

**Ørretfisket i Mjøsa:
Fangstrapportering 1977 - 1991**

av

Trond Taugbøl og Per Aass

**FYLKESMANNEN I OPPLAND
MILJØVERNAVDELINGEN**

RAPPORT 11, 1992


FORORD

“Operasjon Mjøsørret” har som hovedmålsetting å øke ørretbestanden i Mjøsa og sideelvene. I prosjektet inngår også overvåking av mjøsørreten, samt kunnskapsoppsummering og spredning av kunnskapen til interesserte miljøer. “Operasjon Mjøsørret” samarbeider med forsker, dr. phil. Per Aass når det gjelder dette. Per Aass fikk igang fangstrappertering fra mjøsfisket på 70-tallet og har hatt ansvar for merkeforsøk i forbindelse med utsettingene av Hunderørret. Resultater med hensyn til utsettingenes betydning ble publisert av “Operasjon Mjøsørret” i 1990.

“Operasjon Mjøsørret” startet høsten 1988 og er forutsatt å vare ut 1993. Direktoratet for naturforvaltning finansierer det meste av prosjektet. Til overvåkingsdelen, deriblant arbeidet med fangstrapperteringen, har prosjektet mottatt betydelig økonomisk støtte fra kraftregulantene (Glommen & Laagens Brugseierforening, Oppland Energiverk og Foreningen til Bægnavassdragets regulering).

I denne rapporten sammenfattes resultater fra mjøsørretfisket i 15-årsperioden 1977-1991. Det rettes en stor takk til alle mjøsfiskerne som ved innsending av fangstjournaler har bidratt til økt kunnskap om mjøsørreten og mjøsfisket. En samvittighetsfull rapportering gjennom mange år har gjort denne rapporten mulig. Gunhild Wedum takkes for god punchehjelp. Ansvarlig for gjennomføring av rapporteringen har vært Trond Taugbøl, tidligere prosjektleder for “Operasjon Mjøsørret”. Taugbøl har fra 1. november 1991 vært ansatt i Østlandsforskning.

Lillehammer, mai 1992


Torstein Wangensteen
Fylkesmiljøvernssjef

INNHOOLD

	Side
0. SAMMENDRAG	4
1. INNLEDNING	5
2. MATERIALE	5
3. RESULTATER OG DISKUSJON	9
3.1. Lengde og vekt	9
3.1.1. Variasjon over år	10
3.1.2. Geografiske forskjeller	11
3.1.3. Oppdrettsfisk og villfisk	12
3.2. Andel oppdrettsfisk	13
3.2.1. Andel i ulike størrelsesgrupper ...	13
3.2.2. Geografisk variasjon	13
3.2.3. Variasjon mellom fangstredskap ..	14
3.2.4. Variasjon mellom år	14
3.3. Fangstperioder	15
3.4. Andel stor fisk (≥ 5 kg)	17
3.5. Fangst pr. innsats	18
3.5.1. Garnfiske	18
3.5.2. Dreggefiske	19
4. REFERANSER	20

0. SAMMENDRAG

- Rapporten bygger på fangstjournaler fra lokale fiskere i perioden 1977-91. Totalt er det innrapportert 13.725 ørreter, fordelt på 9.700 garnfanget og 4.025 dreggefanget.
- Garnfanget ørret var i gjennomsnitt større enn dreggefanget ørret (1740 gram og 52.3 cm mot 1510 gram og 49.7 cm). Gjennomsnittsstørrelsen både for dregg og garn varierte signifikant mellom ulike år. Dreggefanget ørret var klart størst i den nordlige delen av Mjøsa, mens for garnfanget ørret var de geografiske forskjellene mindre markerte.
- Merket ørret (dvs. settefisk av Hunderørretstammen) var i gjennomsnitt større enn umerket ørret (villfisk) (1790 gram mot 1630 gram). Dette fordi merket fisk kun består av den storvokste Hunderørreten, mens umerket ørret også består av fisk fra småvokste bestander.
- Totalt utgjorde merket ørret 32.0 % av fangsten, og andelen har variert mellom 23.1 og 44.0 % . Andel merket ørret økte med økende fiskestørrelse. Dette tyder på at oppdrettsfisken har god overlevelse og ikke er mer utsatt for fangst enn naturlig rekruttert ørret som ung. Andelen merket fisk var høyest i den nordlige delen av Mjøsa og lavest i sør.
- Garnfisket er mest utbredt i juli - november, mens dreggefisket hovedsakelig foregår i mai - juni.
- Andelen stor fisk (≥ 5 kg) i fangstene har variert mellom 1.7 og 6.2% i de ulike år. For de tre 5-årsperiodene 77-81, 82-86 og 87-91 var andelene: 3.1, 3.1 og 3.6%, dvs. en større andel stor fisk i den siste 5-årsperioden.
- Data for fangst pr. innsats finnes i perioden 1987-91. Det var ingen klar tendens til endringer i bestandstetthet for denne perioden. Gjennomsnittlig måtte en garnfisker fiske i 10.6 - 13.9 dager for å få én ørret (pr. 100 m² garnareal). I en undersøkelse fra 1985 var tilsvarende tall 34.5 dager. En dreggefisker måtte i gjennomsnitt fiske mellom 8.3 og 10.1 timer for å få én ørret. I 1985 var dette tallet 12 timer.

1. INNLEDNING

Mjøsørret er en fellesbetegnelse på ørret som bruker Mjøsa som oppvekstområde. Det er mange ulike stammer som tilsammen utgjør mjøsørreten, og hver stamme har sin spesielle elv som gyteområde og første oppvekstområde for ungene. De viktigste mjøsørret-elvne er Brumunda, Moelva, Lenaelva, Vismunda, Rinda, Gausa og Gudbrandsdalslågen. Den dominerende stammen, både i størrelse og antall, er den såkalte Hunderørreten som hører hjemme i Gudbrandsdalslågen. Den naturlige reproduksjonen av denne stammen er sterkt redusert p.g.a. regulering av Hunderfossen på 60-tallet. For å kompensere tapet har regulanten (K/L Opplandskraft) pålegg om å sette ut 15.000 ungeenheter (toårig ørret; 20-25 cm) årlig. Tilsammen er det i perioden 1965-1991 satt ut mer enn 800.000 settefisk av Hunderørret-stammen i Mjøsa og Lågen (Aass 1990, 1992). Alle disse ørretene har blitt merket ved fettfinneklipping eller brikkemerking.

Fisket etter ørret i Mjøsa har lange tradisjoner, og det er to dominerende fiskemetoder; garn og dregg. Det er tidligere antatt at årlig avkastning av mjøsørret har vært i størrelseorden 10 tonn (Aass 1983). For å vurdere utsetningen av Hunderørret, ble det på midten av 70-tallet tatt kontakt med en rekke mjøsfiskere, med tanke på å få til en fangstrapportering. Siden all utsatt Hunderørret blir merket var det mulig å anslå andelen av disse fiskene i fangsten.

