

Fiskeundersøkingar i Gravvatnet,
Førde, oktober 2005





Rådgivende Biologer AS

RAPPORTENS TITTEL:

Fiskeundersøkingar i Gravvatnet, Førde, oktober 2005

FORFATTAR:

Harald Sægrov og Steinar Kålås

OPPDRAKSGJEVAR:

Sunnfjord Energi AS.

OPPDRAGET GITT:

September 2005

ARBEIDET UTFØRT:

Oktober - november 2005

RAPPORT DATO:

13.01.2006

RAPPORT NR:

871

ANTAL SIDER:

11

ISBN NR:

ISBN 82-7658-458-6

EMNEORD:

- Regulering
- Aure
- Rekruttering

SUBJECT ITEMS:

RÅDGIVENDE BIOLOGER AS
Bredsgården, Bryggen, N-5003 Bergen
Foretaksnummer 843667082
Internett : www.radgivende-biologer.no E-post: post@radgivende-biologer.no
Telefon: 55 31 02 78 Telefax: 55 31 62 75

Framsidedfoto: Dammen i utløpet av Gravvatnet

FØREORD

Etter oppdrag frå Sunnfjord Energi AS gjennomførte Rådgivende Biologer AS prøvefiske i Gravvatnet, Førde, i oktober 2005. Gravvatnet har vore regulert sidan 2001 for kraftproduksjon og vassforsyning. Undersøkingar som vart gjennomførte før reguleringa konkluderte med at utløpsosen var det viktigaste gyteområdet for auren i vatnet, og ved bygging av dam over osen ville dette gyteområdet mest sannsynleg gå tapt. Det vart likevel tilrådd å gjennomføre nye undersøkingar nokre år etter første reguleringa for å vurdere i kva grad rekrutteringssituasjonen for auren hadde endra seg. Dette var bakgrunnen for prøvefisket som vart gjennomført 4. – 5. oktober i 2005. I samband med prøvefisket i vatnet vart det også gjennomført elektrofiske i elva ved Kusslidstølen for å få eit bilete av rekruttering av aure på elvestrekningane nedanfor dammen.

Prøvefisket vart gjennomført av Steinar Kålås og Harald Sægrov.

Rådgivende Biologer AS takkar for oppdraget.

Bergen, 13.01.2006.

INNHALD

FØREORD	2
INNHALD.....	2
SAMANDRAG	3
GRAVVATNET.....	4
UNDERSØKINGAR.....	5
DISKUSJON	10
LITTERATUR	11

SAMANDRAG

Sægvog, H. & S. Kålås 2006. Fiskeundersøkingar i Gravvatnet, Førde, oktober 2005. Rådgivende Biologer AS, rapport nr.871.

Rådgivende Biologer AS gjennomførte fiskeundersøkingar i Gravvatnet i Førde kommune 4. – 5. oktober 2005. Gravvatnet har vore regulert ved 1 meter oppdemming og 5 meter senking sidan 2000 då det vart bygd ein betongdam over utløpet og vatnet overført via tunnel til Movatnet. Før regulering var utløpsosen det viktigaste gyteområdet for aurebestanden i vatnet, og dette gyteområdet vart øydelagt ved bygginga av dammen. Det var lite eller ikkje gyting i tilløpselvane til vatnet før regulering. Etter fiskeundersøkingar i 1994 og i 2001 vart det konkludert med at det var ein tett aurebestand i vatnet og fisken hadde middels kvalitet. Det var indikasjonar på at kvaliteten på fisken var noko dårlegare i 2001 enn i 1994, og det vart antekt at redusert fiske hadde medført at bestanden var noko tettare ved det siste prøvefisket.

Det vart gjort undersøkingar av planktonsamfunnet i oktober 2005, og førekomsten av artar var typisk for ein relativt sur, svakt humøs og næringsfattig innsjø. Dette er også stadfesta ved analyse av vassprøver tekne over fleire år som viser at pH ligg i området rundt 5,5 og eit lågt innhald av kalsium. Vasskvaliteten er likevel ikkje avgrensande for rekruttering, vekst og overleving for aure.

Ved prøvefiske med botngarn i oktober 2005 vart det fanga 4,8 aure pr. garnnatt, totalt 43. Auren var av fin kvalitet og største fisk var 392 gram. Fangst pr. garnnatt var om lag halvert i høve til fangsten på dei same stadane i juli 2001. Fisken var større i 2005 og kvaliteten betre enn i 2001, og tettleiken synest no å vere meir høveleg i høve til næringstilgangen enn før regulering. Linsekreps var den viktigaste føda, i tillegg hadde fiskane ete ein del gelekreps, fjørmygglarver, vårflugelarver og vaksne insekt som var tekne på overflata. Aldersgruppene frå 1 til 9 år var representerte i fangsten, med unntak av 4-åringar (2001-årsklassen) som skulle vore gytt som egg hausten 2000. Denne årsklassen mangla på grunn av arbeidet med dammen, og også den føregåande årsklassen frå 2000 (gytt hausten 1999) var redusert i antal. Dei tre årsklassane som var gytt etter reguleringa hadde vakse betre enn dei som var gytt før reguleringa. Fangst pr. garnnatt indikerer ei årleg rekruttering på ca. 400 aurar, når tettleiken blir målt som 2- eller 3-åringar.

