

LABORATORIUM FOR FERSKVANNSØKOLOGI OG INNLANDSFISKE
Rapportnr. 285-2010

ISSN0333-161x



Kraftutbygging i Rullestad og Skromme,
Etne kommune.

Fiskeundersøkelser i Rullestadyvatnet i 2010

Svein Jakob Saltveit og Henning Pavels



NATURHISTORISK MUSEUM, UNIVERSITETET I OSLO

**Laboratorium for ferskvannøkologi og innlandsfiske (LFI),
Naturhistorisk museum, Universitetet i Oslo.**

Postadresse: Boks 1172, Blindern, 0318 Oslo

Besøksadresse: Zoologisk Museum, Sarsgt. 1, 0562 Oslo.

Tlf. 22 85 17 60.

Telefax 22 85 18 37

<http://www.nhm.uio.no/zoomus/lfi/index.html>

Laboratorium for ferskvannøkologi og innlandsfiske (LFI) ble opprettet i 1969.

Laboratoriet skal drive oppdragsforskning på fagområdet ferskvannøkologi, og har spesiell kompetanse på bunndyr og fisk (laks, ørret, sik, abborfisk og karpefisk).

For tiden har laboratoriet oppdrag i forbindelse med:

- Vassdragsreguleringer
- Vassdragskjønn
- Eutrofiering
- Vassdragsovervåking
- Biotopforbedring
- Fiskeforsterkning

Lønn og drift dekkes av de enkelte oppdragsgivere. Arbeidsgiver er Universitetet i Oslo.
LFI-Oslo har idag følgende personale:

Forskere: cand. real. Åge Brabrand
 dr. philos John E. Brittain
 cand. scient. Trond Bremnes
 Professor II dr. philos Jan Heggenes
 1. amanuensis; cand. real. Svein Jakob Saltveit (leder)

Avdelingsingeniør: Henning Pavels

Utover laboratoriets faste stab dekkes øvrige tjenester av engasjert personale, eller ved kontakt med annet personale ved Universitetet i Oslo.

Resultater fra undersøkelsene presenteres i egen rapportserie. Forespørsler om rapporter rettes direkte til laboratoriet. Sitat av resultater er ønskelig dersom rapporten refereres. Anvendelse av primærdata til videre publisering ansees som begrenset, og kan eventuelt bare gjøres etter avtale med laboratoriet.

**Kraftutbygging i Rullestad og Skromme, Etne kommune.
Fiskeundersøkelser i Rullestadvatnet i 2010**

Svein Jakob Saltveit og Henning Pavels

**Laboratorium for ferskvannøkologi og innlandsfiske
Naturhistorisk museum, Universitetet i Oslo
Boks 1172 Blindern
0318 Oslo**

Innhold

1	Innledning.....	5
2	Områdebeskrivelse	7
3	Metodikk	7
3.1	Garnfiske	8
3.2	Prøver tatt	8
4	Resultater.....	8
4.1	Prøvefiske.....	8
4.2	Lengdefordeling	9
4.3	Alderssammensetning og vekst.....	9
4.4	Kjønnsfordeling og kjønnsmodning.....	11
4.5	Kondisjon	12
4.6	Kjøttfarge	12
4.7	Ernæring	13
5	Kommentarer.....	14
5.1	Bestandsstatus ørret.....	14
5.2	Bestandsstatus ål	15
5.3	Effekten av de planlagte inngrep på ørret og ål i Rullestadvatnet.....	15
6	Referanser.....	16

1 Innledning

Rullestad og Skromme Energi AS vil søke konsesjon for å utnytte fallet i flere elver som renner inn i Rullestadvatnet i Etne kommune i Hordaland. Alternativene for utbygging er delt i to hovedgrupper:

- Utnytte fallet i elvene som ligger sør og øst for Rullestadvatnet
- Utbygging av selvstendige småkraftverk i Kvernhuselva og i Dalelva (Skromme).



Figur 1. Kart over utbyggingsalternativene.

Utbyggingsalternativene (se Figur 1), er utførlig beskrevet i Forhåndsmeldingen (Rullestad og Skromme Energi AS 2009) og i Konesjonssøknaden (Rullestad og Skromme Energi AS 2010). Elvene som berøres av planene er Kvernhuselva, Dalelva, Bordalselva, Raudbekken og Sagelva. De to sistnevnte faller bratt ned i Rullestadvatnet, og vurderes å ha minimal betydning for ørret. De inngrepene som forventes å få størst konsekvenser for fisk og fiskeribiologiske forhold er utbyggingen av Dalelva (kalt Rullestadalternativene) og Kvernhuselva. Det er gitt en vurdering av rekrutteringsforhold for ørret på bekkene og effektene av inngrepet på ørret og bunndyr på bekkene (Saltveit et al. 2009).

Etter at undersøkelser av de berørte bekkene var rapportert, fastsatte NVE krav til utredningsprogrammet for den planlagte utbyggingen (brev av 18. desember 2009 fra NVE). Konsekvensene av dette var tilleggsundersøkelser på ørret i selve Rullestadvatnet og en utvidet verdivurdering av de allerede undersøkte bekker med hensyn på naturtype og rødlistearter som elvemusling. Verdivurderingen er tatt med i Saltveit et al. (2009).

