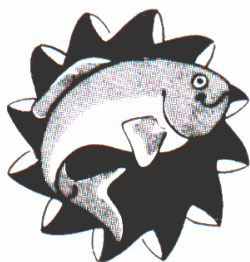




Fylkesmannen i Oppland

MILJØVERNADDELINGEN



BEDRE BRUK
AV FISKE-
RESSURSENE I
REGULERTE
VASSDRAG I
OPPLAND

Fangstregistreringer i regulerte vassdrag i Oppland – Rapport 5/09 Petter Torgersen & Finn Gregersen

BEDRE BRUK AV FISKERESSURSENE I REGULERTE VASSDRAG I OPPLAND

1. Prosjektet er et samordnet opplegg for etterundersøkelser i regulerte vassdrag med vekt på praktisk tiltaksarbeid.
2. Prosjektet har som mål å få en bedre bruk av fiskeressursene i regulerte vassdrag i Oppland. For å oppnå målsettingen legges det vekt på samarbeid, informasjon, registrering av fiskeforholdene og praktisk tiltaksarbeid rettet mot fiskeressursene og brukerne.

3. Prosjektet har en styringsgruppe bestående av 9 representanter:

Trond Taugbøl, Glommens og Laagens Brukseierforening (formann)
Øyvind Eidsgård, Foreningen til Bægnavassdragets Regulering
Ola Hegge, Fylkesmannen i Oppland
Harald Bolstad, Fjelloppsyn i Fron
Endre Hemsing, Vang kommune
Per Magne Rækstad, Foreningen til Randsfjords Regulering og Hadeland kraftproduksjon AS
Tore Hamre, Oppland Energi AS
Kristen Rustad, NJFF-Oppland

Direktoratet for Naturforvaltning deltar som observatør.

4. Prosjektet finansieres av regulantene og Fylkesmannens miljøvernnavdeling og administreres av Fylkesmannens miljøvernnavdeling.

PROSJEKTADRESSE:



Bedre bruk av fiskeressursene i regulerte vassdrag i Oppland
Fylkesmannen i Oppland
Miljøvernnavdelingen
Statens hus
2626 Lillehammer
tlf. 61 26 60 00 eller 61 26 60 60
e-mail: postmottak@fmop.no

<p>BEDRE BRUK AV FISKERESSURSENE I REGULERTE VASSDRAG I OPPLAND</p> <p>Fangstregistreringer i regulerte vassdrag Oppland</p>	<p>Rapportnr.:</p> <p>5/09</p> <p>Dato: 02.04.2009</p>
<p>Forfatter(e): Petter Torgersen & Finn Gregersen</p>	<p>Faggruppe: Naturforvaltning</p>
<p>Prosjektansvarlig: Ola Hegge</p>	<p>Område: Oppland</p>
<p>Finansiering: Bedre bruk av fiskeressursene i regulerte vassdrag i Oppland</p>	<p>Antall sider: 76</p>
<p>Emneord: Fangstregistreringer, rutineovervåking, bestandsutvikling, vassdragsregulering, fiskeutsetting</p>	<p>ISSN-nummer: 0801-8367</p> <p>ISBN-nummer:</p>
<p>Sammendrag:</p> <p>Som et ledd i overvåkingen av fiskebestandene, samles det inn årlig fangststatistikk fra fiskere i flere av Opplands reguleringsmagasin. Fangstregistreringer er en enkel og relativt lite arbeidskrevende måte å drive rutineovervåking av fiskebestandene på, og egner seg godt til å avdekke eventuelle endringer over tid. Resultatene fra fangstregistreringene viser at det, med god oppslutning fra rapportørene, kan gis et godt bilde av bestandsutviklingen i våre fiskevatn. Nå som det er etablert en tidsoversikt og et godt materiale i de fleste innsjøene, oppfordres det til en videre innsats fra rapportørene. Materialet viser at i lokaliteter med liten innrapportering varierer resultatene mer, og tilsynelatende mer usystematisk enn i lokaliteter med større innrapportering. Dette skyldes høyst sannsynlig at tilfeldigheter påvirker resultatene sterkere når datagrunnlaget er lite. Det er derfor viktig med god oppslutning om registreringene for å styrke mulighetene til å avdekke faktiske variasjoner i fiskebestandene og fisket.</p>	
<p>Referanse: Torgersen, P. & Gregersen, F. 2009. Fangstregistreringer i regulerte vassdrag i Oppland. Fylkesmannen i Oppland, miljøvernavdelingen. Rapp. Nr. 5/09, 76 s.</p>	

1 FORORD

Informasjon om årssvingninger (-variasjon) i fiskebestandene i distriktet samles inn ved rutinemessig overvåking av fiskebestandene i noen reguleringsmagasin i fylket. En av hensiktene med dette er å skaffe et sammenlikningsgrunnlag for å kunne vurdere effekter av eventuelle uhell, eller fravikelser fra manøvreringsreglement i forbindelse med vedlikeholdsarbeid på dammer og lignende. Registreringene kan også brukes til å gi råd om fiskeregler, beskatning og utsetninger. Etter flere år med innsamling har vi nå sammenstilt dataene og dannet grunnlaget for en rutinemessig oppdatering hvert år. Etter beskrivelse og resultater fra hvert reguleringsmagasin, følger en litteraturliste hvor referanser, samt andre tidligere gjennomførte undersøkelser er listet opp.

En spesiell takk rettes til Trygve Hesthagen for arbeidet med fangstregistreringene i Aursjoen, Tesse og Vinsteren, og til Per Aass for arbeidet med fangstregistreringene i Mjøsa. Takk til alle rapportørene som har bidratt med fangstrapporter, som danner grunnlaget for fangststatistikken. Heidi Eriksen, Ole Roger Lindås, Stein Johnsen, Ola Hegge, Finn Gregersen og Petter Torgersen har i ulike perioder hatt ansvaret for fangstregistreringene i Oppland. Rapporten er skrevet av Petter Torgersen og Finn Gregersen.

Lillehammer, april 2009



Lars Eide
Avdelingsdirektør



Ola Hegge
Seniorrådgiver

2 *INNHold*

	side
1 Forord	2
2 Innhold	3
3 Sammendrag	4
4 Innledning	5
5 Materiale	6
6 Resultater	8
Aursjoen	8
Tesse	12
Bygdin	16
Vinsteren	19
Vinstervatna	22
Olstappen	27
Dokkfløymagasinet	28
Helin	32
Tisleifjorden	35
Vangsmjøsa	39
Slidrefjorden	41
Tyin	45
Flyvatn (Storfjorden)	47
Mjøsa	50
Randsfjorden og Dokka/Etna	60
7 Oppsummering	74

3 SAMMENDRAG

Resultatene fra Randsfjorden, Dokka og Mjøsa skiller seg ut da de har storaurebestander (og storroye i Randsfjorden). Sammenlikning av aurebestandene i lys av det øvrige fiskesamfunnet er meget interessant. I Mjøsa og Randsfjorden er KI (kg pr innsats) på nivå med rene aurevatn. Tettheten av aure er lavere, men fiskestørrelsen er meget stor. Næringsgrunnlaget i produktive lavlandssjøer er høyt for disse fiskespisende aurestammene. Garnfisket i Dokka-Etna elv har den høyeste fangst pr innsats av alle lokaliteter. Dette skyldes at det fiskes på storaure på gytevandring og på gyteplassen. Dette gjør at mye aure er konsentrert på et lite areal. Fangstene varierer, men er stabil over tid. I Mjøsa gikk man under Operasjon Mjøsørret inn for å øke aurebestanden ved utsettinger. Aurefangstene har siden begynnelsen av 1990-tallet vært 60 % høyere, men bestandsstørrelsen synes mer ustabil. Dette kan muligens skyldes et til tider for høyt beitetrykk på krøklebestanden.

I vatna med kun aure, eller aure og ørekyt, ligger antall aure pr garnnatt på 0,76 i gjennomsnitt og antall kg aure pr garnnatt på gjennomsnittlige 0,33. Gjennomsnittlig fangststørrelse i disse vatna er 447 gram. Tesse, Bygdin og Tyin skiller seg ut med et meget bra resultat. Resultatet for Bygdin og Tyin er særlig bra da disse er høyfjellsjøer. Imidlertid får en et litt skjevt bilde av Bygdin da mye av fangstene trolig stammer fra den grunne "Raudfjorden". Resultatet fra Vangsmjøsa var dårligere, selv om kg pr garnnatt var like høyt, fordi det er en lavereliggende innsjø. En tynning av aurebestanden ville antagelig gitt høyere fangststørrelse og et bedre resultat. Vinsteren, Aursjoen og Helin har et middels resultat selv om fangststørrelsen er meget tilfredsstillende. Vinsteren er imidlertid spesiell pga svært høy beskatning og at garnene oftest står ute i 2 døgn. Dette reduserer fangst pr innsats i forhold til om garna trekkes hver dag.

I de andre innsjøene konkurrerer aurebestanden med sik og/eller abbor. I Slidrefjorden, Flyvatn og Tisleifjorden, der auren konkurrerer med abbor, er resultatet ikke ulikt rene aurevatn, men disse innsjøene er generelt mer produktive og ville hatt et høyere utbytte uten abbor tilstede. Det er spesielt der siken kommer inn i fiskesamfunnet at fangstene av aure

reduseres (unntatt Dokkfløy foreløpig). Her er både fangst pr innsats og fangststørrelse lavere. I reguleringsmagasin blir store deler av bunndyrproduksjonen borte, spesielt større arter, slik at auren blir mer avhengig av zooplankton. Der siken er til stede utkonkurrerer den auren da den er en zooplanktonspesialist. Fangstene og tidsutviklingen i Dokkfløymagasinet står i en særstilling. FI (fangst pr innsats) er her meget høy på tross av en meget omfattende regulering og konkurranse fra både abbor og sik. I årene like etter reguleringen i 1989 var fangstene eventyrlige, men fangstene har gradvis sunket. Sik har i samme periode etablert seg og fangstene av aure har sunket kraftig. Øker sikbestanden ytterligere, noe det er signaler på, vil aurebestanden gå ytterligere ned.

4 INNLEDNING

Fangstregistreringene krever lite ressurser men krever at en standard følges og at fangstinnsatsen er av en viss størrelse. I 20 år har prosjektet ”Bedre bruk av fiskeressursene i regulerte vassdrag i Oppland” drevet fangstregistreringer i Oppland. Oppslutningen har variert, men har stort sett vært bra. I Mjøsa, Randsfjorden og Dokka videreførte prosjektet allerede eksisterende fangsregistreringer. I Tesse, Vinsteren og Aursjoen har prosjektet samarbeidet med forsker Trygve Hesthagen og fått benytte allerede innsamlede data. I Bygdin, Tyin, Helin, Vangsmjøsa, Slidrefjorden, Tisleifjorden, Vinstervatna og Olstappen har prosjektet etablert nye fangstregistreringer.

Det er gjerne aure man ønsker å fange, og for å avgjøre hva som er et bra eller dårlig aurevatn må man se resultatet i lys av høyde over havet, innsjømorfologi, geologi, reguleringsregime, klima, tid, fiskesamfunn og beskatningsregime. Eksempelvis har rene aurevatn en høyere aureproduksjon enn om konkurrerende fiskearter er til stede. Grunne innsjøer er mer produktive enn brådype. Lavereliggende innsjøer har en høyere fiskeproduksjon enn mer høyereliggende innsjøer, forutsatt lik vannkjemi. Problemet ved tolkningen av fangster i aurevatn er at lavereliggende innsjøer også har flere fiskearter som konkurrerer med auren. Det er altså et problem å skille ulike årsaker fra hverandre for å forklare hva man observerer i et fiskevatn.

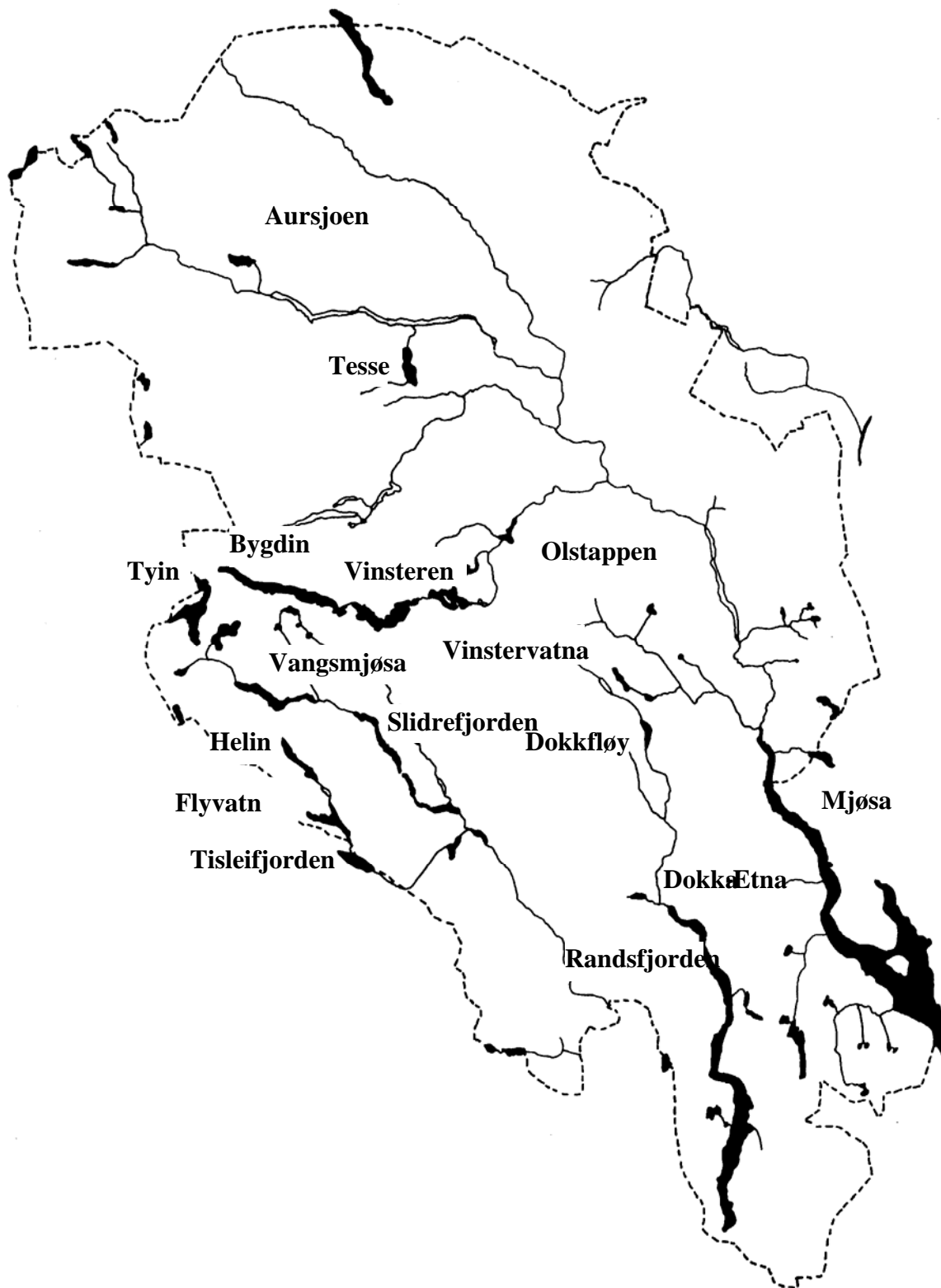
5 MATERIALE

Målsetningen med fangstregistreringene er å følge utviklingen i mengde og kvalitet på fisk i våre reguleringsmagasin. I Bygdin, Tyin, Vangsmjøsa, Vinsteren, Helin, Aursjoen, Tesse, Slidrefjorden, Tisleifjorden, Vinstervatna, Olstappen og Dokkfløymagasinet er bunngarnsfisket registrert. I Mjøsa er både bunngarn- og dreggefisket registrert. I Randsfjorden er bunn- og flytegarn, samt dreggefisket registrert. I Dokka-Etna elv er sportsfiske, garnfiske, notfiske og håvfiske registrert.

For at fangstregistreringer skal være til nytte, må det velges en indikator som gjenspeiler det man vil ha informasjon om. Vi har benyttet opptil fire typer indikatorer; fangst pr innsats (FI), settefiskandel (%), kondisjon (Fulton) og gjennomsnittsvekt. Disse indikatorene skal sammen fange opp endringer i mengde og kvalitet på fiskebestanden og settefiskens betydning for fisket. Prosjektet har årlig sendt ut rapporteringsskjema til aktuelle fiskere. Her har fiskerne rapportert om hvor mange garn av hver maskevidde det settes hver natt og om antall og kilo fisk av hver art det ble fanget. Der settefisk er merket deles auren i villaure og settefisk. Ut fra denne informasjonen beregner vi følgende parametere:

- 1) **Fangst pr innsats:** a) Enten antall eller kilo fisk pr garnnatt, eller b) antall eller kilo fisk pr fisketime ved stangfiske. (I Randsfjorden og Mjøsa defineres en garnnatt som 100 m^2 garnareal pr natt, mens i de andre reguleringsmagasinene regnes et garn pr natt.)
- 2) **Gjennomsnittsvekt:** Kg fisk dividert med antall fisk.
- 3) **Settefiskandel:** Antall settefisk dividert med totalt antall aure * 100.
- 4) **Kondisjon:** Fultons kondisjonsfaktor; $100 * (\text{vekt, g} / \text{lengde}^3, \text{cm})$.

Disse parameterne påvirkes av mange faktorer samtidig, slik at små materialer vil kunne variere mye pga tilfeldigheter. Et stort materiale fra mange fiskere gir oss et svar som representerer bredden og mangfoldet i vatnet, mens et lite materiale kan gi et veldig skjevt bilde. Et stort materiale vil bufre mot at tilfeldigheter påvirker resultatet i for stor grad. De ulike lokalitetene som har vært med i fangstregistreringene er presentert i kart 1.



Kart 1 Oversikt over lokalitetene som har vært med i fangstregistreringene i Oppland.

6 RESULTATER

Aursjoen

Aursjoen (innsjønr 222, 1097 m o.h., 730 ha) ligger i Ottavassdraget i Skjåk kommune. Innsjøen ble regulert første gang i 1919 og er nå regulert med totalt 10 m senkning og 2,5 m heving. Aure er eneste fiskeart og fisket administreres av Skjåk allmenning. Maskevidden som tradisjonelt har vært brukt ved garnfiske er 39 mm, men den mest brukte maskevidden i dag er senket til 35 mm og i tillegg benyttes 26 mm til tynningsfiske.

Etter reguleringen i 1965, ble det fastsatt et årlig utsettingspålegg på 4 000 ensomrig aure i Aursjoen, og dette ble endret til 7000 ensomrig aure i 1993. I tillegg har det blitt satt ut noe fisk av Skjåk allmenning. Utsettingene viste seg imidlertid å være for mye i forhold til næringsgrunnlaget, da kvaliteten på fisken i Aursjoen gikk kraftig tilbake utover 90-tallet. Samtidig registrerte man en sterk reduksjon i mengde skjoldkreps i vatnet, som har vært meget viktig for auren (Hesthagen m.fl. 1995, Eriksen & Wien 1999, Hesthagen m.fl. 1997). Skjåk allmenning ønsket derfor å redusere utsettingene i 1997 og 1998 til 2 000 ensomrig aure, som har bidratt til bedret vekst og kvalitet på auren. Utsettingspålegget ble redusert til 2 000 ensomrig aure i 2004. Prøvefisket i 2003 ga indikasjoner på at veksten til auren er i ferd med å bedre seg, selv om utviklingen har gått langsomt (Johnsen & Hesthagen 2004). I Aursjoen er det utført fangstregistreringer siden 1980 av T. Hesthagen (NINA).

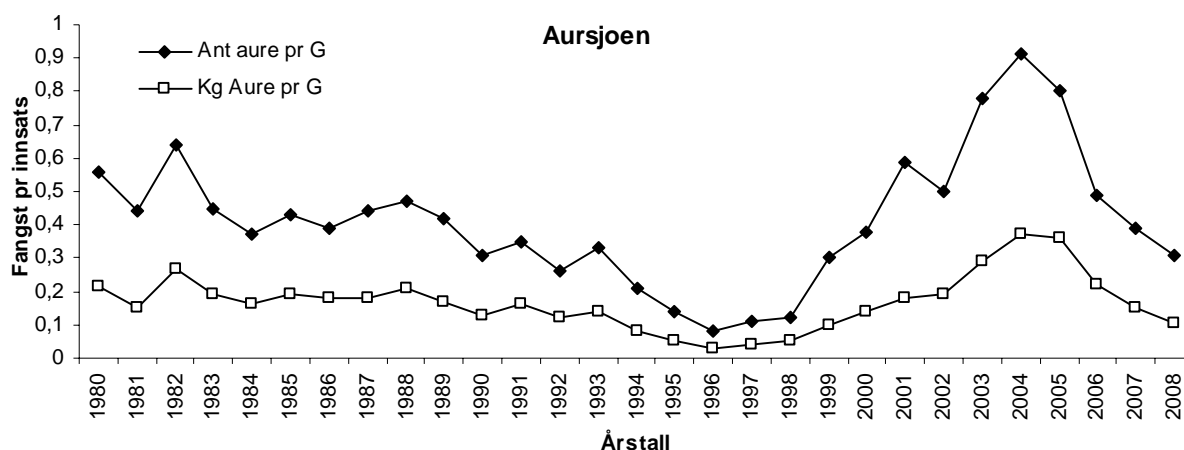
Resultater

Fangstregistreringene har pågått siden 1980 (tab 1). I alle disse årene har 2-22 rapportører (båtlag) deltatt ved registreringen med en fangstinnsats som har variert fra 200-4503 garnnetter. Det har vært en markant nedgang i fangstinnsatsen i Aursjoen se senere årene. Gjennomsnittsvekten på auren har ligget rundt 402 gram med årlig variasjon fra 332-465 gram.

Tabell 1 Antall rapportører (båtlag), fangstinnsats, gjennomsnittsvekt og maskeviddebruk for garnfiske i Aursjoen i perioden 1980-2008.

Fangstår	Rapportører	Fangstinnsats	Gjennomsnittsvekt (g)	Maskevidde (mm)
1980	15	2103	383	39
1981	17	1159	332	39
1982	19	3502	417	39
1983	16	2805	430	39
1984	20	4159	438	39
1985	18	4338	453	39
1986	20	3971	457	39
1987	19	3350	406	39
1988	20	4503	441	39
1989	16	3411	406	39
1990	24	4329	430	39
1991	22	2200	465	39
1992	13	3282	446	39
1993	15	3522	418	39
1994	15	2758	403	39
1995	6	1680	387	39
1996	5	1040	377	39
1997	4	1380	350	39
1998	3	1094	379	39
1999	4	1274	337	35
2000	5	1125	359	35
2001	4	950	360	35
2002	5	577	385	35
2003	5	980	375	35
2004	8	898	409	35
2005	4	433	446	35
2006	2	200	440	35
2007	3	400	386	35
2008	6	350	340	35
Totalt	333	61773	402	38

Fangst pr innsats ligger for hele perioden på gjennomsnittlige 0,41 aure og 0,17 kg pr garnnatt. Antall og kg aure pr garnnatt har henholdsvis årlig variert mellom 0,08-0,91 og 0,03-0,37 i perioden 1980-2008 (fig 1). Gjennomsnittsvekta har variert mellom 332 og 465 rundt et gjennomsnitt på 402 gram. Fangst pr innsats synker jevnt frem mot slutten av 1990-tallet for deretter å øke. Etter et toppår i 2004, synker fangstene igjen.



Figur 1 Fangst pr innsats for aure fanget ved garnfiske i Aursjoen for perioden 1980-2008. Dataene er samlet inn av forsker Trygve Hesthagen, NINA.

Vurdering

Datamaterialet fra Aursjoen representerer en stor fangstinnsettsats og resultatene er tidligere diskutert i flere rapporter (Hesthagen m.fl. 1995, 1997, Saksgård & Hesthagen 1997, Johnsen & Hesthagen 2004). Fangst pr innsats og gjennomsnittsvekt varierer betydelig i registreringsperioden. Variasjonen er imidlertid liten mellom nærliggende år og indikerer at de tidsendringene som datamaterialet beskriver er reelle. Fangstmengde og størrelse på auren går ned utover 1990-tallet. Den observerte nedgangen i fangstene på 1990-tallet skyldtes reduksjon i mengde næringsdyr og overbefolkning (Hesthagen m.fl. 1995, Eriksen og Wien 1999). Fra og med 1999 gikk man over til garnfiske med 35 mm maskevidde (fra 39 mm). Dette gav en økning i fangst per garnnatt og avkastning (Johnsen & Hesthagen 2004). En undersøkelse utført i 2003 (Johnsen & Hesthagen 2004) ga indikasjoner på at aurens vekst var i bedring. Etter en økning i fangstene fra 2000, og en topp i 2004, ser vi en nedgang fra 2005. De senere årene har fangstinnsettsatsen derimot sunket betydelig. Trolig var det en sterk årsklasse som dominerte fangstene på begynnelsen av 2000-tallet (Borgstrøm & Museth 2005). Dette kan muligens forklare den økende fangsten på begynnelsen av 2000-tallet og reduksjonen i etter 2005. Andel settefiske i fangstene er ikke rapportert, men et prøvofiske fra 2003 viste at 50 % av toåringene var utsetninger, det var kun mulig å bestemme settefiskandelen for toåringene (Johnsen & Hesthagen 2004). Fangstinnsettsatsen er sterkt redusert de siste årene men de som rapporterer får bra med fisk. Gjennomsnittsvekt er også god, særlig tatt i betraktning

at maskevidden er redusert. Det kan tyde på at utsetningsnivået nå er tilpasset dagens beskatningsnivå, men det er all grunn til å følge nøye med for eventuelt å korrigere på nytt.

Litteratur

- Aass, P. 1969.** Crustacea especially *Lepidurus arcticus* Pallus, as brown trout food in Norwegian mountains reservoirs. Rep. Inst. Fresh. Res. Drottningholm 49:183-201.
- Borgstrøm, R. & Museth, J. 2005.** Accumulated snow and summer temperature-critical factors for recruitment to high mountain populations of brown trout (*Salmo trutta* L.) Ecology of Freshwater Fish 2005: 14:375-384.
- Dahl, K. 1943.** Ørret og ørretvann. Studier og forsøk. J. W. Cappelens forlag, 182 s.
- Enerud, J. & Lunner, K. 1978.** Fiskeribiologiske undersøkelser i Aursjøen i Skjåk kommune, Oppland fylke 1978. Fiskerikonsulentene i Øst-Norge, 52 s.
- Eriksen, H. & Hegge, O. 1992.** Bedre bruk av fiskeressursene i regulerte vassdrag i Oppland- Fagrapport 1991. FMO rapport 13.
- Eriksen, H. & Hegge, O. 1993.** Bedre bruk av fiskeressursene i regulerte vassdrag i Oppland- Fagrapport 1992. FMO rapport 5.
- Eriksen, H. & Hegge, O. 1994.** Bedre bruk av fiskeressursene i regulerte vassdrag i Oppland- Fagrapport 1993. FMO rapport 10.
- Eriksen, H. & Hegge, O. 1995.** Bedre bruk av fiskeressursene i regulerte vassdrag i Oppland- Fagrapport 1994. FMO rapport 10.
- Eriksen, H., Lindås, O. R., Hegge, O. & Jensen, P. E. 1996.** Bedre bruk av fiskeressursene i regulerte vassdrag i Oppland- Fagrapport 1995. FMOP rapport 6.
- Eriksen, H. & S. I., Wien 1999.** Bedre bruk av fiskeressursene i regulerte vassdrag i Oppland-Fagrapport 1998. Fylkesmannen i Oppland, miljøvernavdelingen. Rapport 4/1999.
- Hegge, O., Eriksen, H., & Skurdal, J. 1991.** Bedre bruk av fiskeressursene i regulerte vassdrag i Oppland- Fagrapport 1990. FMO rapport 9.
- Hegge, O. & Skurdal, J. 1990.** Bedre bruk av fiskeressursene i regulerte vassdrag i Oppland- Fagrapport 1989. FMO rapport 7.
- Hesthagen, T. 1981.** Fiskebiologiske undersøkingar i Bråtåvatnet og Aursjøen i Skjåk kommune, Oppland i 1980. DVF- Reguleringsundersøkelsene. Rapp.nr.7-1981, 34 s.
- Hesthagen, T. 1982.** Fisket i Aursjøen, Skjåk i 1981. DVF- Fiskeforskningen. Stensil, 4 s.
- Hesthagen, T. 1983c.** Fisket i Aursjøen i Skjåk kommune. Oppland. Årsrapport for 1982. Fylkesmannen i Oppland, miljøvernadv. Stensil, 2 s + vedlegg.
- Hesthagen, T. & T. Forseth 1997.** Vanntemperatur: en viktig faktor for vekst og avkastning. NINA Temahefte 6 s. 38-41.
- Hesthagen, T., Forseth, T., Fløystad, L. & R. Saksgård 1995.** Effekten av aureutsettinger i Aursjø-magasinet. NINA Oppdragsmelding 383.
- Hesthagen, T., Saksgård, R. & O. Hegge 1997.** Habitatbruk hos stedegen og fremmed aure i reguleringsmagasiner. NINA Temahefte 6 s. 29-32.
- Johnsen, S. & Hesthagen T. 2004.** Bedre bruk av fiskeressursene i regulerte vassdrag i Oppland-Fagrapport 2003. Fylkesmannen i Oppland, miljøvernavdelingen. Rapp. nr.3/04, 59 s.
- Løkensgard, T. 1950.** Fiskeforholdene i Skjåk allmenning, 1950. Stensil., 2 s.
- Senstad, C.1965.** Ekspropriasjons- og tiltaksskjønn vedrørende regulering av Aursjøen i Skjåk. Reguleringens innvirkning på fisket. Stensil, 5 s.
- Saksgård, R. & T. Hesthagen 1997.** Næringsdyr, fisk og fiskeutsettinger i reguleringsmagasiner. NINA Temahefte 6 s. 25-28.

