

Rapport 2020-06

Gjømmervatn og Mangevatn; to reguleringsmagasiner til Oldereid kraftverk, Misvær



Tittel: **Gjømmervatn og Mangevatn; to reguleringsmagasiner til Oldereid kraftverk, Misvær**

Rapport nr: 2020-06

Forfattere : Morten Halvorsen og Helle Jørgensen

Antall sider: 12

Forsidefoto: Marflo og stingsild; mageinnhold hos (en) ørret i Gjømmervatn

Sammendrag:

De to magasinene Gjømmervatn og Mangevatn ble prøvofisket høsten 2020, spesielt for å kontrollere effekten av ørretutsettingene. Gjømmervatn har en meget god og storvokst ørretbestand som beklageligvis har litt bendelmark, sannsynligvis fordi folk har sluppet ut stingsild et eller annet sted i vassdraget. Mangevatn har også en god ørretbestand, selv om fisken ikke blir så stor som i Gjømmervatn. Det er imidlertid det samme problemet med bendelmark på en del av bestanden. Resultatene av utsettinga er nedslående; kun *en* merka fisk ble fanget i Gjømmervatn (av n=91), samt *en* i Mangevatn (av n=28). Dette indikerer at enten er finnekippinga for dårlig, eller så er overlevelsen på den utsatte fisken katastrofalt dårlig. I Mangevatn bør en utrede om innløpselva/bekken fra Skårigårdsvatnet kan forbedres som gyte- og oppvekstområde, for dermed å gjøre utsettingene overflødige.

Nordnorske ferskvannsbiologer

Eidsfjordveien 119
8415 Sortland

Tlf. 977 33 052

E-post: nordnorske@gmail.com

Forord

Gjømmervatn og Mangevatn er to innsjøer som fungerer som magasin for Oldereid kraftverk. Oppdemningen medførte at ørreten fikk reduserte gyte- og oppvekstmuligheter, og regulanten (SKS) er derfor pålagt å sette ut fisk for å kompensere for dette.

Å skaffe settefisk i dag er ikke så enkelt, og det er derfor all grunn til å etterprøve slike tiltak, for å se om de fungerer etter hensikten.

Feltarbeidet ble utført av de to forfatterne fra 04-06.08. 2020. Vi takker SKS for oppdraget, samt for hjelp ved feltarbeidet.

Sortland, 15.11.2020

Morten Halvorsen
Forsker/dr.scient.

Innhold

Innledning.....	4
Metoder.....	5
Resultater.....	6
Diskusjon.....	9
Referanser.....	12

Innledning

Reguleringen ble utført på midten av 50-tallet (Fig. 1). Oldereid kraftverk har tilførselsledning fra Børnupvatn. De store reguleringsmagasinene som leverer vannmasser til Børnupvatn, er innsjøene Gjømmervatn og Mangevatn.

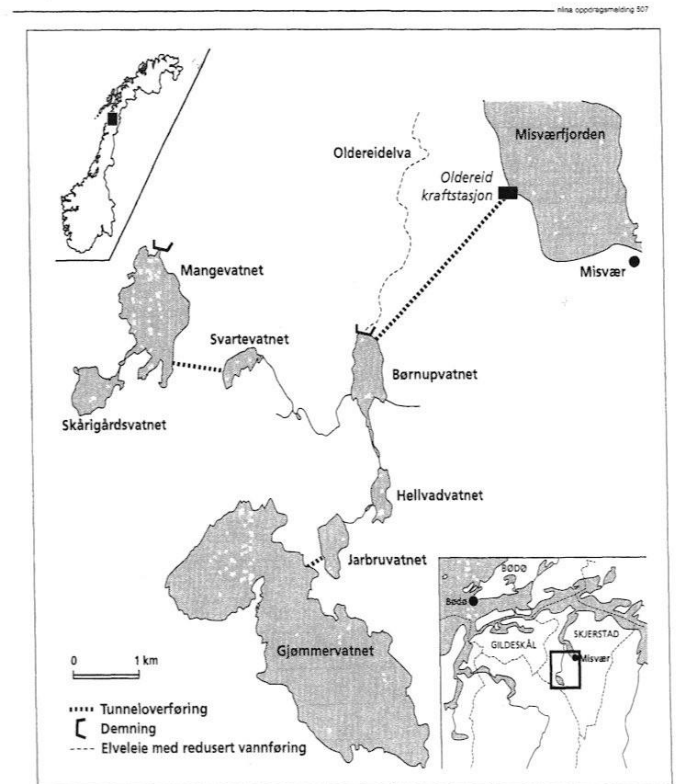
Gjømmervatn (399.25-390.5 moh) er en forholdsvis langgrunn innsjø, med maks 8.75 m reguleringshøyde. Den består av to bassenger, og kun det største kan tappes så langt ned. Det andre bassenget kan bare tappes ca halvparten så langt ned.

