

Gytedefisketelling i BKK-regulerte elver

høsten 2020



Laboratorium for ferskvannøkologi og innlandsfiske (LFI)

Laboratorium for ferskvannsekologi og innlandsfiske

NORCE Norwegian Research Centre – Miljø
Nygårdsgaten 112
5008 Bergen

Telefon: 55 58 22 28

ISSN nr: ISSN-1892-8889

LFI-rapport nr: 401

Tittel: Gytetelling i BKK-regulerte elver høsten 2020

Dato: 04.02.2021

Forfattere: Helge Skoglund, Tore Wiers, Eirik Straume Normann, Yngve Landro, Gunnar Bekke Lehmann & Postler, C.

Geografisk område: Hordaland

Oppdragsgiver: BKK Produksjon

Kontaktperson hos oppdragsgiver: Sissel Hauge Mykletun (BKK) og Kjetil Sandem (Norconsult)

Antall sider: 38

Forord

Høsten 2020 utførte LFI ved NORCE Miljø (tidligere Uni Research Miljø) gytefisktellinger av laks og sjøaure i syv elver hvor BKK er vassdragsregulant; Tyssevassdraget i Samnanger, Daleelva i Vaksdal, Ekso, Teigdalselva i Vossovassdraget, Modalselva, Matreelva og Haugsdalselva. Tellingene ble utført på oppdrag fra BKK, gjennom samarbeidsavtale med Norconsult.

Vi takker alle for et godt samarbeid.



Helge Skoglund, Prosjektleder

Innhold

Forord.....	3
Sammendrag	5
Innledning.....	6
Materiale og metoder	6
Drivtelling	6
Beregning av eggtetthet.....	7
Resultater og diskusjon	8
Daleelva.....	8
Ekso	12
Teigdalselva	16
Modalselva	19
Matreelva	24
Haugsdalselva.....	28
Tyssevassdraget	32
Samlet vurdering	35
Referanser	38

Sammendrag

Høsten 2020 utførte LFI gytefisktelinger av laks og sjøaure i syv elver hvor BKK er vassdragsregulant; Tyssevassdraget i Samnanger, Daleelva i Vaksdal, Ekso, Teigdalselva i Vossovassdraget, Modalselva, Matreelva og Haugsdalselva. Det ble registrert fra 11 -327 gytefisk av laks og fra 19 – 1148 sjøaure i de aktuelle vassdragene. Daleelva hadde den største gytebestanden av både laks og sjøaure.

Gytebestandene av laks i Daleelva var dominert av fettfinneklippet fisk som stammer fra utsettinger av settesmolt fra klekkeriet, og disse utgjorde 68 % av gytebestanden.

I de fleste elvene har gytebestandene blitt overvåket årlig i en årrekke, og i enkelte av vassdragene siden 1991. Utviklingen i gytebestandene varierer noe mellom elvene. Modalen skiller seg ut med en betydelig økning i laksebestanden de siste to årene som følge av utsettinger av smolt i forbindelse med reetableringsprosjektet for laks i vassdraget, og i 2020 ble det registrert 310 laks. De fleste sjøaurebestandene viser en negativ trend gjennom perioden det foreligger tellinger, noe som gjelder flere av vassdragene i regionen.

Innledning

Telling av gytefisk av laks og sjøaure ved snorkling, også kalt drivtelling, er en vanlig måte å overvåke fiskebestander i vassdrag. NORCE LFI utfører årlig et program med gytefisktellinger i en rekke elver på Vestlandet (> 50 vassdrag talt i 2020). Tellingene blir gjort i forbindelse med flere ulike prosjekter, med finansiering fra både forvaltning, regulanter og forskning. Resultatene fra gytefisktellingerne gir et godt grunnlag for å vurdere bestandsstatus, og er dermed en basis for forvaltning av de enkelte vassdragene. I tillegg blir resultatene brukt til å følge utviklingen i laksebestandene i ulike regioner og som grunnlag for forskning på ulike påvirkningsfaktorer for bestandene av laks og sjøaure (Skoglund m.fl. 2019, Vollset et al. 2014).

Høsten 2020 utførte LFI ved NORCE gytefisktellinger av laks og sjøaure i syv elver hvor BKK er vassdragsregulant; Tyssevassdraget i Samnanger, Daleelva i Vaksdal, Ekso, Teigdalselva i Vossovassdraget, Modalselva, Matreelva og Haugsdalselva. I alle elvene har LFI utført gytefisktellinger i en årrekke, og i enkelte av vassdragene siden 1991. Tellingene har tidligere blitt gjennomført som en del av ulike prosjekter, og i perioden 2006-2017 ble tellingene gjort som en del av prosjektet LIV (Gabrielsen m.fl. 2011, Gabrielsen m.fl. 2019). Fra 2018 har tellingene blitt utført som en del av en rammeavtale mellom BKK og Norconsult, der NORCE LFI er underleverandør for sistnevnte. Resultatene fra tellinger i 2018 og 2019 er rapportert i Skoglund m.fl. (2019, 2020). Dette er tredje årsrapport i prosjektet.

Resultatene fra gytefisktellingerne blir rapportert inn til Vitenskapelig råd for lakseforvaltning som grunnlag for å vurdere oppnåelse av gytebestandsmål, og til det nasjonale programmet for overvåking av rømt oppdrettslaks. I tillegg utføres det utfisking av rømt oppdrettslaks ved bruk av harpun, not eller garn. Høsten 2020 inngikk Tyssevassdraget og Vossovassdraget i utfiskingsprogrammet finansiert av OURO (oppdrettsnæringens sammenslutning for utfisking av rømt oppdrettsfisk), mens uttak av oppdrettsfisk i de øvrige vassdragene ble finansiert gjennom avtale med Fiskeridirektoratet.

Materiale og metoder

Drivtelling

Gytefisktelling ved snorkling («drivtelling») ble gjennomført med utgangspunkt i Norsk Standard NS 9456:2015. Tellingene ble utført ved at en eller flere personer svømte/drev nedover elven iført tørr- eller våtdrakt og snorkelutstyr. Avhengig av elvens bredde og siktforhold dykket en eller flere personer parallelt for best mulig å dekke hele elvens profil. Observasjoner av fisk ble fortløpende skrevet ned og merket av på vannfaste blokker og kart.

Observasjonene av sjøaure deles inn i følgende størrelseskategorier: <1 kg, 1-2 kg, 2-3 kg og >3 kg. Laksen deles inn i følgende størrelseskategorier: Smålags (<3 kg), mellomlags (3-7 kg) og storlags (>7 kg). Rømt oppdrettslaks skilles fra villaks ut fra morfologiske karakterer som kroppsfasong, pigmentering, finneslitasje etc. I mange tilfeller vil det likevel ikke være mulig å identifisere oppdrettslaks utelukkende basert på utseende. Under gytefisktellingerne får en heller ikke alltid studert hver enkelt fisk lenge nok til å avgjøre om den er villaks eller oppdrettslaks. Ved usikkerhet skal fisken defineres som villfisk. Dette resulterer i at antall rømt oppdrettslaks kan bli underestimert. Erfaringsmessig vil en sjelden feilbestemme villaks som oppdrettslaks. I denne rapporten er også merket fisk/kultivert fisk definert som villaks.

For å unngå dobbelttelling ble fisken registrert først når den hadde passert observatøren i oppstrøms retning. En prøvde samtidig å se etter individuelle kjennetegn hos fisken, som sårmerker e.l., slik at den kunne gjenkjennes hvis den etter å ha blitt registrert skulle svømme nedstrøms og forbi dykkeren igjen. Under gytefisketelling er det naturlig å regne med at noen fisk klarer å unngå dykkerne, eller stå plassert slik at de ikke vil være mulig å observere, f.eks. under store blokker på bunnen av dype kulper. Generelt er det derfor rimelig å anta at gytefisketelling ved snorkling vil gi minimumsestimater av gytebestanden. Underestimeringen vil ofte være størst i brede, vannrike elveavsnitt og i store, dype kulper med mørk bunn. Vær- og lysforhold i tillegg til sikten i vannet er også avgjørende for telleresultatet, samt at tellingene gjøres i perioden da fisken er på gyteplassene. Basert på ulike faktorer som kan påvirke resultatene fra tellingene har vi vurdert kvaliteten på datagrunnlaget fra tellingene som god, middels eller dårlig. Denne vurderingen ble gjort separat for sjøaure, villaks og antall/andel oppdrettslaks, der god kvalitet gjenspeiler at tellingene antas å gi en god gjengivelse av bestandsstørrelse, mens middels og dårlig kvalitet reflekterer økende grad av usikkerhet knyttet til tallgrunnlaget.

Beregning av eggtetthet

Ut fra tellingene ble eggtettheten estimert tilsvarende som for utregning av gytebestandsmål (Hindar m.fl. 2007, Anon. 2015). Dette ble gjort ved at en antar at andelen hunfisk i gytebestanden av laks er 20 %, 70 % og 55 % blant henholdsvis smålaks, mellomlaks og storlaks. Videre har vi antatt at gjennomsnittsverken på de tre størrelsesgruppene var henholdsvis 2 kg, 5 kg og 8 kg. Antall egg per kg hunfisk er antatt å være 1450 (Hindar m.fl. 2007). Tilsvarende ble det for sjøaure antatt at andelen hunfisk i alle størrelsesgrupper er 50 %, at gjennomsnittsverkt for de ulike størrelsesgruppene er 0,75 kg, 1,5 kg, 2,5 kg og 4 kg, mens antall egg per kg hunfisk av sjøaure er antatt å være 1900 (Sættem 1995). Eggtetthetene er i denne sammenhengen beregnet ut fra elvearealene gitt i Tabell 1. Elvearealene er hentet fra Vitenskapelig råd for lakseforvaltning (Anon. 2015), med unntak av Teigdalselva og Modalselva hvor arealene er estimert ved bruk av tilgjengelig kartgrunnlag.

Tabell 1. Oversikt over dato for tellinger høsten 2020 og arealer benyttet til beregning av eggtetthet i de ulike vassdragene. Arealene er hentet fra Vitenskapelig råd for lakseforvaltning (Anon 2015), med unntak av Teigdalselva og i Modalselva hvor arealene er estimert ved bruk av tilgjengelig kartgrunnlag.

Vassdrag	Dato	Observasjonsforhold	Areal
Daleelva	01.10.2020	Gode	141 160 m ²
Ekso	02.10.2020	Gode	159 000 m ²
Teigdalselva	29.09.2020	Middels	193 000 m ²
Modalselva	02.10.2020	Gode	344 000m ²
Matreelva	05.10.2020	Middels	108 620 m ²
Haugsdalselva	05.10.2020	Gode	100 420 m ²
Tyssevassdraget	17.10.2020	Gode/middels	179 090 m ²

Resultater og diskusjon

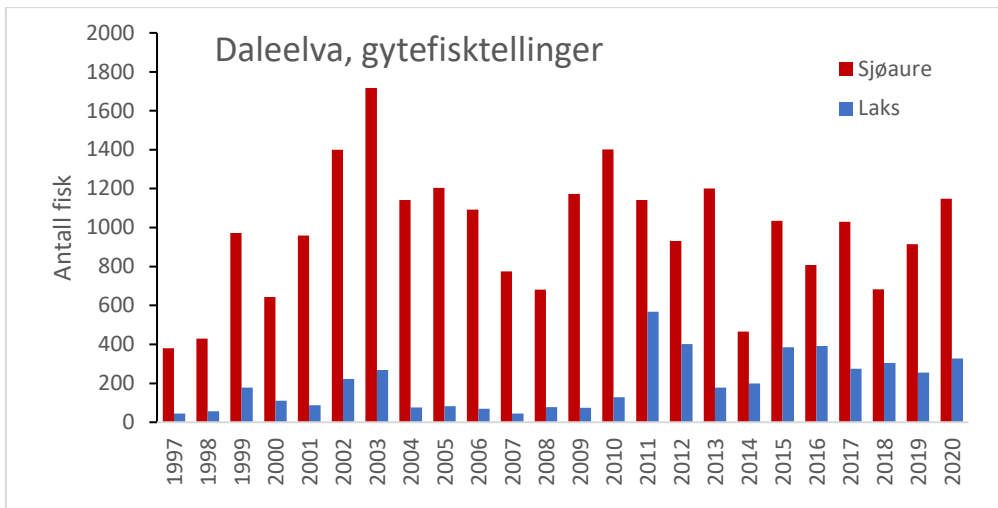
Daleelva

Tellingene i Daleelva ble gjennomført den 1. oktober 2020. Observasjonsforholdene var forholdsvis gode, til tross for at det var noe gravearbeider i tilknytning til elva. Det ble totalt registrert 327 laks og 1148 sjøaure (Tabell 2). I tillegg ble det registret 8 rømte oppdrettslaks. Blant laksen var 223 (68 %) fettfinneklippet, dvs. at de stammer fra smoltutsettingene fra Dale klekkeri, mens de øvrige 104 var naturlig rekrutterte villaks (med fettfinne). Basert på tellingene er gytebestanden beregnet å tilsvare en egg tetthet på 9,7 egg per m² for sjøauren og 8,0 egg per m² for laks. Gytebestandsmålet for laks i Daleelva er oppgitt til å være 195 kg hunfisk, eller tilsvarende en egg tetthet på 2 egg per m². Gytebestandsmålet for laks synes derfor å være oppnådd med god margin høsten 2020, men selve vurderingen av gytebestandsmåloppnåelse gjøres av Vitenskapelig råd for lakseforvaltning. Det må imidlertid bemerkes at majoriteten av laks er fettfinneklippet og dermed stammer fra smoltutsettingene. Egg tettheten av kun villaks (dvs med fettfinne) tilsvarer om lag 2,5 egg per m². Det ble ellers observert 8 oppdrettslaks under tellingene, hvorav to ble tatt ut i etterkant av tellingene.

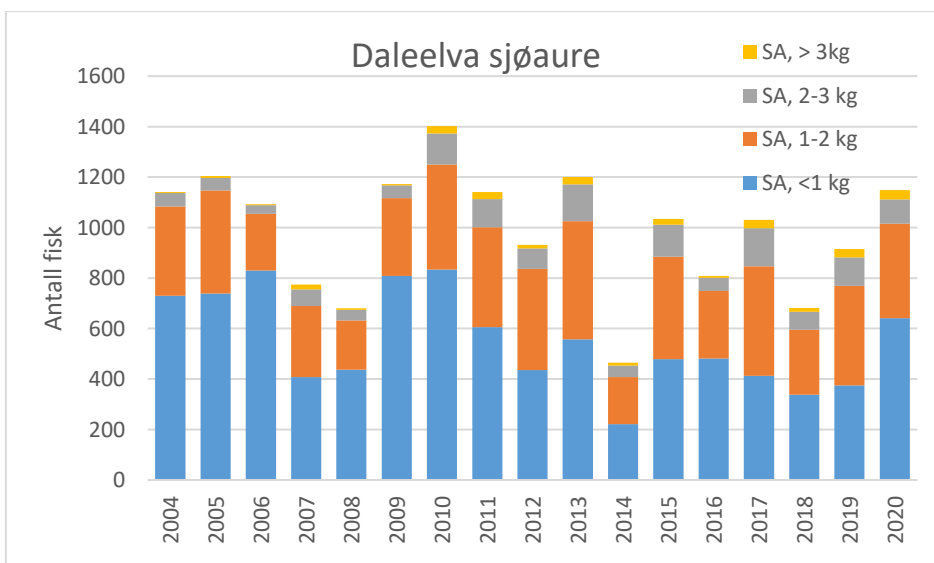
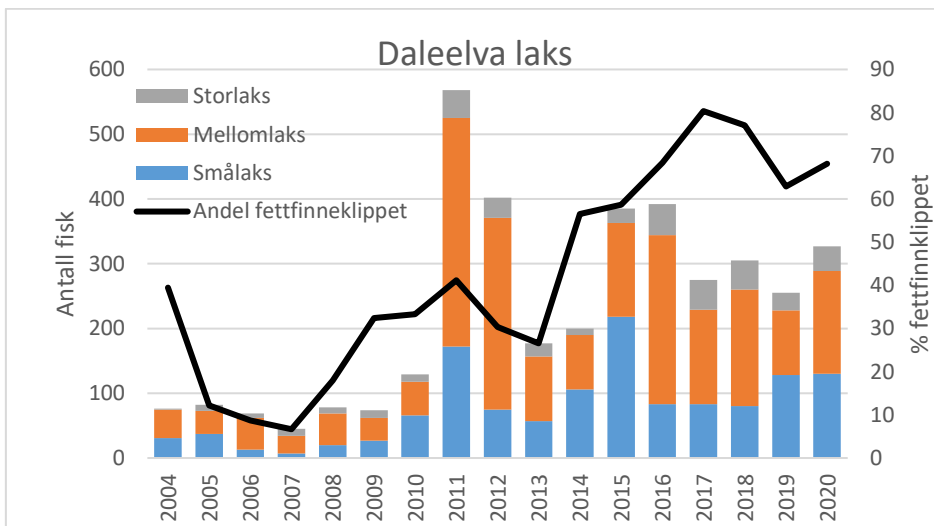
Tabell 2. Registrering av ulike størrelsesklasser av sjøaure, laks og rømt oppdrettslaks under gytefisketellingene i Daleelva på elvestrekningen oppstrøms (restfeltet) og nedstrøms (hovedløp) utløp av kraftstasjonen (Dale II) den 01.10.2020.

Art	Størrelsesklasser	Restfelt	Hovedløp	Totalt
Sjøaure	0,5 – 1 kg	298	343	641
	1 – 2 kg	174	200	374
	2 – 3 kg	46	51	97
	> 3 kg	16	20	39
	Sjøaure totalt		534	614
Villaks	Tert (<3 kg)	90	41	130
	Mellomlaks (3 – 7 kg)	23	69	159
	Storlaks (>7 kg)	8	15	38
	Villaks totalt	202	125	327
Rømt oppdrettslaks	Tert (<3 kg)	0	0	0
	Mellomlaks (3 – 7 kg)	4	3	7
	Storlaks (>7 kg)	1	0	1
	Oppdrettslaks totalt	5	3	8

Det foreligger gytefisketellinger fra Daleelva tilbake til 1997 (Figur 1), men siden 2004 har tellingene blitt utført med samme oppløsning (Figur 2). Resultatene tilsier at gytebestanden av laks i de fleste årene har vært høyere i årene etter 2011 enn i perioden før. Imidlertid har også fettfinneklippet laks, dvs. fisk med opphav fra Dale klekkeri, utgjort en betydelig andel av laksebestanden i Daleelva i de senere årene. Innslaget av kultivert laks bidrar dermed til å maskere at det er en nedgang i bestanden av naturlig rekruttert fisk i de senere årene. Bestanden av sjøaure har vært forholdsvis stabil i tidsperioden 2004-2020, og i hovedsak vært mellom 800-1400 gytefisk. Det er enkelte år (bl.a. 2014) hvor gytebestanden er en del lavere enn ellers i perioden. Dette skyldes i hovedsak at tellingene i disse årene har blitt gjort i etterkant av sjøaurens gytetid på grunn av ugunstige vannføringsforhold og liknende, og dermed har gytebestanden i disse årene trolig blitt underestimert.

