


Gytetfisktellinger i Kobbelvassdraget i 2018 og 2019

Øyvind Kanstad-Hanssen
Vemund Gjertsen
Vidar Bentsen



Rapport nr.	2020-06	Antall sider -	10
Tittel -	Gytefisktellinger i Kobbelvassdraget i 2018 og 2019		
ISBN-	978-82-8312-118-6		
Forfatter(e) -	Øyvind Kanstad-Hanssen, Vemund Gjertsen* og Vidar Bentsen *		
	* Skandinavisk naturovervåking,		
Oppdragsgiver -	Statkraft Energi AS		
Referat:	<p>Som en følge av pålegg fra Miljødirektoratet fikk Statkraft gjennomført gytefisktellinger i Kobbelvassdraget i 2018 og 2019. Registreringene skulle utføres i to omganger for å fange opp gytingen hos både sjørret og laks.</p> <p>Den lakseførende delen av vassdraget utgjøres av Kobbelva, som er utløpselva fra Kobbvatnet, og innløpselva Gjerdalselva. Her kan anadrom fisk via en fisketrapp vandre opp til Troforsen. Innløpselva er langt kaldere enn utløpselva, og gytetidspunktene er derfor ulike mellom elvene. Dette, sammen med at registreringene i Kobbelva avhenger av driften i Kobbelv kraftverk, og at innsjøen skaper en usikkerhet for hvor stor andel av gytebestandene som oppholder seg i elvene, gjør at registreringene blir usikre og må oppfattes som klare minimumstall.</p> <p>Det ble registrert 40 og 72 laks, hhv. i 2018 og 2019. Tilsvarende ble det registrert 192 og 290 sjørreter. Registreringene av laks tilsier at gytebestandsmålet for laks ikke ble oppfylt noen av årene (hhv. 31 % og 73 %). Beskatningen på laks var høy, og ikke i samsvar med manglende måloppnåelse begge årene. Det er ikke grunnlag for samme vurdering for sjørretbestanden, i og med at det ikke er utarbeidet gytebestandsmål for sjørret. Imidlertid var beskatningen på sjørret trolig noe høy, spesielt i 2018, selv om en tar hensyn til at våre registreringer representerer minimumstall.</p>		
	Lødingen/Ranheim, april 2020		
Ferskvannsbiologen	 <p>SKANDINAVISK naturovervåking</p>		
Postadresse :	postboks 127		
	8411 Lødingen		
Telefon :	75 91 64 22 / 911 09459		
E-post :	ferskvannsbiologen@online.no		
		Ranheimsvn.281	
		7055 Ranheim	
		906 27778	
		anders@lakseinfo.com	

Forord

Denne rapporten gir en oppsummering av resultatene fra drivtelling av laks, sjørret og pukkellaks i Gjerdalselva og Kobbelva i Kobbelvasdraget i årene 2018 og 2019.

Drivtelling av gytefisk inngår som en del av et pålegg Miljødirektoratet ga Statkraft Energi i 2018. Pålegget omfattet også krav om utarbeiding av detaljplaner for foreslåtte habitattiltak. Denne siste delen av pålegget er utført og rapportert i 2019 av Sweco/Ferskvannsbiologen.

Drivtellingene er utført av Vemund Gjertsen, Vidar Bentsen og Øyvind Kanstad-Hanssen, og begge år er undersøkelsene forsøkt lagt så nært inntil antatt gytetidpunkt for sjørret og laks som mulig.

Vi takker Statkraft Energi As for oppdraget. Kontaktperson hos oppdragsgiver har vært Sjur Gamelsrud.



Øyvind K. Hanssen
prosjektleder

Innhold

Forord	2
1. Innledning	3
2. Områdebeskrivelse	4
3. Metoder	4
4. Resultater	7
5. Diskusjon	8
6. Litteratur	10

1. Innledning

Kobbelvassdraget er betydelig påvirket av inngrep knyttet til vannkraftproduksjon, og i 2013 påla Miljødirektoratet regulanten å utføre gytefisktelling i årene 2013-2015, samt å gjennomføre habitatkartlegging og utarbeide en tiltaksplan med hensikt å øke produksjonen av fisk på de anadrome elvestrekningene i vassdraget. Dette pålegget resulterte i at Statkraft Energi ba NTNU-Vitenskapsmuseet om å utføre nødvendig habitatkartlegging og basere en tiltaksplan på disse registreringene. NTNU leverte i 2016, sammen med Ferskvannsbiologen, en rapport som foreslo en rekke ulike tiltak i Gjerdalselva, og to tiltak i Kobbelva (Arnekleiv et al. 2016). I tillegg ble det også foreslått tiltak i to mindre elver (Storelva og Rennerelva).

