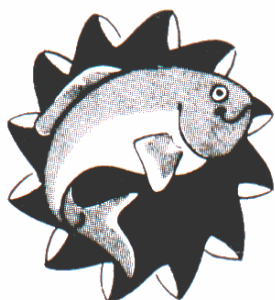




Fylkesmannen i Oppland

MILJØVERNADDELINGEN



BEDRE BRUK AV FISKE-
RESSURSENE I REGULERTE
VASSDRAG I OPPLAND

Fiskeundersøkelser i Vinstervatna 2008

Petter Torgersen, Finn Gregersen og Harald Bolstad

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, Fjelloppsyn i Vestre Slidre
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>Fiskeundersøkelser i Vinstervatna 2008</p>	<p>Rapportnr.:</p> <p>4/09</p> <p>Dato:</p> <p>05.03.2009</p>
<p>Forfatter(e): Petter Torgersen, Finn Gregersen & Harald Bolstad</p>	<p>Faggruppe:</p> <p>Naturforvaltning</p>
<p>Prosjektansvarlig: Ola Hegge</p>	<p>Område:</p> <p>Oppland</p>
<p>Finansiering:</p> <p>Bedre bruk av fiskeressursene i regulerte vassdrag i Oppland</p>	<p>Antall sider:</p> <p>15 + vedlegg</p>
<p>Emneord: Regulering, rekrutteringsforhold, aure, sik</p>	<p>ISSN-nummer:</p> <p>0801-8367</p> <p>ISBN-nummer:</p> <p>978-82-991830-8-6</p>
<p>Sammendrag:</p> <p>Før reguleringen, besto Vinstervatna av sju mindre, grunne og svært produktive fjellvatn, som kunne tilby et godt fiske. Vatna var knyttet sammen av elvestubber, strømmer og sund som var særdeles gode gyte- og oppvekstområder for aure. Reguleringen har ført til at Vinstervatna er et sammenhengende magasin ved HRV. Denne reguleringen har forringet rekrutteringsforholdene for auren, og sammen med introduksjon av sik og ørekyt, har dette ført til forverrede forhold for auren. Aurebestanden er tynn, men fiskeutsettinger har ikke kunnet styrke fiskebestanden. Ved prøvefisket ble det, som ved tidligere undersøkelser, funnet en bra tetthet av ungfisk og lite fisk i fangbar størrelse, noe som gjør at det ikke er grunnlag for fiskeutsetting. Siken utkonkurrerer samtidig auren i de frie vannmasser. Et omfattende utfiskingsprosjekt av sik har foregått siden 1992, og har bidratt til en viss bedring i vekst og kvalitet på auren. Det er relativt mye aure i forhold til bekkearealet, noe som tyder på at det kan være gyting i gamle osområder, Sandvassosen spesielt. Undervannsfilmning viser at det fortsatt er egnede gyteforhold i Sandvassosen og denne er potensielt bidragsyter til aureproduksjonen i Vinstervatna. Om det faktisk foregår gyting der, kan evt. dokumenteres ved garnfiske i gytetiden. Dørdalsbekken og Vinstra elv antas å være de viktigste yngelproduzentene i Vinstervatna.</p>	
<p>Referanse: Torgersen, P., Gregersen, F. & Bolstad, H. 2009. Fiskeundersøkelser i Vinstervatna 2008. Fylkesmannen i Oppland, miljøvernavdelingen. Rapp. Nr. 4/09</p>	

1 FORORD

Rapporten gir en oversikt over resultatene fra et prøvefiske utført og organisert av Espedalen bygdeallmenning ved Harald Bolstad og Steinar Baukhol høsten 2008. Sikkfisket er utført av Steinar Baukhol. Prosjektet ”Bedre bruk av fiskeressursene i regulerte vassdrag i Oppland” har analysert prøvefiskematerialet, foretatt gytebekkbefaringer, undervannsfilmning, samt stått for sammenstillingen av rapporten.

Lillehammer, Mars 2009



Lars Eide
Avdelingsdirektør



Ola Hegge
Seniorrådgiver

2 INNHOLD

1 Forord	2
2 Innhold	3
3 Innledning	4
4 Metoder	6
5 Prøvefiske	7
6 Rekrutteringspotensial	10
7 Tynningsfiske av sik	11
8 Vurdering	12
9 Referanser	14
10 Bildevedlegg	16