Denne rapporten beskriver mjøsørretfisket i perioden 1977-1991, basert på fangstrapporter innsendt av mjøsfiskerne. Det gis en beskrivelse av lengde og vekt av ørretfangsten med ulike fangstmetoder (garn og dregg) og forholdet mellom merket (oppdrett) og umerket (vill) fisk. Vi ser også på geografiske forskjeller og eventuelle endringer i løpet av 15-årsperioden. For perioden 1987-91 presenteres også data om fangst pr. innsats.

2. MATERIALE

Som nevnt, bygger undersøkelsen på fangstrapporter fra lokale fiskere i perioden 1977-1991. Fiskerne har registrert lengde, vekt og merkestatus (fettfinneklippet eller ikke) for ørreten, samt dato og fangststed. Oversikt over antall innsendte fangstrapporter og materialet er gitt i tabell 1. Årlig har antall rapporter variert

mellom 9 og 39, og antall ørret (samlet for garn og dregg) mellom 412 (1991) og 1394 (1984). Andelen innrapportert ørret fanget på dregg har vært økende de senere år; fra under 20% de første årene til mer enn 50% de to siste (Tab. 1). Dette skyldes at mange garnfiskere har gitt seg med å fiske og/eller sende inn rapport, samtidig som flere dreggefiskere har begynt å rapportere.

For å se på geografiske forskjeller har vi delt Mjøsa inn i tre deler; nord, midt og sør. "Sør" er sør for linja Bjertnes-Sterud, "Midt" er fra denne linja og nordover til linja Biri-Ring, og "Nord" er Mjøsa videre nordover (Fig. 1). Av innrapportert ørret ble det fanget 4.025, 5.446 og 4.254 i henholdsvis "Nord", "Midt" og "Sør" (Tab. 1). "Sør"-regionen strekker seg egentlig bare få kilometer sør for Helgøya, fordi ytterst få fisk i vårt materiale er fanget lenger sør enn dette.

Tabell 1. Oversikt over ørretmaterialet; totalt og fordelt på år, fangstmetode og -sted. Andel av materialet som er fanget på dregg i de enkelte år (%) samt antall fangstrapporter (N) innsendt er også gitt.

År	N	Totalantall		Nord		Midt		Sør	
		Garn	Dregg (%)	Garn	Dregg	Garn	Dregg	Garn	Dregg
1977	9	871	193 (18.1)	802	24	69	61	0	108
1978	17	985	224 (18.5)	695	14	221	35	69	175
1979	15	682	133 (16.3)	350	0	177	129	155	4
1980	17	576	103 (15.2)	268	6	65	86	243	11
1981	14	597	206 (25.7)	369	0	228	166	0	40
1982	20	566	210 (27.1)	61	3	310	69	195	138
1983	21	556	291 (34.4)	6	8	338	110	212	173
1984	39	1031	363 (26.1)	102	19	547	158	382	186
1985	33	852	362 (29.8)	63	57	353	128	436	177
1986	28	851	383 (31.0)	384	4	334	145	133	234
1987	32	632	380 (37.5)	203	22	300	163	129	195
1988	27	692	301 (30.3)	284	5	287	142	121	154
1989	23	443	329 (42.6)	72	16	288	112	83	201
1990	26	250	251 (50.1)	79	25	145	83	26	143
1991	21	116	296 (71.8)	0	84	94	103	22	109
Total	342	9700	4025 (29.3)	3738	287	3756	1690	2206	2048

Totalt består materialet av 13.725 ørreter, både utsatt oppdrettsfisk og naturlig rekruttert fisk, fordelt på 9.700 garnfanget og 4.025 fanget på dregg. Lengde- og

vektfordeling av hele materialet er gitt i figur 2 og 3. For garnfanget ørret varierte lengden fra 14-94 cm og vekten fra 50 gram til 14 kg, mens tilsvarende tall for dreggefanget ørret var 19-110 cm og 75 gram til 15.3 kg. Av totalmaterialet på 13.725 ørreter er det oppgitt vekt på 13.693, dvs. kun 32 fisk mangler vektdata. Lengde er kun oppgitt for 11.459 ørreter. Resultater som angår lengde representerer derfor ikke hele materialet, og for de fleste resultater som angår fiskens størrelse er det kun brukt vekt.

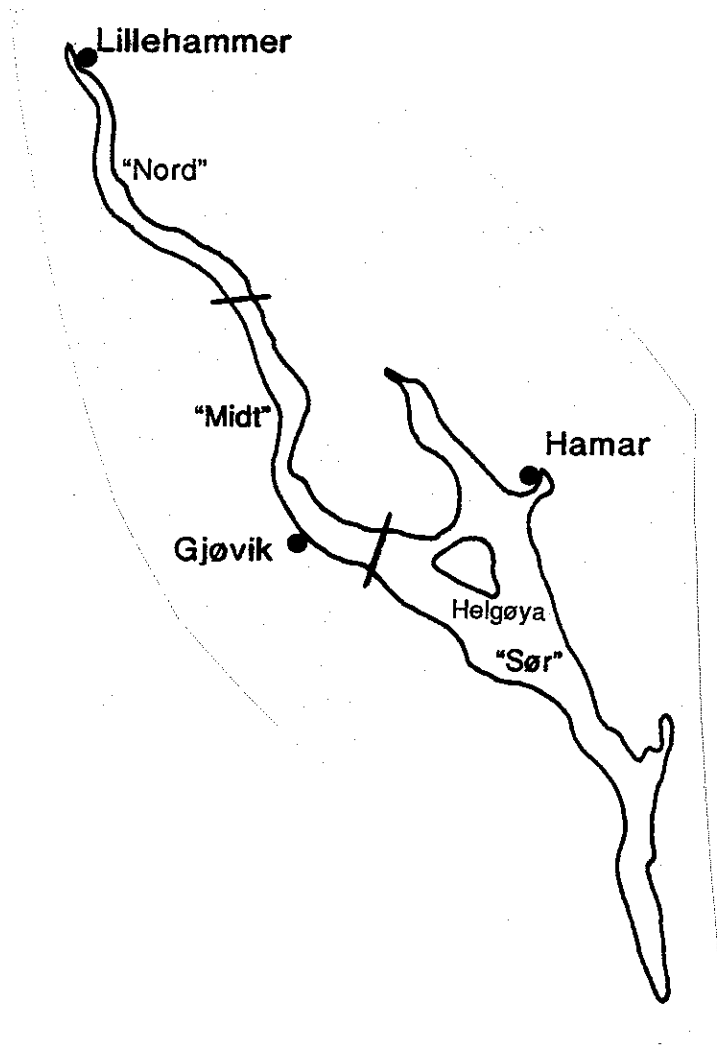


Fig. 1. Oversikt over Mjøsa og oppdelingen i "Nord", "Midt" og "Sør".

