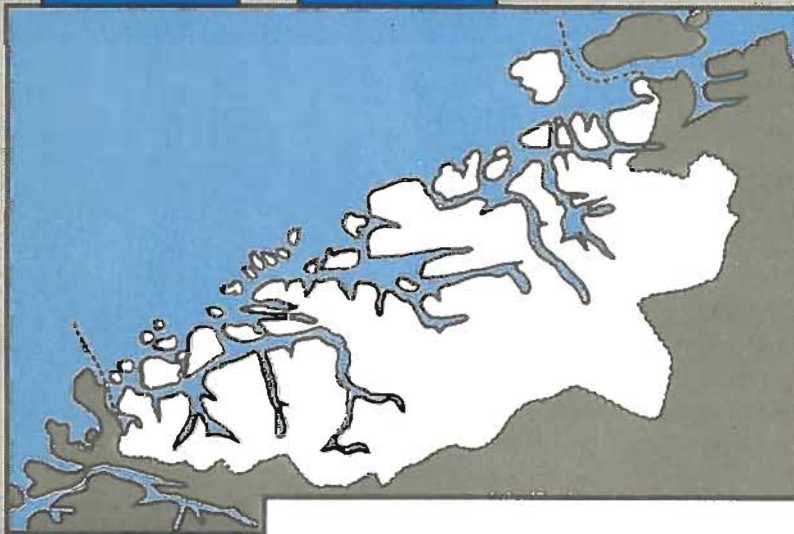




# FYLKESMANNEN I MØRE OG ROMSDAL

## Rapport

Særlige reguleringer av laksefisket i Møre  
og Romsdal i 1984 og 1985. Sluttrapport.



MILJØVERNDELINGA  
Fylkeshusa Tlf.(072)58000  
6400 MOLDE

Rapport nr 6 - 1986

**SÅRLIGE REGULERINGER AV LAKSEFISKET  
I MØRE OG ROMSDAL I 1984 OG 1985**

**SLUTTRAPPORT**

**Av**

**Roar A. Lund**

**og**

**Trond Haukebø**

**Rapport nr 6 - 1986**

**Molde, mars 1986**

I N N H O L D S F O R T E G N E L S E

<u>Seksjon</u>	<u>Side</u>
1. INNLEDNING	1
2. METODE OG MATERIALE	3
2.1 Fangst på drivgarn	3
2.2 Fangst på faststående redskap	3
2.3 Fangst og garnskader i elver	3
2.3.1 Fangst	4
2.3.2 Garnskader	5
2.4 Garnskader på kilenotfanget laks	5
3. VIRKNINGER/ERFARINGER AV REGULERINGENE	6
3.1 Drivgarnfisket	6
3.2 Beregning av ekstraordinært innsig av laks til fjordene i Møre og Romsdal	8
3.2.1 1984	9
3.2.2 1985	11
3.3 Fisket med faststående redskap	12
3.3.1 Fangst	12
3.3.2 Sesongmessig bruk	17
3.4 Fangst i elver	19
3.4.1 Surna	20
3.4.2 Eira	24
3.4.3 Rauma	27
3.4.4 Ørstaelva	32

<u>Seksjon</u>	<u>Side</u>
3.5 Garnskader i elver	35
3.5.1 Surna	36
3.5.2 Ørstaelva	40
3.5.3 Rauma	44
3.5.4 Eira	47
3.5.5 Kilselva	48
3.6 Garnskader på kilenotfanget laks i Romsdal	49
4. SAMMENDRAG OG DISKUSJON	52
5. LITTERATUR	56

## 1. INNLEDNING

Møre og Romsdal er når vi ser bort fra virkningene av sur nedbør, det av våre fylker som i størst grad har hatt sterkest nedgang i oppfisket kvantum laks de siste ti år. Dette gjelder både sjøfisket og elvefisket, men særlig har nedgangen gjort seg gjeldende for fangster i vassdragene. Elvefisket i 1982 og 1983 utgjorde ca tredjeparten (30 - 35 tonn) av fisket i 1973 og 1974 (ca 103 tonn) (Vedlegg 1) (Kilde: Statistisk Sentralbyrå). Andel elvefangst laks er i samme tidsrom sunket fra ca 35% til ca 20% av samlet laksefangst i Møre og Romsdal (Vedlegg 2). Tilsvarende tendens som for elvefisket finner en også for fangstutviklingen på faststående redskap (Vedlegg 1 og 2), mens fangstene ved drivgarnsfisket i perioden 1973-83 har vært varierende (70 - 120 tonn), og svakt synkende. Andelen drivgarnsfisket laks i fylket har således økt fra ca 35% i 1973 til ca 55% i 1983.

I perioden 1973-83 viser samlet laksefangst i Møre og Romsdal en nær halvering fra en toppfangst på ca 300 tonn (Vedlegg 1). Denne kraftige reduksjonen kan i vesentlig grad tilskrives at flere av fylkets lakselver er angrepet av lakseparasitten Gyrodactylus. Tapet i avkastning av denne årsak kan tilskrives maksimalt ca 100 tonn, beregnet på basis av et forholdstall på 15% fangst på elv (Jensen 1983, Hansen 1986). Den resterende reduksjon i avkastningen (ca 50 tonn) har sannsynligvis flere årsaker;

- produksjonstap av laksesmolt som følge av sterk beskatning av gytebestanden
- mortalitet i sjøen på grunn av garnskader
- økt beskatning i fjordene med makrellgarn (blir ikke registrert i laksestatistikken)
- forringede produksjonsvilkår i vassdragene på grunn av forurensning og elveforbygging.

Det særlige forhold i Møre og Romsdal at både elvefangsten og sjøfisket av laks er sterkt redusert, indikerer at beskatningen av laks innen fylket for en relativt stor del skjer på fylkets egne laksebestander også ved sjøfisket. Dette underbygges av en rekke merkeforsøk av kilenotfangst laks på kysten hvor gjenfangstene i stor utstrekning er funnet i vassdrag i områder innenfor merkestasjonen. Dette gjelder

også merkeforsøk gjort på linefanget laks i havet utenfor grunnlinjen i Møre og Romsdal og Trøndelag (Lund og Haukebø 1985b).

På bakgrunn av den sterke nedgangen i avkastning, en generelt høy garnskadefrekvens (Hansen 1980b, 1981, 1982, Gausen 1984) og reduksjon i kultiveringsarbeidet i elvene på grunn av vanskeligheter med å skaffe stamfisk, anså Direktoratet for vilt og ferskvannsfisk det nødvendig å gjennomføre særlige tiltak for å stanse den uheldige utviklingen. Møre og Romsdal fylke ble ansett å være en godt nok avgrenset enhet og syntes danne et hensiktsmessig administrativt grunnlag for tiltak.

Følgende reguleringer av laksefisket ble bestemt gjeldende for sesongene 1984 og 1985: Alt fiske etter laks, sjøørret og sjørøye i sjøen ble forbudt innenfor fylket i tidsrommet fra og med 10. juni og til og med 23. juni, mens elvefisket ble innkortet med 12 dager slik at årsfredningens inntreden ble satt til 20. august (med unntak av noen spesifikerte elver).

Valget av fredningsperiodene ble truffet på grunnlag av ønsket om å sikre en rimelig effekt i økning av gytebestanden i vassdragene. Ut fra statistikken for laksefisket er tradisjonelt ca 30-35% av årlig drivgarnfangst tatt i ovennevnte fredningsperiode for sjøfisket i Møre og Romsdal fylke.

Ved innføringen av disse særreguleringene for Møre og Romsdal ble det også lagt vekt på at dette var et prøveprosjekt hvor oppfølging av effektene av reguleringene var sentral. Dette for å vinne erfaringer for eventuelle senere forvaltningsmessige vurderinger om gjennomføring av tiltak.

## **2. METODE OG MATERIALE**

### **2.1 Fangst på drivgarn**

For konsesjonsperioden 1983-85 hadde Møre og Romsdal 75 konsesjonsinnehavere. I 1984 og 1985 hadde henholdsvis 69 og 72 konsesjonsinnehavere brukt konsesjonen og returnert utfylt fangstdagbok som ble bearbeidet av Statistisk Sentralbyrå. Opplysningene fra fangstdagbøkene danner grunnlag for de presenterte fangstdata. Fangstdagbøker har dannet grunnlag for drivgarnsstatistikken siden 1979, da konsesjonsordninga for drivgarnsfisket ble innført.

### **2.2 Fangst på faststående redskap**

Etter opplysninger fra de tre laksestyrene i Møre og Romsdal hadde fylket ved inngangen til sesongene 1984 og 1985 henholdsvis 522 og 533 registrerte fiskere med faststående redskap som tilsammen utgjorde ca 700-800 redskapsenheter av kilenot, kroggarn og sitjenot. Fangststatistikken for faststående redskap baserer seg på innrapportert fangst til laksestyrene som også danner grunnlag for utligning av lakseskatt.

Det ble i 1984 og 1985 gjennomført en undersøkelse hvor alle kjente adressater med faststående redskap i Møre og Romsdal ble tilskrevet for føring av fangstdagbok. Henholdsvis 351 (67%) og 325 (61%) adressater svarte på henvendelsen i 1984 og 1985. Deler av disse fangstdata blir presentert for å belyse problemstillinger i denne rapporten. Resultatene fra fangstdagbokundersøkelsen er presentert i en tidligere rapport (Lund og Haukebø 1986b).

### **2.3 Fangst og garnskader i elver**

Av fylkets lakselver ble Surna, Eira, Rauma, Ørstaelva og Kilselva valgt for nærmere undersøkelse av eventuelle virkninger av den ekstraordinære sjøfiskefredningen på fangst og garnskader. I deler av disse elvene foreligger fangstmateriale (fangstdagbøker) for sportsfiske som

er innsamlet med tilstrekkelig nøyaktighet til å gi oversikt over utviklingen i de sesongmessige fangster også fra tidligere år.

De vald hvor fangst- og garnskaderapporter legges til grunn for vurderinger, har en slik beliggenhet at laksen ikke møter vesentlige fysiske hindringer som kan forsinke fiskeoppgangen. På de aktuelle vald var 47 - 91% av laksen luset, noe som viser at det på disse vald i stor utstrekning fiskes på laks som nylig er kommet fra sjøen. Fangstkurvene for disse valdene vil følgelig kunne gi et godt bilde på det sesongmessige lakseinnsig til elvene.

Fiskeintensiteten på de aktuelle vald har vært tilnærmet konstant lik i de år som her legges til grunn for vurderingene (Opplysninger fra lokale kontaktpersoner).

### 2.3.1 Fangst

Fordelingen av de sesongmessige fangster er statistisk behandlet mot tidligere års fangstfordeling med utgangspunkt i  $\chi^2$ -test. Med bakgrunn i forventningen om at den ekstraordinære sjøfiskefredningen i 1984 og 1985 ville påvirke fangstbildet i elvene like etter sjøfiskefredningens inntreden, og gi en atypisk fangstkurve for de nærmeste uker etter fredningens opphør, er fangstfrekvensen for en periode på 3 uker, 4 uker og 5 uker etter 15. juni testet mot den resterende laksefangst for perioden fra fiskestart til den 20. august for alle år som 1984 og 1985 sammenlignes med. Når fangstmaterialet begrenses til fangster fram til den 20.08., er dette fordi elvefisket ekstraordinært opphørte denne dato i 1984 og 1985. Når det er valgt å betrakte perioder på 3, 4 eller 5 uker etter sjøfiskefredningen som basis for fangstfrekvensfordeling, innebærer lengden av disse periodene også å kunne oppta eventuelle årlige forskjeller i fiskeforholdene m.h.t. vannføring, vanntemperatur, værforhold m.v.

Sesongmessig fangstfordeling i 1984 og 1985 blir sammenlignet med fangstfordeling for årene 1979-83. Årene 1979 og 1980 representerer grenseår for regulering av sjølaksefisket med dertil sannsynlig forandring i påvirkningen av fangstkurvene for elvefisket. Fra og med 1979 ble det innført totalforbud mot settegarn og kastenøtter i sjøen, mens det fra og med 1980 ble forlenget årsfredning for kroggarn og drivgarn fra 15. mai til 1. juni.



Fangstdataene for elvefisket er undersøkt for laks <3,0 kg og laks >3,0 kg.

### 2.3.2 Garnskader

Registreringene ble administrert via en lokal kontaktperson. Denne personen distribuerte registrerings skjema og metodisk anvisning til aktuelle grunneiere og fiskere.

Garnskadene ble under feltarbeidet klassifisert etter mønster fra tidligere års registreringer, og inndelt i følgende kategorier (Hansen 1979, 1980b, 1981, 1982): 1) uskadet, 2) noe garnskadet (mindre garnmerker og mindre skader i ryggfinner), 3) sterkt garnskadet (store garnskader med sår dannelse og store skjellavskrapninger). Resultatene er imidlertid her bare presentert for de to kategoriene uskadet og skadet fisk.

Hver rapportert fisk kontrollert for garnskade ble betalt med kr 6,-. Totalt ble det i 1984 kontrollert 400 laks <3,0 kg (små laks) og 540 laks >3,0 kg (mellom-/storlaks) for garnskade i de 4 elvene, mens det i 1985 ble kontrollert 878 og 282 fisk i de respektive størrelsesgrupper.

Garnskadefrekvensen i 1984 og 1985 er statistisk behandlet mot tidligere års frekvenser med utgangspunkt i  $\chi^2$ -test.

### 2.4 Garnskader på kilenotfanget laks

For kontroll av garnskadeutviklingen i sjøen fra kyststrøk til indre fjordstrøk, ble det registrert for garnskade på kilenotfanget laks på fire ulike steder langs en gradient fra ytre til indre strøk av Romsdalsfjorden i 1985. I 1984 ble det gjort registreringer kun på en stasjon ytterst i Romsdalsfjorden. Det ble fisket med en kilenot på hver kontrollstasjon. Nøtene var i drift fra 15. mai til ca 30. juli.

Det ble totalt kontrollert 165 laks <3,0 kg og 55 laks >3,0 kg.

### 3. VIRKNINGER/ERFARINGER AV REGULERINGENE

#### 3.1 Drivgarnfisket

Av 75 konsesjonsinnehavere i Møre og Romsdal hadde 69 og 72 brukt konsesjonen i henholdsvis 1984 og 1985. Fylket hadde samme antall konsesjonsinnehavere i 1983 hvorav 70 hadde brukt konsesjonen dette år.

Det ble i 1984 fisket 40.4 tonn laks på drivgarn innenfor Møre og Romsdal fylke, noe som tilsier 42% reduksjon av fangsten fra det foregående år. På drivgarn er det således ikke fanget så lite laks i Møre og Romsdal siden slutten av 1960-årene (Statistisk Sentralbyrå 1963-85). Drivgarnfanget laks utgjorde en andel på 40% av samlet fangst av laks innenfor fylket i 1984. Denne andelen varierte fra 47-56% sesongene 1980-83 (Vedlegg 2). Selv om 1985 erfarte en økning i drivgarnfangstene (1985: 46,1 tonn), ble også dette året et bunnår for avkastningen av drivgarnfisket i fylket. Drivgarnfiskets andel av fylkets totale laksefangst var også i 1985 noe lavere (45%) enn de siste fire sesongene før den ekstraordinære reguleringen.

Samlet anvendt drivgarn lenkelengde ble kraftig redusert fra 1983 (3262 km drivgarn) til 1984 (1843 km drivgarn) og 1985 (1867 km drivgarn). Reduksjonen fra 1983 var på 43%.

Til tross for 2 uker fiskeforbud i den tradisjonelt mest attraktive del av fiskesesongen for drivgarnfisket (Jfr. 30-35% av drivgarnfangstene er tradisjonelt tatt i sjøfiskefredningens tidsrom), viste fangst pr innsats ingen entydig rettet reduksjon fra de foregående år. I Romsdal laksedistrikt ble det i 1984 og 1985 fisket henholdsvis 2,7 kg og 4,0 kg laks pr 1000 garnmetertimer, mens fangst pr innsats for referanseårene 1980-83 varierte fra 3,7-5,1 kg garnmetertimer. I Nordmøre laksedistrikt ble det i 1984 og 1985 fisket henholdsvis 3,2 kg og 3,6 kg laks pr 1000 garnmetertimer, mens referanseårene 1980-83 viste en fangst varierende fra 3,2-5,1 kg pr 1000 garnmetertimer. Det foreligger ikke opplysninger over fangst pr innsats i Sunnmøre laksedistrikt eller for fylket som helhet.

Konsesjonsinnehavere fra Møre og Romsdal hadde imidlertid i vesentlig grad fisket utenfor hjemstedfylket i 1984 og 1985 (Tabell 1). Disse

fangstene som utgjorde 35% (21,9 tonn) og 38% (27,7 tonn) av den totale laksefangst for konsesjonsinnehavere fra Møre og Romsdal i 1984 og 1985, var primært fisket i Sør-Trøndelag (distrikt 22) og i Finnmark (distrikt 30/31/32). Til sammenligning utgjorde fangst utenfor fylket fra 5-19% (4,8-21,3 tonn) av Møre og Romsdalfiskernes samlede drivgarnfangst i årene 1981-83. Det er tidligere ikke fisket så mye laks av drivgarnfiskere fra Møre og Romsdal i Sør-Trøndelag fylke som i 1984 (13,6 tonn) og i Finnmark som i 1985 (24,6 tonn). Av samlet drivgarnfangst i distrikt 22 i 1984 ble ca 14% fisket av "møringer", mens denne andel tidligere ikke har vært større enn 5%. I 1985 var imidlertid denne andel liten (3%), mens andel av "møringerens" fangster i Finnmark økte betydelig fra tidligere år (1981-83 : 0-7%) til 12% i 1985.

Tabell 1

Geografisk fordeling av fangst (kg) ved drivgarnfiske etter laks for konsesjonsinnehavere fra Møre og Romsdal i årene 1981-85.

År	I alt	FANGSTDISTRIKT *										
		12/13	14	15	16	17	18	19	20	22	24	30/31/32
1985	73669	-	-	-	-	825	5738	16467	23802	1993	211	24633
1984	62258	-	-	-	-	1016	5758	12096	22524	13564	672	6628
1983	99913	383	204	3769	-	11	12235	35359	47480	472	-	-
1982	77343	-	-	-	-	-	12975	25368	24519	3531	-	10950
1981	113072	-	-	-	38	-	14939	36477	40331	2423	2763	16101

\* nummer på fangstdistrikt tilsvarer laksedistriktenes nummer:

12/13 Jæren og Dalane, 14 Hardanger, 15 Voss og Nord-Hordaland, 16 Sogn, 17 Sunn- og Nordfjord, 18 Sunnmøre, 19 Romsdal, 20 Nordmøre, 22 Fosen, 24 Namdal, 30/31/32 Alta/Hammerfest/Tana.

Når laks fanget utenfor Møre og Romsdal medregnes, ble utbyttet pr konsejon fra Møre og Romsdal vesentlig dårligere i 1984 enn tidligere år, men derimot av ordinær størrelse i 1985. Fangst pr anvendt konsejon ble i 1984 902 kg, og i 1985 1023 kg, mens tilsvarende for de tre forutgående år var 1350 kg, 1018 kg og 1362 kg.

De to siste års drivgarnfangster innenfor Møre og Romsdal fylke på henholdsvis ca 40 tonn og ca 46 tonn laks hadde en periodevis prosentfordeling gjennom sesongen som vist i Tabell 2.

Tabell 2

Periodevis prosentfordeling gjennom sesongen av drivgarnfangstene innenfor Møre og Romsdal fylke i 1984 og 1985.

År	I alt	4/6-		11/6-		18/6-		25/6-		2/7-		9/7-		16/7-		23/7-		30/7-		Uopp- gitt
		1/6	8/6	15/6	22/6	29/6	6/7	13/7	20/7	27/7	3/8									
1984	100,0	13,5	9,5	5,0	7,3	31,0	15,5	11,7	5,3	2,8	0,5	7,9								
1985	100,0	-	6,3	2,9	5,8	19,5	29,7	18,7	12,9	3,7	0,5	-								

Det fremgår av Tabell 2 at det i løpet av fredningsperioden for sjøfisket ble fisket 12,3% (ca 5 tonn) av årsfangsten i 1984 og 8,7% (ca 4 tonn) av årsfangstene i 1985. Disse fangstene er i det vesentlige oppført på kommuner nær fylkesgrensene. Dette fisket har foregått innenfor grensen til nabofylkene, mens fangsten er oppført på hjemstedkommune i Møre og Romsdal. Det er imidlertid på det rene at noe av fangstene oppført i fredningsperioden i 1984, kan tilskrives et ulovlig fiske (Statistisk Sentralbyrå, pers. medd.).