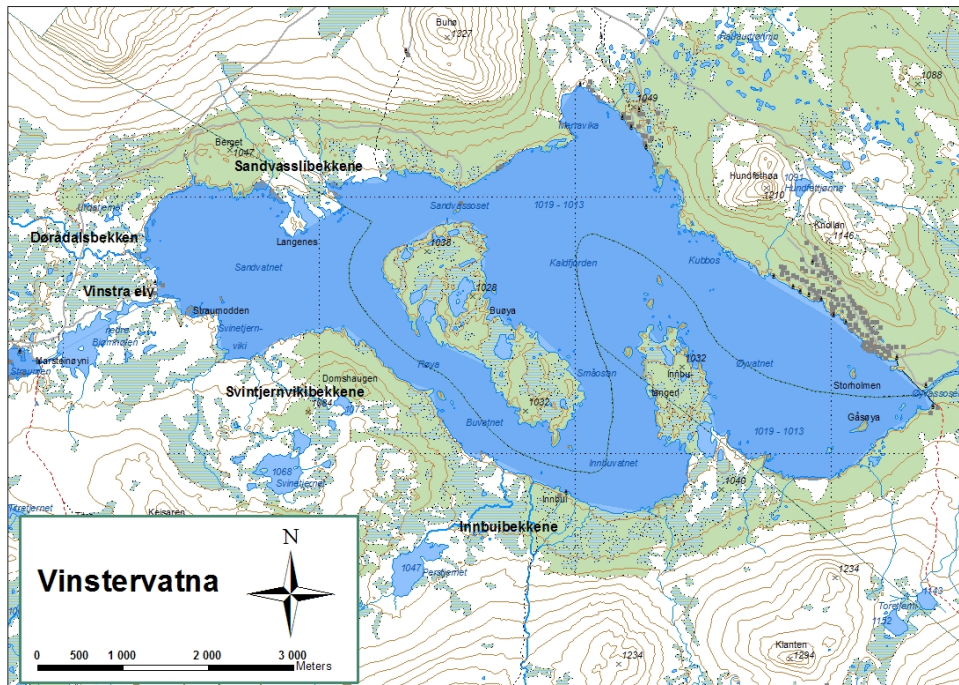
3 INNLEDNING

Vinstervatna (Innsjønr.: 32712, 1019 moh., 1941 ha) ligger i det 120 km lange Vinstravassdraget i kommunene Nord-Fron, Sør-Fron og Øystre Slidre (fig 1).

Reguleringshøyden er på 5,9 meter, mens en terskel begrenser reguleringen i Sandvatna.

Fisket i Vinstervatna, i den delen som ligger i Nord- og Sør-Fron kommuner, tilhører Espedalen bygdeallmenning. Her er garnfiske forbeholdt de bruksberettigede og andre bosatt innenfor bruksrettsområdet, mens sportsfiske og oterfiske er åpent for alle ved kjøp av fiskekort. Minste tillatte maskevidde er 31 mm. De deler som ligger i Øystre Slidre er privat, men bruksberettigede i Espedalen Bygdeallmenning har også fiskerett i denne delen av vassdraget.

Før reguleringen besto Vinstervatna av sju mindre, grunne og svært produktive vatn, men reguleringen førte til at de sju vatna ble demt sammen til ett magasin ved HRV. Magasinet er øyrikt, grunt og med flere strømmer mellom de gamle vatna. I og med at sjøene er såpass grunne, fører det til at store areal blir tørrlagt ved den årlige nedtappingen, og magasinets areal ved LRV blir bare på 1 304 ha mot 1 940 ha ved HRV. Dette fører til en sterk utvasking av næringsstoffer i reguleringssonen og reduserte næringsforhold.



Figur 1. Kart over Vinstervatna (kommunene Nord-Fron, Sør-Fron og Øystre Slidre). De avmerkede bekkene; Dørådalsbekken, Vinstra elv, Sandvassli, Svintjernviki og Innbui produserer aureunger.

Aure var eneste fiskeart før reguleringen og kvaliteten på auren var svært god. Senere har det, ved uhell, blitt introdusert både sik og ørekyt. Aurebestanden beskrives som tynn og sikbestanden som tett. Rekrutteringsforholdene for auren er betydelig forringet da innløps- og utløpselver i de tidligere vatna ble lagt under vann i forbindelse med reguleringen. Dette resulterte i en kraftig nedgang i aurebestanden, og det ble foretatt fiskeutsettinger for å kompensere for tapet.