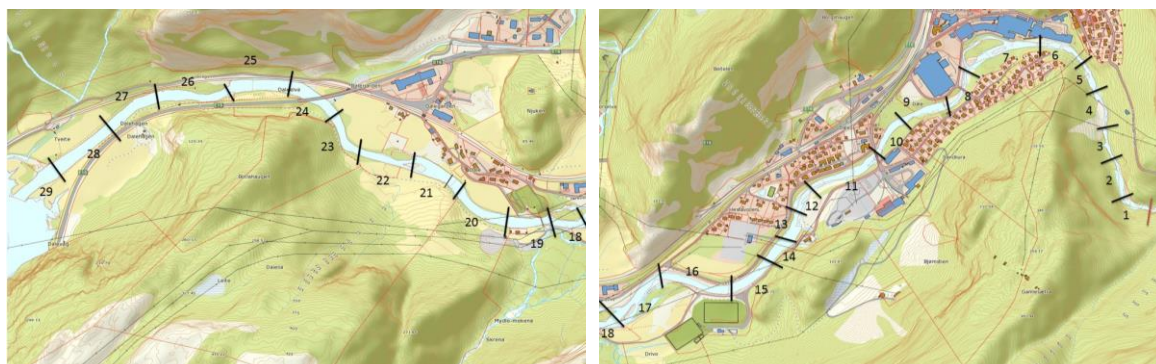


Figur 1. Oversikt over gytefisketellinger av laks og sjøaure i Daleelva i perioden 1997-2020.

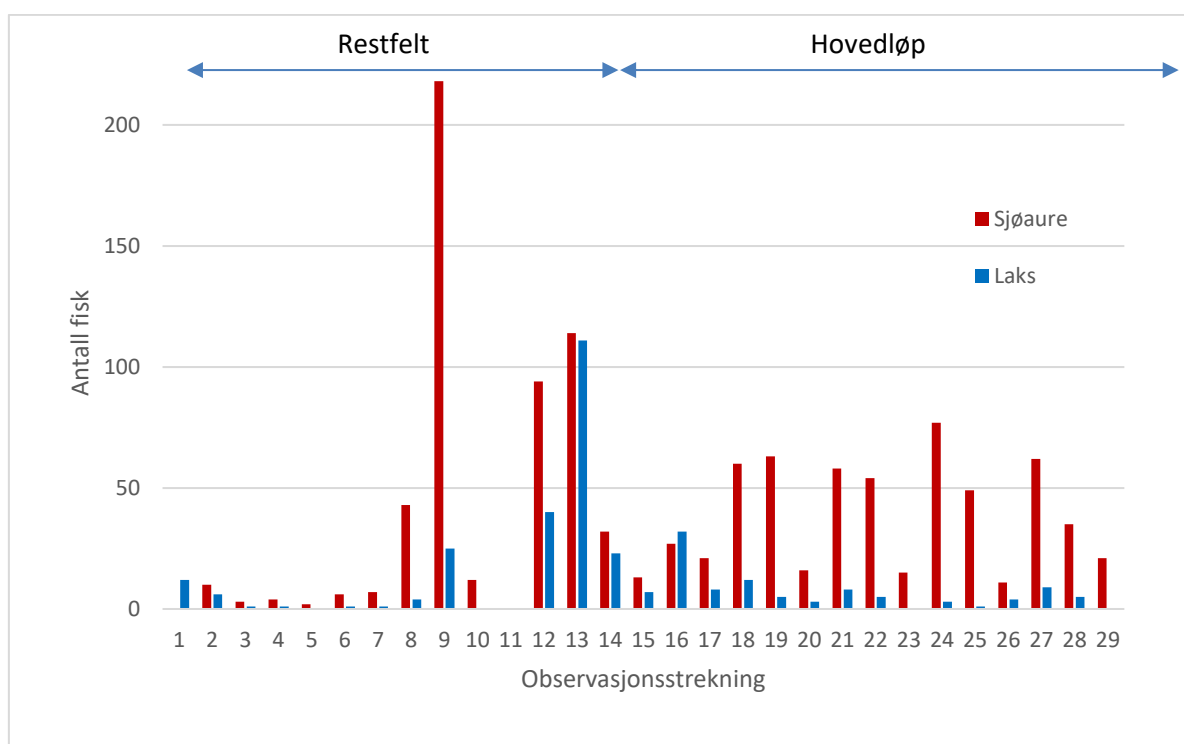


Figur 2. Resultater fra telling av gytefisk av laks (øverst) og sjøaure (nederst) i Daleelva i perioden 2004-2020.

Det ble observert gytefisk av både laks og sjøaure over store deler av den lakseførende elvestrekningen (Figur 3 og Figur 4), men de største konsentrasjonene av fisk ble observert i restfeltet ved Sandflaten (observasjonsstrekning 9) og ved smoltfellen (12 og 13).



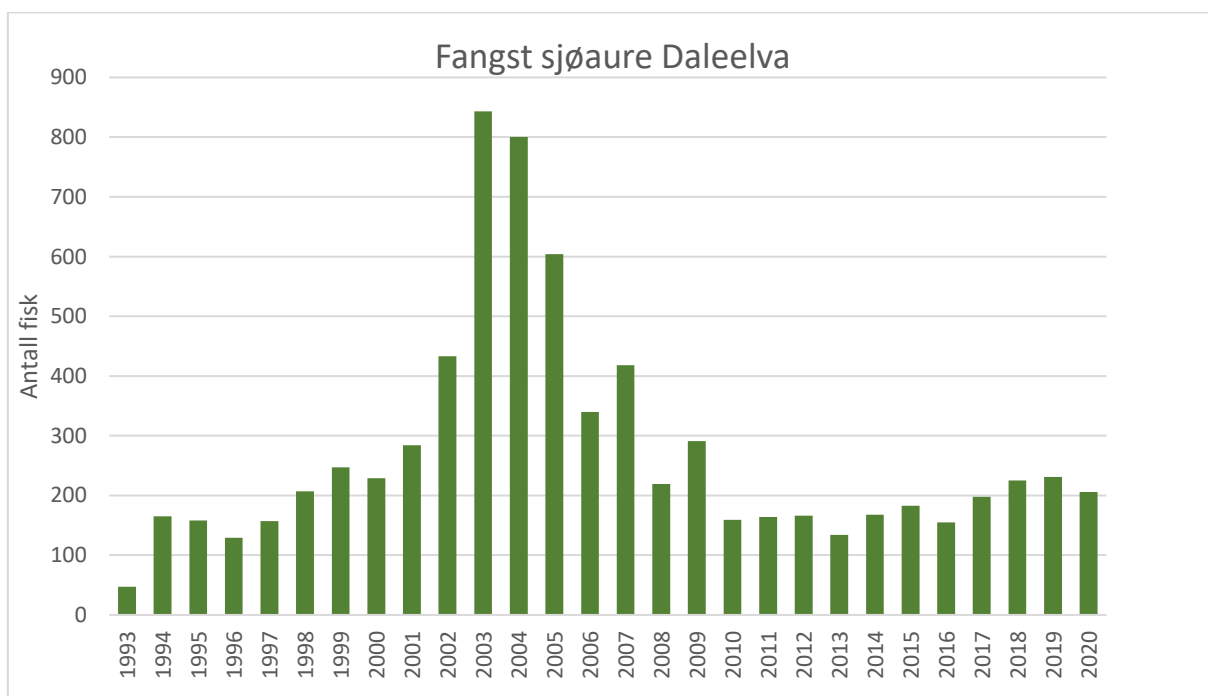
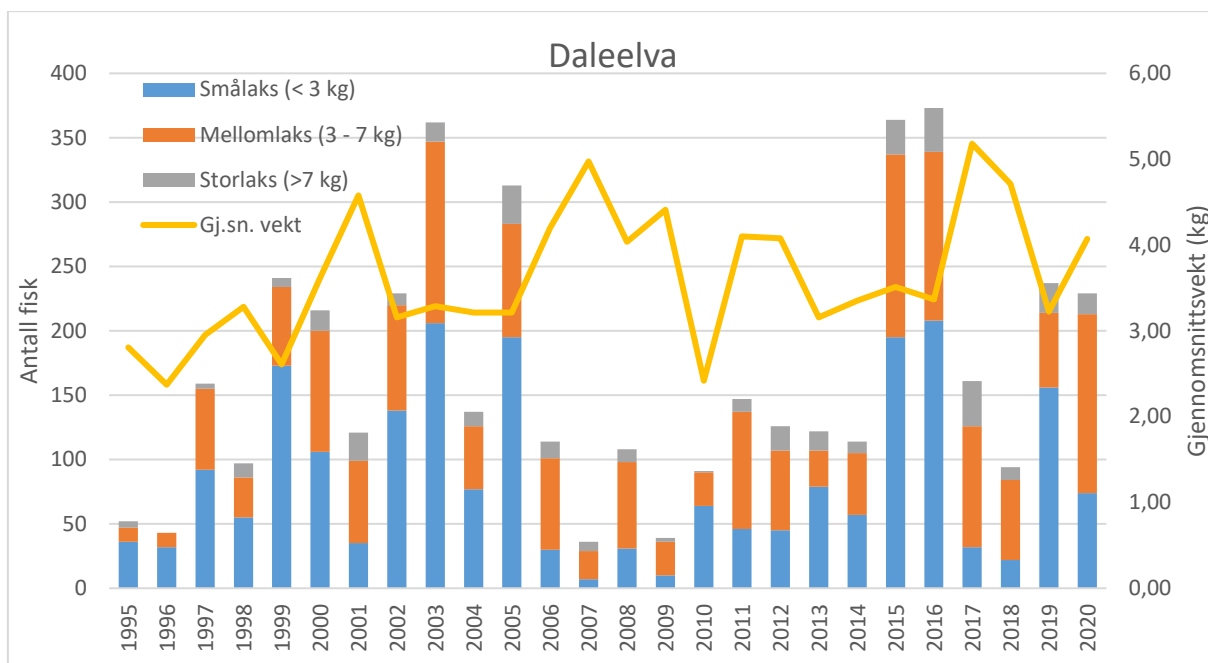
Figur 3. Oversikt over observasjonsstrekninger brukt under gytefisktellinger i Daleelva.



Figur 4. Lokalisering av laks og sjøaure under tellingene i Daleelva den 01.10.2020. Observasjonsstrekningen er gitt i Figur 3.

En oversikt over fangststatistikk fra sportsfiske i Daleelva er gitt i Figur 5. Det ble fra sesongen 2020 innrapportert en avlivet fangst på 229 laks (764 kg) og 206 sjøaure. I tillegg ble det rapportert om 140 laks og 100 sjøaure som ble gjenutsatt. Det er innført et lokalt fredningstiltak om å gjenutsette all fisk med fettfinne (dvs. naturlig rekruttert villfisk), og det er hovedsakelig fettfinneklippet laks som beskattes. Det er i tillegg tatt inn 73 laks til stamfisk i klekkeriet (Inge Sandven, Dale Jakt og Fiskarlag, pers. medd.). Disse er delvis tatt inn i løpet av fiskesesongen, og inngår i fangster som «gjenutsatt», men

noen er tatt ut i stamfiske etter sesongen. Blant de 73 stamlaksene ble 38 tatt ut før tellingene, mens 35 ble tatt ut etter tellingene.



Figur 5. Fangststatistikk for laks (øverst) og sjøaure (nederst) fra Daleelva i perioden 1993-2020. Data fra SSB og www.fangstrapp.no.

Ekso

Tellingene i Ekso ble gjennomført den 2. oktober 2020. Det ble totalt registrert 173 laks og 242 sjøaure (Tabell 3). I tillegg ble det registret 150 blenkjer (små umodne sjøaurer) og 1 rømt oppdrettslaks. Blant villaksen var 52 fettfinneklippet, og stammer dermed fra utsettinger fra klekkeri i andre vassdrag, mest sannsynlig fra Vossovassdraget. Observasjonsforholdene var middels gode.

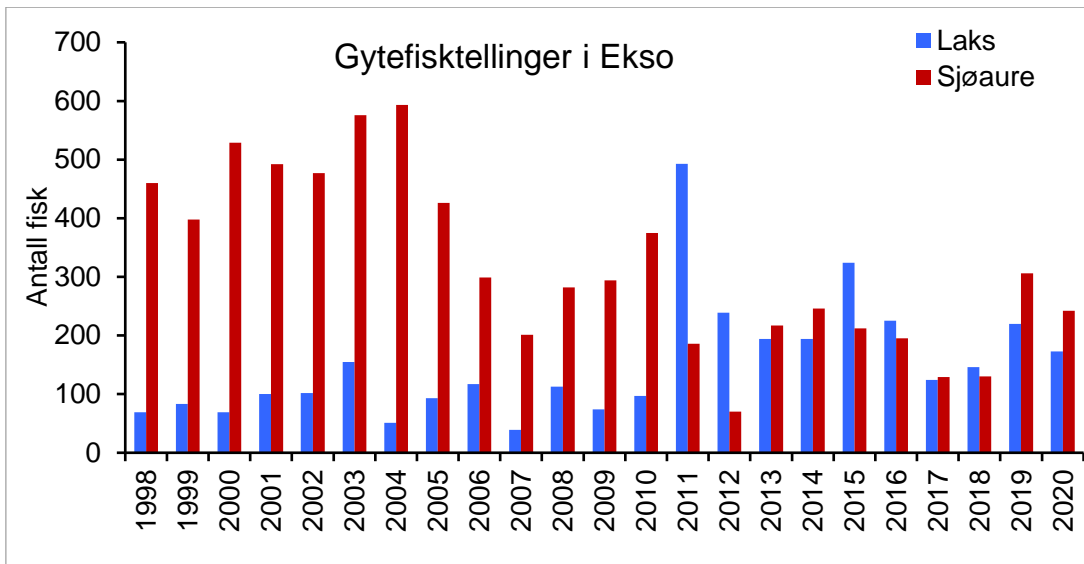
Basert på tellingene er gytebestanden beregnet å tilsvare en eggtetthet på 1,7 egg per m² for sjøauren og 4,4 egg per m² for laks. Gytebestandsmålet for laks i Ekso er oppgitt til å være 219 kg hunfisk, eller tilsvarende en eggtetthet på 2 egg per m². Gytebestandsmålet for laks er derfor tilsynelatende oppnådd høsten 2020, men vurdering av gytebestandsmåloppnåelse gjøres av Vitenskapelig råd for lakseforvaltning.

Det foreligger gytefisktellinger fra Ekso tilbake til 1998 (Figur 6). I perioden før 2004 er det ulik oppløsning på størrelsesgrupper og det er heller ikke skilt mellom villaks og rømt oppdrettslaks. En oversikt over ulike størrelsesgrupper av laks og sjøaure i perioden etter 2004 er illustrert i Figur 7. Resultatene tilsier at gytebestanden av laks i denne perioden hadde et toppår i 2011, men også at gytebestanden generelt har vært høyere i årene etter 2011 enn i perioden før 2011.

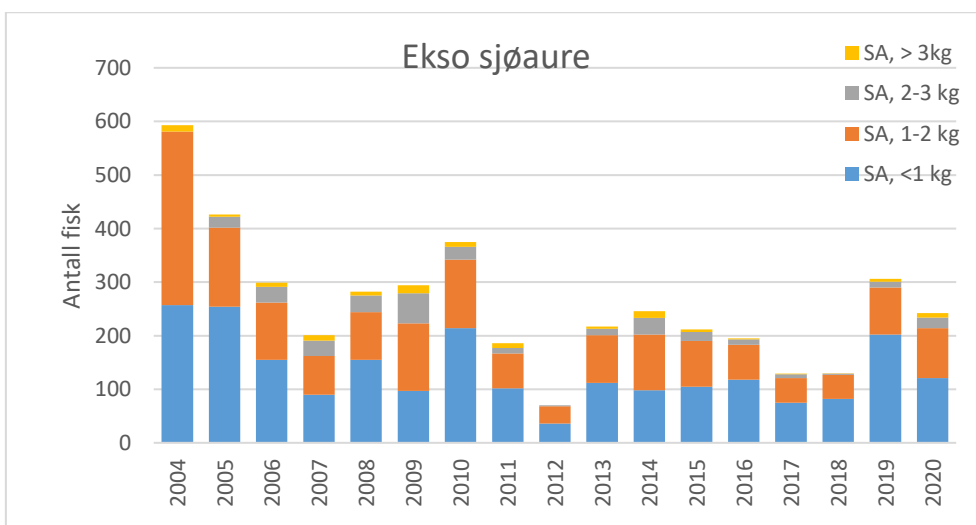
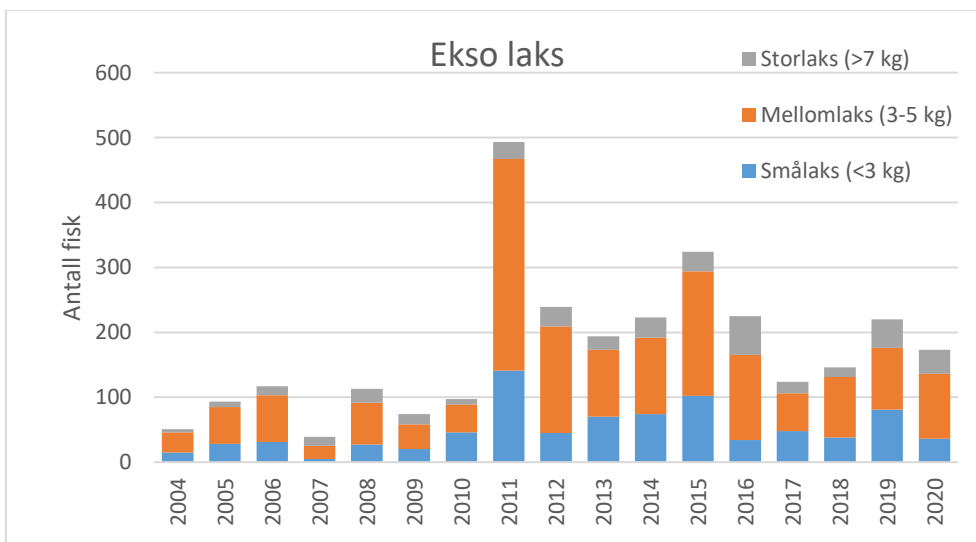
Bestanden av sjøaure har vært nedadgående i tidsperioden hvor det er utført tellinger. Mens det i perioden 1998 - 2005 ble observert fra 400 - 600 sjøaure, har det blitt observert færre enn 200 sjøaure i flere av årene i slutten av perioden.