### 3.2 Beregning av ekstraordinært innsig av laks til fjordene i Møre og Romsdal

Med bakgrunn i det bildet som ble tegnet av gytevandrende laks på vei mot Møre og Romsdal av Lund og Haukebø (1985b), kan det ekstraordinære innsig av laks til fjordene i Møre og Romsdal, som følge av den ekstraordinære fredningen av sjøfisket, grovt beregnes.

Dersom en legger til grunn det forhold at ca 30% av laks fanget på drivgarn i Møre og Romsdal, de siste år er tatt i tidsrommet som sjøfisket ble pålagt fredning i 1984 og 1985, vil den hypotetiske årsfangst på drivgarn (x) uten ekstraordinære fredningsbestemmelser disse år kunne beregnes etter følgende ligning:

$$x - \frac{x \cdot 30}{100} = \text{rapportert årsfangst}$$

3.2.1 1984

Hypotetisk årsfangst for 1984 uten ekstraordinære fredningsbestemmelser:

$$x - \frac{x \cdot 30}{100} = 40,4$$

$$\underline{x = 57,7}$$

Mengde laks som unngikk å bli fanget på drivgarn i fylket i 1984 blir følgelig beregnet til 58-40,5 tonn = 17,5 tonn.

Det ble fanget ekstraordinære mengde laks av drivgarnfiskere fra Møre og Romsdal utenfor fylket i 1984 (Jfr kap. 3.1.). Det er følgelig rimelig å anta at det har vært noe forflytning av båter ut av fylket også i tiden utenfor fredningsperioden. Beregningsgrunnlaget på 40,4 tonn rapportert årsfangst vil derfor sannsynligvis være for lavt, og gi et for lavt estimat av mengde laks som gikk fri av drivgarna i Møre og Romsdal i løpet av fredningsperioden i 1984. Innenfor rimelighetens grenser kan derfor mengde laks som gikk fri for å bli fanget på drivgarn i fredningstiden, forhøyes og avrundes til ca 20 tonn som basis for de videre beregninger.

Forflytning av drivgarnfiskere fra Møre og Romsdal til nabofylkene kan dessuten ha medført en sterkere fiskeintensitet på laks som ellers kunne blitt fanget på drivgarn i Møre og Romsdal (Jfr kap. 3.1.) etter fredningsperiodens opphør. Estimerte 20 tonn må derfor betraktes mer som et minimumstall enn som et maksimumstall.

Det er imidlertid på det rene at en del av den laksen fanget av fiskere fra Møre og Romsdal i Sør-Trøndelag (13,5 tonn) og Sogn og Fjordane (1 tonn), ville vandret til Møre og Romsdal om den ikke var blitt fanget i disse fylkene. Merkeforsøk på linefanget laks utenfor grunnlinjen i Sør-Trøndelag og Møre og Romsdal viste at ca halvparten ble gjenfanget i innenforliggende fjorder og elver, hvorav ca en fjerdedel ble gjenfanget i Møre og Romsdal (Lund og Haukebo 1985b). De ekstraordinære fangster tatt av "møringer" kan følgelig beregnes til  $14,5 \text{ tonn}/4 = 3,6 \text{ tonn}$ . Imidlertid innebærer dette tallet en andel som under "ordinære omstendigheter" allikevel ville blitt fanget av

fiskere fra Møre og Romsdal (Jfr tabell 1, s 8), og en andel som sannsynligvis ville blitt fanget av andre fiskere om den ikke var blitt tatt av "møringer".

Skjønnsmessig settes derfor den ekstraordinære andel fisket av "møringer" i nabofylkene i 1984 til ca 2 tonn. Det er da tilbake 20-2 tonn = 18 tonn som et anslag på den mengde laks som passerer grunnlinjen som en effekt av fredningsperioden for sjøfisket. Også dette estimatet må mer betraktes som et minimumstall enn som et maksimumstall.

Ulike merkeforsøk (Lund og Haukebø 1985b) viser at ca halvparten av den laks som til enhver tid befinner seg i områdene ved grunnlinjen og inn til "kystlinjen" i Møre og Romsdal, er hjemmehørende i fylket. Dette tilsier at mengden laks som var tilbake ved inngangen til fjordområdene i Møre og Romsdal, kan anslås til ca 9 tonn, forutsatt 50% avspaltnig av laks til andre fylker.

Når laks kommer inn i fjordområder, er det sjelden den går ut igjen, men finner tilhold i innenforliggende vassdrag (Hansen 1980a). Merkeforsøk på Bud, som ligger ved innfallsporten til Romsdal- og Sunnmørsfjordene, viste kun gjenfangster i innenforliggende fjordområder og elver i fylket (Lund og Haukebø 1985b).

Det er imidlertid ingen grunn til å tro at den ekstraordinære mengde laks som kom inn i fjordene under fredningsperioden for sjøfisket ble ren netto til elvene. Merkeforsøk viser at gytevandrende laks ofte bruker lang tid fra ankomst til fjordene til den går opp i elvene (DVF årsmeldinger 1954-62 og 1966-71). Merkeforsøk utført på Bud i Romsdal i 1984, viste at laks gjenfanget i sjøen hadde en gjennomsnittlig gjenfangsttid på ca 22 dager (11 gjenfangster), mens laks gjenfanget på elv hadde tilsvarende på 28 dager (5 gjenfangster).

Det er følgelig rimelig å anta at en del av den mengde laks ankommet til fjordene i Møre og Romsdal under fredningsperioden i 1984; anslått til ca 9 tonn, senere ble fanget på redskap i fjordene. Det foreliggende materiale gir ikke grunnlag for å beregne mengde laks ankommet til elvene som en effekt av fredningen i sjøen.

3.2.2 1985

Hypotetisk årsfangst for 1985 uten ekstraordinære fredningsbestemmelser:

$$x - \frac{x \cdot 30}{100} = 46,0$$

$$\underline{x = 65,7}$$

Mengde laks som unngikk å bli fanget på drivgarn i 1984 blir følgelig beregnet til  $65,7 - 46,0$  tonn = 19,7 tonn.

Det ble også i 1985 fanget ekstraordinære mengder laks av drivgarnfiskere fra Møre og Romsdal utenfor fylket (Jfr kap. 3.1.). Disse fangstene ble primært gjort i Finnmark, noe som tilsier at ekstraordinært mange fiskere brukte hele eller deler av sesongen utenfor fylket. Beregningsgrunnlaget på 46,0 tonn rapportert årsfangst innenfor Møre og Romsdal fylke vil derfor være for lavt, og gi et for lavt estimat av mengde laks som gikk fri av drivgarn i Møre og Romsdal i løpet av fredningsperioden i 1985. Innenfor rimelighetens grenser kan derfor mengde laks som gikk fri å bli fanget på drivgarn i fredningsperioden, forhøyes og avrundes til ca 25 tonn som basis for de videre beregninger.

Ulike merkeforsøk (Lund og Haukebø 1985b) viser at ca halvparten av den laks som til enhver tid befinner seg i områdene ved grunnlinjen og inn til "kystlinjen" i Møre og Romsdal, er hjemmehørende i fylket. Dette tilsier at mengden laks som var tilbake ved inngangen til fjordområdene i Møre og Romsdal, kan anslås til ca 12,5 tonn, forutsatt 50% avspaltning av laks til andre fylker.

Det kompliserende forhold for beregningsprosedyren for 1984; at ekstraordinær forflytning av drivgarnfiskere fra Møre og Romsdal til na-  
bofylkene kan ha medført en sterkere fiskeintensitet på laks som ellers kunne blitt fanget på drivgarn i Møre og Romsdal etter fredningsperiodens opphør (Jfr kap. 3.2.1.), eksisterer imidlertid ikke i 1985.

### 3.3 Fisket med faststående redskap

#### 3.3.1 Fangst

Det ble i 1984 og 1985 rapportert fisket henholdsvis 32,6 tonn og 27,2 tonn laks på faststående redskap i Møre og Romsdal fylke. Sammenlignet med fangstene siden begynnelsen av 1970-årene, ble 1984 og 1985 de dårligste år for fangst på faststående redskap i Møre og Romsdal (vedlegg 1). Relatert til fangstene de tre siste år før de ekstraordinære reguleringene, var til eksempel fangsten på faststående redskap 18-21% lavere i 1984. Laks fanget på faststående redskap i 1984 utgjorde imidlertid den høyeste fangstandel av samlet årlig laksefangst i fylket siden de omfattende reguleringene av laksefisket i slutten av 70-årene, mens denne andel i 1985 var av ordinær størrelse. Andel laks fanget på faststående redskap i 1984 og 1985 var henholdsvis 33% og 26%, mens denne varierte fra 17 - 30% i årene 1979-83 (vedlegg 2).

Det synes å ha vært i bruk et betydelig mindre antall redskap i 1984 og 1985 enn tidligere år. Mens det i sesongene 1979-83 ble rapportert i bruk 148-222 kilenøter og 562-670 krogarn, ble det i 1984 rapportert 138 kilenøter og 554 krogarn i bruk i fylket. For 1985 ble det rapportert ytterligere færre redskap enn det foregående år: 124 kilenøter og 504 krogarn. Det har de siste år kun vært i bruk 1-3 sitjenøter (Statistisk Sentralbyrå 1979-85).

Til tross for at også fisket med faststående redskap ble underlagt fredning i en 2 ukers periode av sesongens tradisjonelt best fisketid, ble fangstutbyttet pr redskapsenhet ikke dårligere i 1984 og 1985 enn tidligere år (Tabell 3).

Mens fangsten pr kilenot varierte mellom 60-118 kg pr sesong i sesongene 1980-83, var fangstene ca 71 kg og ca 70 kg pr enhet i henholdsvis 1984 og 1985. På krogarn ble det i årene 1980-83 fanget 44-51 kg pr enhet pr sesong, mens fangsten i 1984 og 1985 var henholdsvis ca 41 kg og ca 39 kg pr enhet.



Tabell 3

Fangst av laks og sjøørret (kg) pr sesong for kilenot og krogarn i Møre og Romsdal sesongene 1980-85.

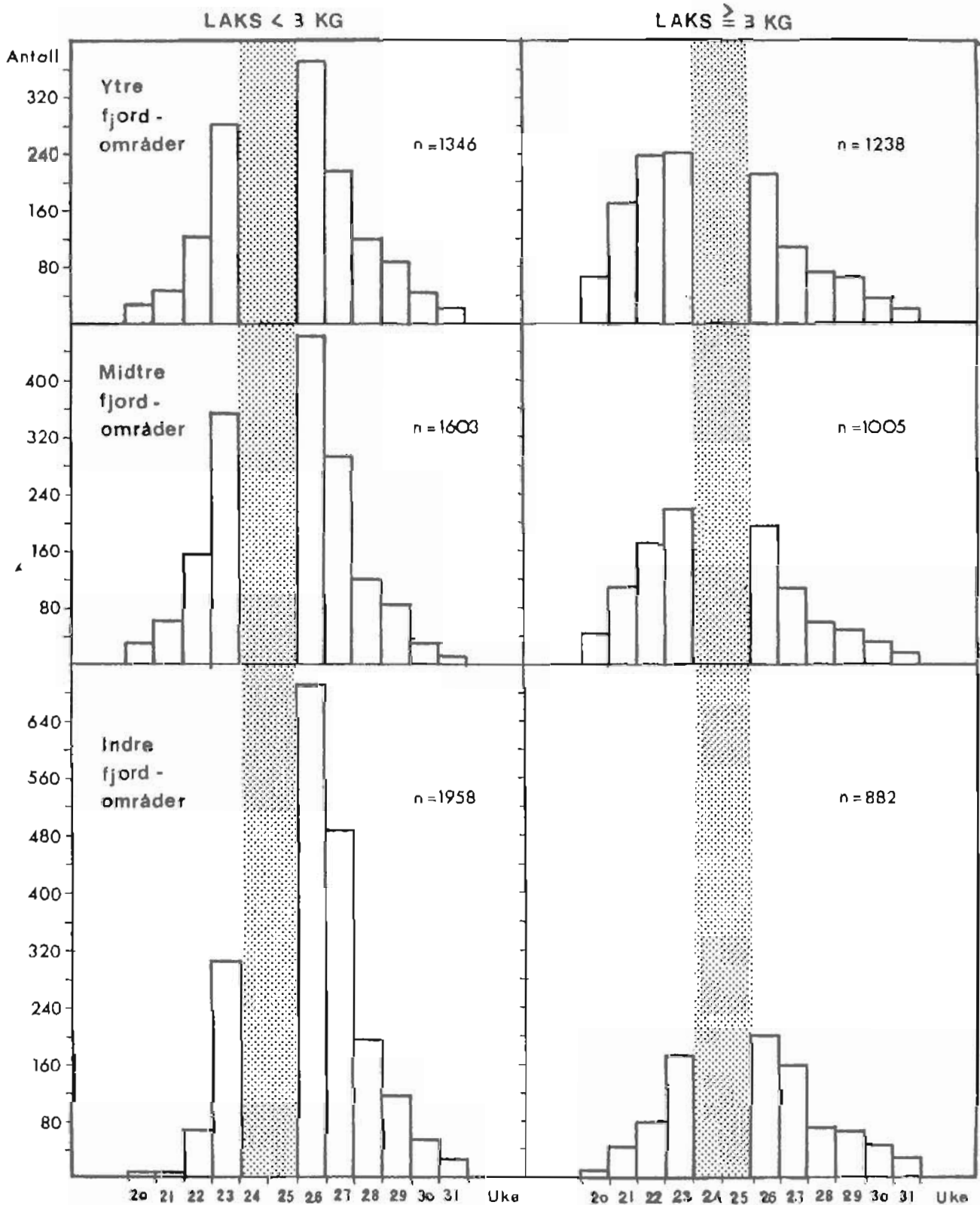
	Fangst pr sesong	
	Kilenot	Krogarn
1985	70,3	39,4
1984	71,3	41,0
1983	67,4	44,0
1982	99,1	51,0
1981	59,6	47,1
1980	118,0	43,7

Mens fangsten pr kilenot varierte mellom 60-118 kg pr sesong i Møre sesongfangstene i 1984 og 1985 ikke var dårligere på faststående redskap enn tidligere år, kan dette være et utslag av at færre faststående redskap konkurrerte om fisken eller at det etter fredningsperiodens opphør ble fisket en relativt større andel som følge av akkumulering av innvandret fisk til fjordområdene under fredningsperioden. Figur 1 og 2 viser at de klart beste fangstene på faststående redskap ble tatt i ukene like etter fredningsperiodens opphør både i 1984 og 1985. Hvorvidt Figur 1 og 2 tegner et atypisk sesongmessig fangstbilde m.h.t ovennevnte forhold, er det ikke mulig å kontrollere, da det ikke foreligger opplysninger om de sesongmessige fangster fra tidligere år.

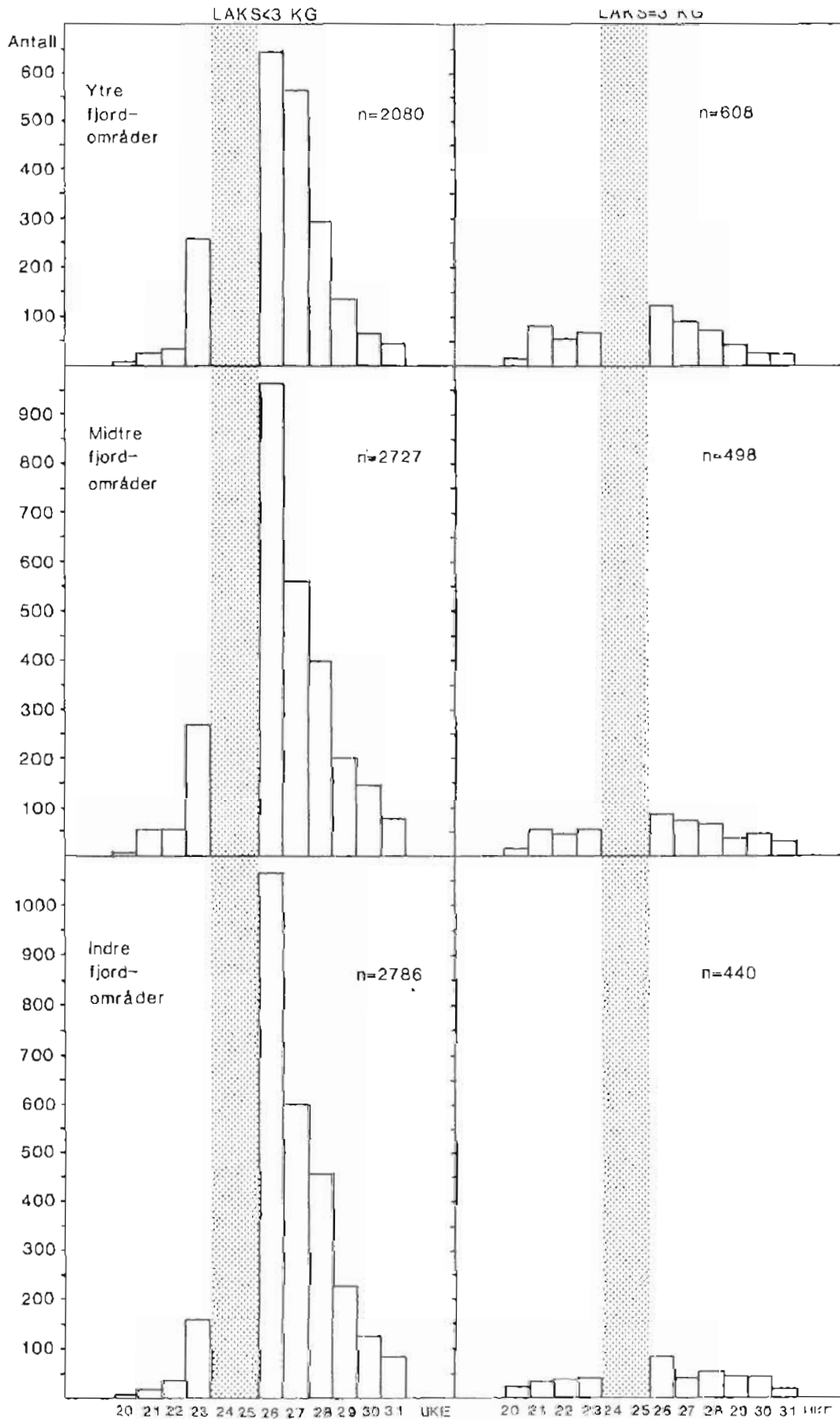
I hvilken grad det ekstraordinære innsig av laks til fjordene i Møre og Romsdal som følge av ekstraordinær stans i drivgarnfisket, beregnet til ca 9 tonn i 1984 og ca 12,5 tonn i 1985 (Jfr kap. 3.2.), kan gjen-speiles i fangstene på faststående redskap, er forsøkt framstilt ved å betrakte fangstutviklingen på faststående redskap gjennom sesongen i ulike geografiske områder av fylket. Med bakgrunn i materialet fra en fangstdagbokundersøkelse hvor alle kjente adressater med faststående redskap i Møre og Romsdal ble tilskrevet for føring av fangstdagbok i 1984 og 1985 (svarprosent 1984: 67%, 1985: 61%) er de ukentlige fangster inndelt for ytre, midtre og indre fjordområder av fylket (Figur 1 og 2). Den geografiske inndeling av de ulike fjordområder går fram av vedlegg 3, mens geografisk beliggenhet av fangstredskapen denne undersøkelsen omfatter, går fram av vedlegg 4 og 5.

En eventuell "fangstboom" på faststående redskap etter fredningstidens opphør som følge av det ekstraordinære innsig av laks til fjordene, kunne tenkes gjenspeilt i fangsttopper forskjøvet i tid fra de ytre til de indre områder av fylket etterhvert som lakseinnsiget forflytter seg fra kysten mot elvene.

Figur 1 og 2 viser imidlertid at fangstkurvene begge år har identisk utvikling i alle tre geografiske områder. Selv om det ekstraordinære innsig av laks til fjordene, beregnet til ca 9 tonn og ca 12,5 i 1984 og 1985, utgjør ca 27-28% av den samlede laksefangst på faststående redskap disse år, synes dette innsiget ikke å gjøre seg gjeldende som påfallende fangsttopper langs den inndelte geografiske gradient. Et slikt mønster framtrer heller ikke for noen av fjordsystemene når materialet grupperes etter tilsvarende inndeling for de tre fjordsystemer naturlig avgrenset til Nordmøre, Romsdal og Sunnmøre.