I tillegg til de allerede utførte undersøkelsene som beskriver og vurderer gyte-, oppvekst og vandringsforhold på alle relevante strekninger (Saltveit et al. 2009), skulle også fiskebestandene og eventuelle forekomster av rødlistede fiskearter (her ål) i selve Rullestadvatnet undersøkes og beskrives. Ørretbestanden i Rullestadvatnet er tidligere undersøkt i 1997 (Helen et al. 2000). Da en kartlegging av ål i vassdraget er gjort i 2009 (Thorstad et al. 2010), er det ikke gjennomført spesifikke undersøkelser på forekomst av ål utover dette, bortsett fra at det ble dykket i nedre del av Dalelva samt i littoralsonen i Rullestadvatnet etter ål. Dette ble gjort godt etter mørkets frembrudd siden ålen er nattaktiv. Ingen ål ble påvist.

En beskrivelse av utbygningsplanene og de ulike alternativene finnes i den ovenfor nevnte Forhåndsmelding og Konesjonssøknad (Rullestad og Skromme Energi AS 2009, 2010). Konsekvensene for de ulike alternativene på ørret og andre ferskvannsorganismer på elv er beskrevet i Saltveit et al. (2009). Her er det angitt at konsekvensene for ørret i Rullestadvatnet vil være bortfall av rekrutteringsområder i Dalelva og Kvernhuselva. For Dalelva vil dette primært være strekningen fra samløp Kvernhuselva til vandringshinder, ca. 850 m og for Kvernhuselva en 250 m lang strekning ovenfor avløp kraftstasjon. Det kan imidlertid tenkes at også nedenforliggende strekninger blir berørt i kortere og lengre perioder ved stans i kraftverk. Planene fører ikke til endring i vannstanden i Rullestadvatnet. Ørret i Rullestadvatnet berøres altså indirekte, da utbyggingen av Kvernhuselva og Dalelva betyr en betydelig reduksjon i gyte- og oppvekstområdet for ørret fra Rullestadvatnet.

Undersøkelsen tar sikte på å:

- *Kartlegge bestandsstatus for ørretbestanden*
- *Vurdere effekten av de planlagte inngrep i bekker på ørret og ål i Rullestadvatnet*

Basert på et prøvefiske i 1997 ble ørretbestanden i Rullestadvatnet karakterisert som middels tett (Helen et al. 2000). Det er i dag ikke påvist andre arter enn ørret i innsjøen. Tidligere har det vært ål der, men et omfattende prøvefiske etter ål i innsjøen og tilløpsbekker i 2009 ga ikke fangst av arten (Thorstad et al. 2010).

2 Områdebeskrivelse

Rullestadvatnet ligger 97 moh. i Etne kommune i Hordaland (Figur 2). Innsjøen har et areal på 77 ha. Det er syv innløpsbekker til innsjøen. Den største, Dalelva renner fra Vassvikevatnet, 417 m o.h. gjennom Sjørdalen til Rullestadvatnet. Både Bordalselva som drenerer en del mindre fjellvann og Kvernhuselva renner inn i Dalelva. Rullestadvatnet drenerer til Fjæraelva som renner ut innerst i Åkrafjorden.



Figur 2. Kart over Rullestadvatnet.

Rullestadvatnet har en tett bestand av ørret. Det opplyses at denne er preget av overbefolkning. Dette er trolig en konsekvens av gode gyteforhold og lav beskatning. Kvernhuselva og de nedre deler av Dalelva er trolig det viktigste gyte- og oppvekstområdet for ørretbestanden i Rullestadvatnet. I Dalelva kan ørret vandre fra Rullestadvatnet og ca. 1,25 km opp i elva. Fra Dalelva kan ørret fra Rullestadvatnet vandre ca. 500 opp i Kvernhuselva til et vandringshinder der E 134 krysser elva. Det er noe usikkert hvor mye av de nedre deler av Dalelva som er egnet gyte- og oppvekstområde. Elva er noe kanalisert på de nedre deler og noe stilleflytende.

pH var jevnt over bra i 1997 og på et nivå som ikke skadelig for ørret (Hellen et al. 2000).

3 Metodikk

Undersøkelsen følger i hovedsak standard for ferskvannsbiologiske undersøkelser, NS 9455 "Vannundersøkelse – Retningslinjer for ferskvannsbiologiske undersøkelser". Et tidligere prøvefiske i Rullestadvatnet ble gjennomført i juli og for at ørretbestanden kan vurderes over tid, ble også undersøkelsen i 2010 utført i juli.

3.1 Garnfiske

Det ble fisket med bunngarn (25 x 1,5 meter). Det ble benyttet modifisert Jensenserie supplert med garn med maskevidde 16 mm. Garna ble satt enkeltvis fra land og rett ut. Garna fisket fra kveld til påfølgende morgen. Det ble fisket til sammen 18 garnnetter.

Flytegarna (25 x 6 meter) ble satt i pelagiske områder uavhengige av land med fiskedyp 1-7 m under overflaten og med fiske fra kveld til påfølgende morgen. Flytegarner ble benyttet for å fange opp den delen av ørretbestanden som benytter de frie vannmassene (pelagialsonen) til næringsøk. Det ble benyttet en flytegarnerserie bestående av 3 garn med maskeviddene 24, 26 og 31 mm i en natt, dvs. at den totale fangstinnsetningen med flytegarner var 3 garnnetter.