Det er utført en rekke prøvefisker i Vinstervatna de senere årene; Hesthagen m.fl. (1989); Eriksen & Hegge (1992); Hesthagen m.fl. (1995); Eriksen & Wien (1999); Hafsund & Linløkken (2001). Disse prøvefiskene viser at ungaure dominerer aurebestanden, mens det er lite aure i fangbar størrelse, dvs. større enn 30 cm. Undersøkelsene viser også at det er høy dødelighet og avtagende vekst hos auren. Utsettinger bidro lite til fangsten og opphørte f.o.m. 1998 da den utsatte fisken ikke greide å etablere seg i vatnet, trolig pga dårlige næringsforhold som følge av både reguleringen og konkurranse fra sik (Hesthagen m.fl. 1995). Aurens kondisjon varierer mellom 0,9 og 0,95 i disse undersøkelsene og veksten mellom 4 og 5 cm per år.

Det er gjennomført et betydelig uttak av sik siden 1990-tallet og sikens kvalitet sies å ha økt betydelig. Det er fortsatt flytegarv som står for de største fangstene, men det er også tatt i bruk 3 storruser de senere årene. Mer effektivt sikfiske med storruser, kan gi rom for mer aure.

Hensikten med denne undersøkelsen har vært å kartlegge rekrutteringspotensialet og utviklingen i aurebestanden etter opphevelsen av settefiskpålegget, og å rapportere utviklingen i tynningsfiske av sik.

4 METODER

Vinstervatna ble prøvofisket i perioden 18.-30. august over 6 netter med 4 garnserier (areal pr garn 1.5 x 25 m) med maskeviddene: 16, 19.5, 22.5, 26, 29, 35 og 39 mm. Alle seriene ble satt enkeltvis fra land.

Fiskelengden er målt til nærmeste millimeter som naturlig fiskelengde (Ricker 1979), dvs. fra snutespiss til ytterste haleflik i naturlig utstrakt stilling. Fiskevekter ble veid til nærmeste gram og kjønn, og modningsstadium ble bestemt etter Dahl (1917). Forholdet mellom lengde og vekt (fiskens kondisjon) er beskrevet ved en lineær regresjon mellom \ln fiskevekt (W , g) og \ln fiskelengde (L , mm) og uttrykt på formelen $\ln W = \ln a + b \ln L$, der a og b er konstanter (Le Cren 1951). Kondisjonen i en gitt lengdegruppe er beregnet fra formelen $k = 10^5 a L^{b-5}$. Auren er aldersbestemt ut fra skjell og otolitter. Alderen blir angitt med et plusstegn (+) dersom fisken er fanget om sommeren eller på høsten. Plusstegnet angir at fisken har begynt på, eller har hatt en vekstsesong mer, enn antall år viser. Lengdeveksten er tilbakeberegnet fra skjellradiene, basert på direkte proporsjonalitet mellom fiskelengde og skjellradius (Lea 1910).

Aurebestandens relative størrelse er karakterisert på bakgrunn av antall fisk > 15 cm fanget pr 100 m² relevant bunngarnflate (Ugedal m.fl. 2005). I Ugedal m.fl. (2005) er det gitt ulike omregningsfaktorer avhengig av hvilken garnserie som er brukt. I denne undersøkelsen ble det brukt en Jensenserie med en omregningsfaktor (O) på 0,30. Fangst pr 100 m² relevant garnflate pr. natt (F) regnes ut etter formelen:

$F = (A/G)*O$, hvor A er antall fisk > 15 cm, G er antall garnserier som er brukt og O er omregningsfaktoren som er brukt for den garnserien som er benyttet. Avhengig av størrelsen på F klassifiseres bestandens relative tetthet som følger:

- Tynn bestand: Fangst på mindre enn 5 aure pr 100 m² garnflate pr natt.
- Middels tett bestand: Fangst på fra 5 til 15 aure pr 100 m² garnflate pr natt.
- Tett bestand: Fangst på mer enn 15 aure pr 100 m² garnflate pr natt.

Våren 2008 ble Sandvassosen befart for å vurdere gyteforholdene, og samtidig ble potensielle bekker i Kaldfjorden og Øyvattet undersøkt. Kartlegging av rekrutteringspotensialet i Vinstervatna ble gjennomført ved befaring av alle potensielle gytebekker samt undervannsfilmning av Sandvassosen. Bilder finnes bak i bildevedlegget (kap 10).

Dataene fra sikfisket (flytegarv og storruse) brukes her for å kunne vurdere effekten av utfiskingen på kvaliteten av både sik og aure.