Tabell 3. Registrering av ulike størrelsesklasser av sjøaure, laks og rømt oppdrettslaks under gytefisktellingene i Ekso på elvestrekningen oppstrøms (restfeltet) og nedstrøms (hovedløp) utløp av Myster kraftstasjon den 02.10.2020.

Art	Størrelsesklasser	Restfeltet (oppstr. Myster)	Hoveløp (nedstr. Myster)	Totalt
Sjøaure	0,5 – 1 kg	33	88	121
	1 – 2 kg	16	77	93
	2 – 3 kg	4	16	20
	> 3 kg	2	6	8
	Sjøaure totalt	55	187	242
Villaks	Tert (<3 kg)	23	13	36
	Mellomlaks (3 – 7 kg)	83	17	100
	Storlaks (>7 kg)	27	10	37
	Villaks totalt	133	40	173
Rømt oppdrettslaks	Tert (<3 kg)	0	0	0
	Mellomlaks (3 – 7 kg)	1	0	1
	Storlaks (>7 kg)	0	0	0
	Oppdrettslaks totalt	1	0	1

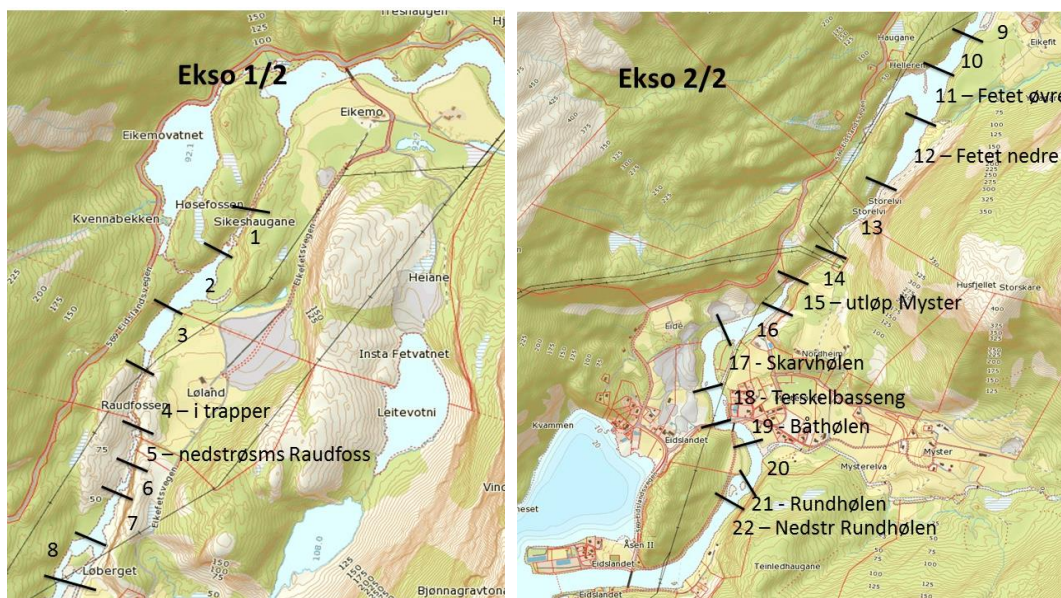


Figur 6. Antall laks og sjøaure observert ved gytefisktelinger i Ekso i perioden 1998-2020.

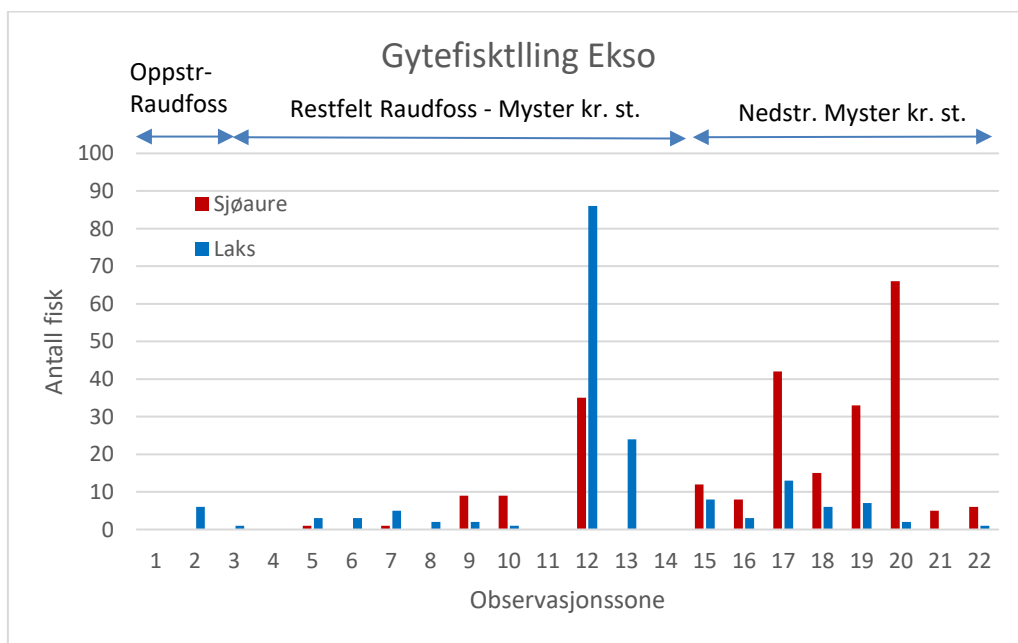


Figur 7. Resultater fra telling av gytefisk av ulike størrelsesgrupper av villaks (øverst) og sjøaure (nederst) i Ekso i perioden 2004-2020.

Flest laks ble observert på *Fetet* i restfeltet (observasjonssone 12), som både er et viktig gyteområde og standplass for laks i vassdraget (Figur, Figur 8). Det ble observert syv laks på elvestrekningen ovenfor Raudfossen (observasjonstrekkning 1-3).

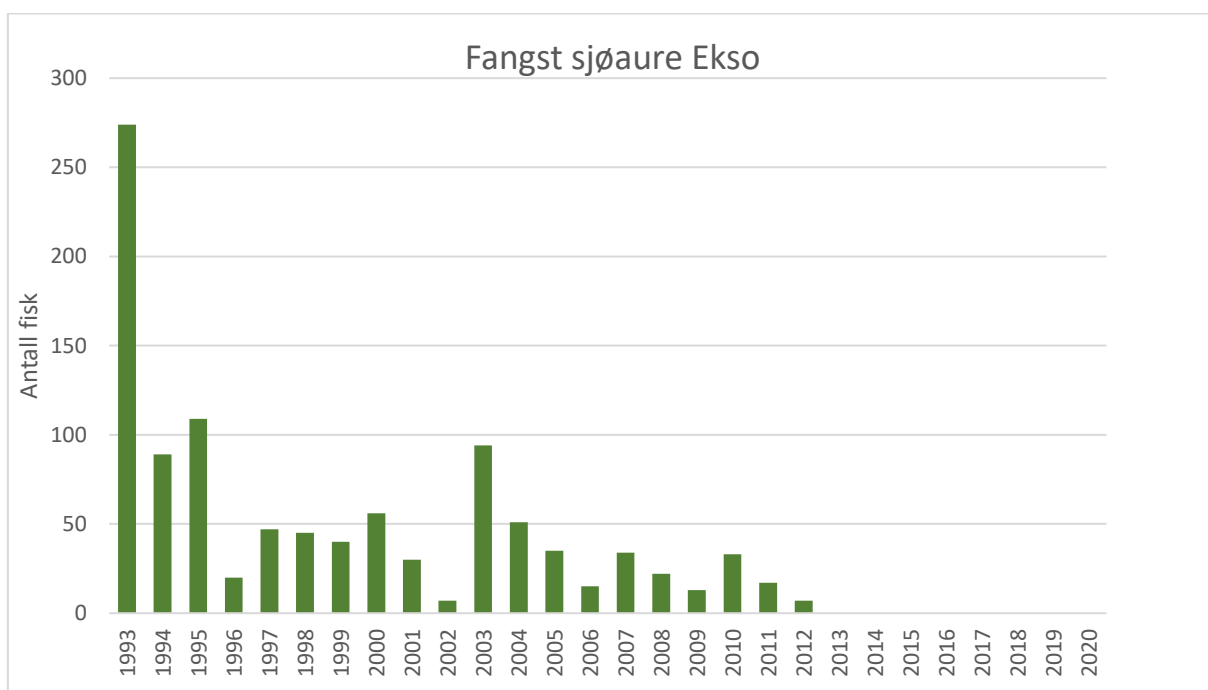
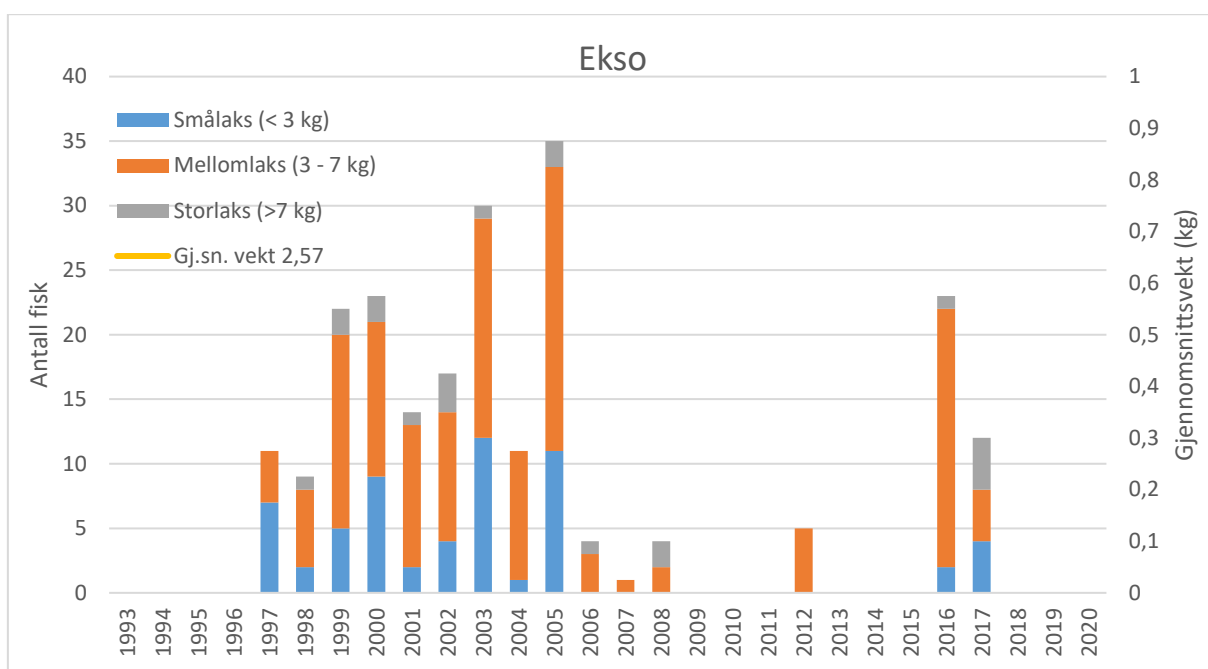


Figur. Oversikt over observasjonstrekkninger brukt under gytefisktellinger i Ekso.



Figur 8. Lokalisering av laks og sjøaure under tellingene i Ekso den 02.10.2020. Observasjonstrekkningen er gitt i Figur.

Fangststatistikk for laks og sjøaure i Ekso i perioden 1993-2020 er gitt i Figur 9. Villaksen ble fredet i 1991, mens det i store deler av perioden etter 1991 har vært åpent for fiske etter sjøaure og rømt oppdrettslaks. Laksefiske ble gjenåpnet i 2016, men i sesongene 2018, 2019 og 2020 ble det gjort lokalt vedtak om å holde elven stengt for fiske.



Figur 9. Fangststatistikk for laks (øverst) og sjøaure (nederst) fra Ekso i perioden 1993-2020. Data fra SSB og www.fangstrapp.no.

Teigdalselva

Tellingene i Teigdalselva ble gjennomført den 29. september 2020. Vannføringen var middels lav (ca 2 m³/s ved Mestad), og observasjonsforholdene var svært gode.

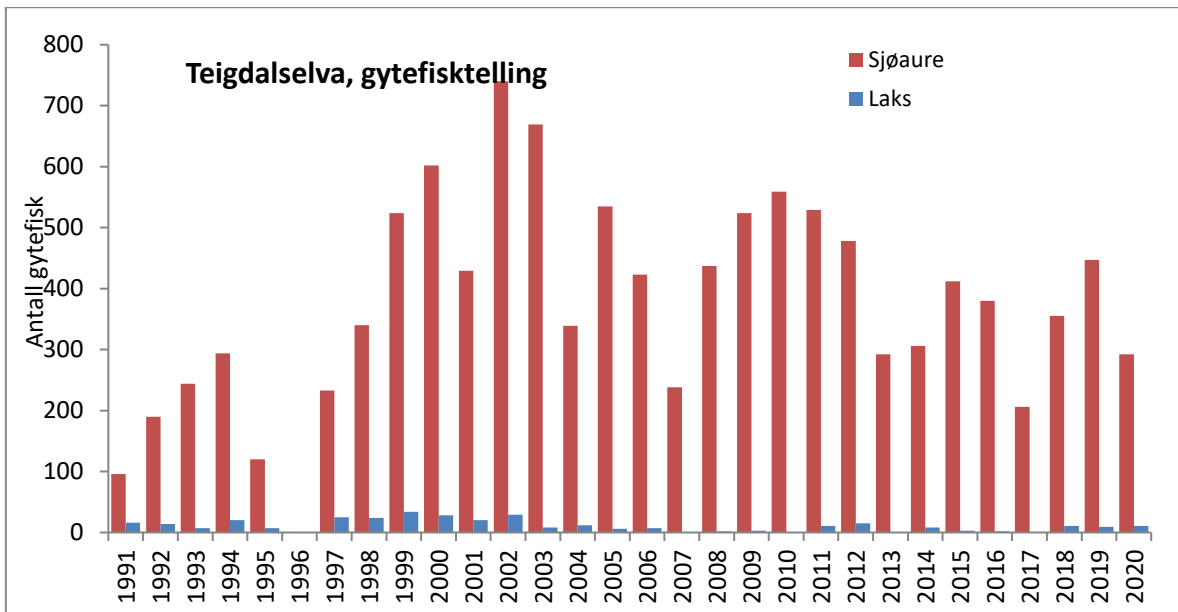
Det ble totalt registrert 11 laks og 292 sjøaure (Tabell 4). Minst en av laksene var fettfinneklippet, men det var ikke mulig å sjekke alle laksene for merking.

Basert på tellingene er gytebestanden beregnet å tilsvare en eggtetthet på 2,0 egg per m² for sjøauren og 0,2 egg per m² for laks. Teigdalselva har ikke oppgitt eget gytebestandsmål, men gytebestandsmålet for Vossovassdraget i sin helhet er 2 egg per m². Dette tilsier at gytebestanden av laks i Teigdalselva er for lavt til å sikre en fullverdig rekruttering i vassdraget.

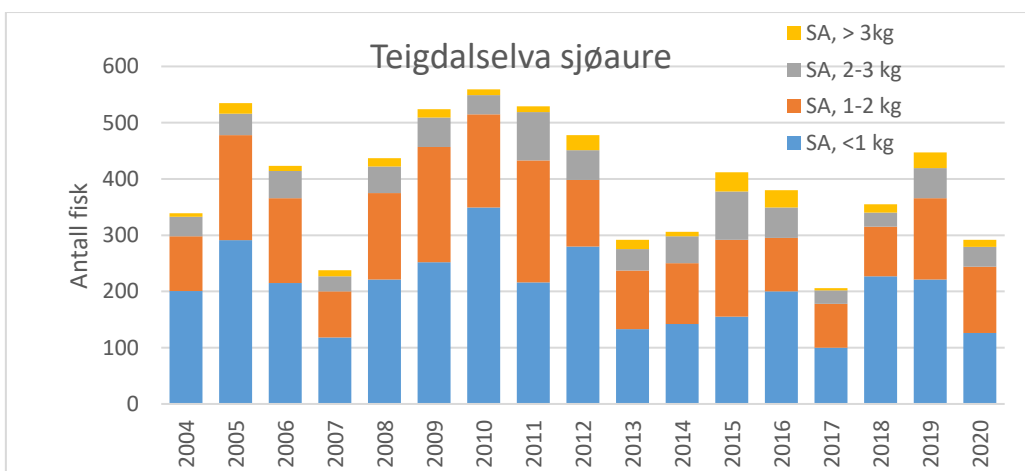
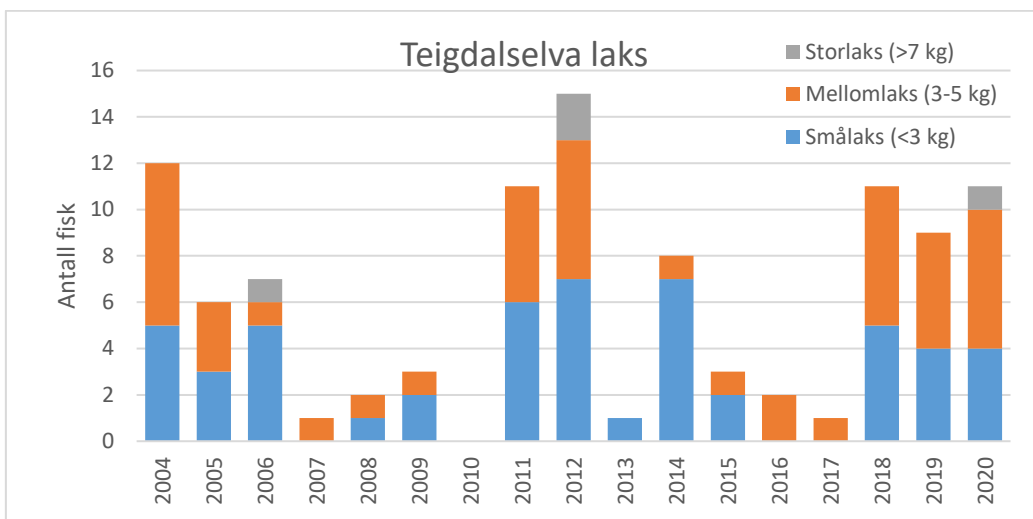
Det foreligger gytefisktellinger fra Teigdalselva tilbake til 1991 (Figur 10). En oversikt over observasjoner av ulike størrelsesgrupper av fisk er vist for perioden 2004 - 2020 i Figur 11. Resultatene tilsier at gytebestanden av sjøaure i vassdraget hadde en topp i 2002 - 2003, men har i perioden etter vært forholdvis stabil. Gytebestanden av laks har vært marginal i hele perioden.

Tabell 4. Registrering av ulike størrelsesklasser av sjøaure, laks og rømt oppdrettslaks under gytefisktellingene i Teigdalselva den 29.09.2020.

