



## **REGULERINGER OG FISK I INNLANDET**

### *Fangstregistreringer i Mjøsa*

---

Mjøsa (innsjønr. 118, 123 m.o.h., 36 290 ha) ligger i kommunene Lillehammer, Gjøvik og Østre Toten i Oppland fylke, kommunene Ringsaker, Hamar og Stange i Hedmark fylke og Eidsvoll kommune i Akershus fylke. Mjøsa har et nedbørfelt på 17 600 km<sup>2</sup> og er regulert 3,61 m. Den første regulering av vassdraget skjedde i 1856. Mjøsas vannspeil ble da permanent hevet med 2,3 m av hensyn til båttrafikken. I ettertid er Mjøsa hevet ytterligere tre ganger; 1912, 1940 og 1965. Den største tilløpselven er Gudbrandsdalslågen. Hunderfossen kraftverk ble satt i drift i 1963 og ligger ca. 15 km nord for Lågens utløp i Mjøsa. Det utnytter vannfallene i Hunderfossen og Ensbyfallene. Mjøsa renner ut i Vorma. Vannkvaliteten i Mjøsa er påvirket av forurensning fra industri, jordbruk og husholdning, og det har forekommet problemer med algeoppblomstringer. Vannkvaliteten i Mjøsa er i dag akseptabel, men ustabil (NIVA). Tilløpselvene er påvirket av ulike inngrep som forurensning, kanalisering, forbygning og vassdragsregulering.

Fiskesamfunnet i Mjøsa består av 20 fiskearter: ørret, sik, lagesild, harr, krøkle, abbor, hork, gjedde, lake, mort, vederbuk, gullbust, laue, karuss, brasme, ørekyt, nipigget stingsild, steinulke, hornulke og niøye. I strandsona domineres fiskesamfunnet av sik, krøkle, mort, hork og abbor, mens krøkle, sik og lagesild dominerer i de frie vannmassene, sammen med storørreten. I Mjøsa disponerer grunneierne fisket i strandsona, mens fisket i innsjøens midtparti er fritt. De fleste grunneierne er organisert i Mjøsens Strandeierforening (MSF). Både garn-, not- og sportsfiske er tillatt i Mjøsa. De fleste sportsfiskerne er organisert i Mjøsa felles fiskeforening (MFF). Disse deltar sammen med Mjøsa Strandeierforening i Mjøsa felles fiskeforvaltning.

Det mest attraktive fisket i Mjøsa er etter Mjøsørreten. Mjøsørreten er viden kjent og er sammensatt av ulike stammer som har hver sin oppvekst- og gyteelv (Gregersen 2009). Spesielt kjent er Hunderørreten som når vekter på over 10 kg. Den lever sine første 2-6 år i Gudbrandsdalslågen før den smoltifiserer ved en gjennomsnittlig lengde på 25 cm. Utvandringen til Mjøsa skjer om våren/forsommeren, og Hunderørreten skifter raskt diett fra insektlarver i Lågen til fisk i Mjøsa. Studier av ernæringen til storørret fanget i Mjøsa viser at næringen hovedsakelig består av krøkle (*Osmerus epeianus*), men også lagesild (*Coregonus albula*) og sik (*C. lavaretus*) (Sandlund og Næsje 1984, Taugbøl m.fl. 1989). I Mjøsa oppholder Hunderørreten seg i gjennomsnitt i tre år før kjønnsmodning. Normalt er det to år mellom hver gytevandring hos Hunderørret, men frafallet i de mellomliggende årene ligger rundt 80 %. Gytefiskens gjennomsnittsvekt i Lågen er i underkant av 4 kg, og nesten årlig fanges eksemplarer mellom 10-13 kg på stang. Beskatningen av Hunderørret i Lågen ligger rundt 200 kg årlig (Kraabøl og Aass 1995).

Det er utbyggingen av Hunderfossen kraftverk som har størst innvirkning på rekrutteringen av Hunderørret. Kraftverket ble satt i drift i 1963, og dette førte til stor nedgang i produksjonen av Hunderørret (Heitkøtter 1981). For å bøte på skadene ble det i 1973 startet store regulære utsetninger av ørret. Utsettingsmengden ble økt betraktelig fra 1980- til 1990-tallet. I dag foreligger det utsettingspålegg på 25 000 toårig ørret av Hunderstamme knyttet til reguleringen av Mjøsa og Hunderfossen kraftverk. I tillegg settes det ut 2 000 tosomrig ørret av Hunderstamme knyttet til Moksa kraftverk. Det settes videre ut 5 000 tosomrig ørret av storørretstammen i Brummunda.

I Mjøsa fiskes det med 4 meter høye bunn garn med minst 60 mm maskevidde ved garnfisket. Flytegarn er ikke tillatt. Ved dreggefisket fiskes det med inntil 4 stenger. Minstemålet var på 40 cm frem til og med fiskesesongen 2005. Fra og med sesongen 2006 er minstemålet økt til 50 cm. Samtidig ble fiskesesongen med ørretgarn (>2 m) begrenset ved at disse ikke lenger kan nyttes i august.

Fangstrapperingen i Mjøsa har pågått i mange tiår og deler av resultatene er rapportert tidligere (Taugbøl og Aass 1992, Taugbøl 1995). Fangstregistreringene ble startet av forsker Per Aass som drev innsamling fra 1977-1991, deretter ble arbeidet videreført av Operasjon Mjøsørret. Siden 1995 er oppfølging av fangstregistreringene tillagt prosjektet "Bedre bruk av fiskeressursene i regulerte vassdrag i Oppland». I en så stor innsjø, med et så komplisert

fiskesamfunn er det en forutsetning at det kommer inn rapporter fra et bredt utvalg av fiskere; både garn- og sportsfiskere. Dette er viktig for å få et representativt bilde av presset på fiskebestandene slik at vi kan få til en optimal forvaltning for alles beste. Tidligere ble fangstskjemaer distribuert direkte til fiskere som en kjente til. For å øke antallet fangstjournalførere ble skjemaene i 2001 distribuert via Mjøsa felles fiskeforening (dreggefiske) og Mjøsa strandeierforening (garnfiske). Dette ga en markant, men kortvarig økning i innrapporteringen for dreggefisket, og en nedgang i innrapporteringen i garnfisket. Etter at ordningen med felles distribusjon av journaler ikke lenger fungerte, har man de senere år gått tilbake til å sende journalene direkte til fiskerne. I 2018 ble det i tillegg for første gang tatt i bruk en internett-løsning for innsamling av fangstjournaler fra dreggefiskere. Dette ga en markant økning i innrapporteringen et par år, før igjen antallet rapportører dessverre avtok. Nedenfor følger først resultater fra dreggefisket i 2022, deretter en oversikt over resultater (garn- og dreggefiske) fra hele perioden 1977-2022.

# Resultater fra dreggefisket i 2022

En del fiskere og organisasjoner ble tilsendt fangstrapporteringskjema på papir i forkant av sesongen 2022, slik praksis har vært tidligere år. Skjemaet var også tilgjengelig til nedlasting på Statsforvalterens nettsider ([www.statsforvalteren.no/bedrebruk](http://www.statsforvalteren.no/bedrebruk)). Nettskjemaet var utarbeidet ved bruk av tjenesten SurveyMonkey (<https://no.surveymonkey.com/>). Tre fiskere leverte fangstrapport på papirskjema, mens de resterende tre benyttet nettskjemaet.

Totalt rapporterte **seks fiskere** inn **129 fisketurer** på til sammen **721,4 timer**. På disse turene ble det fanget **182 ørret**. Det ble registrert lengde på all innrapportert ørret. Av disse var **109 lik eller større enn 50 cm**.

Fiskerne ble bedt om å oppgi følgende opplysninger for hver enkelt fisketur, uavhengig av om turen resulterte i fangst eller ikke:

- Dato for fisketur
- Antall timer fiske
- Antall fiskestenger benyttet
- Eventuelle andre merknader

Hvis det ble fanget ørret ble fiskerne bedt om å oppgi følgende opplysninger om hver enkelt fisk. Det var opplyst om at også ørret under minstemålet skulle registreres.

- Fangststed
- Lengde
- Vekt
- Villfisk eller settefisk (=klipt fettfinne)
- Avlivet eller gjenutsatt
- Eventuelt merkenummer
- Eventuelle andre merknader

Ikke alle innrapporteringene er fullstendige, for eksempel er det oppgitt lengde på de fleste ørretene, men ikke alle har opplysninger om vekt. «N» angir hvor mange ørreter resultatet er basert på.