5 PRØVEFISKE

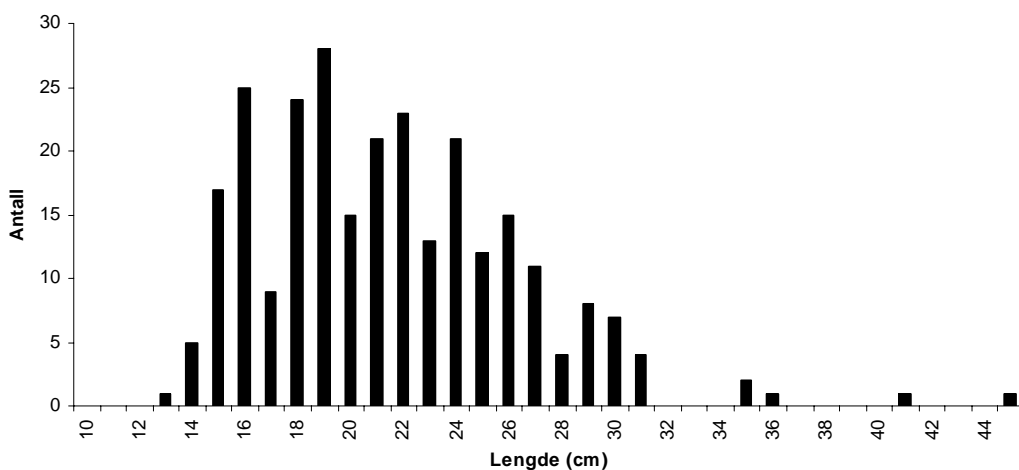
Under prøvefisket i Vinstervatna ble det fanget totalt 268 (30,3 kg) aure og 3 sik på 168 garnnetter. Av disse hadde hovedtyngden en størrelse mellom 15 og 27 cm (fig 2). Kun 3 % av fangsten var av fangbar størrelse, dvs. > 30 cm (fig 2). Vekten varierte mellom 24 og 943 gram og med en gjennomsnittsvikt på 114 gram. Fangst per innsats ble beregnet til 1,6 aure pr garnnett (181 g). Bestanden ble karakterisert som tynn, $F = 3.3$ (Ugedal m.fl. 2005).

Et utvalg på 180 individer ble aldersbestemt og veksten ble tilbakeberegnet.

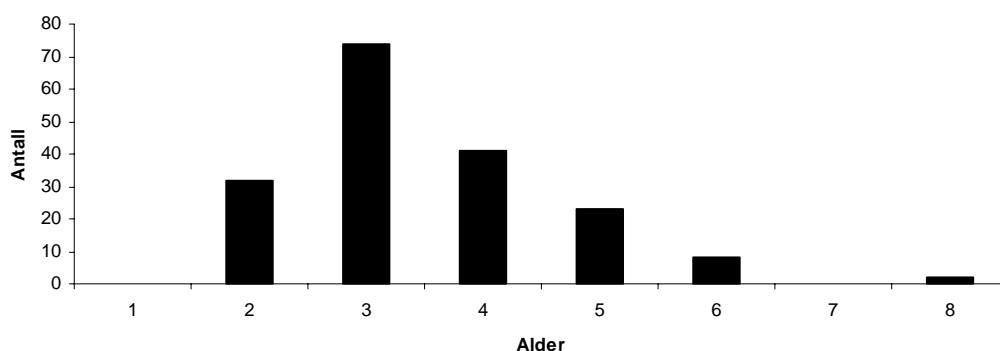
Materialet domineres av ungfisk med hovedtyngden av individer rundt 3 år (fig 3). Yngste og eldste aldersgruppe er på hhv 2 og 8 år. På bakgrunn av alderstruktur og nedgang i antall aure fra 3 til 6 år, tyder det på at årlig dødelighet er forholdsvis høy, om lag 50 %.

Aurens kondisjon var middels god med et gjennomsnitt på 1.0 og endret seg ikke med lengde (tab 1). Den individuelle k-faktoren varierte mellom 0,7 og 1,5. Hele 70 % av fangsten var hunner, 6 % av hunnene og 54 % av hannene var kjønnsmodne. Den minste kjønnsmodne hannen var 14,6 cm og den var ved alder 2+, mens yngste modne hunn var 23,4 cm og var ved alder 3+. Auren hadde en gjennomsnittlig førsteårsvekst på 55 millimeter (tab 2 og fig 4). Deretter synker veksten til et gjennomsnitt på 45 mm for de neste årene (tab 2 og fig 4). En statistisk analyse viste at det ikke er vekstforskjeller mellom de ulike bassengene.

16 % av de 81 undersøkte magene var tomme. Dietten besto i vårfluelarver (41 %), vannlopper (21 %), fisk (13 %) og overflateinsekter (11 %) (tab 3). Dietten varierer noe mellom de ulike bassengene, men ligner i grove trekk. Det ble funnet to fiskearter i dietten (13 %), både ørekyt og sik.



Figur 2. Lengdefordelingen for 268 aure fanget ved prøvefiske i Vinstervatna 18.-30. august 2008.