Figur 1. Fangst av laks  $< 3\text{ kg}$  og  $\geq 3\text{ kg}$  på kilenot og krokarn i ytre, midtre og indre fjordområder i Møre og Romsdal (Jfr. kart; vedlegg 5) gjennom sesongen 1984 basert på en fangstdagbokundersøkelse med en svarprosent på 67, hvor alle kjente adressater for faststående redskap, er tilskrevet.  
 n = antall laks fanget hele sesongen.  
 Skravert: felt viser fredningsperioden for sjøfisket.



Figur 2. Fangst av laks < 3 kg og  $\geq$  3 kg på kilenot og krøkgarn i ytre, midtre og indre fjordområder i Møre og Romsdal (Jfr. kart over geografisk inndeling; vedlegg 3) gjennom sesongen 1985 basert på en fangstdagbokundersøkelse med en svarprosent på 61, hvor alle kjente adressater for faststående redskap i fylket er tilskrevet.  
 n = antall laks fanget hele sesongen.  
 Skravert felt viser fredningsperioden for sjøfisket.

### 3.3.2 Sesongmessig bruk

Første uken av sesongen i 1984 og 1985 var ca halvparten av det rapporterte antall kilenøtter i bruk (Figur 3)(antall rapporterte enheter i 1984: 122 stk, 1985: 123 stk).

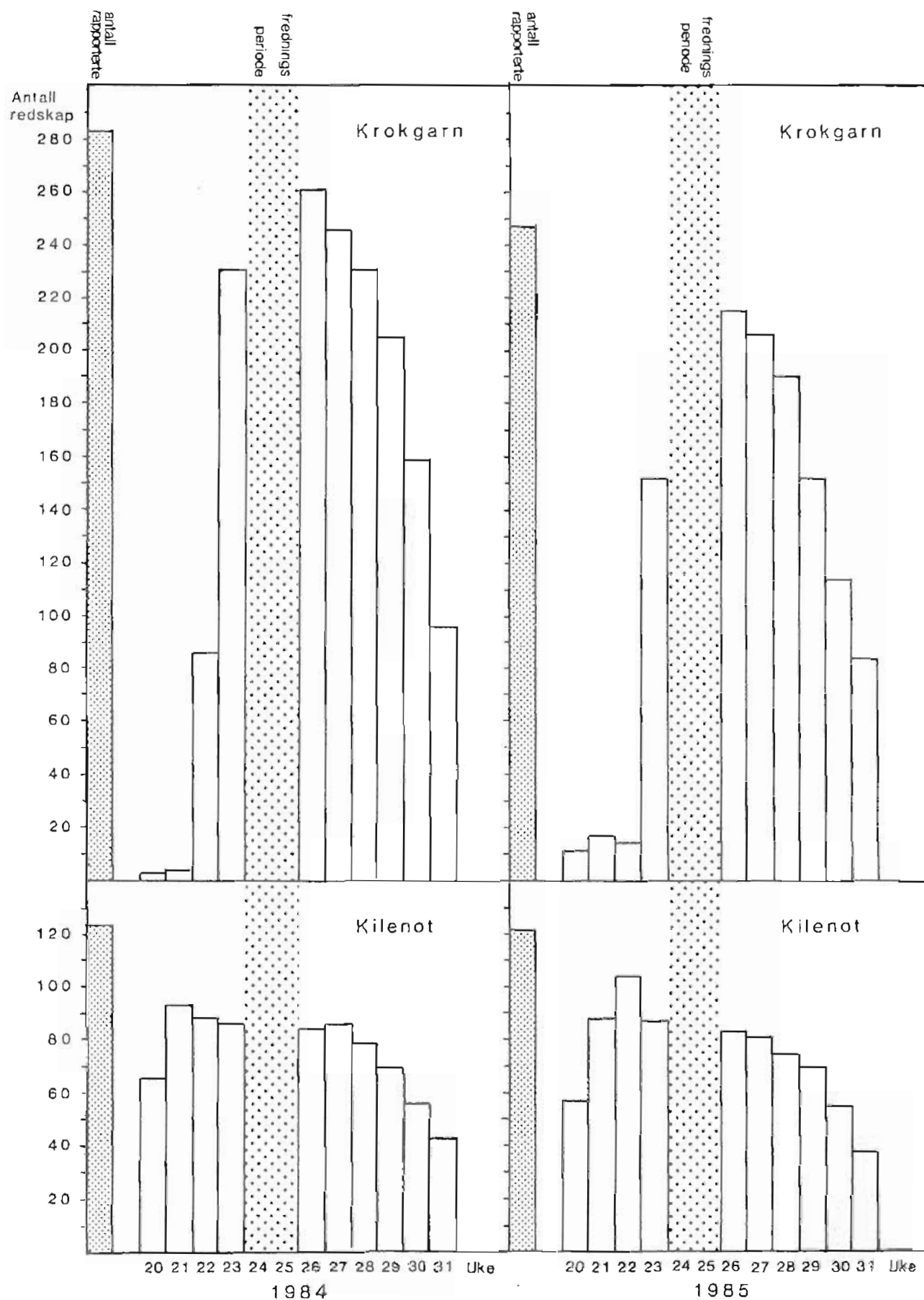
Det var en markert økning i antall kilenøtter i andre uken etter sesongstart de to undersøkelsesår. Etter tredje uke av sesongen var det, med unntak av de to uker med ekstraordinær fiskestans, et relativt konstant antall kilenøtter i sjøen; et antall tilsvarende 65-75% av de rapporterte redskapsenheter. Antallet kilenøtter var jevnt avtakende de siste 4 uker av sesongen, og bare ca 1/3 av nøtene var i bruk siste uken begge år. Mange fiskere hadde anført at fisket ble avsluttet før sesongslutt på grunn av lite fisk og mye "skitt" i sjøen.

Til tross for fiskeforbud for kroggarn fram til 1.juni, var flere kroggarn i bruk i perioden 15.mai - 1.juni, (uke 20, 21 og 22), (Figur 3). Påfallende mange kroggarn var i bruk i denne perioden i 1985 (opptil 17 enheter  $\approx$  7% av antall rapporterte kroggarn; 247 stk). Dette kan ha årsak i uvitenhet omkring fisketidsbestemmelsene såvel som at det var et bevisst ulovlig fiske.

I 1984 var det kun ett døgn fiske før første helgefredning (uke 22) for kroggarn. 30% (86 stk) av det rapporterte antall kroggarn (283 stk) var allikevel i bruk dette døgnet.

Det var anledning til å bruke kroggarn ca en ukes tid før den to uker ekstraordinære fiskestansen i 1984 og -85. Denne uka hadde likevel et stort antall kroggarn i sjøen begge år (henholdsvis 82% og 62% av det rapporterte antall kroggarn). Det var imidlertid begge år en markert økning i antallet kroggarn etter at fiskestansen var opphevet. Det synes følgelig at mange kroggarnfiskere ikke fant det rekningsvarende å nedlegge arbeid i en ukes fiske for så å ta redskapen på land igjen. Antall kroggarnenheter avtok betydelig utover sesongen. Som for kilenot var ca 1/3 av kroggarna i bruk siste uken av sesongen.

Ingen av de som svarte på fangstdagbokundersøkelsen ga inntrykk av å ha hatt redskap i sjøen i løpet av den ekstraordinære stansen av sjøfisket i juni.



Figur3 . Antall kilenøter og krokgarn i sjøen gjennom sesongen i Møre og Romsdal fylke. Fangst dagbokundersøkelse i 1984 og 1985.

### 3.4 Fangst i elver

Det ble i 1984 rapportert fisket 27,3 tonn laks og 12,6 tonn sjøørret i elver i Møre og Romsdal fylke, mens det i 1985 ble rapportert fisket 29,6 tonn laks og 10,1 tonn sjøørret. Det er tidligere ikke rapportert fisket så lite laks i fylkets elver når fangstene i 1984 og 1985 sammenlignes med de årlige fangster siden begynnelsen av 1970-årene (vedlegg 1). Kvantum elvefanget laks i 1984 og 1985 ble redusert med henholdsvis 20% og 15% sammenlignet med fangstene i 1983. Derimot var andelen elvefanget laks av den samlede laksefangst i fylket igjen på høyde med det den var i perioden 1973-76. Andel laks fanget i fylkets elver i 1984 var 27% og i 1985 29%, mens denne var 20% i 1983 (vedlegg 2).

Det har ikke vært mulig å fremskaffe opplysninger om den årlige utviklingen av laksens gjennomsnittsvekt for elvene i Møre og Romsdal sett under ett. Dette for eventuelt å kunne konstatere hvorvidt sjøfredningen i 1984 har hatt innvirkning på gjennomsnittsvekten av den laksen som nådde elvene som følge av kortere fiskesesong med sjøfredskap som i sin alminnelighet fanger selektivt på laksen (Hansen 1984).

Av fylkets elver er Surna, Eira, Rauma og Ørsta-elva valgt for nærmere undersøkelse av sjøfredningens eventuelle innvirkning på "fangstbildet" i elvene (Jfr kap. 2.3.1.).

### 3.4.1 Surna

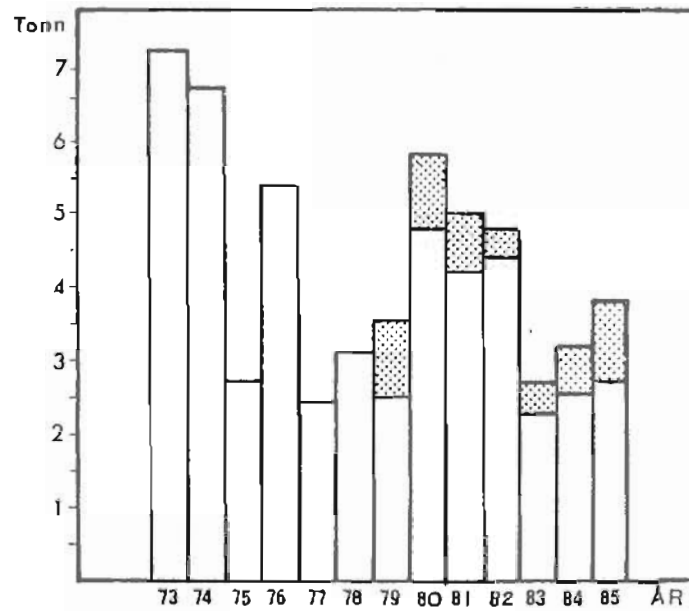
Det ble i 1984 og 1985 rapportert fisket henholdsvis 3,2 tonn og 3,8 tonn laks i Surna. Vektandel laks  $> 3$  kg var 71% og 78% disse år, mens den varierte fra 71-93% i 1979-83. Laksefangstene i 1984 og 1985 representerer en svak økning fra 1983, men utgjør bare halvparten av det som ble rapportert fisket visse år i første halvdel av 70-årene. Figur 4 viser laksefangstene i Surna i årene 1973-85.

Gjennomsnittsvekten for laks  $> 3$  kg var 5,4 kg i 1984 og 7,4 kg i 1985, mens den varierte fra 6,0-7,0 kg i årene 1979-83. For laks  $< 3$  kg var gjennomsnittsvekten i 1984 2,0 kg, i 1985 1,9 kg og 1,3-1,6 kg i årene 1979-83.

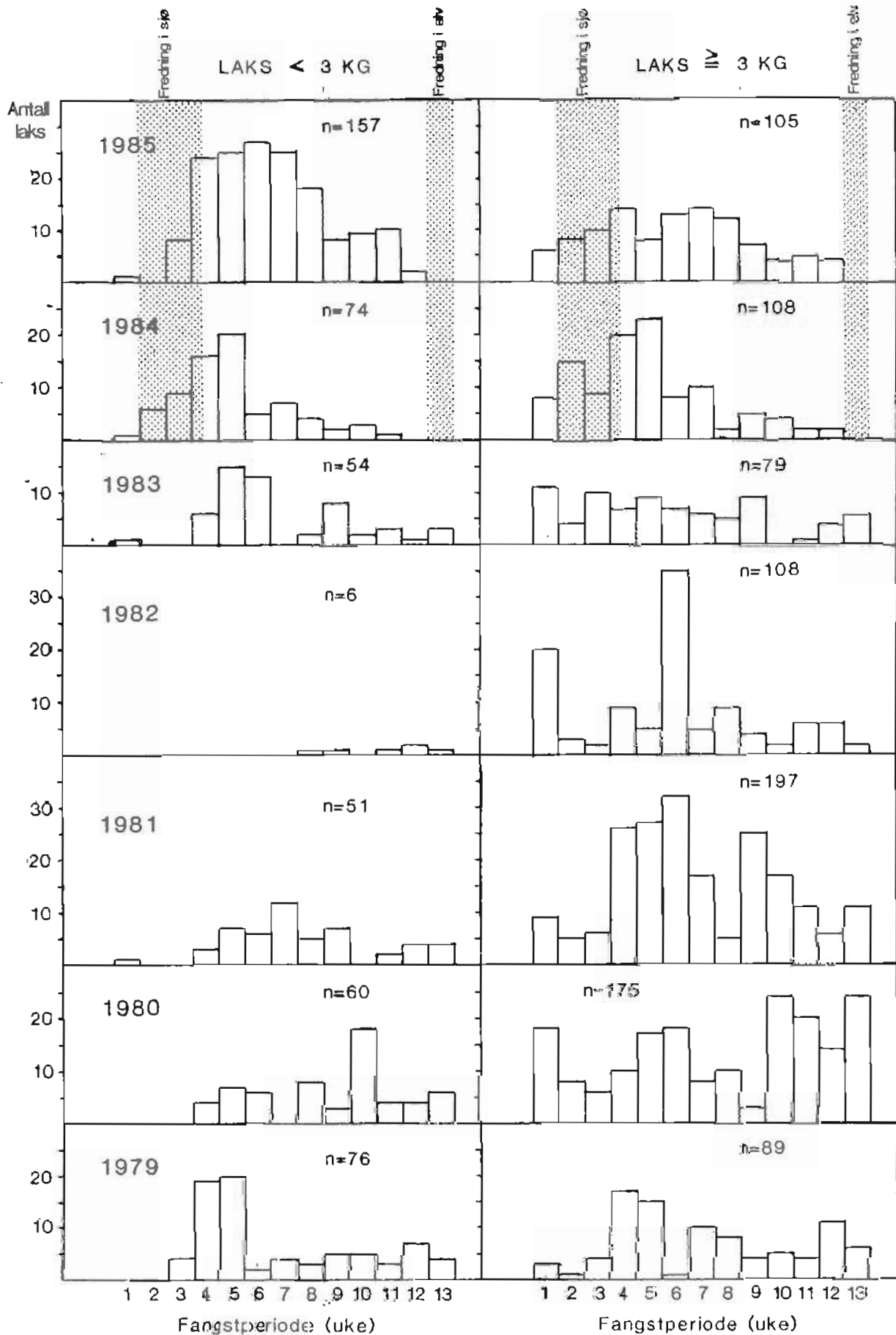
For undersøkelse av fangstfordelingen gjennom sesongen er fangstdagbøker for valdene Ytre Moen/Røv og Øvre Sæter lagt til grunn. Valdene grenser til hverandre og er tilsammen ca 7 km lang, og har sin beliggenhet fra ca 18 km til 25 km fra elvemunningen.

For både smålaks ( $< 3$  kg) og mellom-/storlaks ( $> 3$  kg) ligger fangstkurvenes tyngdepunkt tidligere i sesongen i 1984 enn tidligere år, og har en fangsttopp påfølgende kort etter sjøfredningens inntreden (Figur 5). For begge størrelsesgrupper er det fanget større andeler laks i en 5-ukers periode påfølgende sjøfiskefredningens inntreden i 1984 enn tilsvarende periode noen av de tidligere år (Tabell 4 og 5). For smålaks var andelen 77% i 1984, mens den varierte fra 62-69% i referansesesongene 1979, -81 og -83 (1982 hadde ikke vurderbar fangstmengde). Når 1984 sammenlignes med tidligere år, var forskjellen imidlertid ikke signifikant for noen av årene ( $\chi^2$ -test:  $0,50 > P > 0,10$ ), bortsett fra 1980 ( $P < 0,001$ ) som hadde et atypisk fangstbilde relatert til de andre referanseårene.





Figur 4 . Fangst av laks i Surna m/  
 Rinna sesongene 1973-85.  
 Fangsten er fordelt på laks  
 < 3 kg (stippled) og ≥ 3 kg fra  
 og med 1979 (fangstdata  
 foreligger ikke inndelt i  
 størrelsesgrupper før 1979).



Figur 5. Antall laks  $< 3,0$  kg og  $\geq 3,0$  kg fanget ukentlig fra 1. juni (fangststaker 1-13) for årene 1979-85 på valdene Ytre moen/Røv og Øvre Sæter i Surna.  
 n = antall laks fanget pr. sesong.  
 Skravert felt: viser fredningsperiode i sjø/elv i 1984 og 1985.

Tabell 4

Andel laks <3 kg fanget på valdene Ytre Moen/Røv og Øvre Sæter i Surna i perioden 15.6.-19.7. av samlet fangst fram til 20. august, sesongene 1979-85.

År	Antall fanget pr 20.8.	Antall fanget 15.6.-19.7.	% antall fanget 15.6.-19.7.
1985	157	109	69
1984	74	57	77
1983	50	34	68
1982	3	0	0
1981	45	28	62
1980	55	17	31
1979	71	49	69

Tabell 5

Andel laks >3 kg fanget på valdene Ytre Moen/Røv og Øvre Sæter i Surna i perioden 15.6.-19.7. av samlet fangst fram til 20. august, sesongene 1979-85.

År	Antall fanget pr 20.8.	Antall fanget 15.6.-19.7.	% antall fanget 15.6.-19.7.
1985	105	61	58
1984	108	70	65
1983	72	39	54
1982	103	56	54
1981	183	108	59
1980	152	59	39
1979	81	47	58

For mellom-/storlaksen var andelen 65% i 1984, mens den varierte fra 54-59% i sesongene 1979-83 (-1980). Når 1984 sammenlignes med tidligere år, var forskjellen heller ikke signifikant for noen av årene for mellom-/storlaks ( $0,50 > P > 0,10$ ) bortsett fra atypiske 1980 ( $P < 0,001$ ).

Andelen laks fanget i kortere tidsperiode (3 og 4 uker) påfølgende sjøfiskefredningens inntreden, viser tilnærmet de samme relasjoner som beskrevet ovenfor når 1984 sammenlignes med tidligere år.

I 1985 var det sesongmessige fangstbildet i Surna mer lik det for årene før 1984 både for smålaks og mellom-/storlaks (Figur 5). Det er ikke vesentlige forskjeller i andel laks fanget i en 5-ukers periode påfølgende sjøfiskefredningens inntreden i 1985 hverken for smålaks (69%) eller mellom-/storlaks (58%) enn referanseårene 1979-83 (smålaks: 62-69%, mellom-/storlaks: 54-59%). Dette med unntak for sammenligning med 1980-sesongen hvor fangstutviklingen hadde et vesensforskjellig forløp enn de andre referansesesongene ( $0,10 > P > 0,01$ ).

Andelen laks fanget i en kortere tidsperiode (3 og 4 uker) påfølgende sjøfiskefredningens inntreden, viser tilnærmet de samme relasjoner som beskrevet ovenfor når 1985 sammenlignes med referanseårene.

Mangelen på overensstemmelse i det sesongmessige forløp av de periodiske fangstandeler i 1984 og 1985, kan tilså at tendensen mot en effekt av sjøfiskefredningen på elvefangsten i 1984, likså kunne være et utslag av variasjon i laksens oppvandringstid på elva.

#### 3.4.2 Eira

Offisiell laksestatistikk opererer med 228 kg laks fanget i Eira i 1984 og null! kg fanget i 1985. Fangststatistikken for Eira baserer seg imidlertid på et så usikkert og usystematisk innsamlingsgrunnlag at den ikke gir grunnlag for å betrakte relasjonene mellom de årlige fangster.

For undersøkelse av fangstfordelingen gjennom sesongen kan imidlertid fangstdagbøker på valdene Syltebø og Jervell legges til grunn. Valdene ligger på hver sin side av de nedre 3 km av elva. Som følge av kraftreguleringen av Eira har vannføringen vært meget stabil det siste tiår, og danner grunnlag for en konstant fiskeintensitet som gir god sammenlignbarhet for fangstutviklingen gjennom de år som her undersøkes. Fisket på disse valdene har stort sett vært ledet av de samme roere/kleppere alle undersøkte år, noe som også representerer en metodisk stabilitet når 1984 og 1985 sammenlignes med tidligere år.