3.2 Prøver tatt

Lengde ble målt i mm fra snute til naturlig utstruktet halespiss, vekt i gram på digital vekt. All fisk ble lengdemålt og veid, mens prøver for analyser av alder, vekst, kjønn, stadium, og kjøttfarge ble gjort på et tilfeldig utvalg av fisk fra de ulike maskeviddene.

Skjell og otolitter (ørestein) ble benyttet for bestemmelse av alder og vekst. Veksten til ørreten ble tilbakeberegnet (Dahl 1910). Lengde ved fangst er tatt med som siste års vekst.

Kjønn ble bestemt og stadium vurdert fra en skala på 1 til 7. Stadium 1 og 2 er umoden fisk, dvs. fisk som ikke skal gyte førstkomende gyteperiode. Stadium 3 til 5 er stigende modningsgrad av rogn og melke hos fisk som skal gyte inneværende sesong. Stadium 6 er gyteklar og stadium 7 er utgytt fisk. Fargen på fiskekjøttet ble vurdert i tre kategorier; rød, lyserød og hvit. Magefylling og ernæring ble angitt på skala fra 0-4 tom mage ble satt til 0, mens 4 er sterkt utspilt magesekk. Mageinnholdet ble konserverert på 96 % etanol for senere bestemmelse. Mageprøver analyseres med hensyn å dokumentere viktige næringsdyr.

Kondisjonsfaktoren ble beregnet, $K = V(g) \times 100 / L^3$ (cm), som er et uttrykk for fisken kvalitet. Lav verdi (< 1,0) angir mager fisk, mens høy verdi (>1,0) angir fisk med god kondisjon.

4 Resultater

4.1 Prøvefiske

Totalt ble det på to bunngarnserier fanget 236 ørret med en samlet vekt på ca. 15 kg (Tabell 1). Det ble ikke fanget fisk på 35 og 45 mm bunngarn, ellers var det fisk på alle maskeviddene. Maskevidde 16 mm fanget absolutt flest ørret, nesten dobbelt så mye som i 19,5 mm. Disse to maskeviddene fanget henholdsvis 58,5 og 28 ørret pr. garnnatt. Vektutbytte var også størst på disse to maskeviddene, henholdsvis 2,3 og 2 kg pr. garnnatt. Det ble også fanget relativt mange ørret på 22,5 mm, med et utbytte på 1,7 kg pr. garnnatt. Større maskevidder ga lite utbytte.

Tabell 1. Samlet fangstresultat av ørret på bunngarnfiske i strandsonen i Rullestadvatnet i juli 2010. Det er fisket 2 garnnetter med modifisert Jensen bunngarnserier + 16 mm.

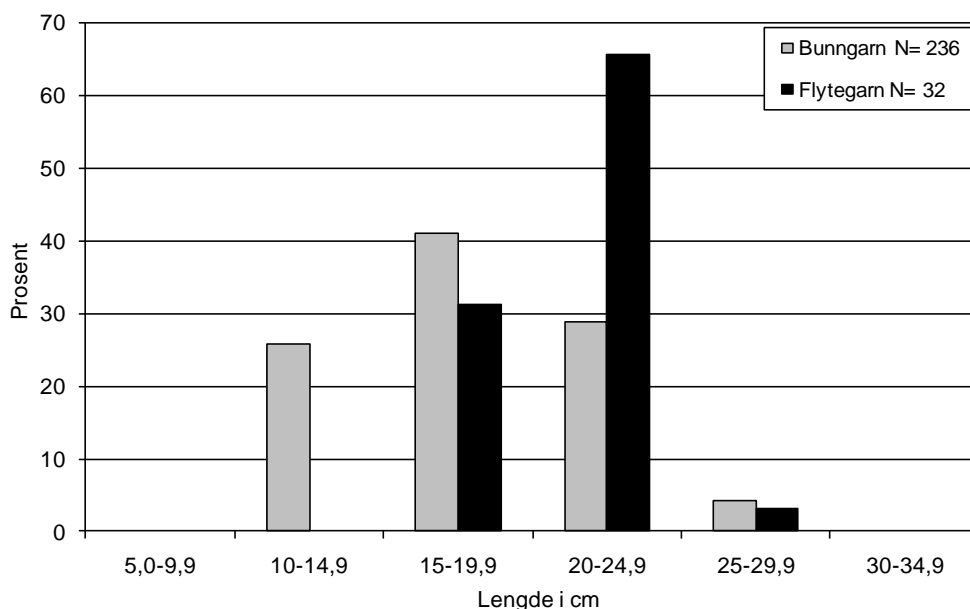
Maskevidde i mm	16	19,5	22,5	26	29	35	39	45	52	Total
Antall	117	56	35	16	6	0	5	0	1	236
Vekt i g	4728	4080	3382	1947	337	0	509	0	67	15120
Antall/garnnatt	58,5	28	17,5	8	3		2,5		0,5	13,1 gj. snitt
Vekt (g)/garnnatt	2364	2040	1691	974	168		255		33	840 gj. snitt

På flytegarn ble det til sammen fanget 32 ørret og totalt ca. 2,6 kg (ikke i tabell). Det største utbyttet kom på 24 mm, med 19 fisk på til sammen 1,6 kg. På 26 og 31 mm flytegarn ble det fanget henholdsvis 6 og 7 ørret og totalt henholdsvis 418 og 650 g.