Tesse

Tesse (innsjønr. 278, 853.9 m o.h., 1426 ha) ligger i Ottavassdraget i Lom kommune. Tesse ble regulert første gang i 1941 og er nå regulert med totalt 12,4 m. Eneste fiskeart i innsjøen er aure, og fisket administreres av Vårdalen grunneierlag. Det drives et aktivt fiske i innsjøen. Vanligst benyttede maskevidde har vært 35 mm.

Det foreligger relativt gode opplysninger om fiskeforholdene i Tesse før reguleringen (Hesthagen & Gunnerød 1980, 1981) hvor vatnet blir beskrevet som et usedvanlig godt aurevatn hvor det ble fanget ca 9 tonn (7,4 kg pr ha) aure årlig. Etter dette har det i perioden fra 1984 og fram til i dag pågått omfattende fiskefaglige undersøkelser i Tesse i regi av Norsk institutt for naturforskning og prosjektet ”Bedre bruk av fiskeressursene i regulerte vassdrag i Oppland”. Undersøkelsene viser at aureproduksjonen i Tesse er redusert som følge av reguleringen gjennom avstengning av utløpselva, tørrlegging av gyteplasser i strandsona ved nedtapping vinterstid og ved overføring av breslamholdig vatn fra Veo til hovedinnløpselva Smådøla (Hesthagen og Fjellheim 1987). Likevel er vatnet fortsatt et bra fiskevatn. For å kompensere for tapt rekruttering, er det derfor et utsettingspålegg i Tesse på 10 000 ensomrig aure. Tidligere store utsettinger har vist seg å ha negative tetthetsavhengige effekter (Hesthagen 1997). Den mest alvorlige konsekvensen av reguleringen for aureproduksjonen i Tesse er imidlertid at næringsproduksjonen i innsjøen er redusert som følge av vannstandsvariasjonene og redusert siktedyp som følge av overføringen av breslam fra Veo (Hesthagen og Fjellheim 1987). Utsettingsmengdene har variert mellom 0-28 000 aure pr år. Utsettingsmengdene var spesielt høye i perioden 1980-1986.

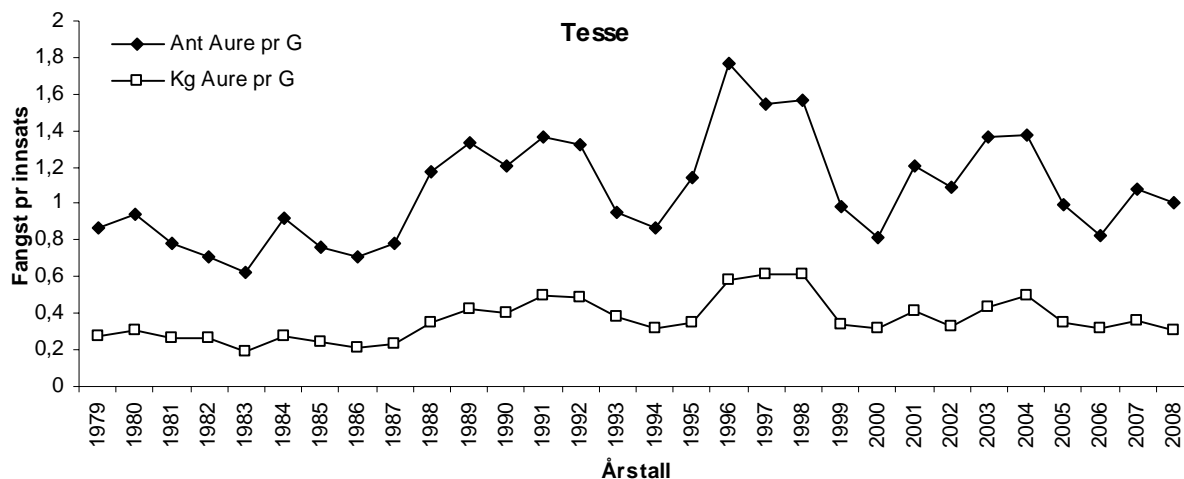
Resultater

Fangstregistreringene har pågått siden 1979 (tab 2). Mange rapportører har deltatt ved undersøkelsene og fangstinnnsatsen har vært stor, mer enn 99 839 garnnetter. Gjennomsnittsvakta på auren har ligget rundt 336 gram med årlig variasjon fra 288-400 gram. Gjennomsnittlig settefiskandel har ligget rundt 27 % med årlig variasjon fra 6-56 %.

Tabell 2 Antall rapportører, fangstinnsats, gjennomsnittsvekt, settefiskandel og maskeviddebruk for garnfiske i Tesse i perioden 1979-2008.

Fangstår	Rapportører	Fangstinnsats	Gjennomsnittsvekt (g)	Settefiskandel (%)	Maskevidde (mm)
1979	-	-	327	-	35
1980	-	4969	328	-	35
1981	-	9809	328	-	35
1982	-	8080	367	-	35
1983	-	5156	304	-	35
1984	-	6684	311	30	35
1985	-	4751	313	37	35
1986	-	3847	294	39	35
1987	-	2724	288	43	35
1988	-	3678	295	40	35
1989	-	3680	315	44	35
1990	-	3907	335	56	35
1991	8	3022	365	43	35
1992	8	2484	370	16	35
1993	7	2597	400	20	35
1994	9	2754	369	21	35
1995	12	2972	306	35	35
1996	9	2604	327	34	35
1997	5	2104	390	21	35
1998	9	1821	390	14	35
1999	12	2787	347	17	35
2000	7	1937	385	25	35
2001	10	1771	345	-	35
2002	6	1778	303	12	35
2003	9	2495	327	10	35
2004	13	3454	358	6	35
2005	7	2543	351	29	35
2006	6	1995	321	20	35
2007	3	825	334	-	35
2008	8	2611	301	9,7	35
Totalt	148	99839	336	27	35

Fangst pr innsats ligger for hele perioden på gjennomsnittlige 1,07 aure og 0,36 kg aure pr garnnatt. Antall og kg aure pr garnnatt har henholdsvis variert mellom 0,62-1,77 og 0,19-0,61 over hele perioden (fig 2). Fangst pr innsats er økende i hele perioden med stor variasjon mellom ulike perioder (for eksempel 1988-1992 vs. 1993-1995). Gjennomsnittsvekten følger samme utviklingsmønster som fangst pr innsats, men er tidsforsinket med 1-3 år.



Figur 2 Fangst pr innsats for aure fanget ved garnfiske i Tesse for perioden 1979-2008.

Vurdering

Datamaterialet fra Tesse representerer en stor fangstinnsettsats. Fangst pr innsats og gjennomsnittsvekten på auren varierer betydelig i registreringsperioden. Variasjonen er imidlertid liten mellom nærliggende år og indikerer at de tidsendringene som datamaterialet beskriver er reelle. Fangstmengde og størrelse på auren fanget ved garnfisket i Tesse ligger i perioden 1979-2008 på et bra nivå. Imidlertid var avkastningen nesten 4 ganger så høy før reguleringen (Hesthagen og Gunnerød 1980). Fangstmengden er svakt økende i perioden med periodevis svingninger. Periodevis variasjon kan henge sammen med eksperimentering med utsettingen både i antall utsatt aure, stamme, oppdrettsbakgrunn og alder. Ikke stedegen settefisk (Tunhovd- og Bjornesstamme) fungerte dårlig. Begge stammene benyttet i liten grad de frie vannmasser og bidro til økt konkurranse i strandsona (Hegge m.fl. 1993, Hesthagen m.fl. 1997). Disse utsettingene resulterte i lavere fangst pr innsats i perioden 1979-1987 og gjennomsnittsstørrelsen på auren gikk ned. Etter opphør av disse utsettingene økte fangst pr innsats og fiskestørrelse. Fra 1990 startet utsettingene opp igjen med settefisk av lokal stamme. Hvilke sammenhenger som ligger til grunn for observasjonene av lavere fangst pr innsats i 1993-1995 og i 1999-2002 er usikkert. Tre-fire år i forkant av disse "lavperiodene" er det satt mindre settefisk enn "normalt". Settefiskandelen i de ordinære garnfangstene virker å følge mengden utsatt fisk, men det er ikke funnet noen sammenheng mellom andelen settefisk i fangbar størrelse og avkastning. Omfattende utsettinger på 1980-tallet synes derimot å ha hatt en negativ effekt på avkastningen gjennom redusert størrelse på auren.

Første halvdel av 1980-tallet var fangsttynnsatsen i Tesse stor, for så å være betydelig lavere ut over 1990-tallet. Resultatet fra prøvofisket i 2003, tydet på at egenrekrutteringen i Tesse er relativt bra. Settefiskandelen var lav (10-15 %) i 2002 og 2003. Det kan imidlertid virke som om settefiskeriet i større grad bidrar i fisket enkelte år. Utsettingene vil trolig fungere som en buffer når svake årsklasser kommer inn i fangst. Johnsen & Hesthagen (2004) foreslår å opprettholde dagens pålegg på 10 000 énsomrige aure, men dersom settefiskandelen i årene fremover blir på nivå med 2002 og 2003 (10-15 %) bør man vurdere å oppheve pålegget. Foreløpig synes ikke dette å være tilfelle.

Litteratur

- Aass, P. 1969.** Crustacea especially *Lepidurus arcticus* Pallus, as brown trout food in Norwegian mountains reservoirs. Rep. Inst. Fresh. Res. Drottningholm 49:183-201.
- Gregersen, F. 2002.** Bedre bruk av fiskeressursene i regulerte vassdrag i Oppland-Fagrapport 2001. FMO rapport 4.
- Eriksen, H. & Hegge, O. 1992.** Bedre bruk av fiskeressursene i regulerte vassdrag i Oppland- Fagrapport 1991. FMO rapport 13.
- Eriksen, H. & Hegge, O. 1993.** Bedre bruk av fiskeressursene i regulerte vassdrag i Oppland- Fagrapport 1992. FMO rapport 5.
- Eriksen, H. & Hegge, O. 1994.** Bedre bruk av fiskeressursene i regulerte vassdrag i Oppland- Fagrapport 1993. FMO rapport 10.
- Eriksen, H. & Hegge, O. 1995.** Bedre bruk av fiskeressursene i regulerte vassdrag i Oppland- Fagrapport 1994. FMO rapport 10.
- Eriksen, H., Lindås, O. R., Hegge, O. & Jensen, P. E. 1996.** Bedre bruk av fiskeressursene i regulerte vassdrag i Oppland- Fagrapport 1995. FMOP rapport 6.
- Hegge, O., Eriksen, H., & Skurdal, J. 1991.** Bedre bruk av fiskeressursene i regulerte vassdrag i Oppland- Fagrapport 1990. FMO rapport 9.
- Hegge, O. og T. Hesthagen 1993.** Aurebestanden i Tessemagasinet – konsekvenser av reguleringen. Fylkesmannen i Oppland, miljøvernavdelingen. Rapport nr. 10/1993.
- Hegge, O. Hesthagen, T. og J. Skurdal 1993.** Juvenile competitive bottleneck in the production of brown trout in hydroelectric reservoirs due to intraspecific habitat segregation. *Regulated Rivers: Research and Management*, 8: 41-48.
- Hegge, O. Hesthagen, T. og J. Skurdal 1993.** Vertical distribution and substrate preference of brown trout in a littoral zone. *Environmental Biology of Fishes*, 36: 17-24.
- Hegge, O. & Skurdal, J. 1990.** Bedre bruk av fiskeressursene i regulerte vassdrag i Oppland-Fagrapport 1989. FMO rapport 7.
- Hesthagen, T. 1988a.** Økt naturlig rekruttering av aure til reguleringsmagasin. Vassdragsregulantenenes forening. Fiskesymposiet, februar 1988:1-8.
- Hesthagen, T. 1988b.** Settefiskundersøkelser i Tesse. MVU Årsrapp. 1987.
- Hesthagen, T. 1983d.** Fisket i Tesse i 1982. Stensil, 11 s.
- Hesthagen, T. 1993.** Response of native brown trout, *Salmo trutta* L., to stockings in a Norwegian reservoir.
- Hesthagen, T. 1997.** Endringer i avkastning hos aure i Tesse i forhold til utsettinger. NINA Temahefte 6 s. 33-34.

- Hesthagen, T. og A. Fjellheim 1987.** Effects of transferring glacier-fed water to a clear-water mountain river on the production and food organisms of brown trout (*Salmo trutta* L.) in southern Norway. *Regulated Rivers: Research and Management*, 1: 161-170.
- Hesthagen, T. og T. B. Gunnerød 1980.** Fisket i Tesse i Lom kommune, Oppland, før og etter regulering. DVF – Reguleringsundersøkelsene. Rapport nr. 12/1980.
- Hesthagen, T. og T. B. Gunnerød 1981.** Fiskeribiologiske undersøkjinger i Tesse, Oppland, i 1980. DVF – Reguleringsundersøkelsene. Rapport 5/1981.
- Hesthagen, T., Hegge, O., Skurdal, J. og B. K. Dervo 1993.** Difference in habitat utilization of native and non-native brown trout *Salmo trutta*, stocked in a hydroelectric reservoir.
- Hesthagen, T., Saksgård, R. og O. Hegge 1997.** Habitatbruk hos stedegen og fremmed aure i reguleringsmagasiner. NINA Temahefte 6 s. 29-32.
- Huitfeldt-Kaas, H. 1906.** Planktonundersøgelser i norske vande. Nationaltrykkeriet, Christiania.
- Johnsen, S. og Hesthagen T. 2004.** Fagrapport 2003. Fylkesmannen i Oppland, miljøvernavdelingen. Rapp. nr. 3/2004, 59 s.
- Løkensgard, T. 1968a.** Skjellprøver fra Tessvatnet. Stensil, 1 s.
- Saksgård, R. og T. Hesthagen 1997.** Dyreplankton som auremat: bedre enn sitt rykte. NINA Temahefte 6 s. 25-28.
- Sunde, S. E. 1932.** Regulering av Tessevatn i Lom og Lemonsjø i Vågå. Fiskesekretær for det øst- og sønnenfjelske. Landbruksdep.
- Sunde, S. E. 1942.** Tessereguleringen og fisket. Overskjønnet 1942. Fiskesekretær for det øst- og sønnenfjelske. Landbruksdep.

Bygdin

Bygdin (innsjønr. 146, 1057.4 m o.h., 3900 ha,) ligger i Vinstravassdraget i Vang kommune. Konesjon for reguleringen av Bygdin ble gitt i 1928 og reguleringshøyden er på 9,15 m. Fiskesamfunnet består av aure og ørekyt. Fisket administreres av Bygdin grunneierlag. Vanligst brukte maskevidde har variert fra 39 mm til 49 mm og etter 1998 har det blitt brukt grovere maskevidder enn i perioden 1989-1995.

Bygdin har en tynn aurebestand som følge av både naturgitte forhold og reduserte reproduksjonsmuligheter etter reguleringen (Hegge 1989, Eriksen og Hegge 1992). Auren i Bygdin er av god kvalitet og vokser bra (Løkensgard 1955, 1957, 1981, Eriksen og Hegge 1992, Johnsen 2005). Det blir årlig satt ut settefisk av ulike stamme, alder og anlegg. Noe av settefisken er fettfinneklippet. En oversikt over utsettinger de senere år finnes i Johnsen (2005).

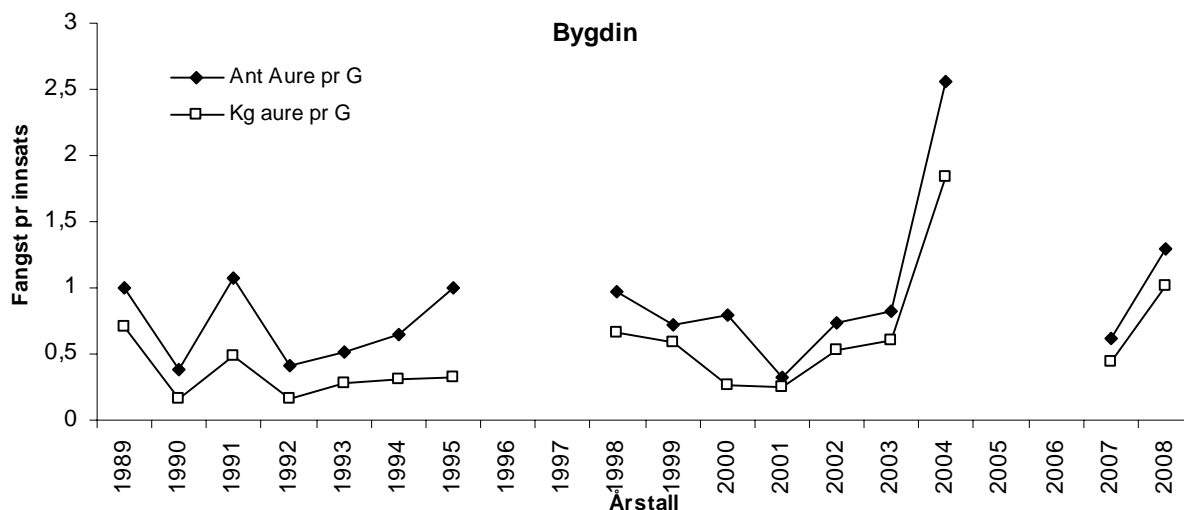
Resultater

Fangstregistreringer har pågått i perioden 1989-2008 (tab 3). I disse årene har 1-3 rapportører deltatt årlig ved registreringen med en årlig fangstinnsats som har variert fra 40-308 garnnetter. Totalt fisket rapportørene 2188 garnnetter. Gjennomsnittsvekten på auren har ligget rundt 576 gram med årlig variasjon fra 318-822 gram.

Tabell 3 Antall rapportører, fangstinnsats, gjennomsnittsvekt og maskeviddebruk for garnfiske i Bygdin i perioden 1989-2008.

Fangstår	Rapportører	Fangstinnsats	Gjennomsnittsvekt (g)	Maskevidde (mm)
1989	-	50	700	-
1990	2	124	417	40
1991	1	40	447	40
1992	3	276	397	40
1993	2	216	562	39
1994	2	196	473	40
1995	1	50	318	39
1996	0	-	-	-
1997	0	-	-	-
1998	3	217	685	46
1999	1	153	822	49
2000	3	308	333	45
2001	1	162	747	45
2002	2	111	724	45
2003	1	165	730	45
2004	1	55	715	45
2005	0	-	-	-
2006	0	-	-	-
2007	1	56	697	40
2008	1	10	785	-
Total	25	2188	576	43

Fangst pr innsats ligger for hele perioden rundt 0,87 aure og 0,54 kg pr garnnatt (fig 3). Antall og kg aure pr garnnatt har henholdsvis variert mellom 0,33-2,56 og 0,16-1,83 i perioden 1989-2008. Antall og kg aure pr garnnatt varierer mye, men rundt et stabilt nivå, unntagen i 2004. I 2004 er materialet meget lite.



Figur 3 Fangst pr innsats for aure fanget ved garnfiske i Bygdin i perioden 1989-2008.

Vurdering

Datamaterialet fra Bygdin er av begrenset størrelse, og skriver seg fra få fiskere. Fangst pr innsats varierer sterkt rundt et stabilt nivå i registreringsperioden, med et klart avvik i 2004. Variasjonene skyldes trolig i stor grad tilfeldigheter som følge av lav oppslutning om fangstregistreringene. Fangstmengde og størrelse på auren fanget ved garnfisket i Bygdin ligger på et tilfredsstillende nivå. Den ekstremt høye fangsten i 2004 skyldes trolig at det ble fisket i en meget begrenset periode (med ekstremt godt fiske). Det synes imidlertid å være en vanlig oppfatning blant fiskerne at fisket har blitt bedre de siste årene. Fiskeutsettingene i Bygdin synes å ha godt tilslag og kan være en medvirkende årsak til dette (Johnsen 2005). Bygdin er en dyp og lavproduktiv fjellsjø hvor man ikke kan forvente høy avkastning. Fiskestørrelsen ligger rundt 576 gram og er meget bra. Vi må imidlertid ta i betraktning at det benyttes grove maskevidder, men dette er en tilpasning til bestandsstrukturen i Bygdin. Prøvefiske i Bygdins hovedbasseng (Eriksen og Hegge 1992, Johnsen 2005) har tidligere vist at aurebestanden i Bygdin har vært tallmessig liten, men at fisken har hatt god kvalitet. Fangstoppgavene fra Bygdin stammer i stor grad fra fiske i den grunne Raudfjorden (østenden). Fisket her er trolig vesentlig bedre enn i hovedbassenget som er meget dypt og dermed mindre produktivt (Johnsen 2005).

litteratur

- Aass, P. 1969.** Crustacea especially *Lepidurus arcticus* Pallus, as brown trout food in Norwegian mountains reservoirs. Rep. Inst. Fresh. Res. Drottningholm 49:183-201.
- Anon. 1982.** Rapport fra fisket i Bygdin sommeren 1982. Stensil, 3 s.
- Eriksen, H. og O. Hegge 1992.** Bedre bruk av fiskeressursene i regulerte vassdrag i Oppland-Fagrapport 1991. Fylkesmannen i Oppland, miljøvernavdelingen. Rapport 13/1992.
- Hegge, O. 1989.** Vassdragsreguleringer og fisk i Oppland. Fylkesmannen i Oppland, miljøvernavdelingen. Rapport 10/1989.
- Huitfeldt-Kaas, H. 1927.** Studier over aldersforhold og veksttyper hos norske ferskvannsfisker. Nationaltrykkeriet, Christiania 1927.
- Johnsen, S. 2005.** Bedre bruk av fiskeressursene i regulerte vassdrag i Oppland - Fagrapport 2004. Fylkesmannen i Oppland, miljøvernavdelingen. Rapp. nr. 7/05, 62 s.
- Løkensgard. T. 1955.** Vekstanalyse av aure fra Bygdin og Stavtjern. Brev 1955.
- Løkensgard. T. 1957.** Fiskeriundersøkelse av Bygdin. Brev 1957
- Løkensgard. T. 1981.** Fiskeriundersøkelser i Bygdin 1980-81. Fiskerikonsulenten i Øst-Norge. Stensil.

Vinsteren

Vinsteren (innsjønr. 145, 1031,5 m o.h., 2800 ha) ligger i Vinstravassdraget i kommunene Vang og Øystre Slidre. Konesjon for reguleringen av Vinsteren ble gitt i 1950 og innsjøen er regulert 4 m. Aure var eneste fiskeart inntil 1980-tallet da ørekyte ble introdusert. Fiskerne har gått over fra å bruke 35 mm på 80- og 90 tallet, til å bruke 39 mm ifra år 2000. Fisket i det meste av Vinsteren administreres av Øystre Slidre fjellstyre.

Det første utsettingspålegget kom i 1962 og var på 30 000 ensomrig aure. I 1970 ble utsettingspålegget økt til 38 000 ensomrig aure og i perioden 1985-1997 er det satt 38 000-52 500 ensomrig aure. Det har ikke vært satt ut fisk i Vinsteren siden 1997.

Hesthagen og Gran (1997) oppsummerer fangstregistreringene for perioden 1979-1993 og evaluerer aureutsettingene: Det har vært meget lav fangst pr innsats i Vinsteren, men auren er av god kvalitet. Fangst pr innsats er økende i perioden. Aurens vekst og kondisjon har økt utover 1990-tallet. Fiskeutsettingene gav ikke tilfredsstillende resultat. Hesthagen og Johnsen (2006), gjennomførte derfor en undersøkelse i 2005, hvor det ble konkludert med at det var relativt bra med aure i de mindre lengdeklassene, men at bestanden av aure > 20 cm var tynn, vokste godt og var av god kvalitet. Det ble derfor anbefalt en utsetting av 10 000 toårige aure for å unngå å øke konkurranseforholdene for liten aure og om mulig øke avkastningen i fisket. Med bakgrunn i disse anbefalingene ble det gitt ett pålegg på 10 000 ettårig aure og 5 000

toårige aure (dette effektueres fra og med 2009/2010). Fram til 2000 var 35 mm minste tillatte maskevidde på settegarn. Fra 2001 og fram til 2004 var det en gradvis omlegging fra 35 til 40 mm. I tillegg ble det innført krav om at garna skal ses over hver dag (tidligere var kravet annen hver dag).

Resultater

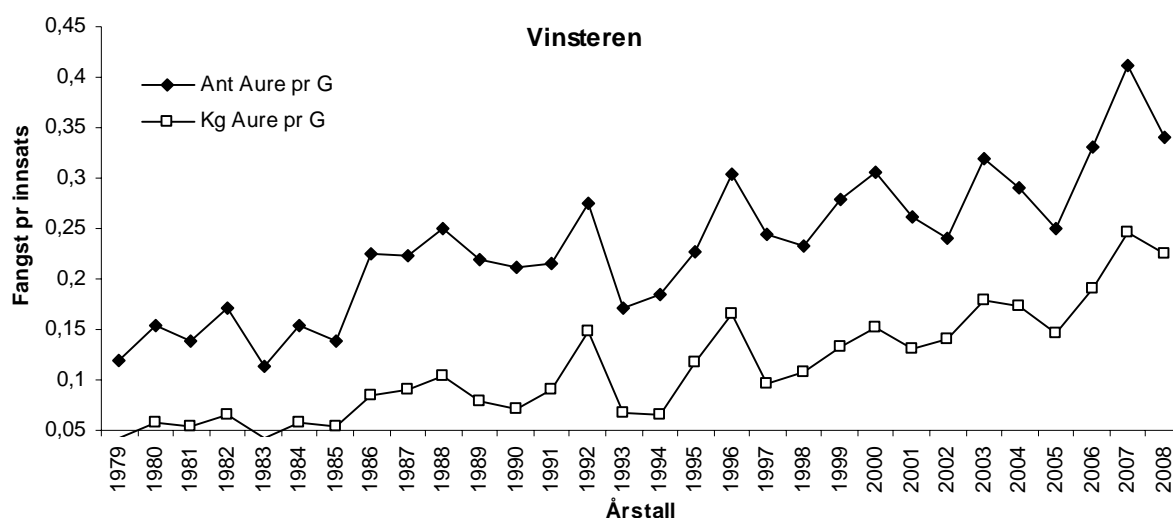
Fangstregistreringer har pågått i perioden 1979-2008 (tab 4). I disse årene har 22-48 rapportører deltatt årlig ved registreringen med en fangstsinnsats som har variert fra 8 763-37 605 garnnetter, totalt 524 081 garnnetter. Gjennomsnittsvakta på auren har ligget rundt 481 gram med årlige variasjoner fra 380-661 gram. Gjennomsnittsvakta har en økende tendens i perioden og har nesten doblet seg.