I oktober 2005 vart det gjennomført undersøkingar med elektrisk fiskeapparat i innløpselva som kjem inn på vestsida av vatnet. Her vart det registrert ein tettleik av årsyngel (0+) tilsvarende 30 - 40 pr. 100 m² og nokre 1+. Denne innløpselva er no blitt den viktigaste gytelokaliteten for auren i vatnet, og har så langt sikra ei stabil rekruttering som er på eit høveleg nivå i høve til næringstilgang og fiske i vatnet.

I fiskemagane vart det påvist fleire artar strandformer av vasslopper som ikkje vart funne i planktontrekket av pelagisk dyreplankton. Det vart også påvist eksemplar av den pelagiske rovforma av vasslopper, *Bythotrephes longimanus*, som er utsett for sterkt beitepress frå fisk. Funn av denne og relativt høg tettleik i planktontrekket av hoppekrepsen *Heterocope saliens* indikerer at beitetrykket frå fisk er relativt lågt.

Det vart også gjort elektrofiske i elva nedanfor Kusslidstølen. Her var det høg tettleik av fleire aldersgrupper av aure. Auren blir kjønnsmoden ved liten storleik, og bestanden er difor dominert av småfisk, sjølv om det sannsynlegvis førekjem enkelte større fisk i hølane nedover elva.

Det er så langt stabil rekruttering av aure i vatnet, og på eit nivå som ligg mellom 1/2 og 2/3 av nivået før regulering. I høve til næringsgrunnlaget og det fisket som blir drive i dag, er det ikkje grunn til å gjere tiltak dersom det også i åra framover skal vere stor fisk av fin kvalitet i vatnet. Bestanden toler eit noko hardare fiske enn det som synest å vere tilfelle.

GRAVVATNET

Gravvatnet ligg 600 moh. Overflatearealet er 1,12 km² (112 hektar) og strandlinja har ei lengd på ca. 3,4 km. Maksimum djup er oppgjeve til 82 meter (ENCO 1995). Vatnet er regulert for kraftproduksjon og vassforsyning med ei maksimum reguleringshøgde på 6 meter ved 1 meter oppdemming og 5 meter senking. Det er bygd betongdam over utløpet og tunnelen har avløp til Movatnet

Vassføringa i Gilelva nedstraums dammen er sterkt redusert. Det er krav til minstevassføring om sommaren i elva nedover, og vatnet blir sleppt gjennom luke i dammen. Om vinteren er det ikkje krav til minstevassføring, og i denne perioden vil elva periodevis vere tørrlagd på det meste av strekninga ned til Kusslidstølen. Like nedanfor Kusslidstølen kjem det til vatn frå uregulerte sidebekkar, den største av desse er Annegrova frå vest. Nedanfor samløpet med Annegrova er det bygd seks tersklar langs ei strekning på 2 kilometer i slakt terreng der elva renn relativt roleg. I dette området er det sikker vassedekning og tilstrekkeleg med vatn til rekruttering og overleving av fisk.

Tidlegare undersøkingar

Ved prøvefiske i juli i 1994 vart det fanga 203 aurar på ein utvida "Jensen" garnserie. Det vart konkludert med at aurebestanden var tett og det vart fanga relativt få fisk større enn 25 cm (ca 150 gram). Det vart ikkje fanga årsyngel i innløpsbekkane, og det vart konkludert med at utløpsosen var det viktigaste rekrutteringsområdet for auren i vatnet (ENCO 1995).

I november 1997 vart det gjort ei undersøking av potensielle gytelokalitetar til auren i Gravvatnet ved elektrofiske i innløpsbekkar og utløpet. Også ved dette høvet vart det konkludert med at utløpet var det viktigaste og kanskje einaste rekrutteringsområdet for auren i vatnet. Det vart ikkje tilrådd å setje i gang tiltak med omsyn til rekruttering av aure før det hadde gått nokre år etter reguleringa (Sægrov og Kålås 1998).