Gjømmervatn var fisketomt fram til ca 1910 (Nyaas 1997). Etter reguleringen ble regulanten pålagt å sette ut 5000 ettårige ørreter pr. år. For å få status på bestandene og kontrollere utsettingene, ble innsjøen prøvofisket i 1998 og 2018 (Halvorsen 1999, 2019). Det settes i dag ut 2500 2-somrige.

Mangevatn (473-466.3 moh) er blitt dannet av flere mindre innsjøer, og er oppdemmet 6.7 m. Overflatearealet er bare ca 05. km² ved LRV (laveste reguleringshøyde), mens arealet er 1.36 km² ved HRV.

Også i Mangevatn ble regulanten pålagt å sett ut ørretunger; 300 en-somrige og 200 2-somrige. Det settes i dag ut 350 2-somrige. Mangevatn er prøvofisket tidligere i 1997 og 2008 (Nøst 1997, Hanssen 2012).

Utsatt fisk er i begge innsjøene merket ved fettfinneklipping.



Figur 1. Kartskisse over området med oversikt over eksisterende regulering. - Map over of the development area.

Figur 1. Reguleringen (fra Nøst 1997).

Metoder

1. Prøvefiske

Ved prøvefisket ble det brukt garn av Nordisk serie (paneler med maskevidde 5-55 mm, totalt 32 m lange). Garna ble satt slik at de dekket strandsona (0-10 m's dyp). I Gjømmervatn ble det satt 24 garn, og i Mangevatn 12.

Prøvetaking

Følgende egenskaper ble registrert hos fisken: total lengde, vekt, kjønn, modningsgrad, kjøttfarge og parasitter. Parasittene måse- og fiskandmakk (*bendelmakk*) vises som cyster på innvollene, og infeksjonen er vurdert som liten (< 5 cyster), middels (5-15 cyster) eller sterk (>15).

Lengde ved kjønnsmodning

Lengde ved kjønnsmodning er den viktigste egenskapen til en fiskebestand. Når kjønnsmodning inntreffer, avtar veksten (ca 50 %), og dødeligheten øker sterkt.

Vi har definert lengde ved kjønnsmodning som den lengden (i cm) der mer enn halvparten av hofiskene er modne, dvs. skal gyte inneværende høst.

Som et kvalitetsmål bruker vi at dersom lengde ved kjønnsmodning er mindre enn 20 cm, karakteriseres bestanden som overtallig, fra 25-30 cm som middels gode/akseptable og over 30 cm som gode.

Et grensetilfelle har vi der lengde ved kjønnsmodning er mellom 20 - 25 cm, og i slike tilfeller bør også andre kvalitetskriterier (kjøttfarge, parasitter) inkluderes i vurderingen.

Vanntemperatur

Innsjøene hadde nærmest optimale temperaturer for ørret på strandsona, dersom mattilgangen er god (Tabell 1). Elliott (1994) regner 13 °C som optimalt for ørret.

I Gjømmervatn avtok temperaturen gradvis nedover, uten noe typisk sprangsjikt. I Mangevatn var det et sprangsjikt mellom 3 og 4 m's dyp.

Tabell 1. Temperaturer målt i vannsøyla i Gjømmervatn og Mangevatn.

Dyp (m)	Gjømmervatn	Mangevatn
0	14.1 °C	14.2
1	14.1	14.1
2	14.1	13.7
3	13.4	13.2
4	12.9	11.6
5	12.8	11.1
6	12.5	10.8
7	11.9	10.7
8	11.8	10.6
9	11.5	9.5
10	10.7	9.0
11	10.3	8.5
12	9.5	7.6
13	9.3	
14	8.7	
15		

Siktedypet er for øvrig oppgitt til 13 m i Gjømmervatn (Halvorsen 1999), og 8 m i Mangevatn (Hanssen 2012).