Tabell 4 Antall rapportører, fangstsinnsats, gjennomsnittsvekt og maskeviddebruk for garnfisket i Vinsteren i perioden 1979-2008.

Fangstår	Rapportører	Fangstsinnsats	Gjennomsnittsvekt (g)	Maskevidde (mm)
1979	34	37605	380	35
1980	28	21000	380	35
1981	22	14811	380	35
1982	22	16398	380	35
1983	32	28281	380	35
1984	35	25035	380	35
1985	44	30655	380	35
1986	28	9292	380	35
1987	31	16468	405	35
1988	32	15359	419	35
1989	39	19894	386	35
1990	48	29569	406	35
1991	35	18687	462	35
1992	30	18170	470	35
1993	33	20102	521	35
1994	28	16541	542	35
1995	29	19286	544	35
1996	31	17292	546	35
1997	31	16680	522	35
1998	33	11208	514	35
1999	34	13913	478	35
2000	38	15764	498	35
2001	48	16930	495	35/39
2002	45	14042	582	35/39
2003	37	10435	557	35/39
2004	37	13221	600	35/39

2005	35	9601	583	39
2006	37	9511	584	39
2007	38	8763	601	39
2008	35	9568	661	39
Total	1029	524081	481	35

Fangst pr innsats ligger for hele perioden rundt 0,23 aure og 0,11 kg pr garnatt (fig 4). Antall og kg pr garnatt har henholdsvis variert mellom 0,11-0,41 og 0,04-0,25 i perioden 1979-2008. Fangst pr innsats er økende i hele perioden og har økt med en faktor på omtrent 3..



Figur 4 Fangst pr garnatt for aure fanget ved garnfiske i Vinsteren for perioden 1979-2008.

Vurdering

Kraftige endringer i fangsttinningsgrad kan være en avgjørende årsak til økningen i fangst per innsats. Fangsttinningsgraden i Vinsteren var jo tidligere svært høy, og preget nok bestanden sterkt. Det er gjort endringer i fiskereglene, noe som også kan ha betydning for utviklingen. Datamaterialet omfatter mange fiskere og en meget stor innsats over år. Dette indikerer at det er reelle tidsendringer datamaterialet synliggjør. Fangstresultatet ved garnfisket i Vinsteren ligger i perioden 1979-2008 på et moderat nivå. Fangstmengden er lav, men kvaliteten er meget god. Fangst pr innsats blir spesielt lav pga at garnene oftest står 2 døgn ute ved fisket i Vinsteren. Dette senker fangsteffektiviteten. Utviklingen i perioden har vært meget positiv. Både fangst pr innsats, kvalitet og størrelse har vært kraftig økende. Dette skyldes hovedsakelig bedre vekst på auren på 1990-tallet og at mange etter hvert går over til 40 mm garn. Da det fra 2008/2009 vil gjøres et forsøk med utsetting av både 1-årig og 2-årig aure, er

det viktig at fangstregistreringene fortsetter. Fangstregistreringene vil kunne gi verdifull informasjon om endringer i fangstmengde og avkastning over tid.

litteratur

- Aass, P. 1969.** Crustacea especially *Lepidurus arcticus* Pallus, as brown trout food in Norwegian mountains reservoirs. Rep. Inst. Fresh. Res. Drottningholm 49:183-201.
- Eriksen, H. & Hegge, O. 1992.** Bedre bruk av fiskeressursene i regulerte vassdrag i Oppland- Fagrapport 1991. FMO rapport 13.
- Eriksen, H. & Hegge, O. 1993.** Bedre bruk av fiskeressursene i regulerte vassdrag i Oppland- Fagrapport 1992. FMO rapport 5.
- Eriksen, H. & Hegge, O. 1994.** Bedre bruk av fiskeressursene i regulerte vassdrag i Oppland- Fagrapport 1993. FMO rapport 10.
- Eriksen, H. & Hegge, O. 1995.** Bedre bruk av fiskeressursene i regulerte vassdrag i Oppland- Fagrapport 1994. FMO rapport 10.
- Eriksen, H., Lindås, O. R., Hegge, O. & Jensen, P. E. 1996.** Bedre bruk av fiskeressursene i regulerte vassdrag i Oppland- Fagrapport 1995. FMOP rapport 6.
- Hegge, O., Eriksen, H., & Skurdal, J. 1991.** Bedre bruk av fiskeressursene i regulerte vassdrag i Oppland- Fagrapport 1991. FMO rapport 9.
- Hegge, O. & Skurdal, J. 1990.** Bedre bruk av fiskeressursene i regulerte vassdrag i Oppland- Fagrapport 1989. FMO rapport 7.
- Hesthagen, T. og R. Gran 1997.** Effekten av aureutsetninger i Vinsteren-magasinet, Oppland fylke. – NINA Oppdragsmelding 477.
- Hesthagen, T. og Johnsen, S. 2006.** Avkastnings- og bestandsforhold hos aure i Vinsteren. Fylkesmannen i Oppland, miljøvernavdelingen. Rapport nr. 1/06 25 s.
- Hesthagen, T., Saksgård, R. og O. Hegge 1997.** Habitatbruk hos stedegen og fremmed aure i reguleringsmagasiner. NINA Temahefte 6 s. 29-32.
- Hegge, O. & Skurdal, J. 1990.** Bedre bruk av fiskeressursene i regulerte vassdrag i Oppland- Fagrapport 1989. FMO rapport 7
- Huitfeldt-Kaas, H. 1927.** Studier over aldersforhold og veksttyper hos norske ferskvannsfisker. Nationaltrykkeriet, Christiania 1927.
- Saksgård, R. og T. Hesthagen 1997.** Næringsdyr, fisk og fiskeutsetninger i reguleringsmagasiner. NINA Temahefte 6 s. 25-28.

Vinstervatna

Vinstervatna (innsjønr: 32712, 1019 m o.h., 1940 ha) er en felles betegnelse på flere innsjøer i Vinstravassdraget som dannet et sammenhengende magasin ved regulering. Ved reguleringen i 1955 ble flere innsjøer oppdemt: Kaldfjorden, Øyvatnet, Nordre Sandvatnet, Søndre Sandvatnet, Røya, Buvatnet og Innbuvatnet. Total reguleringshøyde for magasinet er 5,9 m. Fiskesamfunnet består av aure, sik og ørekyt. Fisket i Vinstervatna i den delen som ligger i Nord- og Sør-Fron administreres av Espedalen Bygdeallmenning. De deler som ligger i Øystre Slidre er privat. Vanligst brukte maskevidde har variert fra 31 mm til 36 mm og det fremgår

ingen store, systematiske endringer over tid i maskeviddebruken. Etter 1994 har det ikke lyktes å få noen til å rapportere fangstene.

Det har fram til og med 1998 vært et utsettingspålegg på 7 500 tosomrig aure. Dette ble foreslått kuttet i 1995 da undersøkelser viste at den utsatte auren hadde et svært dårlig tilslag (Hesthagen m.fl. 1995). 1998 var det første året det ikke ble satt ut fisk. Årsaken til det dårlige tilslaget i Vinstervatna skyldes at det i lengre tid har vært en tett sikbestand, samtidig som vatnet er sterkt regulert. I 1992 startet et utfiskingsprosjekt og siden da har det vært tatt ut store mengder sik. Det har blitt hevdet at utfiskingen kan ha ført til bedre forhold for auren og at det derfor var feil å kutte utsettingspålegget på dette tidspunkt. Undersøkelser i 2000 (Hafsund og Linløkken 2000) og 2008 (Torgersen m.fl. 2009) viser imidlertid fortsatt bra med ungfisk, men lite voksen fisk. Dette indikerer stor dødelighet på auren, noe som må antas å skyldes vanskelige miljøforhold som følge av regulering og konkurranse fra andre arter. Torgersen m.fl. (2009) viser at aurens vekst og kondisjon faktisk øker noe sammenliknet med tidligere, noe som kan forklares ved mindre konkurranse fra sik.

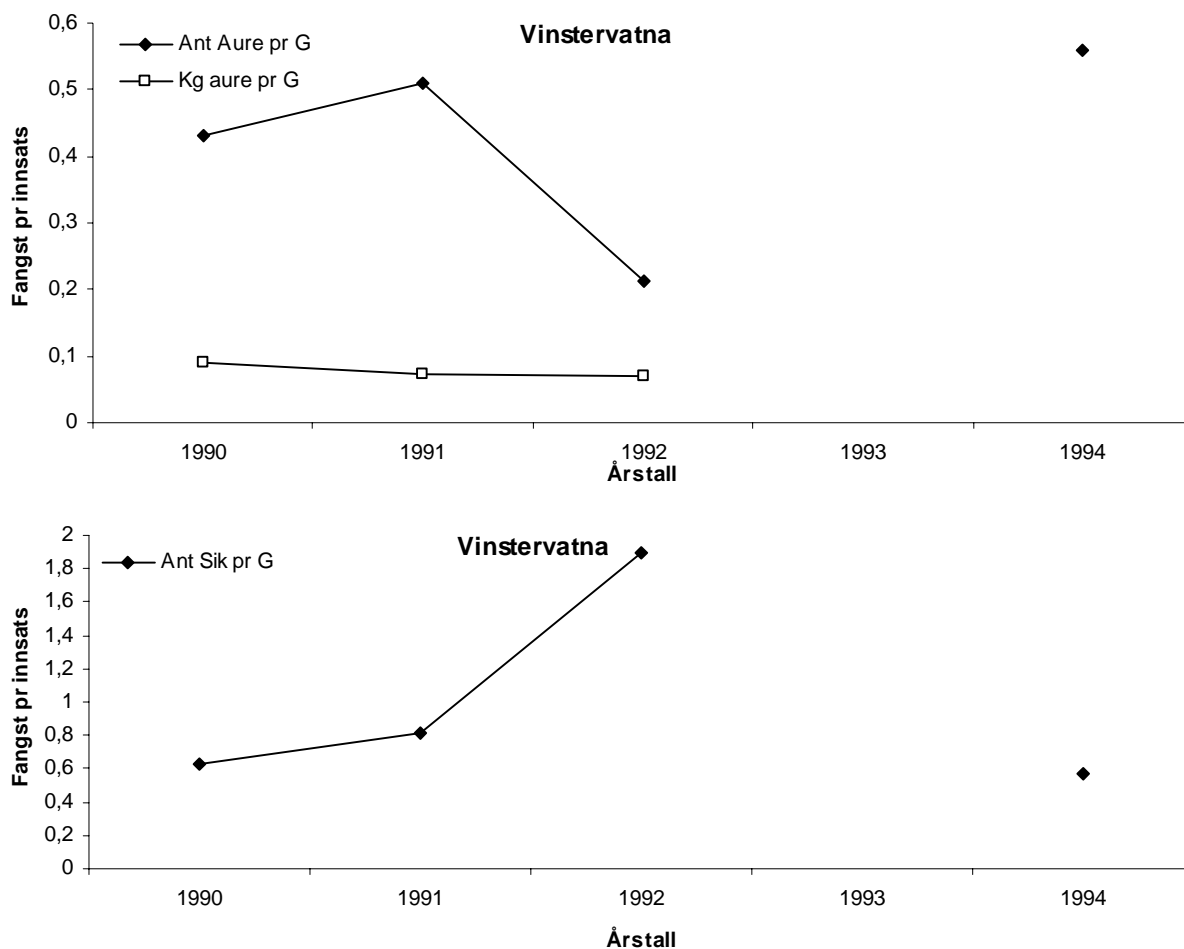
Resultater

Fangstregistreringer har pågått i perioden 1990-1994 (tab 5). Totalt fisket rapportørene 3888 garnnetter og fanget 1528 aure på 328 kg og 3874 sik på 1265 kg. I disse årene har 1-5 rapportører deltatt ved registreringen med en fangstinnsats som har variert fra 250-1961 garnnetter. Gjennomsnittsvekta for auren har variert mellom 143-324 gram (gjennomsnitt 226 gram). Andelen settefisk har aldri vært over 10 %. Gjennomsnittsvekta for siken har variert mellom 200-395 gram med et gjennomsnitt på 292 gram.

Tabell 5 Antall rapportører, fangstinnsats, gjennomsnittsvekt, settefisk og maskeviddebruk for bunn garnfisket i Vinstervatna i perioden 1990-1994.

Fangstår	Rapportører	Fangstinnsats	Gjennomsnittsvekt (g)	Settefiskandel (%)	Maskevidde (mm)
1990	5	1961	211	9	33
1991	3	630	143	0	34
1992	5	1047	324	3	36
1993	0	0	-	-	-
1994	1	250	-	0	33
Total	14	3888	226	3	34

Antall og kg aure pr garnnatt har henholdsvis variert mellom 0,21-0,56 (gjennomsnitt 0,43) (fig 5) og 0,069-0,13 (gjennomsnitt 0,08) (fig 5). Det er ikke mulig å se noen klare systematiske trender i materialet, verken for fangst pr innsats, gjennomsnittsvekt eller andelen settefisk. Antall sik pr garnnatt har variert mellom 0,57-1,90 (gjennomsnitt 0,98) (fig 5). Det er ikke mulig å se noen klare systematiske trender i materialet, verken for fangst pr garnnatt eller gjennomsnittsvekt.



Figur 5 Fangst pr innsats for aure og sik fanget ved bunngarnfisket i Vinstervatna for perioden 1990-1994.

Utfisking av sik har foregått siden 1992 og resultatet er presentert nedenfor (tab 6). Det er i Vinstervatna tatt ut 307 361 sik på totalt 138 370 kilogram med en gjennomsnittsvekt på 492 gram. Det er en klar økning i gjennomsnittsvekten på sik i perioden 1992-2004 fra 403 til 617 gram i 2004. Gjennomsnittsvekten etter 2004 er noe lavere, da det i tillegg til flytegarn ble brukt storruse, som fanger fisk av mindre størrelse.

Tabell 6 Registrert uttak av sik i Vinstervatna (Kaldfjorden/Øyvvatnet/Sandvatna) i perioden 1992-2008. Snittvekt er lavere i 2005 og 2006 da det i tillegg til flytegarn også ble brukt to storruser som tok fisk i mindre størrelse.

År	Deltakere	Antall fisk	Samlet vekt (Kg)	Gjennomsnittsvekt (g)
1992	7	3395	1450	403
1993	8	41816	16668	399
1994	14	38420	16932	441
1995	15	19086	8428	442
1996	10	17308	7449	430
1997	9	13797	6702	486
1998	2	15410	7813	507
1999	7	22066	12131	550
2000	5	16406	9572	583
2001	3	13849	7905	571
2002	1	18612	1069	595
2003	1	11517	6680	580
2004	1	12509	7718	617
2005	1	16002	6618	413
2006	1	14603	6062	415
2007	1	17264	7083	410
2008	1	15301	8090	528
Total	87	307361	138370	492

Vurdering

Det blir fanget både aure og sik i Vinstervatna. Fangstmengde og størrelse på auren fanget på garnfiske i Vinstervatna ligger i perioden 1990-1994 på et lavt nivå. Både fiskestørrelsen og mengden aure er lav. Sterk konkurranse fra sik gjør at det ikke kan forventes noe bedret fiske om denne ikke reduseres i antall. Hard beskatning av siken uten å ramme auren anbefales. Flytegarnsutfisking er utført siden 1992 og har bedret kvaliteten og størrelsen på siken. Settefiskandelen er lav, noe som tidligere undersøkelser bekrefter. Dette skyldes meget høy dødelighet før auren kommer inn i fangbar størrelse (Hafsund og Linløkken 2000, Hesthagen m.fl. 1995). Utsettingene opphørte i 1998.

Fangstregistreringene for aure pågikk i en for kort periode, og oppslutningen om registreringene har vært for lav til å kunne trekke noen konklusjon om tidsutviklingen i aurebestanden i vatnet.

Litteratur

- Aass, P. 1969.** Crustacea especially *Lepidurus arcticus* Pallus, as brown trout food in Norwegian mountains reservoirs. Rep. Inst. Fresh. Res. Drottningholm 49:183-201.
- Eriksen, H. & Hegge, O. 1992.** Bedre bruk av fiskeressursene i regulerte vassdrag i Oppland- Fagrapport 1991. FMO rapport 13.
- Eriksen, H. & Hegge, O. 1993.** Bedre bruk av fiskeressursene i regulerte vassdrag i Oppland- Fagrapport 1992. FMO rapport 5.
- Eriksen, H. & Hegge, O. 1994.** Bedre bruk av fiskeressursene i regulerte vassdrag i Oppland- Fagrapport 1993. FMO rapport 10.
- Eriksen, H., Lindås, O. R., Hegge, O. & Jensen, P. E. 1996.** Bedre bruk av fiskeressursene i regulerte vassdrag i Oppland- Fagrapport 1995. FMOP rapport 6.
- Eriksen, H., Lindås, O. R., Hegge, O. 1998.** Bedre bruk av fiskeressursene i regulerte vassdrag i Oppland- Fagrapport 1997. FMOP rapport 4.
- Eriksen, H., & Wien, S. I. 1999.** Bedre bruk av fiskeressursene i regulerte vassdrag i Oppland- Fagrapport 1998. FMOP rapport 4.
- Gregersen, F. 2002.** Bedre bruk av fiskeressursene i regulerte vassdrag i Oppland- Fagrapport 2001. FMOP rapport 4.
- Hafsund, F. og A. Linløkken 2001.** Fiskeundersøkelser i Vinstervatn 2000. Utmarkstjenester rapport FF-1/2000.
- Hesthagen, T. og O. Hegge 1997.** Utsetting av aure i sikvann: en dårlig kombinasjon? NINA Temahefte 6 s. 42-44.
- Hesthagen, T. og T. B. Gunnerød 1980.** Fiskeribiologiske undersøkingar i Kaldfjorden, Øyvattnet og Øvre Hersjø i Vinstravassdraget, Oppland fylke 1979. DVF – Reguleringsundersøkelsene. Rapport 3/1980.
- Hesthagen, T. og T. B. Gunnerød 1981.** Fiskeribiologiske undersøkingar i Vinstravassdraget, Oppland i 1980. DVF – Reguleringsundersøkelsene. Rapport 6/1981.
- Hesthagen, T., Hegge, O., Eriksen, H., Saksgård, R. og L. Fløystad 1995.** Betsandsforholdene hos stedegen og utsatt aure i Vinstervatna-magasinet. NINA Oppdragsmelding 377.
- Hesthagen, T., Saksgård, R. og O. Hegge 1997.** Habitatbruk hos stedegen og fremmed aure i reguleringsmagasiner. NINA Temahefte 6 s. 29-32.
- Hesthagen, T og J. Skurdal 1988.** Akklimatisering av to-somrig settefisk av aure før utsetting. MVU – rapport nr. B44.
- Hegge, O. & Skurdal, J. 1990.** Bedre bruk av fiskeressursene i regulerte vassdrag i Oppland- Fagrapport 1989. FMO rapport 7.
- Hegge, O., Eriksen, H., & Skurdal, J. 1991.** Bedre bruk av fiskeressursene i regulerte vassdrag i Oppland- Fagrapport 1991. FMO rapport 9.
- Hoston, O. J. 1992.** Prøvefiske i Espedalen bygdeallmenning og Fron Statsskog. Det kgl. Selskap for Norges vel.
- Huitfeldt-Kaas, H. 1927.** Studier over aldersforhold og veksttyper hos norske ferskvannsfisker. Nationaltrykkeriet, Christiania 1927.
- Lindås, O. R., Eriksen, H. & Hegge, O. 1997.** Bedre bruk av fiskeressursene i regulerte vassdrag i Oppland-Fagrapport 1996. FMO rapport 2.
- Saksgård, R. og T. Hesthagen 1997.** Næringsdyr, fisk og fiskeutsettinger i reguleringsmagasiner. NINA Temahefte 6 s. 25-28.
- Torgersen, P., Gregersen, F. og H. Bolstad. 2009.** Fiskeundersøkelser i Vinstervatna 2008. Fylkesmannen i Oppland, miljøvernavdelingen. Rapp. Nr. 4/09

Olstappen

Olstappen (innsjønr. 210, 668 m o.h., 331 ha) ligger i Vinstravassdraget, i kommunene Nord- og Sør-Fron, og er regulert 13 m. Konsesjon for reguleringen ble gitt i 1950. Fiskesamfunnet består av aure, sik, abbor og ørekyt. I den søndre del av Olstappen, nordover til «Steinene» (225 ha) administreres fisket av Fjellstyret for Fron statsallmenning. Den nordre delen er privat. Vanligst brukte maskevidde er 29 mm.

Rekrutteringsmulighetene for aure er redusert som følge av reguleringen. Olstappen har vært prøvofisket i 1990 og 1997 i regi av prosjektet ”Bedre bruk av fiskeressursene i regulerede vassdrag i Oppland”. Ved begge prøvofiskene ble aurebestanden beskrevet som dominert av ung fisk og auren hadde en god vekst. Lengdefordelingen og den unge bestandsstrukturen ble forklart med hard beskatning. Auren er utsatt for et meget hardt konkurransepress fra sik, abbor og ørekyt. Tidligere ble det satt ut fisk uten at dette gav ønsket resultat. Pålegget er i dag opphevet. Utsatt aure utgjorde 25 % av fangsten ved prøvofisket i 1997, men andelen settefisk sank sterkt med størrelse, og utsettingene bidro følgelig ikke nevneverdig.

Resultater

Det er bare kommet inn fangstjournaler fra Olstappen i 1994 og 1996 så materialet er svært begrenset (tab 7). I disse to årene har 1-2 rapportører deltatt ved registreringen med en fangstinnsats som har vært på hhv 400 og 453 garnnetter. Totalt fisket rapportørene 853 garnnetter og fanget 600 aure på 102 kg og 164 sik. Fangst pr garnnatt lå i 1994 på 0,44 aure og 0,38 sik, og i 1996 på 0,9 aure og 0,03 sik. Gjennomsnittsvakta for aure ved garnfisket lå på 175 gram. Settefiskandelen var meget lav.

Tabell 7 Antall rapportører, fangstinnsats, gjennomsnittsvekt, settefisk og maskeviddebruk for garnfiske i Olstappen i 1994 og 1996. AFG = Antall aure pr garnnatt og KFG = Kilogram aure pr garnnatt.

Art	År	Rapportører	Fangst innsats	AFG	KFG	Gjennomsnittsvekt (g)	Settefiskandel (%)	Maskevidde (mm)
Aure	1994	1	400	0,43	0,08	184	0	29
Aure	1996	2	453	0,94	0,15	163	6	29
	Total	3	853	0,69	0,12	174	3	29
Sik	1994	1	400	0,38	-	-	-	29
Sik	1996	2	453	0,03	-	-	-	29
	Total	3	853	0,21	-	-	-	29

Vurdering

Tidligere undersøkelser peker på at hard konkurranse fra sik og abbor, i tillegg til et hardt beskatningstrykk, gir liten andel aure i fangbar størrelse (Eriksen m.fl. 1998). Andelen settefisk i fangbar størrelse var meget lav noe som også ble funnet ved prøvefisket i 1997 for større aure (Eriksen m.fl. 1998).

Fangstmengden og størrelsen på auren i Olstappen er lite tilfredsstillende. Materialet er meget mangelfullt pga meget lav oppslutning om fangstregistreringene, og er ikke tilstrekkelig for å kunne vurdere fiskebestandenes tidsutvikling i Olstappen.

Litteratur

Eriksen, H., Lindås, O. R. og O. Hegge 1998. Bedre bruk av fiskeressursene i Oppland – Fagrapport 1997. Fylkesmannen i Oppland, miljøvernavdelingen. Rapport nr. 4/1998.
Hegge, O., Eriksen, H. og J. Skurdal 1991. Bedre bruk av fiskeressursene i Oppland – Fagrapport 1990. Fylkesmannen i Oppland, miljøvernavdelingen. Rapport nr. 9/1991.
Hesthagen, T. og T. B. Gunnerød 1981. Fiskeribiologiske undersøkingar i Vinstravassdraget, Oppland i 1980. DVF – Reguleringsundersøkelsene. Rapport 6/1981.
Hoston, O. J. 1992. Prøvefiske i Espedalen bygdeallmenning og Fron Statsskog. Det kgl. Selskap for Norges vel.

Dokkfløymagasinet

Dokkfløymagasinet (innsjønr 610, 735 m o.h., 950 ha,) ligger i Dokkavassdraget i Gausdal og Nordre Land kommuner. Det opprinnelig 60 ha store vatnet ble oppdemt i 1989, og utgjør nå et 950 ha stort magasin med en reguleringshøyde på 65 m. Før reguleringen besto fiskesamfunnet i Dokkfløymagasinet av aure, abbor og ørekyt. Etter reguleringen har det i tillegg kommet sik i vatnet gjennom overføringstunnelen fra Synnavassdraget. Fisket administreres av to grunneierlag; Søndre Dokkfløy fiskelag og Gausdal fjellstyre, samt fem enkelte rettighetshavere. Det foreligger i dag et utsettingspålegg på 10 000 ettårig aure i Dokkfløymagasinet.

Ettersom Dokkfløymagasinet har gjennomgått store endringer de siste årene, både som følge av utvasking av næringsstoffer og av at artssammensetningen i vatnet er endret, har det vært behov for løpende å følge utviklingen i fiskebestandene for å kunne vurdere behovet for

fiskeutsettinger og eventuelle endringer i beskatningen. Det har derfor vært gjennomført prøvafiske i magasinet jevnlig i tidsrommet 1990 - 2007. Disse undersøkelsene er rapportert i egne rapporter (Gregersen 2003, Gregersen & Torgersen 2008).

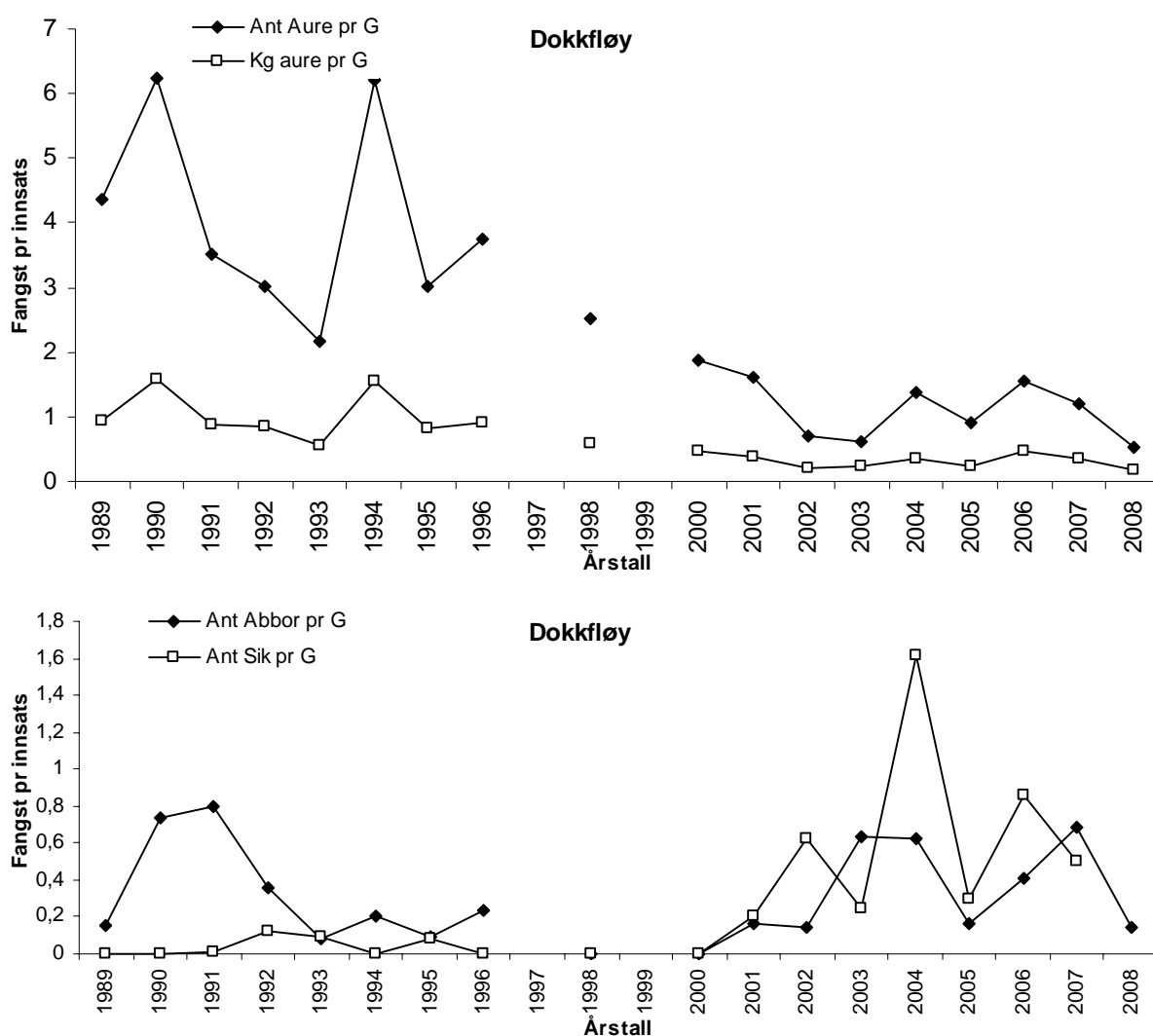
Resultater

Fangstregistreringer har pågått i perioden 1989-2008 (tab 8). I disse årene har 1-13 rapportører deltatt ved registreringen med en fangstinnsats som har variert fra 7-377 garnnetter, totalt 2079 garnnetter. Vanligst brukte maskevidde har vært 35 mm, men har variert mellom 30 - 37 mm og det fremgår ingen store systematiske endringer over tid. Gjennomsnittsverken for auren har ligget rundt 268 gram med en årlig variasjon fra 219-380 gram. Gjennomsnittlig settefiskandel har ligget på 38 % men har variert årlig fra 0-63 %. Andelen settefisk har de siste årene ligget i overkant av 50 %. Totalt fanget rapportørene 6847 aure (1868 kg), 957 abbor (144 kg) og 389 sik (188 kg).