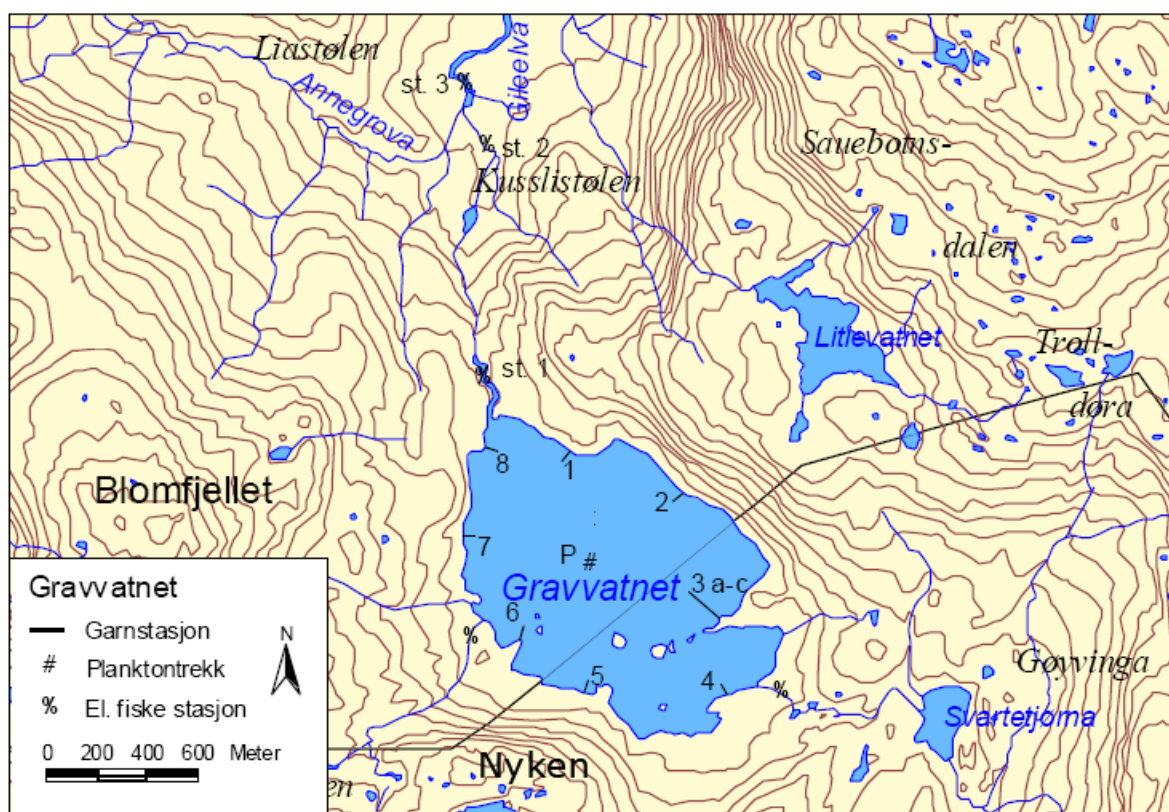
I juli 2001 vart det gjennomført eit nytt prøvefiske med fleiromfars botngarn i vatnet. Det vart fiska på 8 botngarnstasjonar og ein flytegarntasjon. Total fangst var 73 aurar, av desse berre ein på flytegarntet. Aldersgruppene frå 2 til 10 år var representert i fangsten, med flest fisk i aldersgruppene 3, 4 og 5 år (Gladsø og Hylland 2002). Det vart konkludert med at aurebestanden var tett i høve til næringstilgangen, og det var teikn til redusert kvalitet på fisken samanlikna med i 1994. Dette kunne ha samanheng med redusert fiske i vatnet. Det vart ikkje fanga årsyngel ved elektrofiske i innløpsbekkane i 2001, heller ikkje i området ved utløpet (Gladsø og Hylland 2002).

UNDERSØKINGAR

Prøvefiske - metode

Prøvefisket vart gjennomført med fleiromfars botngarn på 8 stasjonar frå 4. til 5. oktober 2005. På den eine stasjonen stod det tre garn i lenke frå strandlinja og ned til 20 meters djup, dei fleste av dei andre garna stod frå strandlinja og ned til 10 meter djup. Samla fangststinsats var 11 garnnetter. Kvar botngarn (30 x 1,5 m) har maskeviddene; 5-6,5-8-10-12,5-16-19,5-24-29-35-43-55 mm, kvar maskevidde er representert med 2,5 meter garnlengde og med eit areal på 3,75 m². Under prøvefisket var det overskya og bris. På grunn av kraftig nedbør i den føregåande perioden var det fullt magasin og litt overløp på dammen den 4. oktober.

Fangststinsats, garntype og lokalisering av garnfiskestasjonar er nær identisk med det som vart gjort under prøvefisket i juli 2001 (Gladstø & Hylland 2002).



FIGUR 1. Gravvatnet med stasjonar for garnfiske, elektrofiske og planktonprøve i juli 2001 og oktober 2005. Figuren er henta frå Gladstø & Hylland (2002). I oktober 2005 vart det ikkje gjennomført elektrofiske i bekken frå Svartetjørna og på stasjon 2 i Gilelva.

All fisk vart lengdemålt og vegen, og kjønn og kjønnsmogning bestemt. Det vart teke otolith- og skjellprøver for fastsetjing av alder og attenderekning av vekst. Mageinnhaldet vart grovbestemt under oppgjerjing av fisken, og ei samleprøve vart grundigare undersøkt i lupe.