I 2018 fulgte Miljødirektoratet opp denne rapporten ved å pålegge Statkraft å få utarbeidet en detaljplan for et prioritert utvalg av de foreslåtte tiltakene, samt å videreføre drivtellingene av gytefisk i 2018 og 2019. Statkraft engasjerte Sweco/Ferskvannsbiologen til å utføre de pålagte oppgavene, og mens detaljplan ble utarbeidet i 2019 skulle en rapport for gytefisktellingene foreligge først i 2020.

Tellingene av gytefisk har blitt utført i minimum to runder hver høst, og forsøkt tilpasset de ulike gytetidspunktene for laks og sjørret og ulike tidsrom med gyting i innløpselva (Gjerdalselva) og utløpselva (Kobbelva). Vi oppsummerer i denne rapporten registreringene fra høsten 2018 og 2019, og ser også registreringene i sammenheng med de detaljplanlagte tiltakene.

2. Områdebeskrivelse

Kobbelvassdraget har et naturlig nedbørsfelt på 403 km², hvorav de fire største innsjøene (Livsejåvrre, Reinoksvatnet, Forsvatnet og Vårreviejkjåvrre) er regulerte (**figur 1**). Ytterligere to innsjøer er også regulert, og gjennom overføringstunneler ledes vannet mot Kobbelv kraftverk. I tillegg overføres Langvatnet øverst i Sørfjordelvvassdraget til Kobbelv kraftverk. De regulerte feltene i Kobbelvassdraget utgjør ca. 60 % av det naturlige nedbørsfeltet, mens delfeltet rundt Langvatnet utgjør 43 % av nedbørsfeltet til Sørfjordelva.

Reguleringsinngrepene medfører at flere elvestrekninger som utnyttes av anadrom laksefisk påvirkes. Kobbelvassdraget har bestander av laks, sjørret og sjørøye, og i Lakseregisteret (www.lakseregisteret.no) er status for laksebestanden angitt som svært dårlig, mens sjørretbestanden kategoriseres som redusert og sjørøyebestanden som hensynskrevende. Både laks og sjørret utnytter innløpselva til Kobbvatnet, og Gjerdalselva er gjennom fisketrapp i Gjerfallet lakseførende opp til Troforsen. Gjerdalselva er betydelig påvirket av reguleringsinngrepene gjennom fraføring av vann. I og med at store deler av nedbørsfeltet til Kobbvatnet ledes gjennom Kobbelv kraftverk, er Kobbelva (utløpselva) kraftig påvirket av kraftverksdriften.