Tabell 8 Antall rapportører, fangstinnsats, gjennomsnittsverkt, settefisk og maskeviddebruk for garnfiske i Dokkfløymagasinet i perioden 1989-2008.

Fangstår	Rapportører	Fangstinnsats	Gjennomsnittsverkt (g)	Settefiskandel (%)	Maskevidde (mm)
1989	7	98	219	0	32
1990	13	377	254	0	30
1991	6	257	252	0	35
1992	4	350	281	0	34
1993	2	201	259	0	34
1994	2	119	252	31	33
1995	2	73	272	53	35
1996	2	50	240	54	35
1997	1	7	-	-	37
1998	2	29	232	38	35
1999	0	-	-	-	-
2000	1	37	246	62	36
2001	1	24	233	62	35
2002	2	82	286	46	35
2003	1	72	380	53	35
2004	2	79	268	56	35
2005	1	30	263	63	35
2006	2	64	299	55	35
2007	2	80	288	56	-
2008	1	50	294	63	-
Total	54	2079	268	38	35

Fangst pr innsats ligger for hele perioden på gjennomsnittlige 2,51 aure på 0,64 kg pr garnnatt (fig 6). Antall og kg aure pr garnnatt har henholdsvis årlig variert mellom 0,5-7,10 og 0,18-1,58 i perioden 1989-2008. I perioden etter 1996 ligger fangst pr innsats på et lavere nivå enn tidligere. Antall abbor pr garnnatt har variert mellom 0-0,80 (gjennomsnitt 0,28) (fig 6). Antall abbor pr garnnatt varierer veldig i perioden, den synker frem til 2000 og øker deretter. Gjennomsnittsvekta varierer fra 86-180 gram (gjennomsnitt 124). Antall sik pr garnnatt har variert mellom 0,01-1,62 (gjennomsnitt 0,28) (fig 6). Antall sik pr garnnatt varierer veldig i perioden. Det fanges mye mer sik etter 2002 enn tidligere. Gjennomsnittsvekta varierer fra 150-580 gram (gjennomsnitt 344).



Figur 6 Fangst pr innsats for aure, abbor og sik fanget ved garnfiske i Dokkfløymagasinet for perioden 1989-2008.

Vurdering

Aurefangstene i Dokkfløymagasinet har sunket fra et meget høyt nivå på 90-tallet, til et mer moderat nivå på 2000-tallet. Materialet er mangelfullt pga lav oppslutning om fangstregistreringene, og er ikke tilstrekkelig for å kunne vurdere fiskebestandenes tidsutvikling i Dokkfløymagasinet. Størrelsen på auren i dag er grei og fangstmengden er høy, konkurransen fra abbor og sik tatt i betraktning. Situasjonen er på ingen måte stabil. Dersom siken skulle finne egnede gyteområder i det gamle elveleiet under HRV, kan sikbestanden fort bli stor. Dette vil øke konkurransen ovenfor auren betraktelig og aurebestanden vil ventelig synke ytterligere. Utviklingen i fangstene for sik etter 2002 tyder på at sikbestanden har økt. Dette bekreftes av prøvefiske i 2007 (Gregersen & Torgersen 2008). Fangstene av aure har sunket. Dette skyldes delvis et mer marginalt næringsgrunnlag etter reguleringen og sikens etablering i magasinet. Andelen settefisk utgjør over 50 % av aurefangstene og er et betydelig bidrag til fangstene. Fangsten av abbor varierer, og er trolig et resultat av sterke årsklasser (kan skyldes både abiotiske og biotiske forhold).

Litteratur

- Eriksen, H. 2000.** Bedre bruk av fiskeressursene in regulerte vassdrag i Oppland – Fagrapport 1999. Fylkesmannen i Oppland, miljøvernavdelingen. Rapport nr. 3/2000.
- Eriksen, H. og O. Hegge 1992.** Bedre bruk av fiskeressursene i regulerte vassdrag i Oppland – Fagrapport 1991. Fylkesmannen i Oppland, miljøvernavdelingen. Rapport nr. 13/1992.
- Eriksen, H. og O. Hegge 1993.** Bedre bruk av fiskeressursene i regulerte vassdrag i Oppland – Fagrapport 1992. Fylkesmannen i Oppland, miljøvernavdelingen. Rapport nr. 5/1993.
- Eriksen, H. og O. Hegge 1994.** Bedre bruk av fiskeressursene i regulerte vassdrag i Oppland – Fagrapport 1993. Fylkesmannen i Oppland, miljøvernavdelingen. Rapport nr. 10/1994.
- Eriksen, H. og O. Hegge 1995.** Bedre bruk av fiskeressursene i regulerte vassdrag i Oppland – Fagrapport 1994. Fylkesmannen i Oppland, miljøvernavdelingen. Rapport nr. 10/1995.
- Eriksen, H., Lindås, O. R. og O. Hegge 1998.** Bedre bruk av fiskeressursene i regulerte vassdrag i Oppland – Fagrapport 1997. Fylkesmannen i Oppland, miljøvernavdelingen. Rapport nr. 4/1998.
- Eriksen, H., Lindås, O. R., Hegge, O. og P. E. Jensen 1996.** Bedre bruk av fiskeressursene i regulerte vassdrag i Oppland – Fagrapport 1995. Fylkesmannen i Oppland, miljøvernavdelingen. Rapport nr. 6/1996.
- Eriksen, H. og S. I. Wien 1999.** Bedre bruk av fiskeressursene i regulerte vassdrag i Oppland – Fagrapport 1998. Fylkesmannen i Oppland, miljøvernavdelingen. Rapport nr. 4/1999.
- Gregersen, F. 2002.** Bedre bruk av fiskeressursene in regulerte vassdrag i Oppland – Fagrapport 2001. Fylkesmannen i Oppland, miljøvernavdelingen. FMO rapport 4.
- Gregersen, F. 2003a.** Fiskesamfunnet i Dokkfløymagasinet etter reguleringen i 1989. Fylkesmannen i Oppland, miljøvernavdelingen. Rapport nr. 2/2003.

Gregersen, F. og H. Eriksen 2001. Bedre bruk av fiskeressursene in regulerte vassdrag i Oppland – Fagrapport 2000. Fylkesmannen i Oppland, miljøvernnavdelingen. Rapport nr. 3/2001.

Gregersen, F. og Torgersen, P. 2008. Bedre bruk av fiskeressursene i regulerte vassdrag i Oppland – Fagrapport 2007. Fylkesmannen i Oppland, miljøvernnavdelingen. Rapport nr. 1/2008.

Hegge, O., Eriksen, H. og J. Skurdal 1991. Bedre bruk av fiskeressursene i regulerte vassdrag i Oppland – Fagrapport 1990. Fylkesmannen i Oppland, miljøvernnavdelingen. Rapport nr. 9/1991.

Hegge, O. og J. Skurdal 1990. Bedre bruk av fiskeressursene i regulerte vassdrag i Oppland – Fagrapport 1989. Fylkesmannen i Oppland, miljøvernnavdelingen. Rapport nr. 7/1990.

Jensen, K. L. 2003. Habitatbruk, ernæring, og vekst for ørret *Salmo trutta*, sik *Coregonus Lavaretus* og abbor *Perca fluviatilis* i Dokkfløymagasinet, Oppland fylke, 12 år etter oppdemmingen. NLH Hovedsoppgave 2003.

Lindås, O. R., Eriksen, H. og O. Hegge 1997. Bedre bruk av fiskeressursene i regulerte vassdrag i Oppland – Fagrapport 1996. Fylkesmannen i Oppland, miljøvernnavdelingen. Rapport nr. 2/1997.

Løvik, J. E. & Rognerud, S. 2001. Vannkvaliteten i Randsfjorden og Dokkfløymagasinet i perioden 1988-2000. NIVA rapport 4357-2001.

Saltveit, S. J. og Å. Brabrand 1980. Ferskvannsbiologiske undersøkelser i forbindelse med reguleringsplanene for vassdragene Etna og Dokka, Oppland. I. Fisk og bunndyr i Etnsenn, Heisenn, Røssjøen, Rotvollfjorden, Sebu-Røssjøen, Dokkfløyvatn, Dokkvatn, Mjogsjøen, Synnfjorden og Garin. LFI rapport 44/1980.

Slåen, A. 1971. Ferskvannsregistreringen i Dokkfløyvatn 1969. Stensil

Helin

Helin (innsjønr. 570, 867.8 m o.h., 1090 ha) ligger i Åbjøravassdraget. Mesteparten av innsjøen ligger i Vang kommune, mens en mindre del ligger i Vestre Slidre kommune. Konesjon for reguleringen ble gitt i 1949 og reguleringshøyden er på 2,0 m. Fiskesamfunnet består av aure og ørekyt. Det har tidligere vært registrert abbor i innsjøen, men abborbestanden er svært fåtallig. Fisket i Helin administreres av Helin grunneigarlag. Om høsten i gytetida har det i en årrekke foregått et såkalt kveldingsfiske, dvs. det har blitt fisket med garn og håv i nordenden av Helin, i og ved utløpet av innløpselva Grøvsdøla. Dette har trolig ført til en hard beskatning av gytefiskbestanden i Helin. Vanligst brukte maskevidde har vært 39 mm, men i 2002-2005 ble det fisket en del med 35 mm.

Det var sannsynligvis utbredt innsjøgyting i strandsona før regulering (Amundsen 1977). Både innløps- og utløpselva, samt deltaet i nordenden, var viktige gyteområder noe det kjente ”kveldingsfisket” dokumenterer. Nedtappingen av Helin har medført rekrutteringssvikt for aurebestanden ved reduserte gytemuligheter i strandsona (Amundsen 1977). For å

kompensere for dette blir det årlig satt settefisk i Helin. Det var tidligere et årlig utsettingspålegg på 15 000 ènsomrige aure i magasinet. Dette gav lite bidrag til fisket. Derfor ble utsettingspålegget endret til 4000 ettårige og 2000 toårige i 2001 og deretter til 3000 toårige i 2007. Aurebestanden i Helin er forholdsvis tynn, men deler av aurebestanden vokser bra og er i god kondisjon. Bestandstrukturen, med dominans av yngre årsklasser, bærer tydelig preg av høy dødelighet på større aure (Amundsen 1977, Gunnerød m.fl. 1975, Eriksen m.fl. 1998). Det er to distinkte vekstmønstre i Helin, hvor den ene akselererer i vekst. Dette har sammenheng med at en andel av auren bruker de frie vannmasser i økende grad (Eriksen m.fl. 1998, Johnsen 2006).

Resultater

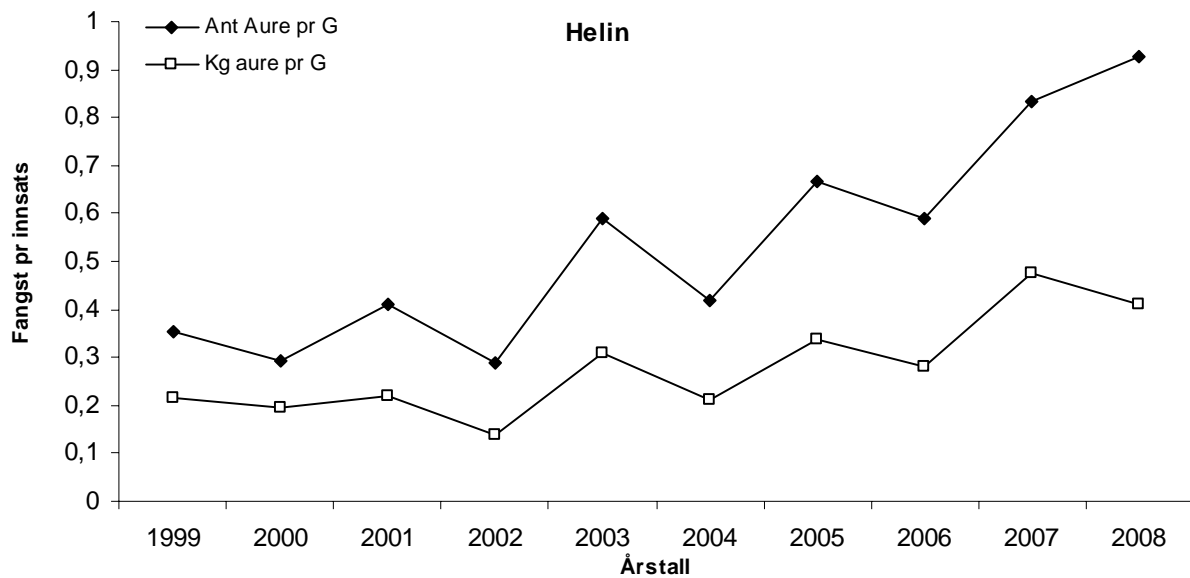
Fangstregistreringer har foregått i perioden 1999-2008 (tab 9). I disse årene har 2-6 rapportører deltatt ved registreringen med en fangstinnsats som har variert fra 124-687 garnnetter, totalt med 2976 garnnetter. Gjennomsnittsvekta på auren har ligget rundt 532 gram med en årlig variasjon fra 442-669 gram. Settefiskandelen har vært på gjennomsnittlige 38 % og viser en økende tendens i perioden, fra relativ ubetydelig til å utgjøre rundt 50 %.

Tabell 9 Antall rapportører, fangstinnsats, gjennomsnittsvekt, settefisk og maskeviddebruk for garnfiske i Helin i perioden 1999-2008.

Fangstår	Rapportører	Fangstinnsats	Gjennomsnittsvekt (g)	Settefiskandel (%)	Maskevidde (mm)
1999	2	400	609	17	42
2000	2	226	669	9	42
2001	2	211	534	20	41
2002	6	687	478	39	39
2003	6	374	523	40	38
2004	6	427	508	45	38
2005	3	117	505	59	35
2006	4	207	475	49	35,39
2007	5	203	573	54	-
2008	5	124	442	52	-
Total	41	2976	532	38	39

Fangst pr innsats ligger for hele perioden på gjennomsnittlige 0,54 aure på 0,28 kg pr garnnatt. Antall og kg aure pr garnnatt har henholdsvis variert årlig mellom 0,29-0,93 og

0,14-0,41 (fig 7). Det er en kraftig økning i antall og kg aure pr garnatt og settefiskandel i perioden. Gjennomsnittsvekten har gått ned.



Figur 7 Fangst pr innsats for aure fanget ved garnfiske i Helin i perioden 1999-2008.

Vurdering

Fangstmengde og størrelse på auren fanget på garnfiske i Helin har i perioden 1999-2008 gått fra et lite tilfredsstillende nivå til et bra nivå. Økningen i antall fisk per garnatt i perioden skyldes trolig flere fisk i fangbar størrelse som følge av overgang til toårig settefisk. Utsatt ettårig fisk har i veldig liten grad bidratt til fisket (Johnsen 2006). På bakgrunn av at det er relativt lite fisk større enn 20 cm i Helin og at en stor del av auren i fangbar størrelse vokser veldig bra, ble det foreslått å endre de årlige utsettingene til 3 000 toårig aure (Johnsen 2006). Andel merket fisk i fangstene har økt betydelig etter 2001, og skyldes innslaget av toårig settefisk. At toårig settefisk har et godt tilslag bekreftes også av prøvefisket utført i 2005 (Johnsen 2006).

Litteratur

Amundsen, T. 1977. Fiskeribiologiske undersøkelser i Helin, Vang i Valdres. Fiskerikonsulenten i Øst-Norge.

Eriksen, H. & Hegge, O. 1994. Bedre bruk av fiskeressursene i regulerte vassdrag i Oppland - Fagrapport 1993. Fylkesmannen i Oppland, miljøvernavdelingen. FMO rapport 10.

Eriksen, H., Lindås, O. R. og O. Hegge 1998. Bedre bruk av fiskeressursene i regulerte vassdrag i Oppland-Fagrapport 1997. Fylkesmannen i Oppland, miljøvernavdelingen. Rapport 4/1998.

- Garnås, E. og T. B. Gunnerød 1982.** Fiskeribiologiske undersøkelser i regulerte vatn i Åbjøravassdraget i 1981. DVF – Reguleringsundersøkelsene. Rapport 8/1982.
- Gunnerød, T. B., Klemetsen, C. E. og Møkkjelgjerd, P. I. 1975.** Fiskeribiologiske undersøkelser i Begna og Åbjøravassdraget i 1973. (Vangsmjøsa, Helin, Flyvatn, Storevatn, Tisleifjorden og Ølsjøen). DVF – Reguleringsundersøkelsene. Rapport 2/1975.
- Hegge, O. 1988.** Vekstanalyse av aure fra Helin, 1988. Fylkesmannen i Oppland, miljøvernavdelingen. Stensil.
- Hegge, O., Eriksen, H. & Skurdal, J. 1991.** Bedre bruk av fiskeressursene i regulerte vassdrag i Oppland - Fagrapport 1990. Fylkesmannen i Oppland, miljøvernavdelingen. FMO rapport 9.
- Johnsen, S. 2006.** Bedre bruk av fiskeressursene i regulerte vassdrag i Oppland - Fagrapport 2005. Fylkesmannen i Oppland, miljøvernavdelingen. Rapp. nr. 2/06, 54 s.
- Lindås, O. R., Eriksen, H. & Hegge, O. 1997.** Bedre bruk av fiskeressursene i regulerte vassdrag i Oppland - Fagrapport 1996. Fylkesmannen i Oppland, miljøvernavdelingen. FMO rapport 2.

Tisleifjorden

Tisleifjorden (innsjønr. 531, 820,57 m o.h., 1370 ha,) ligger i Åbjøravassdraget i Nord-Aurdal kommune i Oppland fylke og kommunene Hemsedal og Gol i Buskerud fylke. Konesjon for reguleringen ble gitt i 1949 og reguleringshøyden er på 11,5 m. Fiskesamfunnet består av aure, abbor og ørekyt. Fisket administreres av Ulnes sameige og Golsfjellet fiskeforening. Vanligst brukte maskevidde har variert fra 36-45 mm der det i perioden 1996-2008 er satt grovere garn enn tidligere.

Tisleifjorden er undersøkt gjentatte ganger i perioden etter 1950 (se litteratur). Abborbestanden i Tisleifjorden gikk kraftig opp etter reguleringen (Garnås og Gunnerød 1975), men Hegge og Skurdal (1990) registrerte lave tettheter ved deres prøvofiske. Aurens vekst viser en vekstakselerasjon når den blir 3-4 år. Dette henger antagelig sammen med endring i adferd fra et strandnært næringssøk til et næringssøk i de frie vannmasser. Flere av undersøkelsene viser også at det er en relativt stor andel flytegarmsfanget aure (Gregersen 2003, Johnsen 2005). For å kompensere for tapt rekruttering ved reguleringen er det et årlig utsetningspålegg på 8 000 tosomrige aure. Dette er effektivt med 5 400 toårige aure siden 1995 på bakgrunn av dårlig tilslag på utsetting av tosomrig settefisk. I 2004 ble det i tillegg frivillig satt 2 000 toårig settefisk (merket) av Golsfjellet fiskeforening. Foreslått utsetningspålegg i Tisleifjorden på 10 000 toårige aure ligger til behandling.

Resultater

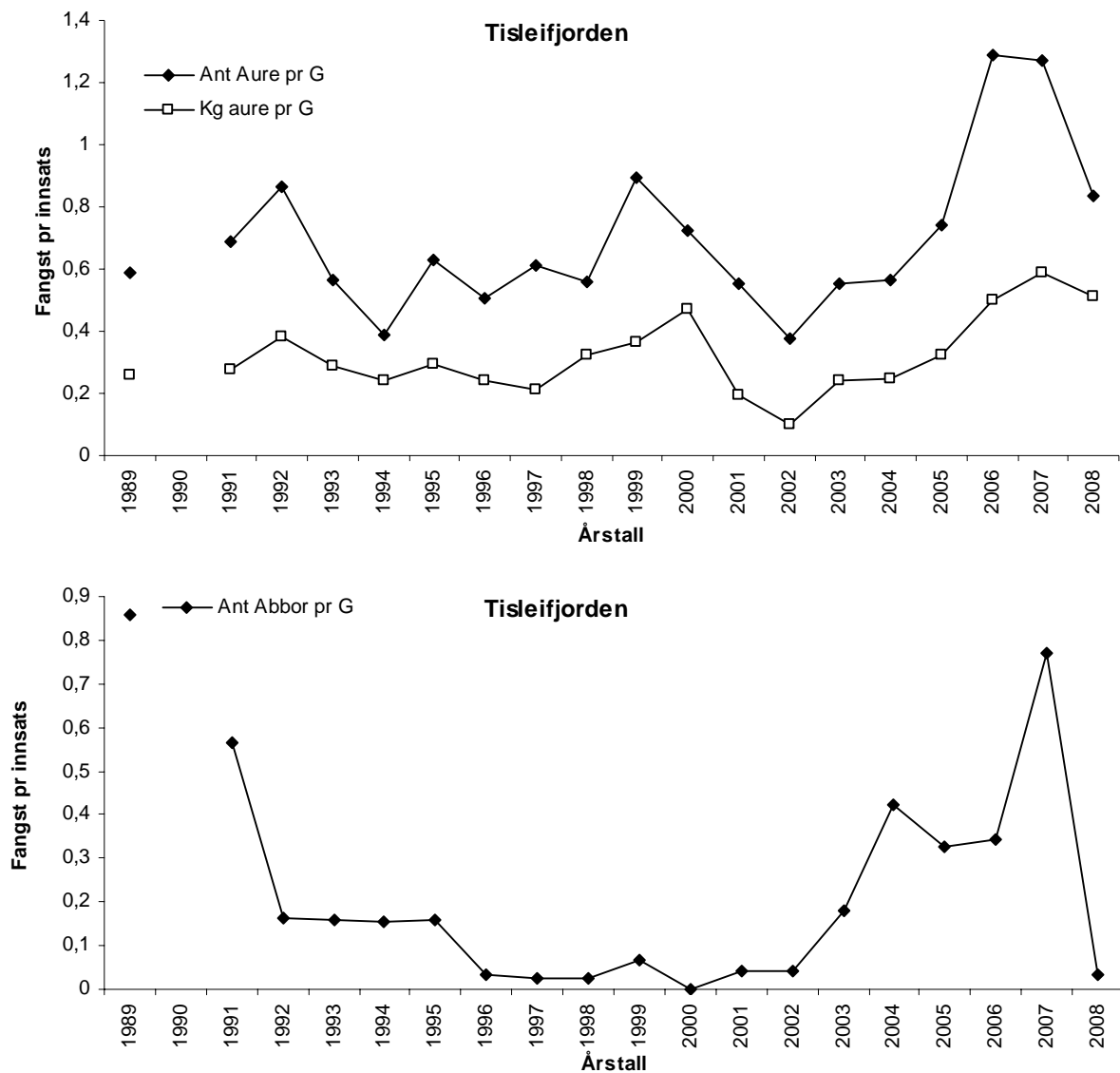
Fangstregistreringer har foregått i perioden 1989-2008 (tab 10). I disse årene har 2-6 rapportører deltatt ved registreringen med en fangstsinnsats som har variert fra 30-513 garnnetter, totalt 5204 garnnetter. Fangststørrelsen på auren ligger rundt 460 gram med en årlig variasjon fra 266-650 gram. Variasjonen i gjennomsnittsvekt er meget stor men det er ingen systematisk trend i variasjonen. For gjennomsnittsstørrelsen er det ikke grunnlag for å påpeke endringer. Det er en stor usystematisk variasjon i settefiskandelen, som har ligget rundt 29 %, men gjør et kraftig hopp til over 60 % i 2008.

Tabell 10 Antall rapportører, fangstsinnsats, gjennomsnittsvekt, settefisk og maskeviddebruk for garnfiske i Tisleifjorden i perioden 1989-2008.

Fangstår	Rapportører	Fangstsinnsats	Gjennomsnittsvekt (g)	Settefiskandel (%)	Maskevidde (mm)
1989	3	112	441	-	37
1990	0	0	-	-	-
1991	6	344	403	-	38
1992	6	503	442	-	38
1993	5	284	507	-	38
1994	3	200	615	3	37
1995	5	363	471	10	40
1996	2	270	473	29	41
1997	4	409	343	12	44
1998	2	420	585	25	40
1999	5	434	408	23	36
2000	5	152	650	42	41
2001	4	513	355	31	40
2002	4	201	266	41	41
2003	5	279	440	26	40
2004	1	135	436	22	42
2005	4	157	436	24	41
2006	2	224	390	45	35-45
2007	4	174	463	29	39
2008	2	30	612	64	39
Total	72	5204	460	29	40

Fangst pr innsats ligger for hele perioden på gjennomsnittlige 0,69 aure på 0,32 kg pr garnnatt. Antall og kg aure pr garnnatt har henholdsvis variert mellom 0,38-1,29 og 0,10-0,5 (fig 8). Fangst pr innsats viser en økende trend for hele perioden. Antall abbor pr garnnatt har variert mellom 0-0,86 (gjennomsnitt 0,21). Gjennomsnittsvekta på abboeren har variert mellom

73-252 gram (gjennomsnitt 187). Antall abbor pr garnnatt og gjennomsnittsvakta er synkende i perioden frem til 2002, men øker etter dette. Verdien for 2008 derimot er svært lav. I 2008 var innsatsen særdeles lav og resultatet for 2008 har derfor stor grad av usikkerhet ved seg.



Figur 8 Fangst pr innsats for aure og abbor fanget ved garnfiske i Tisleifjorden i perioden 1989-2008.

Vurdering

Fangstmengde og størrelse på auren fanget på garnfiske i Tisleifjorden ligger i perioden 1989-2008 på et relativt lavt nivå. Størrelsen på auren er imidlertid tilfredsstillende.

Settefiskandelen svinger rundt 29 % og har vært helt oppe i over 40 % i 2000, 2002, 2006 og 2008. Dette er vesentlig høyere enn hva prøvefiske i 2002 (Gregersen 2003) og 2004 (Johnsen 2005) viste (11-14 %). Forbedrede fiskeutsettinger forventes å styrke aurebestanden ytterligere. Samtidig ble det i 2007 satt rekordresultat for fangst pr innsats. For abboren falt fangstene fra 1989 til 2002, men har økt kraftig etter dette. Det kan ofte være vanskelig å skille bestandsendringer fra endringer i maskeviddebruk og tilfeldigheter, men denne tendensen sees av andre statistikker og skyldes trolig at varmere klima gjør at vi får flere sterke årsklasser av abbor. I 2008 er fangstinnnsatsen spesielt lav og det er derfor knyttet stor usikkerhet til resultatet for 2008.