Resultater

Gjømmervatn

På de 24 garna fikk vi 91 ørreter. Det tilsvarer en tetthet (CPUE) på 7.9 ørret pr 100 m² garnareal (og 12 timer). I tillegg fikk vi noen trepigga stingsild.

Kun *en* ørret med lengde 22 cm var merket (finneklipt).

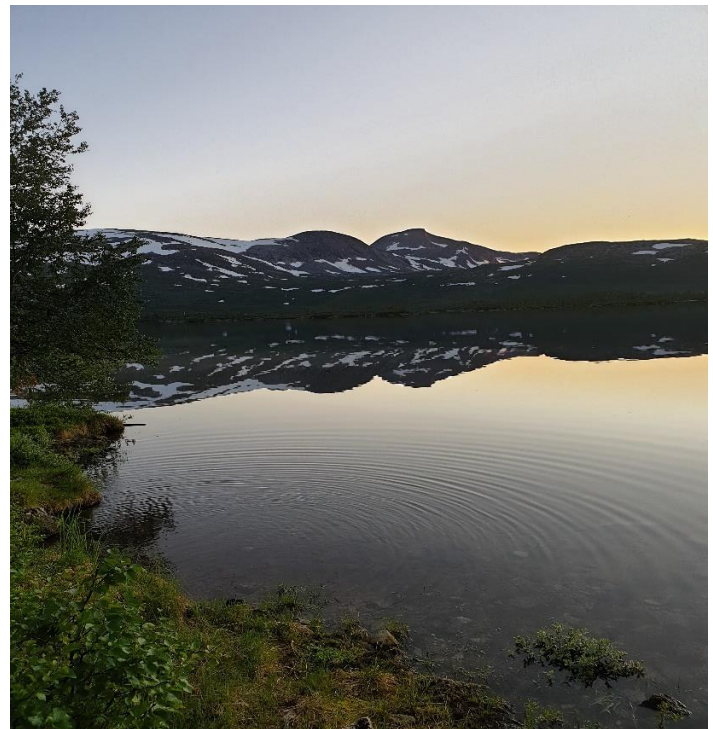
Ørretene hadde lengder fra 125-480 mm, med et gjennomsnitt på 243 ± 74 mm. Lengde ved kjønnsmodning ser ut til å være over 40 cm (Fig. 2).