Art	Størrelsesklasser	Antall
Sjøaure	0,5 - 1 kg	126
	1 - 2 kg	118
	2 - 3 kg	35
	> 3 kg	13
	Sjøaure totalt	292
Villaks	Tert (<3 kg)	4
	Mellomlaks (3 - 7 kg)	6
	Storlaks (>7 kg)	1
	Villaks totalt	11
Rømt oppdrettslaks	Tert (<3 kg)	0
	Mellomlaks (3 - 7 kg)	0
	Storlaks (>7 kg)	0
	Oppdrettslaks totalt	0

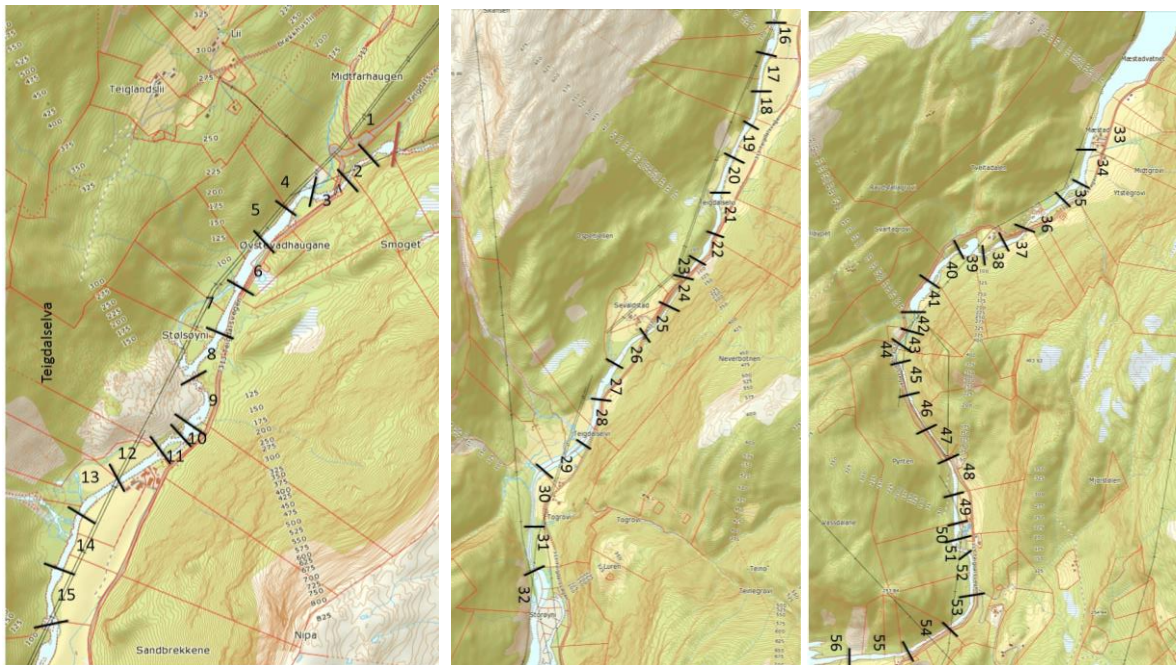


Figur 10. Antall laks og sjøaure observert ved gytefisketellinger i Teigdalselva i perioden 1991-2020. Det ble ikke utført tellinger i 1996.

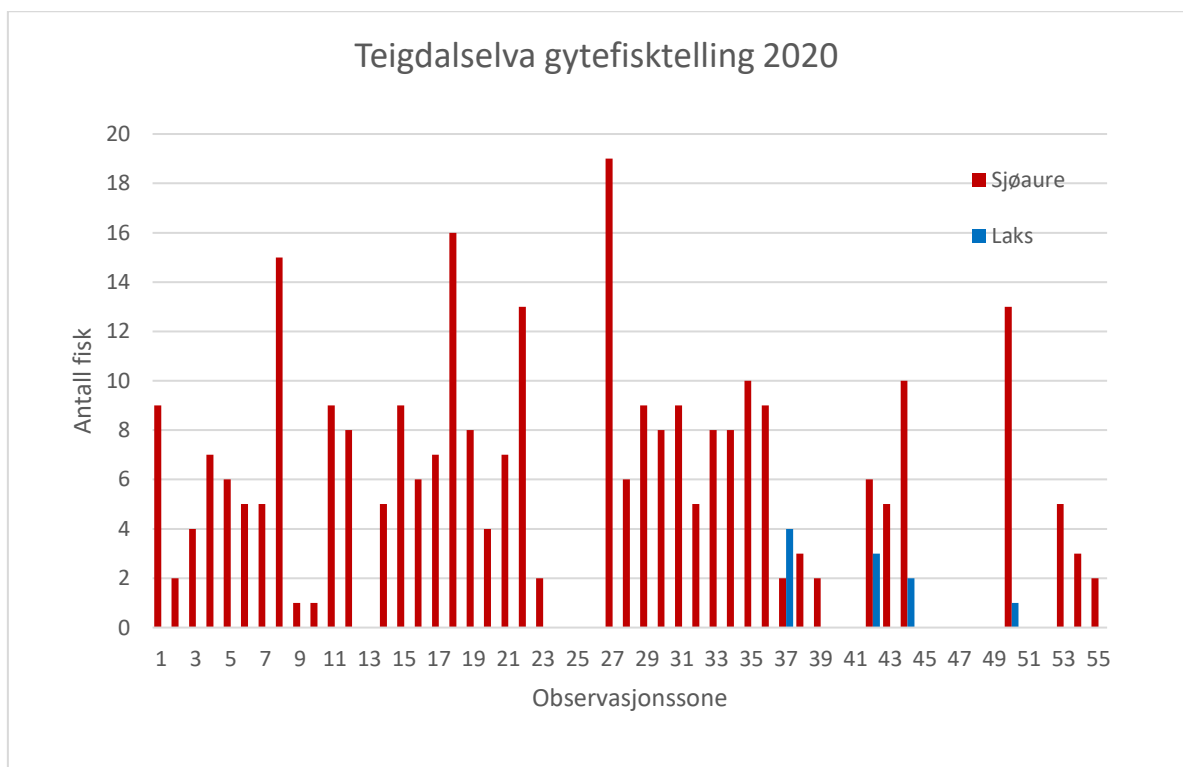


Figur 11. Resultater fra telling av gytefisk av ulike størrelsesgrupper av villaks (øverst) og sjøaure (nederst) i Teigdalselva i perioden 2004-2020.

Gytfisk av sjøaure ble observert spredt langs hele elvestrekningen i Teigdalselva, men størst ansamling av fisk ble observert i terskelbassenget ved Fastland (observasjonssone 27, Figur 12, Figur 13). Det er også mulig at det oppholder seg fisk i Mestadvatnet under tellingene, og som dermed ikke blir observert.

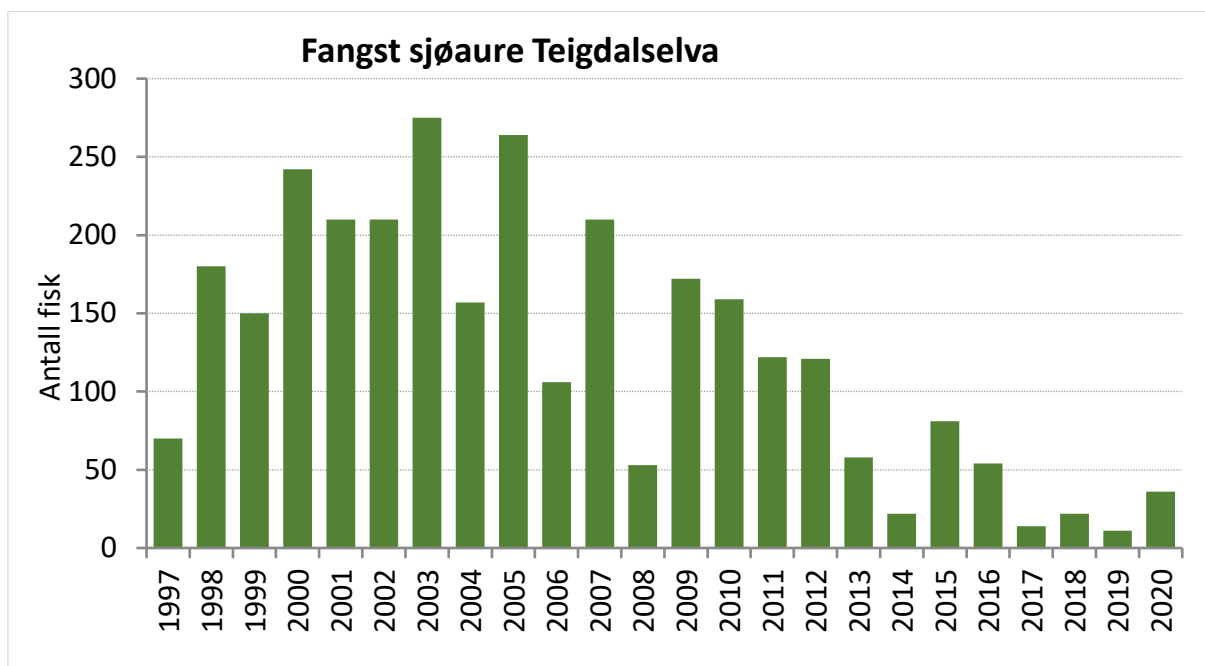


Figur 12. Oversikt over observasjonstrekkinger brukt under gytefisktellinger i Teigdalselva.



Figur 13. Lokalisering av laks og sjøaure under tellingene i Teigdalselva den 29.09.2020. Observasjonstrekkningen er gitt i Figur 12.

Det har vært en jevn nedgang i fangstene av sjøaure i Teigdalselva siden starten på 2000-tallet, og i 2020 ble det rapportert en fangst på 36 sjøaure (Figur 14).



Figur 14. Fangststatistikk for sjøaure i Teigdalselva i perioden 1997-2020.

Modalselva

Tellingene i Modalselva ble gjennomført den 2. oktober 2020. Det ble totalt registrert 310 laks og 266 sjøaure (Tabell 5). I tillegg ble det registrert 35 blenkjer (små umodne sjøaurer). Det ble ikke observert rømt oppdrettslaks. Blant laksen var minimum 135 fettfinneklippet, og stammer dermed høyst sannsynlig fra settesmolt fra Voss klekkeri som har blitt slept ut fjordsystemet. Det var imidlertid kun mulig å observere merkestatus på fettfinner på et utvalg av fiskene, og sannsynligvis er antall fettfinneklippede fisk vesentlig høyere. Blant 20 laks som ble fanget i fisketrappen så var 17 fettfinneklippet (dvs 85 %), noe som trolig er forholdsvis representativt for hele bestanden.

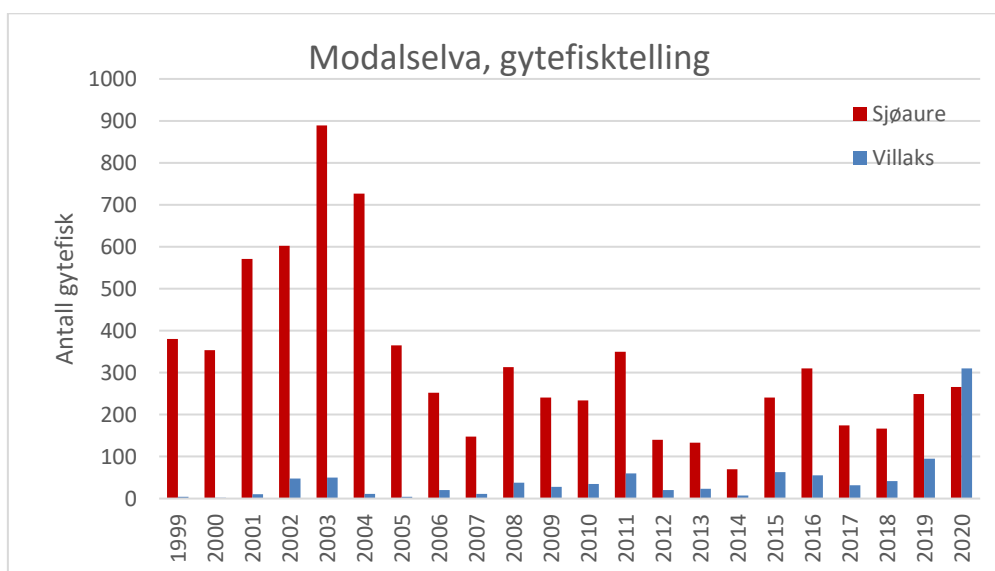
Gytebestandsmålet i Modalselva er satt til 2 egg per m² (tilsvarende 598 kg hunnfisk). Basert på tellingene er gytebestanden beregnet å tilsvare en eggtetthet på 1,2 egg per m² for sjøauren og 3,3 egg per m² for laks. Gytebestandsmålet for laksebestanden i Modalselva synes dermed å være nådd høsten 2020, men det må påpekes at majoriteten av bestanden består av kultivert fisk fra smoltutsettingene.

Det foreligger gytefisktellinger fra Modalselva tilbake til 1999 (Figur 15). En oversikt over observasjoner av ulike størrelsesgrupper av fisk er vist for perioden 2004 - 2020 i Figur 16. Resultatene tilsier at gytebestanden av sjøaure i vassdraget hadde en topp i 2003 - 2004, men har i perioden etter vært vesentlig lavere. Bestanden av laks har tatt seg opp i de senere årene, og i 2020 var gytebestanden den største i hele perioden. Dette skyldes et høyt innsalg av tilbakevendende settesmolt av Vossolaks som har blitt slept ut i merd og sluppet i ytre del av fjordsystemet i de senere årene som en del av reetablering av laks i vassdraget. Bestanden av naturlig rekruttert laks er fortsatt

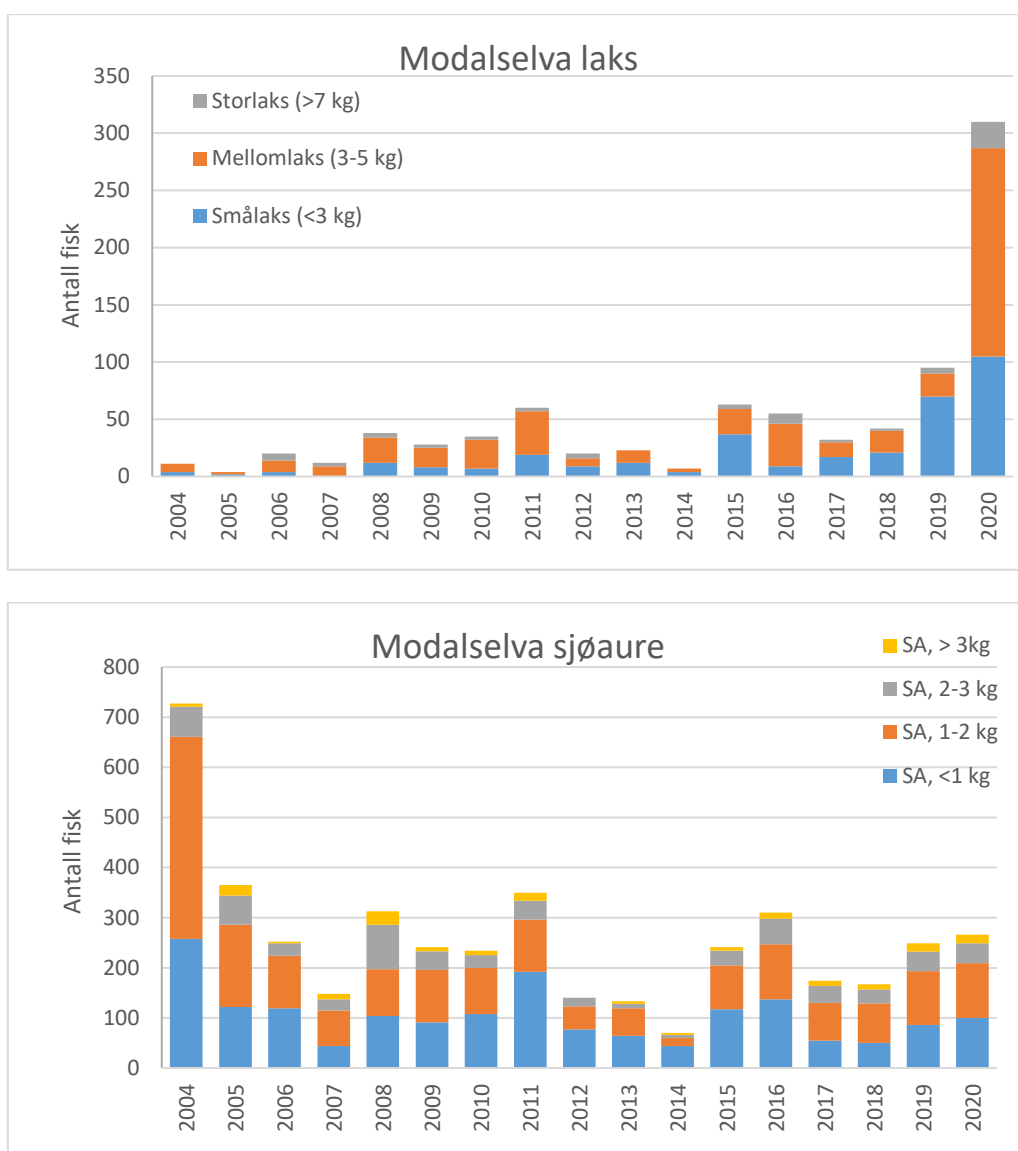
lav, men økningen i gytebestanden av kultivert fisk forventes å bidra til økt naturlig rekruttering og at bestanden på sikt tar seg opp.

Tabell 5. Registrering av ulike størrelsesklasser av sjøaure, laks og rømt oppdrettslaks under gytefisktellene i Modalselva den 02.10.2020. Det ble utført drivtelling både på strekingen fra Almelid til Hellandsfossen og fra Hellandsfossen til sjøen. I tillegg ble fisketrappen tømt ved bruk av håv.