Dyreplankton

I samband med prøvafisket vart det samla inn prøver av dyreplankton, og siktedjupet målt med Secchiskive var 6,5 meter. Planktonprøven besto av to vertikale hovtrekk (90 µm planktonduk) i djupneintervallet 0-20 meter. Dyra vart fikserte på etanol, og sidan bestemt til art og talde. Av talrike artar vart innhaldet i delprøver på 5 ml av ei samla prøve på 60 ml talde. Av fåtalige artar vart alle dyra i prøven talde.

TABELL 1. Tettleik av dyreplankton (antal pr. m²) i Gravvatnet, Førde, 5. oktober 2005. På lokaliteten vart det teke 2 vertikale håvtrekk frå 20 meters djup.

Gruppe	Art	Antal dyr pr.	
		m ²	m ³
Vannlopper (Cladocera)	<i>Bosmina longispina</i>	2037	102
	<i>Holopedium gibberum</i>	594	30
Hoppekreps (Copepoda)	<i>Cyclops scutifer</i>	509	25
	<i>Hetercope saliens</i>	121	6
	Cyclopoide nauplier	764	38
	Cyclopoide copepoditter	85	4
Hjuldyr (Rotatoria)	<i>Collotheca</i> sp.	424	21
	<i>Conochilus</i> sp.	6115	3056
	<i>Kellicottia longispina</i>	6791	340
	<i>Keratella hiemalis</i>	170	8
	<i>Keratella serrulata</i>	170	8
	<i>Lecane stichaea</i>	85	4
	<i>Polyarthra major</i>	170	8
Totalt		71592	3580

I planktontrekket var det berre forsureingstolerante artar og hjuldyret *Keratella serrulata* er ein indikator på surt vatn. Førekomsten av artar er typisk for sure, humuspåverka og næringsfattige innsjøar. Dette blir også stadfesta av vassprøver frå vatnet med pH-verdiar rundt 5,5, i juli 2001 var pH i overflatevatnet 5,7, og fargetalet viste at vatnet inneheldt humussyrer (Gladsø og Hylland 2002). Svovelmengda i nedbøren har avteke mykje dei siste 20 åra og dette har medført gradvis mindre sur nedbør og betre vasskvalitet på Vestlandet. Det er difor sannsynleg at vasskvaliteten med omsyn på forsureing var dårlegare også i Gravvatnet for 20 år sidan enn i dag. Det var høg tettleik av *Hetercope saliens* til å vere såpass seint på året, og dette indikerer at beitetrykket frå fisk er relativt lågt.

I mageprøvane vart det funne fleire artar av vasslopper som ikkje vart fanga i planktontrekket. Fisken hadde mellom anna ete *Bythotrephes longimanus*, ei stor rovform av vasslopper som er svært attraktiv som mat for auren. Denne arten er vanlegvis fåtallig i innsjøar der det er tett med fisk på grunn av effektiv nedbeiting, i Jølstravatnet er *B. longimanus* den viktigaste næringa for større aure i sommarhalvåret. I auremagane var det fleire artar vasslopper som er knytta til strandsona og botnen. Den dominerande var linsekreps, *Eurycercus lammellatus*, i tillegg vart *Chydorus sphaericus*, *Sida crystallina* og *Latona setifera* påvist. Den store hoppekrepsen *Megacyclops gigas* vart også funnen i fiskemagane.

Fangst av aure ved garnfiske

Samla fangst var 43 aurar på dei 10 garna. Garnet som stod på 15-20 meters djup ytst i lenkja var tomt. I dei 9 andre garna som stod frå 0 – 15 meters djup varierte fangsten mellom fire og seks aure pr. garn, og gjennomsnittleg fangst pr. garnatt (\pm 95 % konfidensintervall) var $4,8 \pm 0,5$. Det var altså svært liten variasjon i fangsten på dei ulike garna som stod spreidde rundt heile vatnet.

TABELL 2. Antal, gjennomsnittleg lengde og vekt (\pm standard avvik), kondisjonsfaktor, kjønnsfordeling og prosent kjønnsmogne i dei ulike aldersgruppene av aure som vart fanga under prøvefiske i Gravvatnet 4.-5. oktober 2005.