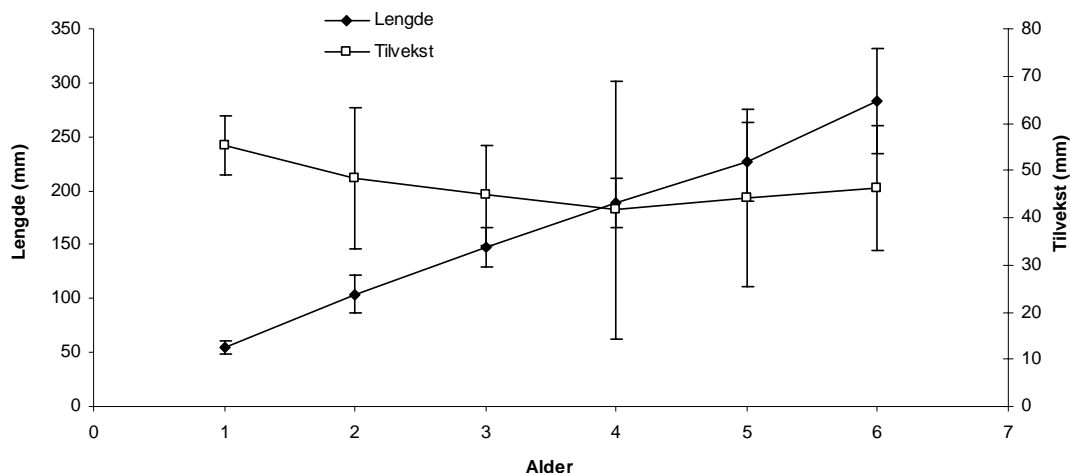
Figur 3. Aldersfordelingen for et utvalg på 268 aure fanget ved prøvefiske i Vinstervatna 18.-30. august 2008.

Tabell 1. Lengde-vektforhold og beregnet kondisjonsfaktor for aure fanget ved prøvefiske i Vinstervatna 18.-30. august 2008. N = ant fisk og R^2 = forklaringsgraden.

N	R^2	ln a	b	95 % konf.intv.	Beregnet k-faktor ved:				
					15 cm	20cm	25 cm	30 cm	35 cm
268	0,94	-11,5	3,0	2,91-3,1	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0

Tabell 2. Tilbakeberegnet lengde og tilvekst (mm) med standardavvik for et utvalg aure fanget ved prøvefiske i Vinstervatna 18.-30. august 2008. N = antall fisk.

	1. år	2.år	3.år	4.år	5.år	6.år
N	180	180	143	69	30	9
Lengde	55,3 ± 6,3	104 ± 17,4	147 ± 18,4	189 ± 23,1	227 ± 37,0	283 ± 49,1
Tilvekst	55,3 ± 6,3	48,4 ± 14,9	44,7 ± 10,6	41,6 ± 27,4	44,3 ± 18,8	46,3 ± 13,3



Figur 4. Tilbakeberegnet lengde og tilvekst for et uvalg på 180 aure fanget Vinstervatna 18.-30. august 2008.

Tabell 3. Mageinnhold hos aure fanget under prøvofisket i Vinstervatna 18.-30. august 2008. Dataene er basert på analyse av 68 mager, hvor tomme mager ikke inngår. Dataene er for Innbuvatnet =Innbuv, Kaldfjorden =Kaldfj, Øvre Sandvatn = Øv Sandv, Øyvvatn = Øyv og samlet for alle bassengene = total.

Næringsgrupper		Volumprosent				totalt
		Innbuv	Kaldfj	Øv Sandv	Øyv	
Fisk		10.0	18.1	15.4	7.2	12.7
Skivesnegl		0	2.9	2.9	0	1.4
Littorale krepsdyr	Linsekreps	6.2	5.2	0	3.9	4.2
Dyreplankton	Daphnia sp.	0.9	3.6	2.1	6.7	3.5
	Bosmina sp.	6.5	10.7	2.5	26.7	12.4
	Bythotrephes L.	0	11.9	1.3	5.6	5.4
	Copepoder	0	0	0	2.2	0.6
Akvatiske insekter	Vårflue larve	62.4	27.6	46.3	33.3	41.1
Larver og pupper	Vårflue puppe	6.5	0	10.8	1.7	4.0
	Fjærmygg puppe	0.3	0	0	1.1	0.4
	Fjærmygg larve	0	1.9	0	0.6	0.7
	Buksvømmere	0	0	0	2.8	0.7
Overflateinsekter	Dipter sp.	1.5	6.7	8.8	5	5.3
	Veps	0.9	4.3	5	1.9	2.9
	Vårflue imago	0.9	6.7	3.3	0	2.9

6 REKRUTTERINGSPOTENSIAL

Undervannsfilmningen avdekket at det er et meget fint substrat for gyting i og rundt det gamle elveløpet i Sandvassosen. Området består av en tversgående morenerygg med meget fin gytegrus som det trolig presses mye vatn igjennom hele året. I selve elveløpet vil det selv ved laveste vannstand i Sandvatn renne vatn i substratet og langs hele løpets lengde gjennom Sandvassosen var det gode gyteforhold (se bildevedlegg).