I 1997 (Helen et al. 2000) ble det fanget langt færre fisk, men denne undersøkelsen benyttet fleromfars bunngarn (Nordisk serie). Gjennomsnittlig fangst pr. garnnatt var imidlertid langt lavere enn i 2010, 7,2 ørret. Det ble ikke fanget ørret på flytegarn i 1997.

4.2 Lengdefordeling

Materialet av ørret tatt på bunngarn og flytegarn var mellom 10,3 og 28,2 cm (Figur 3). Ørretbestanden må karakteriseres som småfallen. Bare noen få av de fangete fiskene var større enn 25 cm. I materialet av ørret fanget på bunngarn var 40 % mellom 15 og 20 cm, mens 25 % var mellom 10 og 15 cm. Fangstene på flytegarn var dominert av ørret mellom 20 og 25 cm (65 %). Bare en ørret på flytegarn var større enn 25 cm.

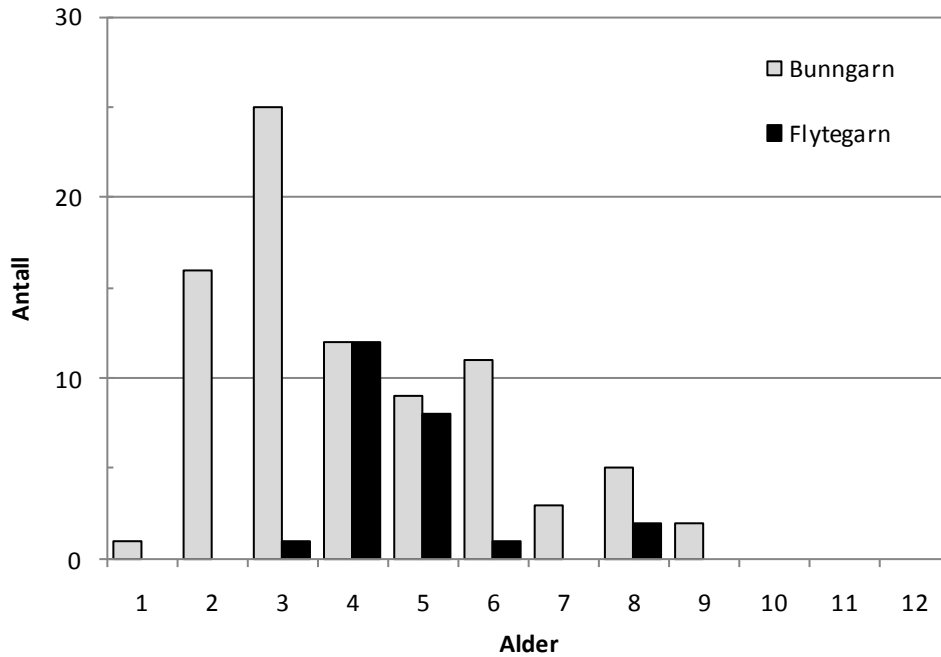


Figur 3. Prosentvis lengdefordeling av ørret tatt på bunngarn og flytegarn i Rullestadvatnet i juli 2010.

4.3 Alderssammensetning og vekst

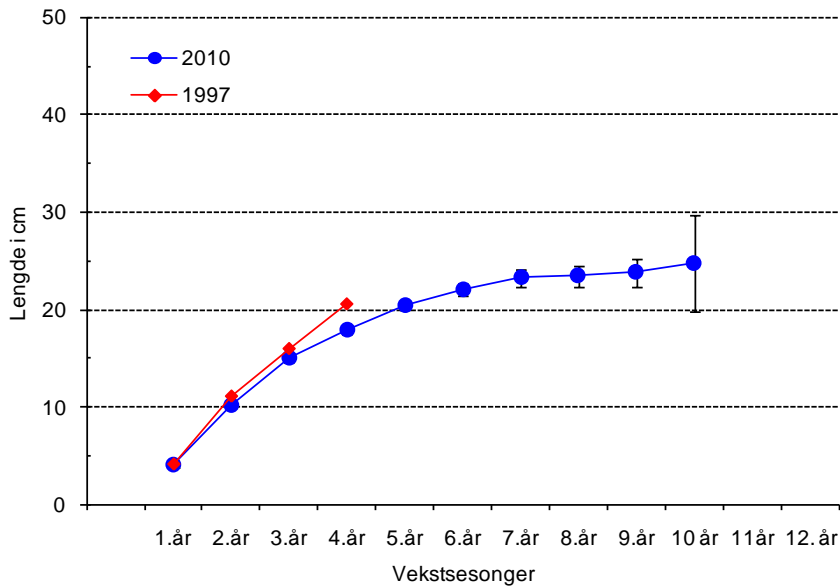
Ørretfangsten besto av fisk som var mellom ett og ni år. Av utvalget ørret tatt på bunngarn som ble aldersbestemt var det to og tre år gammel fisk som dominerte. Til sammen utgjorde

disse to aldersgruppene nærmere 48 % av materialet (Figur 4). Ørret som var mellom 4 og 6 år utgjorde ca 40 %. Få ørret er eldre enn 6 år. Det fremkommer en klar endring i aldersfordelingen siden 1997. Da dominerte 2 år gammel fisk som utgjorde 69 % av bestanden (Helen et al. 2000). Det ble da ikke fanget ørret eldre enn 4 år. Fangstene på flytegarn besto i all hovedsak av fisk som var 4 og 5 år. Gjennomsnittsalder i materialet som ble aldersbestemt var 4,25 år.