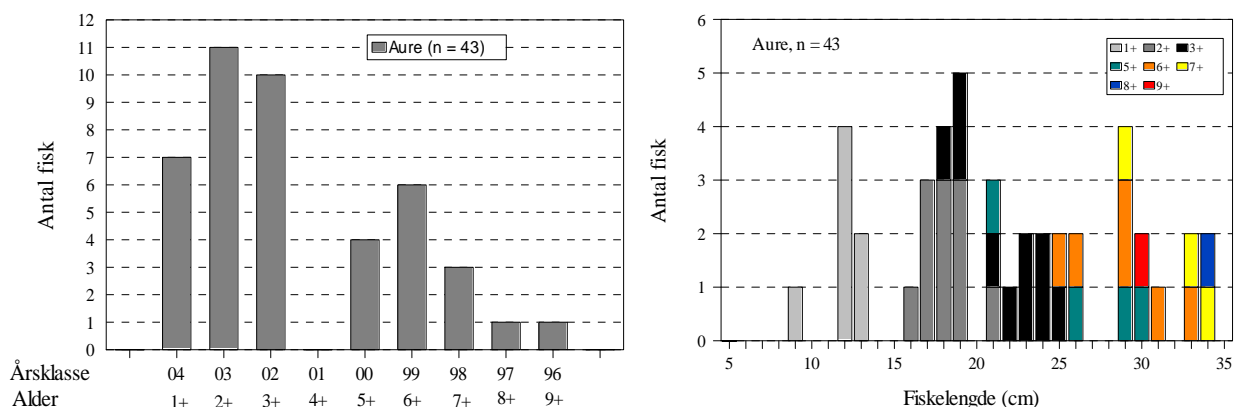
Alder	1+	2+	3+	4+	5+	6+	7+	8+	9+	Totalt
Årsklasse	-04	-03	-02	-01	-00	-99	-98	-97	-96	
Antal	7	11	10	0	4	6	3	1	1	43
Antal ♀♂	2:5	5:6	7:3	-	2:2	3:3	1:2	1:0	0:1	21:22
% mogne %	0	40	57	-	100	33	100	100	-	48
% mogne ♀♂	0	0	33	-	0	33	100	-	100	23
Snittlengd, mm	125 \pm 12	186 \pm 14	222 \pm 25	-	268 \pm 42	292 \pm 29	327 \pm 26	342 \pm -	305 \pm -	223 \pm 68
Snittvekt, gram	18 \pm 3	61 \pm 17	105 \pm 33	-	208 \pm 92	241 \pm 68	326 \pm 61	363 \pm -	247 \pm -	133 \pm 109
Snitt k-faktor	0,93	0,93	0,93	-	1,01	0,95	0,93	0,91	0,87	0,94

Av dei 43 aurane hadde 9 % raud, 72 % lyseraud og 16 % kvit kjøtfarge (tabell 2). Det var berre dei yngste aurane, dvs. alle 1+ og 2 stk. 2+ som var kvite i kjøtet noko som er vanleg i alle aurebestandar fordi auren ikkje byrjar å akkumulere raudfarge før han har nådd ei lengd på ca. 15 cm.

Mageinnhaldet til aurane var dominert av linsekreps, med innslag av fjørmygglarvar, vårflugelarvar og insekt tekne på overflata. Linsekreps er ei vassloppe som held seg ved botnen og er generelt viktig næring for aure i innsjøar på Vestlandet. Denne arten er ofte svært talrik i regulerte magasin med stor reguleringshøgde, også lenge etter at ein eventuell oppdemmingseffekt er over.

Alder, kjønnsmogning og vekst

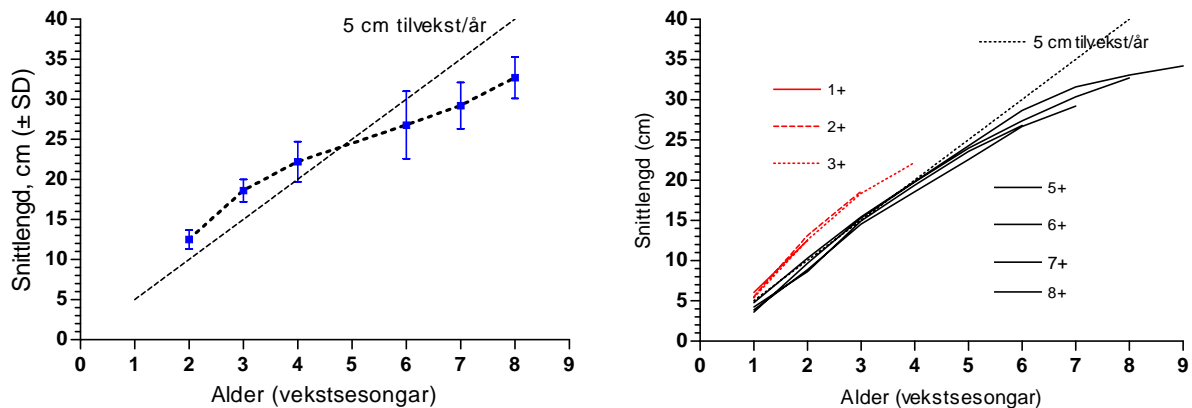
Av dei 43 aurane var det flest 2- og 3 åringar, men også både 1- og 6-åringar var godt representerte i fangsten. Det vart ikkje fanga ein einaste fireåring. Denne årsklassen skulle vore gytt hausten 2000, men denne hausten var utløpet for første gong stengt av den nye dammen og det føregjekk anleggsarbeid ved opninga til inntakstunnelen nær dammen. Årsklassen frå 1999 er mindre talrik i fangsten enn det ein kan vente (figur 2). Dette kan skuldast at færre fisk av denne årsklassen kom seg attende til vatnet etter at dammen vart bygd og at anleggsarbeidet kan ha medført ekstra dødelegheit.