Minstemålet for ørret i Mjøsa er 40 cm. Mange fiskere har innrapportert all ørret som er fanget, mens andre har bare oppgitt de som er over minstemålet. Andelen av undermåls ørret i fangstrapportene har minket de siste årene. Dette kan skyldes at

det reelt fanges færre fisk under minstemålet og/eller at de små fiskene ikke blir innrapportert. Det har vært mye publisitet om mjøsfisket og skjerpet kontroll de senere år bl.a. med at minste tillatte maskevidde (60 mm) overholdes. Det er grunn til å tro at garnbestemmelsene har blitt mer respektert og at det derfor reelt fanges færre undermåls ørret. I resultatene er det i hovedsak kun tatt med ørret over minstemålet. Fordi det for mange fisk ikke er oppgitt lengde, er en vekt på 600 gram benyttet som korresponderende til minstemålet på 40 cm. Av de 13.693 ørretene som det er oppgitt vekt på, var 12.163 (88.8%) over minstemålet.

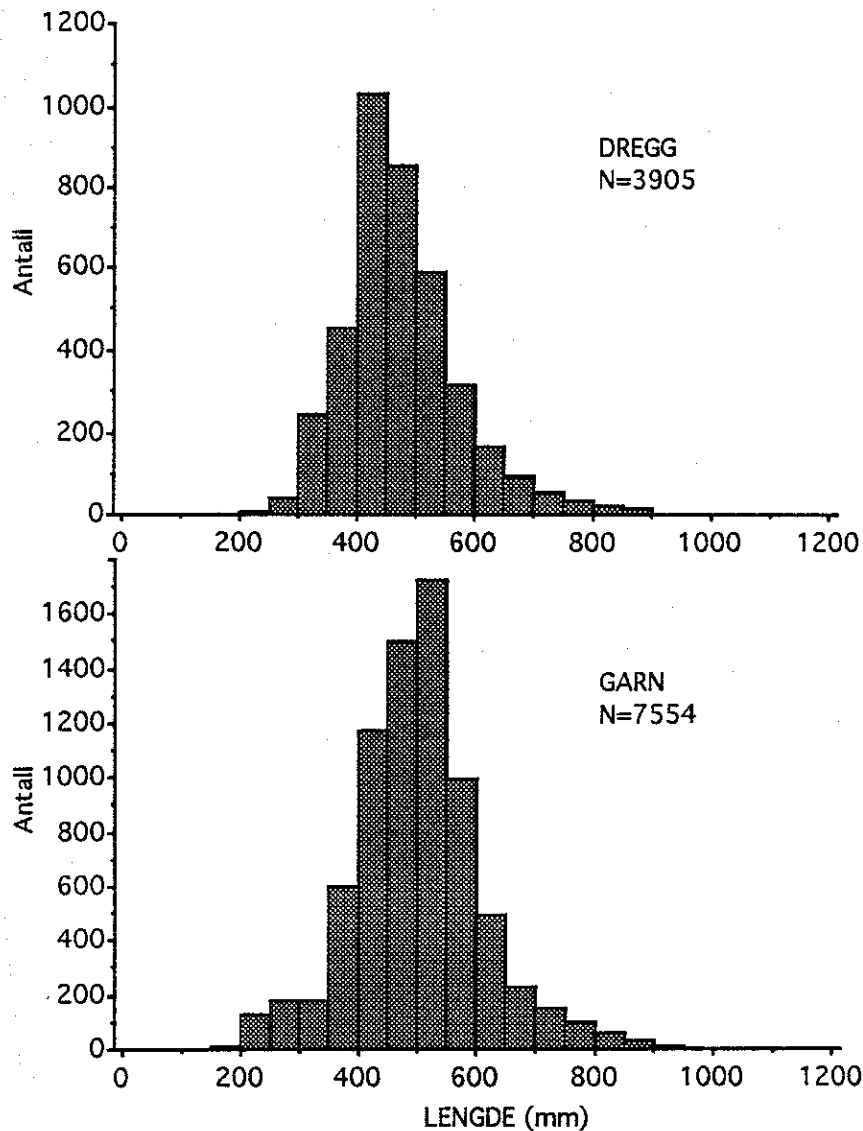


Fig. 2. Lengdefordeling til garn- og dreggefanget ørret i perioden 1977-91.