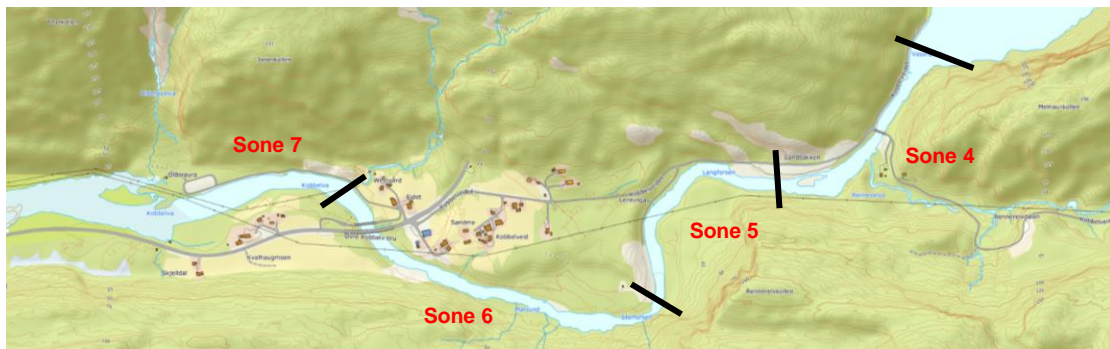
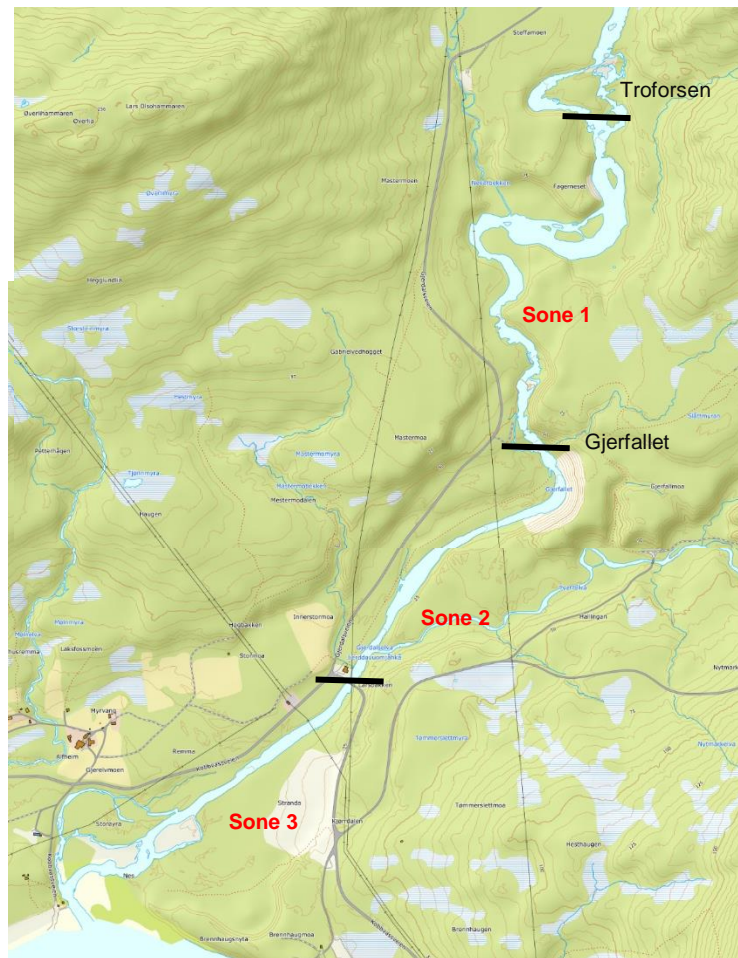


Figur 1 Kart over Kobbelvassdraget

3. Metoder

Tidspunktet for gjennomføring av drivtelling har blitt forsøkt lagt så nær opp til antatt gytetidspunkt for sjørret og laks som mulig. Gytetiden for sjørret og laks er normalt overlappende, men som regel starter sjørretten å gyte ca. to uker tidligere enn laksen. I Kobbelvassdraget er det dessuten ulike gytetidspunkter i Gjerdalselva og Kobbelva. I den kalde Gjerdalselva starter gytingen opptil flere uker tidligere enn i utløpselva, og som regel er nær all laks i Gjerdalselva ferdig å gyte når sjørretten i Kobbelva starter gytingen. Gytetidspunktene varierer i tillegg mellom år avhengig av temperaturregime, og den innbyrdes variasjonen i gytetidspunkt mellom elvene kan variere mye.

Gytefiskregistreringene har blitt utført i henhold til Norsk Standard (NS9456:2015). Avhengig av sikt og vannføring ble det benyttet en eller to drivtellere i Gjerdalselva, mens det ble benyttet to eller tre drivtellere i Kobbelva. Gjerdalselva er delt inn i tre ulike soner, mens Kobbelva er delt i fire soner (**figur 2**).



Figur 2 Soneinndelinger benyttet ved registreringer i forbindelse med gytefisketelling.

Selve drivtellingen utføres ved at teller(-ne) svømmer aktivt nedover elva (passivt driv kun i partier med sterk strøm). Stans i tellingene gjøres kun ved naturlig stoppunkter som grunne strømnakker eller stilleflytende partier der det ikke står fisk. For å ha tilfredsstillende oversikt må teller holde blikket så langt fram som sikten tillater og pendle med hode fra side til side for å avsoke så stor sektor som mulig. For å unngå dobbelt-registreringer er det viktig å kun telle fisk som passerer, og ikke fisk som svømmer foran telleren nedover elva. Når det er behov for flere tellere ute i elva samtidig er det viktig at drivtellerne svømmer på linje i en tilnærma rett vinkel på elvestrømmen. For å unngå dobbelt-registrering av fisk som passerer mellom to drivtellerere er det nødvendig at den telleren som registrerer fisken viser dette med signal, dvs. peker på fisken(e).