## Fangst per innsats

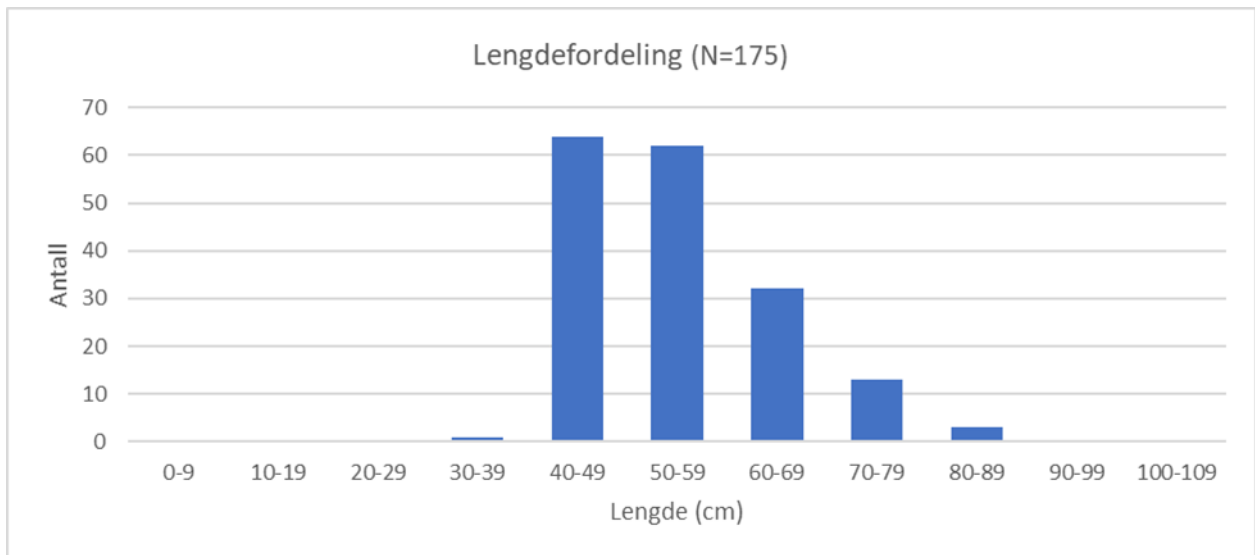
Medregnet all fanget ørret havnet fangst per innsats i 2022 på 0,25 ørret per dreggetime. Eller med andre ord, hver fisker måtte i snitt fiske 4 timer for å fange én ørret. Ser man kun på ørret over minstemålet blir fangst per innsats 0,28 ørret  $\geq$ 50 cm per dreggetime. Månedene juni og oktober peker seg ut som den med størst fangst per innsats (Tabell 1).

**Tabell 1.** Antall fangede ørret, antall dreggetimer og fangst per innsats (antall ørret per dreggetime) i 2022, fordelt på måneder.

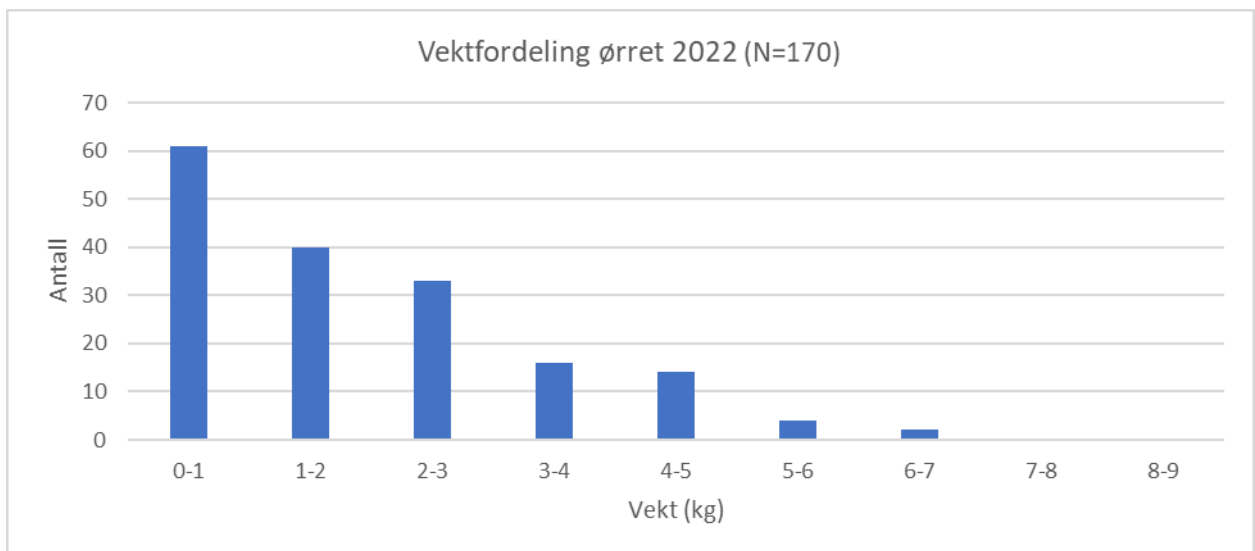
MÅNED	ANTALLDREGGETIMER	ANTALL ØRRET	ANTALL ØRRET PER DREGGETIME
MAI	189,75	63	0,33
JUNI	125,25	31	0,25
JULI	109,7	36	0,33
AUGUST	77,75	23	0,30
SEPTEMBER*	-	-	-
OKTOBER	130,7	19	0,15
NOVEMBER	88,25	9	0,10

## Lengde- og vektfordeling

Ørret i lengdeintervallet 40-49 cm (37 %) og 50-59 cm (35 %) dominerte blant de innrapporterte fiskene (Figur 1). Gjennomsnittlig lengde var 54,9 cm, og den lengste ørreten målte 86 cm. Ser man på vekt dominerer ørret mellom 1-3 kg (Figur 2). For de ørretene der vekt er oppgitt er gjennomsnittet 2 kg, og den tyngste ørreten veide 6,1 kg.



**Figur 1.** Lengdefordeling for ørret fanget i Mjøsa i 2022.



**Figur 2.** Vektfordeling for ørret fanget i Mjøsa i 2022.

## K-faktor

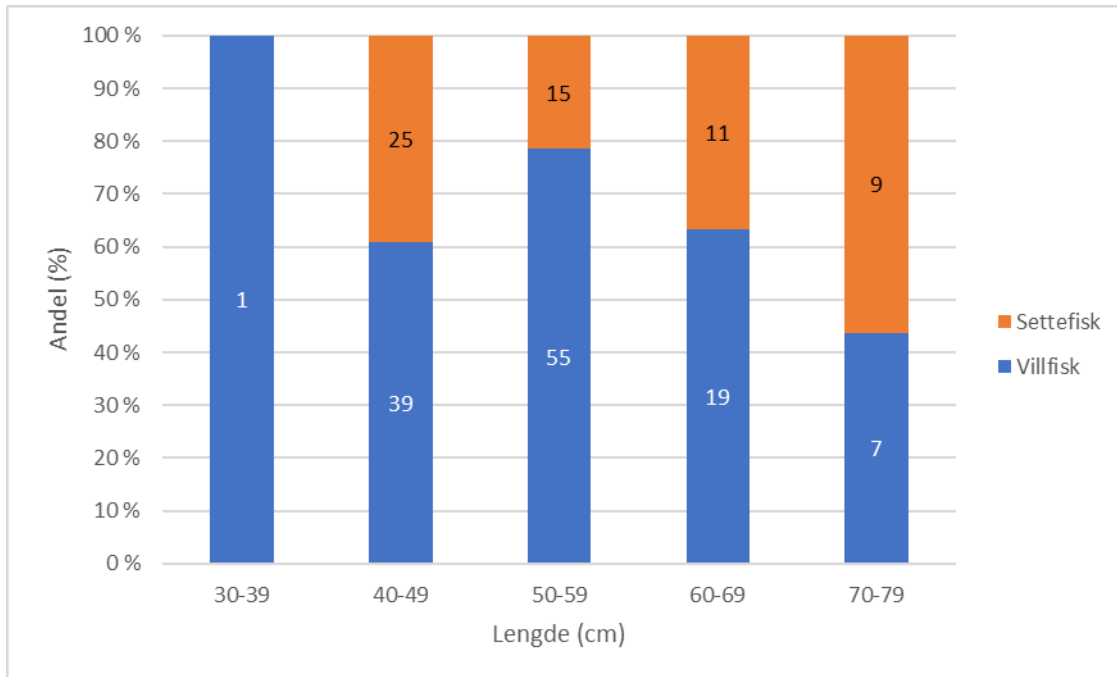
Kondisjonsfaktoren (k-faktor) er et mål på lengde/vekt-forholdet – hvor «feit» fisken er. Hos ørret regnes ofte k-faktor større enn 1,0-1,05 som god, og større enn 1,15 som svært god. Blant innrapporterte ørreter med både lengde- og vektdata var gjennomsnittlig k-faktor 1,07 (N=178) (Tabell 2). For ørret over 50 cm (N=119) var gjennomsnittlig k-faktor 1,11. For ørret under 50 cm (N=59) var gjennomsnittlig k-faktor 0,99. Riktig beregning av k-faktor forutsetter at det er gjort nøyaktige målinger av både lengde og vekt.