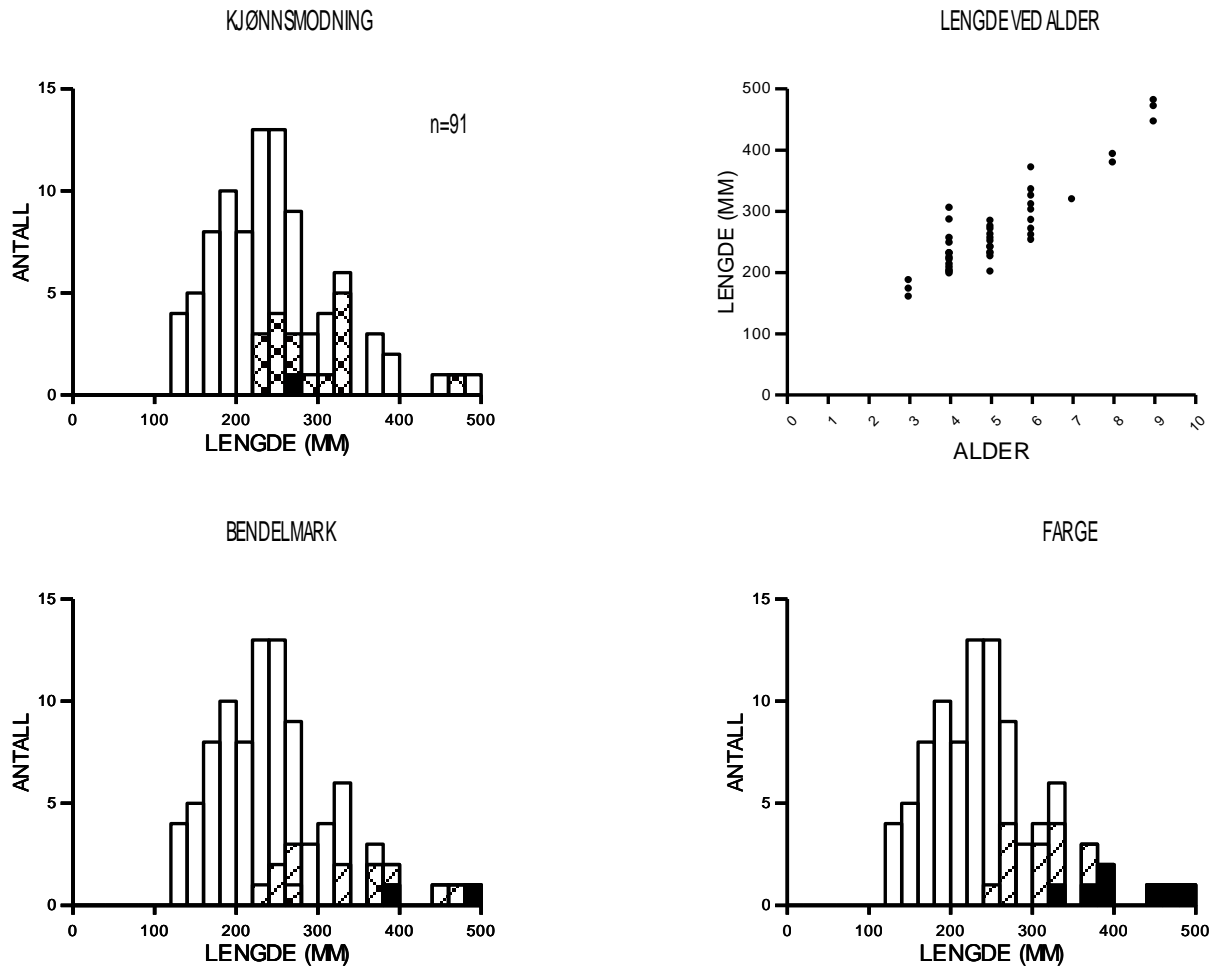
Blant de 54 ørretene under 25 cm (23 ho, 31 hann), var kun 6 hannfisk modne. Av 37 ørreter over 25 cm (10 ho, 27 hann), var *en* hofisk, og 11 hannfisk, modne.

Veksten hos ørreten var svært god. Fisk med alder 4+ hadde en gjennomsnittlig lengde på 232 ± 33 mm. Dvs de hadde i gjennomsnitt vokst 5.8 cm/år, eller 4.6 cm pr. sesong, dersom vi fordeler denne lengden på 5 sesonger. Den gode veksten skyldes delvis at fisken ikke kjønnsmodner tidlig.

De fleste ørretene hadde hvit kjøttfarge (n=71), mens resten (22 %) var lys rød (n=13) eller rød (n=7).

De fleste var fri for bendelmark (n=76), mens resten (16.5 %) hadde liten (n=10), middels (n=3) eller sterk infeksjonsgrad (n=2).





Figur 2. Lengdefordeling hos n= 91 ørret fanget i Gjømmervatn

Kjønnsmodning: Åpne søyler=umoden fisk, skravert=modne hannfisk, fylte søyler=modne hofisk.

Bendelmark: Åpne søyler = ikke infisert, skravert = litt, dobbel skravur=middels og fylte søyler = mye.

Farge: Åpne søyler = hvit, skravert = lys rød, fylte søyler = rød farge

Vekst: Lengde ved alder (plott).

Mangevatn

På de 12 garna fikk vi 28 ørreter, noe som tilsvarer en tetthet (CPUE) på 4.9 ørreter pr 100 m² garnareal. I tillegg fikk vi noen trepigga stingsild.

Kun *en* ørret med lengde 236 mm var merket (finneklipt).

Ørretene hadde lengder fra 179-545 mm, med et gjennomsnitt på 267 ± 88 mm. Lengde ved kjønnsmodning var vanskelig å fastsette, men ser ut til å være godt over 30 cm, som er definisjonen på en god bestand (Fig. 3).