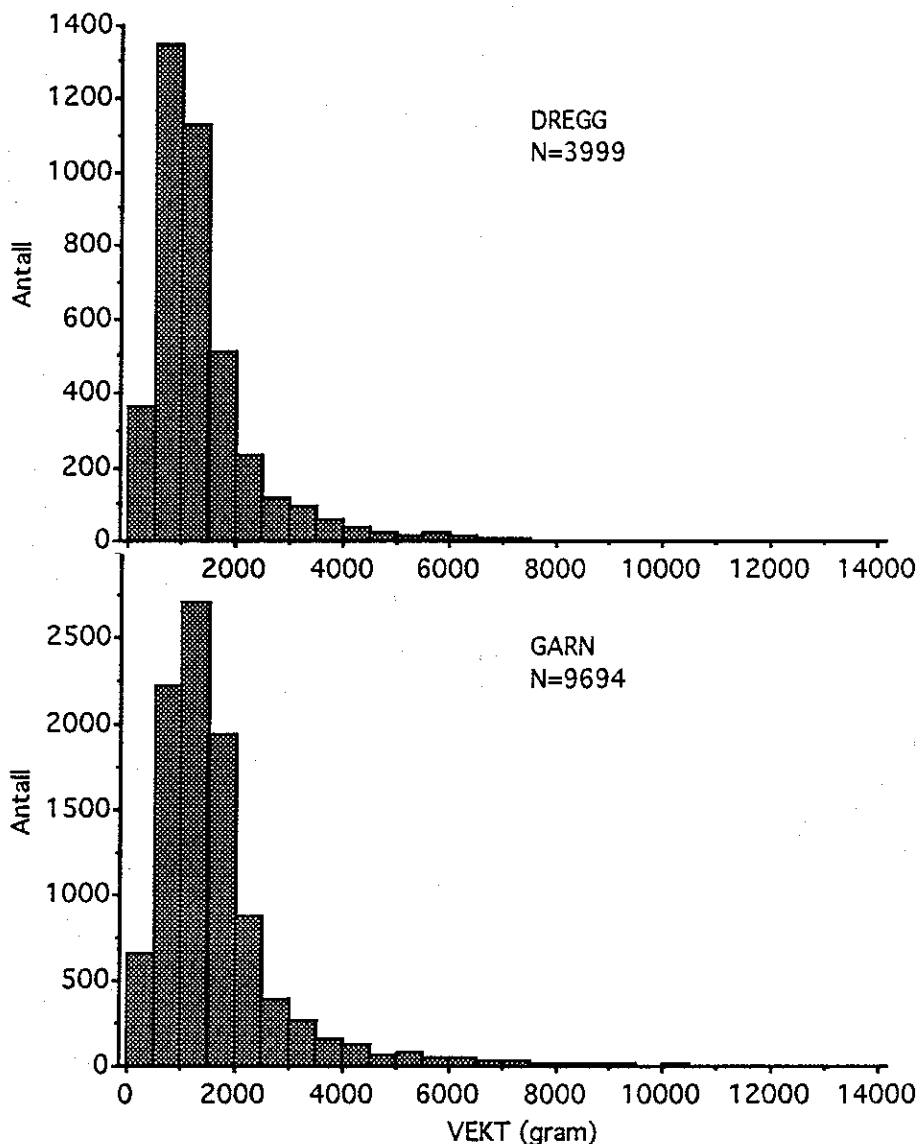


Fig. 3. Vektfordeling til garn- og dreggefanget ørret i perioden 1977-91.

3. RESULTATER OG DISKUSJON

3.1. LENGDE OG VEKT

Totalt for hele Mjøsa og alle årene var middellengden til garnfanget ørret over minstemålet 52.3 cm og 1740 gram. Inkludert undermåls ørret, dvs. hele ørretmaterialet, var middellengden 49.5 cm og vekten 1610 gram. Tilsvarende var middellengden for dreggefanget ørret over minstemålet 49.7 cm og vekten 1510 gram. Inkludert undermåls ørret var middellengden 46.9 cm og vekten 1350 gram (Tab. 2.). Garnfanget ørret er altså i snitt større enn dreggefanget ørret og forskjellene er statistisk signifikante (ANOVA, $p < 0.001$).

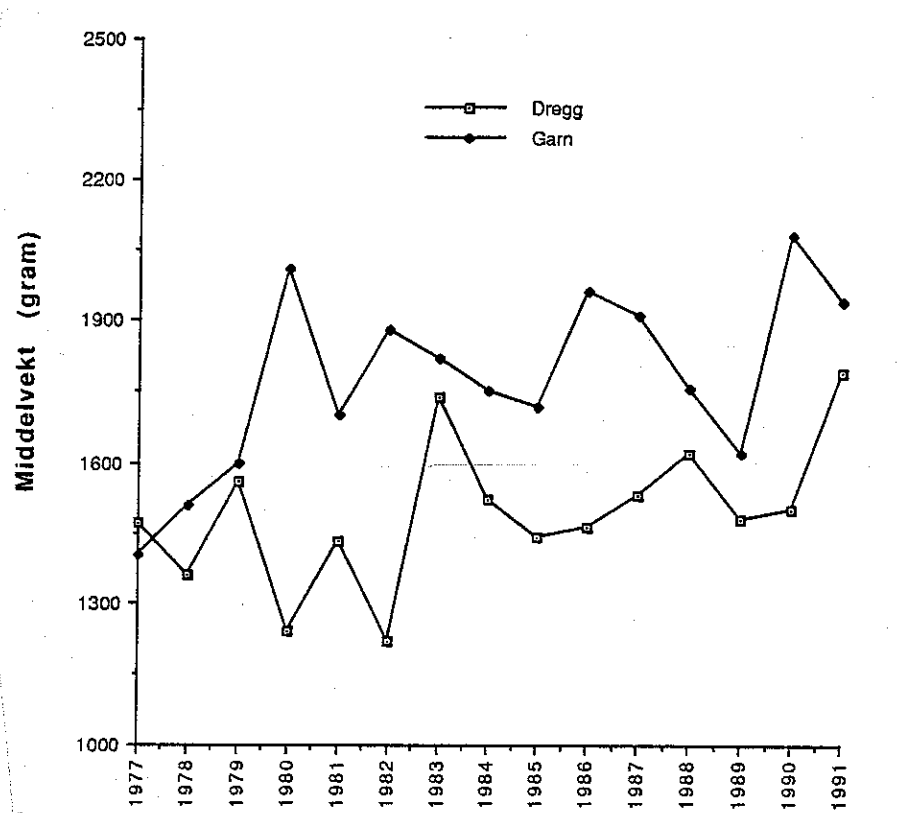
Tabell 2. Gjennomsnittslengde og -vekt for garn- og dreggefanget ørret i perioden 1977-1991. (Total = hele materialet; o.m. = ørret over minstmålet)

	Garn		Dregg	
	Total	o.m.	Total	o.m.
Lengde (cm)	49.5	52.3	46.9	49.7
Vekt (gram)	1610	1740	1350	1510

Årsaken til at garnfanget ørret i snitt er større enn dreggefanget ørret skyldes at garnfisket etter ørret i hovedsak foregår med stormaskede garn (minimum lovlig maskevidde på garn høyere enn 2 m er 60 mm). Denne maskevidden fanger mest effektivt ørret mellom 50 og 60 cm. Dreggefisket er mye mindre selektivt og får følgelig et større innslag av de mindre størrelsesgruppene som dominerer i antall.

3.1.1. Variasjon over år

Middelvekten til garnfanget ørret (> minstemålet) varierte mellom de ulike år fra 1400 - 2080 gram, mens middelvekten til dreggefanget ørret varierte fra 1220 - 1790 gram (Fig.4). Det var signifikante forskjeller mellom år for begge redskapstypene (ANOVA; $p < 0.001$). Med unntak av 1977 var middelvekten til garnfanget ørret større enn for dreggefanget ørret i alle årene (jfr. totalmaterialet som beskrevet ovenfor). Variasjonene i fangststørrelse kan reflektere variasjoner i bestandssammensetningen. F. eks. viste nedgangen i 1989 (Fig. 4) seg også i gytebestanden som ble kontrollert i Hunderfosstrappen (Aass 1990). En liten grad av samvariasjon mellom størrelsen på garn- og dreggefangstene gjør det imidlertid mindre sannsynlig at det er denne refleksjonen vi ser. På lengre sikt kan variasjonene i fangststørrelse ha vært enda større. Huitfeldt-Kaas (1917) fant i 1907-1909 en midlere fangststørrelse på 3290 gram og 68 cm hos 930 ørret fanget i Lågen, nordlige Mjøsa og Bunnefjorden. Tallene er imidlertid vanskelig å sammenligne direkte. Trolig har innsamlingsmetodikk og -sted (andel Hunderørret) bidratt vesentlig til forskjellene.



Figur 4. Middelvekt for dregge- og garnfanget ørret i årene 1977-1991.