**Tabell 2.** Gjennomsnittlig k-faktor hos ulike lengdegrupper av ørret fanget i Mjøsa i 2022.

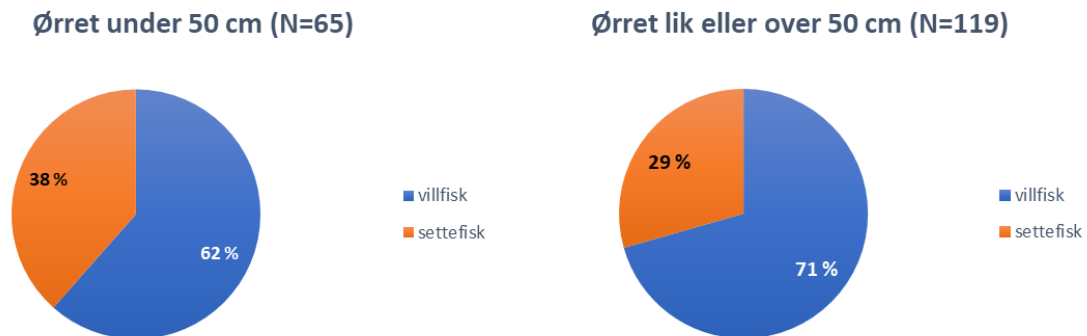
<b>LENGDEGRUPPE (CM)</b>	<b>ANTALL</b>	<b>GJENNOMSNIITTLIG K-FAKTOR</b>
<b>40-49</b>	59	0,99
<b>50-59</b>	68	1,10
<b>60-69</b>	29	1,16
<b>70-79</b>	19	1,10
<b>80-89</b>	3	0,91

## Andel settefisk

Andelen settefisk blant alle de innrapporterte ørretene var på 33 %. Andelen var noe høyere for fisk under 50 cm (Figur 3 og 4).



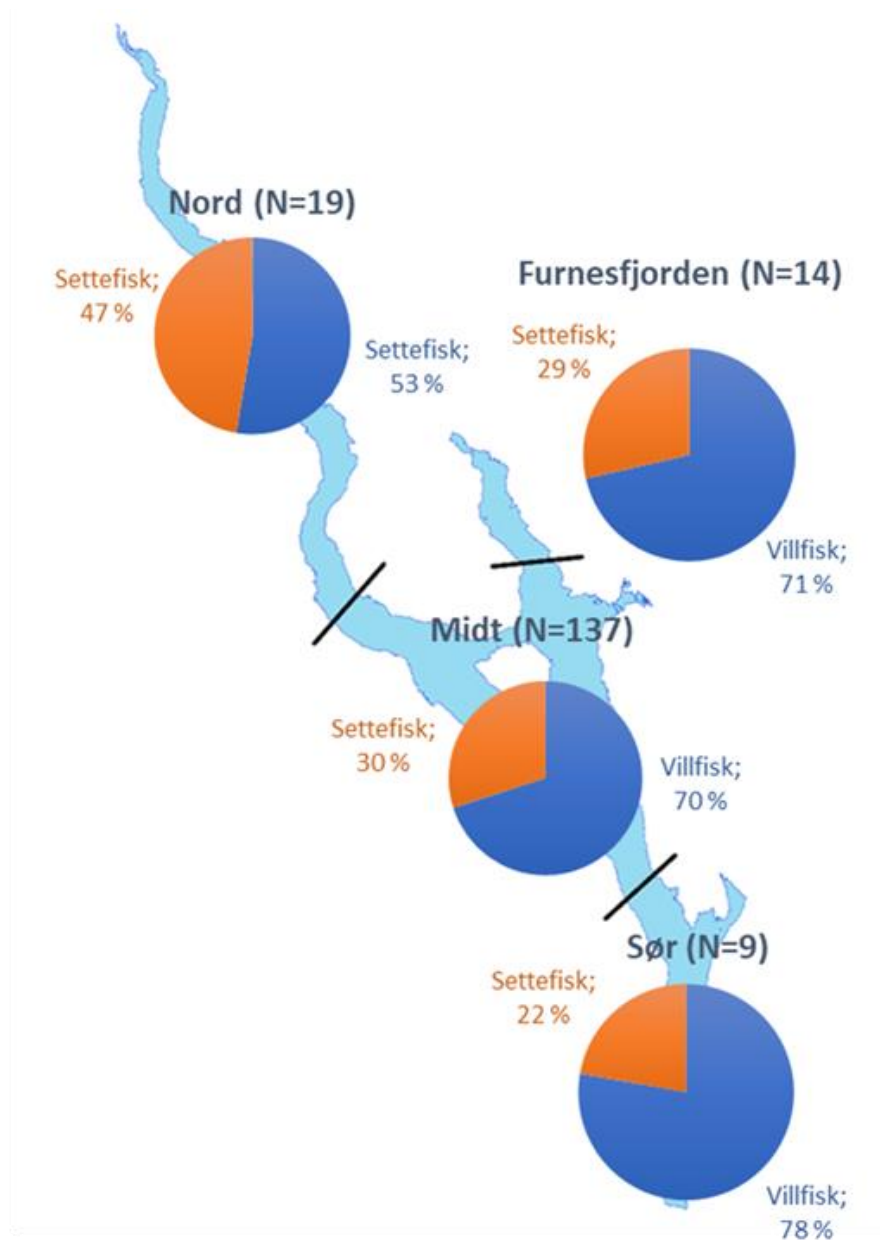
**Figur 3.** Fordeling villfisk/settefisk hos ulike lengdegrupper av ørret fanget i Mjøsa i 2022. Tall inne i søylene angir antall fisk.