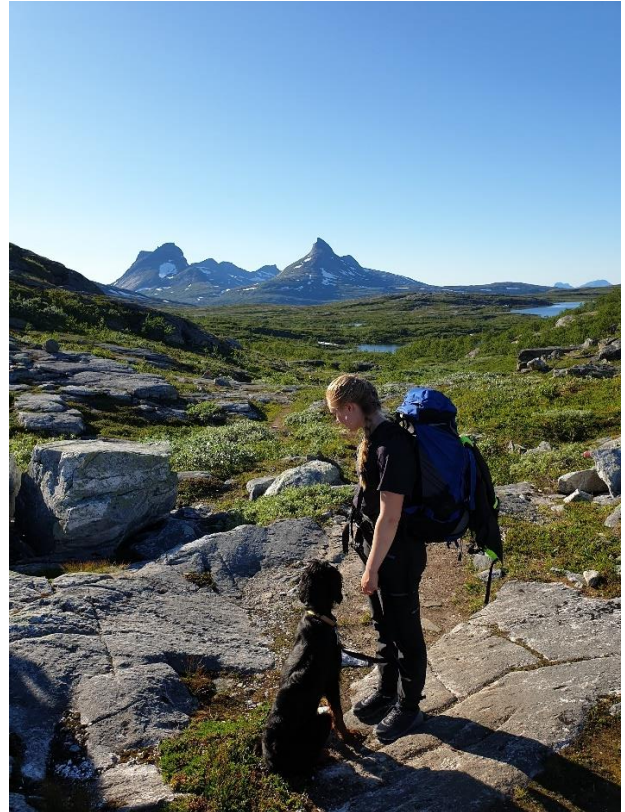
Veksten var «normal». Fiske med alder 4+ hadde en gjennomsnittlig lengde på 199 ± 32 mm. Dette tilsvarer 5 cm/år, eller 4 cm/sesong, dersom vi fordeler denne lengden på 5 sesonger.

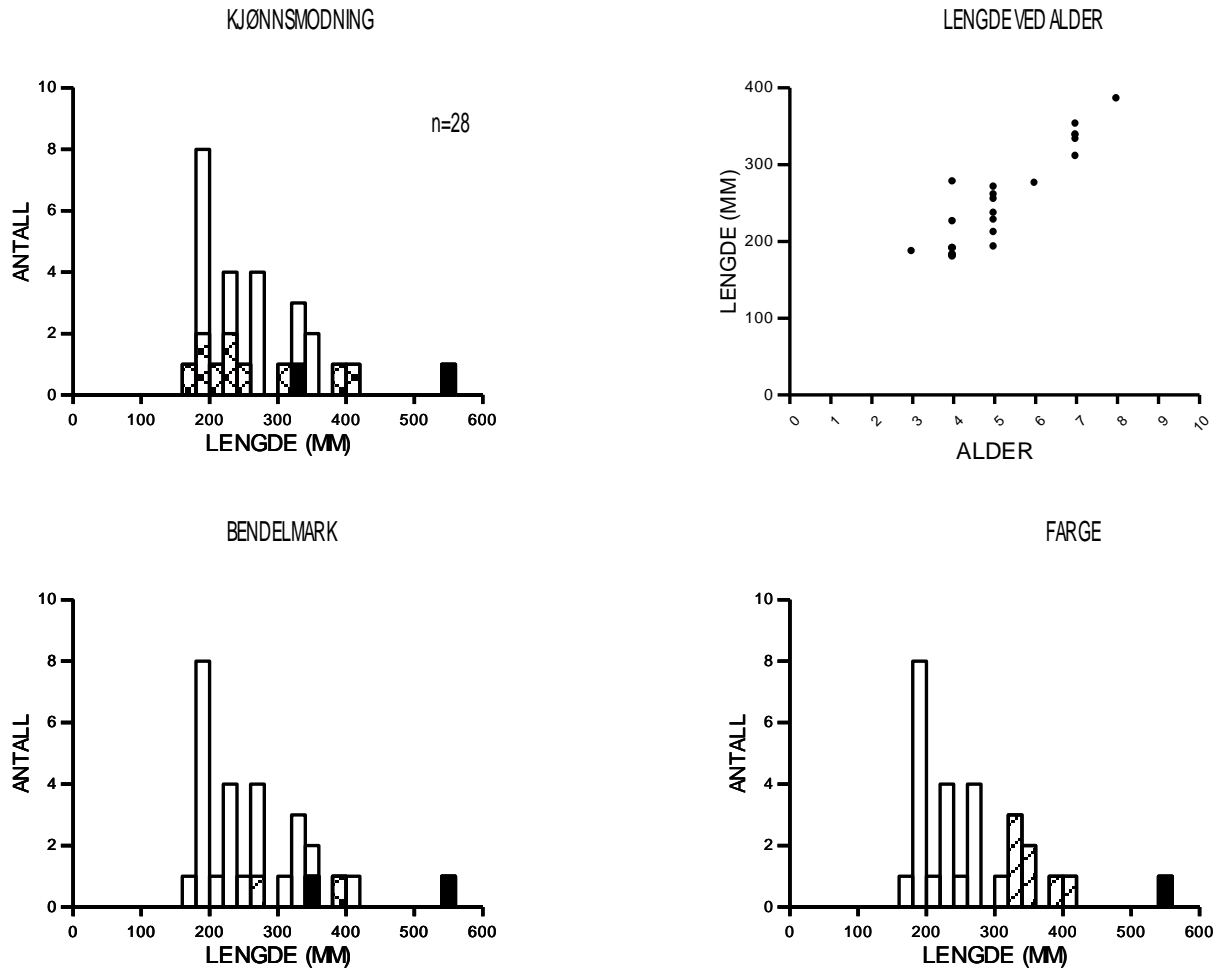
Av 14 fisk under 25 cm, var 6 hannfisk og ingen hofisk modne. Blant 14 fisk lik eller over 25 cm, var 2 av 5 hofisk og 4 av 9 hannfisk modne.