All fisk klassifiseres etter størrelse. For laks benyttes kategoriene smålaks (<3kg), mellomlaks (3-7kg) og storlaks (>7kg). Sjørørret deles i gruppene <1 kg (umodne/modne), 1-3 kg, 3-7 kg og >7 kg. Eventuell sjørøye deles inn etter samme kategorier som sjørørret. I de fleste elvene blir all laks forsøkt registrert som hannfisk eller hofisk. I tillegg kategoriseres eventuelle observasjoner av pukkellaks som hann- eller hunnfisk.

Basert på morfologiske trekk kan rømt oppdrettsfisk skilles fra villfisk (Fiske et al. 2005), dvs. gjennom skader på finner (primærtspord, bryst- og ryggfinne), pigmentering, gjellelokkforkortelse og kroppsform (se **tabell 2**). Deformiteter på gjellelokk og finner (spesielt bryst-, rygg- og halefinne) samt lubben kroppsform er miljøbetinga, mens pigmentering og kort/kraftig halerot og hodeform er genetisk betingta (Fleming et al. 1994, Fleming & Einum 1997, Solem et al. 2006). Hvor tydelige de morfologiske kjennetegnene er vil ofte avhenge av om fisken har rømt tidlig eller har vært lenge i det fri, men nylig rømt oppdrettslaks er ofte enkle å skille fra vill laks. Når laks observeres under vann (f.eks ved drivtelling) vil også fiskens adferd være til hjelp for å skille mellom vill og rømt laks. Oppdrettslaksen kan fremstå som mer avventende eller nysgjerrig enn villaksen og velger ofte standplasser som avviker fra villaksens valg i samme område.

Tabell 2 Oversikt over forskjeller som blir lagt til grunn for å skille villaks og rømt oppdrettslaks.		
	Vill laks	Oppdrettslaks
Førsteintrykk (Habitus)	Individet har samme utseende og adferd som øvrige laks innenfor samme elv. Store finner med skarpe kanter.	Individet har utseende og adferd som avviker fra øvrige laks innenfor samme elv.
Helhetsinntrykk	Slank og spoleformet kropp. Nyvandret fisk (pelagisk drakt): mørk rygg og øvre del av hode mot en sølvblank kroppsside. Fisk i gytedrakt: Hannfisk har ofte tversgående sjatteringer i rødt, gult og grønt. Hunnfisk er noe mørkere og har mindre gytefarger.	Lubben, rektangulært formet omriss. Nyvandret fisk (pelagisk drakt): mørk rygg og øvre del av hode mot en sølvblank kroppsside. Fisk i gytedrakt: Mindre fargerik enn villfisk.
Halefinne	Stort areal i forhold til resten av kroppen. Kantet, skarp profil. Hos flergangsgytere kan imidlertid sporden være mer avrundet og ikke ha så mye innsving i bakkant.	Mindre areal sammenlignet med vill laks. Avrundede finnefliker og splittede eller sammenvokste finnestråler. Rettere avslutning (ørret-lik). Tykkere halerot.
Pigmentering	Nyvandret fisk (pelagisk drakt): få, sorte og store prikker ovenfor sidelinjen. Få prikker på gjellelokkene. Fisk i gytedrakt: Hannfisk har ofte tversgående sjatteringer i rødt, gult og grønt. Hunnfisk er noe mørkere og har mindre gytefarger.	Nyvandret fisk (pelagisk drakt): tallrike sort prikker fordelt mer over hele kroppen (under sidelinjen) og på gjellelokkene. Ofte «sjørørret-lik» pigmentering. Fisk i gytedrakt: Generelt noe «pregløs» gytedrakt, uten store fargespill.
Gjellelokk	Store, med jevne kanter som dekker gjellene helt, og slutter seg tett inntil kroppen..	Avkortet, ujevn profil og avdekker ofte en hvit vertikal linje på fiskekroppen bak gjellene.
Hodeform	Nyvandret fisk: Jevn og buet form Gytefisk: Hannfisk har kraftig gytekrok	Nyvandret fisk: Ujevn, klumpete hodeform. Ofte deformert, nedoverbøyd underkjeve (hakeslepp). Ofte mer kjøttfullt snuteparti. Gytefisk: Ofte misdannede sekundære kjønnskarakterer.
Ryggfinne	Rette kanter og finnestråler. Tydelig trapesformet profil	Liten og forkrøplet. Avrundede kanter.
Brystfinner	Store og uten skader. Rette kanter og rette finnestråler.	Ofte små og forkrøplet. Sammenvokste og skjeve finnestråler. Ulik størrelse/form.
Adferd	Noe avventende fluktrespons. Svømmer med hele bakkroppen. Står på og i kanten av hovedstrømmen i kulper.	Passiv fluktrespons, ofte lite sky. Har stivere svømmebevegelser,