**Figur 4.** Fordeling villfisk/settefisk for ørret under og over 50 cm i Mjøsa i 2022.



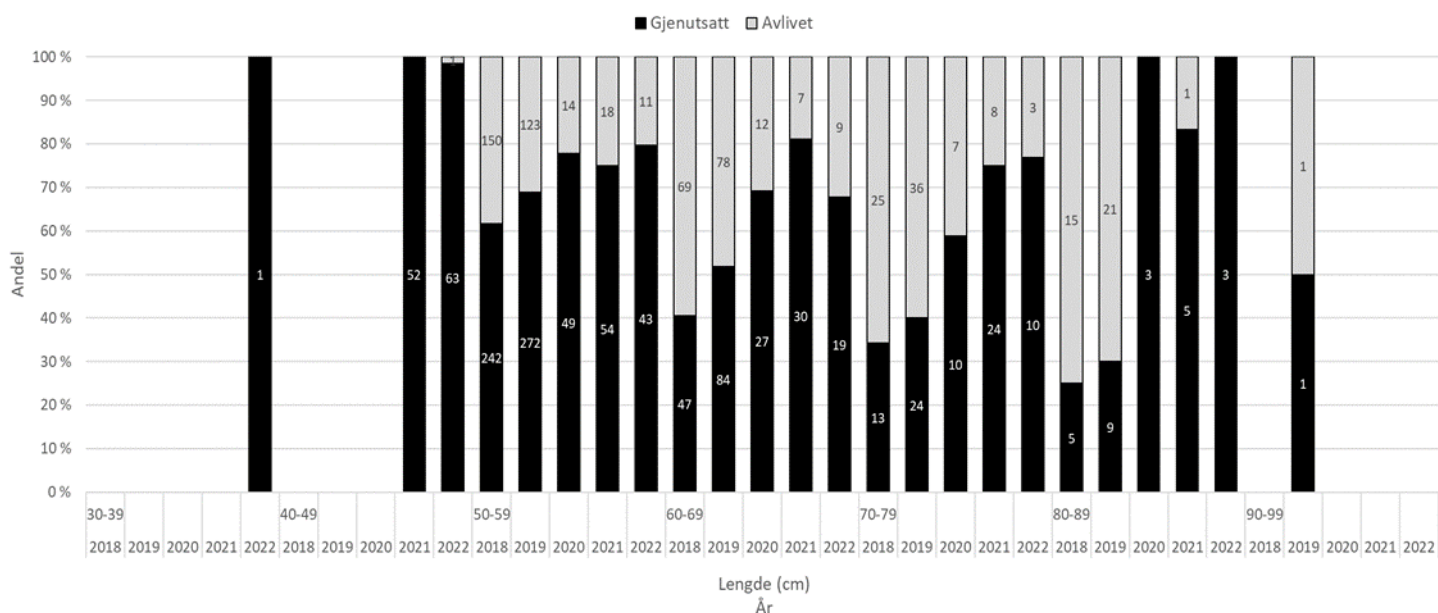
For å se på eventuelle forskjeller i settefiskandel i ulike deler av Mjøsa er ørret der fangststed er oppgitt sortert til en av fire deler av Mjøsa: «Nord», «Midt», «Sør» og «Furnesfjorden» (Figur 5). Grensa mellom «Nord» og «Midt» er satt ved kommunegrensa mellom Gjøvik og Østre Toten. Grensa mellom «Midt» og «Sør» er satt ved kommunegrensa mellom Østre Toten og Eidsvoll. Grensa til «Furnesfjorden» er satt mellom Snippsandodden og kalkbrenneriet, slik som i forskriften om fiske i Mjøsa.



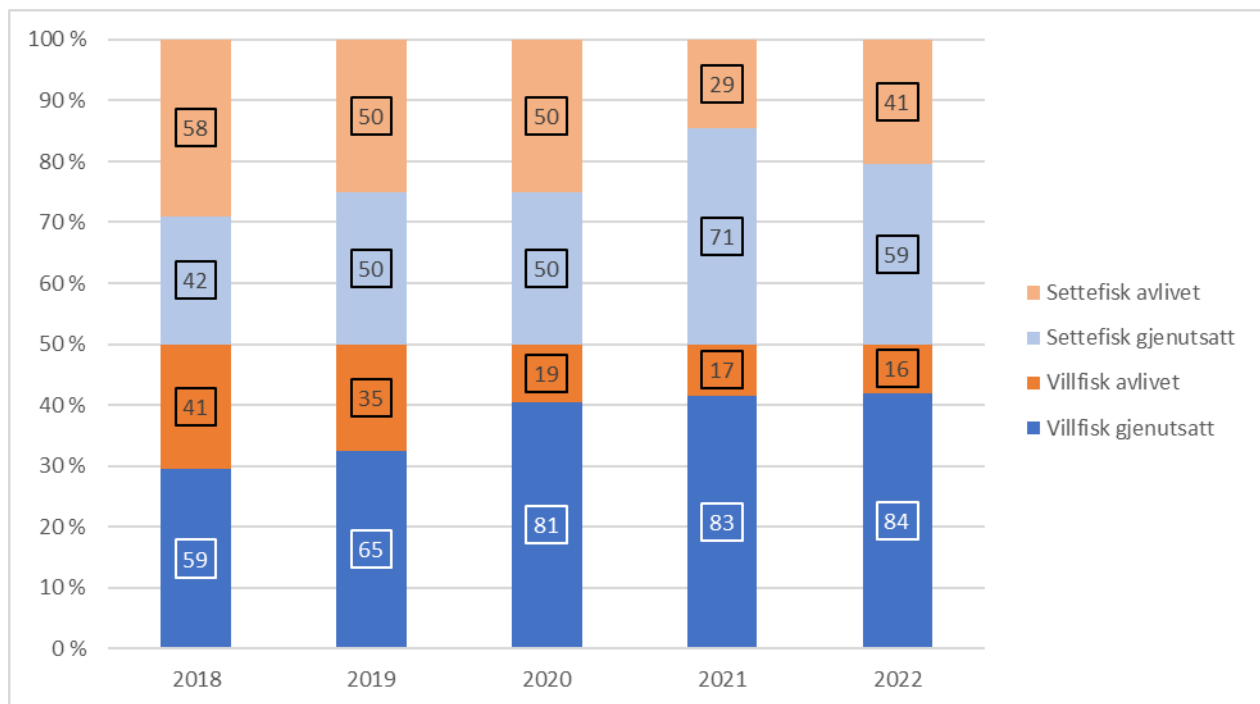
**Figur 5.** Fordeling villfisk/settefisk i ulike deler av Mjøsa i 2022.

## Gjenutsetting

Minstemålet for ørret i Mjøsa er 50 cm, og all ørret av mindre lengde skal straks, mest mulig uskadd, settes ut igjen. For fisk over minstemålet ser vi tydelig at andelen som gjenutsettes avtar med økende fiskestørrelse. Det ser også ut til at den største andelen utsatt fisk var i størrelsesgruppen 50-59 cm både i 2018, 2019 og 2022, mens det i 2020, 2021 og 2022 i tillegg ble satt ut igjen en stor andel av ørreten i lengdegruppen 60-69 cm (Figur 6). Resultatene viser at andelen fisk som rapportørene gjenutsetter har økt for hvert år i perioden 2018 – 2022. Resultatene fra fangstregistreringene i Mjøsa i 2018-2022 gir et inntrykk av at fiskerne har et bevist forhold til villfisk og settefisk. Figur 7 viser tendenser til at fiskerne oftere setter ut igjen villfisk over 50 cm enn settefisk over 50 cm. Dette er positivt for den ville bestanden av ørret i Mjøsa.



**Figur 6.** Fordeling avlivet/gjenutsatt i ulike lengdegrupper. Tall inne i søylene angir antall fisk. Svart viser gjenutsatt fisk, mens grått viser avlivet fisk. Tabellen viser resultater fra 2018-2022 i de ulike lengdegruppene.



**Figur 7.** Fordeling avlivet/gjenutsatt blant henholdsvis villfisk og settefisk lik eller over 50 cm. Resultatene er fra fangstregistreringene i 2018-2022.

## Resultater fra garn- og dreggefiske for perioden 1977-2022

Fangstregistreringen har pågått i perioden 1977-2022. Opprinnelig ble det bare registrert individdata for ørreten som fiskerne fanget. Fra 1987 er det i tillegg registrert data for fangst per innsats. Det er bare fra 1992-2022 at antall rapportører, antall ørret, kilo og innsats er presentert (Tabell 3). For garnfisket har deltagelsen variert mellom 0 og 10 rapportører årlig. Antallet rapportører har sunket betraktelig siden midt på nittitallet, og i 2021 ble det ikke innlevert fangstrapport fra garnfiske. Antallet rapportører blant dreggefiskerne har årlig variert mellom 6 og 75. I år med rapportering har innsatsen variert fra 88-4411 garnnetter og 515-3430 fisketimer årlig for henholdsvis garnfiskere og dreggefiskere i perioden 1992-2022. Totalt har garnfiskerne fisket 29 719 garnnetter og dreggefiskerne 48 539 fisketimer.

Fra enkelte rapportører har det kun kommet inn opplysninger som kan brukes til individdata eller kun til fangstinnsats. Det vil derfor ikke alltid stemme overens når man f.eks. summerer opp antall ørret fanget under tabellen for fangstinnsats (Tabell 3) og under tabellen for individdata (Tabell 4).

**Tabell 3.** Oversikt over data som kan benyttes til beregninger av fangst per innsats i Mjøsa i perioden 1992-2022, fordelt på garn- og dreggefiske. Antall rapportører er oppgitt sammen med deres samlede innrapporterte antall og kg ørret, og innsats (\* = antall garnnetter, \*\* = antall timer dreggefiske). Vekt er ikke alltid oppgitt, og verdier i parentes angir innsats med vektregistrering. Årene under rød strek inkluderer nettrapporteringer for dreggefiskere.