For smålaks (< 3 kg) er materialet for referanseårene (1979-83) lite, men tilkjenner at 33-50% disse årene ble tatt i løpet av en 5-ukers periode påfølgende den tid som i 1984 og 1985 ble pålagt fredning av

sjøfisket. Det ble også fanget få smålaks i 1984. Det foreliggende materiale viser imidlertid ingen atypiske trekk i fangstkurven for smålaks i 1984 (Figur 6). Det er ikke fanget noen større andel smålaks i ukene etter sjøfiskefredningen enn tidligere år (Tabell 6). I 1985 ble det fanget mer smålaks på slutten av sesongen enn tidligere år, slik at fangstandelen ukene etter sjøfiskefredningen ble uvanlig lav. Fredningen av sjøfisket i juni synes følgelig heller ikke å ha hatt noen umiddelbar effekt på sjøfiskefangstene av smålaks i 1985.

Tabell 6

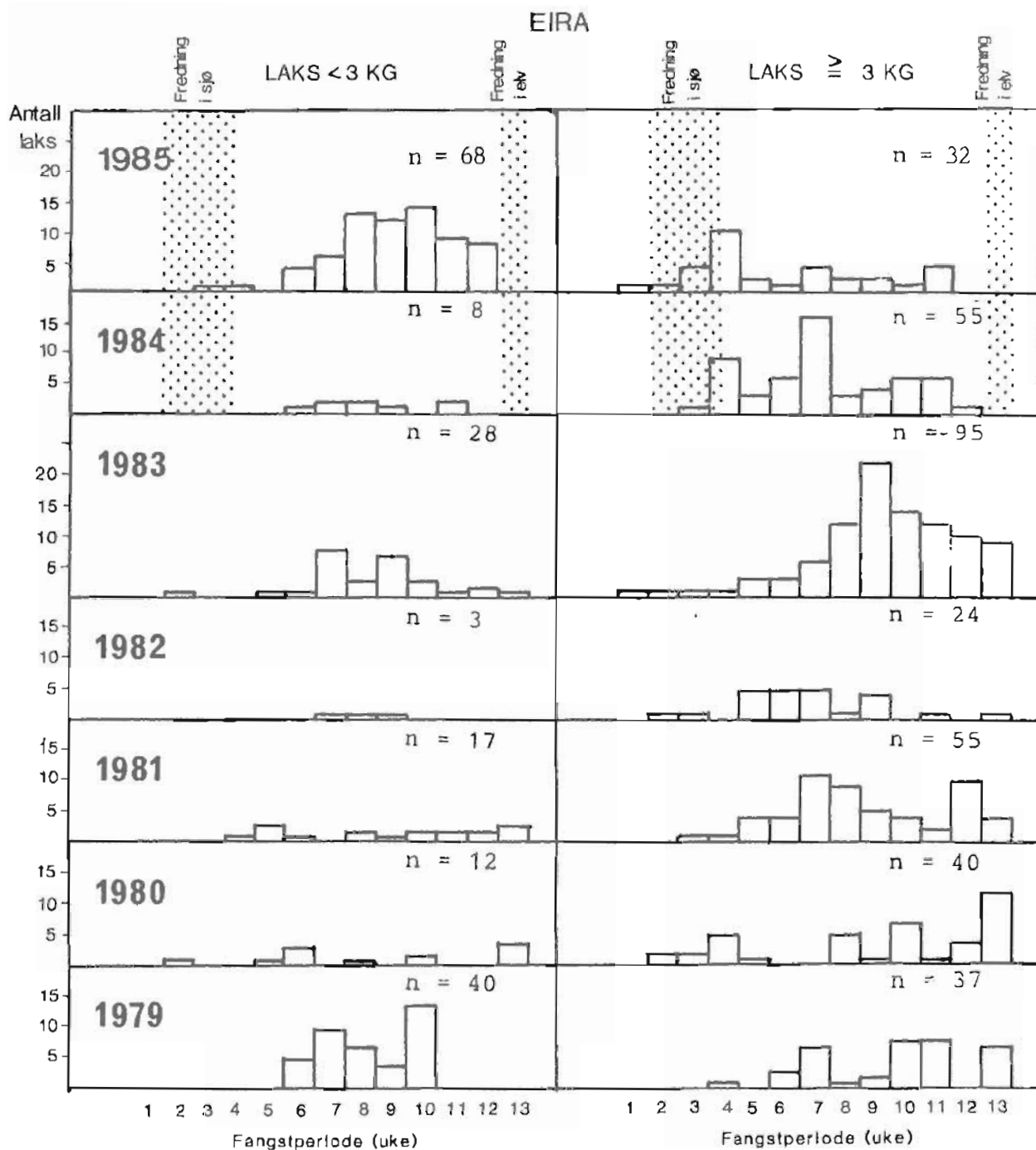
Andel laks <3 kg fanget på valdet Syltebø i Eira i perioden 15.6.-19.7. av samlet fangst fram til 20. august, sesongene 1979-85.

Ar	Antall fanget pr 20.8.	Antall fanget 15.6.-19.7.	% antall fanget 15.6.-19.7.
1985	68	12	18
1984	8	3	38
1983	25	10	40
1982	3	1	33
1981	14	5	36
1980	8	4	50
1979	40	15	38

Tabell 7

Andel laks >3 kg fanget på valdene Syltebø og Jervell i Eira i perioden 15.6.-19.7. av samlet fangst fram til 20. august, sesongene 1979-85.

Ar	Antall fanget pr 20.8.	Antall fanget 15.6.-19.7.	% antall fanget 15.6.-19.7.
1985	32	21	66
1984	55	35	64
1983	95	14	15
1982	24	16	67
1981	55	21	38
1980	40	8	20
1979	37	11	30



Figur 6. Antall laks <math>< 3</math> kg fanget ukentlig på valdet Syltebø og laks <math>\ge 3</math> kg fanget ukentlig på valdene Jervell og Syltebø fra 1. juni (fangststaker 1-13) for sesongene 1979-85. n = antall laks fanget pr. sesong. Skravert felt viser fredningsperiode i sjø/elv i 1984 og 1985.

Derimot er fangstkurvens tyngdepunkt for laks > 3 kg betydelig forskjøvet mot ukene umiddelbart etter fiskefredningen både i 1984 og 1985 enn tidligere år (Figur 6). Mens 1984 har en påfallende uvanlig fangsttopp i 4. uke etter sjøfiskefredningens opphør, er det tilfelle for 1. uke etter fredningen i 1985. Det ble fanget en betydelig større andel laks > 3 kg de 5 ukene i perioden 15.6.-19.7. etter sjøfiskefredningens inntreden i 1984 (64%) og 1985 (66%) enn i tilsvarende periode for sesongene 1979-83 (15-38%)(Tabell 7). Dette med unntak av 1982 (67%) som var et atypisk fangstår for Eira (et inntrykk som forsterkes ved også å betrakte fangstandelene for tilsvarende periode for årene 1975-78: 35-52%). Frekvensfordelingen av fangstene m.h.t den aktuelle 5-ukersperioden var signifikant forskjellig i 1984 og 1985 for tre av fem foregående år (1979, -80 og -83:  $P < 0,01$ ).

Fredningen av sjøfisket i juni synes følgelig å ha hatt en innvirkning på oppgangen av mellom-/storlaks i Eira i 1984 og 1985, mens dette ikke var tilfelle for smålaks.

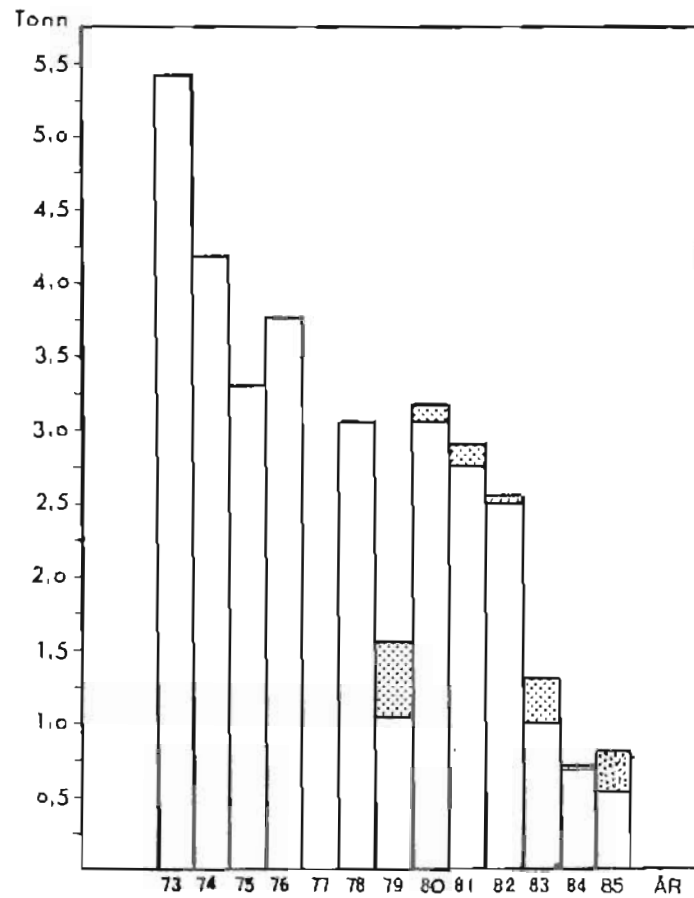
### 3.4.3 Rauma

Det ble i 1984 og 1985 rapportert fisket henholdsvis 713 kg og 815 kg laks i Rauma. Siden 1980 har Rauma erfart en jevnt kraftig nedgang i laksefangstene (Figur 7), og avkastningen i 1984 var kun ca 22% av 1980-nivå. Denne reduksjonen skyldes en virkning av lakseparasitten *Gyrodactylus*' inntreden såvel som andre faktorer.

Vektandel laks > 3 kg i 1984 og 1985 var 97% og 82%, mens den varierte fra 68-98% sesongene 1979-83.

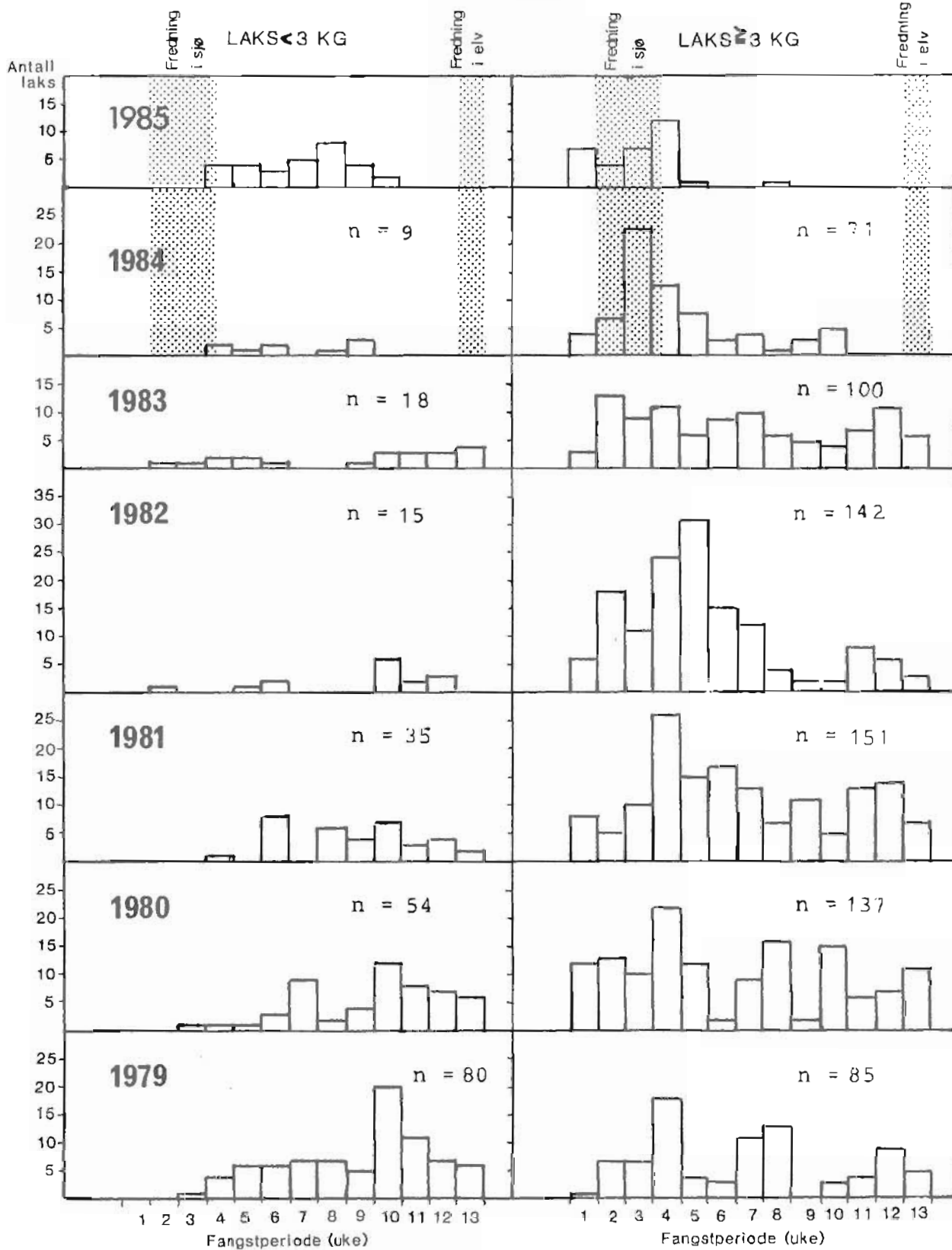
Gjennomsnittsvekten for laks > 3 kg var 8,4 kg i 1984 og 8,8 kg i 1985 mens den varierte fra 7,9-8,9 kg i årene 1979-83. For laks < 3 kg var gjennomsnittsvekten i 1984 1,5 kg, 1,7 kg i 1985 og 1,7-1,9 kg for årene 1979-83 (fangstdata fra valdet Fiva lagt til grunn).

For undersøkelse av fangstfordeling gjennom sesongen er fangstmateriale fra Fiva vald lagt til grunn. Valdet ligger ca 10 km fra elvemunningen, og er ca 3 km langt med fiske hovedsaklig fra en elvebredd. Fisket har vært ledet av de samme roere/kleppere alle undersøkte år, noe som representerer en metodisk stabilitet når 1984 og 1985 sammenlignes med tidligere år.



Figur 7. Fangst av laks i Rauma sesongene 1973-85. Fangsten er fordelt på laks < 3 kg (stiplet) og  $\geq$  3 kg fra og med 1979 (fangstdata foreligger ikke inndelt i størrelsesgrupper før 1979).





Figur 8. Antall laks < 3,0 kg og  $\geq$  3,0 kg fanget ukentlig fra 1. juni (fangststaker 1-13) for årene 1979-85 på Fiva vald i Rauma.  
 n = antall laks fanget pr. sesong.  
 Skravert felt viser fredningsperiode i sjø/elv i 1984 og 1985.

Tabell 8

Andel laks <3 kg fanget på Fiva vald i Rauma i periodene 15/6-19/7, 15/6-12/7 og 15/6-5/7 av samlet fangst fram til 20. august, sesongene 1979-85.

År	Antall fanget pr 20/8	15.6-19.7		15.6-12.7		15.6-5.7	
		Antall fanget	% antall fanget	Antall fanget	% antall fanget	Antall fanget	% antall fanget
1985	30	16	53	11	37	8	27
1984	9	5	56	5	56	3	33
1983	14	6	43	6	43	5	36
1982	12	3	25	3	25	1	8
1981	32	9	28	9	28	1	3
1980	43	15	35	6	14	3	7
1979	68	24	35	17	25	11	16

Tabell 9

Andel laks >3 kg fanget på Fiva vald i Rauma i periodene 15/6-19/7, 15/6-12/7 og 15/6-5/7 av samlet fangst fram til 20. august, sesongene 1979-85.

År	Antall fanget pr 20/8	15.6-19.7		15.6-12.7		15.6-5.7	
		Antall fanget	% antall fanget	Antall fanget	% antall fanget	Antall fanget	% antall fanget
1985	32	20	63	20	63	20	63
1984	71	51	72	47	66	44	62
1983	88	45	51	35	40	26	30
1982	134	93	69	81	60	66	49
1981	139	81	58	68	49	51	37
1980	123	55	45	46	37	44	36
1979	77	43	56	32	42	29	38

Det ble fanget få smålaks (< 3 kg) på Fiva i 1984. Det foreliggende materiale viser imidlertid at den smålaks som ble fanget, hadde en sesongmessig fordeling i 1984, såvel som i 1985, som adskiller seg fra tidligere år (Figur 8 og Tabell 8). Mens det i 1984 og 1985 ble fanget en andel av sesongfangsten på henholdsvis 56% og 53% de 5 påfølgende uker etter fredningsperioden for sjøfisket, var denne andelen 25-43% de fem foregående år. Smålaks materialet fra 1984 er for lite til at det lar seg teste statistisk mot tidligere år. Når 1985 sammenlignes med referansesesongene 1979-83, var forskjellen imidlertid ikke signifikant for noen av årene ( $\chi^2$ -test:  $0,75 > P > 0,05$ ).

Fangstkurvens tyngdepunkt for laks > 3 kg i 1984 og 1985 er påfallende forskjøvet mot en effekt av sjøfiskefredningen på elvefangsten (Figur 8). Ifølge Tabell 9 ble 72% av mellom-/storlaksfangsten på Fiva gjort i 5-ukers perioden påfølgende fredningstiden for sjøfisket i 1984, mens fangstandelen for tilsvarende periode de fem foregående år var 45-69%. Frekvensfordelingen av fangstene m.h.t den aktuelle 5-ukers perioden var signifikant forskjellig i 1984 for tre av de fem foregående år (1980, -81 og -83:  $P < 0,025$ ). Signifikanssannsynlighetene forsterkes ved å betrakte et kortere tidsintervall etter sjøfiskefredningen. Det opptrer statistisk signifikans på nivå  $P < 0,01$  for fire av de fem foregående år m.h.t andel fangst for en 3-ukers periode etter 15.06.84 (1979, -80, -81 og -83). I 1985 er fangstandelen for 5-ukersperioden (63%) påfølgende fredningstiden for sjøfisket ikke signifikant forskjellig fra referanseårene ( $0,90 > P > 0,10$ ). En sammenligning av fangstandelen for kortere tidsintervall etter sjøfiskefredningen tilkjennegir derimot signifikant forskjellig fangstbilde også i 1985, relatert til referansesesongene. Det opptrer statistisk signifikans på nivå  $0,05 > P > 0,01$  for fire av de fem referansesesongene m.h.t andel fangst for en 3-ukers periode etter 15.06.85 (1979, -80, -81 og -83).

Fredningen av sjøfisket i juni synes følgelig å ha hatt en merkbar innvirkning på oppgangen av både smålaks og mellom-/storlaks i Rauma både i 1984 og 1985. Effekten av sjøfiskets opphør er best målbar på mellom-/storlaks.

#### 3.4.4 Ørstaelva

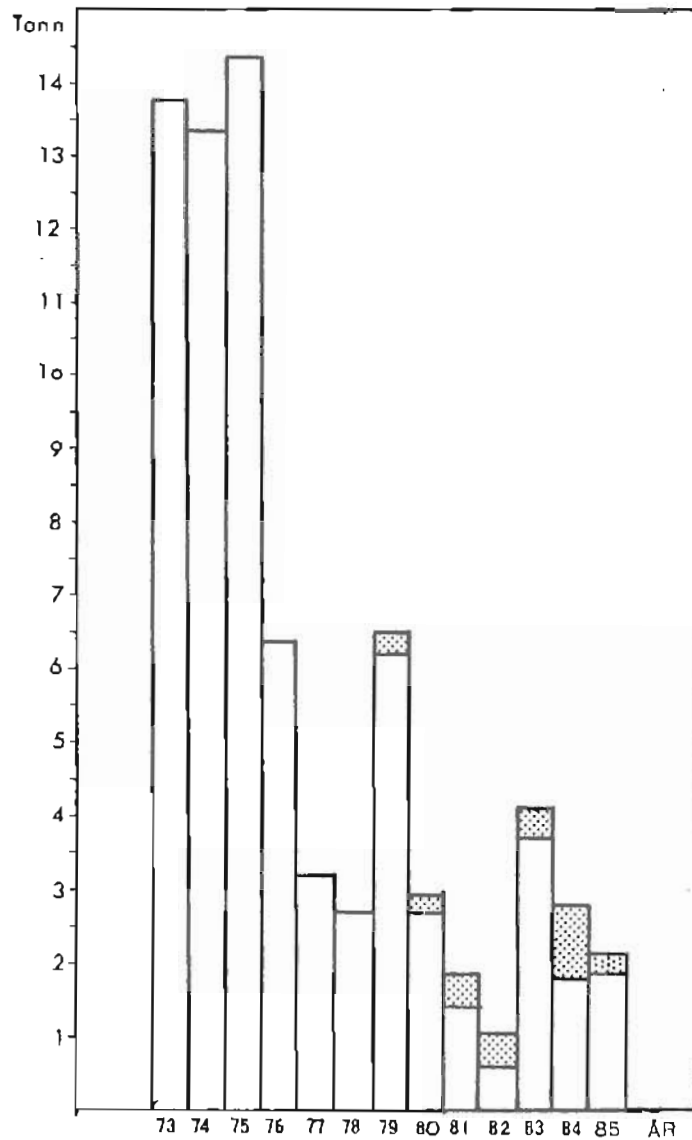
Det ble i 1984 og 1985 rapportert fisket henholdsvis 2,8 tonn og 2,1 tonn laks. Ørstaelva er primært en smålakselv. Vektandel laks < 3 kg var 64% og 72% i henholdsvis 1984 og 1985, mens den varierte fra 54-95% i årene 1979-83. Laksefangstene i 1984 og 1985 utgjør kun 15-20% av det som ble rapportert fisket visse år i første halvdel av 70-årene (Figur 9). Avkastning i 1985 var blant de desidert dårligste år for Ørstaelva, og dette mens svært mange elver i fylket erfarte et forholdsvis godt smålaksår i 1985.