3.1.2. Geografiske forskjeller

Det var signifikante forskjeller i middellengde og -vekt både for dregge- og garnfanget ørret (større enn (>) minstemålet) (ANOVA, $p < 0.001$) (Tab. 3.) fra ulike deler av Mjøsa (se Fig. 1). Dreggefanget ørret var klart størst i nord, mens for garnfanget ørret var forskjellene mindre markerte. Som nevnt ovenfor er garnfangst mer selektivt enn dreggefangst, og størrelsespredningen blir følgelig mindre.

Tabell 3. Oversikt over gjennomsnittlengde og -vekt til garn- og dreggefanget ørret (> minstemålet) i de tre regionene.

	Dregg		Garn	
	lengde (cm)	vekt (g)	lengde (cm)	vekt (g)
Nord	54.7	2110	53.0	1810
Midt	49.2	1460	51.0	1580
Sør	49.2	1460	53.2	1890

Fra merkeforsøk vet vi at mjøsørret fra ulike elver bruker hele Mjøsa som oppvekstområde (Aass 1990, Eriksen & Taugbøl 1991). I forbindelse med vandring til og fra gyteelvene vil det imidlertid skje en konsentrering av fisken fra de ulike elvene. Årsaken til at dreggefanget ørret er markert større i "Nord" (Tab. 3) skyldes mest sannsynlig en slik konsentrering av den storvokste Hunderørreten i "Nord"-regionen.

3.1.3. Oppdrettsfisk og villfisk

Med unntak av dreggefangst i "Nord" og "Midt"-regionen var merket ørret (dvs. settefisk av Hunderørrestammen) i gjennomsnitt større enn umerket ørret (dvs. villfisk) (Tab. 4). Totalt for hele materialet (> minstemålet) var gjennomsnittsvekten for merket ørret 1790 gram mot 1630 gram for umerket ørret. Forskjellen er statistisk signifikant (ANOVA, $p < 0.001$).

Tabell 4. Oversikt over gjennomsnittsvekt til merket (M) og umerket (UM) ørret i ulike regioner og ved ulike fangstmetoder samt for hele materialet (> minstemålet).

	Garn		Dregg		Totalt	
	M	UM	M	UM	M	UM
Nord	1920	1740	2020	2150	1930	1770
Midt	1780	1510	1460	1470	1640	1500
Sør	2090	1830	1550	1420	1820	1660
Totalt	1910	1670	1540	1500	1790	1630

Årsaken til at merket ørret er større skyldes at dette er Hunderørret som er mer storvokst enn de andre stammene. Blant umerket fisk er det også endel ørret fra mer småvokste bestander som dermed drar ned gjennomsnittsvekta. Hos oppvandrende ørret i Hunderfossen (dvs. kun Hunderørret) er forholdet motsatt. Her er villfisken større enn oppdrettsfisken. Dette forklares med at oppdrettsfisken er mindre ved utvandring til Mjøsa og at denne forskjellen beholdes. Det er ingen forskjeller i selve veksten ute i Mjøsa (Aass 1988).

3.2. ANDEL OPPDRETTSFISK

3.2.1. Andel i ulike størrelsesgrupper

Det kan tenkes, og er ofte blitt hevdet, at oppdrettsfisk er mer utsatt for fangstredskap (mindre sky) enn villfisk den første tiden etter utsetting. Hvis så hadde vært tilfelle skulle en forvente en synkende andel merket fisk (oppdrettsfisk) med økende fangsstørrelse. Videre kan det tenkes at oppdrettsfisk også av andre grunner ikke har samme forutsetninger som villfisk til å bli stor og gammel i Mjøsa. Datamaterialet tyder imidlertid på det motsatte, nemlig at oppdrettsfisk ikke er mer utsatt for å bli tatt av fangstredskap like etter utsetting og at overlevelsen er god. Andelen merket ørret er markert lavere blant ørret mindre enn minstemålet, og det er en økning merkeandelen med stigende størrelse (Tab. 6). Dette gjelder både for garn- og dreggefangster. Forklaringen på den økte andelen merket fisk blant større ørret er trolig at all merket ørret er av Hunderørret-stammen, og som nevnt er denne stammen den mest storvokste. Den merkede fisken, forutsatt at det ikke er noen høyere dødelighet på denne, vil derfor utgjøre en større andel blant de store ørretene fordi de småvokste stammene ikke i så stor grad er "med" lenger.

Tabell 6. Andel merket ørret i ulike størrelsesgrupper

Størrelsesgruppe	Andel merket (%)		
	Garn	Dregg	Totalt
< 600 gram	22.4	29.0	24.9
≥ 600 gram	31.5	36.6	32.9
≥ 2000 gram	39.3	41.0	39.7
Hele materialet	30.6	35.5	32.0

3.2.2. Geografisk variasjon

Andelen oppdrettsfisk i fangstene varierte geografisk, og totalt sett var det høyest andel i "Nord" og lavest i "Sør" (Tab. 7) (signifikant forskjell; χ^2 -test, $p < 0.001$). Dette er som forventet fordi Hunderørreten konsentreres i de nordlige deler i

forbindelse med gyting selv om hele Mjøsa brukes som oppvekstområde. Selve utsettingen av oppdrettsfisken foregår også nord i Mjøsa samt i Lågen.

Tabell 7. Andelen merket fisk (i %) fordelt på redskapstype og geografiske regioner, samt totalt. (For materiale > minstemålet).

	Dregg	Garn	Totalt
Nord	34.2	42.3	41.7
Midt	43.7	25.2	31.0
Sør	30.8	24.0	27.0
Totalt	36.6	31.5	32.9