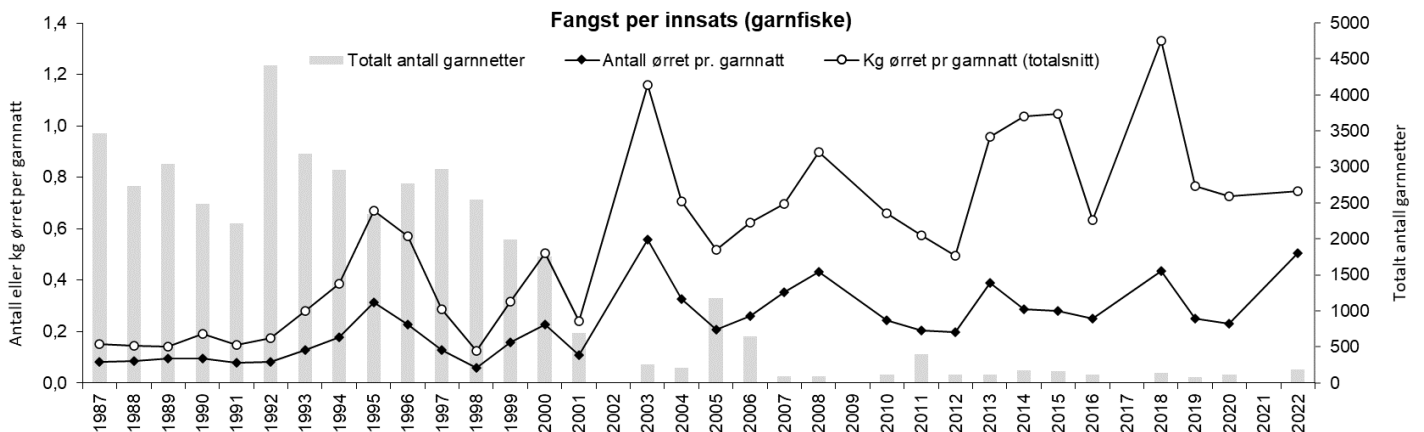
År	Garn				Dreggefiske			
	Rapportører	Antall	Kg	Innsats*	Rapportører	Antall	Kg	Innsats**
1992	8	365	774	4411	14	191	270	1699
1993	10	404	894	3180	18	361	460	2300
1994	9	525	1145	2965	16	475	612	2578
1995	10	734	1572	2342	19	420	580	2073
1996	9	635	1585	2775	19	405	556	2371 (2369)
1997	7	381	850	2966	15	353	430	1929
1998	3	147	317	2541	13	280	340	1779
1999	3	315	630	1986	13	254	346	1573
2000	7	402	885	1759	14	448	555	1432
2001	2	74	166	688	36	576	818	3430
2002	0	-	-	-	10	495	590	1194
2003	3	144	300	259	11	487	724	1478
2004	3	67	145	205	12	348	536	1097 (925)
2005	3	243	609	1176	15	526	955	1641 (1420)
2006	2	169	407	652	14	301	566	1458 (1367)
2007	1	34	67	96	10	254	573	1166 (1113)
2008	1	38	79	88	7	151	316	960 (590)
2009	0	-	-	-	10	183	404	1089
2010	3	29	78	119	13	125	256	1099 (1022)
2011	5	80	225	393	12	184	442	1444
2012	2	23	58	116	12	146	347	1289
2013	3	45	111	116	10	115	262	1114
2014	2	51	185	178	7	127	311	1054
2015	1	45	168	160	10	163	434	1289
2016	1	29	74	116	7	88	213	705
2017	0	-	-	-	6	61	133	515
2018	2	59	181	136	64	945	1045	2563 (1727)
2019	2	66	198	184	75	1147	1390	3248 (1072)
2020	2	26	81,5	112	27	312	400	1179 (332)
2021	0	-	-	-	13	250	548	1071,75 (520)
2022	2	92	132,9	180	6	181	343	721,4 (482,2)
<b>Total</b>	<b>106</b>	<b>5130</b>	<b>11784,5</b>	<b>29719</b>	<b>528</b>	<b>10352</b>	<b>15755</b>	<b>48539,2 (12457)</b>
<b>Gj.snitt</b>	<b>3</b>	<b>197</b>	<b>453</b>	<b>1143</b>	<b>17</b>	<b>334</b>	<b>508</b>	<b>1565,8 (1132,5)</b>

**Tabell 4.** Totalt antall innrapporterte ørret fra fangstregistreringen i Mjøsa i perioden 1977-2022, fordelt på garn- og dreggefiske. I tillegg er beregnet andel settefisk oppgitt.

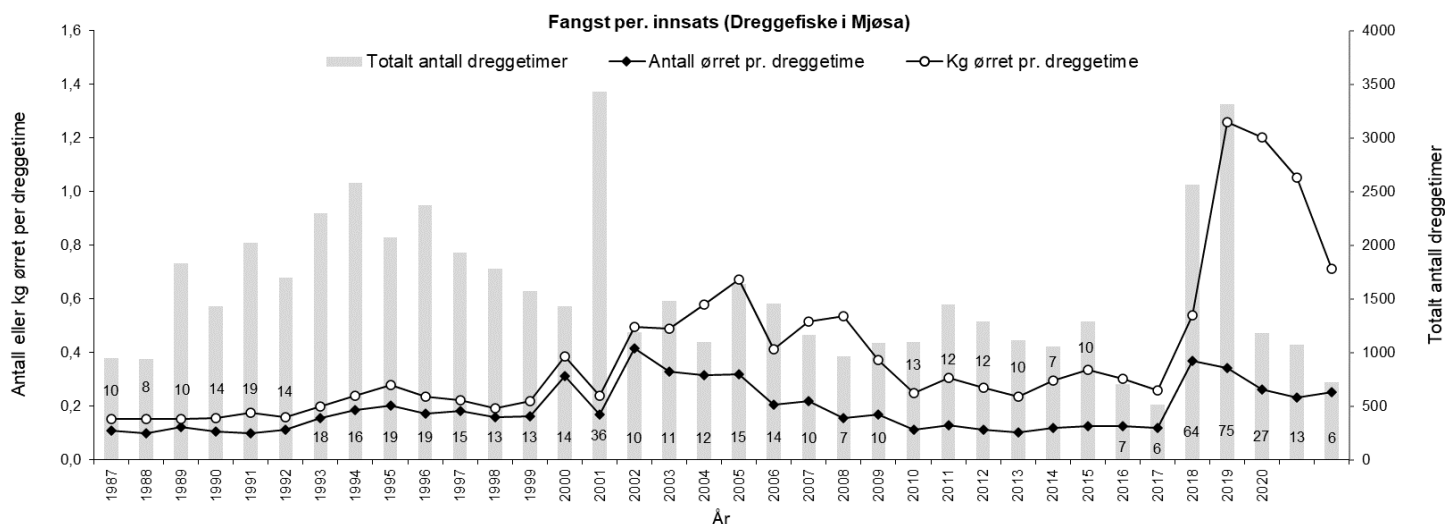
År	Garn		Dregg		Totalt	
	Antall	Andel settefisk (%)	Antall	Andel settefisk (%)	Antall	Andel settefisk (%)
1977	871		193		1064	34
1978	981		225		1206	43
1979	682		133		815	34
1980	576		103		679	40
1981	597		206		803	45
1982	566		218		784	42
1983	556		281		837	26
1984	993		401		1394	26
1985	852		362		1214	24
1986	851		386		1237	33
1987	637		372		1009	36
1988	692		301		993	36
1989	443		329		772	29
1990	250		251		501	31
1991	116		296		412	35
1992	483	26	211	27	694	26
1993	482	31	390	36	872	33
1994	487	27	484	40	971	34
1995	641	34	294	45	935	38
1996	772	38	409	40	1181	39
1997	381	38	360	53	741	45
1998	243	43	283	48	526	46
1999	431	42	254	43	685	42
2000	504	41	380	25	884	33
2001	41	37	541	41	582	40
2002	0	-	495	45	495	45
2003	0	-	484	45	484	45
2004	67	55	351	38	418	41
2005	243	54	553	38	796	42
2006	29	14	306	28	335	27
2007	34	12	251	25	285	24
2008	38	31	158	36	196	35
2009	0	-	186	38	186	38
2010	29	48	157	34	186	37
2011	70	44	198	39	268	40
2012	23	48	156	44	179	44
2013	45	53	119	39	164	43
2014	51	53	161	30	212	35
2015	46	57	176	32	222	37
2016	30	23	88	25	118	25
2017	28	50	89	39	117	42
2018	59	35	945	29	1004	30
2019	66	47	1024	26	1090	27
2020	26	62	285	20	275	21
2021	0	0	250	40	250	40
2022	92	33	182	33	274	33
<b>Totalt</b>	<b>15 104</b>		<b>14 277</b>		<b>29 107</b>	
<b>Gj.snitt</b>	<b>328</b>	<b>38</b>	<b>310</b>	<b>36</b>	<b>647</b>	<b>36</b>