De fleste ørretene hadde hvit kjøttfarge (n=20), mens resten (29 %) var lys rød (n=7) eller rød (n=1). De aller fleste

fiskene som var over 30 cm, hadde ønsket kjøttfarge.

De fleste fiskene (86 %) var fri for bendelmark (n=25), mens *en* hadde liten, *en* hadde middels og to hadde sterk infeksjonsgrad.





Figur 3. Lengdefordeling hos n= 28 ørreter fra Mangevatn.

Kjønnsmodning: Åpne søyler=umoden fisk, skravert=modne hannfisk, fylte søyler=modne hofisk.

Bendelmark: Åpne søyler = ikke infisert, skravert = litt, dobbel skravur=middels og fylte søyler = mye.

Farge: Åpne søyler = hvit, skravert = lys rød, fylte søyler = rød farge

Vekst: Lengde ved alder (plott)

Diskusjon

Gjømmervatn

Ved dette prøvofisket fikk vi et mye bedre materiale (n=91) enn ved forrige prøvofiske. Kun *en* fisk var imidlertid merket ved finnekipping, og dette er i overensstemmelse med prøvofisket i 2018, da vi ikke fikk en eneste merka fisk av totalt n=56 ørreter (Halvorsen 2019).

Gjømmervatn er en stor innsjø, med store grunne arealer/strandsoner. I tillegg er det mye stein på bunnen, som er fordelaktig både for bunndyra og den minste fisken. Innsjøen er dessuten kjent for å ha mye marflo (Halvorsen 2019), dvs marfloa er ikke nedbeitet som i så mange andre innsjøer.

Temperaturene på strandsona er også gunstige i denne innsjøen; fra 14 °C til litt under 11°C på 0-10 m's dyp. Det er gode temperaturer for ørret, dersom det er mat nok. Basert på aldersbestemmelse på øresteiner (otolitter) ble den gjennomsnittlige årlige tilveksten fram til alder 4+, funnet å være mellom 5-6 cm/år. En tilsvarende god vekst er også funnet ved tidligere prøvofiske, noe som bekrefter at fisken har svært gode forhold i denne innsjøen (Halvorsen 1999, 2019).