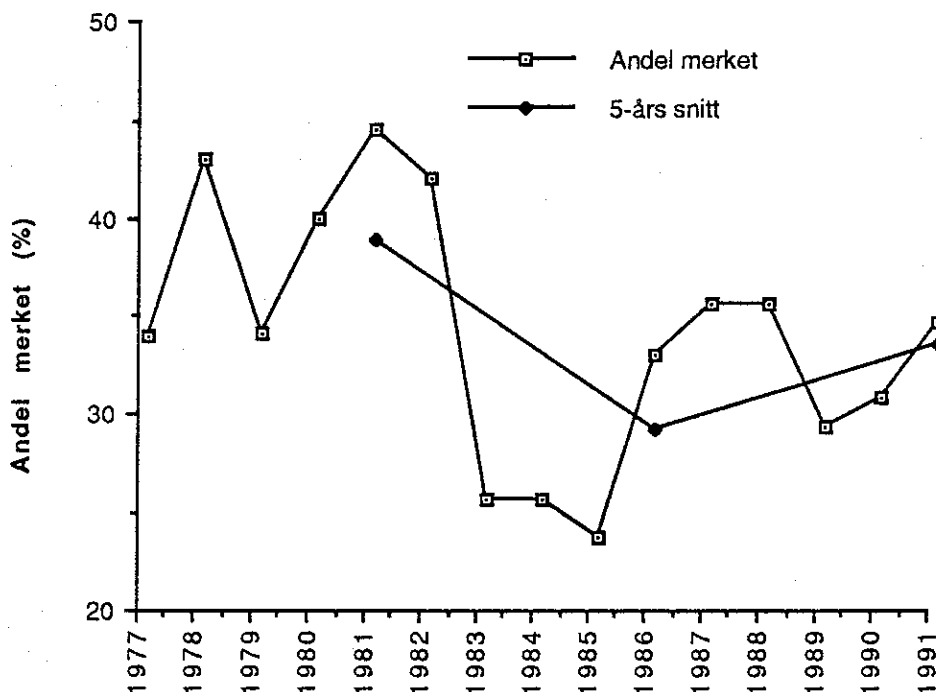
3.2.3. Variasjon mellom fangstredskap

For garnfanget ørret var andelen oppdrettsfisk totalt sett 31.5%, mens den for dreggefanget ørret var 36.6% (materiale større enn minstemålet, Tab. 7).

Forskjellen er statistisk signifikant (χ^2 -test, $p < 0.001$). Det er vanskelig å forklare denne forskjellen. Utifra at andelen merket ørret øker med økende fiskestørrelse og at garnfanget ørret i snitt er større enn dreggefanget ørret samt at garnfanget ørret dominerer i antall i "Nord" (Tab. 1), hvor andelen merket er størst (Tab. 7), kunne en forvente at det hadde vært omvendt. Det kan selvfølgelig tenkes at oppdrettsørret lettere tar dreggesluk og mer unngår garn enn villfisk selv om dette er lite sannsynlig. For dreggefanget ørret er det samme tendensen som i totalmaterialet og garnfanget ørret (Tab. 6), dvs. at andelen merket fisk er markert lavere blant undermåls ørret. En annen forklaring på at andelen merket er høyest blant dreggefanget ørret kan være at dreggefiskerne er mer påpasselige med å notere seg merkestatus. Dette vil isåfall påvirke resultatene noe i forhold til virkeligheten.

3.2.3. Variasjon mellom år

Andel oppdrettsfisk har variert mellom 23.1 og 44.0% i perioden 1977-1991. Femårs veiet gjennomsnitt i periodene 77-81, 82-86 og 87-91 var henholdsvis 38.3, 28.6 og 33.0% (Fig.5). Den høye andelen oppdrettsfisk i fangstene viser klart at utsettingene har stor betydning for å opprettholde et godt mjøsfiske.



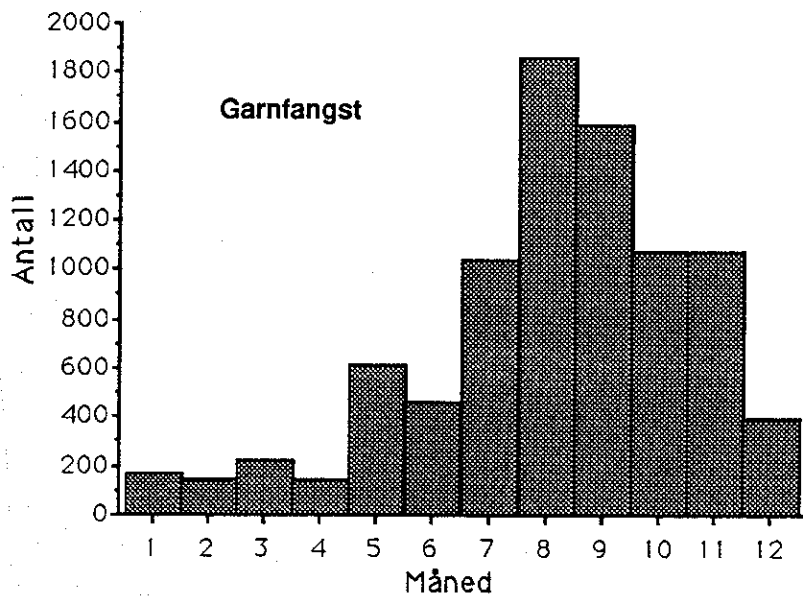
Figur 5. Andel oppdrettsfisk (merket) i fangstene i perioden 1977-91. Det er også gitt et veid gjennomsnitt for de tre fem-årsperiodene 77-81, 82-86 og 87-91.

Mange faktorer, såsom utsettingssted og -tid (Aass 1990), størrelsen på naturlig produksjon og fiskernes nøyaktighet ved sjekking av fangst og innrapportering, spiller inn når det gjelder andelen oppdrettsfisk i fangstene. Antall utsatte unger vil påvirke andelen, men det har vært vanskelig å påvise dette fordi både utvandring og gjenfangstene etter en utsetting fordeler seg over flere år.

Andelen utsatt fisk i fellekontrollen i Hunderfoss-trappen har vært sterkt økende de senere år (Aass 1992), og en kunne kanskje forvente at andelen oppdrettsfisk i mjøsfangstene i siste fem-årsperiode, 87-91, skulle vært høyere (Fig. 5). Det er imidlertid grunn til å tro at den naturlige produksjonen av ørret har økt i de senere år fordi en rekke mindre mjøsørretelver og bekker som tidligere var nærmest fisketomme p.g.a. forurensning igjen har fått tilbake en god ørretbestand (Taugbøl 1990). Økt naturlig produksjon vil føre til at andelen oppdrettsfisk i fangstene synker.

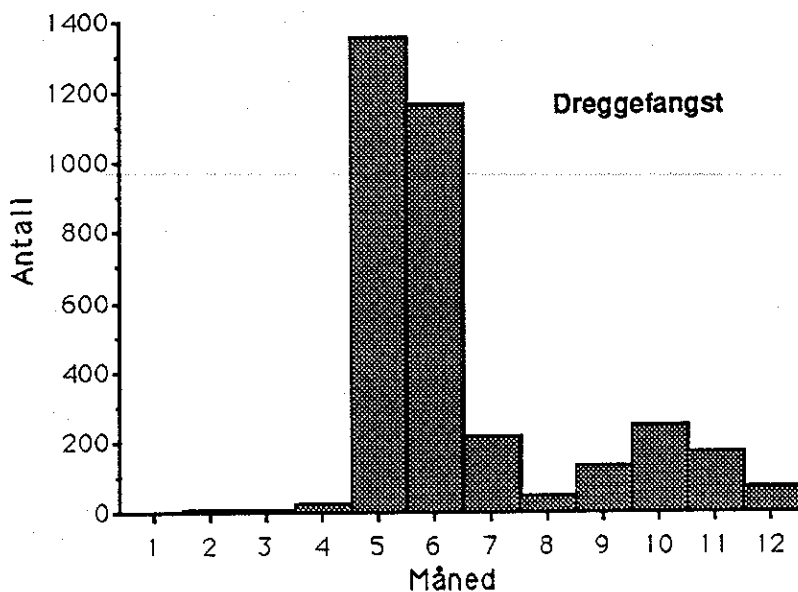
3.3. FANGSTPERIODER

Ut fra innrapporterte fangster er garnfisket mest utbredt i månedene juli-november; hele 75.9% av garnfangsten er tatt i denne perioden (Fig. 6).