Litteratur

Aass, P. 1969. Crustacea especially *Lepidurus arcticus* Pallas, as brown trout food in Norwegian mountain reservoirs. Rep. Inst. Freshw. Res. Drottningholm 49: 183-201.

Jensen, K. W. 1950. Om Åbjørareguleringenes innflytelse på fiskeriforholdene i vassdraget. Stensil.

Eriksen, H. 2000. Bedre bruk av fiskeressursene i regulerte vassdrag i Oppland. – Fagrapport 1999. Fylkesmannen i Oppland, miljøvernavdelingen. Rapport 3/2000.

Eriksen, H. og O. Hegge 1995. Bedre bruk av fiskeressursene i regulerte vassdrag i Oppland – Fagrapport 1994. Fylkesmannen i Oppland, miljøvernavdelingen. Rapport 10/1995.

Eriksen, H. Lindås, O. R. og O. Hegge 1998. Bedre bruk av fiskeressursene i regulerte vassdrag i Oppland – Fagrapport 1997. Fylkesmannen i Oppland, miljøvernavdelingen. Rapport 4/1998.

Garnås, E. og T. B. Gunnerød 1982. Fiskeribiologiske undersøkelser i regulerte vatn i Åbjøravassdraget i 1981. DVF – Reguleringsundersøkelsene. Rapport nr. 8/1982.

Gregersen, F. 2003. Bedre bruk av fiskeressursene i regulerte vassdrag i Oppland - Fagrapport 2002. Fylkesmannen i Oppland, miljøvernavdelingen. Rapp. nr. 1/03.

Gunnerød, T. B., Klemetsen, C. E. og P. I. Møkkelgjerd 1975. Fiskeribiologiske undersøkelser i Begna og Åbjøravassdragene i 1973. (Vangsmjøsa, Helin, Flyvatn, Storevatn, Tisleifjorden og Ølsjøen). DVF – Reguleringsundersøkelsene. Rapport 2/1985.

Hegge, O. og J. Skurdal 1990. Bedre bruk av fiskeressursene i regulerte vassdrag i Oppland – Fagrapport 1989. Fylkesmannen i Oppland, miljøvernavdelingen. Rapport 7/1990.

Johnsen, S. 2005. Bedre bruk av fiskeressursene i regulerte vassdrag i Oppland - Fagrapport 2004. Fylkesmannen i Oppland, miljøvernavdelingen. Rapp. nr. 7/05, 62 s.

Vangsmjøsa

Vangsmjøsa (innsjønr. 517, 465,70 m o. h., 1850 ha,) ligger i Begnavassdraget i Vang kommune og er regulert 3 m. Fiskesamfunnet består av aure og ørekyt. Fisket i Vangsmjøsa administreres av Vangsmjøsa grunneigarlag. Garnfiske er forbeholdt grunneierne, mens stangfiske og oterfiske er åpent for alle ved kjøp av fiskekort. Minste tillatte maskevidde er 31 mm. Vanligst brukte maskevidde har variert fra 32 mm til 36 mm uten at det fremgår noen systematisk endring over tid.

Som følge av reguleringen er det gitt et utsettingspålegg i Vangsmjøsa frem til 1995, men undersøkelser viste at tilslaget på settefisker var dårlig, og at bestanden var stor (Eriksen og Hegge 1995). Det ble derfor besluttet å oppheve utsettingspålegget.

Resultater

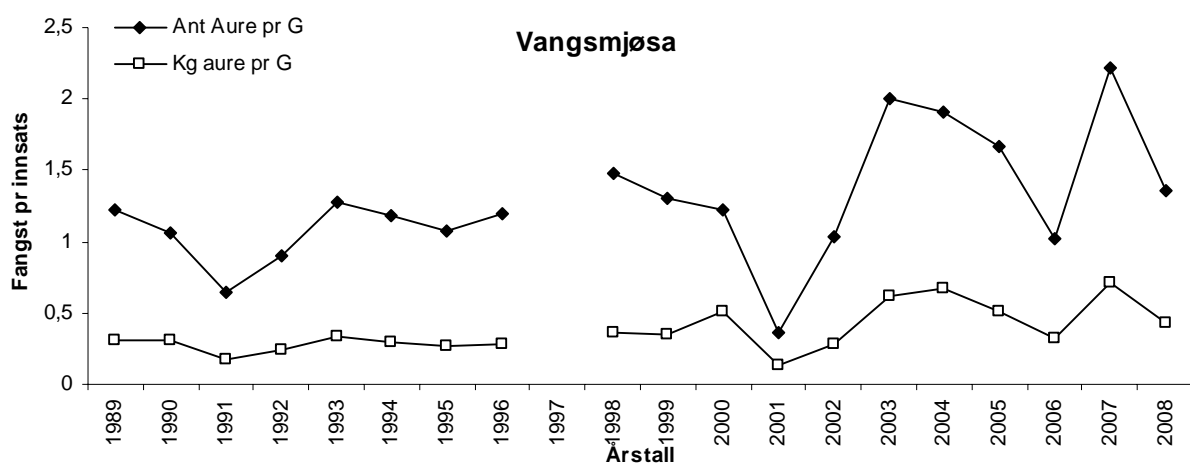
Fangstregistreringer har foregått i perioden 1989-2008 (tab 11). I disse årene har 1-11 rapportører deltatt årlig ved registreringen med en fangstinnsats som har variert fra 65-1845 garnnetter, totalt 14 242 garnnetter. Gjennomsnittsvakta har variert mellom 241-421 gram (gjennomsnitt 293). Gjennomsnittsvakta har vært relativt stabil i perioden, bortsett fra i 2000 og 2001 hvor den lå noe høyere (tab 11).

Tabell 11 Antall rapportører, fangstinnsats, gjennomsnittsvakt, settefisk og maskeviddebruk for garnfiske i Vangsmjøsa i perioden 1989-2008.

Fangstår	Rapportører	Fangstinnsats	Gjennomsnittsvakt (g)	Settefiskandel (%)	Maskevidde (mm)
1989	7	1273	250	0	33
1990	1	65	290	0	-
1991	7	1253	275	0	35
1992	6	892	269	0	34
1993	7	1130	262	0	35
1994	6	1297	254	0	35
1995	6	1057	252	0	33
1996	6	716	241	0	34
1997	0	0	-	-	-
1998	3	534	249	0	32
1999	11	1845	265	0,4	35
2000	5	393	421	0	36
2001	7	1595	350	2	35

2002	5	236	278	34	36
2003	5	429	307	7	35
2004	4	411	350	16	36
2005	5	347	307	14	35
2006	4	290	314	3	30-40
2007	5	233	322	15	30-40
2008	5	341	314	10	30-40
Total	104	14242	293	5	35

Fangst pr innsats ligger for hele perioden på gjennomsnittlige 1,27 aure på 0,38 kg pr garnnatt. Antall og kg aure pr garnnatt har henholdsvis årlig variert mellom 0,37-2,01 og 0,13-0,67 (fig 9). I hele perioden er det en stigning i fangst pr innsats (fig 9).



Figur 9 Fangst pr innsats for aure fanget ved garnfiske i Vangsmjøsa for perioden 1989-2008.

Vurdering

Fangstmengden av aure på garnfiske i Vangsmjøsa er relativ god. Det er en økende tendens i fangst pr innsats gjennom perioden, selv om fiskeutsettingen opphørte. Tidligere undersøkelser viste at det var for mye aure i forhold til næringsgrunnlaget og at utsettingene ikke fungerte (Eriksen og Hegge 1995). En oppfølgende undersøkelse i 2004 konkluderte med at rekrutteringen av aure i Vangsmjøsa var veldig god, og bestanden fortsatt var tett. Det ble derfor ikke anbefalt å sette ut fisk i Vangsmjøsa (Johnsen 2005). Likevel er det rapportert en god del settefisk i fangstene også etter at utsettingene opphørte i 1995. Dette er trolig feilrapporteringer fra journalførerne.

Litteratur

- Eriksen, H. 2000.** Bedre bruk av fiskeressursene i regulerte vassdrag i Oppland. – Fagrapport 1999. Fylkesmannen i Oppland, miljøvernnavdelingen. Rapport 3/2000.
- Eriksen, H. og O. Hegge 1992.** Bedre bruk av fiskeressursene i regulerte vassdrag i Oppland – Fagrapport 1991. Fylkesmannen i Oppland, miljøvernnavdelingen. FMO rapport 13.
- Eriksen, H. og O. Hegge 1994.** Bedre bruk av fiskeressursene i regulerte vassdrag i Oppland – Fagrapport 1993. Fylkesmannen i Oppland, miljøvernnavdelingen. FMO rapport 10.
- Eriksen, H. og O. Hegge 1995.** Bedre bruk av fiskeressursene i regulerte vassdrag i Oppland – Fagrapport 1994. Fylkesmannen i Oppland, miljøvernnavdelingen. FMO rapport 10.
- Gregersen, F. 2003.** Bedre bruk av fiskeressursene i regulerte vassdrag i Oppland - Fagrapport 2002. Fylkesmannen i Oppland, miljøvernnavdelingen. Rapp. nr. 1/03.
- Gunnerød, T. B., Klemetsen, C. E. og P. I. Møkkelgjerd 1975.** Fiskeribiologiske undersøkelser i Begna og Åbjøravassdragene i 1973. (Vangsmjøsa, Helin, Flyvatn, Storevatn, Tisleifjorden og Ølsjøen). DVF – Reguleringsundersøkelsene. Rapport 2/1985.
- Hegge, O., Eriksen, H. & Skurdal, J. 1991.** Bedre bruk av fiskeressursene i regulerte vassdrag i Oppland - Fagrapport 1990. Fylkesmannen i Oppland, miljøvernnavdelingen. FMO rapport 9.
- Johnsen, S. 2005.** Bedre bruk av fiskeressursene i regulerte vassdrag i Oppland - Fagrapport 2004. Fylkesmannen i Oppland, miljøvernnavdelingen. Rapp. nr. 7/05, 62 s.
- Løkensgard, T. 1966.** Regulering av Vangsmjøsa og Slidrefjorden m.v. Utsatte fiskerispørsmål.
- Møkkelgjerd, P. I. & Gunnerød, T. B. 1978.** Fiskeribiologiske undersøkelser i Begna- og Åbjøravassdragene i 1977. DVF- Reguleringsundersøkelsene. Rapp. Nr. 7 – 1977. 41s + vedlegg.
- Odden, A. & Skurdal, J. 1987.** Fiskeribiologiske undersøkelser i Olevatn, Fleinsendin, Vangsmjøsa og Strandefjorden. I Vang, Vestre-Slidre og Nord-Aurdal kommuner, Oppland fylke. Fylkesmannen i Oppland, miljøvernnavd. Rapp. Nr. 4/87, 21 s.

Slidrefjorden

Slidrefjorden (innsjønr. 516, 366 m o.h., 1 250 ha) ligger i Begnavassdraget i Vestre Slidre og Vang kommune og er regulert 3,5 m. Konesjon for reguleringen ble gitt i 1961. Fiskebestanden består av aure, abbor og ørekyt, samt litt regnbueaure som trolig er rømt fra matfiskoppdrett. Fisket i Slidrefjorden administreres av Slidrefjorden grunneigarlag.

Slidrefjorden er undersøkt gjentatte ganger (se anbefalt litteratur). Før reguleringen var det et godt fiske i Slidrefjorden. Etter reguleringen på 1970-80-tallet var aurebestanden tynn i forhold til næringsgrunlaget. Auren var av meget god kvalitet og veksten bra (Løkensgard 1972, Enerud og Lunder 1980, Brabrand 1988, Hegge og Skurdal 1990). På 1980-tallet var det mye rømt oppdrettsfisk i Slidrefjorden (Brabrand 1988). Det er et pålegg om utsetting av 6600

tosomrig aure årlig i Slidrefjorden. Settefisker er fettfinneklippet. Vanligst brukte maskevidde har variert fra 35-42 mm. I dag pågår et utfiskingsprosjekt etter abbor med storruse.

Resultater

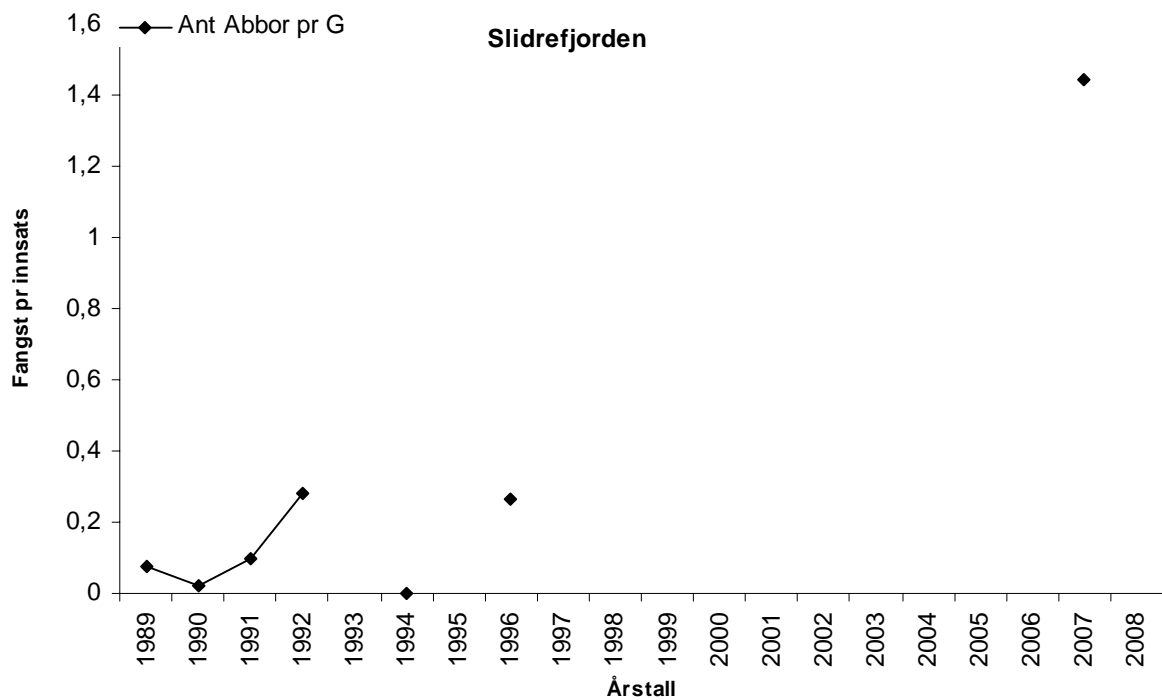
Fangstregistreringer har foregått i perioden 1989-2008, med best oppslutning i perioden 1989-1996 (tab 12). I disse årene har 1-3 rapportører deltatt ved registreringen med en fangstinnsetts som har variert fra 8-244 garnnetter, totalt 741 garnnetter. Gjennomsnittsvekten på auren har ligget rundt 382 gram med en årlig variasjon fra 159-513 gram. Andelen registrerte settefisk varierer fra 1-28 % med et gjennomsnitt på 34 %. Settefiskandelen ligger i dag rundt 30 %.

Tabell 12 Antall rapportører, fangstinnsetts, gjennomsnittsvekt, settefisk og maskeviddebruk for garnfiske i Slidrefjorden i perioden 1989-2008.

Fangstår	Rapportører	Fangstinnsetts	Gjennomsnittsvekt (g)	Settefiskandel (%)	Maskevidde (mm)
1989	1	40	426	13	40
1990	2	244	333	1	42
1991	3	203	159	9	36
1992	2	136	464	7	36
1993	0	0	-	-	-
1994	1	8	356	18	35
1995	0	0	-	-	-
1996	1	30	513	11	39
1997	0	0	-	-	-
1998	0	0	-	-	-
1999	0	0	-	19	-
2000	0	0	-	10,2	-
2001	0	0	-	10	-
2002	0	0	-	10	-
2003	0	0	-	9	-
2004	0	0	-	-	-
2005	0	0	-	-	-
2006	0	0	-	-	-
2007	3	68	406	28	-
2008	1	12	395	34	35
Total	14	741	382	14	38

Fangst pr innsats ligger for hele perioden på gjennomsnittlige 1,43 aure og 0,54 kg pr garnnatt. Antall og kg aure pr garnnatt har henholdsvis variert fra 0,3-3,4 og 0,15-1,35 (fig 10). Det er spesielt tre av årene som skiller seg ut ved å være mye høyere enn de andre; 1994, 2007 og 2008. Gjennomsnittsvekten varierer mellom 159-513 gram (gjennomsnitt 382). Antall abbor pr garnnatt varierer fra 0,02-0,28 (gjennomsnitt 0,12). Det merkbare er at enkelte

år er fangsten av abbor meget bra eller meget dårlig. I 2007 var abborfangsten enormt stor og skiller seg klart fra andre år. Det mangler data for årene mellom 1996 og 2007, og det er derfor vanskelig å si noe om utviklingen i abborbestanden. Gjennomsnittsvakta på abborren ligger rundt 200 gram.



Figur 10 Fangst pr innsats for aure (øverst) og abbor (nederst) fanget ved garnfiske i Slidrefjorden i perioden 1989-2008.

Vurdering

Fangstmengde og størrelse på auren ved garnfiske i Slidrefjorden ligger i perioden 1989-2008 på et tilfredsstillende nivå. I 2008 er verdien for fangst per innsats meget høy. Fangststigningen i 2008 var svært lav og resultatet for 2008 har derfor en høy grad av usikkerhet ved seg. Fangstmengden på 1,4 aure pr garnnatt er greit sammenliknet med rene aurevatn, i tillegg gjør konkurransen fra abbor at produksjonspotensialet for aure reduseres. Størrelsen på rundt 382 gram er bra. Fangsten av abbor varierer mye og gjenspeiler trolig naturlige svingninger i abborbestanden som vi finner i alle reguleringsmagasinene i regionen, men 2007-verdien kan tyde på at abborbestanden har økt sterkt. Prøvefiske i Slidrefjorden har vist at abborbestanden svinger betydelig. Settefiskeandelen har vært lav og ligger rundt 14 % men har økt kraftig de siste årene. Dette er imidlertid ikke lite med en utsetting på bare 6 600 tosomrig aure i en stor og fiskerik innsjø som Slidrefjorden. Det har vært dårlig oppslutning om rapporteringene, og dette gir et dårlig vurderingsgrunnlag pga store rom for tilfeldigheter.

Litteratur

- Brabrand, Å. 1988.** Fiskeribiologiske undersøkelser i Slidrefjorden, Oppland fylke: Vurdering av tilslag på settefisk. LFI rapport nr. 101.
- Enerud, J. og K. Lunder 1980.** Fiskeribiologiske undersøkelser i Slidrefjorden, Vestre Slidre kommune, Oppland fylke 1979. Fiskerikonsulentene i Øst-Norge rapport.
- Eriksen, H., & O. Hegge 1994.** Bedre bruk av fiskeressursene i regulerte vassdrag i Oppland – Fagrappport 1993. Fylkesmannen i Oppland, miljøvernavdelingen. FMO rapport 10.
- Eriksen, H., Lindås, O. R. og O. Hegge 1998.** Bedre bruk av fiskeressursene i regulerte vassdrag i Oppland – Fagrappport 1997. Fylkesmannen i Oppland, miljøvernavdelingen. Rapport 4/1998.
- Gregersen, F. og Torgersen, P. 2009.** Bedre bruk av fiskeressursene i regulerte vassdrag i Oppland- Fagrappport 2008. Fylkesmannen i Oppland, miljøvernavdelingen.. Rapport 3/09.
- Hegge, O. og J. Skurdal 1990.** Bedre bruk av fiskeressursene i regulerte vassdrag i Oppland – Fagrappport 1989. Fylkesmannen i Oppland, miljøvernavdelingen. Rapport 7/1990.
- Hindar, K. 1985.** Rapport fra prøvefisket i Slidrefjorden sommeren 1985, brukerundersøkelse i Slidrefjorden for 1984. Stensil.
- Hindar, K. 1986.** Rapport fra prøvefisket i Slidrefjorden sommeren 1986, brukerundersøkelse i Slidrefjorden for 1985. Stensil.
- Løkensgard, T. 1966.** Regulering av Vangsmjøsa og Slidrefjorden m.v. Utsatte fiskerispørsmål.
- Løkensgard, T. 1972.** Rapport om de fiskeribiologiske undersøkelser i Slidrefjorden 1970/72. Stensil.

Tyin

Tyin (innsjønr. 1573, 1082 mo.h., 3400 ha,) ligger i Tyavassdraget i Vang kommune i Oppland fylke og Årdal kommune i Sogn og Fjordane. Konsesjonen på reguleringen ble gitt i 1958 og reguleringshøyden er på 10,34 m. Aure er eneste fiskeart og fisket administreres av Oppdal og Skogstad sameige. Vanligst benyttede maskevidde er 39 mm.

Tyin er undersøkt gjentatte ganger siden 1910 og frem til i dag (se anbefalt litteratur). Dahl (1943) beskriver tilstanden for fiskebestandene før reguleringen slik: ”Avkastningen kan økes betraktelig (fra 2000 til 3500 kg pr år), noe innslaget av eldre fisk tyder på”. Jensen, K. W. (1956) viser at veksten i 1956 er god (5 cm årlig, uten stagnasjon). Prøvefisker i 1975, 1981, 1988 og 1997 (Klemetsen & Gunnerød 1976, Løkensgard 1981, 1988, Barlaup & Schnell 1997, Raddum & Fjellheim 1997, Urdal & Søltnæs 1997) viser at bestanden er forynget og auren har en jevn, god vekst og bra kondisjon. For å kompensere for tapt rekruttering blir det årlig satt ut 20 000 ensomrig aure.

Resultater

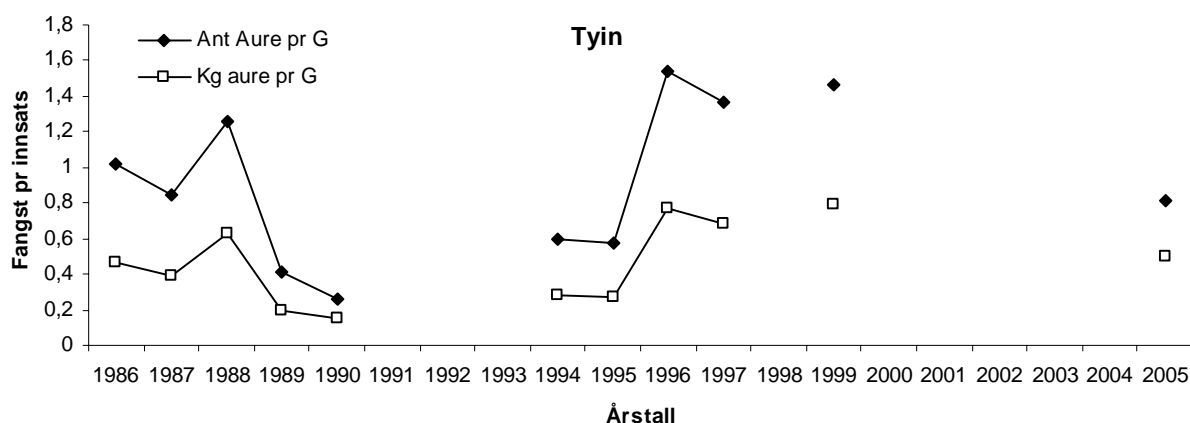
Fangstrapporteringer har pågått hele tiden fra 1986 men det er flere år hvor det ikke er sendt inn rapporter (tab 13). I disse årene har 1-2 rapportør deltatt årlig med en varierende årlig fangstsinnsats mellom 392-2702 garnnetter, totalt 14 055 garnnetter. Gjennomsnittsvekten ligger rimelig konstant rundt 507 gram. I 2005 rapporteres det at 50% av fisken under 600 gram er settefisk. Settefisken ble først merket på begynnelsen av 2000-tallet.

Tabell 13 Antall rapportører, fangstsinnsats, gjennomsnittsvekt, settefisk og maskeviddebruk for garnfiske i Tyin i perioden 1979-2008.

Fangstår	Rapportører	Fangstsinnsats	Gjennomsnittsvekt (g)	Maskevidde (mm)
1986	1	946	461	39
1987	1	1462	460	39
1988	1	1010	500	39
1989	2	2096	461	39
1990	2	2702	600	39
1991	0	0	-	-
1992	0	0	-	-
1993	0	0	-	-
1994	1	1150	467	39
1995	1	791	476	39
1996	1	1145	502	39

1997	1	939	502	39
1998	0	0	-	-
1999	1	392	541	39
2000	0	0	-	-
2001	0	0	-	-
2002	0	0	-	-
2003	0	0	-	-
2004	0	0	-	-
2005	1	1422	611	39-45
2006	0	0	-	-
2007	0	0	-	-
2008	0	0	-	-
Total	13	14055	507	39

Fangst pr innsats ligger for hele perioden på gjennomsnittlige 0,92 aure på 0,47 kg pr garnnatt. Antall og kg aure pr garnnatt har henholdsvis variert mellom 0,26-1,54 og 0,16-0,79 (fig 11). I perioden 1989-1995 var fangst pr garnnatt markert lavere enn ellers i perioden.



Figur 11 Fangst pr garnnatt og gjennomsnittsvekt for aure fanget ved garnfiske i Tyn i perioden 1986-2005.

Vurdering

Materialstørrelsen er av moderat størrelse. Kun 13 rapportører har rapportert fisket totalt, men fangstinnsatsen er allikevel av en viss størrelse. Variasjonen mellom nærliggende år er relativt liten og trenden antas å være reell. Fangstmengden og størrelsen på auren fanget på garn i Tyn er meget tilfredsstillende. De markert lavere fangstene i 1989-1995 skjer ikke sammen med samtidige endringer i maskeviddebruk. Minkningen i fangstmengde kan tolkes som et resultat av enten mindre fisk i innsjøen eller som et resultat av dårligere kondisjon på auren. Tynnere aure vil i økende grad gli igjennom de benyttede 39 mm garna. Gjennomsnittsvektene tyder imidlertid ikke dårligere kondisjon. Settefisker bør fettfinneklippes slik at utsettingenes bidrag til aurebestanden kan evalueres.

Litteratur

- Barlaup, B.T. & Schnell, Ø.A. 1997.** Ferskvannsbiologiske undersøkelser i forbindelse med nytt Tyin kraftverk. LFI Bergen rapport 96.
- Dahl, K. 1943.** Ørret og ørretvann. Studier og forsøk. J. W. Cappelens forlag.
- Huitfeldt-Kaas, H. 1927.** Studier over aldersforhold og veksttyper hos norske ferskvannsfisker. Nationaltrykkeriet, Christiania 1927.
- Klemetsen, C. E. og T. B. Gunnerød 1976.** Fiskeribiologiske undersøkelser i Tyavassdraget 1975. DVF – Reguleringsundersøkelsene. Rapport 4/1976.
- Løkensgard, T. 1958.** Fiskeriforholdene i forbindelse med tilleggsreguleringen av Tyin og Torolmen. Uttalelse til skjønnsretten for Tyinreguleringen.
- Løkensgard, T. 1981.** Fiskeribiologiske undersøkelser i Tyin høsten 1981. Fiskerikonsulentene i Øst-Norge. Rapport 14/ 1981.
- Løkensgard, T. 1988.** Fiskeribiologiske undersøkelser i Tyin, august 1987. Stensil.
- Raddum, G.G. & Fjellheim, A. 1997.** Vurdering av ferskvannsbiologiske forhold i forbindelse med nytt Tyin kraftverk. LFI Bergen rapport.
- Sivertsen, B. 1986.** Fiskeribiologiske undersøkelser i Årdal-Tyin-området 1985. SFDH Skrifter 3/1986.
- Urdal, K. & Søltnæs, E. 1997.** Fiskeressurser i regulerte vassdrag i Sogn og Fjordane- Fagrapport 1996. FMSF rapport 3.