I Sandvatn er det en bekk, Dørdalsbekken (UTM: 504909 6803285), og en elv, Vinstra (UTM: 505151 6802863), av stor betydning (se bildevedlegg). Dørdalsbekken er en stor fin bekk med stort potensial. Fisken kan gå langt oppover dalen og arealet for både gyting og oppvekst er meget stort. Vinstra elv har store oppvekstområder, men begrenset med gytesubstrat.

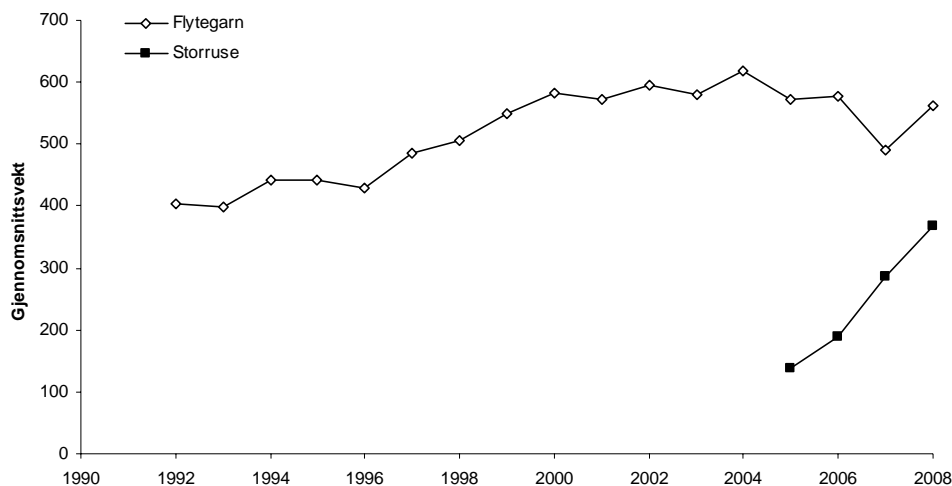
Andre bekker i Sandvatn har mindre eller ingen betydning for den totale aurebestanden i Vinstervatna. Bekkene i Innbui (UTM: 509697 6800634) og Svinetjernviki (UTM: 505932 6802107) er for små til å bidra vesentlig til aureproduksjonen i Vinstervatna. Det er flere bekker i begge disse områdene, hvor et par er store nok til å ha litt betydning. Bekkene i Sandvasslia er befart tidligere, 4. september 2001 (Gregersen 2002). Det er blitt ryddet og lagt ut gytegrus i disse bekkene. Den vestre bekken (UTM: 506382 6804131) fremstår som en meget fin bekk med stor variasjon i substrat, begroing, overheng, topografi og løpsmønster. Det ble funnet en bra tetthet av yngre aure; både årsyngel, ettåringer og toåringer. Den østre bekken (UTM: 507053 6804171) er mindre enn foregående, men likevel med fine oppvekstområder. Det er færre gytemuligheter enn foregående bekk. Det ble likevel funnet bra med yngre aure; årsyngel, toåringer og noen eldre. Oppover mot veien ble vannføringen for liten til å kunne fungere som aurehabitat. Begge disse bekkene er imidlertid små.

7 TYNNINGSFISKE AV SIK

I Vinstervatna er det tatt ut 274 796 sik på totalt 123 197 kilogram i perioden 1992-2008 (tab 4). Gjennomsnittsvakta for sik fanget i perioden etter 1990 øker frem til 2004 hvoretter den synker (tab 4). Gjennomsnittvekt f.o.m. 2005 er lavere da det er brukt storruser som fanger fisk av mindre størrelse. I 2005 og 2006 ble det brukt 2 storruser, mens det i 2007 og 2008 ble brukt 3 storruser i tillegg til flytegarn. Ser vi garnfisket og rusefisket hver for seg, ser vi en klar økning i gjennomsnittsvekten for begge gjennom hele perioden (fig 5). Særlig markant er økningen i gjennomsnittsstørrelse for sikfangsten ved storruse.