Fangst per innsats for garn- og dreggefisket har i grove trekk samme utvikling i perioden 1987-2022 (Figur 8 og 9). Det er en markert nivåheving etter 1992 og etter dette svinger fangst per innsats. I perioden 1987-1992 ble det i gjennomsnitt fanget 0,11 ørret per dreggetime og gjennomsnittlig 0,09 ørret per garnnatt, og variasjonen mellom år var beskjeden. Etter 1992 var det en markert økning i fangst per innsats til 0,19 ørret per dreggetime og 0,17 ørret per garnnatt i perioden 1993-2001. I perioden 2002-2022 kom det en ny og enda større nivåheving med en fangst per innsats på 0,22 ørret per dreggetime og 0,32 ørret per garnnatt.

Gjennomsnittlig antall ørret per garnnatt har økt med 133 % hvis man sammenholder tallene fra før 2002 med tallene fra 2002 til 2022. Tilsvarende økning for gjennomsnittlig antall ørret per dreggetime er 38 %. Fangst per innsats ved dreggefisket avtar etter toppåret i 2002 når man ser på antall ørret per dreggetime. Ser man på kg per dreggetime avtar denne etter toppnoteringen i 2005 (Figur 9). Forsinkelsen skyldes en nivåheving i gjennomsnittsvekt som i stor grad har vedvart siden. I 2018 og 2019 fikk vi to nye toppår, noe som er et resultat av god opplutning om fangstrapporteringene. Det var rekordmange rapportører disse to årene.

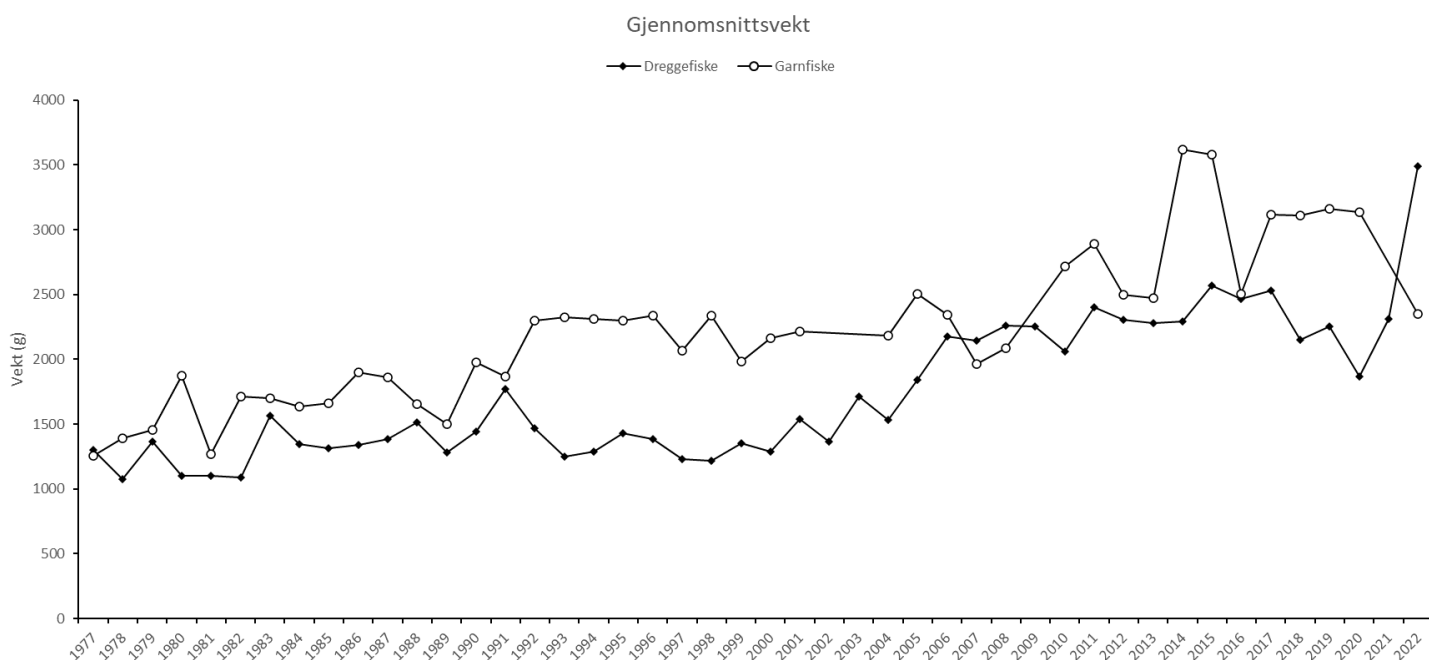


**Figur 8.** Fangst per innsats for garnfisket i Mjøsa i perioden 1987-2022.



**Figur 9.** Fangst per innsats for dreggefisket i Mjøsa i perioden 1987-2022. Tall inne i søylene er antall rapportører.

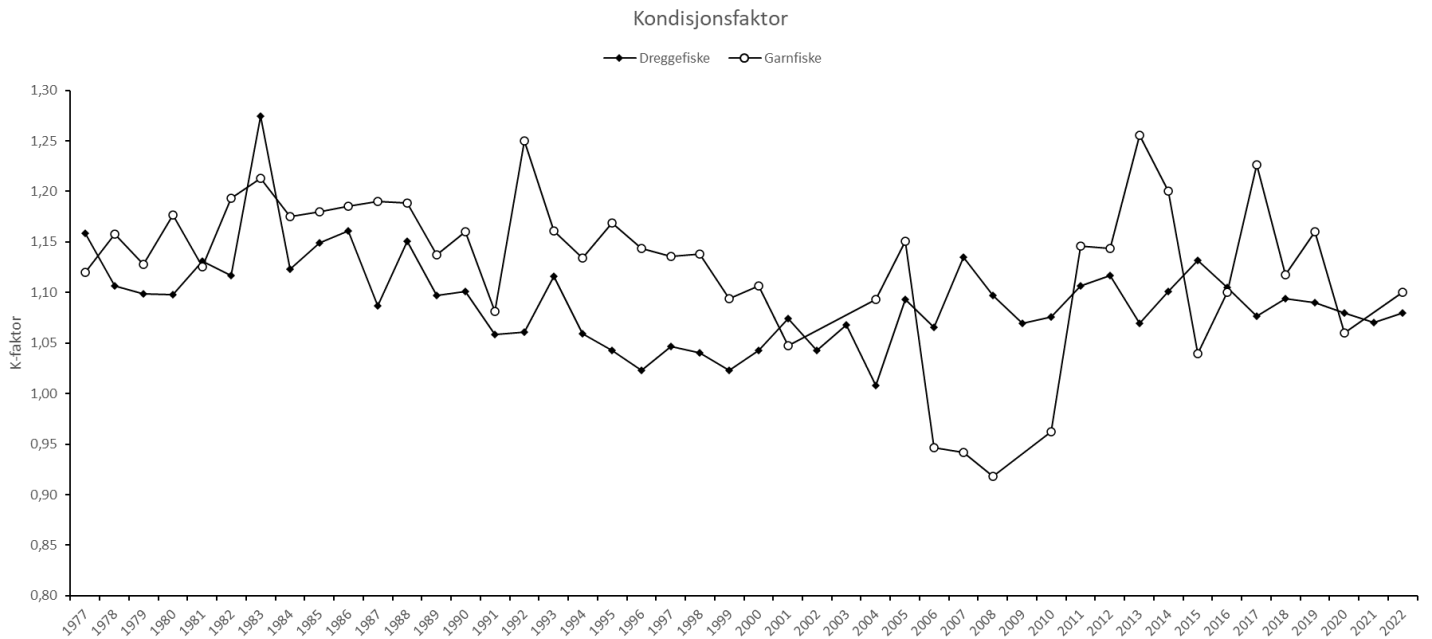
Gjennomsnittsvekten for ørret fanget under dreggefisket varierer mellom 1074-2571 gram med et gjennomsnitt på 1693 gram, og viser en økende tendens for hele perioden (Figur 10). Gjennomsnittsvekten for ørret fanget under dreggefiske i perioden før 2002 er på 1337 gram, mens gjennomsnittsvekten for årene fra og med 2002 ligger på 2138 gram. Gjennomsnittsvekten for ørret fanget i garn varierer mellom 1259-3620 gram med et gjennomsnitt på 2218 gram.