4. Resultater

Vi hadde både i 2018 og 2019 jevnlig kontroll av forholdene for å gjennomføre drivtelling i vassdraget. På grunn av erosjon i reguleringssonene i flere av reguleringsmagasinene blir sikten i vannet i Kobbelva dårligere når produksjonen i kraftverket er høy, og de beste forholdene for gytefisketelling i Kobbelva får vi når kraftverket enten står eller blir kjørt på lav last over flere dager.

I 2018 og 2019 fant vi det nødvendig å gjennomføre registreringer på tre ulike dager for å oppnå tilfredsstillende sikt, og samtidig gjennomføre drivtellingene så nært inntil gytetiden for sjørret og laks i hver av elvene (**tabell 3**).

	Gjerdalselva		Kobbelva		
2018	11/9	5/10	11/9	5/10	25/10
2019	9/9	4/10	9/9	18/10	

Selv om vi har observasjoner av både laks og sjørret på alle de gjennomførte drivtellingene, har vi fremstilt tall for hver art utfra den registreringen som er antatt å treffe gytetidspunktet best. I 2018 observerte vi til sammen 40 villaks i vassdraget, hvorav åtte ble observert i Gjerdalselva (**tabell 4**). Antall observert laks økte noe i 2019, og vi registrerte da til sammen 72 laks, hvorav 14 ble observert i Gjerdalselva. Det ble registrert 192 sjørreter i 2018, de aller fleste (n=168) i Kobbelva. I 2019 registrerte vi 290 sjørreter, fordelt til 250 fisk i Kobbelva og 40 i Gjerdalselva.

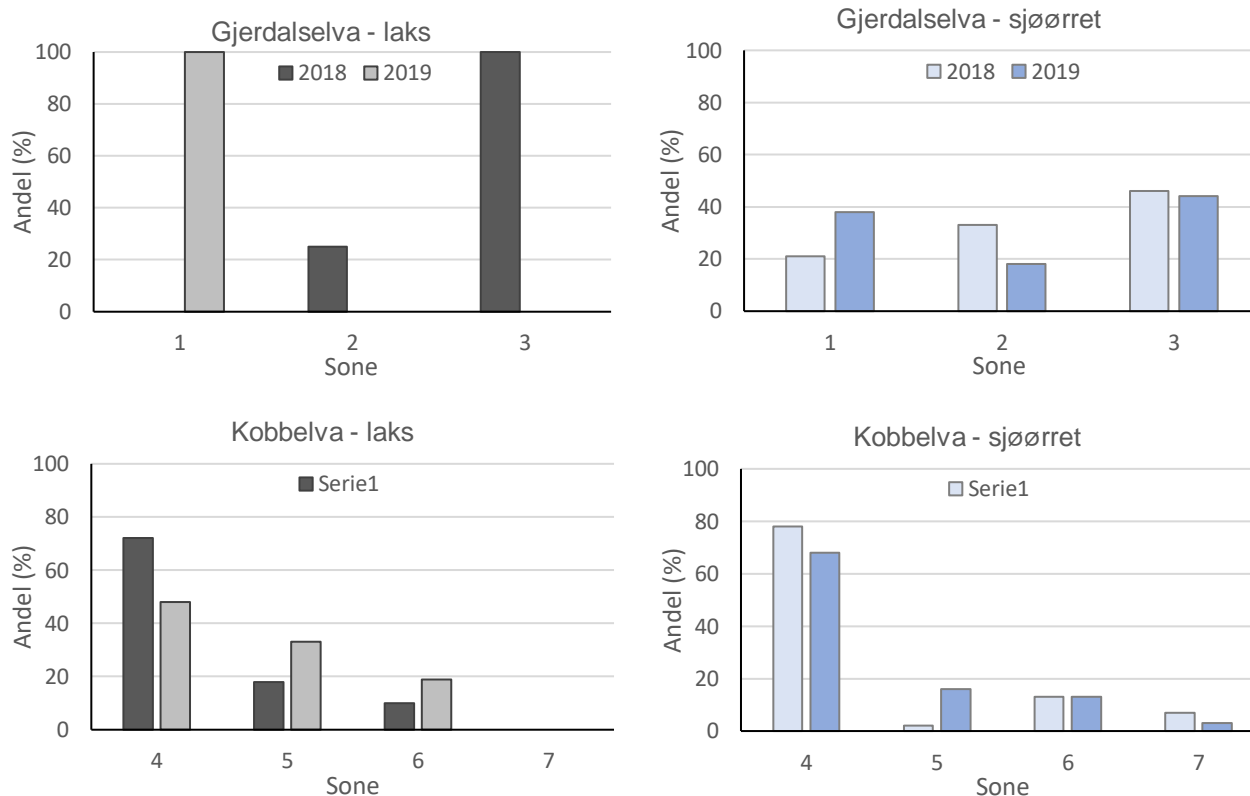
		Laks						Tot	Sjørret					
		♀	♂	♀	♂	♀	♂		um	< 1	1-3	3-7	>7	Tot
2018	Gjerdalselva	2	4	2	0	0	0	8	0	4	15	5	0	24
	Kobbelva	5	6	6	8	3	4	32	7	13	59	73	16	168
	Totalt	7	10	8	8	3	4	40	7	17	74	78	16	192
2019	Gjerdalselva	1	1	7	3	1	1	14	0	2	19	14	5	40
	Kobbelva	5	18	18	10	5	2	63	9	37	103	97	4	250
	Totalt	6	19	25	13	6	3	72	9	39	122	111	9	290