Figur 4. Aldersfordeling hos ørret tatt under prøvefisket i Rullestadvatnet i juli 2010.

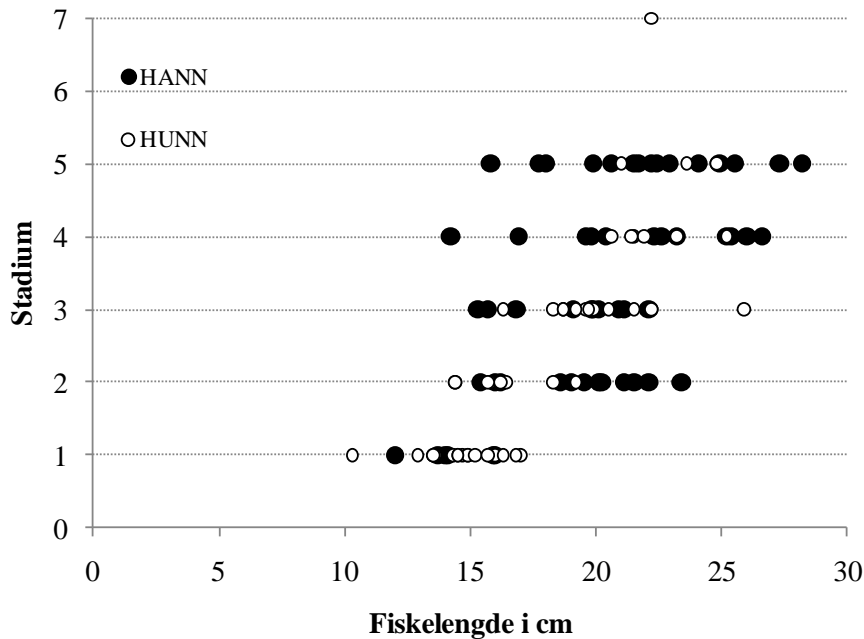
Ørret i Rullestadvatnet har en relativt rask vekst de tre første årene (Figur 5). Deretter vokser fisken noe langsommere. En stagnasjon i vekst inntreffer etter fem vekstsesonger, ved en oppnådd gjennomsnittslengde på ca. 20 cm (Figur 5). I 1997 var veksten noe raskere de fire første år (Helen et al. 2000). Imidlertid ble det ikke funnet fisk eldre enn fire år.



Figur 5. Tilbakeberegnet vekst hos ørret i Rullestadvatnet, bunn garn og flyte garn, i 2010, vist sammen med tilbakeberegnet vekst i 1997.

4.4 Kjønnfordeling og kjønnsmodning

Av det antall som ble bearbeidet var det totalt 57 hannfisk (54 %) og 49 hunnfisk (46 %) i materialet av ørret, det vil si en tilnærmet 1:1 kjønnfordeling.



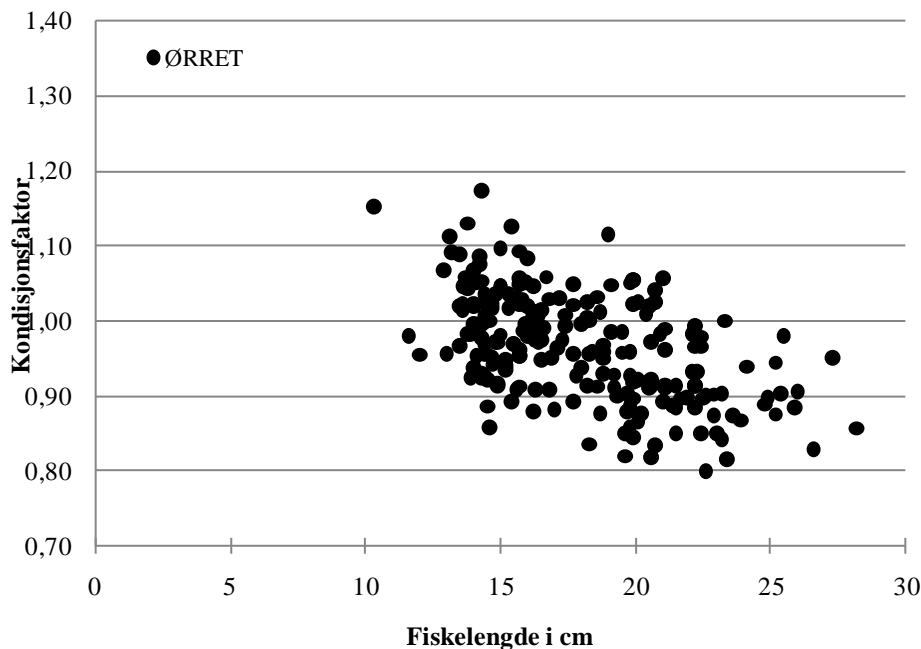
Figur 6. Fordeling av gytestadier hos ørret etter lengde tatt under prøvefiske i Rullestadvatnet i 2010.