**Figur 10.** Gjennomsnittsvekt for ørret fanget på dregg og garn i Mjøsa i perioden 1977-2022.

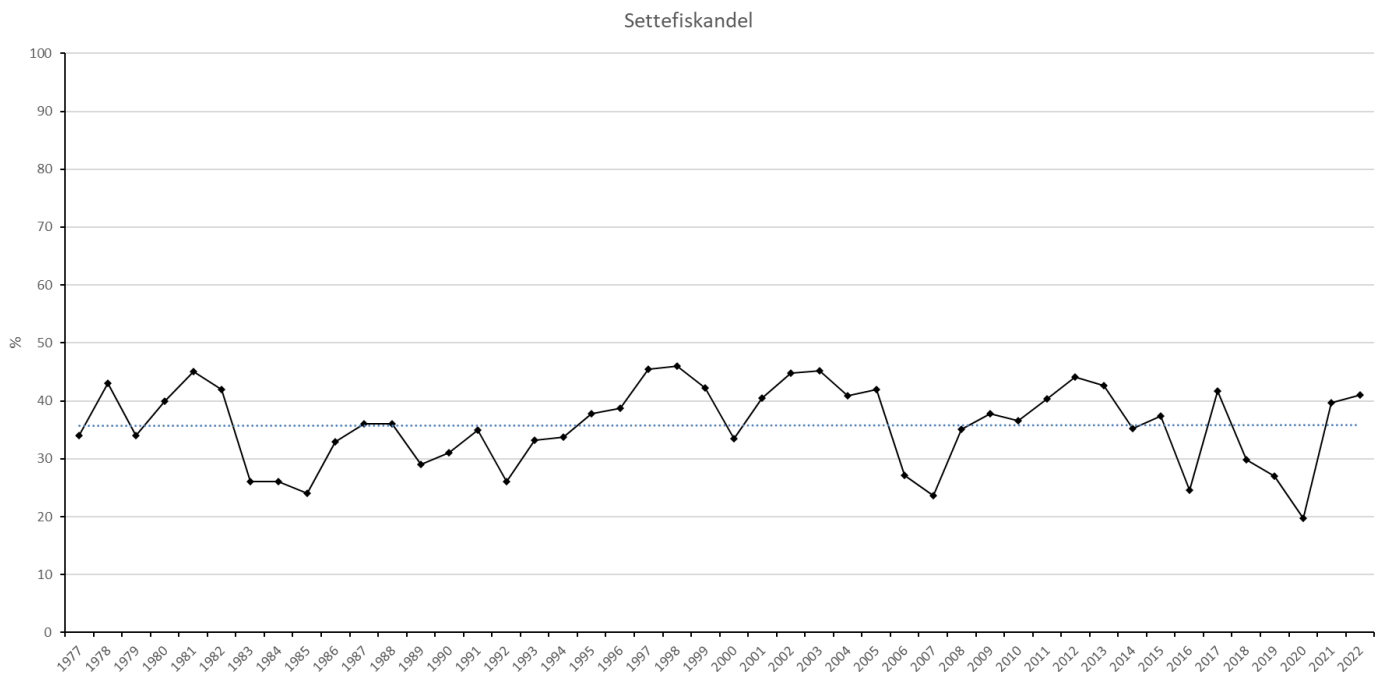
Kondisjonen for ørreten i Mjøsa er meget god og er stort sett gjennomgående høyere for ørret fanget på garn enn på dregg (Figur 11). Kondisjonen for ørret fanget på dregg varierer mellom 1,01 og 1,27, med et gjennomsnitt på 1,09. Frem til slutten av 1980-tallet lå kondisjonen rundt 1,13. Deretter gikk kondisjonen noe ned før den stabiliserte seg omkring 1,06 rundt andre halvdel av 1990-tallet. Etter årtusenskiftet kan man observere nokså store variasjoner i kondisjonen til ørret fanget på dregg, men tendensen er at kondisjonen øker. Kondisjonen for ørret fanget på garn har variert mellom 0,92 og 1,26, med et gjennomsnitt på 1,13. Årene 2006-2010 skiller seg ut med lave verdier.





**Figur 11.** Kondisjonsfaktor for ørret fanget på dregg og garn i Mjøsa i perioden 1977-2022.

Gjennomsnittlig prosentandel settefisk i fangstene i Mjøsa ligger på 36 % for hele perioden (Figur 12). Settefiskandelen varierer mellom 18,5 og 46 %, men for perioden som helhet er det ingen klar trend verken mot synkende eller økende andel.



**Figur 12.** Settefiskandel for ørret fanget i Mjøsa i perioden 1977-2022. Settefiskandelen er basert på ørret fanget på både dregg og garn.

## Vurdering

Fangstmengden i Mjøsa har økt markant to ganger siden 1987. Den ene i 1993, og siste gang i 2002. Den første økningen skyldtes trolig økte utsetninger og økt størrelse på settefisken i kombinasjon med gunstigere forhold i Mjøsa (tilgjengelig byttefisk). Innen 1992 var målsetningen å øke utsettingene i Mjøsa med tilløpselver med en faktor på 3. Dette inkluderte både pålagte og frivillige utsetninger. De gode fangstene i Mjøsa etter 2002 skyldes ikke utelukkende økte utsetninger, men trolig at en eller flere årsklasser hadde god overlevelse i Mjøsa. En mulig forklaring på det kan ha vært god tilgang på byttefisk, særlig krøkle. Man kunne også tenke seg at økt overlevelse på elv (sterke årsklasser med ungfisk) kunne være en forklaring på de økte fangstene i Mjøsa. Da utsetningsmengden i Mjøsa har vært relativt stabil de siste årene, burde man da fått en større andel villfisk sammenlignet med settefisk i de ulike fisketrappene. Til tross for rekordoppgang i fisketrappa i Hunderfossen i 2005 (Johnsen 2006), var andel utsatt fisk godt over normalen. Det er altså høyst sannsynlig at det er overlevelse de første årene i Mjøsa som er nøkkelen til om man får sterke eller svake årsklasser inn i fangsten.

Fangstene varierer mer i perioden 1993-2022 enn tidligere. Dette skyldes muligens at predasjonstrykket på byttefisken til tider blir for stort, slik at denne blir overbeitet. Dette kan føre til svingninger i både byttefisk- og ørretbestandene. Det er imidlertid vanskelig å utelukke andre forklaringer. Fangst per innsats i 2018 og 2019 viser en markant økning i forhold til tidligere år. Med tanke på at disse resultatene er basert på et relativt stort antall fiskere og dreggetimer er det grunn til å tro at det gjenspeiler en reell økning av ørretbestanden. Rekordhøye oppgangstall fra fisketrappa i Hunderfossen de siste årene støtter også opp om dette. Resultatene fra 2020-2022 viser at antallet rapportører har gått ned. Dette kan kanskje være en form for protest på opphevelsen av settefiskpålegget i Mjøsa.