I Gjømmervatnet venter hunnørreten med å kjønnsmodne til den er stor, men hvor stor den blir før den modner får vi aldri vite med de garntypene vi er forpliktet til å bruke (Nordisk serie). Vi fanget en kjønnsmoden fisk (etter snuten) som var vel 60 cm i lengde, som ble kastet ut igjen. Fisk som ikke kjønnsmodner, fortsetter å vokse godt, og selv fisk med lengde 40 cm, hadde i gjennomsnitt vokst ca 5 cm/år.

Dette er ganske sjeldent i en stor innsjø, og skyldes nok en kombinasjon av store grunnområder, mye marflo og relativ lav rekruttering. Gjennomsnittsvæksten trekkes noe ned av at en del av hannfiskene kjønnsmodner ved en mindre størrelse, men det er typisk for hanner av laksefisk (både laks, ørret og røye) at de kjønnsmodner både tidlig og seint.

En annen fordel med denne innsjøen er at det er ganske mye marflo til stede, slik at fisken blir rød i kjøttet når den blir stor eller tilstrekkelig feit. Ca 22 % av fiskene var lys rød eller røde, og disse tallene er bedre enn ved prøvofiskene i 1999 og 2018. Men i tillegg til marflo og andre bunndyr, spiser ørreten en del stingsild, og det er et tveegga sverd; ørreten vokser bra, men samtidig får den ofte bendelmark.

Gjømmervatn ligger flere hundre meter ovenfor marin grense, som er den naturlige utbredelsen til stingsild. Det er da all grunn til å tro at det er folk som har sluppet ut stingsild et eller annet sted i vassdraget. Dette illustrerer også hva som kan skje når folk setter ut nye organismer i et nytt miljø uten å tenke på eller å kjenne alle konsekvensene. Og stingsilda er umulig å bli kvitt (uten å drepe all fisk) når den først er kommet inn i vassdraget.

Et annet mysterium er hvorfor man ikke gjenfanger flere merka fisk fra utsettingene. Enten er finnekippinga for dårlig, eller så er overlevelsen på den utsatte fisken katastrofalt dårlig. Ved prøvofiske i Sulitjelma i 1998 fant vi f.eks at 60 % av ørretene i Balvatnet, 63 % av ørretene i Øvre Doarro, og 20 % av ørretene i Nedre Doarro (Sulitjelma), var merket (Halvorsen 2019).

Konklusjonen får likevel være at Gjømmervatn har en meget god og storvokst ørretstamme som beklageligvis har litt bendelmark.

Mangevatn

Prøvefisket viste at Mangevatnet har en god ørretbestand; fisken vokser godt (5 cm/år) og kjønnsmodner ved lengder godt over 30 cm, noe som er selveste definisjonen på en god bestand. Fisk over 30 cm er dessuten lys rød eller rød i kjøttet, men pga spising av stingsild, har noen individer bendelmark.

Innsjøen ble første gang prøvefisket i 1997 (Nøst 1997). Også den gang var veksten god, gjennomsnittlig 5.5. cm/år, fram til alder 4+. Nøst (1997) mener imidlertid at fisk større enn 20 cm hadde lys rød kjøttfarge, men det er mulig at dette er en forenkling. Hanssen (2012) fant f.eks at omtrent halvparten av fiskene mellom 20-25 cm var lys røde, og vi fikk ingen. Dette kan være reelle forskjeller, men det kan også skyldes avlesningsmetoden; fargen skal ikke avleses i bukula, men i kjøttet. Hvis du steiker fisken, ser du kjøttfargen.

Nøst (1997) fanget fisk som kun var 2-4 år, og mente at dette var et resultat av «hard beskatning». Det er vel en mulighet. Vi fikk fisk opp til 8 år, og det må da skyldes at beskatninga har endra seg vesentlig?

Før prøvefisket i 1997, var det et utsettingspålegg på 500 en-somrige ørret, mens Nøst (1997) anbefaler utsetninger av ett og 2-somrige ørreter, fordi større fisk raskere kan spise stingsild.

Det er for så vidt korrekt at ørret spiser stingsild fra de er ca 10 cm i lengde (Jørgensen et al. 2000), men det står vel igjen å vise at stingsild kan være en konkurrent til små ørret på strandsona. Det er skjulmulighetene på strandsona og størrelsen på predatorne som er avgjørende for hvor stor settefisker bør være. Det er dessuten mye enklere å

produsere settefisk av en størrelse. Hanssen (2012) anbefaler videre at rekrutteringa bør reduseres noe i årene fremover.