FIGUR 2. Aldersfordeling (venstre) og lengdefordeling (høgre) av 43 aurar som vart fanga på fleiromfars botngarn i Gravvatnet 4.-5. oktober 2005.

Alder ved kjønnsmogning er den alder då minst 50 % av fiskane er kjønnsmogne. I Gravvatnet var kjønnsmogningsalderen 3 år for hannane og 7 år for hoene, men materialet er litt for lite til å fastslå alderen. To av fem hannar med alder to år var kjønnsmogne, og tilsvarande var 1 av 3 år gamle hoer kjønnsmogne (**tabell 2**). Den sannsynlege kjønnsmogningsalderen for hoene er 4-5 år.

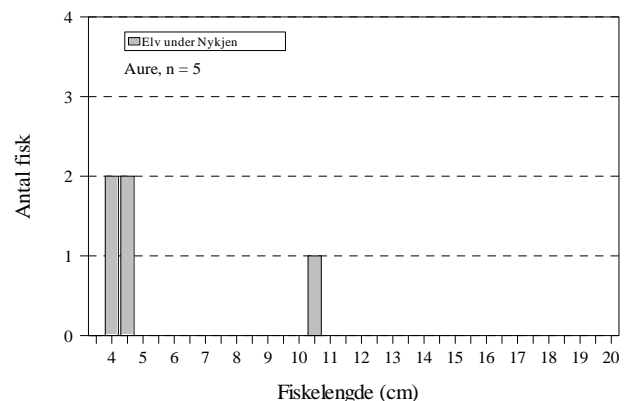
Dei aldersgruppene som er fødte etter at vatnet vart regulert har vakse betre og er gjennomsnittleg større ved same alder enn dei årsklassane som var fødte før reguleringa. Tilbakerekna vekst viste at veksten var om lag den same for dei tre yngste aldersgruppene (1+, 2+ og 3+), og tydeleg raskare enn aldersgruppene som var 5+ og eldre (**figur 3**).



FIGUR 3. Gjennomsnittleg lengde for dei ulike aldersgruppene av aure som vart fanga i Gravvatnet i oktober 2005 (venstre), og tilbakerekna tilvekst for dei same aldersgruppene (høgre). I figuren til høgre er dei raude vekstkurvene aure som er komme til etter reguleringa av vatnet (1+, 2+ og 3+) medan dei som var i vatnet før reguleringa har svart farge (5+ og eldre).

Rekruttering

Utløpsosen var tidlegare det viktigaste rekrutteringsområdet for aure i Gravvatnet. Før regulering var det ikkje sikkert påvist rekruttering på andre lokalitetar, men det vart fanga årsyngel i strandsona nær innløpselva på vestsida av vatnet i november 1997. Ved bygging av dammen var det forventa at utløpsosen ville bli øydelagt som rekrutteringsområde. Det vart også konkludert med at botnsubstratet var grovt og ustabil i innløpselva på vestsida og at substratet i elva kunne vere avgrensande for rekruttering (Sægrov og Kålås 1998).



FIGUR 4. Lengdefordeling av aure som vart fanga med elektrisk fiskeapparat i innløpselva på vestsida av Gravvatnet ("elva under Nykjen") den 5. oktober 2005,

Den 5. oktober vart det fiska med elektrisk fiskeapparat i innløpselva på vestsida av Gravvatnet. Det vart då fanga 4 årsyngel og ein stk. 1+ ved ein gongs overfiske på eit areal på ca 40 m². I tillegg vart det observert 5 stk. årsyngel (**figur 4**). Fangsten og observasjonane indikerer ein tettleik på minst 30 – 40 årsyngel pr. 100 m². Det er rekna ut at årleg rekruttering av aure i Gravvatnet er rundt 400 aure.

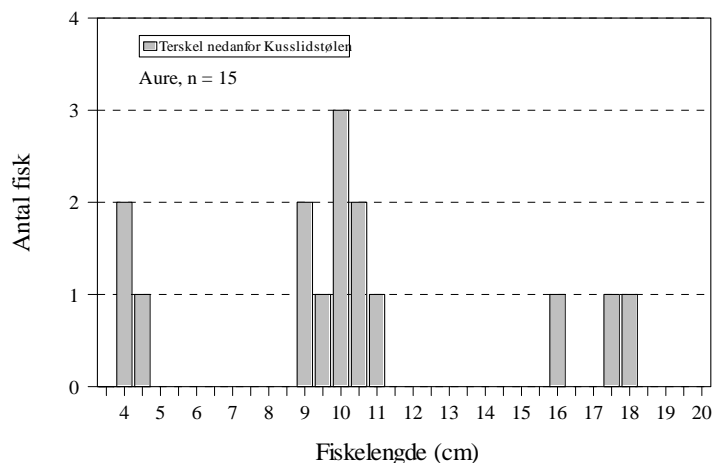
Dette tilsvarar samla antal årsyngel på eit areal vel 1000 m². Dersom overlevinga frå egg til årsyngel er god er det svært lite gyteareal som skal til for å få fram 1000 årsyngel. Ei aureho på 300 gram vil normalt gyte 500 – 600 egg som er fordelt på tre - fem egglommar. Antal egg som blir gytt i kvar lomme er avhengig av storleiken på hofisken, men i dette tilfelle kan ein anta 100 – 200 egg pr. gytelomme. Desse tala illustrerer at det trengst berre nokre små flekkar med gytesubstrat til å sikre den observerte rekrutteringa. Sjølv om det tidlegare er blitt konkludert med at det er små areal med veileigna gyteareal i elva under Nykjen, kan det likevel vere nok til å sikre ei tilstrekkeleg rekruttering av aure.