Fordelingen av observert laks var ulik i 2018 og 2019. I 2018 ble det ikke observert laks ovenfor fisketrappa i Gjerfallet, mens all laks i 2019 ble observert ovenfor Gjerfallet (**figur 3**). Registreringene av sjørret i Gjerdalselva var mer like mellom årene, og 21 % og 38 % av fiskene ble observert ovenfor Gjerfallet. Det har begge år blitt observert lite fisk (både laks og sjørret) i den midtre delen av Gjerdalselva, dvs. i sone 2. I Kobbelva har mesteparten av både laks og sjørret blitt registrert i utløpet av innsjøen og øvre del av elva (sone 4). Sjørret, i større grad enn laks, synes å primært å utnytte den øvre delen av Kobbelva og utløpsosen i Kobbvatnet («Vasshauet»).

Basert på størrelse- og kjønnsfordeling var gytebiomassen (antall kilo hunnfisk) av laks 73 kg i 2018 og 170 kg i 2019. Gytebestandsmålet for laks i Kobbelvassdraget er satt til 234 kg, noe som tilsier en måloppnåelse på 31 % og 73 % disse to årene. Disse beregningene er minimumsestimat, i og med at vi ikke kan legge til grunn at all laks i vassdraget ble observert.

Offentlig fangststatistikk viser at det ble fanget og avlivet hhv. 81 og 119 laks i 2018 og 2019 (www.fangstrapp.no). Legges våre registreringer av gytefisk til grunn, tilsier dette at beskatningsraten var 62 % i 2018 og 67 % i 2019. Tilsvarende utgjorde beskatningen på sjørret større enn minstemål

59 % i 2018 og 29 % i 2019. Beregnet beskatning er maksimumsanslag, i og med at gytefiskregistreringene ikke kan anses å ha fanget opp all fisk i vassdraget.



Figur 3 Fordeling av laks og sjørret i Gjerdalselva og Kobbelva i 2018 og 2019.

5. Diskusjon

Våre registreringer av gytefisk tilser at Kobbelvassdraget har en liten laksebestand der statusen må anses som svak. Gytebestandsmålet ble ikke oppfylt hverken i 2018 eller 2019, og med utgangspunkt i gytefiskregistreringene var bestanden utsatt for en betydelig overbeskatning begge år. Selv uten noen fangst ville ikke gytebestandsmålet blitt oppfylt i 2018, og så vidt oppfylt i 2019. Status for sjørretbestanden er noe bedre, men foreløpig er det ikke utført noen beregninger for gytebestandsmål for sjørretbestander, og en vurdering av bestanden er derfor vanskelig.