Art	Størrelsesklasser	Almelid-Hellandsfoss	Fisketrapp Hellandsfoss	Nedstr. Hellandsfoss	Totalt
Sjøaure	0,5 - 1 kg	0	0	100	100
	1 - 2 kg	3	1	105	109
	2 - 3 kg	0	0	40	40
	> 3 kg	0	0	20	17
	Sjøaure totalt	3	0	265	269
Villaks	Tert (<3 kg)	0	3	102	105
	Mellomlaks (3 - 7 kg)	0	15	167	182
	Storlaks (>7 kg)	0	2	21	23
	Villaks totalt	0	20	290	310
Rømt oppdrettslaks	Tert (<3 kg)	0	0	0	0
	Mellomlaks (3 - 7 kg)	0	0	0	0
	Storlaks (>7 kg)	0	0	0	0
	Oppdrettslaks totalt	0	0	0	0

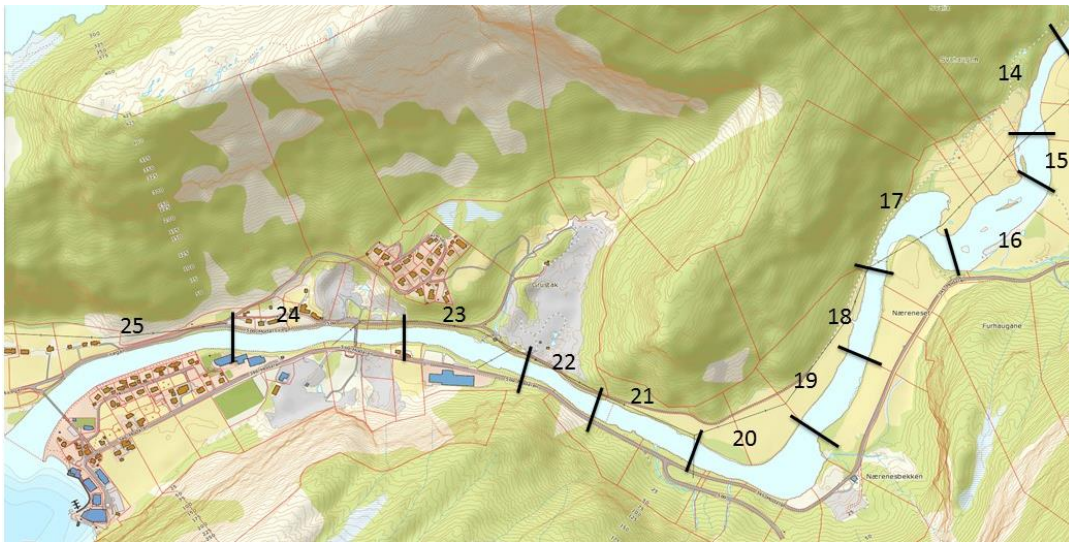
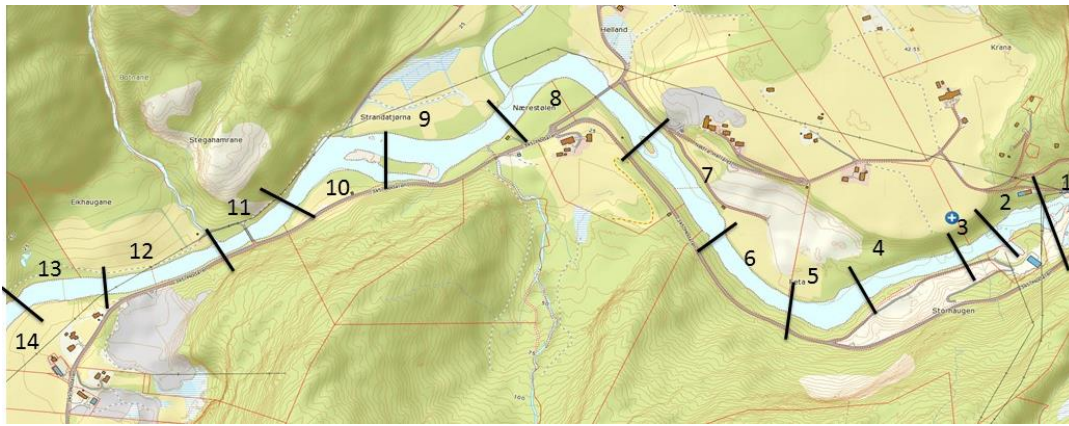


Figur 15. Antall laks og sjøaure observert ved gytefisktelinger i Modalselva i perioden 1999-2019.

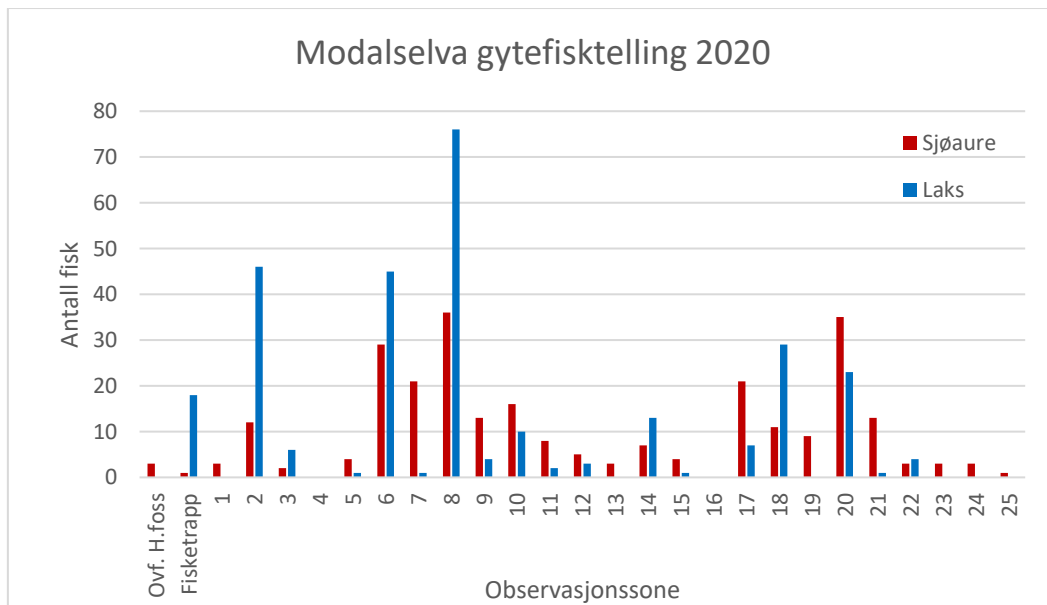


Figur 16. Resultater fra telling av gytefisk av ulike størrelsesgrupper av villaks (øverst) og sjøaure (nederst) i Modalselva i perioden 2004-2020.

Det var en oppkonsentrering av laks i fisketrappen ved Hellandsfossen (Figur 17 og Figur 18). Det ble imidlertid observert få fisk (kun 3 sjøaure) på elvestrekningen ovenfor fisketrappen, noe som tyder på at laksen har hatt problemer med å forser fisketrappen i løpet av oppvandringsseasonen. For øvrig ble det registrert både laks og sjøaure fordelt over store deler av elvestrekningen fra Hellandsfossen og ned til sjøen (Figur 17 og Figur 18), men flest laks og sjøaure i Bruhølen (observasjonssone 8). Tellingene omfattet elvestrekningen nedstrøms gummiluka ved Almelid. Etersom fisketrappen ved Almelid er utbedret kan det ikke utelukkes at det har gått fisk opp på elvestrekningen ovenfor Almelid.

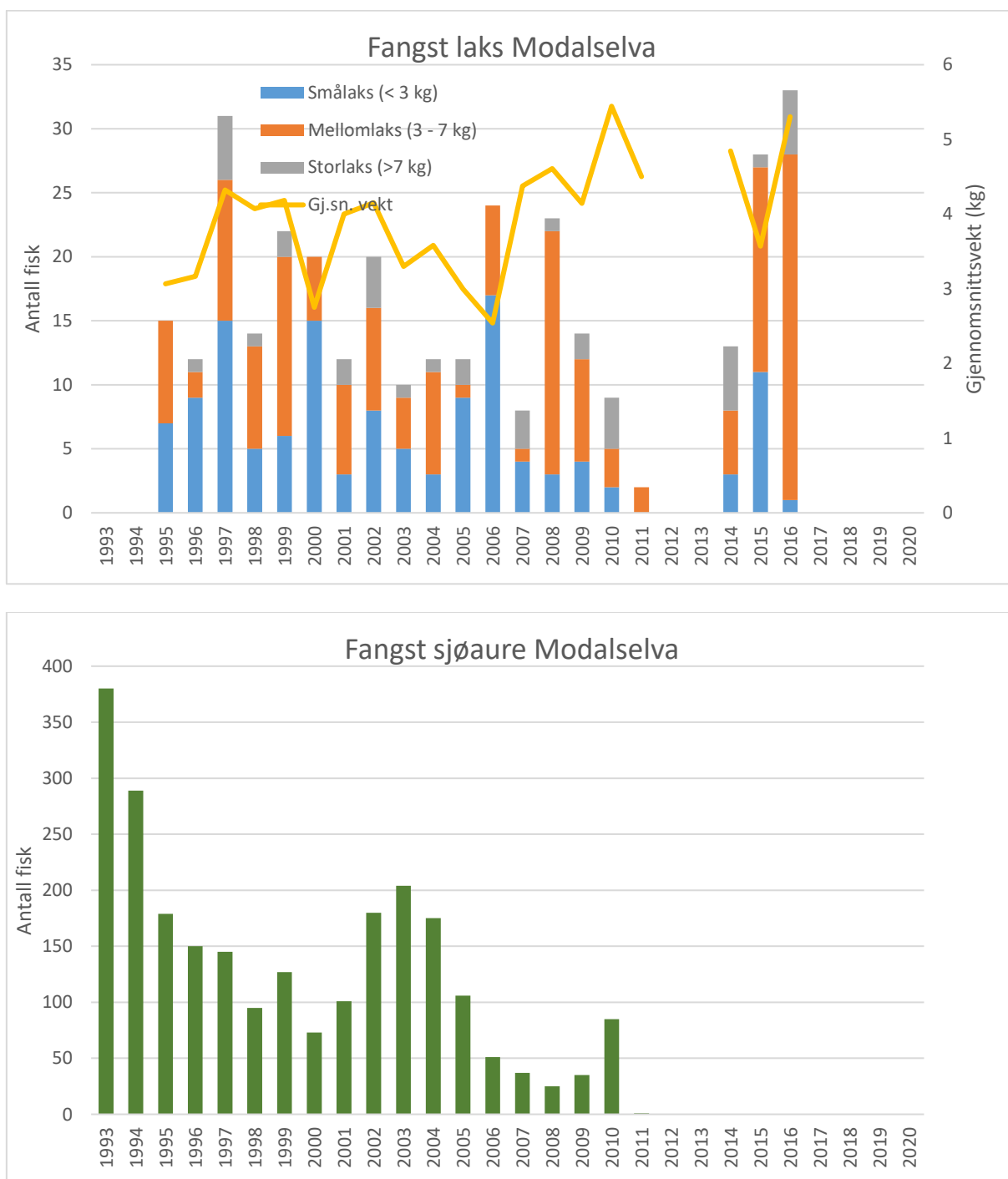


Figur 17. Oversikt over observasjonsstrekninger brukt under gytefisktelling i Modalselva. Det ble også talt på strekningen fra gummiluka ved Almelid til Hellandsfoss.



Figur 18. Lokalisering av laks og sjøaure under tellingene i Modalselva den 02.10.2020. Observasjonsstrekningen er gitt i Figur 18.

Fangststatistikk for laks og sjøaure Modalselva i perioden 1993-2019 er gitt i Figur 19. Det ble åpnet for fiske etter laks i vassdraget i 2014, men fra 2017 ble det gjort lokalt vedtak om å stenge fiske de kommende årene. Sjøaurefiske ble tilsvarende stengt fra 2012 av lokale forvaltningsmyndigheter i påvente av at bestanden skal ta seg opp.



Figur 19. Fangststatistikk for laks (øverst) og sjøaure (nederst) fra Modalselva i perioden 1993-2020. Data fra SSB og www.fangstrapp.no.

Matreelva

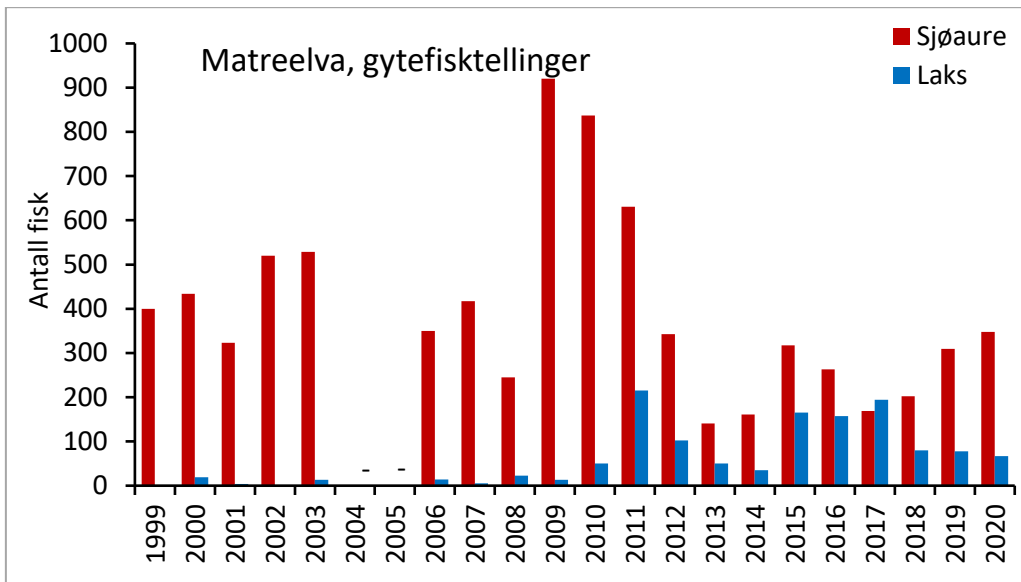
Tellingene i Matreelva ble gjennomført den 5. oktober 2020. Vannføringen var lav og observasjonsforholdene var svært gode (ca 8 m effektiv sikt). Det ble totalt registrert 67 laks og 348 sjøaure (Tabell 6). I tillegg ble det registrert 10 blenkjer (små umodne sjøaurer) og tre rømt oppdrettslaks, hvorav en ble tatt ut med harpun.

Basert på tellingene er gytebestanden beregnet å tilsvare en egg tetthet på 3,3 egg per m² for sjøauren og 2,0 egg per m² for laks. Gytebestandsmålet for Matreelva er satt til 2,2 egg per m², og synes dermed å være oppnådd for 2020.

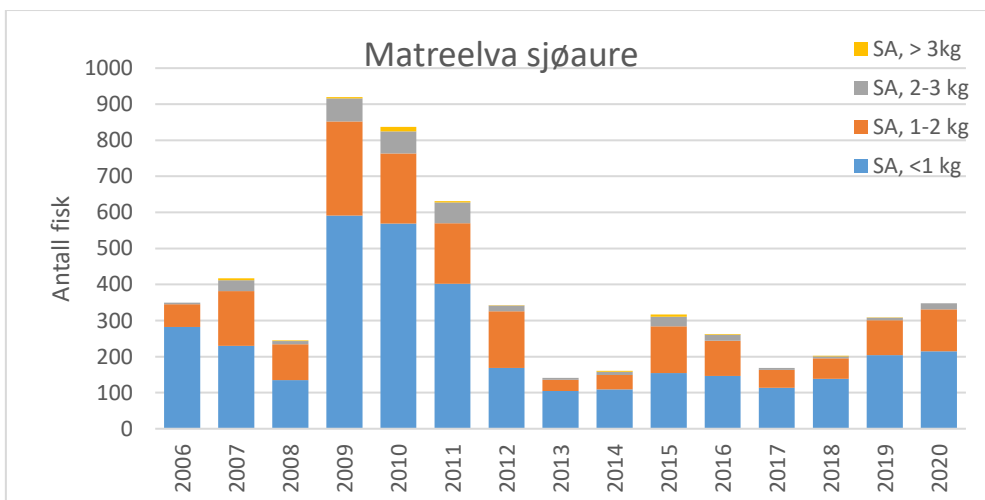
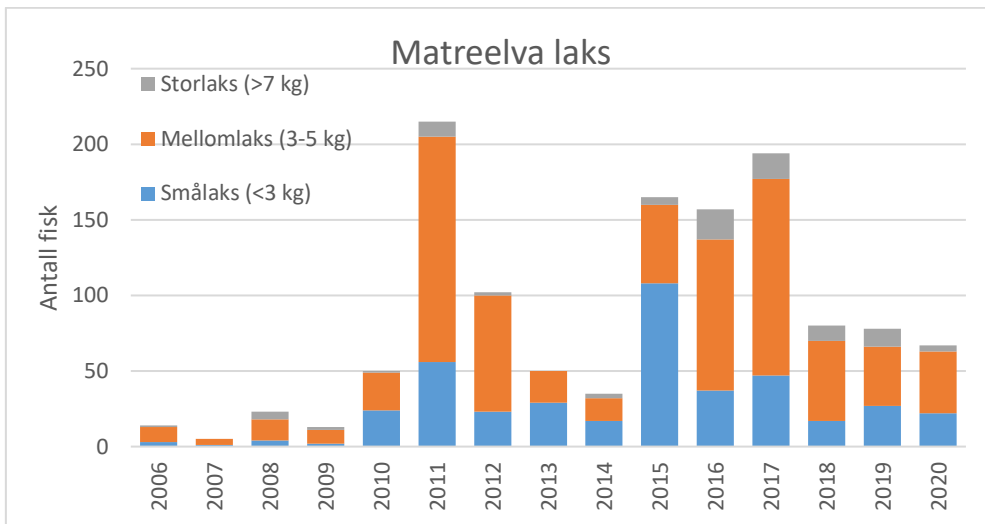
Det foreligger gytefisktelinger fra Matreelva tilbake til 1999, med unntak av årene 2004 og 2005 (Figur 20). En oversikt over observasjoner av ulike størrelsesgrupper av fisk er vist for perioden 2006 - 2020 i Figur 21. Resultatene tilsier at gytebestanden av sjøaure i vassdraget hadde en topp i 2009 - 2011, men har i perioden etter vært vesentlig lavere. Bestanden av laks har tatt seg opp i de senere årene, men varierer en del mellom år.

Tabell 6. Registering av ulike størrelsesklasser av sjøaure, laks og rømt oppdrettslaks under gytefisktellingene i Matreelva den 05.10.2020.

