

Gytedefisketelling i BKK-regulerte elver

høsten 2019



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.: 2535-6623

LFI-rapport nr: 364

Tittel: Gytetelling i BKK-regulerte elver høsten 2019

Dato: 06.02.2020

Forfattere: Helge Skoglund, Tore Wiers, Eirik Straume Normann, Yngve Landro, Gunnar Bekke Lehmann, Espen Olsen Espedal, Postler, C. & Bjørn T. Barlaup

Geografisk område: Hordaland

Oppdragsgiver: BKK Produksjon

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

Antall sider: 41

Forord

Høsten 2019 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 egg tetthet.....	7
Resultater og diskusjon	8
Daleelva.....	8
Ekso	13
Teigdalselva	18
Modalselva	22
Matreelva	27
Haugsdalselva.....	32
Tyssevassdraget	36
Samlet vurdering	39
Referanser	41

Sammendrag

Høsten 2019 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. Høsten 2019 var nedbørsfattig, noe som førte til at vannføringene var lav og at observasjonsforholdene generelt var gode for drivtelinger.

Det ble registret fra 9 -255 gytefisk av laks og fra 33 – 915 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 63 % 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 mellom elvene, men i de fleste elvene er nivået på gytebestandene av både laks og sjøaure forholdsvis likt som i de foregående årene.

Innledning

Høsten 2019 utførte LFI ved NORCE (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. Med unntak av Tyssevassdraget har LFI utført gytefisktellinger i de aktuelle elvene 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 er rapportert i Skoglund m.fl. (2019). Dette er andre årsrapport i prosjektet.

NORCE LFI utfører årlig et program med gytefisktellinger i en rekke elver på Vestlandet (54 vassdrag talt i 2019). Tellingene blir gjort i forbindelse med en rekke ulike prosjekter, med finansiering fra både forvaltning, regulanter og forskning. Resultatene fra gytefisktellingene 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). Resultatene fra gytefisktellingene 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 2019 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 skiller 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 gytefisktellingene 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, der 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 gjennomsnittsvekten 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 gjennomsnittsvekt 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 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	27.09.2019	Gode	141 160 m ²
Ekso	03.10.2019	Gode	159 000 m ²
Teigdalselva	29.09.2019	Middels	193 000 m ²
Modalselva	03.10.2019	Gode	344 000m ²
Matreelva	04.10.2019	Middels	108 620 m ²
Haugsdalselva	04.10.2019	Gode	100 420 m ²
Tyssevassdraget	21. og 29.10.2019	Gode/middels	179 090 m ²

Resultater og diskusjon

Daleelva

Tellingene i Daleelva ble gjennomført den 27. september 2019. Observasjonsforholdene var middels gode som følge av gravearbeider i tilknytning til vassdraget. Dette gjorde det vanskelig å identifisere fiskene med hensyn til merkestatus, men observasjonsforholdene var tilstrekkelig gode til å få en god dekningsgrad med hensyn til fiskemengden i elven. Det ble totalt registrert 255 laks og 915 sjøaure (Tabell 2). I tillegg ble det registret 100 blenkjer (små umodne sjøaurer) og 6 rømte oppdrettslaks. Blant laksen var det mulig å sjekke merking på 89 av laksene, hvorav 56 (63 %) var fettfinnklippet, dvs. at de stammer fra smoltutsettingene fra Dale klekkeri. Basert på dette estimeres antall fettfinnklippet laks i bestanden å være 160 laks, mens antall naturlig rekrutterte villaks (dvs med fettfinne) var 95 laks.