Registrering av gytefisk i Kobbelvassdraget er utfordrende med tanke på den store innsjøen. Usikkerheten knyttet til hvor stor andel av gytebestandene som oppholder seg i elvene ved våre kontroller er stor, særlig på grunn av at det viktigste gyteområdet i vassdraget ligger i overgangen mellom Kobbvatnet og Kobbelva (dvs. sone 4). I Gjerdalselva er det store forskjeller i hvor mye fisk og hvordan den fordeler seg langs elva mellom hver kontrollrunde, og det skal ikke utelukkes at gytefisken oppholder seg kort tid oppe i elva. Gjerdalselva er ei kald elv som raskt fryser til på høsten, og som samtidig har lav vannføring. Erfaringer fra flere tilsvarende elver tilser at gyting ofte kan være et «hit-and-run» fenomen, spesielt når trygge refugier i form av innsjøer eller brakkvannspoller ligger nært gyteområdene.

På grunn av usikkerhetene som oppstår på grunn av innsjøen er våre registreringer av laks og sjørret med stor sannsynlighet minimumsestimat, og estimert gytebestand av laks og beregnede beskatningsrater for både laks og sjørret må ses i lys av dette. Spesielt synes beskatningen på

sjørret å ha vært høy, i alle fall i 2018. Beregnet ut fra gytefisktellingsene var beskatningen dobbelt så høy i 2018 (59 %) som i 2019, og isolert sett skal ikke lavere beskatning utelukkes å forklare økningen i antall observerte sjørret fra 2018 til 2019. Sjørretbestanden i vassdraget har imidlertid en høy andel store og gamle individer (> 3 kg), noe som ikke indikerer en stor overbeskatning. Fangststatistikken viser at snittvektene for sjørretfangstene var 2,8 kg i 2018 og 1,7 kg i 2019, og dette samsvarer med våre registreringer av både flere og større sjørreter i 2019 enn i 2018. Dette samsvaret indikerer at umoden fisk, som vi i liten grad fanger opp i gytefisktellingsene, i liten grad inngår i fangstene.

Det ene av de foreslåtte, og prioriterte habitatiltakene i vassdraget jamfør Arnekleiv et al. 2016, og som ble detaljprosjektert i 2019 (Andersen et al. 2019), innebærer utlegging av kalkstein og kalkgrus ovenfor Trofossen. Hensikten med tiltaket skal være å anrike elvestrekningen mellom Trofossen og Gjerfallet. Våre registreringer i 2018 og 2019, samt tidligere registreringer (se f.eks. Arnekleiv et al. 2016) viser at oppvandringen forbi Gjerfallet som regel er lav. Dette har trolig sammenheng med den dokumenterte mangelen på gode oppvekstområder, og til tross for det prosjekterte tiltaket vil trolig en bestandsoppbygging skje svært sakte. Undersøkelsene våre viser at laks har en mer eller mindre sporadisk forekomst ovenfor fisketrappa, og vi anbefaler derfor at manuell flytting av fisk, vurderes i kombinasjon med tiltaket. Dette er mest aktuelt for laks, siden sjørret enkelte år er noe mer tallrik ovenfor fisketrappa.

6. Litteratur

- Andersen, L. E., Furst, M.P., Holmeset, M. 2019. Kobelv - prosjektering av habitattiltak. Swco Rapport R10208232-01. 48 sider
- Arnekleiv, J. V, Sjørnsen, A.D. Daverdin, M., Kanstad-Hanssen, Ø., Davidsen, J.G. 2016. Fiskebiologiske undersøkelser i Kobbelvassdraget 2013-2015 - gytefisk, habitatkartlegging og forslag til tiltaksplan. NTNU Vitenskapsmuseet. Naturhistorisk rapport 2016-5. 64 sider.
- Fleming I.A. & Einum S. (1997) Experimental tests of genetic divergence of farmed from wild Atlantic salmon due to domestication. *ICES Journal of Marine Science: Journal du Conseil* **54**, 1051-63.
- Fleming I.A., Jonsson B. & Gross M.R. (1994) Phenotypic Divergence of Sea-ranched, Farmed, and Wild Salmon. *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences* **51**, 2808-24.
- Solem Ø., Berg O.K. & Kjøsnes A.J. (2006) Inter- and intra-population morphological differences between wild and farmed Atlantic salmon juveniles. *J. Fish Biol.* **69**, 1466-81.