Art	Størrelsesklasser	Antall
Sjøaure	0,5 - 1 kg	215
	1 - 2 kg	116
	2 - 3 kg	17
	> 3 kg	0
	Sjøaure totalt	348
Villaks	Tert (<3 kg)	22
	Mellomlaks (3 - 7 kg)	41
	Storlaks (>7 kg)	4
	Villaks totalt	67
Rømt oppdrettslaks	Tert (<3 kg)	0
	Mellomlaks (3 - 7 kg)	3
	Storlaks (>7 kg)	0
	Oppdrettslaks totalt	3

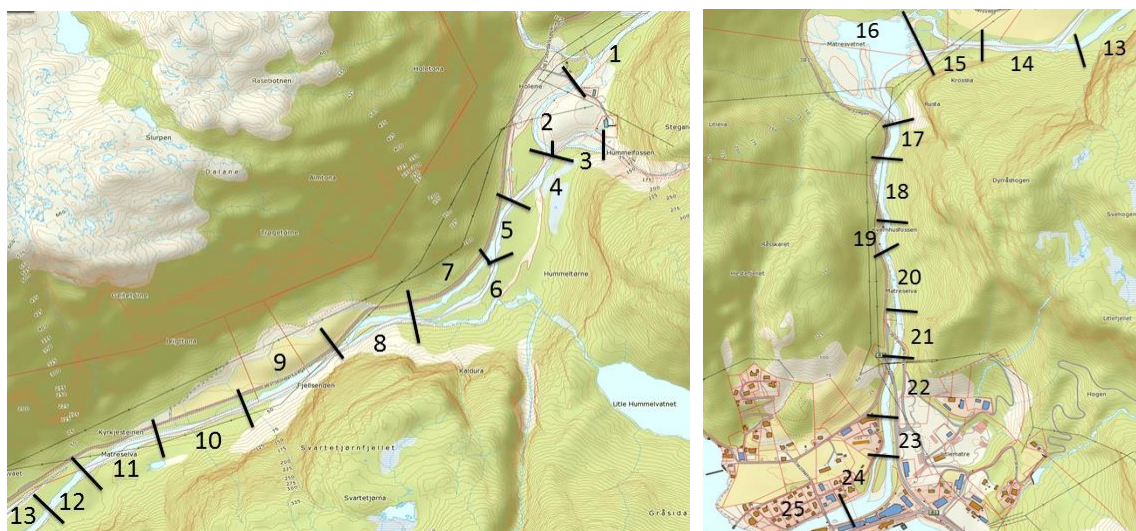


Figur 20. Antall laks og sjøaure observert ved gytefisktellinger i Matreelva i perioden 1999-2020. I 2004 og 2005 ble det ikke utført tellinger.

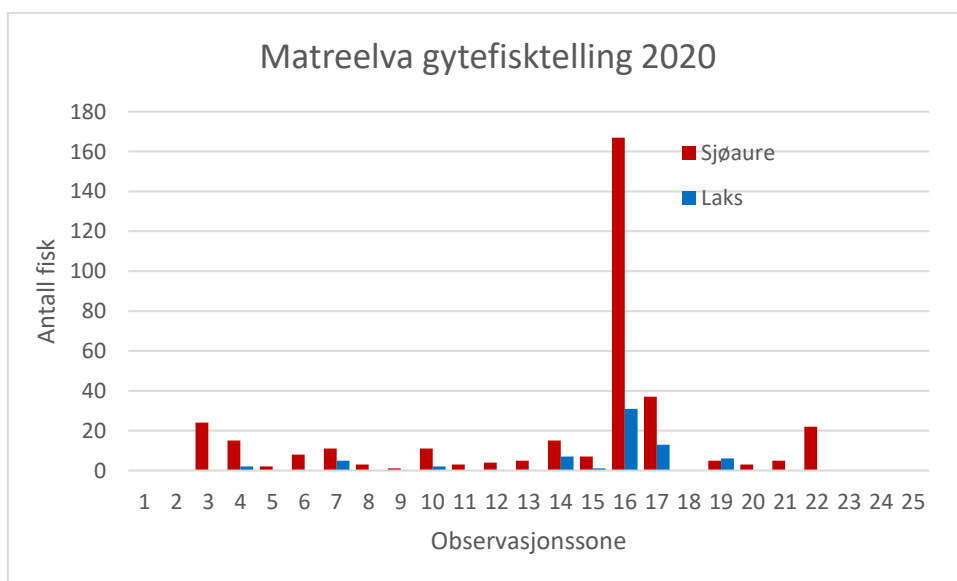


Figur 21. Resultater fra telling av gytefisk av ulike størrelsesgrupper av villaks (øverst) og sjøaure (nederst) i Matreelva i perioden 2006-2020.

De største ansamlingene av gytefisk er i området ved Matrevatnet (observasjonssone 14-17, Figur 22, Figur 23), men det observeres også gytefisk spredt på den øvrige anadrome elvestrekningen.

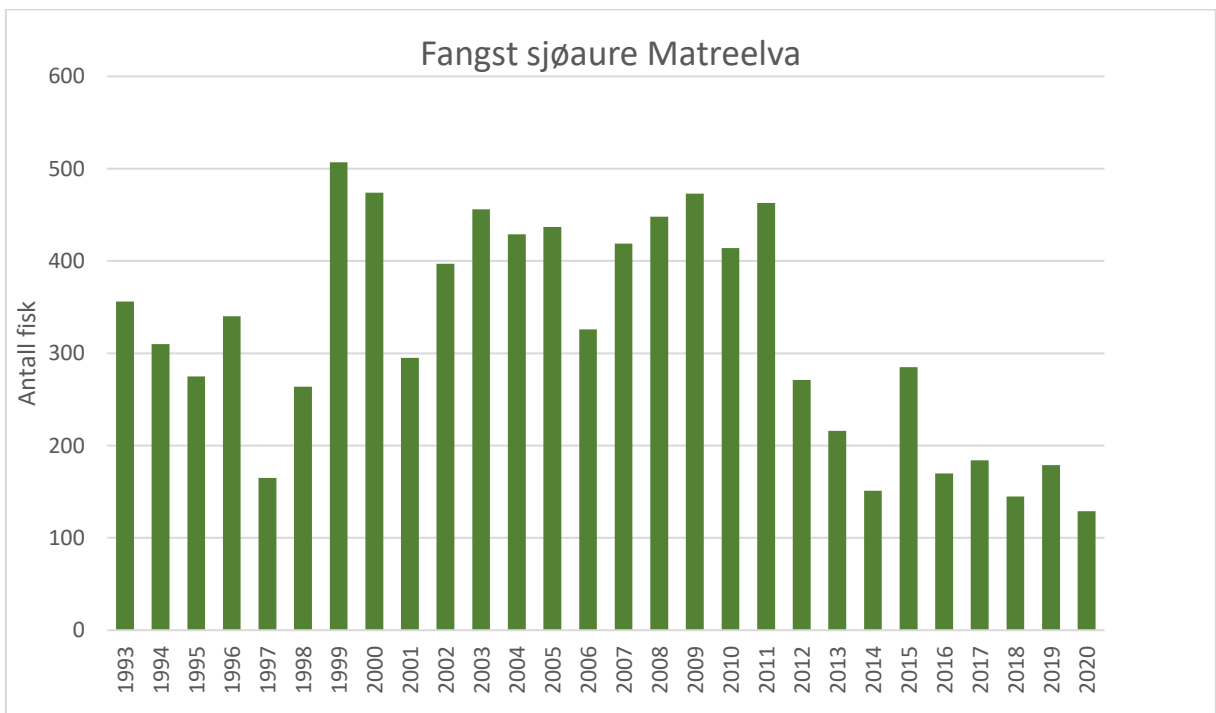
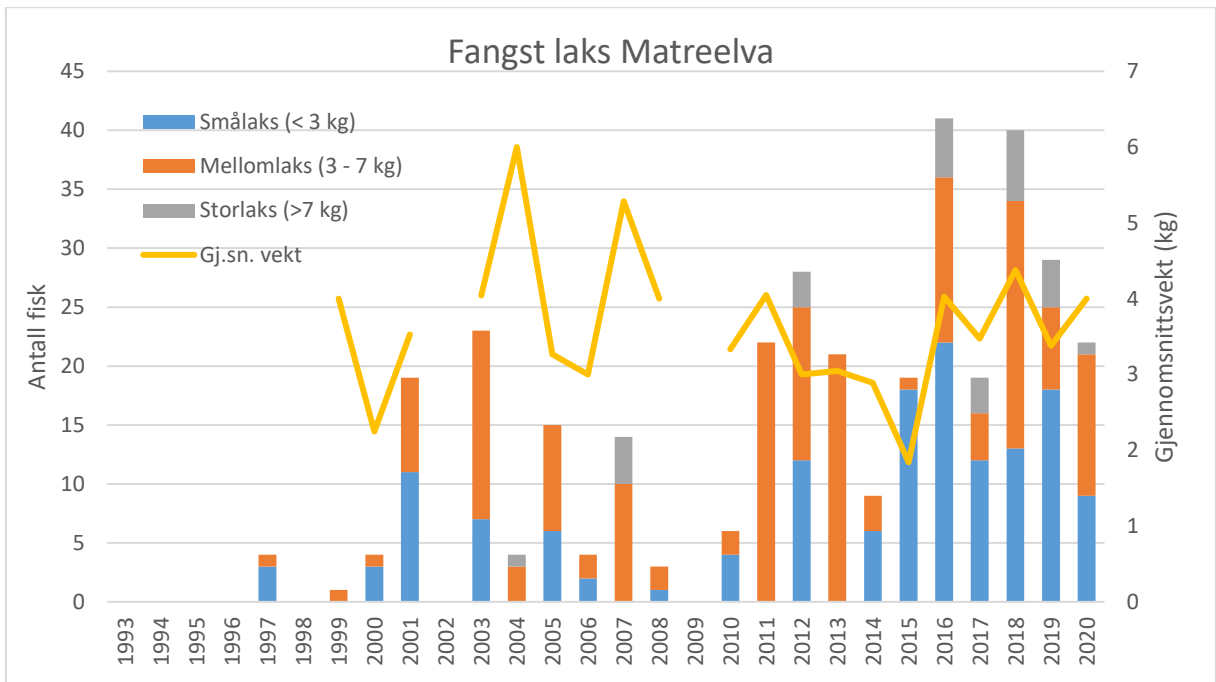


Figur 22. Oversikt over observasjonsstrekninger brukt under gytefisktellinger i Matreelva.



Figur 23. Lokalisering av laks og sjøaure under tellingene i Matreelva den 05.10.2020. Observasjonsstrekningen er gitt i Figur 22.

Fangststatistikk for laks og sjøaure i Matreelva er vist i Figur 24. Matreelva var rammet av forsuring og fangster av laks var lenge sporadisk, men disse har tatt seg opp sammen med at laksebestanden har tatt seg opp i de senere årene. Fangst av sjøaure har vist en markant nedgang etter 2011, og fangstene i 2020 er blant de laveste i perioden.



Figur 24. Fangststatistikk for laks (øverst) og sjøaure (nederst) fra Matreelva i perioden 1993-2020. Data fra SSB og www.fangstrapp.no.

Haugdalselva

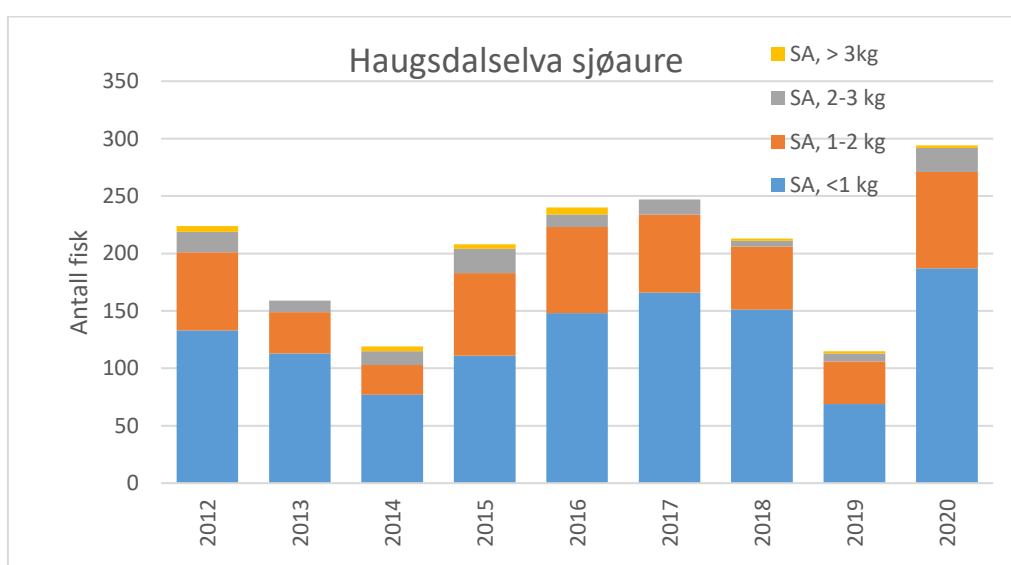
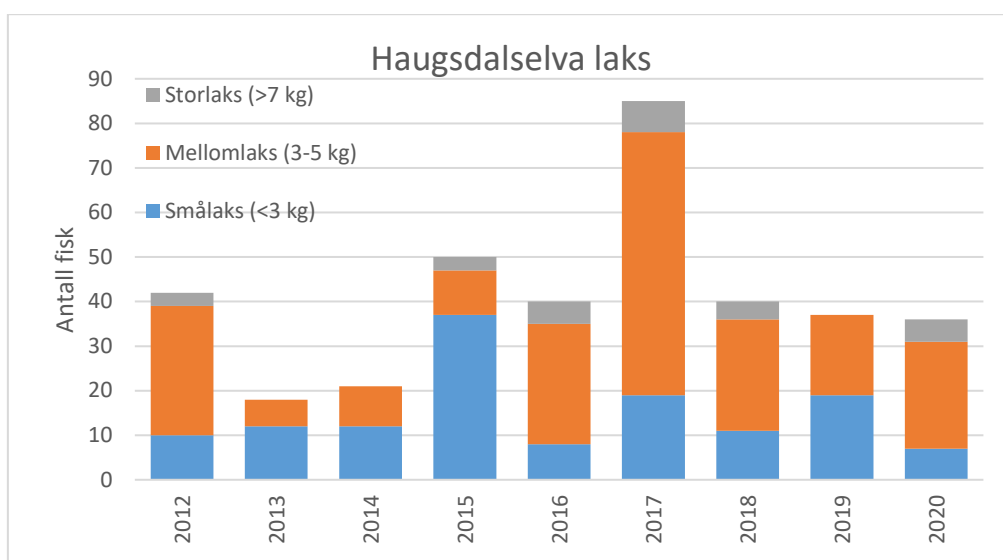
Tellingene i Haugdalselva ble gjennomført den 5. oktober 2020. Vannføringen var lav og observasjonsforholdene var svært gode (ca 10 m sikt). Det ble totalt registrert 36 laks og 294 sjøaure (Tabell 7). I tillegg ble det registrert 265 blenkjer (små umodne sjøaurer). Det ble i tillegg observert 1 rømt oppdrettslaks i Lakshølen som ble tatt ut med harpun.

Gytebestandsmålet for Haugdalselva er satt til 2 egg per m² (tilsvarende 139 kg hofisk). Basert på tellingene er gytebestanden beregnet å tilsvare en eggtetthet på 3,1 egg per m² for sjøauren og 1,6 egg per m² for laks. Gytebestandsmålet synes dermed ikke å være oppnådd for laksebestanden i Haugdalselva i 2020.

LFI har utført gytefisktellinger i Haugdalselva i perioden 2012 -2020 (Figur 25). Resultatene tilsier at gytebestanden av sjøaurebestanden i vassdraget i denne perioden har variert mellom 115 - 294 gytefisk, og registreringene i 2020 er således den høyeste i perioden, mens det har blitt registrert fra 18 - 85 laks.

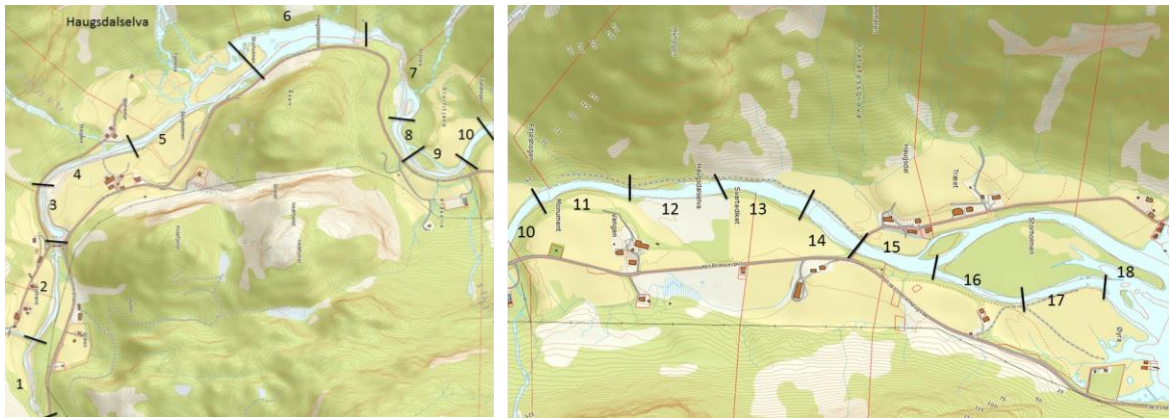
Tabell 7. Registrering av ulike størrelsesklasser av sjøaure, laks og rømt oppdrettslaks under gytefisktellingene i Haugdalselva den 05.10.2020.

Art	Størrelsesklasser	Oppstrs. Storura	Nedstrs Storura	Sum
Sjøaure	0,5 - 1 kg	11	176	187
	1 - 2 kg	5	79	84
	2 - 3 kg	0	21	21
	> 3 kg	0	2	2
	Sjøaure totalt	0	278	294
Villaks	Tert (<3 kg)	0	7	7
	Mellomlaks (3 - 7 kg)	0	24	24
	Storlaks (>7 kg)	0	5	5
	Villaks totalt	0	36	36
Rømt oppdrettslaks	Tert (<3 kg)	0	0	0
	Mellomlaks (3 - 7 kg)	0	1	1
	Storlaks (>7 kg)	0	0	0
	Oppdrettslaks totalt	0	1	1

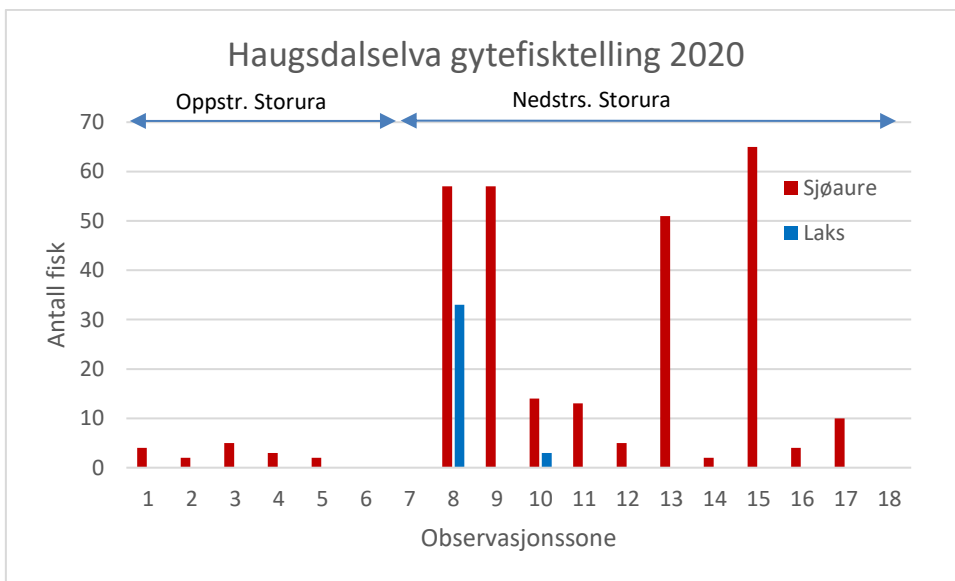


Figur 25. Resultater fra telling av gytefisk av ulike størrelsesgrupper av villaks (øverst) og sjøaure (nederst) i Haugdalselva i perioden 2012-2020.