Figur 6. Fordeling av garnfangst over året.

August og september er de dominerende månedene. Fra og med 1990-sesongen ble det innført fredning i september måned (dvs. ingen fangst i denne måneden i 1990 og -91), og denne måneden har derfor tidligere vært mer dominerende enn det som går fram av figuren. Dreggefisket har størst deltagelse i mai-juni; 73.6% av fangsten er tatt i disse to månedene (Fig.7). Etter en stille periode fra midten av juli til midten av september, tar dreggefisket seg noe opp senhøstes (også dreggefisket er forbudt i september måned f.o.m.1990-sesongen).



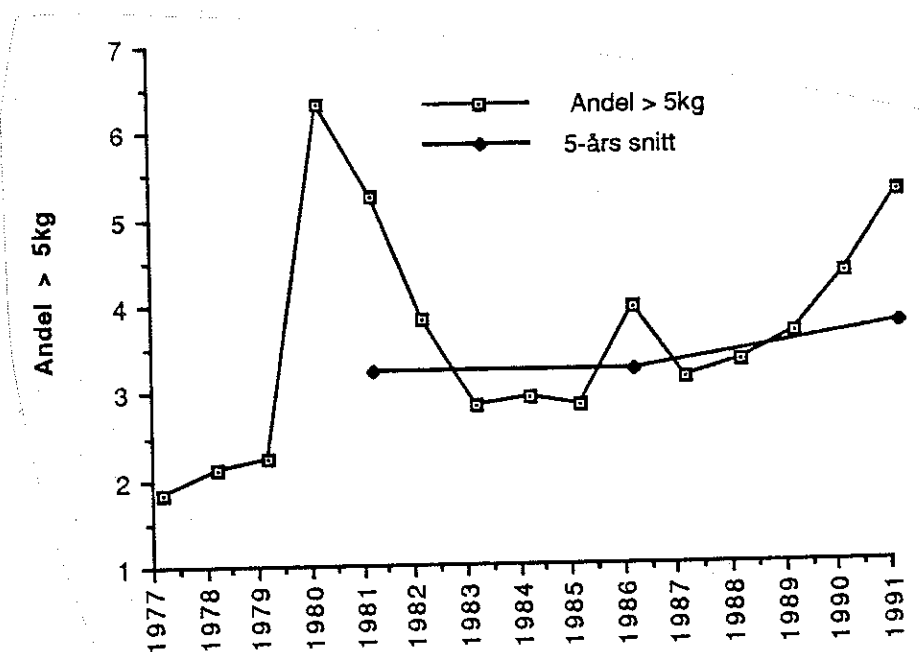
Figur 7. Fordeling av dreggefangst over året.

3.4. ANDEL STOR FISK (≥ 5 KG)

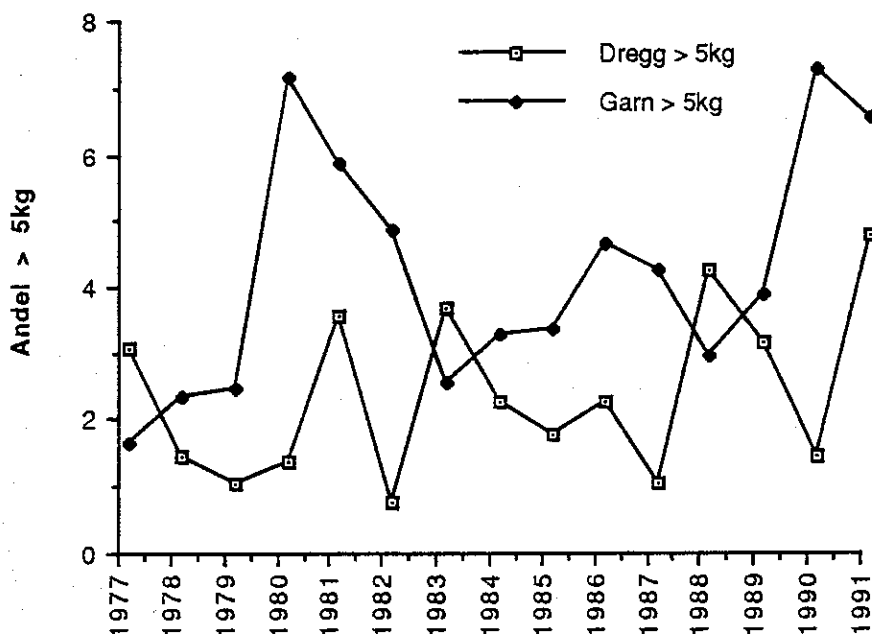
Andelen stor fisk (≥ 5 kg), samlet for garn- og dreggefangstene ($>$ minstemålet), har variert mellom de enkelte år fra 1.7 - 6.2 %. Gjennomsnittsverdi for de tre femårsperiodene 77-81, 82-86 og 87-91 var 3.1%, 3.1% og 3.6% (Fig. 8).

Andelen stor fisk (≥ 5 kg), splittet opp på de to fangstmåtene, er gitt i Fig. 9. I dreggefangstene varierte andelen stor fisk mellom 0.6 og 4.6 % i de ulike år, mens i garnfangstene varierte andelen mellom 1.5 og 7.1 %. Med unntak av tre år har andelen stor ørret vært høyest i garnfangstene (Fig. 9).

Det hevdes ofte fra fiskerhold at det i de siste årene har vært langt imellom storfiskene, og at dette skyldes en for sterk beskatning. Utifra det foreliggende datamaterialet er det imidlertid intet som tyder på at andelen storfisk har gått ned de siste årene, sett over 15-årsperioden. Dette bekreftes også av registreringene i Hunderfoss-trappen (Aass 1990).



Figur 8. Andel ørret (i %) ≥ 5 kg i mjøsørretfangstene (samlet for garn og dregg) i perioden 1977-91. Det er også gitt gjennomsnittlige verdier for 5-årsperiodene 77-81, 82-86 og 87-91.



Figur 9. Andel ørret (i %) ≥ 5 kg i henholdsvis dregge- og garnfangster i perioden 1977-91.