Flyvatn (Storfjorden)

Flyvatn (innsjønummer 568, 859 m o.h., 1270 ha,) ligger i Vestre Slidre kommune, Oppland fylke. Flyvatn ble regulert i to trinn; senkning inntil 2 meter vinteren 1955/56 og i tillegg heving med 3,5 meter fra 1958. Flyvatn er meget grunt, med største målte dyp på 27 m. Fiskesamfunnet består av aure, abbor og ørekyt. Fisket administreres av Vestre Slidre fjellstyre og Grunke sameie (nordvestre del). Fiske med stang tillates mot løst fiskekort. Lokalbefolkningen kan fiske med garn og oter på statsalmenningen. Minste tillatte maskevidda er 35 mm og det kan fiskes med maksimalt 12 garn pr båtlag. Fiske med stang og håndsnøre kan foregå i perioden 1/1-15/9, mens garnfiske er begrenset til perioden 1/7-15/9.

Flyvatn er tidligere undersøkt gjentatte ganger i perioden 1931-2001 (se anbefalt litteraturliste). Jensen (1957) beskrev tilstanden for fiskebestandene før reguleringen som meget god. Samlet førte reguleringen til en sterk reduksjon av aurebestanden, og for å øke denne er det gitt et utsetningspålegg som er blitt justert 4 ganger i perioden 1960-1983. Det ble siden vurdert at det var potensial for mer aure i magasinet, men p.g.a. konkurranse og predasjon fra abbor og ørekyt var toårig settefisk nødvendig (Aass 1984, Aass 1994). For å

kompensere for tapt rekruttering blir det årlig satt ut 10 000 toårig settefisk (7,87 toårig aure pr ha). På 1970-tallet utgjorde fettfinneklippet settefisk over 50 % av aurebestanden. Mye ørekyt på bekkene ble antatt å forårsake dårlig rekruttering av aure i Reina, Skruvla og Flya i 1977 (Møkkelgjerd og Gunnerød 1978). Undersøkelser av gytebekkene i 1994 påpekte imidlertid at det var bra tetthet med ungfisk av aure (Eriksen og Hegge 1995).

Resultater

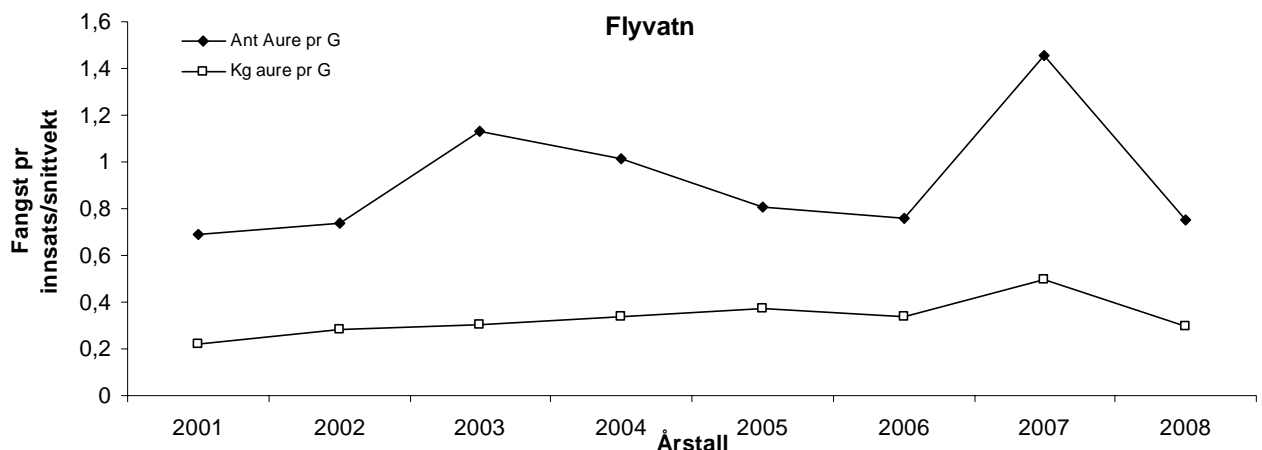
Fangstregistreringer har foregått i perioden 2000-2008 (tab 14). I disse årene har 1-8 rapportører deltatt årlig ved registreringen med en fangstinnsats som har variert fra 12-706 garnnetter, totalt 2927 garnnetter. Vanligst brukte maskevidde har vært 35-40 mm. Totalt fanget rapportørene 2215 aure på 800 kg. Gjennomsnittsvekta for auren ligger rundt 369 gram med en årlig variasjon fra 265-462 gram. Andelen settefisk har ligget rundt 60 % med årlig variasjon fra 48-72 %.

Tabell 14 Antall rapportører, fangstinnsats, gjennomsnittsvekt, settefisk og maskeviddebruk for garnfiske i Flyvatn i perioden 2000-2008.

Fangstår	Rapportører	Fangstinnsats	Gjennomsnittsvekt (g)	Settefiskandel (%)	Maskevidde (mm)
2000	7	-	-	62	-
2001	7	616	324	72	-
2002	8	706	385	69	-
2003	6	290	265	52	-
2004	6	430	333	48	-
2005	5	373	462	65	-
2006	4	270	442	53	-
2007	4	230	442	63	-
2008	1	12	400	56	-
Total	48	2927	382	60	-

Fangst pr innsats har ligget rundt 0,92 aure på 0,33 kg pr garnnatt. Antall og kg pr garnnatt har henholdsvis årlig variert mellom 0,69-1,13 og 0,22-0,37 (fig

12).



Figur 12 Fangst pr garnnatt for aure fanget ved garnfiske i Flyvatn i perioden 2001-2008.

Vurdering

Fangstmengden og størrelsen på auren i Flyvatn er god. Fiskeutsettingene bidrar i betydelig grad til fiskebestanden. Fangsttynnsatsen har sunket gradvis de senere årene og i 2008 har kun 1 rapportør fisket i 12 garnnetter. Hvorvidt resultatene for 2008 gjenspeiler dagens situasjon er derfor usikkert. Fangst per innsats har allikevel ikke variert så mye mellom år, med 2003 og 2007 som unntak, men har holdt seg rimelig stabil i hele perioden.

Litteratur

- Aass, P. 1984.** Ørretutsettinger og økonomi. DVF fiskeforskningen rapport 5-1984.
- Aass, P. 1994.** Ørretutsettinger i abborvatn, Fiskesymposiet 1994. Erlandsen, A. H. (red.). Enfo rapport.
- Borgstrøm, R. 1971.** Innledende undersøkelser av ørret- og abborbestanden i Flyvatn i Vestre Slidre. Forslag til tiltak for å øke avkastningen. LFI rapport 7-1971.
- Dahl, K. & Munthe-Kaas Lund, H. 1944.** Vekstanalyser over ørret fra 383 norske vatn og vassdrag. Landbruksdep., 27 s.
- Eriksen, E., og Hegge, O. 1995.** Fagrappport 1994. Fylkesmannen i Oppland, miljøvernadv. Rapport nr 10-1995.
- Eriksen, H., Lindås, O. R. og O, Hegge 1998.** Bedre bruk av fiskeressursene i regulerte vassdrag i Oppland – Fagrappport 1997. Fylkesmannen i Oppland, miljøvernnavdelingen. Rapport 4/1998.
- Garnås, E. og Gunnerød, T.B. 1980.** Fiskeribiologiske undersøkelser i Flyvatn og Veslevatn i Vestre Slidre, Oppland 1979. DVF reguleringsundersøkelsene rapport 6-1980.
- Garnås, E. og Gunnerød, T.B. 1982.** Fiskeribiologiske undersøkelser i regulerte vatn i Åbjøravassdraget i 1981. (Helin, Flyvatn, Veslevatn, Storevatn, Tisleifjorden og Ølsjøen). DVF reguleringsundersøkelsene rapport 2-1975.

- Gunnerød, T., Klemetsen, C. og Møkkelgjerd, P. 1975.** Fiskeribiologiske undersøkelser i Begna- og Åbjøravassdragene i 1973 (Vangsmjøsa, Helin, Flyvatn, Storevatn, Tisleifjorden og Ølsjøen). DVF reguleringsundersøkelsene rapport 2-1975.
- Huitfeldt-Kaas, H. 1931.** Om ørretens vekstforhold i Storvatnet og Buaraaen i Vestre Slidre. Stensil 1931.
- Huitfeldt-Kaas, H. 1933.** Ørretens og abborrens vekstforhold i Storvatnet i Vestre Slidre i 1933. Stensil 1933.
- Lindem, T. 1979.** Registrering av fisk i Store Flyvatn ved hjelp av hydroakustisk utstyr, 26/7-28/7 1979. Notat 1979.
- Løkensgard, T. 1968.** Undersøkelser av Flyvatn (Storvatn) i Vestre Slidre i august 1968. Stensil 1968
- Møkkelgjerd, P. og Gunnerød, T. 1978.** Fiskeribiologiske undersøkelser i Begna- og Åbjøravassdragene i 1977 (Urovatn, Vangsmjøsa, Aurdalsfjorden, Flyvatn og Veslevatn). DVF reguleringsundersøkelsene rapport 5-1978.
- Jensen, K.W. 1957.** Permanent og midlertidige reguleringer av St. Flyvatn.!. Virkninger på fisket i St. Flyvatn og Veslevatn. Stensil.

Mjøsa

Mjøsa (innsjønr. 118, 123 m o.h., 36290 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 km² 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 3 ganger; 1912, 1940 og 1965. Den største tilløpselven er Gudbrandsdalslågen. Hunderfossen kraftverk ligger ca 15 km nord for Lågens utløp til 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, aure, sik, lågåsild, 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 lågåsild dominerer i de frie vannmasser, sammen med storauren. 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.

Et av Mjøsas mest attraktive fiske er etter Mjøsauren. Mjøsauren er viden kjent og er sammensatt av ulike stammer som har hver sin oppvekst- og gyteelv (Gregersen 2009). Spesielt kjent er Hunderauren som når vekter på over 10 kg. Den lever sine første 2-6 år i Lågen før den smoltifiserer ved en gjennomsnittlig lengde på 25 cm. Utvandringen til Mjøsa skjer om våren/forsommeren, og raskt skifter den diett fra insektlarver i Lågen til fisk i Mjøsa. Studier av ernæringen til storaure fanget i Mjøsa viste at næringen hovedsakelig bestod av krøkle (*Osmerus epelanus*), men også lagesild (*Coregonus albula*) og sik (*C. lavaretus*) (Sandlund og Næsje 1984, Taugbøl m.fl. 1989). I Mjøsa oppholder de seg gjennomsnittlig i 3 år før kjønnsmodning. Normalt er det to år mellom hver gytevandring hos Hunderaure, 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 Hunderaure i Lågen ligger rundt 200 kg årlig (Kraabøl og Aass 1995).

Det foreligger to utsettingspålegg på til sammen 25 000 toårige settefisk av Hunderstamme i Mjøsa og Lågen. Antallet settefisk har økt betraktelig fra 1980 til 1990-tallet. Det er utbyggingen av Hunderfossen kraftverk som har størst innvirkning på ungaureproduksjonen av Hunderaure. Kraftverket ble satt i drift i 1963, og dette førte til stor nedgang i produksjonen av Hunderaure (Heitkøtter 1981). Store regulære utsetninger ble startet allerede i 1973 med 15 000 toårig aure. Operasjon Mjøsørret, startet opp i 1988 og hadde som mål å øke utsettingene til 55 000 toåringer/tosomringer innen 1992 (Taugbøl 1995). Dette skulle skje i alle tilløpselver og – bekker, samt utsetting direkte i Mjøsa. Dette fordelte seg på pålegget i Brummunda (5 000), Moksa/Lågen (1 000), Stokkelva (250), Mjøsa sør (10 000), Mjøsa/Lågen (15 000) og diverse frivillige utsetninger.

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 auregarn (> 2m) begrenset ved at denne ikke lenger kan brukes i august.

Fangstrapporteringen i Mjøsa har pågått i mange tiår og deler av resultatene er rapportert tidligere (Taugbøl 1995, Taugbøl og Aass 1992). Fangstregistreringene ble startet av forsker Per Aass som drev innsamling fra 1977-1991, deretter ble arbeidet videreført av Operasjon Mjøsørret og siden 1995 er det 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 vi får inn rapporter fra et bredt utvalg av fiskerne; 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 er fangstskjemaer distribuert direkte til fiskere som en har kjent til. For å øke antallet fangstjournalførere ble skjemaene i 2001 distribuert via Mjøsa felles fiskeforening (dreggefiske) og Mjøsa strandeierforening (garnfiske). Dette ga en stor økning i innrapporteringen for dreggefisket, men en kraftig nedgang i innrapporteringen i garnfisket.

Resultater

Fangstregistreringen har pågått i perioden 1977-2008. Opprinnelig ble det bare registrert individdata for all auren som fiskerne fanget. Fra 1987 er det i tillegg registrert fangst pr innsats data. Det er bare fra 1992 at antall rapportører, antall aure, kilo og innsats er presentert (tab 15). For garnfisket har deltagelsen variert mellom 0 og 10 rapportører årlig. Antallet rapportører har sunket betraktelig det siste tiåret. Antallet rapportører blant dreggefiskerne har årlig variert fra 6 til 36. Innsatsen årlig har variert fra 88-4 411 garnnetter og 624-3 430 fisketimer for henholdsvis garnfiskere og dreggefiskere i perioden 1992-2008. Totalt har garnfiskerne fisket 28 068 garnnetter og dreggefiskerne 29 766 fisketimer..Fra enkelte rapportører er det kun opplysninger som kan brukes til individdata eller kun til fangstinnsats. Det vil derfor ikke alltid stemme overens når man f. eks. summerer opp antall aure fanget under kolonnen for fangstinnsats og under individdata. Individdata er gitt i tabell 16.

Tabell 15 Oversikt over antall rapportører og fangst pr innsats data fra Mjøsa i perioden 1992-2008. Dataene i perioden 1987-1991 er tidligere presentert av Taugbøl og Aass 1992 og senere data fra 1992-2005 er hentet fra prosjektene ”Operasjon Mjøsørret” og ”Bedre bruk av fiskeressursene i regulerte vassdrag i Oppland”.

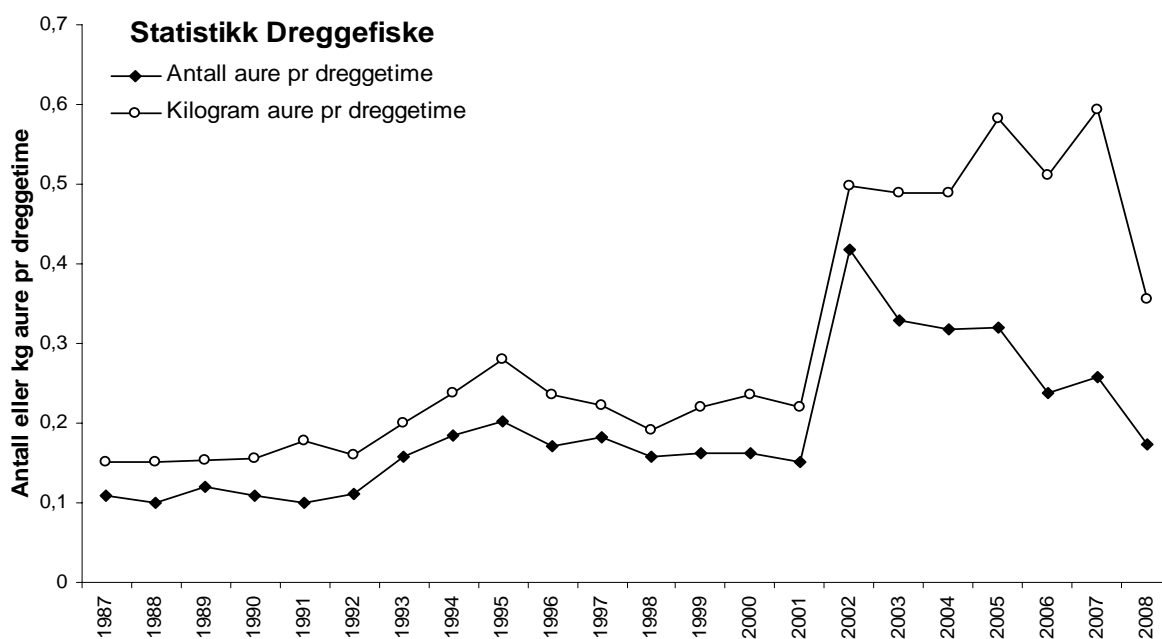
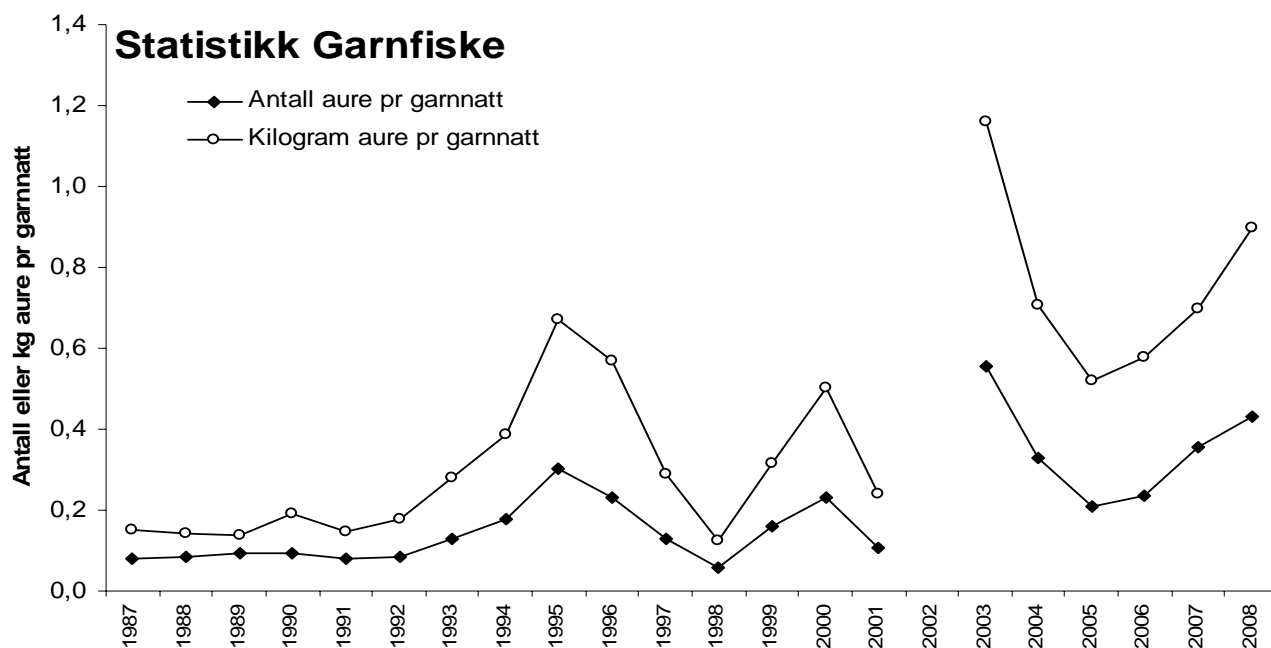
År	Garn				Dreggefiske			
	Rapportører	Antall	Kg	Innsats	Rapportører	Antall	Kg	Innsats
1992	8	365	774	4411	14	191	270	1699
1993	10	404	894	3180	18	361	460	2300
1994	9	525	1145	2965	16	475	612	2578
1995	10	734	1572	2341	22	420	580	2073
1996	9	635	1585	2775	19	405	556	2371
1997	6	381	850	2966	15	353	431	1929
1998	3	147	317	2541	13	280	340	1779

1999	3	315	630	1986	14	254	347	1573
2000	7	402	885	1759	14	448	555	1432
2001	2	74	166	688	36	581	827	3430
2002	0	-	-	-	10	495	590	1188
2003	3	144	300	259	11	487	724	1478
2004	3	67	145	205	12	348	536	1097
2005	3	243	609	1176	15	526	955	1641
2006	2	140	344	632	14	301	566	1458
2007	1	34	67	96	8	254	573	1116
2008	1	38	79	88	8	158	359	960
Total	80	4648	10362	28068	257	6269	9069	29766

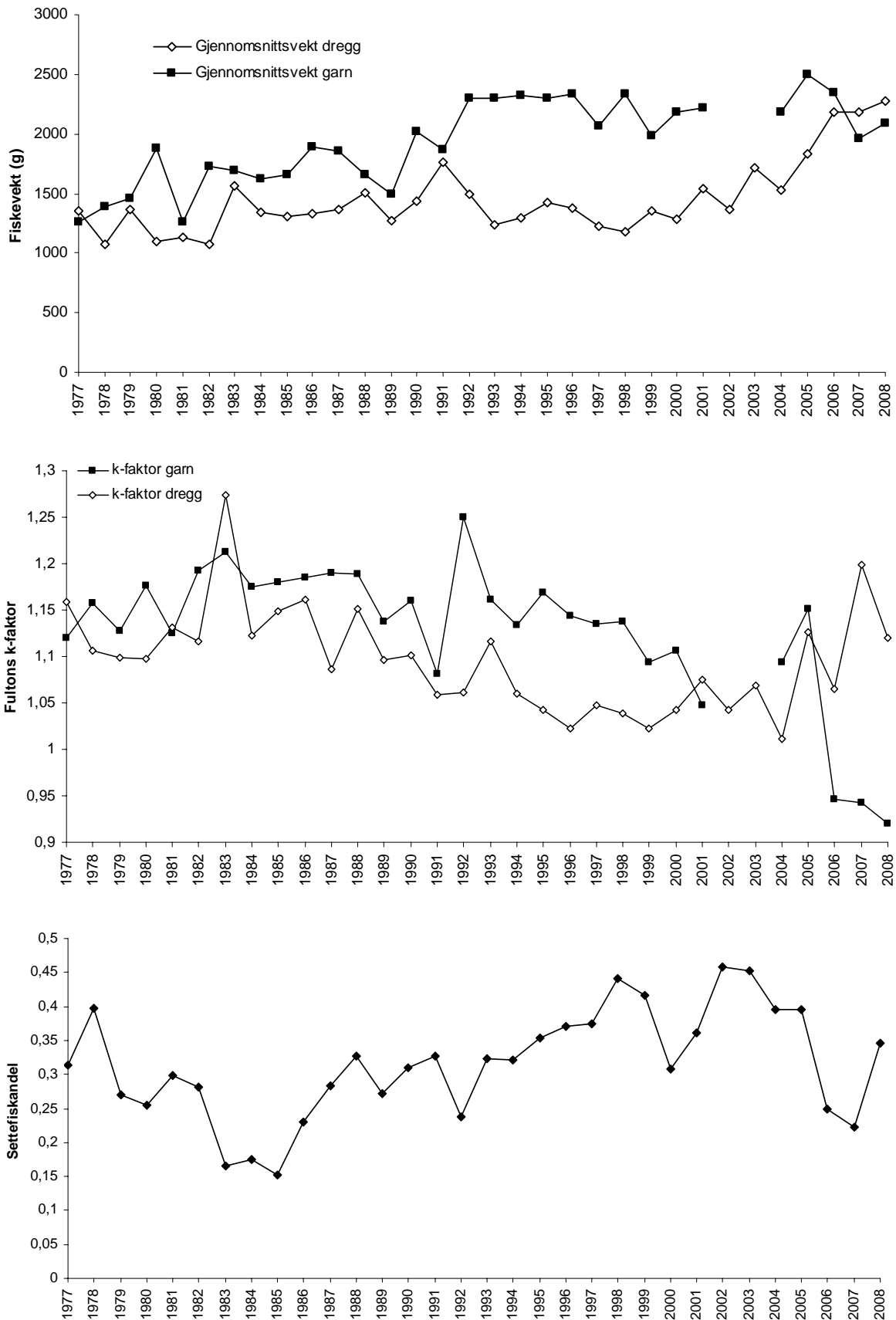
Tabell 16 Oversikt over individuelle data på Mjøsaure fordelt på villaure, settefisk og individmerket aure fanget ved henholdsvis dregge- og garnfisket i Mjøsa i perioden 1977-2008.

År	Garn			Dregg		
	Villaure	Individmerket	Fettfinnklippet	Villaure	Individmerket	Fettfinnklippet
1977	591	76	203	109	30	54
1978	556	55	369	125	21	79
1979	446	57	179	70	7	56
1980	341	60	175	51	17	35
1981	387	70	139	110	18	78
1982	350	74	142	118	22	78
1983	427	44	84	190	38	53
1984	762	77	154	278	41	82
1985	646	77	126	273	32	57
1986	551	97	203	260	45	81
1987	423	64	150	221	44	107
1988	458	32	202	189	7	100
1989	335	14	94	222	6	97
1990	170	15	64	165	4	81
1991	84	8	24	166	10	112
1992	342	23	118	151	4	56
1993	318	21	143	246	6	138
1994	336	27	124	286	5	192
1995	404	25	212	159	6	129
1996	462	25	285	235	3	155
1997	192	10	118	147	5	165
1998	134	6	103	136	2	127
1999	247	8	176	141	0	107
2000	223	9	158	123	0	45
2001	19	3	11	249	1	174
2002	0	-	-	273	1	221
2003	0	-	-	265	0	219
2004	30	0	37	216	2	133
2005	90	2	105	340	1	206
2006	24	2	5	195	3	69
2007	30	0	4	167	4	51
2008	25	2	11	101	5	57
Total	9403	983	3918	5977	390	3394

Fangst pr innsats for garn- og dreggefisket har stort sett samme tidsutvikling i perioden 1987-2008 (fig 13). Det er en markert nivåheving etter 1992 og etter dette svinger fangst pr innsats. I perioden 1987-1992 fanges gjennomsnittlig 0,11 aure pr dreggetime og gjennomsnittlig 0,09 aure pr garnnatt, og variasjonen mellom år er beskjeden. Etter 1992 er det en markert økning i fangst pr innsats til 0,16 aure pr dreggetime og 0,16 aure pr garnnatt i perioden 1993-2001. Fra og med 2002 er det en ny og enda større nivåheving, med et gjennomsnitt på 0,35 aure per dreggetime og 0,39 aure per garnnatt. Det er større variasjon mellom topp og bunnår for garnfisket, f. eks. 1995, 1998 og 2003. Fangst per innsats for dreggefisket i 2008 er lav sammenlignet med de siste 6 årene, men er rundt normalen for hele perioden sett under ett.



Figur 13 Fangst pr innsats for garnfisket (øverst) og dreggefisket (nederst) i Mjøsa i perioden 1987-2008. Dataene for perioden 1987-1994 er tidligere presentert i (Taugbøl 1995, Taugbøl og Aass 1992).



Figur 14 Gjennomsnittsvekt (øverst), kondisjonsfaktor (mellomst) og settefiskandel (nederst) for aure fanget på dregg (hul trekant) og garn (firkant) i Mjøsa i perioden 1977-2008.

Dataene for perioden 1987-1994 er tidligere presentert i (Taugbøl 1995, Taugbøl og Aass 1992). Prosentandelen villaure og fettfinneklippet aure for 24253 aure fanget på dregg og garn i Mjøsa i perioden 1977-2008.

Gjennomsnittsvekten for dreggefiske varierer mellom 1074-1839 gram med et gjennomsnitt på 1402 gram, og viser en svakt økende tendens for hele perioden, mens de siste syv årene isolert viser en kraftig økning. Gjennomsnittsvekten for dreggefiske i perioden etter 1992 svinger i samme mønster som fangst pr innsats. Gjennomsnittsvekta for garn varierer mellom 1257-2502 gram med et gjennomsnitt på 1932 gram. Gjennomsnittsvekta for garn er økende helt frem 1992 da den stabiliserer seg rundt 2300 gram

Kondisjonen for auren i Mjøsa er meget god og er høyere for aure fanget på garn enn på dregg (fig 14). Kondisjonen for aure fanget på dregg varierer mellom 1,01-1,27 og har vært synkende siden slutten av 1980-tallet. Før nedgangen lå kondisjonen rundt 1,13 og den har på 1990-tallet stabilisert seg på 1,06. Kondisjonen for aure fanget på garn har variert mellom 0,95-1,25 og økte frem mot 1983 og minket etter 1992. 2006 har den lavest målte kondisjonen noensinne. Mindre aure har en tynnere kroppsform enn større aure og derfor en naturlig lavere kondisjon.