Flest laks ble observert i Lakshølen (observasjonsstrekning 8, Figur 26 og Figur 27), mens sjøauren var noe mer fordelt på elvestrekningen. Det ble observert sjøaure, men ikke laks på elvestrekningen ovenfor Storura (Observasjonsstrekning 1-6).

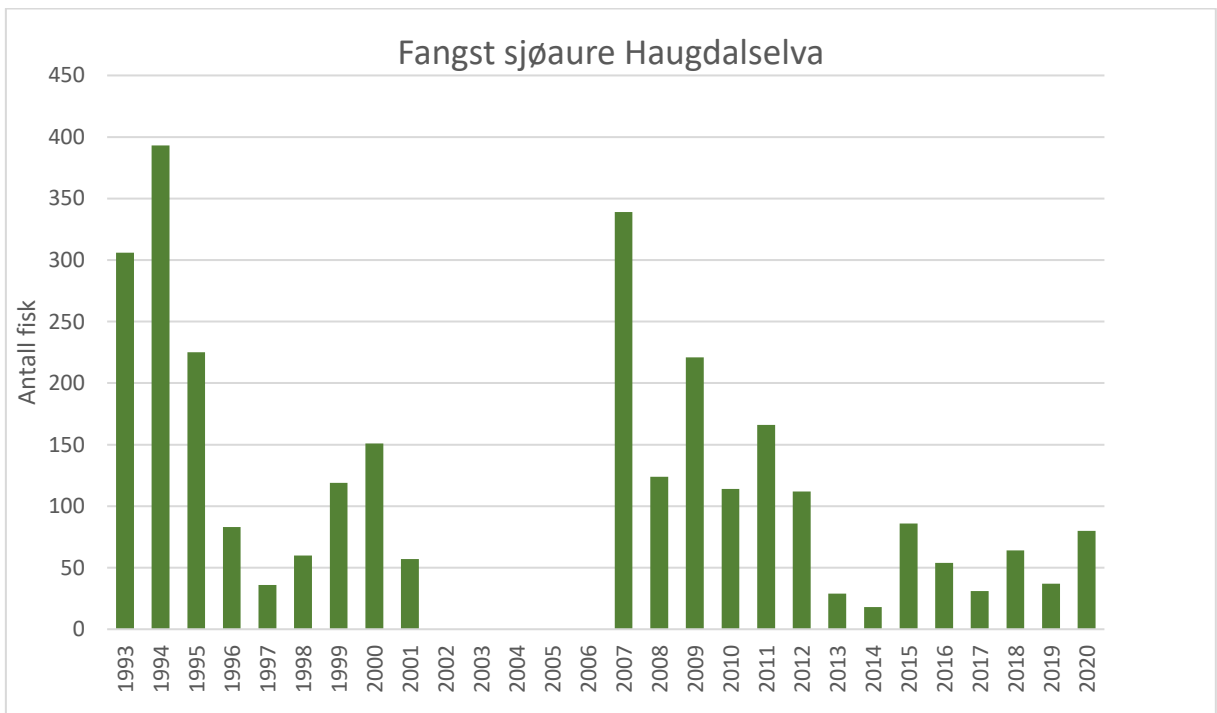
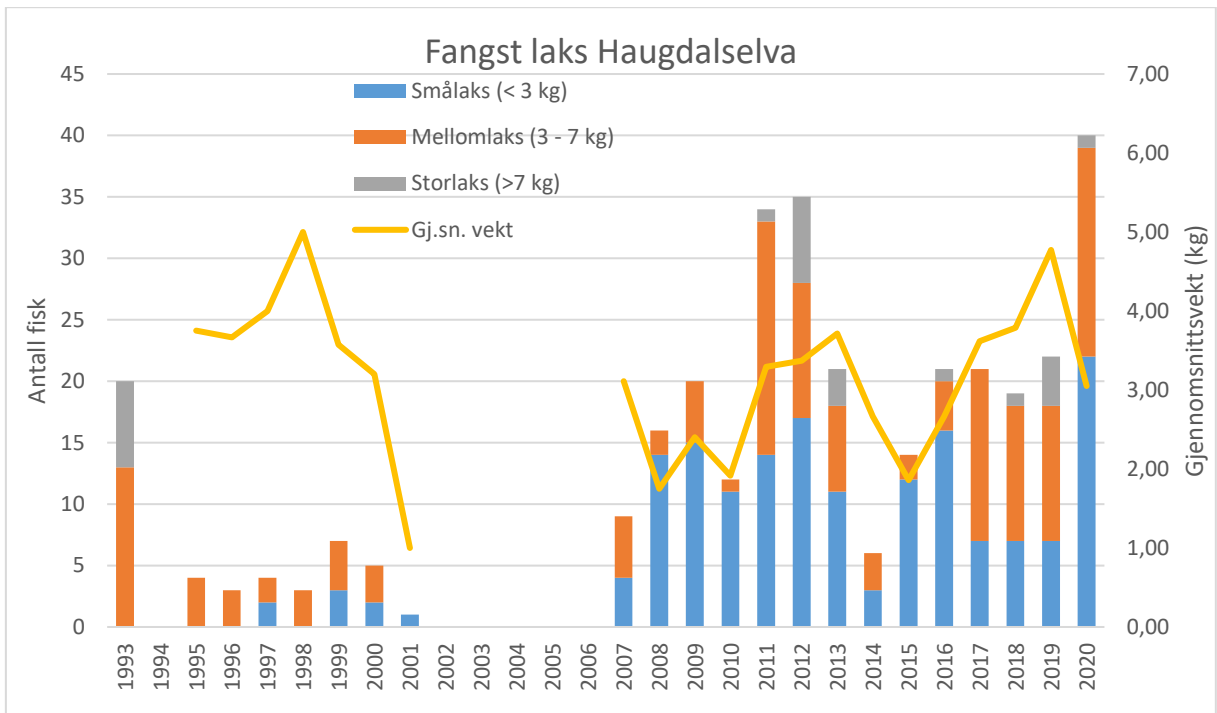


Figur 26. Oversikt over observasjonsstrekninger brukt under gytefisktelling i Haugdalselva.



Figur 27. Lokalisering av laks og sjøåure under tellingene i Haugdalselva den 05.10.2020. Observasjonsstrekningen er gitt i Figur 26.

Fangststatistikk for laks og sjøåure fra Haugdalselva er vist i Figur 28. Haugdalselva var i likhet med Matreelva rammet av forsuring og fangster av laks var lenge sporadisk, men laksebestanden har tatt seg noe opp i de senere årene. Fangst av sjøåure har vært varierende i perioden, og vært forholdsvis lave i de senere årene.



Figur 28. Fangststatistikk for laks (øverst) og sjøaure (nederst) fra Haugdalselva i perioden 1993-2020. Data fra SSB og www.fangstrapp.no.

Tyssevassdraget

Tellingene i Tyssevassdraget ble gjennomført den 17. oktober 2020. Det var gode observasjonsforhold i Frølandselva og Storelva under tellingene. Det var også tilfredsstillende observasjonsforhold i Tysseelva, men sikten er her noe dårlige enn i de to øvrige vassdragsavsnittene. Det ble totalt registrert 33 laks og 19 sjøaure (Tabell 8). Det kan imidlertid stå fisk i Frølandsvatnet når tellingene gjennomføres, og gytebestandene av laks og sjøaure kan derfor være noe høyere.

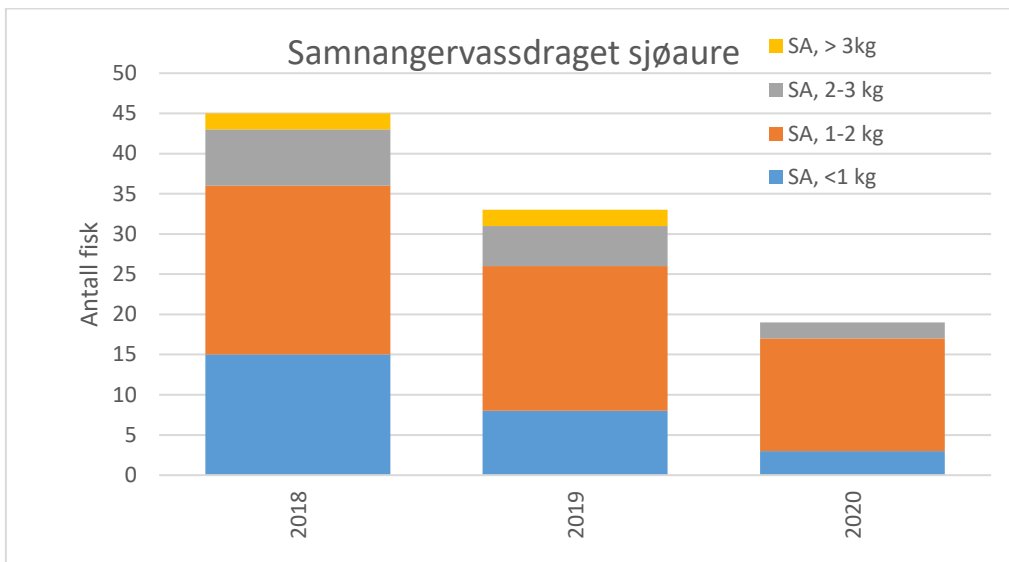
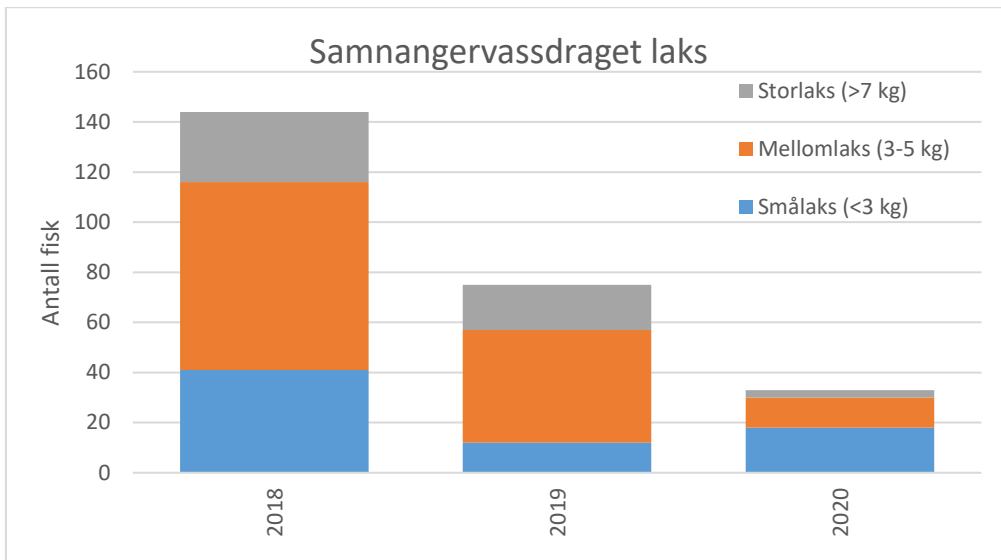
Gytebestandsmålet for Tysseelva er satt til 2 egg per m² (tilsvarende 247 kg hofisk). Basert på tellingene er gytebestanden beregnet å tilsvare en eggtetthet på 0,1 egg per m² for sjøauren og 0,5 egg per m² for laks. Gytebestandsmålet synes derfor ikke å være oppnådd for Tysseelva i 2020.

LFI har utført gytefisktelinger i Tyssevassdraget siden 2018, og både bestandene av laks og sjøaure har gått ned i løpet av de tre årene (Figur 29). Dette kan trolig henge sammen med vandringsforholdene i fossen nederst i vassdraget. Det er etablert en fiskepassasje som ikke synes å fungere, samtidig som oppvandring i selve fossen synes å være vannføringsavhengig.

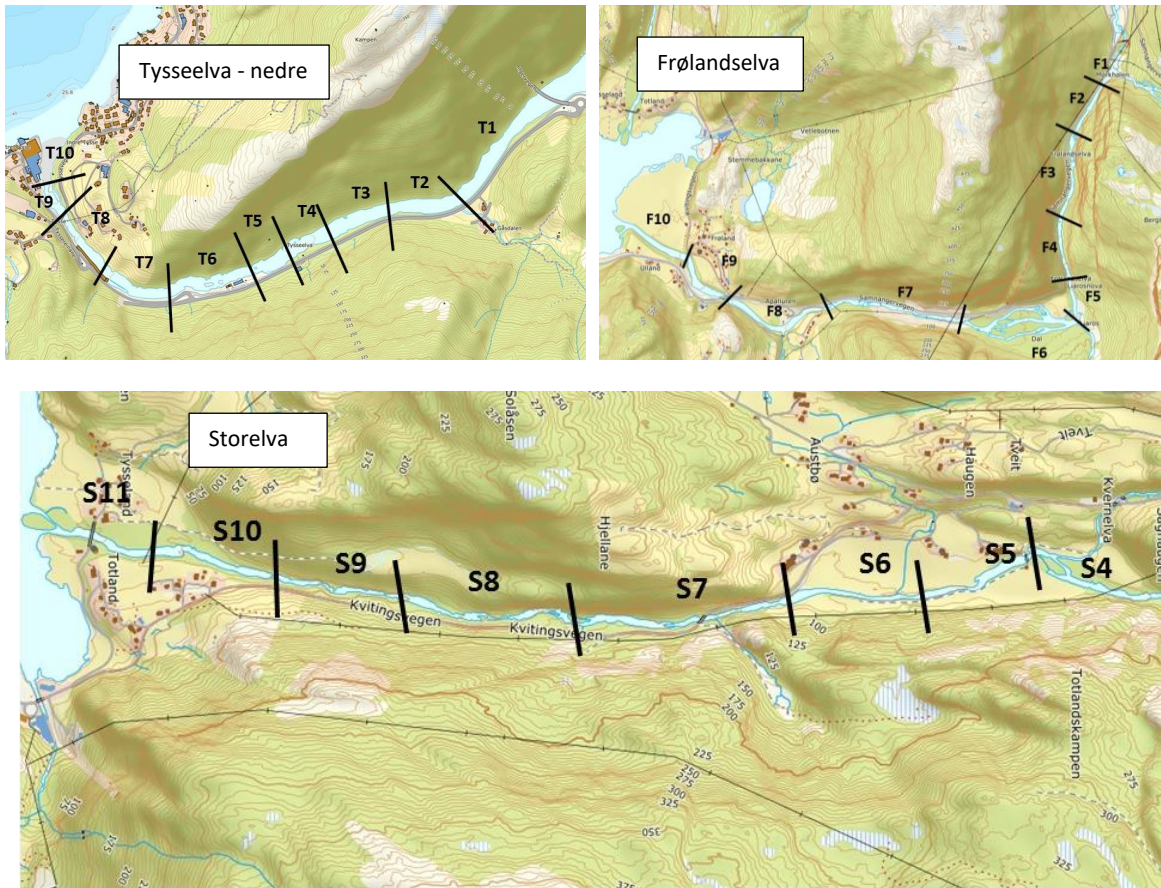
Tabell 8. Registering av ulike størrelsesklasser av sjøaure, laks og rømt oppdrettslaks under gytefisktellingene i Tyssevassdraget den 17.10.2020.

Art	Størrelsesklasser	Frølandselva	Storelva	Tysseelva	Totalt
Sjøaure	0,5 - 1 kg	0	0	3	3
	1 - 2 kg	1	0	13	14
	2 - 3 kg	0	0	2	2
	> 3 kg	0	0	0	0
	Sjøaure totalt	1	0	18	19
Villaks	Tert (<3 kg)	3	1	14	18
	Mellomlaks (3 - 7 kg)	1	1	10	12
	Storlaks (>7 kg)	0	0	3	13
	Villaks totalt	4	2	27	33
Rømt oppdrettslaks	Tert (<3 kg)	0	0	0	0
	Mellomlaks (3 - 7 kg)	0	0	0	0
	Storlaks (>7 kg)	0	0	0	0
	Oppdrettslaks totalt	0	0	0	0

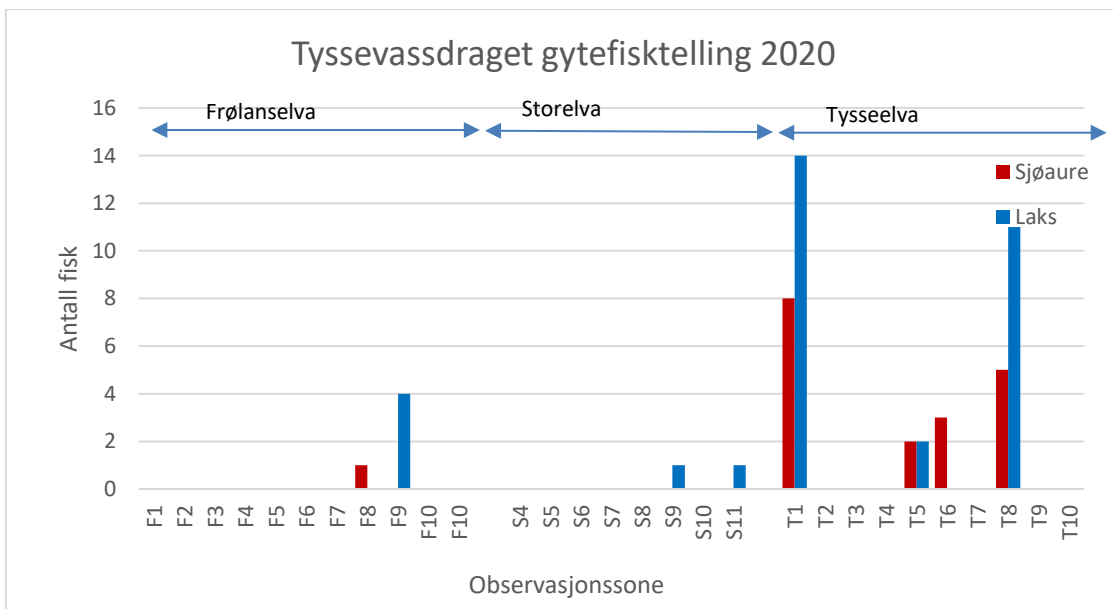
Det ble observert flest laks og sjøaure i Tysseelva, hvor de fleste sto i øvre del like nedenfor Frølandsvatnet (Figur 30 og Figur 31). Det ble ikke observert anadrom fisk ovenfor fisketrappen i Jarlandsfossen i Frølandselva, men det ble observert flere laks på elvestrekningen nedstrøms.



Figur 29. Resultater fra telling av gytefisk av ulike størrelsesgrupper av villaks (øverst) og sjøaure (nederst) i Samnangervassdraget i perioden 2018-2020.