Andelen kjønnsmodne hanner (stadium ≥ 3) i det materialet som ble bearbeidet var 68 %, mens andelen kjønnsmodne hunner var 48 % (Figur 6). Minste kjønnsmodne hann var 14,2

cm, mens minste kjønnsmodne hunn var 16,3 cm. Det ble bare funnet en ørret som med sikkerhet hadde gytt tidligere. Denne skulle også gyte inneværende høst. Det var en hunnfisk på 22,2 cm. De kjønnsmodne individer i materialet var 3 år eller eldre.

4.5 Kondisjon

Kondisjonsfaktor for ørret var i gjennomsnitt 0,97. Verdiene varierte imidlertid relativt mye (Figur 7), og k-verdien varierte mellom 0,80 og 1,17. Ørret med k-verdi lik 1,0 regnes for å være i normalt god kondisjon, mens fisk med lavere verdi har mindre god kondisjon eller er mager (0,85-0,95) og har derved hatt dårligere betingelser. I materialet må hele 45 % få karakteristikken mager fisk. Det var en reduksjon i kondisjonsverdi med økende lengde. I 1997 ble gjennomsnittlig kondisjonsfaktor beregnet til 1,08 (Helen et al. 2000).



Figur 7. Kondisjon hos ørret tatt under prøvefiske i Rullestadvatnet i juli 2010.

4.6 Kjøttfarge

Hvit kjøttfarge er dominerende hos ørret fra Rullestadvatnet (Tabell 2). Av totalt 93 ørret der kjøttfarge ble registrert, hadde nærmere 95 % hvit kjøttfarge. Fem ørret hadde lys rød kjøttfarge, mens det ikke ble funnet ørret med rød kjøttfarge. I 1997 var andel ørret med lys rød kjøttfarge 2 %, mens resten hadde hvit kjøttfarge (Helen et al. 2000).

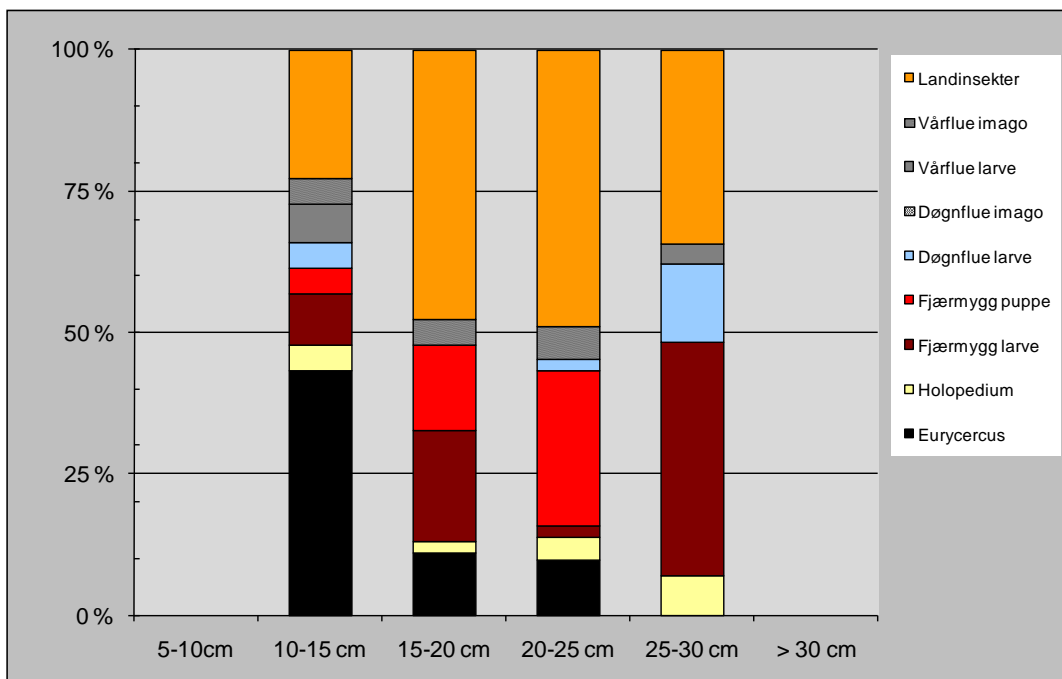
Tabell 2. Fordeling av kjøttfarge hos ørret i juli 2010 i Rullestadvatnet.