Tabell 4. Antall fisk, samlet vekt, gjennomsnittvekt og antall deltagere under utfisking av sik i perioden 1992-2008. Dette fisket har i hovedsak foregått med flytegarn, i tillegg har det blitt brukt storruse f.o.m. 2005.

År	Deltagere	Antall fisk	Samlet vekt, kg	Gjennomsnittvekt, g
1992	7	3395	1450	403
1993	8	41816	16668	399
1994	14	34420	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	11069	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



Figur 5. Gjennomsnittsvekt for sik fanget ved utfisking i perioden 1992-2008. Dette fisket har i hovedsak foregått med flytegarn, i tillegg har det blitt brukt storruse f.o.m. 2005.

8 Vurdering

Aurebestanden i Vinstervatna er tynn, basert på klassifiseringen gitt i Ugedal m.fl. (2005). Fisken vokser middels bra og har middels god kondisjon. Ungaure dominerer fangstene, og det er en skjev kjønnsfordeling med overvekt av hunner. Dette stemmer overens med resultatet fra tidligere undersøkelser, men både antall og kvalitet kan synes å ha økt noe. Tidligere undersøkelser beskriver en årlig tilvekst på mellom 40 og 50 mm (Hesthagen m.fl. 1995; Eriksen & Wien 1999; Hafsum & Linløkken 2001). I denne undersøkelsen viser vi en førsteårsvekst på 55 millimeter, som er noe bedre enn tidligere. Aurens kondisjon har økt de senere årene fra 0,9 på 90-tallet til 1,0 i dag (Eriksen & Hegge 1992; Hafsum & Linløkken 2001). Diettanalysene viser at dietten i all hovedsak besto av akvatiske insekter og fisk utgjorde også en betydelig andel. Til forskjell fra 2000, ble det funnet et betydelig innslag av fisk i dietten i 2008. Av planktongrupper dominerte *Bosmina sp.*, som er relativt små krepsdyrplankton. Aure som spiser planktonkreps, foretrekker normalt de større planktonkrepsene *Daphnia sp.* og *Bythotrephes sp.* Dominansen av *Bosmina* i Vinstervatna tyder på at grovere planktonkreps er beitet bort. Det viser at auren fortsatt lider av sterk konkurranse fra sik om føden.

Alderssammensetningen viser at ungaure dominerer og er i all hovedsak som ved tidligere undersøkelser (Eriksen & Hegge 1992; Hafsum & Linløkken 2001). Det er fortsatt bra med ungfisk, men lite fisk i fangbar størrelse, noe som tyder på høy dødelighet og begrenset

livsgrunnlag for større fisk. Ved å se på nedgang i mengden av aure i aldersfordelingen kan vi anslå en høy årlig dødelighet på rundt 50 %. Dette viser at det ikke er grunnlag for utsetting av fisk, da fiskesamfunnet synes å være i balanse. Skal aureproduksjonen økes, må sikbestanden tynnes ytterligere.

Aurebestanden er noe bedret som følge av tynningsfisket med økt vekst og kvalitet. Naturlig rekruttering synes fortsatt å dekke behovet for rekrutter under dagens situasjon. Flere undersøkelser viser at det er mulig å bedre kvaliteten på sikbestander ved tynningsfiske eller økt beskatning (Taugbøl m.fl. 2004; Ugedal m.fl. 2007). Økt beskatning av sik kan også ha gunstige effekter på andre arter. Flere steder har auren i vatn med økt beskatning av sik fått bedre vekst og kondisjon som resultat av mindre konkurranse fra sik (Ugedal m.fl. 2007). At dette faktisk har funnet sted, kan forklare økningen i kondisjon og vekst for auren i Vinstervatna. En annen effekt av utynningen av voksen sik, er at mengden årsyngel av sik i en slik situasjon øker (bestanden forynges) og andelen fiskespisere blant auren forventes å øke. At det ble funnet en god andel fisk i dietten til auren, tyder på at småsik er mer tilgjengelig som føde for auren i dag. Dette kan muligens forklare det lokale inntrykket av at det fanges mer stor aure enn tidligere. Erfaringene fra slike utfiskingsprosjekt er likevel varierende, men viser at et tynningsfiske må følges opp med tilstrekkelig beskatning i ettertid om effekten av tynningsfiske skal holde seg (Ugedal m.fl. 2007). Derfor er det viktig å fortsette sikfisket i Vinstervatna, om man ønsker mer aure og fortsatt god kvalitet på siken. I perioden tynningsfisket av sik har pågått i Vinstervatna, 1992-2008, har også gjennomsnittsvekten til sik økt betydelig og i dag er kvaliteten på siken meget god. Vi ser en økning i gjennomsnittsvekten på sik, både for garnfisket og rusefisket. En utfordring er å få omsetning for denne råvaren.