# Litteratur

- Aass, P. 1966.** Fiskeribiologiske undersøkelser i Mjøsa og Lågen 1965. Insp. for ferskvannsfiske. Den vitenskapelige avd. 13s.
- Aass, P. 1967.** Fiskeribiologiske undersøkelser i Mjøsa og Lågen 1966. Insp. for ferskvannsfiske. Den vitenskapelige avd. 28 s.
- Aass, P. 1976.** Utsettinger av Hunderørret 1965-1975. DVF notat.
- Aass, P. 1978.** Sik- og lågåsildfisket i Mjøsa. Fauna 31: 80-83.
- Aass, P. 1983.** Hunderfossutbyggingen og rekrutteringen av Hunderørretårsklassene 1975-81. Notat.
- Aass, P. 1990.** Utsettinger av Hunderørret i Mjøsa og Lågen, 1965-1989. Fylkesmannen i Oppland, miljøvernavdelingen. Rapport 9.
- Aass, P. og M. Kraabøl 1999.** The exploitation of migrating brown trout (*Salmo trutta*) population; change of fishing methods due to river regulation. *Regulated Rivers; Research & Management* 15: 211-219.
- Arnekleiv, J. V. og M. Kraabøl 1994.** Gytevandring til innsjølevende aure i Gudbrandsdalslågen og Nea. I: Erlandsen, A. H. (red). Fiskesymposiet 1994. ENFO Rapport: 99-118.
- Arnekleiv, J. V. og M. Kraabøl 1996.** Migratory behavior of adult fast-growing brown trout, *Salmo trutta*, in relation to water flow in a regulated Norwegian river. *Regulated rivers; Research and Management* 10: 39-49.
- Bergersen, O. F., Nashaug, O. og O. J. Strømmen 1977.** Lågen-Gausa deltaet. Rapport fra tre-mannsutvalget vedrørende masseuttak. Rapport.
- Gregersen, F. 2009.** Gytebekkene til Mjøsauren. Fylkesmannen i Oppland, miljøvernavdelingen. Rapp Nr 5/09.
- Huitfeldt-Kaas, H. 1917.** Mjøsens fisker og fiskerier. Det Kongelige Norske Videnskabers Selskabs Skrifter 2/1916. Aktietrykkeriet i Trondhjem 1917.
- Hagen, H. 1978.** Årsberetning 1977. Mjøsutvalget. Fiskeritekniker for Mjøsa med tilløpselver og Vorma. 34 s.
- Hegge, O. og J. Skurdal 1987.** Utdrift av lågåsild- og sikyngel i Lågen. Fylkesmannen i Oppland, miljøvernavdelingen. Rapport 12/1987.
- Jensen, A. J. og P. Aass 1991.** Oppgang av ørret i fisketrappa i Hunderfossen 1983-1990 i forhold til vannføring og vanntemperatur. NINA forskningsrapport 19/1991.
- Jensen, A. J. og P. Aass 1995.** Migration of a fast-growing population of brown trout (*Salmo trutta*) through a fish ladder in relation to water flow and water temperature. *Regulated Rivers, Research and Management* 10; 217-228.
- Johnsen, S. 2006.** Bedre bruk av fiskeressursene i regulerte vassdrag i Oppland. Fagrapport 2005. Fylkesmannens miljøvernavdelings rapportserie: 2/06, 54 s.
- Heitkøtter, F. 1981.** Hunderørret. Biri Offset. 87 s.
- Klyve, L. 1985.** Krøkla (*Osmerus eperlanus*) i Mjøsa. Alder, vekst og ernæring. Hovedfagsoppgave i spesiell zoologi. Universitetet i Oslo.
- Kraabøl, M. 1997.** Sportsfiskeguide for Mjøsa (nord) og Lågen sone 1. Miljøtjenester rapport 2/1997.
- Kraabøl, M. og P. Aass 1995.** Stangfisket etter Hunderørret nedenfor Hunderfossen 1965-1994. Fylkesmannen i Oppland, miljøvernavdelingen. Rapport 3/1995.
- Kraabøl, M. og P. Aass 1996.** Drivgarnsfisket etter Hunderørret i Lågen fra Mjøsa til Lågen i perioden 1900-1969. Fylkesmannen i Oppland, miljøvernavdelingen. Rapport 15/1996.
- Kraabøl, M. og J. V. Arnekleiv 1998.** Registrerte gytelokaliteter for storørret i Gudbrandsdalslågen og Gausa med sideelver. NTNU, Vitenskapsmuseet. Rapport zoologisk serie 2/1998.

- Kristiansen, H. og K. B. Døving 1996.** The migration of spawning stocks of grayling (*Thymallus thymallus*) in Lake Mjøsa, Norway. *Environmental Biology of Fishes*. 47: 43-50.
- Kristjansson, L. T. og M. Kraabøl 1994.** Gyteplasser for storauren i Lågen fra Harpefoss til Ringebu. Fylkesmannen i Oppland, miljøvernnavdelingen. Notat 1994.
- Lindem, T. 1977.** Hydroakustiske undersøkelser på fisk i Mjøsa 28/11-1/12-1977. Fysisk inst. Univ. I Oslo. Stensil, 8 s.
- Lindem, T. 1978a.** Hydroakustiske undersøkelser på fisk i Mjøsa 30.-31. mai 1978. Fysisk inst. Univ. I Oslo. Stensil, 17 s.
- Lindem, T. 1978b.** Registrering av fisk i Mjøsa ved hjelp av hydroakustisk utstyr. Fysisk inst. Univ. I Oslo. Stensil, 18 s.
- Lindem, T. 1979.** Hydro-akustisk registrering av fisk under isen i Furnesfjorden, 21-22 februar 1979. Fysisk inst. Univ. I Oslo. Stensil, 5 s.
- Lindem, T. & Sandlund, O. T. 1984.** Ekkoloddregistrering av pelagiske fiskebestander i innsjøer. *Fauna* 37: 105-111-
- Løkensgard, T. og P. Aass 1962.** Hunderfossreguleringens virkninger på fisket. Skjønnserklæring.
- Løvik, J. E. & Kjellberg, G. 2003.** Temporal and spatial patterns in zooplankton community structure of a large, oligotrophic lake (Randsfjorden, SE Norway). *Verh. Internat. Verein. Limol.* 27:1-6
- Nashoug, O. 1976.** Årsberetning 1975. Mjøsutvalget. Fiskeritekniker for Mjøsa med tilløpselver og Vorma, 109 s.
- Nashoug, O. 1980.** Årsberetning 1979. Mjøsutvalget. Fiskeriteknikker for Mjøsa med tilløpselver og Vorma, 58 s.
- Nashoug, O. 1981.** Årsberetning 1980. Mjøsutvalget. Fiskeriteknikker for Mjøsa med tilløpselver og Vorma, 28 s + vedlegg.
- Qvenild, T. og O. Nashoug 1987.** Ørretfisket i Mjøsa. Fylkesmannen i Hedmark, miljøvernnavdelingen. Rapport 7/1987.
- Sandlund, O. T., Hagen, H. Klyve, L. & Næsje, T. F. 1980a.** Prøvegarnsfiske i Mjøsa 1978-79. DVF-Mjøsundersøkelsen. Rapp. Nr. 1-1980, 48 s.
- Sandlund, O. T., Klyve, L., Hagen, H. & Næsje, T. F. 1980b.** Krøkla i Mjøsa. Alderssammensetning, vekts og ernæring. DVF- Mjøsundersøkelsen. Rapp nr 2-1980.
- Sandlund, O. T. & Lindem, T. 1981a.** Forsøk med pelagisk trål og hydroakustisk utstyr i Mjøsa 1977-1980.. En oppsummering. DVF-Mjøsundersøkelsen. Stensilert rapp. 11 s.
- Sandlund, O. T., Næsje, T. F., Hagen, H. & Klyve, L. 1981b.** Lagesild i Mjøsa. Alderssammensetning, vekst og ernæring. DVF-Mjøsundersøkelsen. Rapp. Nr 3-1981, 58 s.
- Sandlund, O. T., Næsje, T. F., Klyve, L. & Hagen, H. 1981c.** Siken i Mjøsa. Alderssammensetning, vekst og ernæring. DVF-Mjøsundersøkelsen. Rapp. Nr 5-1981, 54 s.
- Sandlund, O. T. og T. F. Næsje 1984.** Mjøsause; alder, vekst og ernæring hos fisk fanget med garn i Mjøsa 1978-1979. Det Kongelige Selskap for Norges Vel.
- Skaala, Ø., Taugbøl, T. og J. Skurdal 1991.** Genetisk variasjon hos Mjøsause. Fylkesmannen i Oppland, miljøvernnavdelingen. Rapport 18/1991.
- Taugbøl, T. 1995.** Operasjon Mjøsørret – sluttrapport. Fylkesmannen i Oppland, miljøvernnavdelingen, rapport 9/1995.
- Taugbøl, T. og P. Aass 1992.** Ørretfisket i Mjøsa: Fangstrapportering 1977-1991. Fylkesmannen i Oppland, miljøvernnavdelingen. Rapport 11/1992.
- Taugbøl, T., Hegge, O., Qvenild, T. og J. Skurdal 1989.** Mjøsørretens ernæring. Fylkesmannen i Oppland, miljøvernnavdelingen. Rapport 15/1989.