	HVIT	LYSERØD	RØD
PROSENT	94,6	5,4	0
ANTALL	88	5	0

4.7 Ernæring

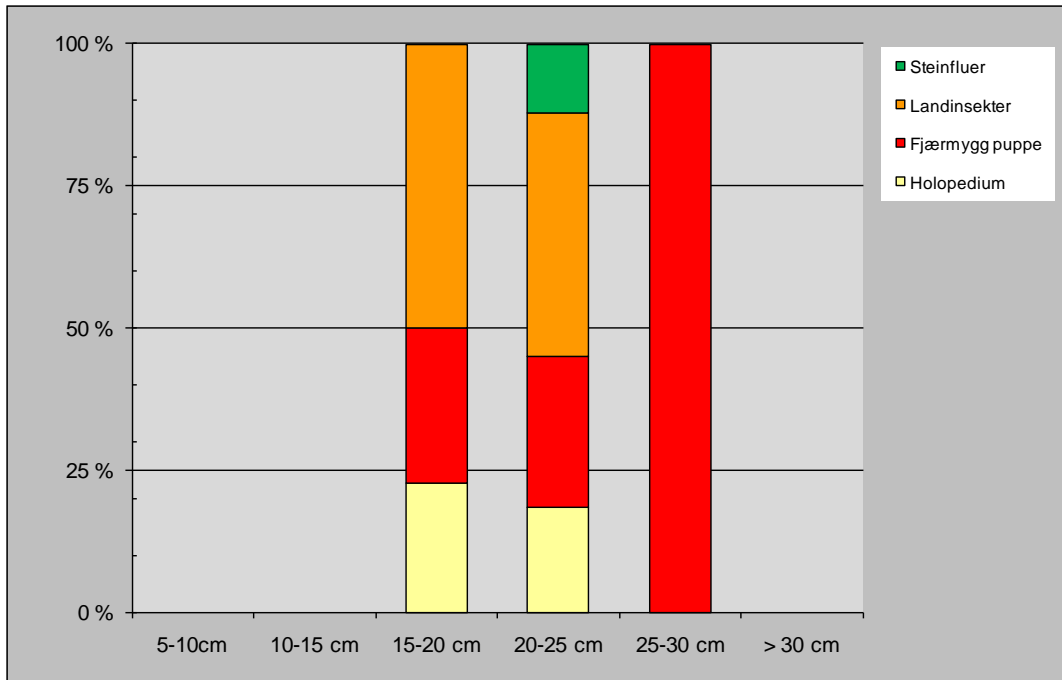
Ørret

Ernæringen til ørret må karakteriseres som lite variert, men med visse forskjeller mellom lengdegruppene (Figur 8). Hos de minste fiskene dominerte linsekreps, *Eurycercus lamellatus*. Dette semipelagiske næringsdyr utgjorde her nær 50 % av føden. Landinsekter var også viktig føde for de minste ørretene med en andel på 25 %. Det resterende besto av tre grupper av vanninsekter, fjærmygg, døgnfluer og vårfluer og det planktoniske krepsdyret *Holopedium*. Hos ørret mellom 15 og 20 cm var andelen landinsekter alene i mageinnholdet nær 50 %. Av de øvrige næringsementene utgjorde fjærmygg, enten som larve eller som puppe, den største andelen, 34 %. Linsekreps var av liten betydning som føde for ørret i denne lengdegruppen og også for ørret > 20 cm. Føden til ørret > 20 cm var også dominert av landinsekter og fjærmygg, som sammen utgjorde 77 % hos ørret mellom 20 og 25 cm og 76 % hos ørret >25 cm.



Figur 8. Volumprosent av ulike næringsdyr hos ørret av ulik størrelse tatt på bunn garn i Rullestadvatnet i juli 2010.

Det planktoniske krepsdyret utgjorde en noe større andel i føden til ørret fanget på flytegarn enn hos ørret på bunn garn, henholdsvis ca 25 og 20 % hos de to minste lengdegruppene. Imidlertid var også landinsekter og fjærmygg dominerende hos ørret på flytegarn (Figur 9).



Figur 9. Volumprosent av ulike næringsdyr hos ørret av ulik størrelse tatt på flytegarn i Rullestadvatnet i juli 2010.

5 Kommentarer

5.1 Bestandsstatus ørret

Under prøvafiske i Rullestadvatnet i juli 2010 var ørret den eneste fiskearten som ble påvist. Dette var også tilfelle i 1997. Ørret var også eneste art under elektrofiske på bekkene i 2009 (Saltveit et al. 2009). Ål skal ha forekommet tidligere i vannet, men et omfattende prøvafiske etter ål i innsjøen og tilløpsbekker i 2009 ga ikke fangst av ål (Thorstad et al. 2010).

Lengdefordeling, alderssammensetning, vekst og kondisjon viser helt klart at ørretbestanden er svært tallrik, at det er høy rekruttering og at beskatningen er lav. En småfallen ørretbestand er også det inntrykket som rapporteres lokalt. En tett bestand ble også dokumentert i 1997 (Hellen et al. 2000). Det ble da rapportert om noe bedre vekst og kondisjon. Ørretens kondisjon var da normalt god, mens den i 2010 er lavere og med nærmere 50 % mager ørret. Overbefolket og næringsbegrenset bestand indikeres også av tidlig kjønnsmodning ved liten størrelse og lav alder. Vekststagnasjon inntreffer allerede etter tre til fire år og få ørret er større enn 25 cm.

Næringstilbudet synes begrenset, noe et høyt inntak av landinsekter (ikke produsert i innsjøen) kan tyde på. Av føde produsert i innsjøen dominerte fjærmygg. Dette er små næringsdyr. Større insektlarver som vårfluer og døgnfluer utgjorde en mindre andel, mens andre viktige næringsdyr som snegl, muslinger og større krepsdyr ikke ble funnet. Fravær av disse skyldes ikke surt vann, men trolig nedbeiting. I de største tilløpsbekkene indikerte sammensetningen av bunndyr ingen forsurening. pH var jevnt over bra i vannet i 1997 og på nivå som ikke er skadelig for ørret (Hellen et al. 2000). Fisk ble ikke fanget på flytegarn i 1997, og fangster på flytegarn i 2010 kan tyde på at bestanden er større, og at flere trekker ut i de frie vannmasser etter næring.