Det største problemet er jo at vi fikk bare en merka (sikker utsatt) fisk i fangsten. Dette er det samme resultatet som i Gjømmervatnet. Produksjon og utsetting av fisk er en komplisert affære som bør unngås hvis det er mulig. Det er alltid fare forbundet med slik virksomhet; for det første skal man få tak i stamfisk, så skal materialet overleve i settefiskanlegget og sist men ikke minst er det alltid en risiko for at utsettingene kan spre sykdommer og andre uønskete organismer.

Det beste hadde vært om en hadde lagt ned litt arbeid i å endre substratet dvs bedre mulighetene for egen rekruttering i innløpselva til Mangevatnet. Vi befarte ikke denne bekken/elva, men den er beskrevet som å ha et svært grovt substrat med stor stein og blokk (Nøst 1997).

I Skorrigorrvatnet er det en god ørretbestand, men stingsilda er også der (Hanssen 2012). Basert på erfaringer fra sportsfiskerne, nevner Nøst (1997) at bestanden i Skorrigorrvatnet er tynn, og at «Det er lite sannsynlig at ørret i Mangevatnet rekrutteres fra Skorrigorrvatnet».

Det fins vel ingen innsjøer som mottar rekrutter fra innsjøene ovenfor. Den eneste muligheten var at dersom Mangevatn var mere produktiv enn Skorrigorrvatnet, og det var frie vandringsveier mellom dem, så kunne fisk vandre ned til Mangevatn for å beite der (og tilbake).

Dette er et sjeldent fenomen, men vi har et slikt eksempel fra Åvassdraget på Senja. Røye fra Olaheimvatnet vandrer ned på

beite i Ávatnet og tilbake igjen, men her er det en svært enkel vandringsvei (Kristoffersen et al. 1993). Motsatt vandrer røya fra Ánesvatnet på Andøya på beite i Grunnvatnet ovenfor, men her er det nesten ingen høydeforskjell mellom de to innsjøene (Halvorsen 1996).

Konklusjonen er at Mangevatn har en god ørretbestand, men innløpselvas potensiale som gyte- og oppvekstområde bør utredes, slik at en evt kan slippe de kompliserte utsettingene.

Referanser

Elliott, J.M. 1994. Quantitative ecology and the Brown trout. Oxford University Press. 286 s.

Halvorsen, M. 1996. Reguleringen av Stortindvatnet til Nordmela vannverk, Andøy. – Fiskeribiologiske etterundersøkelser. Rapport. Tromsø Museum, zool. Avd.13 s.

Halvorsen, M. 1999. Bedre fiske i regulerte vassdrag i Nordland. Fagrapport 1998. Fylkesmannen i Nordland, miljøvern-avdelingen. 94 s.

Halvorsen, M. 2019. Ferskvannsbiologiske undersøkelser i 10 regulerte innsjøer i Sulitjelma, samt i Gjømmervatn i Misvær. Rapport 2019-01. Nordnorske Ferskvannsbiologer. 28 s.

Hanssen, Ø.K. 2012. Fiskefaglig aktivitet i 2007-2011. Rapport. Bedre fiske i regulerte vassdrag i Nordland. Ferskvannsbiologen AS. 122 s.

Jørgensen, L., Halvorsen, M. & Amundsen, P.-A. 2000. Resource partitioning between lake-dwelling Atlantic salmon (*Salmo salar* L.) parr, brown trout (*Salmo trutta* L.) and Arctic charr (*Salvelinus alpinus* (L.)). Ecol. Freshw. Fish. 9. 202-209.

Kristoffersen, K., Jørgensen, L. & Halvorsen, M. 1993. Fiskeribiologiske undersøkelser i Á-vassdraget, Senja. Rapport nr 56. Fylkesmannen i Troms, miljøvern-avd. 47 s.

Nyaas, O.A. 1997. Hva er galt med Gjømmervatnet ? Skjerstad jeger- og fisk. 30 s.

Nøst, T. 1997. Fiskebiologiske etterundersøkelser i Mangevatnet i Oldereid-vassdraget, Skjerstad kommune, Nordland fylke. – NINA Oppdragsmelding 507: 1-12.