3.5. FANGST PR. INNSATS

3.5.1. Garnfiske

Fangst pr. innsats når det gjelder garnfiske i perioden 1987-1991 er gitt i tabell 8 og er beregnet som antall ørret fanget pr. 100m² garnareal og døgn. Fangsten varierte mellom 0.072 og 0.094, og synes dermed å være på samme nivå i hele perioden, dvs. det kan ikke konkluderes med noen endringer i bestandstettheten i denne 5-årsperioden. (Tallene 0.072 og 0.094 betyr det samme som at man må fiske i henholdsvis 13.9 og 10.6 dager med et 100 m² stort garn for å få én ørret).

Tallene bygger på relativt stor fangstinnsats (Tab. 8), men det er ikke alltid de samme fiskerne hvert år, og det er fisket på ulike steder, til ulike tider og tildels med ulik maskevidde (spennvidde 52-63 mm). Dette gjør det vanskelig med en direkte sammenligning av tallene fra år til år, og tilsier at det bør være større forskjeller før en kan konkludere med oppgang eller nedgang i bestanden.

Tabell 8. Fangst pr. innsats (beregnet som antall ørret fanget pr. 100 m² garnareal og døgn) i perioden 1987 - 1991. Videre er gitt antall fiskere som beregningen bygger på, total fangstinnsats (ant. m² garnareal x døgn) samt variasjonen i innsats til disse fiskerne og antall ørret fanget (> minstemålet).

År	Fangst pr. innsats	Antall fiskere	Innsats		Antall ørret
			Total	min. - max.	
1987	0.081	6	346239	16800 - 135000	282
1988	0.086	5	273774	17094 - 94500	236
1989	0.094	5	304460	21375 - 106400	287
1990	0.072	5	248700	7200 - 91200	182
1991	0.079	5	222080	15480 - 72000	178

Qvenild & Nashoug (1987) gjorde en spørreundersøkelse om ørretfisket i Mjøsa i 1985 og foretok en beregning av fangst pr. innsats ved garnfiske. De kom fram til en fangst av 0.029 ørret pr. 100 m² garn pr. døgn, dvs. kun ca. en tredjedel av det vi har funnet. Noe av forklaringen på denne store forskjellen kan være at 1985-tallet bygger på opplysninger fra 24 garnfiskere, både erfarne ørretfiskere og mer uerfarne, tilfeldige fiskere, mens våre tall bygger på rapporter fra 5-6 erfarne garnfiskere. Det synes imidlertid lite trolig at dette alene er nok til å forklare den store forskjellen, og observasjonene må tas som en god indikasjon på at ørretbestanden kan ha økt siden 1985.

3.5.2. Dreggefiske

Fangst pr. innsats når det gjelder dreggefiske i perioden 1987-1991 er gitt i tabell 9 og er beregnet som antall dreggetimer pr. fanget ørret. Gjennomsnittlig antall dreggetimer for å fange én ørret varierte mellom 8.3 og 10.1 timer og synes dermed å være på samme nivå i hele perioden. Det er også knyttet endel usikkerheter til disse tallene (forskjellige fiskere og fiskesteder) som gjør at de må tolkes med varsomhet. Dreggetallene støtter opp under garnfisketallene med at det ikke har vært noen markert endring i bestandstettheten i perioden 1987-91.

I sin undersøkelse fra 1985 har Qvenild & Nashoug (1987) også sett på fangst pr. innsats for dreggefiskere. De kom fram til en gjennomsnittlig fisketid på 12 timer pr. ørret, dvs. en mindre fangst pr. innsats enn i vår undersøkelse. Selv om

forskjellene her ikke er så markerte som for garnfisket, er det en ny indikasjon på at ørretbestanden har økt siden 1985.

Tabell 9. Antall timer med dreggefiske pr. ørret i perioden 1987 - 1991. Videre er gitt antall fiskere som er med i beregningen, samt totalt antall timer og ørret fanget (> minstemålet).

År	Ant. dreggetimer pr. ørret	Totalt antall		
		fiskere	timer	ørret
1987	9.1	10	947.5	104
1988	10.1	8	942.0	93
1989	8.3	10	1832.5	222
1990	9.3	14	1427.5	153
1991	10.1	19	2019.5	200

Ved arrangering av dreggekonkurransen Mjøsa Ørretfestival har vi også sett på fisketid pr. ørret (Taugbøl 1991). I årene 1989-91 var fisketiden henholdsvis 16, 58 og 19 timer pr. ørret. Konkurransen går over kun én natt og tilfeldigheter som værforhold spiller her stor rolle for fangsten (sterk nordavind i 1990 gjorde f.eks. stort utslag). I tillegg er det her deltagelse fra endel mindre drevne dreggefiskere (i forhold til de som sender årlig fangstrappot). Dette gjør det vanskelig å bruke konkurransetallene til sammenligning og vurdering av bestandsutviklingen.

4. REFERANSER

- Aass, P. 1983. Hunderfossutbyggingen og rekrutteringen av Hunderørret-årsklassene 1975-81. Notat 24 s.
- Aass, P. 1988. Rekruttering, vekst og tilbakevandring hos Hunderørret. I: Fiskesymposiet 1988. Vassdragsregulantenenes forening, s. 215-227.
- Aass, P. 1990. Utsetting av Hunderørret i Mjøsa og Lågen, 1965-1989. Fylkesmannen i Oppland, miljøvernnavdelingen. Rapport 9, 25 s.

- Aass, P. 1992. Utsetting av storørret: Erfaringer og resultater fra Norge. I: Taugbøl, T., Skurdal, J. & Nyberg, P. (red.). Forvaltning av storørret. Rapport fra nordisk seminar, Lillehammer, Norge, 1. - 3. oktober 1991. DN-rapport 4, s. 106-119.
- Eriksen, H. & Taugbøl, T. 1991. Storauren i Gausa. Fylkesmannen i Oppland, miljøvernavdelingen. Rapport 17, 13 s.
- Huitfeldt-Kaas, H. 1917. Mjøsens fisker og fiskerier. K. norske Vidensk. Selsk. Skr. 1916, 2, 257 s.
- Qvenild, T. & Nashoug, O. 1987. Ørretfisket i Mjøsa. Fylkesmannen i Hedmark, miljøvernavdelingen. Rapport 7, 6 s.
- Taugbøl, T. 1990. Operasjon Mjøsørret - Årsrapport 1989. Fylkesmannen i Oppland, miljøvernavdelingen. Rapport 1, 23 s.
- Taugbøl, T. 1991. Dreggekonkurransen Mjøsa Ørretfestival 1991. Dreggekonkurransen Mjøsa Ørretfestival 1991. Fylkesmannen i Oppland, miljøvernavdelingen. Rapport 21, 17 s.
- Taugbøl, T. 1992. Operasjon Mjøsørret - Årsrapport 1991. Fylkesmannen i Oppland, miljøvernavdelingen. Rapport 1, 18 s.