Gjennomsnittsvekten for laks < 3 kg var 1,4 kg i 1984 og 1,3 kg i 1985, mens den varierte fra 1,2-1,4 kg i årene 1979-83. For laks > 3 kg var gjennomsnittsvekten i 1984 4,0 kg, i 1985 4,5 kg, og 3,4-4,1 kg i årene 1979-83.

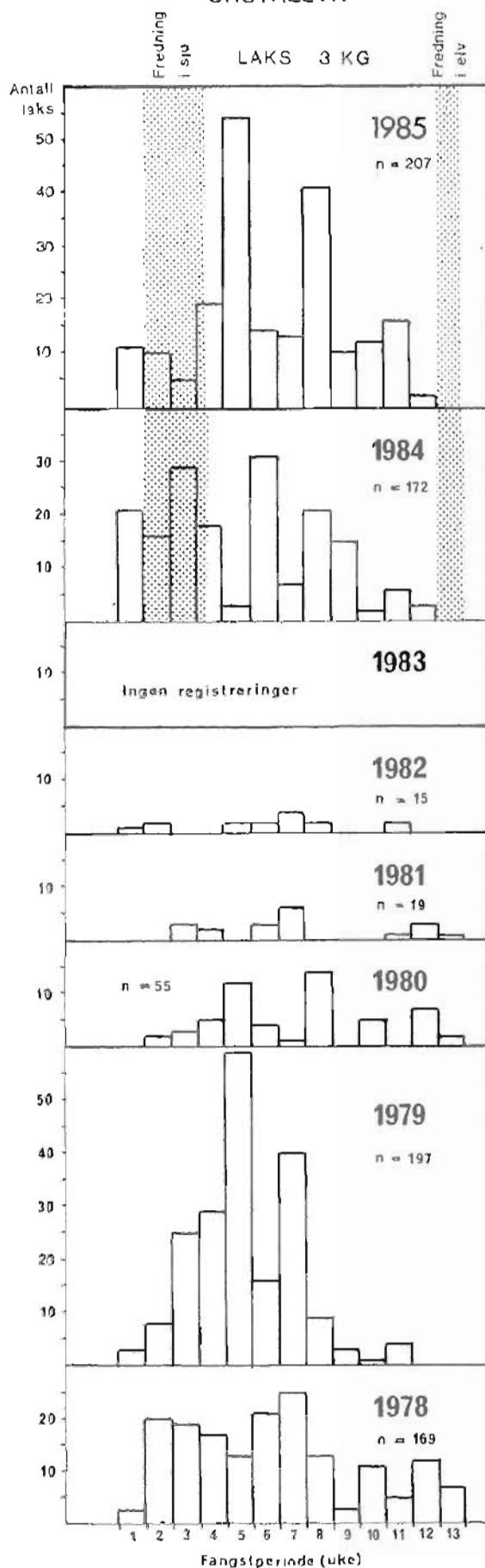
For undersøkelse av fangstfordeling gjennom sesongen er fangstmateriale for fiske på strekningen Amås - elvemunningen lagt til grunn. Strekningen er ca 5 km lang og fisket foregår fra begge elvebredder. Fangstregistreringene omfatter en ukjent andel av samlet årsfangst på strekningen. Imidlertid er innsamlingen av fangstdata foretatt kontinuerlig gjennom sesongen og etter samme opplegg alle aktuelle år, og skal gi et tilnærmet riktig bilde på fordelingen av fangstandeler gjennom sesongene (R. Ørstavik, pers.medd.).

Det er fanget så lite mellom- og storlaks på den aktuelle strekningen at bare laks i størrelsesgruppen < 3,0 kg blir interessant i denne sammenheng.

De sesongmessige fangster i Ørstaelva følger i stor utstrekning nedbørsflommer i elva, og viser følgelig et lite regulært mønster fra år til år (Figur 10). Hovedtyngden av lakseoppvandringen foregår imidlertid årvisst i løpet av midten av juni til ut juli. Både 1984 og 1985 hadde egnet vannføring for lakseoppvandring i løpet av juni-juli. Foreliggende fangstmateriale fra Ørstaelva i -84 og -85 viser ingen tendens mot noe atypisk fangstbilde som kan relateres til sjøfiskets opphør i juni. Andel laks fisket i løpet av en 3-, 4-, 5- eller 6-ukers periode påfølgende sjøfiskefredningen i -84 og -85 er ikke regulært større enn fangstandel for tilsvarende perioder tidligere år (Tabell 10).



Figur 9. Fangst av laks i Ørstaelva sesongene 1973-85. Fangsten er fordelt på laks < 3 kg og  $\geq$  3 kg (•••) fra og med 1979 (fangstdata foreligger ikke inndelt i størrelsesgrupper før 1979).



Figur 10. Antall laks < 3kg fanget ukentlig fra 1. juni (fangstperiode 1-13) sesongene 1978-85 på strekningen Amås - sjøen i Ørstaelva. n = antall laks fanget pr. sesong. Skravert felt viser fredningsperiode i sjø/elv i 1984 og 1985.

Sjøfiskets ekstraordinære opphør i juni synes følgelig ikke å ha hatt innvirkning mot noen ekstraordinær større oppvandring av laks til Ørstaelva i 1984 eller 1985.

Tabell 10

Andel laks <3 kg fanget på strekningen Amås - sjøen i Ørstaelva i periodene 15/6-26/7, 15/6-19/7, 15/6-12/7 og 15/6-5/7 av samlet fangst fram til 20. august, sesongene 1978-85.

År	Antall fanget pr 20.8.	15.6.-26.7.		15.6.-19.7.		15.6.-12.7.		15.6.-5.7.	
		Antall fanget	% antall fanget	Antall fanget	% antall fanget	Antall fanget	% antall fanget	Antall fanget	% antall fanget
1985	207	146	71	105	51	92	44	78	38
1984	172	109	63	88	51	81	47	50	29
1983*	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1982	15	10	67	8	53	4	27	2	13
1981	18	14	78	14	78	8	44	5	28
1980	47	39	83	25	53	24	51	20	43
1979	197	178	90	169	86	129	65	113	57
1978	150	108	72	95	63	70	47	48	33

\* 1983 - ingen registreringer

### 3.5 Garnskader i elver

Garnskadefrekvensen varierer med fiskestørrelsen (Hansen & Jensen 1978). Laksen er derfor delt inn i to størrelsesgrupper: 1) mindre enn 3 kg (smålags) og 2) 3 kg eller større (mellom- og storlags).

Garnskaderegistreringene ble utført av flere personer hvorav flere av disse hadde lengre erfaring i å vurdere skader. Det er imidlertid klart at vurderingene vil variere fra person til person, og derfor vil registreringene bare gi en tilnærmet riktig oversikt over forholdene.

Av de undersøkte elver i 1984 og 1985 foreligger det registreringer bare i Surna og Ørstaelva fra tidligere år.

Av garnskadet laks som ble kontrollert i de fem elvene i 1984 og 1985 var de aller fleste lettere skadet. Bare få hadde store skader.

### 3.5.1 Surna

I Surna er det tidligere år registrert garnskader på valdene Ytre Moen/Røv og Øvre Sæter. I 1984 og 1985 ble det i tillegg registrert nedenfor disse valdene på strekningen Øye - Vindøla.

Garnskadene på valdet Ytre Moen/Røv (Vedlegg 6) viser imidlertid alle år langt lavere frekvenser enn nabovaldet Øvre Sæter og også helt andre frekvenser enn registreringene på strekningen Øye - Vindøla i 1984, som viser de samme frekvenser som på Øvre Sæter. Som følge av denne uoverensstemmelsen er det grunn til å anta at garnskadefrekvenser presentert for Surna tidligere år (Hansen 1979, 1980b, 1981, 1982), har vært betydelig underestimert. Uoverensstemmelsen i materialet må antas å ha sin årsak i ulik oppfatning av hva som er garnskader. Materialet fra Ytre Moen/Røv blir følgelig ikke presentert i de videre vurderinger.

Til tross for 16 dager sammenhengende fiskeforbud i 1984 og 1985 i den mest attraktive del av fiskesesongen for sjøfisket, var garnskadefrekvensen på smålaks (< 3 kg) på samme nivå i 1984 (42%) som årene 1980-83 (31-44%), mens 1985 til overmål erfarte en kraftig økning (1985: 63%) fra de foregående år. Garnskadene på mellom- /storlaks (> 3 kg) viste i 1984 mer enn dobbelt økning (1984: 24%) fra det skadeomfang som har vært vanlig siden 1980 (5-12%), mens 1985 hadde en skadefrekvens (14%) tilsvarende årene før 1984 (Tabell 11).

Økningen i skadefrekvensen for smålaksen fra 1984 til -85 var signifikant ( $\chi^2$ -test:  $P < 0,01$ ). Det var også frekvensøkningen for mellom-/storlaksen fra 1983 til -84 ( $0,025 > P > 0,01$ ) såvel som frekvensreduksjonen for samme størrelsesgruppe fra 1984 til -85 ( $0,025 > P > 0,01$ ).

Det har vært i bruk et tilnærmet likt antall faststående redskap i Nordmøre laksedistrikt i 1984 og -85 som tidligere år, mens samlet anvendt garnlengde for drivgarn i laksedistriktet og tilstøtende distrikter har vært betydelig lavere de to siste år som følge av den ekstraordinære stansen av sjøfisket (Statistisk Sentralbyrå 1979-85). Når garnskadefrekvensen under disse forhold ikke viser noen reduksjon, men heller øker, er det nærliggende å forklare denne utviklingen som en effekt av økt bruk av uregistrerte fangstinnretninger, fortrinnsvis makrellgarn, i kyst- og fjordområder inn mot Surna (Lund og Haukebø



1986a). Makrellgarn som er vist å fange like effektivt på laks og sjøørret som kroggarn (Lund og Haukebø 1985a, 1986a), må antas også å kunne påføre fisken garnskader såvel som annen bunden redskap.

Tabell 11

Prosent garnskadet laks < 3 kg og > 3 kg på valdet Øvre Sæter 1979-83 og på Øvre Sæter + strekningen Øye - Vindøla i Surna i 1984 og 1985. N = antall laks undersøkt.

		L A K S < 3 KG													
Fangst- periode	1979		1980		1981		1982		1983		1984		1985		
	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	
1/6-12/7	36	11	67	3	100	3	-	-	20	5	44	99	57	225	
13/7-31/8*	59	22	33	15	33	15	0	5	36	11	36	50	71	184	
Hele ses.	52	33	39	18	44	18	0	5	31	16	42	149	63	409	

		L A K S > 3 KG													
Fangst- periode	1979		1980		1981		1982		1983		1984		1985		
	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	
1/6-12/7	47	15	6	16	6	18	4	25	14	7	24	153	8	143	
13/7-31/8*	28	29	11	35	15	48	6	18	7	14	29	56	26	70	
Hele ses.	34	44	10	51	12	66	5	43	10	21	25	209	14	213	

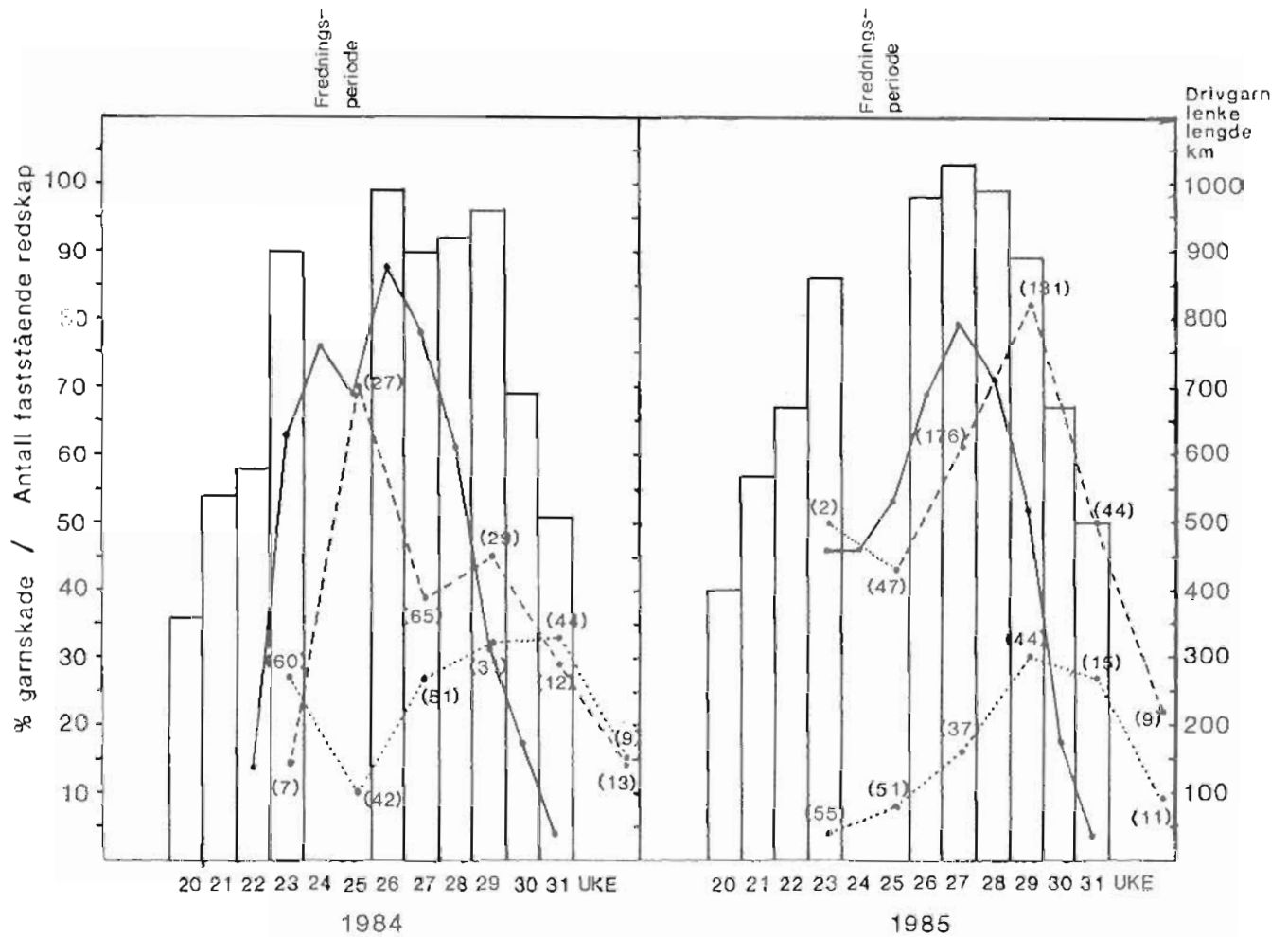
\* sesongslutt 20/8 i 1984 og 1985

Sesongmessig utvikling av garnskadefrekvensen i 1984 og 1985 er diagrammatisk samstilt med antall faststående redskap i sjøen gjennom sesongen i Nordmøre laksedistrikt og sesongmessig bruk av drivgarn i laksedistriktet og dets to tilstøtende laksedistrikter (Figur 11). Utviklingen av garnskadefrekvensen i Surna er klart sammenfallende med det sesongmessige bruksomfang av disse redskapskategoriene. Mengde drivgarn i sjøen faller synkront med mengde faststående redskap gjennom sesongen. Hvilken av disse redskapskategoriene som påfører

laksen skade, kan følgelig Figur 11 ikke skille for. Utviklingen av garnskadefrekvensen i Surna synes imidlertid klart å være en funksjon av en eller begge av disse redskapskategoriene.

Det ble i 1984 og -85 kontrollert for garnskade et relativt stort antall fisk til de ulike tider av sesongen. I 1985 tilkjennegir materialet ingen tendenser mot noen reduksjon av garnskadeomfanget som følge av sjøfiskefredningen i juni hverken for smålaks eller mellom-/storlaks. 1984 viser imidlertid en viss reduksjon i garnskadefrekvensen i tiden like etter sjøfiskefredningen. Denne reduksjonen ble senere i sesongen fulgt av en økning i garnskadeomfanget sammenfallende med økt redskapsmengde i sjøen.

Garnskadeomfanget i siste halvdel av sesongen i 1984 og 1985 har ikke påfallende forskjeller fra tidligere sesonger (Tabell 11). Det synes derfor som om sjøfiskefredningen har hatt en meget begrenset positiv effekt på garnskadeutviklingen i 1984. En vesentlig del av den laks som kom inn i fjordene i løpet av sjøfiskefredningen har sannsynligvis vært i kontakt med faststående redskap etter fredningstidens opphør. Det tar ofte opptil flere uker før laks vandrer opp i elv etter at den er kommet inn i fjordområdene (DVF årsmeldinger 1966-71; merkeundersøkelser). Bruken av makrellgarn er sannsynligvis også en medvirkende årsak til den tilsynelatende "mangelfullt" positive effekt av sjøfiskefredningen på garnskadeomfanget i Surna.



Figur 11. Prosent garnskadet laks  $< 3$  kg (---) og  $\geq 3$  kg (· · · ·) gjennom sesongen i Surna i 1984 og 1985, samlet drivgarn lenkelengde gjennom sesongen i laksedistrikt 19, 20 og 22 (—) og antall faststående redskap i Nordmøre laksedistrikt (histogram) (Iflg. fangstdagbokundersøkelse i 1984 og 1985; Lund og Haukebø 1986 b). Tall i parentes angir antall undersøkte laks.

### 3.5.2 Ørstaelva

I Ørstaelva er det tidligere år registrert garnskader i de nedre 5 km av elva (strekningen Amås - elveosen). Materialet fra Ørstaelva inneholder også stikkprøver gjort med kastenot i juni og juli sesongene 1978-81 og 1985 ved siden av kontroll på sportsfiskefangster.

Det var en kraftig reduksjon av garnskadeomfanget i Ørstaelva i 1984. Ørstaelva som har oppvist de jevnt høyeste garnskadefrekvenser i landet siden slutten av 1970-tallet (Hansen og Jensen 1978, Hansen 1979, 1980b, 1981, 1982), hadde i 1984 en garnskadefrekvens på 49% for smålaks mot en frekvens varierende i intervallet 72-87% de fem foregående år (Tabell 12). Reduksjonen i garnskadefrekvenser for smålaks i 1984 er sterkt signifikant ( $\chi^2$ -test:  $P < 0,01$ ) sammenlignet med de fem foregående år.

Det var fortrinnsvis første halvdel av fiskesesongen som viste uvanlig lav garnskadefrekvens, mens garnskadeomfanget lå nær tidligere års nivå den resterende del av sesongen (Tabell 12). Denne utviklingen må nødvendigvis skyldes at Ørsta-laksen ble utsatt for et mindre antall bundne redskaper i 1984. Det er følgelig sannsynlighet for at reduksjonen i garnskader var en effekt av fiskefredningen i sjøen. Det er dessuten en mulighet for at det har vært færre makrellgarn i bruk i Ørsta-laksens innsigsområder i 1984. Hansen (1981) antydte at den signifikante økning i garnskadeomfanget i Ørstaelva fra 1980 til 1981 ( $P < 0,01$ ) var forårsaket av en ekspansjon i fisket med makrellgarn, som også fanger laks og sjøørret (Lund og Haukebø 1985a, 1986a).