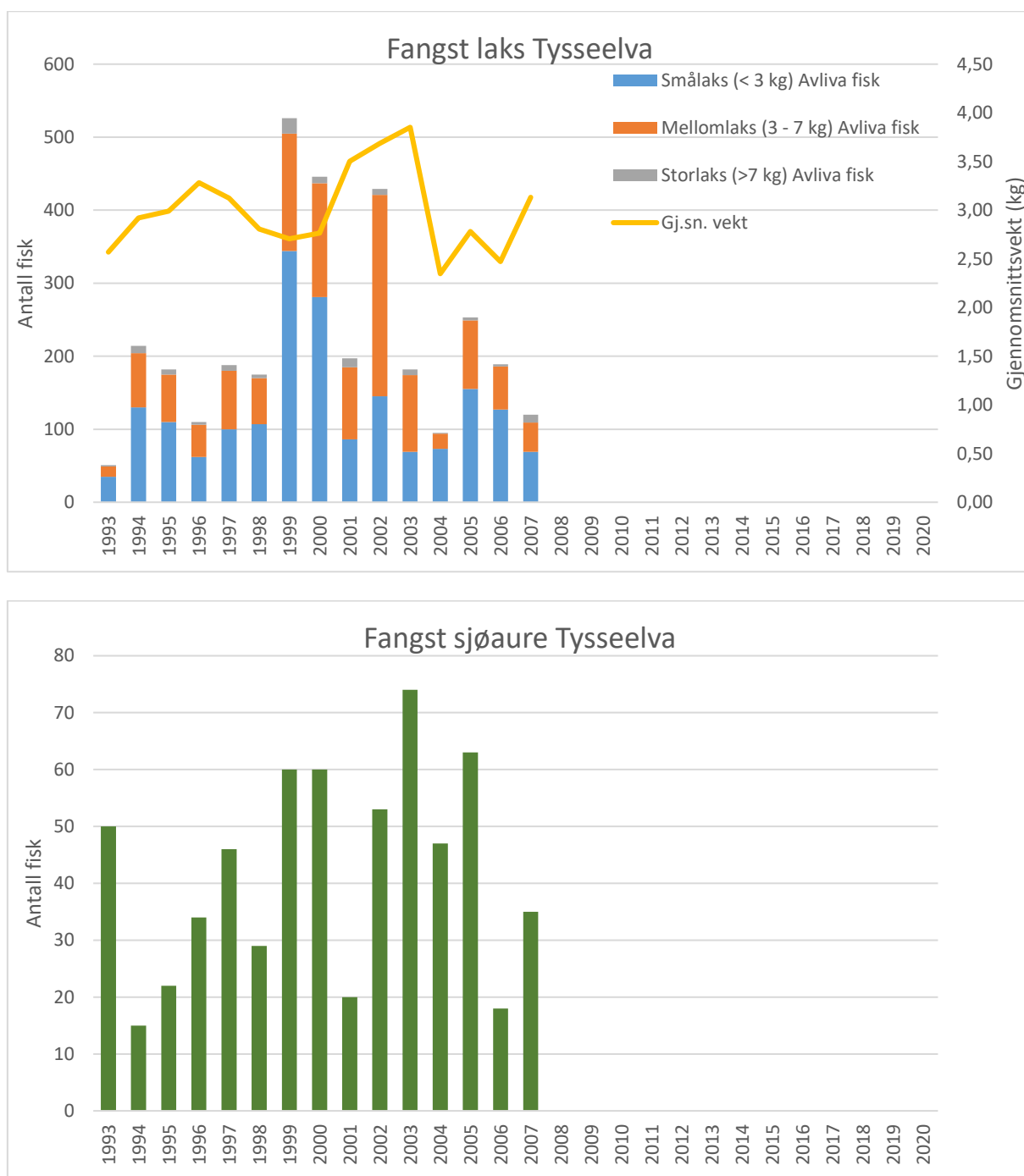


Figur 30. Oversikt over observasjonsstrekninger brukt under gytefisktelling i Tyssevasdraget.



Figur 31. Lokalisering av laks og sjøaure under tellingene i Tyssevasdraget den 17.10.2020. Observasjonsstrekningen er gitt i Figur 30.

Fangststatistikk for Tyssevassdraget fra 1993 - 2020 er vist i Figur 32. Fra 2008 har vassdraget vært stengt for fiske.

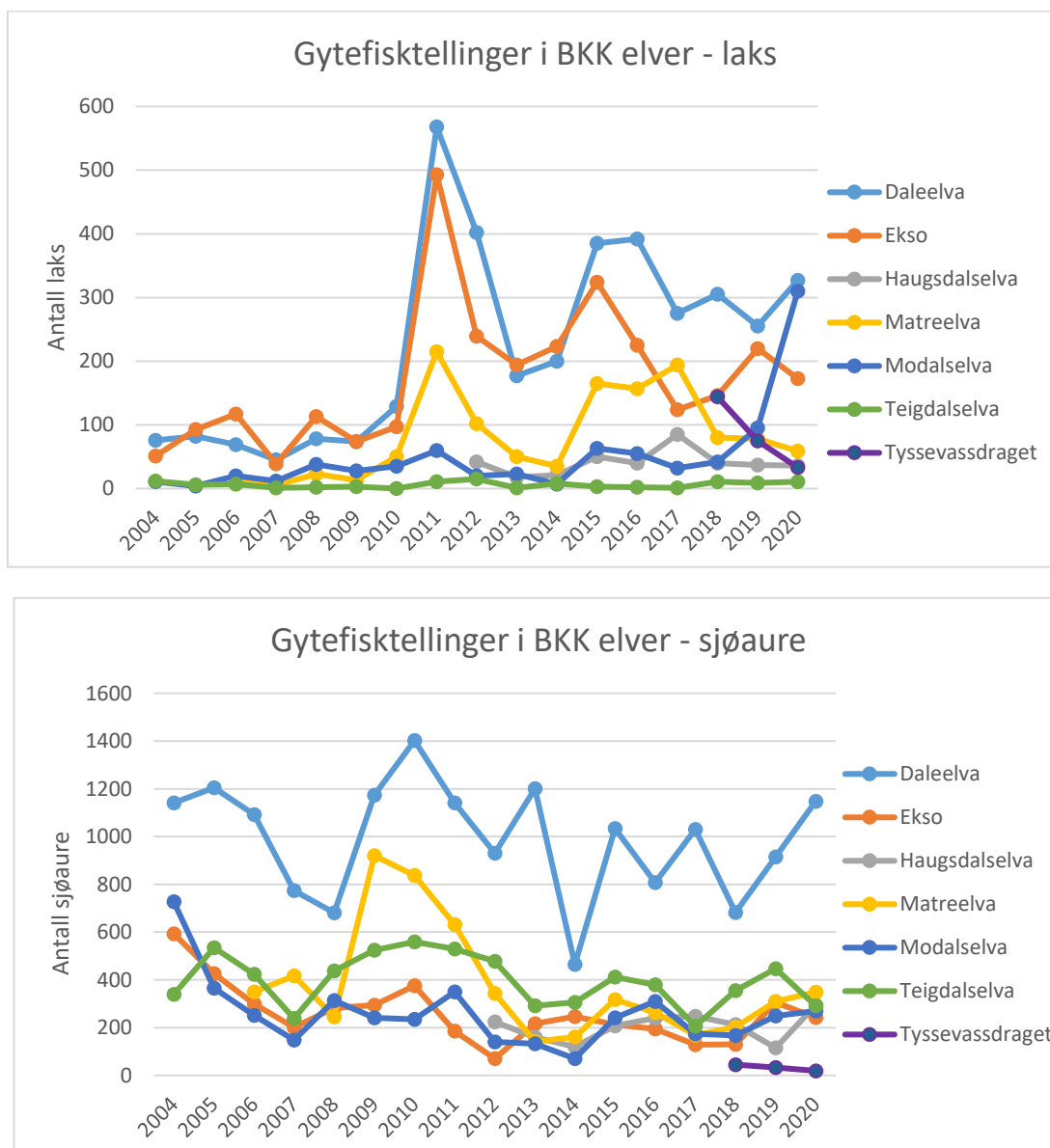


Figur 32. Fangststatistikk for laks (øverst) og sjøaure (nederst) fra Tyssevassdraget i perioden 1993 - 2020. Data fra SSB og www.fangstrapp.no.

Samlet vurdering

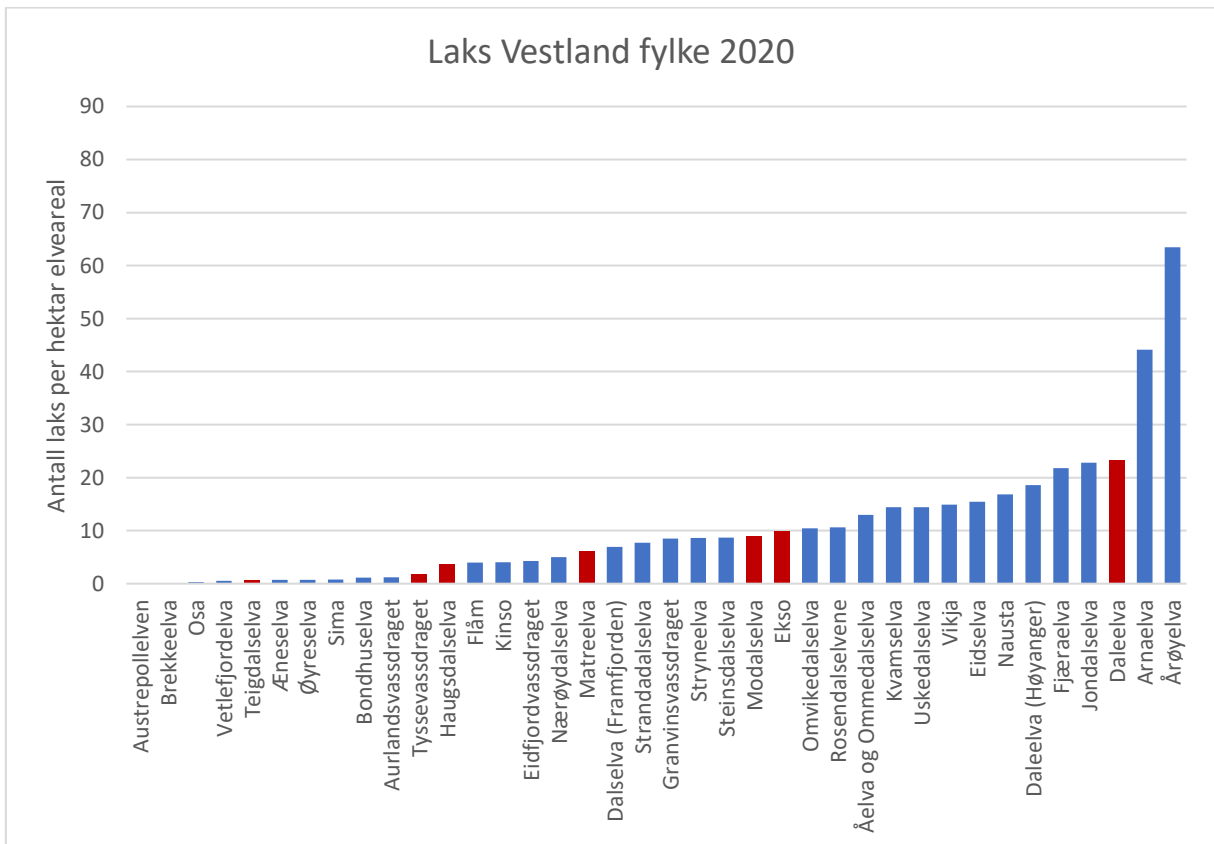
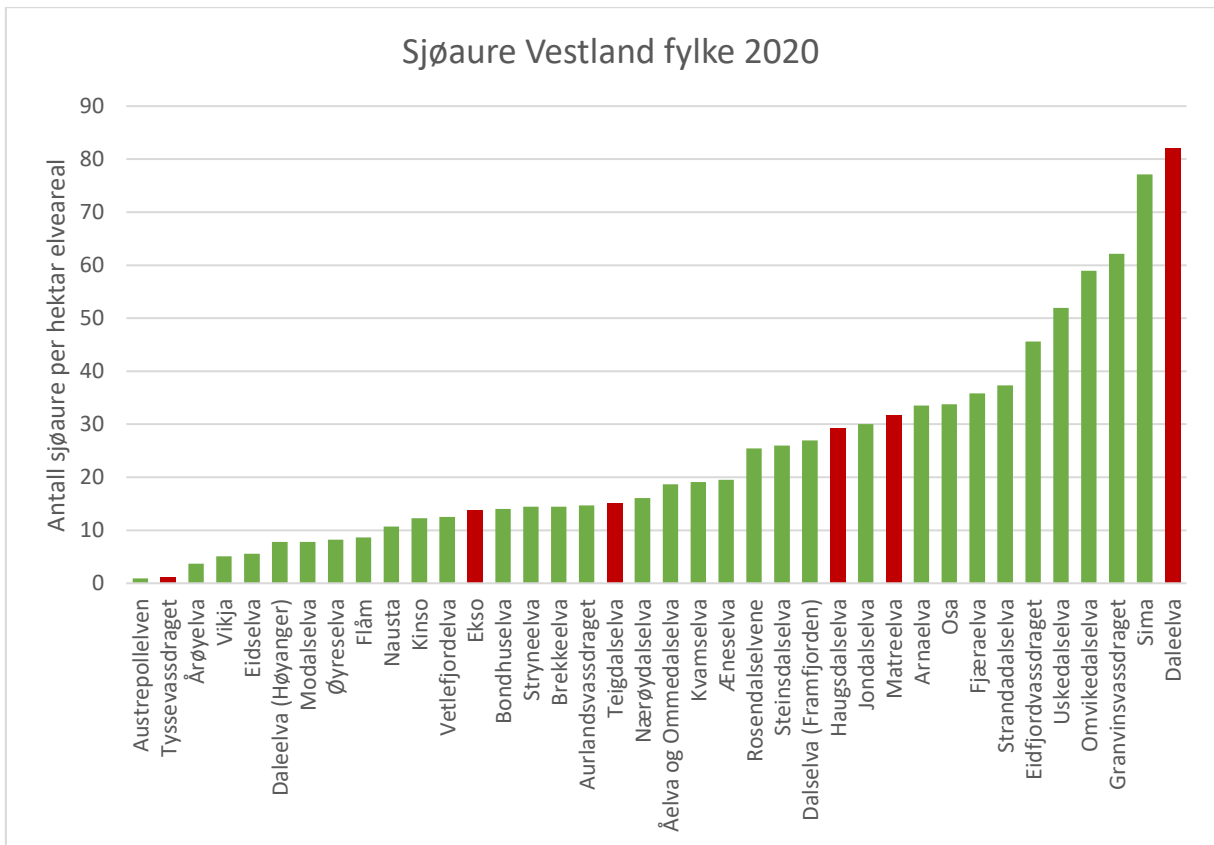
I de fleste elvene var gytebestandene av både laks og sjøaure stort sett på nivå med det som har blitt registrert i de foregående årene i vassdragene (Figur 33). Et unntak er Modalselva som i de to siste årene har hatt en betydelig økning i laksebestanden. Denne økingen skyldes i hovedsak

tilbakevandring av settesmolt satt ut i forbindelse med reetablering av laks i vassdraget. De fleste sjøaurebestandene viser negativ trend gjennom perioden, noe som gjelder flere av vassdragene i regionen (Skoglund m.fl. 2019).



Figur 33. Oversikt over gytebestander av laks (øverst) og sjøaure (nederst) registrert i gytefiskteltingene i de ulike BKK regulerte elvene i perioden 2004-2020.

Bestandsstatus for både laks og sjøaure varierer noe mellom de aktuelle vassdragene. I Figur 34 er resultatet fra gytefisktelting i 38 ulike vassdrag i Vestland fylke hvor LFI utførte gytefiskteltinger høsten 2020, vist ved å sortere vassdragene stigende etter antall fisk per hektar elveareal. Resultatet tilsier at antall gytefisk av sjøaure per elveareal er spredt mellom ulike elvene, der Tysseelva er blant de laveste mens Daleelva hadde flest fisk per hektar elveareal. Også for laks kommer Daleelva ut blant de vassdragene med flest fisk per hektar elveareal, men mens de øvrige elvene er mer spredt. Sammenhengen i Figur 34 må imidlertid brukes med forsiktighet, ettersom den ikke tar hensyn til at de ulike vassdragene kan ha ulik naturlig produktivitet i forhold til elveareal, som for eksempel at små vassdrag ofte er mer produktive per arealenhet enn større vassdrag.



Figur 34. Antall sjøaure (øverst) og laks (nederst) registrert ved gytefisktelling per hektar elveareal i 38 vassdrag i Vestland fylke hvor LFI utførte drivtelling høsten 2020, sortert stigende. De aktuelle BKK regulerte elvene er markert med rødt.

Referanser

- Anon. 2014. Status for norske laksebestander i 2014. Rapport fra Vitenskapelig råd for lakseforvaltning nr 6, 225 s.
- Anon. 2018. Vedleggsrapport med vurdering av måloppnåelse for de enkelte bestandene Østfold - Hordaland. Rapport fra Vitenskapelig råd for lakseforvaltning nr 11b, 224 s.
- Gabrielsen, S.E., Sandven, O. R., Barlaup, B.T., Wiers, T., Lehmann, G. B., Skoglund, H., & Halvorsen, G.A. 2009. Datarapport for prosjektet: "LIV" – livet i vassdragene. Langsiktige undersøkelser av laks og sjøaurebestander i seks regulerte elver 2006-2011. LFI-rapport nr. 169.
- Hindar, K., Diserud, O., Fiske, P., Forseth, T., Jensen A.J., Ugedal, O., Jonsson, N., Sloreid, S.-E., Arnekleiv, J.V., Saltveit, S.J., Sægrov, H. & Sættem, L.M. 2007. Gytebestandsmål for laksebestander i Norge. NINA Rapport 226. 78 s.
- Skoglund, H., Vollset, K.W., Barlaup, B. & Lennox, R. 2019. Gytefisktelling av laks og sjøaure på Vestlandet – status og utvikling i perioden 2004-2018. NORCE LFI rapport nr 357.
- Skoglund, H., Wiers, T., Normann, E.S., Stranzl, S., Landro, Y., Pulg. U., Postler, C., Velle, G., Gabrielsen, S.E., Lehmann, G.B. & Barlaup, B. 2019. Gytefisktelling av laks og sjøaure og uttak av rømt oppdrettslaks i 49 elver på Vestlandet høsten 2018. NORCE LFI rapport nr 359.
- Sættem, L.M. 1995. Gytebestander av laks og sjøaure. En sammenstilling av registreringer fra ti vassdrag i Sogn og Fjordane fra 1960 - 94. Utredning for DN 1995 - 7, 107 s.