Gjennomsnittlig andel settefisk i bestanden i Mjøsa lå på 32 % i perioden 1977-2008. Settefiskandelen varierer noe fra år til år, men har gradvis økt utover i perioden. Settefiskandelen har en knekk innimellom (for eksempel 1992, 2000, 2006), noe som kan skyldes klimatisk ugunstige forhold enkelte år.

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 ha tenkt seg at økt overlevelse på elv (sterke årsklasser med ungfisk) kunne vært en forklaring på de økte fangstene i Mjøsa. Da utsettingsmengden 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 derfor høyst sannsynlig at det er overlevelse de første årene i Mjøsa som er nøkkelen til om man får sterke eller svake årsklasser inn i fangst.

Fangstene varierer mer i perioden 1993-2008. Dette skyldes muligens at predasjonen på byttedyrsfisken til tider blir for stor slik at denne blir overbeitet. Dette kan føre til svingninger i både byttedyrfisk og aurebestandene. Dette forklarer trolig ”krakket” i 2008. Det er imidlertid for tidlig å utelukke andre forklaringer. Det er tidligere blitt vist at årsklassesammensetningen i gytebestanden i Hunderfossen svinger. Dette er nettopp blitt forklart med tilgangen på krøkle som er aurens viktigste byttedyrsfisk (Taugbøl m.fl. 1989). Samtidig som det er blitt mer aure i Mjøsa har kondisjonen på auren sunket. Det er muligens slik at økt tetthet av aure i Mjøsa resulterer i mer ustabil byttedyrtetthet. Svingninger i byttedyrtetthet kan resultere i svingninger i individuell kondisjon og størrelse på auren.

Litteratur

- Aass, P. 1966.** Fiseribiologiske undersøkelser i Mjøsa og Lågen 1965. Insp. for ferskvannsfiske. Den vitenskapelige avd. 13s.
- Aass, P. 1967.** . Fiseribiologiske 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.
- 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. Fykesmannens miljøvernnavdelings rapportserie: 2/06, 54 s.
- 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, miljøvernnavdelingen. Rapport 12/1987.
- 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, miljøvernnavdelingen. 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, miljøvernnavdelingen. 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, miljøvernavdelingen. 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.** Mjøsaure; 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 Mjøsaure. Fylkesmannen i Oppland, miljøvernavdelingen. Rapport 18/1991.
- Taugbøl, T. 1995.** Operasjon Mjøsørret – sluttrapport. Fylkesmannen i Oppland, miljøvernavdelingen, rapport 9/1995.
- Taugbøl, T. og P. Aass 1992.** Ørretfisket i Mjøsa: Fangstrapportering 1977-1991. Fylkesmannen i Oppland, miljøvernavdelingen. Rapport 11/1992.
- Taugbøl, T., Hegge, O., Qvenild, T. og J. Skurdal 1989.** Mjøsørretens ernæring. Fylkesmannen i Oppland, miljøvernavdelingen. Rapport 15/1989.

Randsfjorden og Dokka-Etna

Randsfjorden (innsjønr. 523, 135 m o.h., 134 km²) er Norges fjerde største innsjø. Fiskesamfunnet i Randsfjorden er sammensatt av 11 fiskearter, hvorav aure, sik, røye, abbor og gjedde har interesse som fiskeobjekter. Ved prøvefiske i 1995 fant Lindås m.fl. (1996) følgende forhold mellom sik, abbor, røye, gjedde og aure; 124:85:8:5:4. Sik dominerer på flytegarn og abbor på bunnarn. Aure- og røyebestandene i Randsfjorden er særpreget ved sin store gytefiskstørrelse. Det er spesielt Dokka-Etnauren som er storvokst. Den storvokste røya gyter på spesielle lokaliteter i strandsona, ofte på relativt grunne områder.

Den første konsesjonen for reguleringen av Randsfjorden ble gitt i 1912. Ny konsesjon ble gitt i 1995 og reguleringshøyden er på 3,2 meter. Våren 1985 ble det gitt konsesjon for utbygging av Dokkavassdraget i Oppland. Kraftverkene kom i drift høsten 1989. De fiskeribiologiske undersøkelsene ble utført som forundersøkelser i perioden 1979-1985 (Styrvold m.fl. 1981), med fortsettelse gjennom de konsesjonsbetingede undersøkelser i

perioden 1986-1995 (Brabrand m.fl. 1989, Brabrand m.fl. 1996). Disse undersøkelsene innebar blant annet elektrofiske, fangstregistreringer etc. som prosjektet ”Bedre bruk av fiskeressursene i regulerte vassdrag i Oppland ” har videreført etter 1995.

Det er et pålegg om å sette 10 000 toårig aure, hvorav 5 000 for Randsfjordreguleringen og 5 000 for Dokkareguleringen.

Det drives utstrakt fiske i selve Randsfjorden og i dens største tilløpselver. Det benyttes ulike fangstredskaper på ulike plasser i vannstrengen helt avhengig av fiskearten man ønsker å beskatte. Disse fiskeriene er blitt overvåket i flere tiår nå. I Randsfjorden er det gjennomført fangstregistreringer av sikfisket (oppflæ-) siden 1978, mens f.o.m. 1998 ble også dregge- og bunngarnfiske etter aure og røye i Randsfjorden forsøkt registrert. I Dokka-Etna på strekningen tilhørende Dokka-Etna grunneierlag har det siden 1988 årlig vært foretatt spørreundersøkelse blant fiskekortkjøpere og rettighetshavere for å registrere fangst og fangsttinnsats ved fiske, som et ledd i de konsesjonspålagte undersøkelsene i forbindelse med utbygging av Dokkavassdraget. Undersøkelsene f.o.m. 1998 har også innbefattet Dokkadeltaet grunneierlag.

Rapporteringer av tidligere års registreringer foreligger i flere rapporter som er sammenstilt i anbefalte litteraturliste. Hegge m.fl. (1990) og Lindås m.fl. (1996) gir en oppsummering av henholdsvis undersøkelsene t.o.m. 1988 og 1995. Fra og med 2004 er det inngått et samarbeid med Randsfjorden Fiskeforening, og rapporteringen fra dreggefiskere ble økt betydelig. Det ble også samlet inn skjell til aldersanalyser fra fiskere og fra aure fanget i storruse. En sammenstilling av dette materialet, vurdering av tilslaget på settefisken, samt en oppsummering av fangstregistreringene frem til og med 2004 er gitt i Johnsen og Rustadbakken (2005).

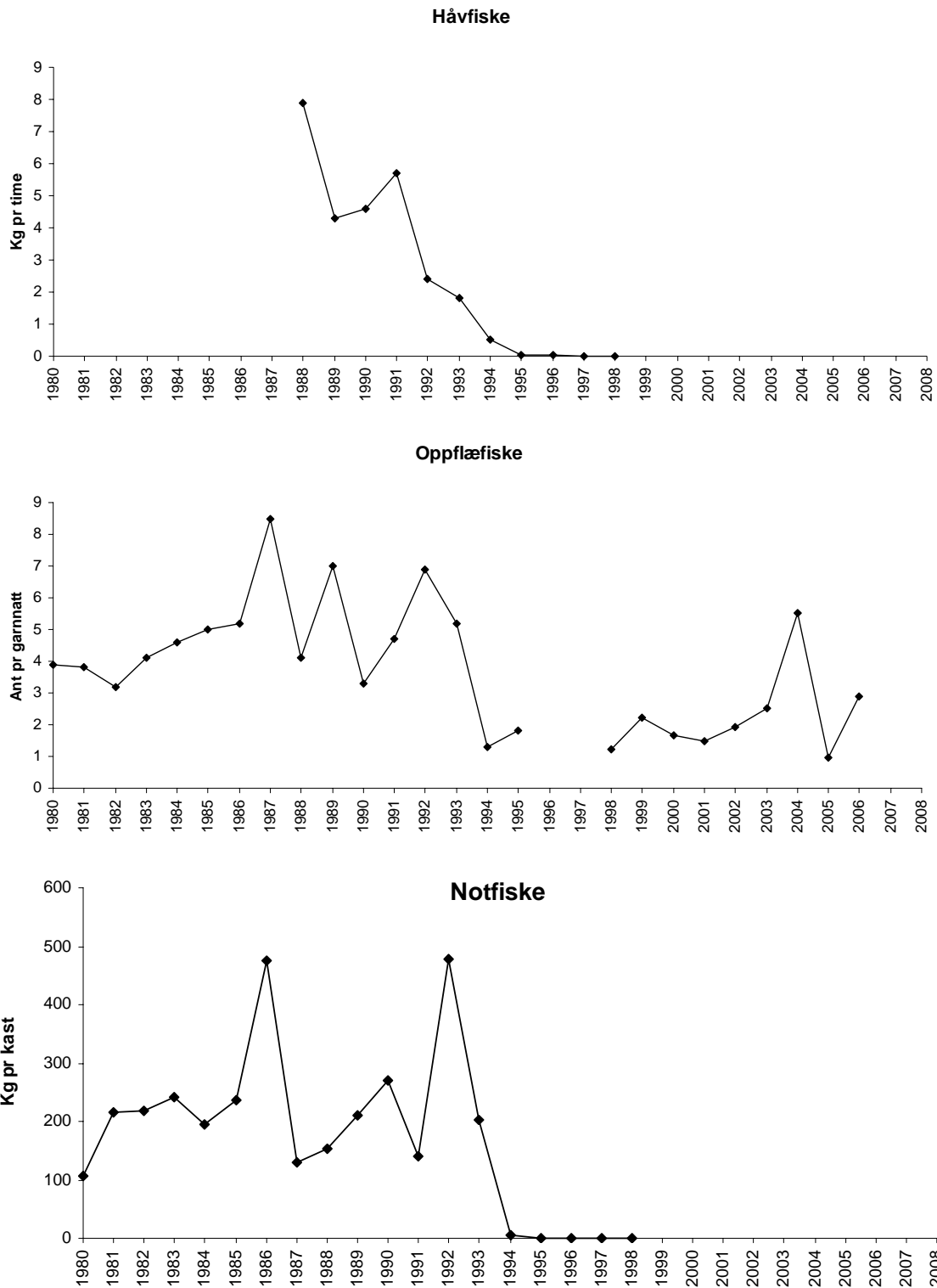
Sikfisket i Randsfjorden og Dokka-Etna

Siken i Randsfjorden består av ulike bestander med ulik livshistorie. Siken er tidligere blitt beskattet i de frie vannmasser i Randsfjorden når den er på næringssøk om sommeren og i Dokka-Etna elv på høstens gytevandring. Sikfiske i Dokka-Etna og i Randsfjorden er sterkt redusert (tab 17). Nesten ingen rapporterer at de fisker lenger, og mot slutten av 1990-tallet fikk de få som fisket lite sik (Hegge m.fl. 1990, Lindås m.fl. 1996). Trenden i

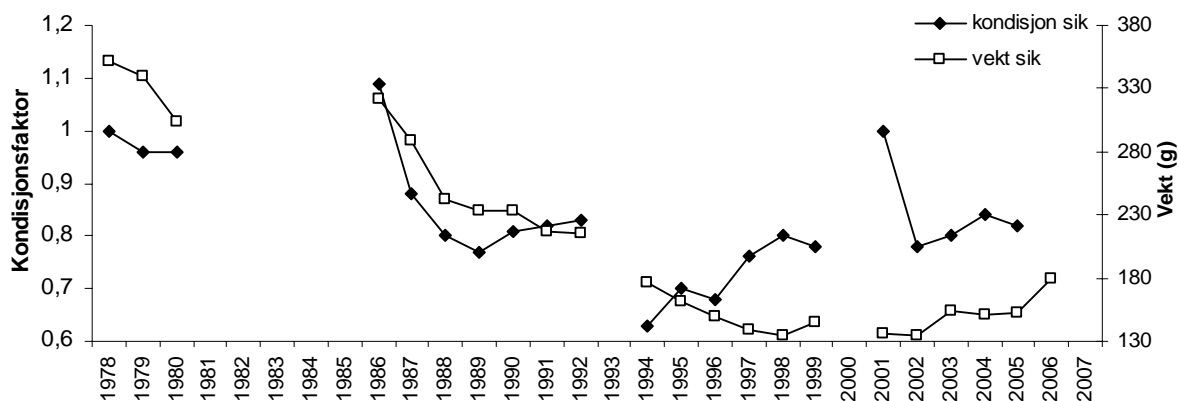
fangststatistikken for not- og håvfisket viser at fangst pr innsats avtok sterkt utover 1990-tallet i Dokka-Etna (Fig 15). Årsakene til fangstnedgangen ved sikfiskeriene er diskutert av Hegge m.fl. (1990), Lindås m.fl. (1996) og Brabrand m.fl. (1996). Det er klart at beskatningen er betydelig redusert i Randsfjorden og at dette har ført til en overtallig sikbestand. Den voksne siken som det fiskes etter er blitt betydelig mindre og i dårligere kondisjon (fig 16). Dette har gjort at den ikke er attraktiv og det må nå fiskes med 26 mm og 29 mm garn for å beskatte den. Kjønnsmoden sik hadde i en periode så lav kondisjon at flertallet ikke greide å utvikle gonader til gyting eller å ta seg opp til gyteområdet. Undersøkelser i Randsfjorden viser at vi på 1990-tallet var inne i en situasjon der zooplanktonet ble nedbeitet som et resultat av en større sikbestand enn før (Løvik og Rognerud 2001). Den negative trenden i kondisjon snudde litt etter 1994 (fig 16). Dette skyldes endringer i alders sammensetningen i sikbestanden, de gamle årsklassene døde ut og nye trinnere, yngre årsklasser kom til. Den gamle siken var lang og tynn, mens de nye var korte og i litt bedre kondisjon.

Tabell 17 Oversikt over materialstørrelsen fra fangstregistreringene fra sikfisket i Randsfjorden og Dokka-Etna i perioden 1978-2008.

År	Oppflæfisket i Randsfjorden		Håvfiske i Dokka-Etna		Nottfisket i Dokka-Etna	
	Rapportører	Innsats	Rapportører	Innsats	Rapportører	Innsats
1978	15	29995	0	-	0	-
1979	24	17377	0	-	0	-
1980	28	18303	0	-	1	70
1981	22	14453	0	-	1	39
1982	20	24182	0	-	1	61
1983	19	17977	0	-	1	41
1984	21	19389	0	-	1	28
1985	16	10983	0	-	1	47
1986	12	11648	0	-	1	26
1987	8	9355	0	-	1	31
1988	8	7033	58	494	2	52
1989	7	-	36	771	2	37
1990	7	4154	23	830	2	21
1991	6	2654	35	228	4	29
1992	5	2130	23	345	2	17
1993	5	2400	27	311	1	8
1994	5	2450	12	184	1	13
1995	4	2422	5	126	1	14
1996	0	-	0	0	0	0
1997	0	-	0	0	0	0
1998	4	736	0	0	0	0
1999	3	239	0	0	0	0
2000	3	216	0	0	0	0
2001	3	198	0	0	0	0
2002	3	147	0	0	0	0
2003	2	131	0	0	0	0
2004	2	68	0	0	0	0
2005	1	11	0	0	0	0
2006	1	-	0	0	0	0
2007	0	0	0	0	0	0
2008	1	1238	0	0	0	0
Total	255	199889	219	3289	23	534



Figur 15 Utvikling i håvfisket, oppflæfisket og notfisket og i Dokka-Etna og i Randsfjorden for perioden 1980-2008. Fangstmengden pr innsats er kg pr time (håv), antall pr garnnatt (oppflæfisket) og kg pr kast (not).



Figur 16 Utvikling for fangstvekter og kondisjon hos sik fanget ved oppflæfisket i Randsfjorden for perioden 1978-2007. Det ble benyttet 39 mm garn frem til ca 1988 da mesteparten av siken gikk igjennom denne maskevidden. Mindre maskevidder ble etter hvert benyttet ettersom størrelsen på siken ble mindre. I 2002 måtte 26 mm garn benyttes for å få fanget nok sik.

Garnfisket etter aure og røye i Randsfjorden

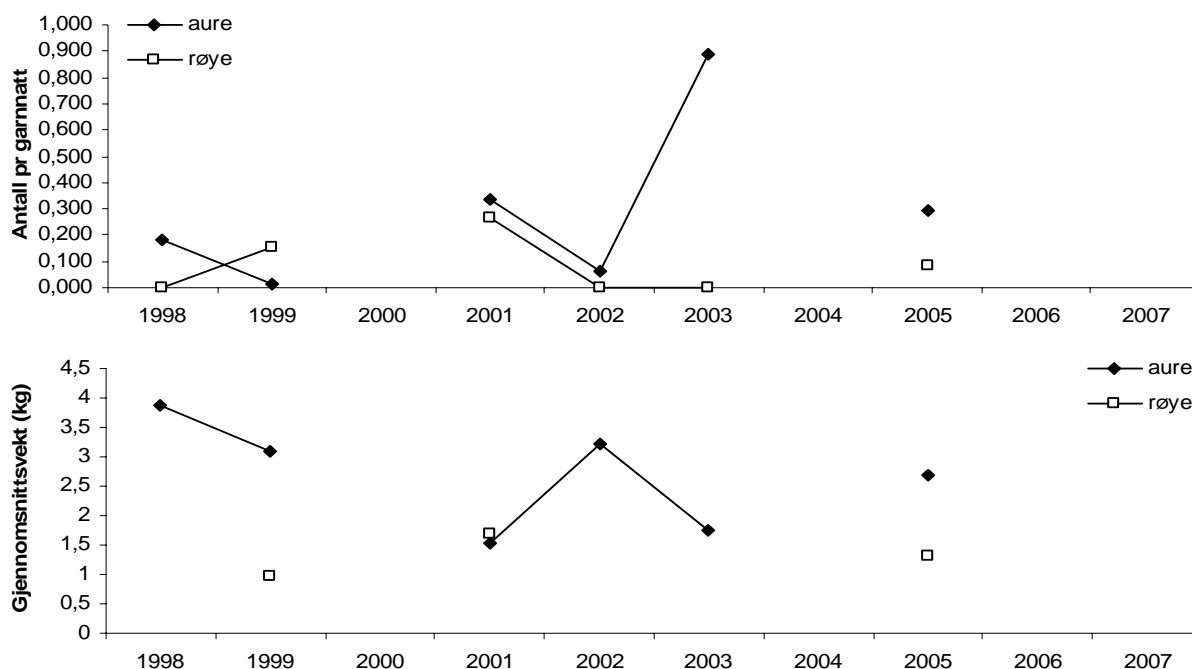
Ved oppflæfisket ute i de frie vannmasser og ved bunngarnsfiske har det blitt fanget aure og røye. Qvenild (1979) anslo at fangstene av aure på bunngarn var høyere enn ved flytegarnsfisket. Siden oppflæfisket er betydelig redusert er antagelig dette forholdet forsterket. Bunngarnsfisket foregår etter større sik eller spesifikt etter aure og røye. Maskevidden rapportørene har benyttet ved bunngarnsfisket er 39 mm. Registreringene av fangstene ved dette fisket har foregått siden 1998 (tab 18). Dette garnfisket er ikke spesielt rettet mot aure der maskevidder over 60 mm da benyttes. Oppflæfisket foregikk tradisjonelt med 39 mm, men på slutten av 1980-tallet smatt siken gjennom denne maskevidden. I dag må 26 og 29 mm benyttes om man skal få tilstrekkelig med sik.

Tabell 18 Antall rapportører og fangst innsatsen ved bunngarnsfisket og dreggefisket i Randsfjorden i perioden 1998-2008.

År	Bunngarnsfisket i Randsfjorden		Dreggefisket i Randsfjorden	
	Rapportører	Innsats	Rapportører	Innsats
1998	2	43,4	2	46
1999	1	66	1	60
2000	0	0	2	89
2001	1	15	6	79
2002	1	32	4	391
2003	1	9	7	682
2004	0	0	20	2408
2005	0	0	8	1338
2006	0	0	4	349
2007	0	0	3	362,5
2008	0	0	0	0
Total	6	165	57	5442

Bunngarn

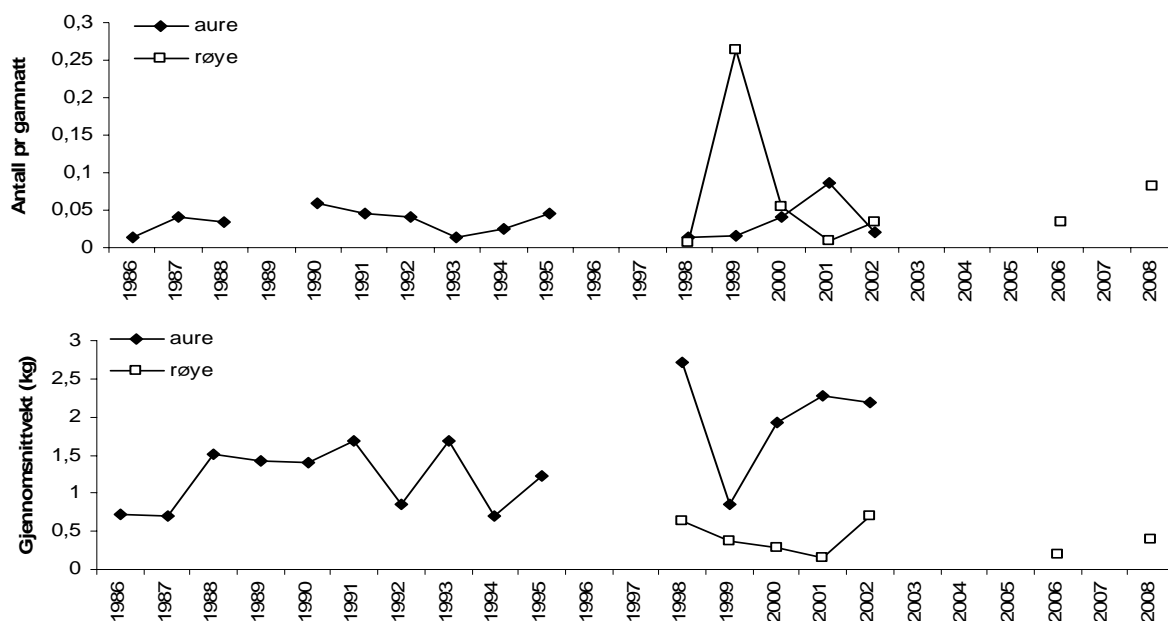
Det er for få år hvor registreringen har foregått og materialet er for lite til å trekke noen konklusjoner om utviklingen over tid (tab 18). I årene 1998-2003 har 1-2 rapportører deltatt ved registreringen med en fangsttinnssats som har variert fra 9-66 garnnetter (100 m² garn pr. døgn). Totalt har rapportørene fisket 165,4 garnnetter (100 m² garn pr. døgn) og fanget 24 aure på 62,1 kg og 14 røye på 16,5 kg. Antall pr garnnatt for aure har variert mellom 0,015-0,889 med et gjennomsnitt på 0,3 (fig 17). Antall pr garnnatt for røye har variert mellom 0-0,27 med et gjennomsnitt på 0,08. Gjennomsnittsvekta for aure har variert mellom 1,52-3,9 kg med et gjennomsnitt på 2,69 kg. For røye har den variert mellom 0,98-1,7 med et gjennomsnitt på 1,33.



Figur 17 Fangst pr garnnatt (antall pr. 100 m² garn*døgn)(øverst) og gjennomsnittsvekt (nederst) for aure og røye fanget på bunngarn i Randsfjorden i perioden 1998-2005.

Flytegarn (oppflæfiske)

I årene 1986-2006 har rapportører ved oppflæfisket registrert aurefangstene (fig 18). Siden 1998 er også røyefangstene registrert. Antall pr garnnatt for aure har variert mellom 0-0,086 med et gjennomsnitt på 0,03. Antall pr garnnatt for røye har variert mellom 0-0,264 med et gjennomsnitt på 0,05. Gjennomsnittsvekten for aure har variert mellom 0,71-2,72 kg med et gjennomsnitt på 1,15 kg. For røye har den variert mellom 0,15-0,69 med et gjennomsnitt på 0,26.

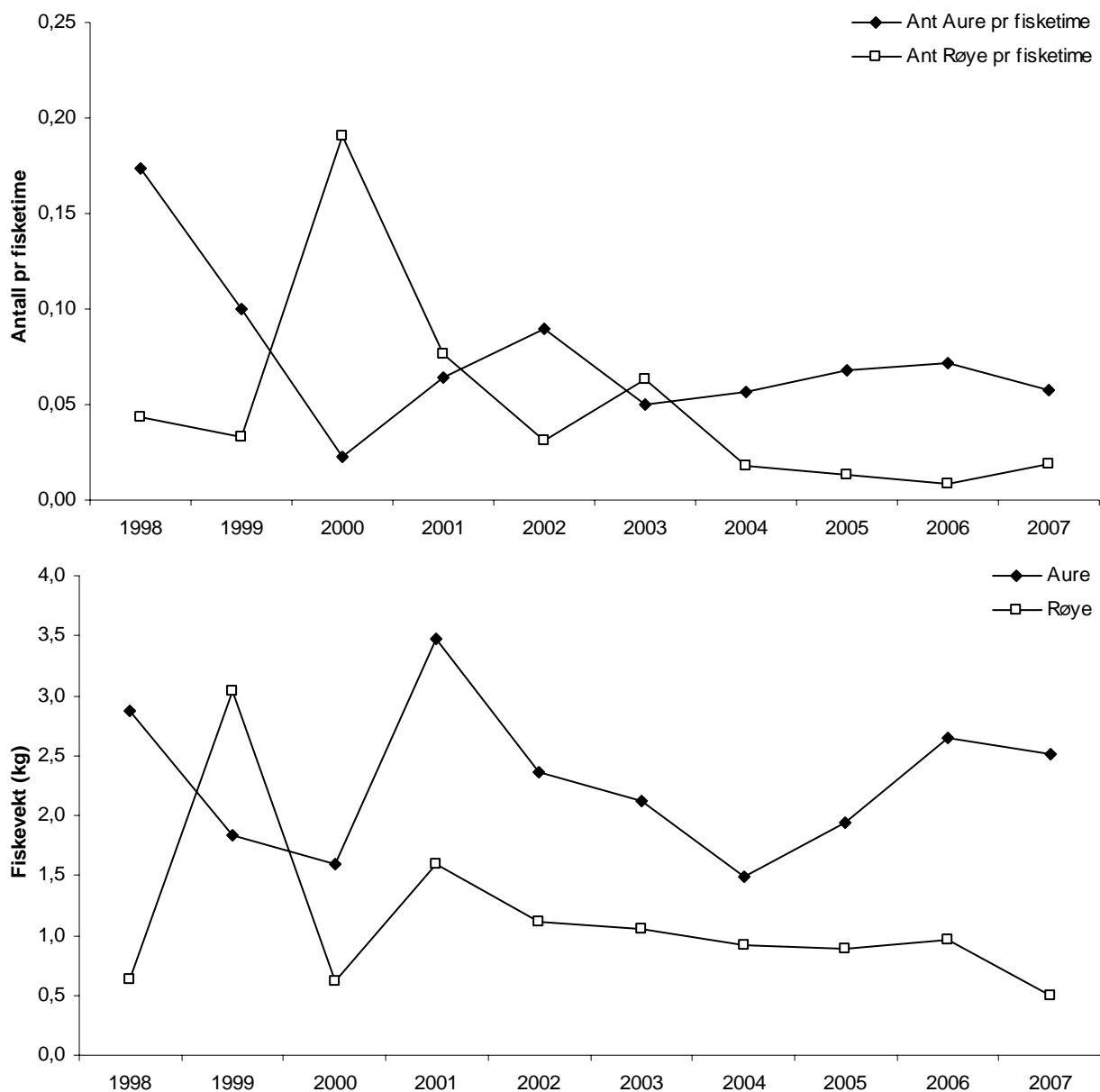


Figur 18 Fangst pr garnnatt (antall pr. 100 m² garn*døgn) (øverst) og gjennomsnittsvæker for 43 aure og 89 røyer fanget på flytegarn i Randsfjorden i perioden 1986-2008.

Dreggefisket etter aure og røye i Randsfjorden

Dreggefisket etter aure og røye praktiseres på forskjellige dyp. Auren tas stort sett høyere oppe i vannsøylen, mens røya fanges dypt. Dette avhenger også av årstiden. Det er for få år som registreringen har foregått og for lite materiale til å trekke noen konklusjoner over utviklingen over tid (fig 19).