Til tross for 16 dager sammenhengende fredning av sjøfisket i juni også i 1985, viste garnskadefrekvensen igjen en kraftig økning fra det foregående år ( $P < 0,01$ ). Garnskadefrekvensen i 1985 (68%) nådde imidlertid ikke nivået for årene før den ekstraordinære reguleringen ble satt i verk. Det at garnskadeomfanget i siste halvdel av sesongen i 1985 var på nivå med referanseårene 1979-83 (Tabell 12), tilsier imidlertid at sjøfiskefredningens eventuelle innvirkning på garnskadeomfanget må ha vært høyst begrenset i 1985.

Tabell 12

Prosent garnskadet laks < 3 kg på strekningen elveoset - Åmås i Ørsta-elva 1978-85. N = antall laks undersøkt.

Fangst- periode	1978		1979		1980		1981		1982		1983		1984		1985	
	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N
1/6-12/7	82	322	80	508	72	218	89	101	57	7	ikke		36	116	58	216
13/7-31/8*	84	103	89	57	71	105	91	114	100	8	undersøkt		76	53	84	129
Hele ses.	83	425	80	565	72	323	90	215	87	15			49	169	68	345

\* sesongslutt 20/8 i 1984 og 1985

Til tross for 16 dager sammenhengende fredning av sjøfisket i juni. For en videre betraktning av en eventuell innvirkning av sjøfiskefredningen m.h.t garnskader, er sesongmessig utvikling av garnskadeomfanget i 1984 og 1985 diagrammatisk samstilt med antall faststående redskap og mengde drivgarn i sjøen gjennom sesongen i Sunnmøre lakse-distrikt og de to tilstøtende laksedistrikter (Figur 12).

Den sesongmessige utvikling av garnskadefrekvensen i Ørstaelva er i mindre grad sammenfallende med det sesongmessige bruksomfang av faststående redskap og drivgarn som observert for Surnalaksen (Jfr Figur 11, s. 39). Ørstalaksen erfarte en nærmest eksponentiell økning av garnskader gjennom sesongen både i 1984 og 1985. 1985 erfarte en kortvarig reduksjon av garnskader de nærmeste ukene etter sjøfiskefredningens opphør som sannsynligvis kan relateres til sjøfiskefredningen.

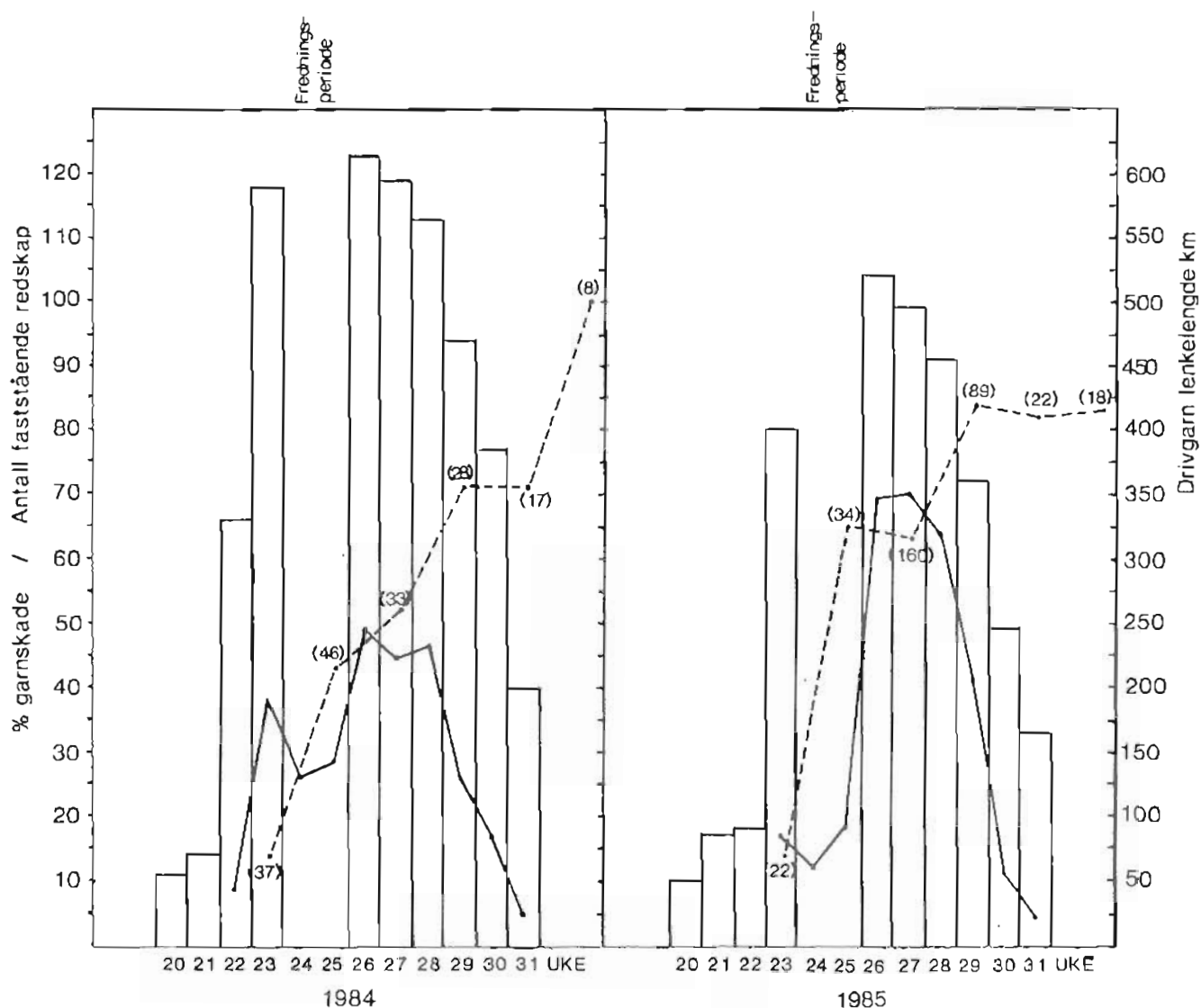
Det fortsatt høye garnskadenivå i 1984 (49%) og 1985 (68%) og den eksponentielle utviklingen av garnskadeomfanget gjennom sesongen, synes imidlertid å tilkjenne at sjøfiskefredningen har hatt en begrenset virkning på garnskadene i Ørstaelva. Dette har sannsynligvis to primære årsaksforhold: a) garnskadenes vedvarende økning gjennom sesongen kan være et uttrykk for "akkumulering" av garnskader som følge av at Ørstalaksen bruker lang tid på å gå opp i elva etter at den er kommet inn i fjordområdene, b) økningen i bruken av makrellgarn har også vært påfallende stor på Sunnmøre de siste år (Lakseoppsynet i Sunnmøre laksedistrikt, pers.medd.).

I det ovennevnte har kun smålaksen (< 3 kg) dannet grunnlag for vurderingene. Det foreliggende materiale over garnskader på mellom- og storlaks (> 3 kg) i Ørstaelva er for lite til å danne basis for betraktninger (Tabell 13).

Tabell 13

Prosent garnskadet laks >3 kg på strekningen elveoset-Amås i Ørstaelva 1978-85.

1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985
% N	% N	% N	% N	% N	% N	% N	% N
50 4	67 3	0 8	- -	0 4	ikke undersøkt	25 8	0 2



Figur 12. Prosent garnskadet laks <math>< 3\text{ kg}</math> gjennom sesongen i Ørsta elva i 1984 og 1985 (---), samlet drivgarn lenkelengde gjennom sesongen i laksedistrikt 17,18 og 19 (—) og antall faststående redskap (histogram) i nærliggende kommuner til Ørsta elva (Vanylven, Volda, Sande, Herøy, Ørsta, Hareid, Ulstein, Sula, Ålesund, Giske, Møre og Romsdal). Iflg. fangst dagbokundersøkelse i 1984 og 1985; Lund og Haukebø 1986 b). Tall i parentes angir antall undersøkte laks.

### 3.5.3 Rauma

Det foreligger ikke garnskaderegistreringer for Rauma for sesonger før 1984.

Garnskadefrekvensen på smålaks i 1984 ligger på et nivå (48%) (Tabell 14) som i de øvrige elver i fylket hvor garnskader ble registrert i 1984 (33-49%). Rauma erfarte den samme kraftige økningen i garnskadeomfanget på smålaks i 1985 (65% skader) sammenlignet med det foregående år ( $\chi^2$ -test:  $P = 0,25$ ), som de andre kontrollerte elvene i fylket.

Tabell 14

Prosent garnskadet laks < 3 kg og > 3 kg i Rauma m/Istra i 1984 og 1985. N = antall laks undersøkt.

Fangst- periode	LAKS < 3 KG				LAKS > 3 KG			
	1984		1985		1984		1985	
	%	N	%	N	%	N	%	N
1/6-12/7	25	8	54	13	32	90	46	35
13/7-20/8	59	17	70	30	43	47	69	13
Hele ses.	48	25	65	43	36	137	52	48

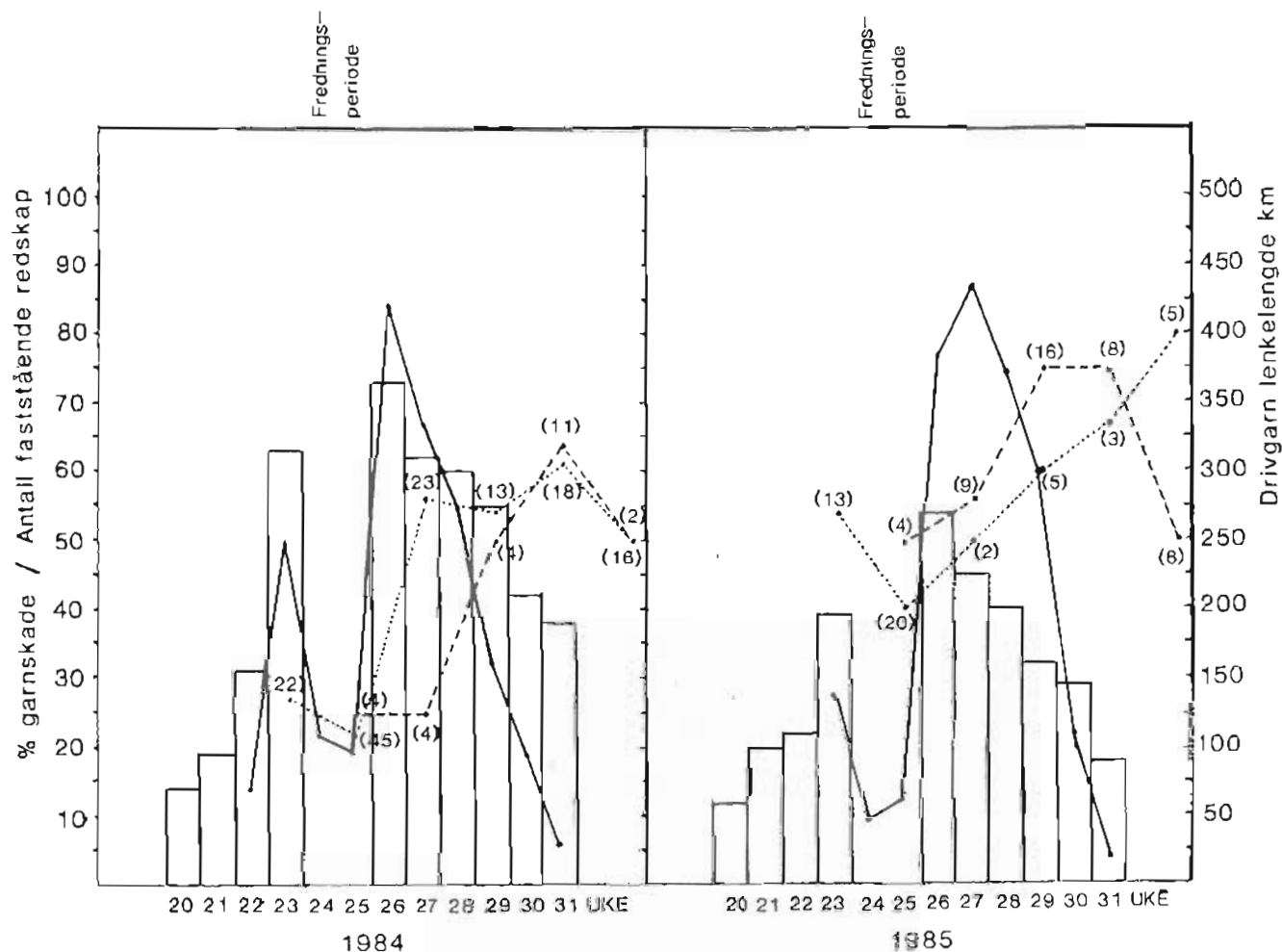
Garnskadefrekvensen for mellom-/storlaks (> 3 kg) lå i 1984 på et meget høyt nivå (36%) til denne størrelsesgruppe å være. Siden de omfattende reguleringstiltak for laksefisket ble innført i årene 1979 og 1980, har garnskadefrekvensen for laks i denne størrelsesgruppe i de fleste norske elver hatt et langt lavere nivå (Hansen 1980b, 1981, 1982) enn den som Rauma erfarte i 1984. I 1985 var det en ytterligere økning av garnskadene på mellom-/storlaksen til et nivå (52%) som tidligere knapt er registrert for noen norsk lakseelv for denne størrelsesgruppe.



Sesongmessig utvikling av garnskadefrekvensen i 1984 og 1985 er diagrammatisk samstilt med antall faststående redskap i sjøen gjennom sesongen i Romsdal laksedistrikt og sesongmessig bruk av drivgarn i distriktet og dets tilstøtende laksedistrikter (Figur 13). Materialet kontrollert for garnskade i Rauma er begge år noe sparsomt for en finere tidsmessig inndeling, men er allikevel valgt presentert med relasjon til eventuelle effekter av sjøfiskefredningen.

Garnskadefrekvensen på mellom-/storlaks i Rauma i 1984 og 1985 følger det samme utviklingsmønster i første halvdel av sesongen som registrert for denne størrelsesgruppe i Surna i 1984. Frekvensen var synkront sammenfallende med redskapsmengde i sjøen og viste en reduksjon kort tid etter sjøfiskefredningens inntreden. Påfølgende økning av garnskadeomfanget var sammenfallende med økt redskapsmengde i sjøen.

Til tross for sterkt avtagende redskapsmengde i sjøen i siste halvdel av sesongen både i 1984 og 1985 i Raumalaksens innsigsområder, holdt garnskadefrekvensen seg på et svært høyt nivå både for smålaksen og større laks ut sesongen (Figur 13, Tabell 14). Garnskadenes økning gjennom sesongen kan være et uttrykk for akkumulering av garnskader som følge av lang oppholdstid i fjordområdene før laksen går opp i elva. Imidlertid synes det klart at makrellgarn er en sterkt medvirkende årsak til det høye garnskadenivået i Rauma. Det var et langt færre antall faststående redskap i Raumalaksens innsigsområder enn f.eks for Surna- eller Ørstalaksen (Jfr Figur 11, 12 og 13). I de ytre områder av Romsdalsfjorden var dessuten garnskadefrekvensen på et svært lavt nivå (Jfr kap. 3.6.) slik at drivgarn mest sannsynlig kan utelukkes som noen primær årsak i denne sammenheng. At bruken av makrellgarn har et stort omfang i Raumalaksens innsigsområder, er tidligere dokumentert av Lund og Haukebø (1986a).



Figur 13. Prosent garnskadet laks  $< 3\text{ kg}$  (----) og  $\geq 3\text{ kg}$  (- · - · -) gjennom sesongen i Rauma i 1984 og 1985, samlet drivgarn lenkelengde gjennom sesongen i laksedistrikt 18, 19 og 20 (—→) og antall faststående redskap i Romsdal lakse-distrikt (histogram) (Ifig. fangstdagbokundersøkelse i 1984 og 1985; Lund og Haukebø 1986 b). Tall i parentes angir antall undersøkte laks.

### 3.5.4 Eira

Det foreligger kun garnskaderegistreringer for Eira for 1985 (Tabell 15).

Tabell 15

Prosent garnskadet laks < 3 kg og > 3 kg i Eira i 1985. N = antall laks undersøkt.

Fangst- periode	LAKS <3KG		LAKS >3KG	
	%	N	%	N
1/6-12/7	50	6	20	10
13/7-20/8	90	62	40	5
Hele ses.	87	68	27	15

Garnskadefrekvensen på smålaks er den høyest registrerte (87%) av de kontrollerte elvene i Møre og Romsdal i 1985. Garnskadeomfanget på mellom-/storlaksen ligger på ca halve nivå (27%) av det som ble registrert for naboelva Rauma i 1985 (52%). Garnskadene på både smålaks og større laks viste en dobbel økning fra første til siste halvdel av sesongen (Tabell 15). Den sesongmessige utvikling av garnskadene har tilnærmet samme forløp som registrert for laksen i Rauma, som må passere de samme fjordområder inn fra havet som Eiralaksen.

For diskusjon av årsaksforhold m.h.t garnskadeomfanget i Eira vises til diskusjonen for Raumalaksen (Kap. 3.5.3.).

Materialet kontrollert for garnskade i første halvdel av sesongen i Eira er for lite til å kunne relateres til eventuelle effekter av fredningen av sjøfisket.

### 3.5.5 Kilselva

Det foreligger ikke garnskaderegistreringer for Kilselva for sesonger før 1984.

Materialet fra registreringene begge undersøkelsesår er lite, men allikevel presentabel for en nøktern vurdering (Tabell 16).

Tabell 16

Prosent garnskadet laks < 3 kg og > 3 kg i Kilselva i 1984 og 1985. N = antall laks undersøkt.

Fangst- periode	LAKS < 3 KG				LAKS > 3 KG			
	1984		1985		1984		1985	
	%	N	%	N	%	N	%	N
1/6-12/7	30	10	30	10	7	15	33	3
13/7-20/8	38	8	100	3	-	-	100	1
Hele ses.	33	18	46	13	7	15	50	4

Garnskadefrekvensen på smålaks er lavere i Kilselva både i 1984 (33%) og 1985 (46%) enn i de øvrige undersøkte elver i fylket, men må allikevel betraktes som relativt høy. Laksen i Kilselva må passere de samme fjordområder inn fra havet som laksen i naboelva, Ørstaelva. Ørstaelva hadde til sammenligning 16% og 22% større garnskade på smålaksen i henholdsvis 1984 og 1985. Forskjellen kan bero på at Ørstaelvens siste sjøstrekning før elva, Ørstafjorden, er et meget populært område for bruk av makrellgarn (Ørsta Jeger- og Fiskeforening, notat til Sunnmøre laksestyre 12.10.84). Det var ingen vesentlig forskjell i antall faststående redskap på den resterende vandringsstrekning til de to elvene etter at bestandene skiller lag i sjøen (Jfr Vedlegg 4 og 5).

Garnskadeomfanget på mellom-/storlaksen hadde i 1984 et nivå som har vært relativt vanlig i mange andre undersøkte elver i landet de siste år (Hansen 1979, 1980b, 1981, 1982). Det ble knapt fanget større laks for kontroll av garnskade i 1985.

Materialet i Kilselva var begge undersøkelsesår for lite til å kunne relateres til eventuelle effekter av sjøfiskefredningen.