En begrenset tilgang på næringsdyr i strandsonen, kompenseres noe gjennom økt inntak av planktonkreps. Planktoniske krepsdyr i føden besto imidlertid kun av en art, *Holopedium gibberum*, som utgjorde en liten andel.

Tilbudet av næringsdyr ble ikke undersøkt, verken i strandsonen av vannet eller i de frie vannmasser. I 1997 dominerte *Cyclops scutifer*, *Eudiaptomus gracilis* og *Bosmina longispina* planktonsamfunnet (Helen et al. 2000). *H. gibberum* utgjorde en liten andel. Små individer av disse og fravær av større planktoniske arter tyder på høyt beitetrykk.

En tett bestand av ørret er trolig en konsekvens av gode gyteforhold og lav beskatning. Det er derfor iverksatt tiltak lokalt for å øke beskatningen. Ved å tilby gratis fiske med stang og gratis utlån av båt med redningsvester og garn, er det et mål at flere fisker, og at en økt beskatning vil gi bedre kvalitet på ørreten. Årsaken til dette frie fisket er i første rekke at interessen har vært begrenset og at vannet er preget av overbefolkning.

5.2 Bestandsstatus ål

Bestanden av ål er i tilbakegang i hele Europa. Ålen er ført opp i Norsk Rødliste, der den er kategorisert som kritisk truet (CR). Vurderingene er basert på undersøkelse av ål i 2009 i forbindelse med planlagt kraftverk i Håfossen i Fjæraelva nedenfor Rullestadvatnet (Thorstad et al. 2010).

Et prøvofiske med ruser og teiner i to og en halv måned om høsten i Rullestadvatnet i 2009 resulterte ikke i fangst av ål. Det har imidlertid tidligere vært fanget ål i Rullestadvatnet. Den siste sikre registrering av ål ble gjort rundt år 2000 under et prøvofiske for å undersøke potensialet for næringsfiske etter ål. En tilbakegang i ålebestanden i Rullestadvatnet de siste 30 årene er i samsvar med den observerte tilbakegangen i ålebestanden andre steder i Sør-Norge og Europa. Rullestadvatnet kan være vanskelig tilgjengelig ved at Håfossen er et vandringshemmende hinder. Basert på at det ble fanget en del ål i Rullestadvatnet tidligere, er det imidlertid klart at ål er i stand til å passere fossen.

5.3 Effekten av de planlagte inngrep på ørret og ål i Rullestadvatnet

I tillegg til de nedre deler av Dalelva er trolig Løyningbekken (som ikke berøres), de viktigste gyteområdene på elv for ørretbestanden i Rullestadvatnet (Saltveit et al. 2009). Kvernhuselva synes å ha en mindre betydning for rekruttering. Det er også stor sannsynlighet for at ørret gyter i selve vannet, slik det er påvist i andre innsjøer på vestlandet (Brabrand et al. 2002).

For kvaliteten på ørret i Rullestadvatnet, kan mindre rekruttering (gyte- og oppvekstareal) som følge av de planlagte inngrep derfor være en fordel. Dette må imidlertid sees i sammenheng med den beskatningen som til enhver tid foregår i vannet. Beskatningen er i dag lav.

De planlagte inngrep vil ikke føre til endringer i vannstanden i Rullestadvatnet.

De planlagte inngrep i bekkene til Rullestadvatnet vil ikke medføre konsekvenser for ål, fordi bekkene trolig er av liten betydning som oppvekstområde for ål. Thorstad et al. (2009) konkluderer med at bygging av planlagt kraftverk i Håfossen neppe vil ha stor negativ effekt på ål i Rullestadvatnet slik situasjonen er i dag. Den største trusselen for en ålebestand i Rullestadvatnet vil være kraftverket i Håfossen (Thorstad et al. 2010).

6 Referanser

- Brabrand, Å., Koestler, A.G. og Borgstrøm, R. 2002. Lake spawning of brown trout related to groundwater influx. *Journal of Fish Biology*, 60, 751-763.
- Dahl, K. 1910. Alder og vekst hos laks og ørret belyst ved studier av deres skjæl, Centraltrykkeriet, Kristiania.
- Hellen, B.A., E. Brekke, G.H. Johnsen & K. Urdal. 2000. Prøvefiske i 65 innsjøer i Hordaland sommeren / høsten 1997. Rådgivende Biologer as. rapport 434, 312 sider, ISBN 82-7658-286-9
- Rullestad og Skromme Energi 2009. Forhåndsmelding. Om utbyggingsplaner i Rullestad og Skromme, Etne kommune.
- Rullestad og Skromme Energi 2010. Konesjonssøknad for vannkraftutbygging i Rullestad og Skromme, Etne kommune. Foreløpig utgave datert 22.12.10
- Saltveit, S.J., Bremnes, T., Pavels, H. og Brabrand, Å. 2009. Småkraftverk. Effekt på bunndyr og fisk i elver og bekker i Rullestad, Etne kommune i Hordaland. *Rapp. Lab. Ferskv.Økol. Innlandsfiske, Oslo*, 273, 13s.
- Thorstad, E.B., Larsen, B.M. og Næsje, T.F. 2010. Vurdering av effekter på ål ved eventuell bygging av Håfoss kraftverk i Fjæraelva i Etne. - NINA Rapport 529. 39 s.