I årene 1998-2007 har 1-20 rapportører deltatt ved registreringen med en fangsttinningsats som har variert fra 46-2408 fisketimer. Fangsttinningsatsen var økende mot en topp i 2004, og viser en nedgang etter dette. Totalt har rapportørene fisket 5442 timer og fanget >318 aure på >590 kg og >143 røye på >141 kg. Antall pr fisketime for aure har variert mellom 0,02-0,17 med et gjennomsnitt på 0,08 (fig 19). Antall pr fisketime for røye har variert mellom 0,03-0,19 med et gjennomsnitt på 0,05. Gjennomsnittsvækt for aure har variert mellom 1,6-3,5 kg med et gjennomsnitt på 2,26 kg. For røye har den variert mellom 0,62-3,04 med et gjennomsnitt på 1,20.



Figur 19 Fangst pr fisketime (øverst) og gjennomsnittsvekt (nederst) for 364 aure og 153 røyer fanget på dreggefiske i Randsfjorden i perioden 1998-2007.

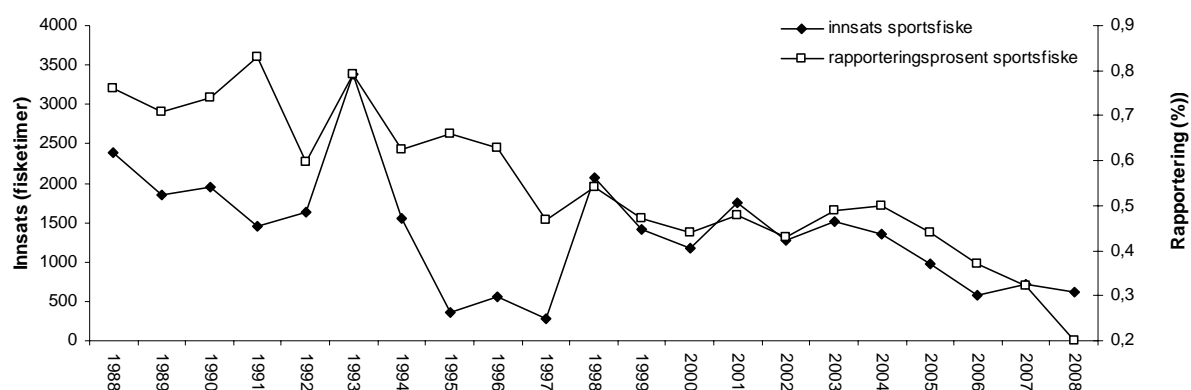
Sportsfiske etter aure i Dokka-Etna

I årene 1988-2008 har 28-148 rapportører årlig deltatt ved registreringen av sportsfisket med en fangstinnsettsats som har variert fra 502-4872 fisketimer (tab 19). Totalt har rapportørene fisket 52583 timer og fanget >1533 kg aure. Det er en klart negativ utvikling i innsatsviljen blant sportsfiskerne til å delta i registreringene av fiskeforholdene (fig 20, tab 19). Kg pr fisketime for aure har variert mellom 0,01-0,09 med et gjennomsnitt på 0,03 (fig 21). Første året registreringen ble gjennomført var det beste året. For resten av perioden ser fangstene ut

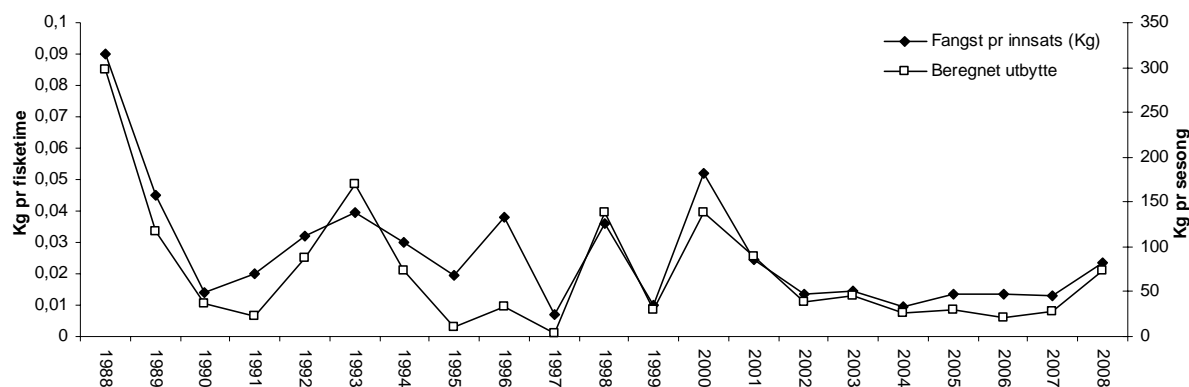
til å variere rundt et stabilt nivå. En generell nedgang for hele perioden og en reduksjon i variasjonen mellom år.

Tabell 19 Oversikt over materialstørrelsen fra fangstregistreringene i Dokka-Etna i perioden 1988-2008. Tidligere verdier er hentet fra Hegge m.fl. 1990 (1978-1988) og Lindås m.fl. 1996 (1989-1995).

År	Antall fiskere i elva totalt	Rapport ører	Rapporter prosent	Faktisk innsats (timer)	Beregnet innsats (timer)	Faktisk utbytte (Antall)	Faktisk utbytte (Kg)	Beregnet utbytte (Kg)	Fangst pr innsats (Kg)
1988	161	-	76	2383	3136	-	-	297	0,09
1989	133	-	71	1858	2617	-	-	118	0,045
1990	129	-	74	1943	2626	-	-	36	0,014
1991	106	-	83	1456	1754	-	-	23	0,020
1992	141	84	60	1640	2753	35	52	88	0,032
1993	187	148	79	3390	4283	89	134	170	0,040
1994	123	77	63	1544	2466	53	46	74	0,030
1995	44	29	66	353	536	7	7	10	0,019
1996	67	42	62	552	881	20	21	33	0,038
1997	64	30	47	276	589	1	2	4	0,007
1998	183	99	54	2062	3812	35	75	138	0,036
1999	163	53	33	1404	4318	8	14	44	0,010
2000	196	60	31	1177	3845	19	61	200	0,052
2001	231	79	34	1751	5120	11	43	125	0,024
2002	225	62	28	1270	4609	5	17	61	0,013
2003	171	62	36	1521	4195	11	22	61	0,015
2004	186	59	32	1346	4243	11	13	41	0,010
2005	126	43	34	977	2863	6	13	39	0,014
2006	111	30	27,	583	2157	2	8	29	0,013
2007	87	26	30	712	2285	4	9	29	0,013
2008	140	28	20	623	3115	11	15	75	0,023
Totalt	2974	1011	50	28821	62203	328	552	1696	0,027



Figur 20 Innsatsviljen blant sportsfiskere til deltagelse ved fangstregistreringene i Dokka-Etna i perioden 1988-2008.



Figur 21 Kg pr fisketime og beregnet utbytte ved sportsfisket etter aure i Dokka-Etna i perioden 1988-2008.

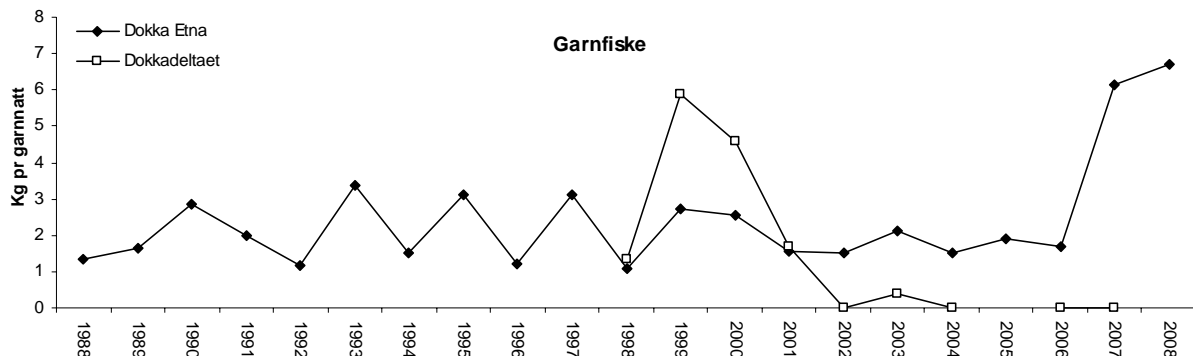
Garnfiske etter aure i Dokka-Etna

I årene 1988-2008 har 2-7 rapportører årlig deltatt ved registreringen av garnfisket i Dokka-Etna med en fangstinnsetts som har variert fra 11-144 garnnetter (tab 20). Totalt har rapportørene fisket 1202 garnnetter og fanget 2464 kg aure. Kg pr garnnatt for aure har variert mellom 0-5,87 med et gjennomsnitt på 2,7. Registreringene i nedre deler av Dokka-Etna startet ikke før i 1998 og enkelte år har fisket vært meget bra her. Gjennomsnittet for Dokka-Etna grunneierlags del ligger rundt 2,6 og for Dokkadeltaets del på 2,5.

Tabell 20 Oversikt over antall rapportører, fangstinnsetts, utbytte og fangst pr innsats for garnfisket i Dokka-Etna på henholdsvis Dokka-Etna og Dokkadeltaet grunneierlags område i perioden 1988-2008.

År	Dokka-Etna grunneierlag				Dokkadeltaet grunneierlag			
	Rapportører	Innsats	Utbytte (Kg)	Fangst pr innsats	Rapportører	Innsats	Utbytte (Kg)	Fangst pr innsats
1988	4	29	39	1,34	-	-	-	-
1989	4	41	67	1,62	-	-	-	-
1990	3	28	79	2,84	-	-	-	-
1991	4	74	147	1,99	-	-	-	-
1992	4	62	73	1,18	-	-	-	-
1993	4	47	159	3,38	-	-	-	-
1994	7	62	96	1,5	-	-	-	-
1995	5	68	214	3,1	-	-	-	-
1996	7	71	86	1,2	-	-	-	-
1997	2	60	185	3,1	-	-	-	-
1998	4	144	152	1,06	3	56	75,1	1,34
1999	2	47	128	2,72	1	3	17,6	5,87
2000	6	135	342	2,53	1	6	27,4	4,57
2001	4	99	152	1,54	1	16	27,4	1,70
2002	5	94	144	1,53	1	16	0	0
2003	3	32	67	2,10	1	16	6,5	0,41

2004	3	32	48	1,50	1	16	0	0
2005	4	33	63	1,89	0	0	0	0
2006	3	11,3	19	1,71	1	2,4	0	0
2007	3	24	147,5	6,2	1	2,4	0	0
2008	3	8,5	56,8	6,68	0	0	0	0
Totalt	84	1202	2464	2,4	11	131,4	154	1,74



Figur 22 Kg pr garnnatt ved garnfiske etter aure i Dokka-Etna på Dokka Etna grunneierlags område og Dokkadeltaet grunneierlags område i perioden 1988-2008.

Vurdering

Det før så tradisjonsrike not- og håvfisken i Dokka-Etna og oppflæfisket i Randsfjorden etter sik er nesten opphørt, selv om siken igjen gyter i elva. Tidene har forandret seg og hvitfisk er ikke lenger så attraktivt. Dette har gjort at færre fisker og en negativ syklus starter.

Sikbestanden er blitt overbefolket, næringsgrunnet overbeitet og fiskens kvalitet har avtatt. Dette har ført til at fisket har blitt enda mindre attraktivt. Imidlertid har siken på 1990-tallet vært i en slik dårlig forfatning at en stor del av bestanden ikke har kunnet utvikle seg til å gyte. Sikmaterialer fra Randsfjorden bekrefter dette. Det er på kort sikt neppe mulig å få tilbake den tidligere størrelsen og kvaliteten på sik av bedre kvalitet i Randsfjorden uten en kraftig økning i beskatningen. Fangster med not i Dokka-Etna de senere år bekrefter at det er en del gytevandrende sik på elva.

Storaure- og storroyestammene i Randsfjorden tilbyr både dregge- og garnfiskere ute i Randsfjorden et attraktivt fiske. Mange gir tilbakemelding om både stor fisk og store fangster, mens andre sier at det er tomt for fisk. For å ha et sikkert datagrunnlag å forvalte fiskestammene ut fra, må standardiserte og kvalitetssikrede data innhentes. Materialet på fangstene av aure ved oppflæfisket strekker seg over lang tid og er solid, mens materialet på

bunngarnsfisket er mangelfullt. På tross av satsing på å nå ut til målgruppen, har tilbakemeldingen av fangstregistreringene de senere årene i Randsfjorden vært meget lave. Det er derfor et begrenset datagrunnlag for å si noe ut ifra for bunngarnsfisket. Fangstregistreringer fra dreggefisket i Randsfjorden tok seg veldig opp fra og med 2004 etter at det ble inngått et samarbeid med Randsfjorden fiskeforening. Det er avgjørende for muligheten til å vurdere effektene av fiskeutsettingene i vassdraget at dette gjøres videre. Fangst per dreggetime i Randsfjorden har i gjennomsnitt ligget på 0,08 aure i perioden 1998-2006. Dette tilsvarer at man må fiske i 12,5 timer for å få en aure. Fangsten i Randsfjorden er lavere enn resultatene fra Mjøsa, særlig de senere år. På 1980-tallet lå fangstene i Mjøsa nærmere det nivå som Randsfjorden er på i dag (0,11 aure pr fisketime). Gjennomsnittlige fangstvekter er høyere i Randsfjorden og det fanges røye i tillegg i Randsfjorden. Tilsvarende sammenlikning mellom garnfisket i Randsfjorden og Mjøsa er vanskelig gjort av at redskapsbruken er ulik. I Mjøsa brukes bunngarn med minstemaskevidde på 60 mm og flytegarn blir ikke brukt (Det brukes også andre maskevidder, men da etter andre arter). Qvenild (1979) anslo at fangstene på bunngarn var høyere enn ved flytegarnefisket i Randsfjorden. Siden oppflæfisket er betydelig redusert er antagelig dette forholdet forsterket. Dette bekreftes også av fangstregistreringene i perioden 1998-2003 hvor flytegarnefangsten ligger på 0,022 aure pr garnatt og tilsvarende for bunngarn 0,297 aure pr garnatt. En undersøkelse fra 2004 (Johnsen og Rustadbakken 2005) konkluderer med at settefisker i Randsfjorden har et relativt godt tilslag (ca 40 % av fangstene var utsatt fisk i 2003 og 2004). Johnsen og Rustadbakken foreslo også å øke utsettingene fra 5 000 til 10 000 toårig aure årlig. Dette ble gitt som pålegg fom 2007.

Litteratur

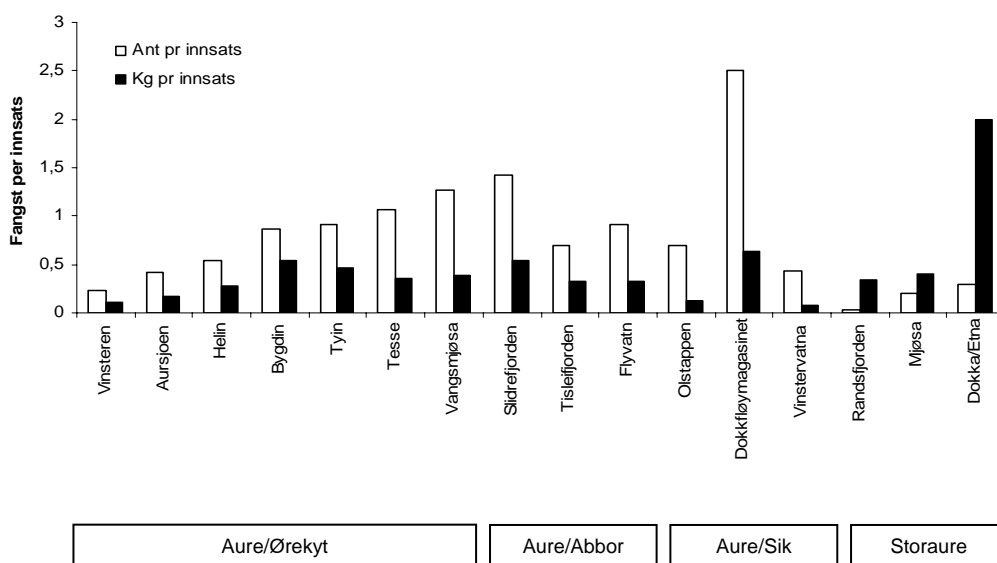
- Brabrand, Å., Brittain, J. E. & S. J. Saltveit 1989.** Konesjonsbetingede undersøkelser i Dokkavassdraget: Bunndyr, tetthet av ørretunger og livssyklusstudier av strømsik, Oppland fylke. LFI rapport 111.
- Brabrand, Å., Saltveit, S. J. og T. Bremnes 1996.** Fiskeribiologiske undersøkelser i Dokka etter fem års regulering. LFI rapport nr. 163-1996.
- Eknes, Å. 1979.** Innlandsfiske. Det norske samlaget, Oslo.
- Enge, K. 1959.** Om siken i Randsfjorden. Fauna 3: 123-135.
- Eriksen, H. 2000.** Fagrapport 1999. Fylkesmannen i Oppland, miljøvernadv. rapport 3-1999.
- Eriksen, H. og O. Hegge 1992.** Fagrapport 1991. Fylkesmannen i Oppland, miljøvernadv. rapport 13-1992
- Eriksen, H. og O. Hegge 1993.** Fagrapport 1992. Fylkesmannen i Oppland, miljøvernadv. rapport 5-1993
- Eriksen, H. og O. Hegge 1994.** Fagrapport 1993. Fylkesmannen i Oppland, miljøvernadv. rapport 10-1994

- Eriksen, H. og O. Hegge 1995.** Fagrapport 1994. Fylkesmannen i Oppland, miljøvernadv. rapport 10-1995
- Eriksen, H., Lindås, O. R. og O. Hegge 1998.** Fagrapport 1997. Fylkesmannen i Oppland, miljøvernadv. rapport 4-1998
- Eriksen, H., Lindås, O. R., Hegge O. og P. E. Jensen 1996.** Fagrapport 1995. Fylkesmannen i Oppland, miljøvernadv. rapport 6-1996
- Eriksen, H. og S. I. Wien 1999.** Fagrapport 1998. Fylkesmannen i Oppland, miljøvernadv. rapport 4-1999.
- Gregersen, F. 2002.** Bedre bruk av fiskeressursene i regulerte vassdrag i Oppland-Fagrapport 2001. Fylkesmannen i Oppland, miljøvernavdelingen. Rapport 4/2002.
- Gregersen, F. og H. Eriksen 2001.** Bedre bruk av fiskeressursene i regulerte vassdrag i Oppland-Fagrapport 2000. Fylkesmannen i Oppland, miljøvernavdelingen. Rapport 3/2001.
- Hegge, O., Eriksen, H. og J. Skurdal 1991.** Fagrapport 1990. Fylkesmannen i Oppland, miljøvernadv. rapport 9-1991
- Hegge O., Qvenild, T. og J. Skurdal 1990.** Auren i Randsfjorden, Vigga og Dokka. Fylkesmannen i Oppland, miljøvernadv. rapport 2-1990
- Hegge, O. Qvenild, T. og J. Skurdal 1990.** Sikfisket i Randsfjorden 1978-1988. Fylkesmannen i Oppland, miljøvernadv. rapport 10-1990
- Hegge, O. og J. Skurdal 1989.** Fiske i Dokka, 1988. Fylkesmannen i Oppland, miljøvernadv. rapport 22-1989
- Hegge, O. og J. Skurdal 1990.** Fagrapport 1989. Fylkesmannen i Oppland, miljøvernadv. rapport 7-1990
- Johnsen, S. 2005.** Bedre bruk av fiskeressursene i regulerte vassdrag i Oppland - Fagrapport 2004. Fylkesmannen i Oppland, miljøvernavdelingen. Rapp. nr. 7/05, 62 s.
- Johnsen, S. 2006.** Bedre bruk av fiskeressursene i regulerte vassdrag i Oppland - Fagrapport 2005. Fylkesmannen i Oppland, miljøvernavdelingen. Rapp. nr. 2/06, 54 s.
- Johnsen, S. og Hesthagen, T. 2004.** Bedre bruk av fiskeressursene i regulerte vassdrag i Oppland - Fagrapport 2003. Fylkesmannen i Oppland, miljøvernavdelingen. Rapp. nr. $\frac{3}{4}$ / $\frac{3}{4}$, 57 s.
- Johnsen, S. og Rustadbakken, A. 2005.** Storørreten i Randsfjorden. Fylkesmannen i Oppland, miljøvernavdelingen. Rapp. nr. 4/05
- Kraabøl, M. og J. V. Arnekleiv 1998.** Telemetristudier over gytevandrende ørret fra Randsfjorden i Dokka/Etna, Oppland, 1997. Vitenskapsmuseet Rapp. Zool Ser 1998/1.
- Kraabøl, M. og J. V. Arnekleiv 2002.** Lokkeflommer og oppvandring av gytefisk i elvesystemet Etna og Dokka i 2000. Vitenskapsmuseet Zool. Notat 2002/4.
- Lindås, O. R., Eriksen, H. og O. Hegge 1996.** Fiskeribiologiske undersøkelser i Randsfjorden og Dokka-Etna etter regulering av Dokka. Fylkesmannen i Oppland, miljøvernadv. rapport 8-1996.
- Lindås, O. R., Eriksen, H. og O. Hegge 1997.** Fagrapport 1996. Fylkesmannen i Oppland, miljøvernadv. rapport 2-1997
- Løvik, J. E. og S. Rognerud 2001.** Vannkvaliteten i Randsfjorden og Dokkfløymagasinet i perioden 1988-2000. NIVA rapport lnr. 4357-2001.
- Nielsen, P. S., Brittain, J. E., Saltveit, S. J. og Å. Brabrand 1985.** Randsfjorden: Undersøkelse og vurdering av fiskeribiologiske forhold. LFI rapport 79/1985.
- Qvenild, T. 1979.** Fisket i Randsfjorden 1978. Fiskerikonsulentent i Øst-Norge.
- Qvenild, T. 1980.** Fisket i Randsfjorden 1978-80. Fauna 34:116-122.
- Rustadbakken, A. 2003.** Prosjekt Randsfjordefisk-en vurdering av fiskeforsterkende tiltak i Randsfjorden etter reguleringen av Randsfjorden. Naturkompetanse rapport 1/2003.

Styrvold m.fl. 1981. Fiskeribiologiske undersøkelser i forbindelse med reguleringsplanene for vassdragene Etna og Dokka, Oppland. III. Studier på ørret og sik i Randsfjorden og elvene Etna og Dokka. LFI, rapport nr. 46-1981.

7 Oppsummering

Fangstregistreringene gir en oversikt over fiskebestandenes tilstand og eventuelle endringer over tid. Ved å sammenlikne lokaliteter med samme type fiskesamfunn med hverandre, får vi et inntrykk av hvordan fangstene er i de ulike typer av fiskesamfunn, samt variasjonen innad i de ulike gruppene av fiskesamfunn (fig 23).



Figur 23 Oversikt over antall aure og kg aure pr garnnatt i de ulike lokalitetene sortert etter kompleksiteten i fiskesamfunnet.

I lokalitetene med kun aure eller aure og ørekyt, fanges det i gjennomsnitt 0,76 aure per garnnatt og 0,33 kg aure pr garnnatt. Gjennomsnittsstørrelsen for auren i disse vatna er 447 gram. Vangsmjøsa, Tesse, Bygdin og Tyin skiller seg ut med et godt resultat. Resultatet for Bygdin og Tyin er særlig bra da disse også er høyfjellsjøer. Imidlertid får en et litt skjevt bilde av Bygdin da mye av fangstene stammer fra den grunne "Raudfjorden". Resultatet fra Vangsmjøsa er noe svakere, sett i lys av at det er en lavereliggende innsjø. Vinsteren, Aursjoen og Helin har et middels resultat selv om fiskestørrelsen er meget tilfredsstillende. Vinsteren er imidlertid spesiell pga svært høy beskatning og at garnene oftest står ute i 2 døgn. Dette reduserer fangst pr innsats i forhold til om garnene trekkes hver dag.

I Slidrefjorden, Tisleifjorden og Flyvatn, der auren konkurrerer med abbor, er resultatet faktisk bedre enn for rene aurevatn (1,01 aure pr garnnatt og 0,40 kg pr garnnatt), og disse innsjøene er generelt mer produktive og ville hatt et høyere utbytte uten abbor tilstede. Gjennomsnittlig fiskestørrelse for disse sjøene er 408 gram. I Slidrefjorden har det vært dårlig oppslutning om fangstregistreringene og fangststatistikken kan ikke brukes til å vurdere utviklingen her. I Tisleifjorden og Flyvatn har oppslutningen rundt registreringene vært bedre, selv om fangstregistreringene for Flyvatn kun skriver seg fra 8 år foreløpig.

Det er spesielt der siken kommer inn i fiskesamfunnet at fangstene av aure reduseres (unntatt Dokkfløy foreløpig). I reguleringsmagasin blir store deler av bunndyrproduksjonen borte, spesielt større arter, slik at auren blir mer avhengig av zooplankton. Der siken er til stede utkonkurrerer den auren da den er en zooplanktonspesialist. Fangstene og utviklingen i Dokkfløymagasinet står i en særstilling. Fangst pr innsats var meget høy på tross av en meget omfattende regulering og konkurranse fra både abbor og sik. Abbores kondisjon og aurens kondisjon og vekst fikk en kraftig økning i årene like etter oppdemming. I de senere årene har fangstene stabilisert seg på et mye lavere nivå. I Olstappen og Vinstervatna har oppslutningen rundt fangstregistreringene vært for dårlig til å kunne gjøre vurderinger.

Resultatene fra Randsfjorden, Dokka og Mjøsa skiller seg ut da at de har bestander av storaure (storrøye i Randsfjorden). Antall fisk pr garnnatt er lav i disse lokalitetene (0,18 aure pr garnnatt i gjennomsnitt), mens kg pr garnnatt er relativt høy (0,91 kg aure i gjennomsnitt) (fig 23). Dette skyldes at fangststørrelsen er meget høy, til tross for at tettheten av aure er lav sammenlignet med andre vatn. Garnfisket i Dokka-Etna elv har høyest kg fangst pr innsats av alle lokaliteter (1,99 kg aure pr garnnatt). Både antall aure og kg aure pr garnnatt for Dokka ligger over gjennomsnittet for disse storaurelokalitetene. Dette skyldes at det fiskes på storaure på gytevandring og på gyteplassen. Dette gjør at mye aure er konsentrert på et lite areal. Fangst per innsats for dreggefisket etter aure i Randsfjorden har ligget langt under Mjøsa. I Mjøsa gikk man under Operasjon Mjøsørret inn for å øke aurebestanden ved utsetninger. Til tross for større utsettingsmengder per innsjøareal er settefiskandelen i Randsfjorden på samme nivå som i Mjøsa. Dette indikerer at den naturlige rekrutteringen fra Randsfjordens gyteelver er langt dårligere enn i Mjøsa. De fantastiske fangstene i Mjøsa de siste år skyldes trolig god overlevelse på en/flere årsklasser etter at de utvandret til Mjøsa. I Randsfjorden fanges røye i tillegg til aure og fangsten av denne arten er nesten like høy som

for aure. Det fanges mer røye på bunn garn enn flyte garn. Etter røya fisker man ofte meget dypt, til spesielle tider av året og på spesielle lokaliteter.

Resultatene fra fangstregistreringene viser at det med god oppslutning fra rapportørene kan gis et godt bilde av bestandsutviklingen i våre fiskevatn. Det er imidlertid nødvendig at oppslutningen rundt fangstregistreringene er av en viss størrelse, både når det gjelder antall rapportører og størrelsen på fangstinnsatsen. Det er også nødvendig at fangststatistikken har pågått over en lengre periode. Nå som det er etablert en tidsoversikt og et godt materiale i de fleste innsjøene oppfordres det til en videre innsats fra rapportørene. I Vinstervatna, Olstappen, Slidrefjorden, Tyin og Flyvatn, har oppslutningen og/eller varigheten av fangstregistreringene vært for dårlig til å kunne gjøre vurderinger. Liten materialstørrelse er i større grad preget av usikkerhet enn større materialstørrelser.