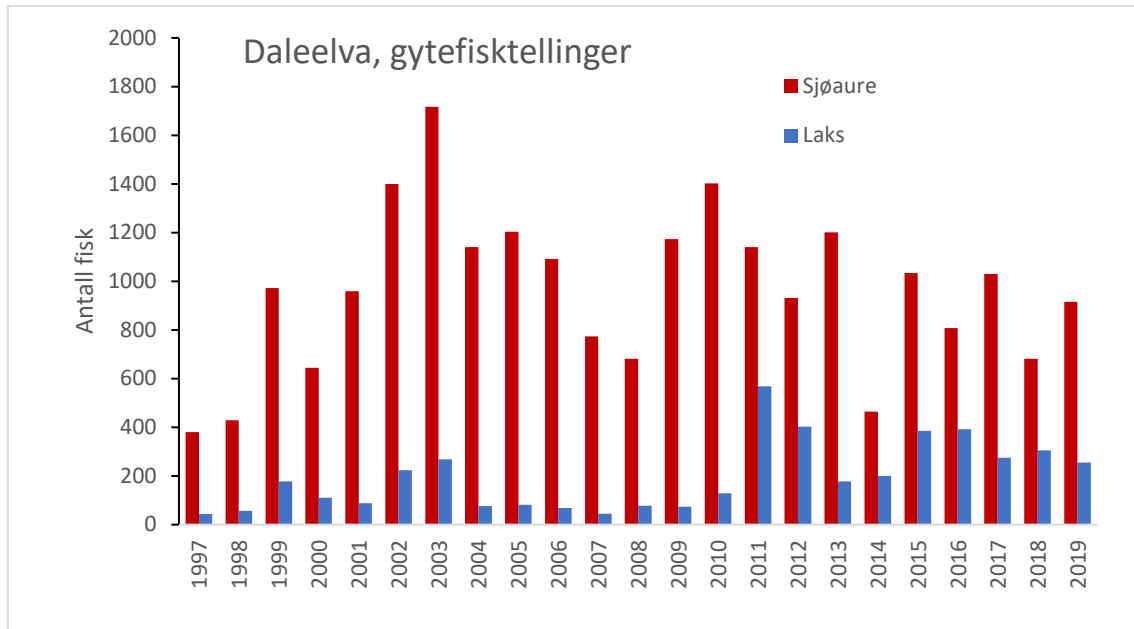
Basert på tellingene er gytebestanden beregnet å tilsvare en eggtetthet på 8,7 egg per m² for sjøauren og 5,4 egg per m² for laks. Gytebestandsmålet for laks i Daleelva er oppgitt til å være 195 kg hunfisk, eller tilsvarende en eggtetthet på 2 egg per m². Gytebestandsmålet for laks synes derfor å være oppnådd med god margin høsten 2019, men selve vurderingen av gytebestandsmåloppnåelse gjøres av Vitenskapelig råd for lakseforvaltning. Det må imidlertid bemerkes at majoriteten av laks er fettfinnklippet og dermed stammer fra smoltutsettingene. Det ble ellers observert 6 oppdrettslaks under tellingene, hvorav to ble tatt ut i etterkant av tellingene.

Tabell 2. Registering av ulike størrelsesklasser av sjøaure, laks og rømt oppdrettslaks under gytefisktellingene i Daleelva på elvestrekningen oppstrøms (restfeltet) og nedstrøms (hovedløp) utløp av kraftstasjonen (Dale II) den 27.09.2019.