### 3.6 Garnskader på kilenotfanget laks i Romsdal

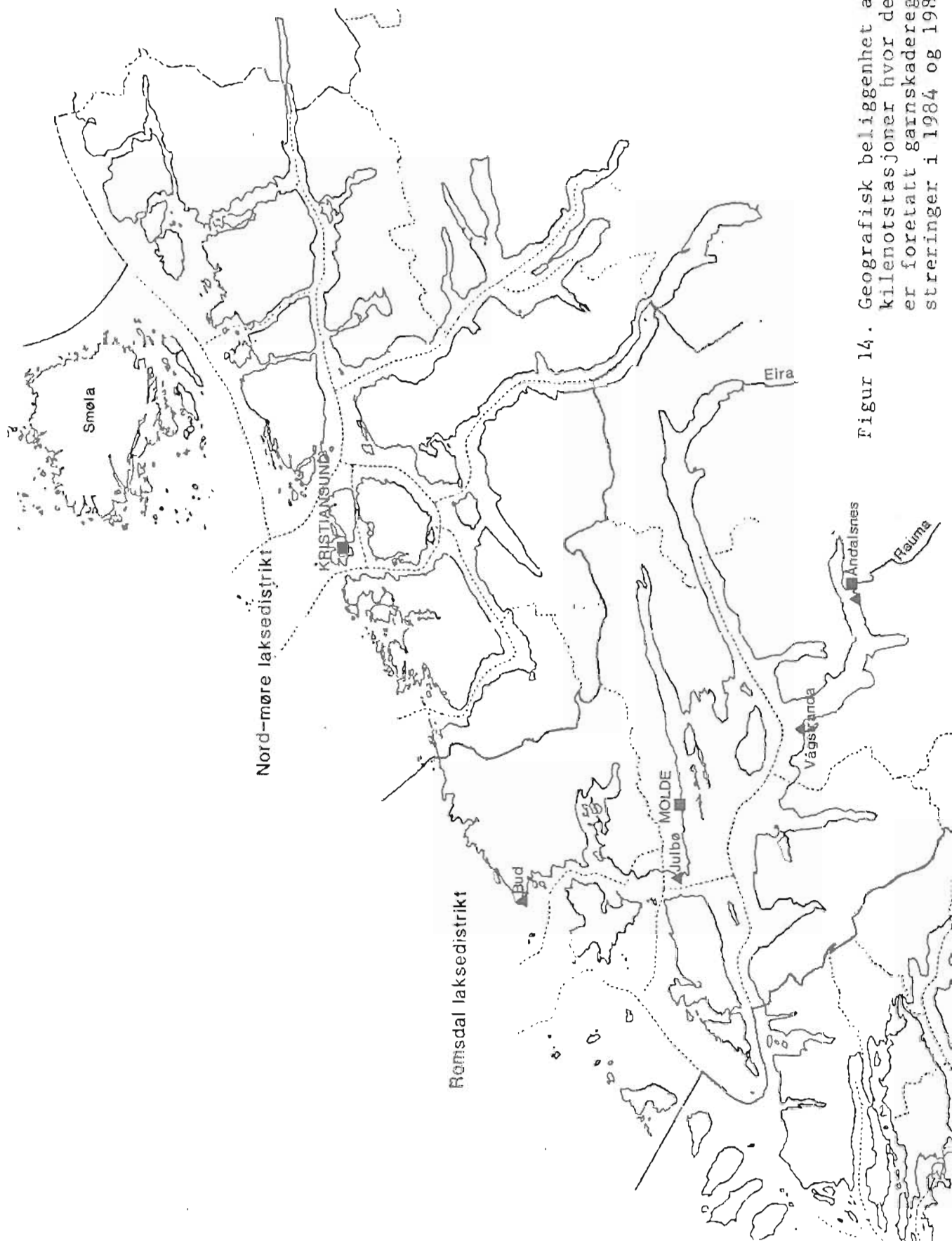
Det ble registrert for garnskade på kilenotfanget laks på fire ulike steder langs en gradient fra ytre til indre strøk av Romsdalsfjorden i 1985 (Figur 14). I 1984 ble det foretatt registreringer kun på den ytre av disse stasjoner. Det ble fisket med en kilenot på hver av kontrollstasjonene, og bortimot all laks som ble fanget, ble kontrollert (Kontrollørene, pers.medd.). Nøtene var i drift fra 15. mai til ca 30. juli. Fangstene var imidlertid små på de fleste stasjoner, men materialet tilkjennevir allikevel en tendens (Tabell 17).

Tabell 17

Prosent garnskadet laks < 3 kg og > 3 kg i kilenotfangster på Bud, Julbø, Vågstranda og Åndalsnes i Romsdal laksedistrikt i 1984 og 1985. N = antall laks undersøkt.

Fangst- periode	LAKS < 3 KG										LAKS > 3 KG									
	Bud		Julbø		Våg- stranda		Åndals- nes		Bud		Julbø		Våg- stranda		Åndals- nes					
	1984	1985	1985				1984	1985	1985											
	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N				
15/5-28/6	0	32	0	6	0	24	9	32	0	1	0	25	10	2	20	5	14	7	25	4
29/6-30/7	-	-	0	4	0	33	24	33	-	-	-	-	0	2	40	5	33	3	0	2
Hele ses.	0	32	0	10	0	57	19	65	0	1	0	25	10	4	30	10	20	10	17	6

Det ble ikke registrert garnskader på Bud ytterst i Romsdalsfjorden hverken i 1984 eller 1985, og heller ikke skader på smålaks på den innenforliggende stasjonen, Julbø, i 1985. Garnskadefrekvensen på smålaks økte innover fjorden, og ble registrert til 19% i indre del av Romsdalsfjorden (Vågstranda) i 1985. Denne frekvensen var mest sannsynlig et minimumstall. Av de 65 kontrollerte smålaksene på Vågstranda



Figur 14. Geografisk beliggenhet av killeotstasjoner hvor det er foretatt garnskaderegistreringer i 1984 og 1985.

var ytterligere 15 fisk påført skade. Det var forbundet med usikkerhet hvorvidt skaden på disse fiskene var påført ved fangst på kilenota eller ved tidligere kontakt med bunden redskap (Kontrolløren, pers. medd.). Det er derfor mest sannsynlig at garnskadefrekvensen på smålaks på Vågstranda lå et sted mellom 20-40%. Til sammenligning økte garnskadefrekvensen på smålaks fra Vågstranda og inn til de innenforliggende elvene, Rauma og Eira, i 1985 til henholdsvis 65% og 87% samme år. Fra Vågstranda går Rauma- og Eiralaksen inn i hver sin fjordarm hvor begge laksebestandene i 1985 måtte passere ca 20 faststående fangstinnretninger før elvemunningen (Jfr Vedlegg 5). Det ble gjort kun få beslag av makrellgarn i disse fjordarmene i 1985 (Lund og Haukebø 1986a).

For laks > 3 kg var materialet lite på alle stasjonene. Garnskadefrekvensen økte imidlertid som for smålaksen fra 0 ytterst i Romsdalsfjorden til 30%, 20% og 17% på de påløpende stasjoner innenfor Bød i 1985. Garnskadefrekvensen for tilsvarende størrelsesgruppe i elvene innenfor kilenotstasjonene, Rauma og Eira, ble registrert til henholdsvis 52% og 27% i 1985.

#### 4. SAMMENDRAG OG DISKUSJON

1984 og 1985 erfarte en vesentlig reduksjon i samlet avkastning av laksefisket i Møre og Romsdal (Vedlegg 1). Laksefangstene disse år ble redusert med henholdsvis 40% og 39% sammenlignet med fangstene i 1983. Offentlig laksestatistikk viser at det i løpet av de siste 25 år aldri er fanget så lite laks i Møre og Romsdal (ca 101 tonn i 1984 og ca 103 i 1985). Avkastningen ble redusert for alle redskapsgrupper, men primært redusert for drivgarn (ca 49-55 tonn < i 1983), dernest faststående redskap (ca 4-13 tonn < i 1983) og elvefisket (ca 5-7 tonn < i 1983). Andelen av den samlede laksefangst i fylket ble følgelig forskjøvet for de ulike redskapsgrupper fra å være fordelt med 56%, 24% og 20% på henholdsvis drivgarn, faststående redskap og elvefisket i 1983 til å være 40%/45%, 33%/26% og 27%/29% for de respektive grupper i 1984/1985. Tilsvarende andelsfordeling må en tilbake til midten av 1970-tallet for å finne (Vedlegg 2).

Det ble imidlertid fanget uvanlige mengder laks av drivgarnfiskere fra Møre og Romsdal utenfor fylket i 1984 (ca 22 tonn) og 1985 (ca 28 tonn). Den ekstraordinære fredningen av sjøfisket i Møre og Romsdal medførte en ekstraordinær forflytning av båter ut av fylket, og spesielt til nabofylket Sør-Trøndelag i 1984 og til Finnmark i 1985 (Jfr kap. 3.1.). Av samlet drivgarnfangst i Sør-Trøndelag i 1984 ble ca 14% (13,5 tonn) fisket av konsesjonsinnehavere fra Møre og Romsdal, mens denne andelen tidligere år ikke har vært større enn 5%. Av samlet drivgarnfangst i Finnmark i 1985 ble ca 12% (24,6 tonn) fisket av "møringer", mens denne andel tidligere ikke har vært større enn 7%. Det må bemerkes at den ekstraordinære forflytningen av drivgarnfiskere fra Møre og Romsdal til Finnmark i 1985, sannsynligvis var motivert av de eksepsjonelt gode drivgarnfangstene i dette fylket i 1984 såvel som at det var en reaksjon på den ekstraordinære fredningen av sjøfisket i Møre og Romsdal.

På bakgrunn av en rekke merkeforsøk som viser at halvparten av den laks som til enhver tid befinner seg i kystområdene utenfor Møre og Romsdal, sannsynligvis tilhører fylkets egne laksestammer (Lund og Haukebø 1985b) er det ekstraordinære innsig av laks til fjordene i Møre og Romsdal, som følge av den ekstraordinære sjøfiskefredningen, beregnet til minimum 9 tonn i 1984 og ca 12,5 tonn i 1985. Deler av



dette lakseinnsiget ble sannsynligvis fanget på faststående redskap og makrellgarn (Jfr Lund og Haukebø 1986a for utbredelse av makrellgarn i Møre og Romsdal) etter at fiskefredningsperioden var opphørt. Styrken av det ekstraordinære innsig til elvene var imidlertid kraftig nok til å bli registrert som signifikant forskjell i de sesongmessige fangster sammenlignet med tidligere år (Surna, Eira, Rauma, Jfr kap. 3.4.). Denne forskjellen viste seg gjennomgående målbar for mellom- og storlaksen (laks  $> 3$  kg) med unntak for Surna i 1985, mens sjøfiskefredningen syntes å ha en mer varierende innvirkning på de sesongmessige fangster av smålaks (laks  $< 3$  kg). Dette faller rimelig ettersom fredningsperioden for sjøfisket var mer sammenfallende med ordinær innsigstid for mellom- og storlaks enn smålaks, som i de fleste elver (også de undersøkte) har sitt hovedinnsig på sensommeren. I en utpreget smålakselv som Ørstaelva, ble det til eksempel ikke registrert noen målbar effekt på de sesongmessige fangster, men derimot to nye år med avkastning mot bunnivå både i 1984 og 1985 (Jfr Figur 9, s. 33).

Forventninger om generelt lavere garnskadefrekvenser på laks fanget i fylkets elver etter 16 dager sammenhengende ekstraordinær fredning av sjøfisket i den mest attraktive del av sesongen har imidlertid ikke blitt innfridd. Riktignok viste Surna og Rauma en begrenset tendens til reduksjon i garnskadeomfanget i tiden like etter sjøfiskefredningens opphør ett eller begge år, og Ørstaelva en signifikant reduksjon av garnskadeomfanget fra 1983 til 1984. Garnskadeomfanget lå imidlertid fortsatt på et svært høyt nivå i 1984 i alle kontrollerte smålaksbestander (33-49%) og i flere av de kontrollerte mellom-/storlaksbestander (7-36%). Videre erfarte 1985 en generelt signifikant garnskadeøkning i alle de kontrollerte smålaksbestandene (46-87% skadd). Når det har vært en betydelig nedgang i antall faststående redskap i bruk i alle deler av fylket i 1984 og 1985 (Jfr kap. 3.3.), tilsier den observerte økning i garnskadeomfanget under disse omstendigheter, paradoksalt nok, at laksen ble utsatt for et større antall bunden redskap i sjøen i 1984 og 1985 enn tidligere år. De observerte garnskadene er primært påført laksen i fjordområdene, da garnskadeomfanget økte fra null langs gradienten kyst til indre fjordområder (Jfr kap. 3.6., registreringer på kilenotfanget laks). Det observerte garnskadeomfanget synes derfor å være vesentlig betinget av den klart økende bruken av uregistrerte fangstinnretninger, primært makrellgarn, i fylket (Politimesteren i Romsdal 1984, 1985, Lund og Haukebø 1986a). Makrellgarn er vist å fange laks og sjøørret like effektivt som krok-garn (Lund og Haukebø 1985a, 1986a). Det er derfor rimelig å tro at

makrellgarn evner å påføre fisken garnskader såvel som annen bunden redskap.

Det er en generell tendens i de kontrollerte elvene at garnskadeomfanget øker mot slutten av sesongen (unntak: Surna). Dette forhold er sannsynligvis et uttrykk for akkumulering av garnskader i laksebestandene som følge av lengre oppholdstid i fjordområdene før oppvandring på elv, enn økt kontakt med redskap i sjøen (Antall registrerte fangstinnretninger avtar mot slutten av sesongen, Jfr kap. 3.5.). Trenden i garnskadeutviklingen tilsier følgelig også at deler av det ekstraordinære innsig av laks fra havet under fredningsperioden for sjøfisket i 1984 og 1985, sannsynligvis ble fanget på redskap i fjordområdene etter sjøfiskefredningens opphør.

Hvorvidt den ekstraordinære sjøfiskefredningen og den ekstraordinært tidlige fredningen av elvefisket (Årsfredning fra og med 20. august), har bidratt til å øke gytebestanden i elvene, foreligger det ikke grunnlag for å gjøre betraktninger om. Det er imidlertid foretatt registreringer av 1984-bestandens gytepropantall i Eira etter mønster av de siste 20 års registreringer i denne elva (Jensen 1978). Eira viste ikke noen uvanlige svingninger i gytepropantallet i 1984 (Registreringer foretatt av Haukebø og Lund). Jensen (1978) har forøvrig tidligere kommet fram til at det ikke er noe samsvar mellom utbyttet av fisket og antall gyteproper i denne elva.

Det foreligger ellers ikke referansemateriale over gytebestand og gyteintensitet for tidligere år i andre elver i Møre og Romsdal.

I elver, som eventuelt på grunn av overbeskatning av gytefisken ikke har utnyttet sitt produksjonspotensiale, er det grunn til å anta at en forholdsvis begrenset økning i gytebestandens størrelse vil kunne øke smoltproduksjonen opp til elvas bæreevne. Lakshunnen gyter et stort antall egg varierende med fiskens størrelse (Gjedrem 1981; gjennomsnittlig 1200 egg pr kg laks), og naturlig gytende laks har ofte en befruktnings- og klekkeprosent som ligger nær oppunder maksimalnivå (Egglisshaw og Shackley 1980). Laksungenes revirsystem, definert av faktorer som næringstilgang, bunnsubstratets beskaffenhet, artssammenheng, fiskestørrelse, vannhastighet og temperatur (Allen 1969) gir grunnlag for økt overlevelse og produksjon av ungfisk ved kolonisering av ledige territorier (Backiel & Le Cren 1967).

På den annen side trenger ikke "en begrenset økning" av en overbeskattet gytebestand være tilstrekkelig for å sikre den best levedyktige laksestamme. Enhver laksebestand vil være tjent med å kunne selektere på et rikelig utvalg av avkom for å opprettholde eller øke tilpasningsdyktighet og vekstevne (Mayr 1977).

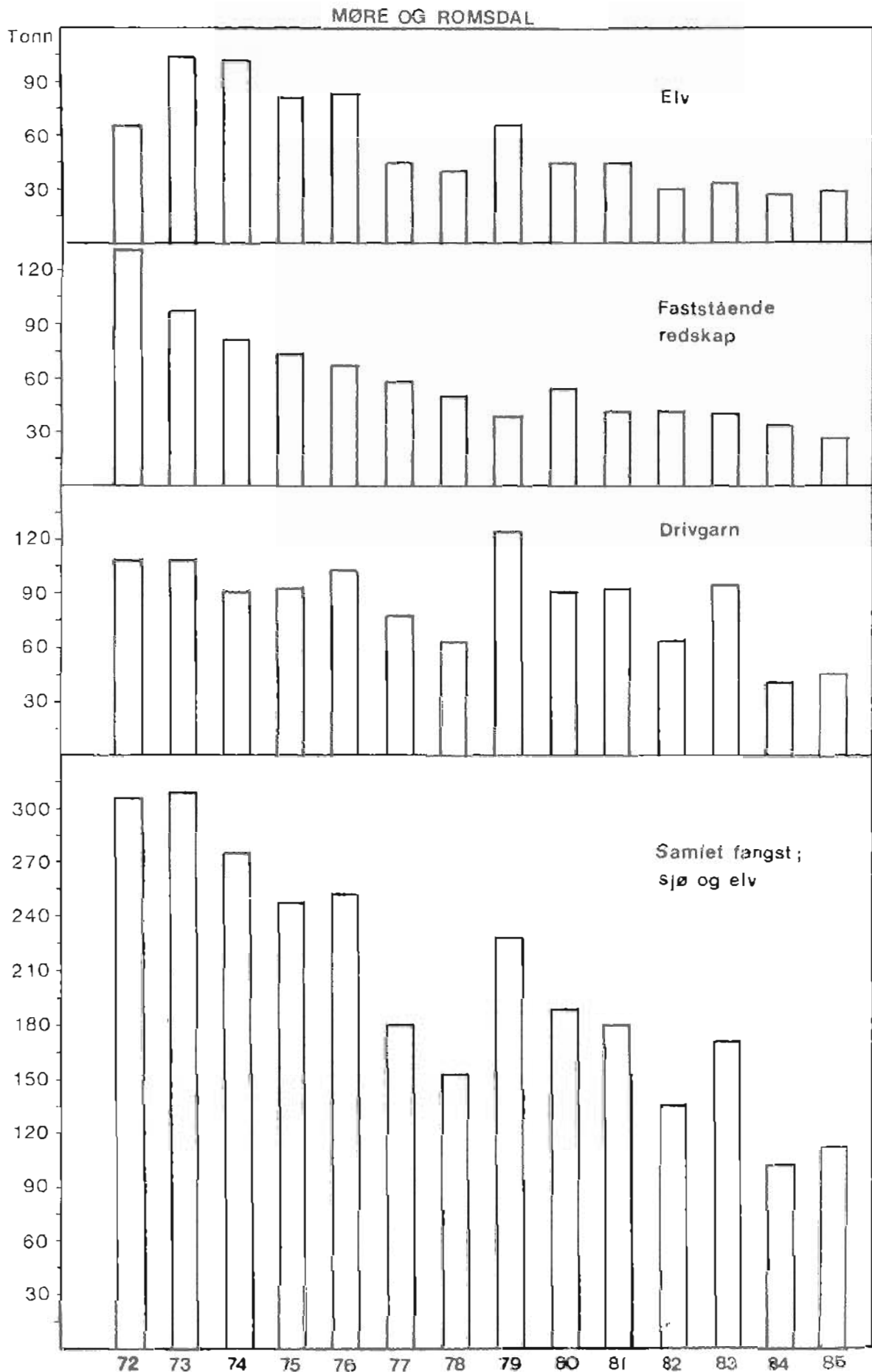
En eventuell effekt av de særlige reguleringstiltakene på laksefisket i 1984 og 1985 vil tidligst kunne reflekteres i avkastningen av smålaks i 1989 og i avkastningen av mellom- og storlaks i 1990 og -91, forutsatt at det vanligvis tar ca 3 år å produsere laksesmolt i fylkets elver.

## 5. LITTERATUR

- Allen, K.R. 1969: Limitations on production in salmon populations in streams. 3-18 in Northcote, T.G. (ed.). Symposium on salmon and trout in streams. H.R. Macmillan Lectures in Fisheries.
- Backiel, T. & E.D. Le Cren. 1967: Some density relationships for fish population parameters. In Gerking, S.D. (ed.). The Biological Basis of Freshwater Fish Production. Blackwell Scientific Publications, Oxford, 479 pp.
- Direktoratet for vilt og ferskvannsfisk: Arsmeldinger 1954-62 og 1966-71.
- Egglishaw, H.J. & P.E. Shackley 1980: Survival and growth of salmon, Salmo salar L., planted in a Scottish stream. J. Fish. Biol. 16, 565-584.
- Gausen, D. 1984: Garnskaderegistreringer av laks og sjøørret 1983. DVF-Fiskekontoret rapport nr 1-1984, 17 s.
- Gjedrem, T. (red.) 1981: Oppdrett av laks og aure. Landbruksforlaget, 332 s.
- Gunnerød, T.B. 1984: Mørelaksens fangst på ulike redskapstyper. Notat fra DVF-Reguleringsundersøkelsene 30.03.84.
- Hansen, L.P. & K.W. Jensen 1978: Garnskader på laks. Føreløpig rapport. Fisk og Fiskestell nr. 8, 27 s.
- Hansen, L.P. 1979: Registreringer av garnskader på laks og sjøørret 1979. Rapport fra Fiskeforskningen nr. 6, 21 s.