Svært få sik ble fanget i bunngarna og dette viser at auren har strandsona for seg selv om sommeren. For siken tilsier dette at det er et mindre gunstig næringsgrunnlag i strandsona. Selv om forholdene har bedret seg noe, er det tydelig hard konkurranse i Vinstervatna, noe den klare fordelingen av arter i separate habitater viser.

Selv om aurebestanden er tynn, er det mye aure i Vinstervatna i forhold til potensiell fiskeproduksjon på bekkene. Det er derfor godt mulig at Sandvassosen bidrar til fiskeproduksjonen. Gytesubstratet her er meget fint og det er tilsig gjennom moreneryggen. Undervannsfilmingen bekrefter dette, men for å dokumentere en gytebestand her må man

garnfiske i gytetiden. Om man da konstaterer mange gytefisk her, er det sannsynlig en gytebestand som har vært stabil over tid og som da gir yngelproduksjon nok til å opprettholde en gytebestand. Dørdalsbekken og Vinstraelv er de viktigste gytebekkene i Vinstervatna.

I dag beskattes aurebestanden med en minste tillatte maskevidde på 31 mm. På bakgrunn av lengde- og aldersfordeling synes dette å være fornuftig. Det kan være gunstig å bedre gyteforholdene i Vinstra elv ved utlegging av gytegrus og muligens etablering av klekkekanaler, forutsatt at man reduserer sikbestanden ytterligere. Under dagens forhold synes eksisterende rekrutter hos auren tilstrekkelig til å utnytte næringsgrunnet. Det anbefales å følge utviklingen i aldersstruktur for siken ved å ta prøver av 50-100 sik hvert år fremover.

9 REFERANSER

Dahl, K. 1917. Studier og forsøk over ørret og ørretvann. Centraltrykkeriet, Kristiania.

Eriksen, H. & Hegge, O. 1992. Bedre bruk av fiskeressursene i regulerte vassdrag i Oppland
Fagrapport 1991. Fylkesmannen i Oppland, miljøvernavdelingen. Rapp. 13/92

Eriksen, H. & Wien, S. I., 1999. Bedre bruk av fiskeressursene i regulerte vassdrag i
Oppland- Fagrapport 1998. Fylkesmannen i Oppland, miljøvernavdelingen. Rapp.4/99

Gregersen, F. 2002. Bedre bruk av fiskeressursene i regulerte vassdrag i Oppland –
|Fagrapport 2001. Fylkesmannen i Oppland, miljøvernavdelingen. Rapp. 4/02.

Hafsund, F. & A. Linløkken 2001. Fiskeundersøkelser i Vinstervatn 2000. Utmarkstjenester
a.s. Rapp. FF-1/01.

Hesthagen, T., Staurnes, M., Hegge, O. og Skurdal, J. 1989. Akklimatisering av settefisk
av aure før utsetting i et reguleringsmagasin. Fysiologiske effekter ved utsetting av
fisk i ionefattig vann.. MVU-Rapp. A17.

Hesthagen, T., Hegge, O., Eriksen, H., Saksgård, R. og L. Fløystad 1995.

Bestandsforholdene hos stedegen og utsatt aure i Vinstervatna-magasinet. NINA
Oppdragsmelding 377.

- Le Cren, E. D. 1951.** The length-weight relationship and seasonal cycle in gonad weight and condition in the perch (*Perca fluviatilis* L.) *Journal of animal ecology* 20, 201-219.
- Lea, E. 1910.** On the methods used in herring investigations. *Publ. Circ. Cons. perm. int. Explor. Mer.*, 53, 7 - 174.
- Taugbøl, T., Andersen, O. og Grøndahl, F. A. 2004.** Erfaringer med storruse til nærings- og kultiveringsfiske. NINA Oppdragsmelding 827.
- Ricker, W. E. 1979.** Growth rates and models. 1: W. S. Hoar, D. J. Randall og J. R. Brett (red.). *Fish Physiology* 8. Bioenergetics and growth. Academic Press, New York, 677-743.
- Ugedal, O., Forseth, T. og Hesthagen, T. 2005.** Garnfangst og størrelse på gytefisk som hjelpemiddel i karakterisering av aurebestander. NINA Rapp. 73.
- Ugedal, O., Dervo, B.K. og Museth, J. 2007.** Erfaringer med tynningsfiske i innsjøbestander i Norge-NINA Rapp. 282.

10 BILDEVEDLEGG

Dørådalsbekken



Vinstra elv



Sandvassosen



Sandvatn mot Vinsteren



Gytegrus, Sandvassosen



Gytegrus, Sandvassosen