Det vart også fiska med el. apparat i strandsona nær demninga i ei lengd på 50 meter. Her vart det fanga ein årsyngel (3,6 cm). Det kan førekome gyting i vatnet ved demninga, men årsyngelen kan også ha vandra frå innløpselva på vestsida. I november 1997 vart det fanga fleire årsyngel og 1+ aure ved el. fiske i området ved demninga (Sægrov og Kålås 1998). I oktober 2005 vart det elektrofiska i Gilelva frå dammen og nedover til svaberga. Her vart observert ein 0+, men denne kan ha sleppt seg frå vatnet ned gjennom tappeluka for minstevassvassføring eller ved overløp. Bekken frå Svartetjørn renn ned i Gravvatnet over relativt bratte svaberg og bekken er lite eller ikkje eigna for gyting eller oppvekst.

Fisk i Gilelva nedanfor Kusslidstølen

Ved bygginga av dammen i utløpet av Gravvatnet vart vassføringa i elva nedover mot Kusslidstølen sterkt redusert om vinteren, i sommarhalvåret er det minstevassføring i elva. Ved Kusslidstølen tilfører Annagrova vatn frå vest og gjer at det alltid er vatn i Gilelva nedstraums samløpet. Det er bygd seks tersklar på ei to kilometer lang strekning i Gilelva nedanfor samløpet med Annagrova. Tersklane bidreg til å oppdretthalde vassvolumet i hølane der fisken kan overleve også i periodar med lite tilrenning, t.d. i kalde periodar om vinteren.

Den 6. oktober vart det fiska over eit område på ca. 50 m² med elektrisk fiskeapparat ved ein terskel i Gilelva nedanfor Kusslidstølen. Det vart totalt fanga 15 aurar i aldersgruppene 0+, 1+ og 2+ (**figur 5**). Det var låg vassføring og gode fisketilhøve, og ein kan rekne med at ca 50 % av aure eldre enn årsyngel vart fanga. Det vart fanga 12 aurar eldre enn årsyngel og total tettleik av ungfisk i denne gruppa vil då vere om lag 50 pr. 100 m², som må karakteriserast som høg tettleik. Årsyngel er mindre fangbar enn større fiskeungar, så tettleiken av 0+ er difor større enn fangsten indikerer. Resultata viser at det er årvisst god rekruttering av aure i dette området.



FIGUR 5. Lengdefordeling av aure som vart fanga med elektrisk fiskeapparat ved ein terskel i Gilelva nedanfor Kusslidstølen den 5. oktober 2005.

Ved elektrofiske på den same lokaliteten i juli 2001 vart det fanga 17 aureungar i lengdeintervallet 6 – 17 cm, men det er ikkje oppgjeve kor stort areal som vart overfiska (Gladstø og Hylland 2002). Resultata tilseier at både rekruttering og tilvekst av aure har vore stabil på dette området dei siste 8 åra.

DISKUSJON

Det har vore god rekruttering av aure i Gravvatnet alle åra etter at vatnet vart regulert, med unntak av i 2001. Årsklassen frå 2001 vart gytte som egg hausten 2000, men denne hausten føregjekk det anleggsarbeid nær dammen som då allereie var bygd over utløpet. Før regulering var utløpsosen det viktigaste gyteområdet, men denne gyteplassen vart øydelagd ved reguleringa. Ved undersøkingar hausten 1997 (Sægrov og Kålås 1998), og i juli 2001 (Gladsø og Hylland 2002) vart det fanga årsyngel av aure nær utløpet og i utløpselva, men ikkje i innløpselva. Hausten 2005 var det relativt bra tettleik av både årsyngel og eittåringar av aure i innløpselva som kjem inn på vestsida av vatnet. Resultata tilseier at auren i vatnet har skifta gyteplass etter at gyteområdet i utløpet vart stengt. Fisk som er fødde på utløpet har dermed blitt innløpsgytarar. Dette har medført noko mindre rekruttering enn før, men rekrutteringa er årvisst og bestanden er no meir høveleg i høve til næringstilgangen enn før regulering då bestanden var for tett til å oppnå den fine kvaliteten som fisken har no.