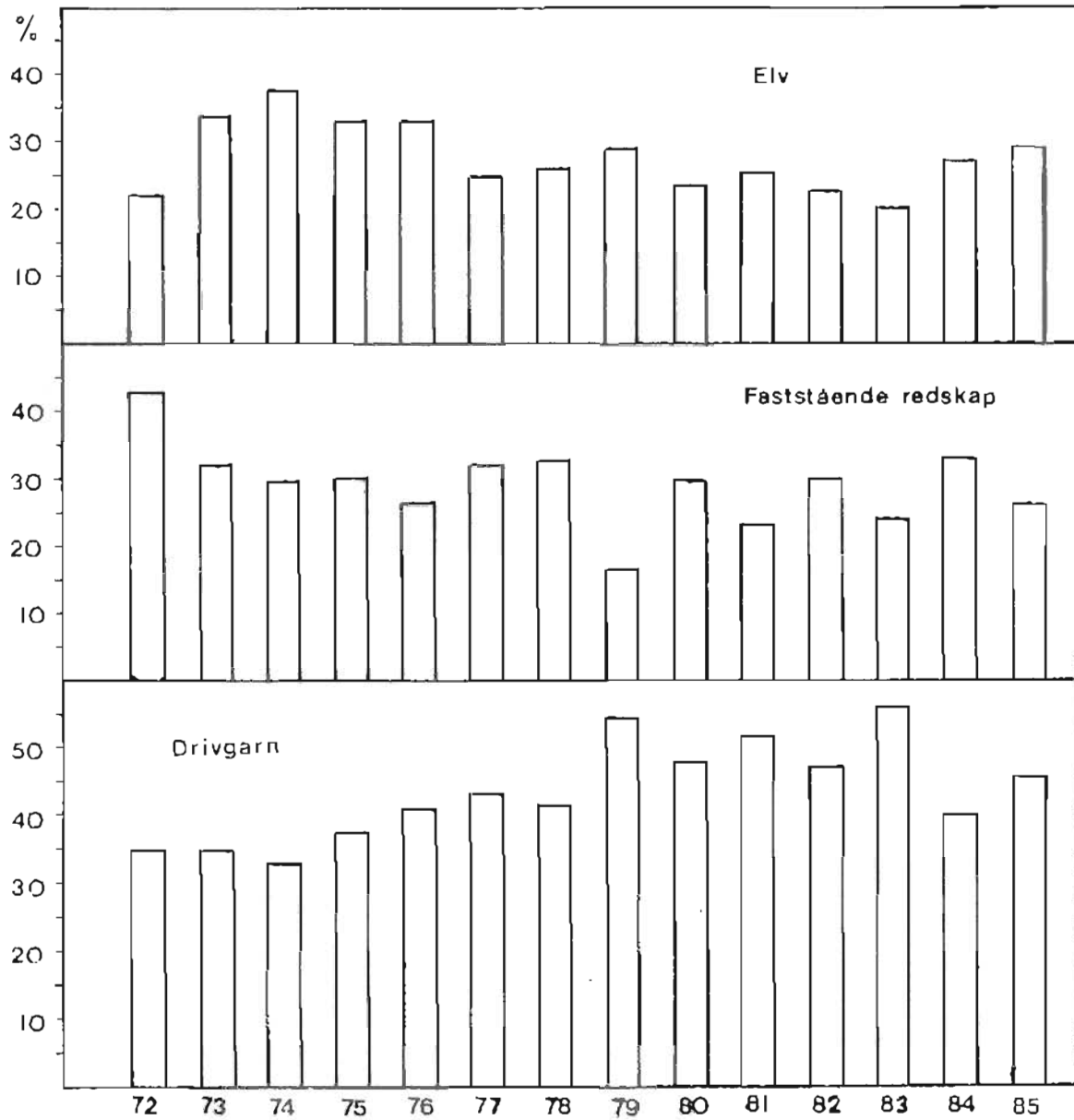
- Hansen, L.P. 1980 a: Merking av laksesmolt og laks på gytevandring i Vefsna og Vefsnfjorden. Rapport fra Fiskeforskningen nr. 6, 38 s.
- Hansen, L.P. 1980 b: Registreringer av garnskader på laks og sjøørret 1980: Rapport fra Fiskeforskningen nr. 7, 20 s.
- Hansen, L.P. 1981: Registrering av garnskader på laks og sjøørret og merking av uskadet og garnskadet laks 1981. Rapport fra Fiskeforskningen nr. 8, 17 s.
- Hansen, L.P. 1982: Registrering av garnskader på laks og sjøørret og merking av uskadet og garnskadet laks 1982. Rapport fra Fiskeforskningen nr. 3, 15 s.
- Hansen, L.P. 1984: Selektivt fiske etter laks. Jakt og Fiske nr. 1/2 - 1984.
- Hansen, L.P. 1986: The data on salmon catches available for analysis in Norway. In: The Status of Atlantic salmon in Scotland, edited by D. Jenkins 1986: ITE symposium no. 15. Abbots Ripton. Institute of Terrestrial Ecology.
- Jensen, K.W. 1978: Lakseundersøkelser i Eira. S. 165-173 i Gunnerød T.B. & P. Mellquist (red.): Vassdragsreguleringers virkninger i magasiner og lakselver. Symposium 29.-31. mars 1978.
- Jensen, K.W. 1983: Om laks og laksefiske. Notat fra DVF-Fiskeforskningen 26.05.1983, 39 s.
- Lund, R.A. og T. Haukebø 1985a: Særlige reguleringer av laksefisket i Møre og Romsdal i 1984 og 1985. Erfaringer av reguleringene i 1984. Fylkesmannen i Møre og Romsdal. Rapport nr. 7-1985, 59 s.

- Lund, R.A. og  
T. Haukebø 1985b: Prøvefiske med kavelflytende garn, makrellgarn og laksegarn, med maskestørrelser henholdsvis 37-45 mm og 58 mm, i Møre og Romsdal 1984. Fylkesmannen i Møre og Romsdal. Rapport nr. 3-1985, 33 s.
- Lund, R.A. og  
T. Haukebø 1986a: Prøvefiske med kavelflytende makrellgarn og laksegarn i Møre og Romsdal i 1985. Fylkesmannen i Møre og Romsdal. Rapport nr. 2-1986, 41 s.
- Lund, R.A. og  
T. Haukebø 1986b: Laks- og sjøørretfiske med faststående redskap og dorg i Møre og Romsdal fylke. En fangst dagbokundersøkelse i 1984 og 1985. Fylkesmannen i Møre og Romsdal. Rapport nr. 4-1986, 37 s.
- Mayr, E. 1977: Populations, Species and Evolution. Harvard University Press 444 pp.
- Politimesteren i Romsdal: Rapporter fra lakseoppsynstjenesten i Romsdal laksedistrikt 1981, 1982, 1983, 1984, 1985.
- Statistisk Sentralbyrå: Noregs Offisielle Statistikk. Lakse- og sjøaurefiske. 1972-85.



Vedlegg 1. Fangst av laks i Møre og Romsdal 1972-85 for elv, faststående redskap, drivgarn og samlet for sjø- og elvefiske.

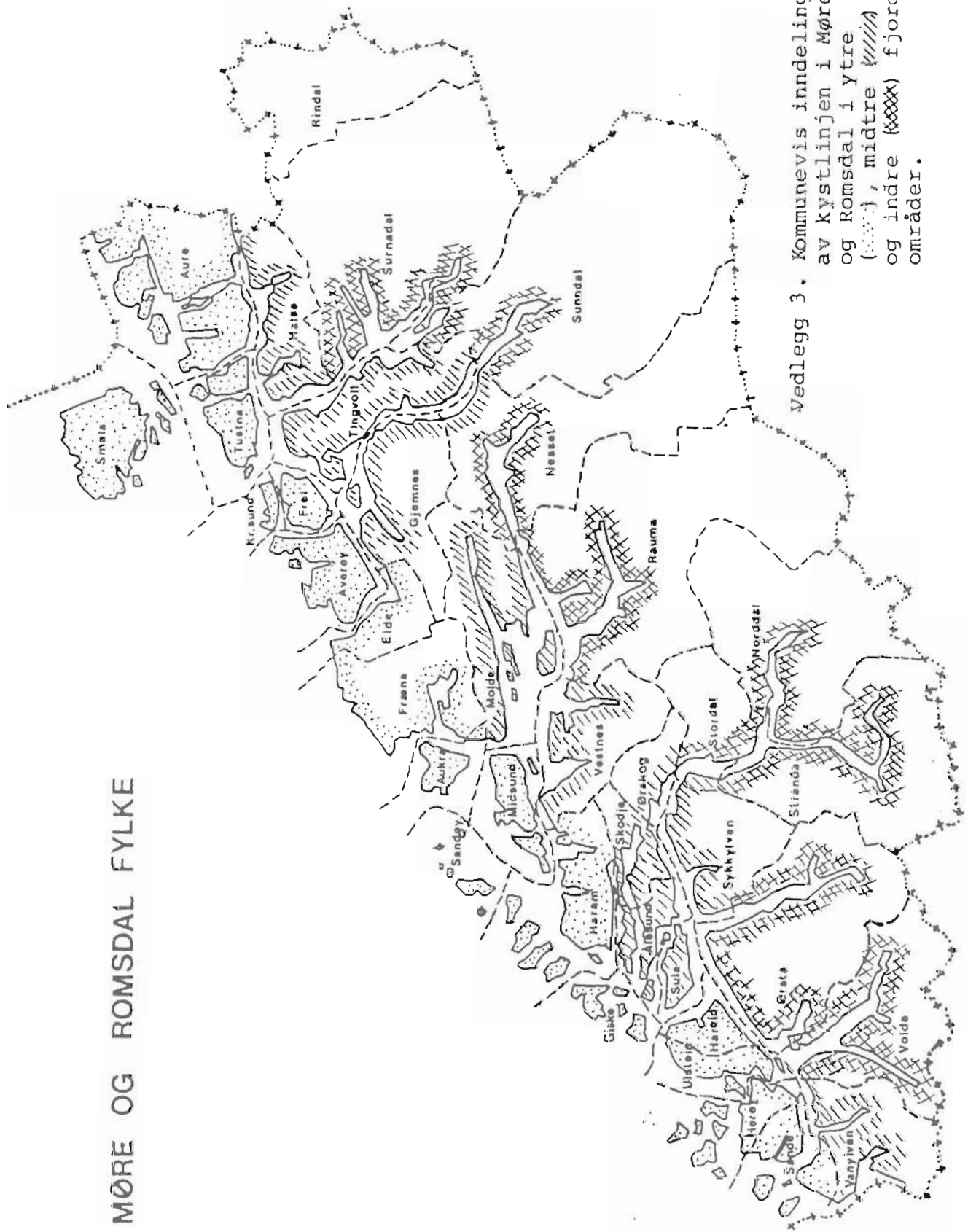
MØRE OG RØMSDAL



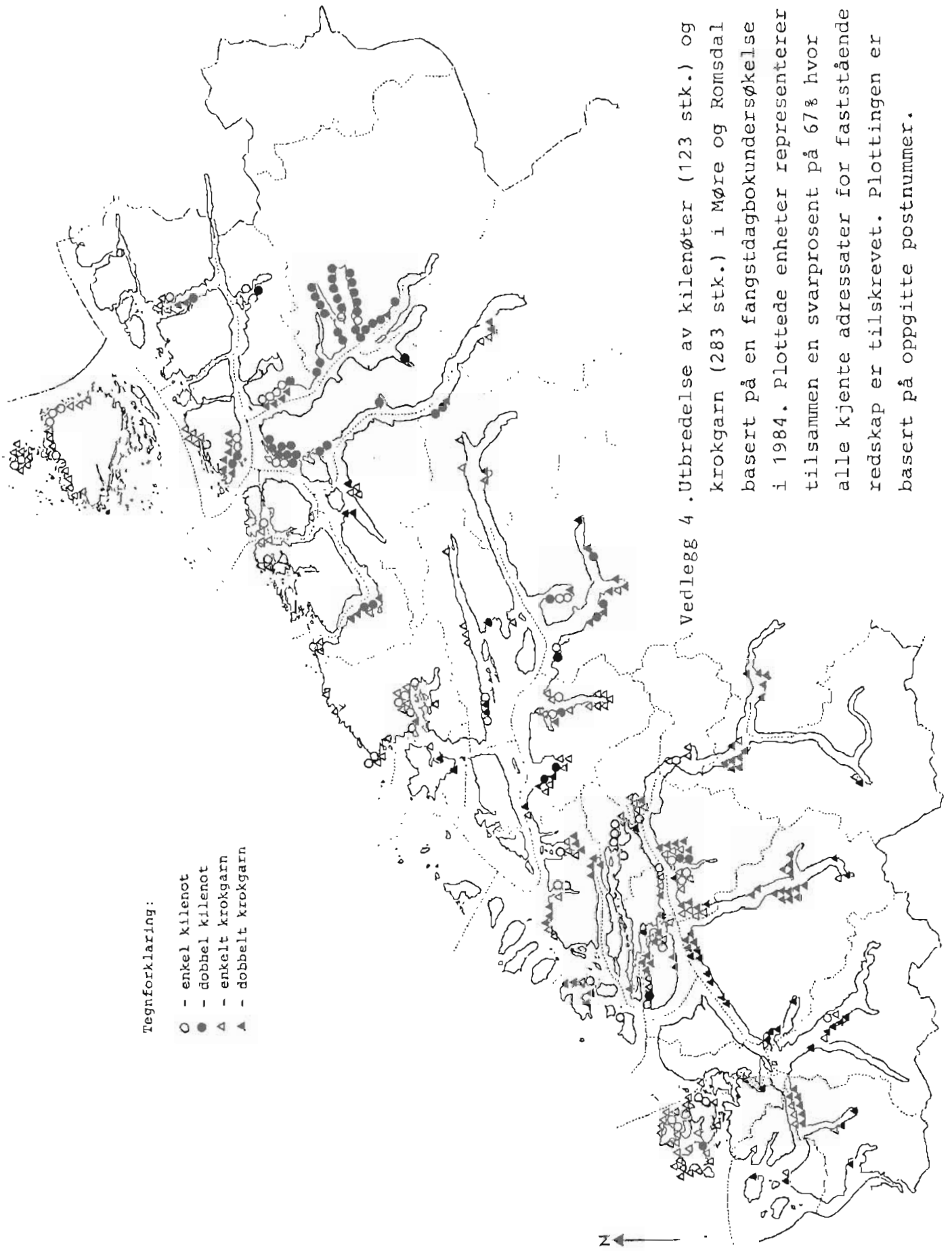
Vedlegg 2. Andel (%) laks fanget på elv, faststående redskap og drivgarn av total fangst i Møre og Romsdal 1972-85.



# MØRE OG ROMSDAL FYLKE



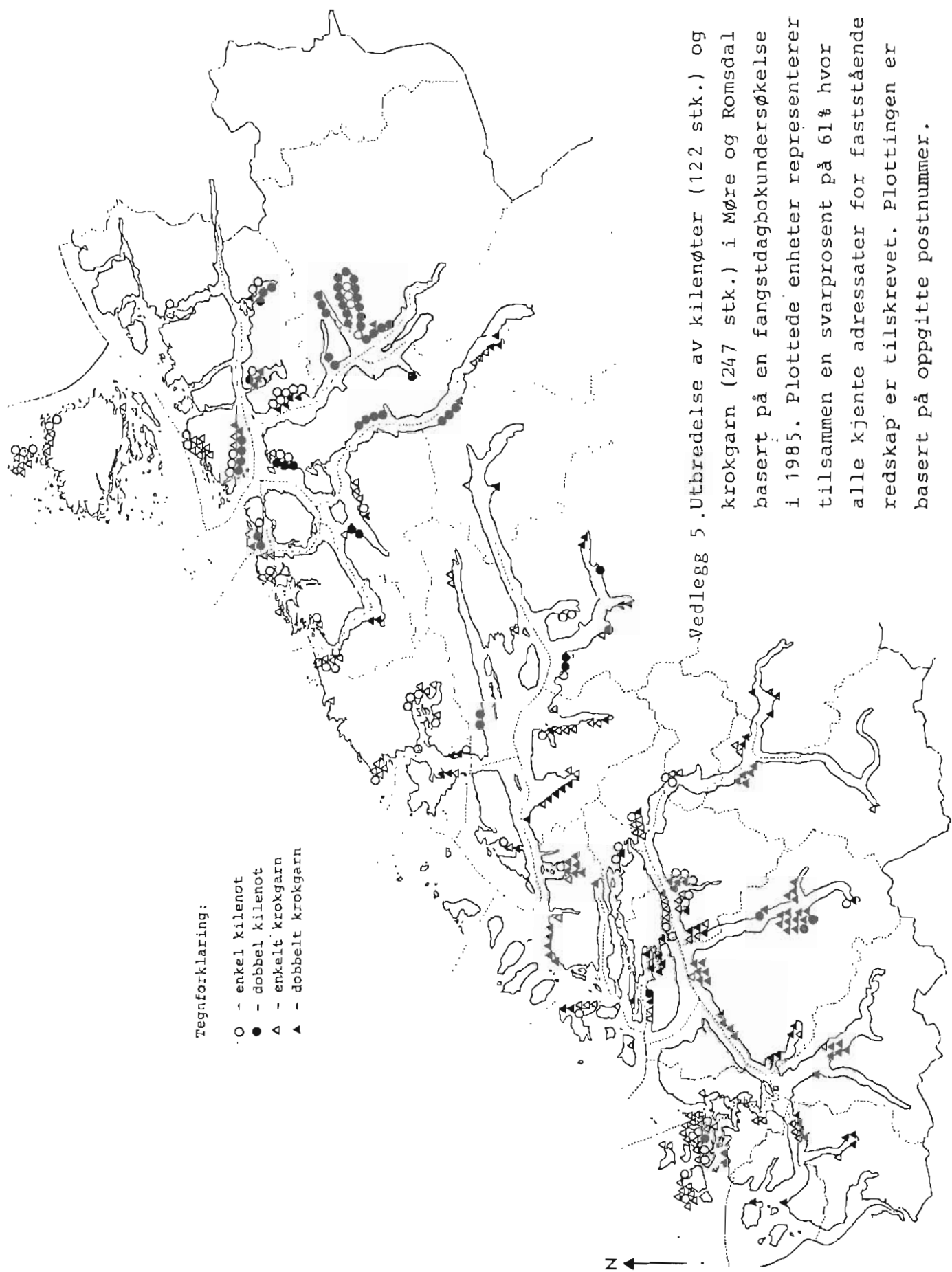
Vedlegg 3. Kommunevis inndeling av kystlinjen i Møre og Romsdal i ytre (.....), midtre (////) og indre (XXXX) fjordområder.



Tegnforklaring:

- O - enkel kilenot
- - dobbel kilenot
- Δ - enkelt kroggarn
- ▲ - dobbelt kroggarn

Vedlegg 4 .Utbredelse av kilenøtter (123 stk.) og kroggarn (283 stk.) i Møre og Romsdal basert på en fangst dagbokundersøkelse i 1984. Plottede enheter representerer tilsammen en svarprosent på 67% hvor alle kjente adressater for faststående redskap er tilskrevet. Plottingen er basert på oppgitte postnummer.



Tegnforklaring:

- - enkel kilenot
- - dobbel kilenot
- △ - enkelt krokgarn
- ▲ - dobbelt krokgarn

Vedlegg 5. Utbredelse av kilenøtter (122 stk.) og krokgarn (247 stk.) i Møre og Romsdal basert på en fangstdagbokundersøkelse basert på en fangstdagbokundersøkelse i 1985. Plottede enheter representerer tilsammen en svarprosent på 61% hvor alle kjente adressater for faststående redskap er tilskrevet. Plottingen er basert på oppgitte postnummer.

Vedlegg 6

Prosent garnskadet laks <3 kg og >3 kg på valdet Ytre Moen/Røv i Surna 1979-84. N= antall laks undersøkt.

Fangst- periode	LAKS <3 KG						LAKS >3,0 KG																	
	1979		1980		1981		1982		1983		1984													
	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N												
1-14/6	-	-	-	-	0	1	-	-	-	-	17	6	0	2	0	19	10	13	0	15	0	11	6	17
15-28/6	21	0	3	0	2	-	-	17	6	0	22	17	18	0	13	14	24	0	7	7	15	5	20	
29/6-12/7	15	13	27	11	0	11	-	-	0	24	0	19	0	6	17	29	16	50	0	27	0	15	0	22
13-26/7	33	3	0	2	31	13	10	1	0	1	0	6	0	5	0	10	10	13	22	9	0	10	0	9
27/7-9/8	0	1	0	19	-	-	-	-	0	6	0	2	0	2	0	16	15	19	0	2	0	2	0	6
10-31/8*	0	5	14	7	0	6	-	-	0	1	-	-	8	12	0	37	10	12	0	5	0	5	0	2
Hele ses.	16	43	110	42	12	33	10	1	3	38	2	55	9	45	5	124	14	131	3	65	2	58	3	76

\* sesongslutt 20/8 i 1984.