Bestandsutvikling

Fiskeundersøkingane i 2005 vart gjennomført med den same garninnsatsen og med same type garn på dei same lokalitetane som i 2001, men seinare på året. I 2005 vart det i gjennomsnitt fanga 4,8 aurar pr. garnnatt og dette indikerer at totalbestanden av aure eldre enn 1 år i Gravvatnet er i storleiksorden 1600 - 2000 aurar (15 -18 aure/hektar). Fangst pr. garnnatt var halvert i 2005 samanlikna med fangsten under prøvefisket i 2001, og dette tilseier at rekrutteringa er redusert til om lag det halve. I denne samanlikninga må det takast med at det ikkje vart fanga 4+ aure i 2005 og også færre 5+ enn det ein kunne forvente. Desse årsklassane vart nok reduserte på grunn av anleggsarbeidet i samband med bygging av dammen. Dersom desse aldersgruppene hadde vore til stades ville fangsten i 2005 truleg vore nær 2/3 av fangsten i 2001. Det må her nemnast at prøvefisket vart gjennomført i oktober i 2005, men i juli i 2001 og tidspunktet kan ha påverka fangbarheita på fisken. Det er sannsynleg at fisken er noko meir fangbar i oktober enn i juli. Oppsummert ser det ut til at rekrutteringa etter regulering er redusert til eit nivå som ligg mellom 1/2 og 2/3 av nivået før regulering. Vidare er det viktigaste rekrutteringsområdet flytta frå utløpsosen til innløpselva på vestsida.

I 2005 utgjorde aldersgruppene 2+ og 3+ kvar om lag 400 fisk, og rekrutteringa synest å vere relativt stabil etter regulering. Det vart fanga færre 1+ enn 2+ og 3+ på garn i oktober. Ein del 1+ heldt seg framleis i innløpsbekken og dei minste 1+ aurane er mindre fangbare på garn enn større fisk, til saman dette gjer desse faktorane det sannsynleg at 2004-årsklassen (1+) er like talrike som årsklassane frå 2003 og 2002. Det var også bra tettleik av 0+ i innløpsbekken, og dette indikerer at rekrutteringa etter regulering har stabilisert seg på eit nivå med rundt 400 aurar årleg (3-4 aure/hektar), målt som tettleik av ein årsklasse når han er eldre enn årsyngel.

Fisken var både større og feitare i 2005 enn dei som vart fanga under prøvefisket i 2001. I 2005 var 19 av 43 aurar (44 %) større enn 23 cm, i 2001 var berre 4 fisk større enn 23 cm (5 %). I 2005 var største fisk 34,7 cm og 392 gram, i 2001 var største fisk 31,5 cm. I 2005 var 84 % av fiskane lyseraude eller raude i kjøtet medan andelen med tilsvarande kjøtfarge var 51 % i 2001, resten var kvite i kjøtet (Gladsø og Hylland 2002).

Reguleringa av Gravvatnet medførte at 2001-årsklassen av aure gjekk tapt, og 2000-årsklassen vart redusert. Dei årsklassane som er fødde etter reguleringa er mindre talrike enn årsklassane som var fødde før reguleringa. Fiskebestanden er dermed redusert i antal etter reguleringa og dette har medført betre næringstilgang for fisken som har vakse betre og det er ein større andel stor fisk i vatnet. Ein kan ikkje utelate at oppdemminga har medført ein forbigåande auke i næringstilgangen, men denne effekten er sannsynlegvis mindre enn effekten av reduksjonen i antal fisk. Ved fiske vil ein i åra framover få større fisk av betre kvalitet enn før reguleringa, men færre i antal. Det er sannsynleg at rekrutteringa vil vere nokolunde stabil på det same nivået som for årsklassane frå perioden 2002-2005, og dermed vil biomasse og produksjon av fisk i vatnet i stor grad bli bestemt av kor mykje det blir fiska. Det er normalt berre garnfiske som gjev utslag på fiskemengda.

Det er god rekruttering og høg tettleik av aure i elva nedanfor Kusslidstølen. Aurebestanden i elva er dominert av småfallen fisk som blir kjønnsmoden ved liten storleik og dermed lite attraktiv, men det kan nok førekome nokre større aurar. Dersom rekrutteringa av aure hadde svikta i Gravvatnet etter reguleringa ville det vere enkelt å fange fisk i elva nedanfor Kusslidstølen og setje ut i Gravvatnet, men dette synest no å vere lite aktuelt.

LITTERATUR

- Gladsø, J. A. og S. Hylland 2002. Prøvefiske i 28 regulerte vatn i Sogn og Fjordane i 2001. Fylkesmannen i Sogn og Fjordane, rapport nr. 5 – 2002. 137 sider.
- ENCO 1995. Sunnfjord Energiverk. Mo Kraftverk. Utredning av utbyggingsplanens konsekvenser for berørte interesser.
- Sægrov, H. og S. Kålås 1998. Gytelokalitetar for aure i Gravvatnet, Førde. Rådgivende Biologer AS, rapport nr. 337, 7 sider.