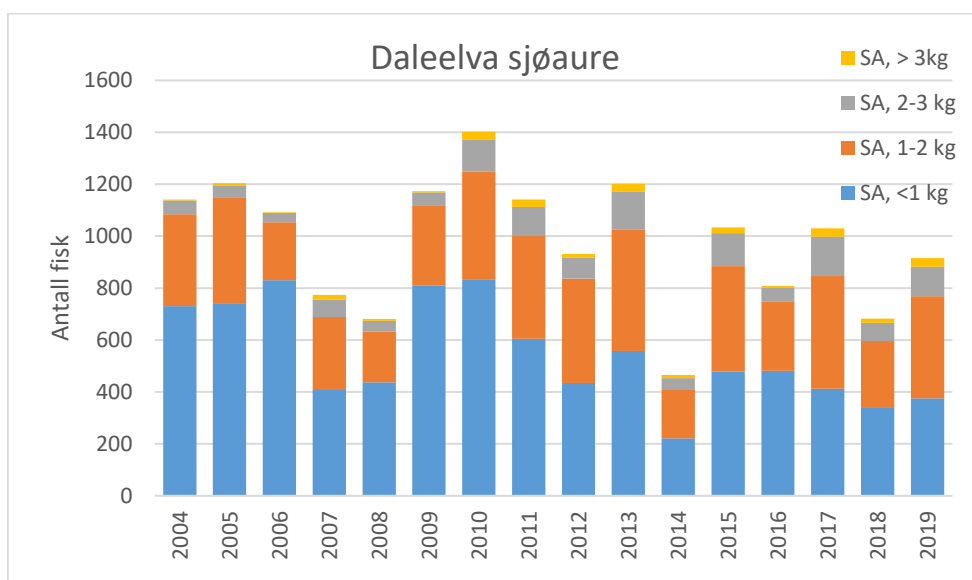
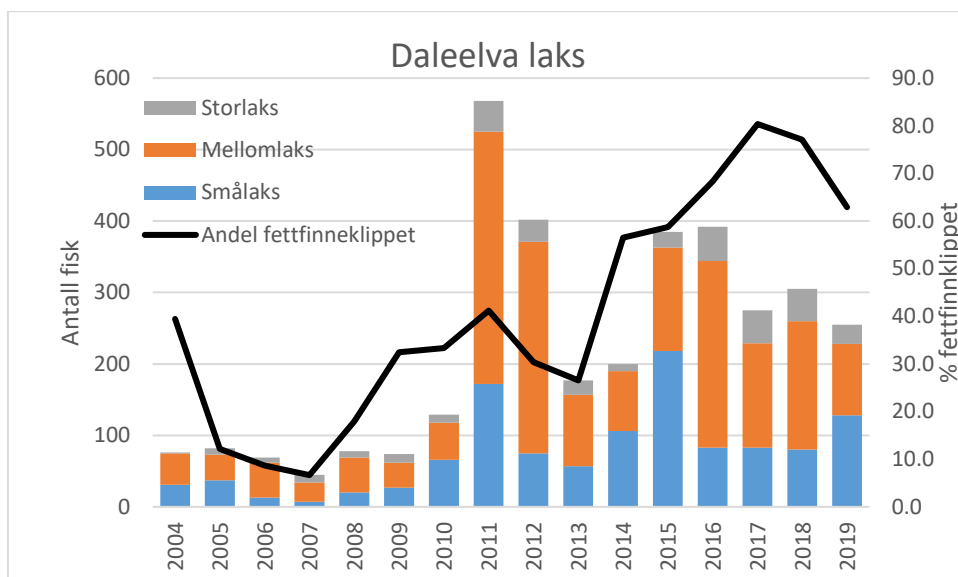
Art	Størrelsesklasser	Restfelt	Hovedløp	Totalt
Sjøaure	0,5 – 1 kg	130	245	375
	1 – 2 kg	108	286	394
	2 – 3 kg	41	72	113
	> 3 kg	12	21	33
	Sjøaure totalt		291	624
Villaks	Tert (<3 kg)	48	80	128
	Mellomlaks (3 – 7 kg)	32	68	100
	Storlaks (>7 kg)	8	19	27
	Villaks totalt	88	167	255
Rømt oppdrettslaks	Tert (<3 kg)	1	1	2
	Mellomlaks (3 – 7 kg)	2	2	4
	Storlaks (>7 kg)	0	0	0
	Oppdrettslaks totalt	3	3	6

Det foreligger gytefisktellingene 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 fettfinnklippet 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 2004-2019, 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.

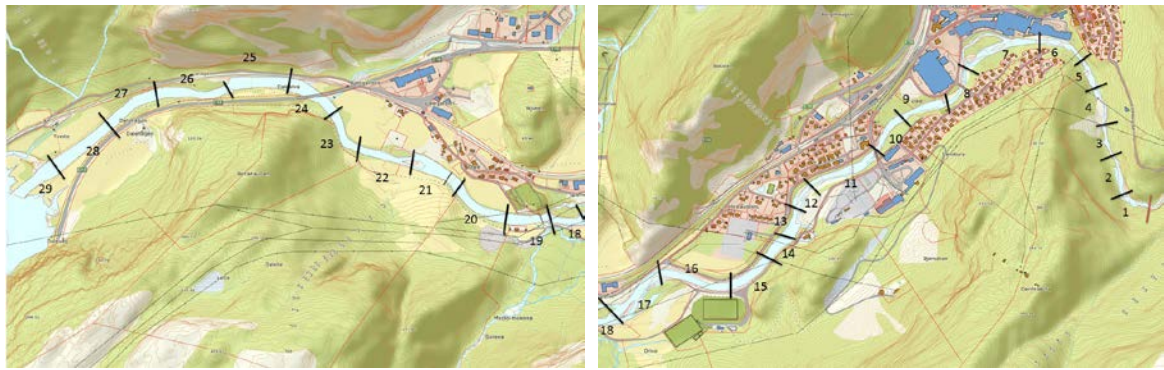


Figur 1. Oversikt over gytefisktellinger av laks og sjøaure i Daleelva i perioden 1997-2019.

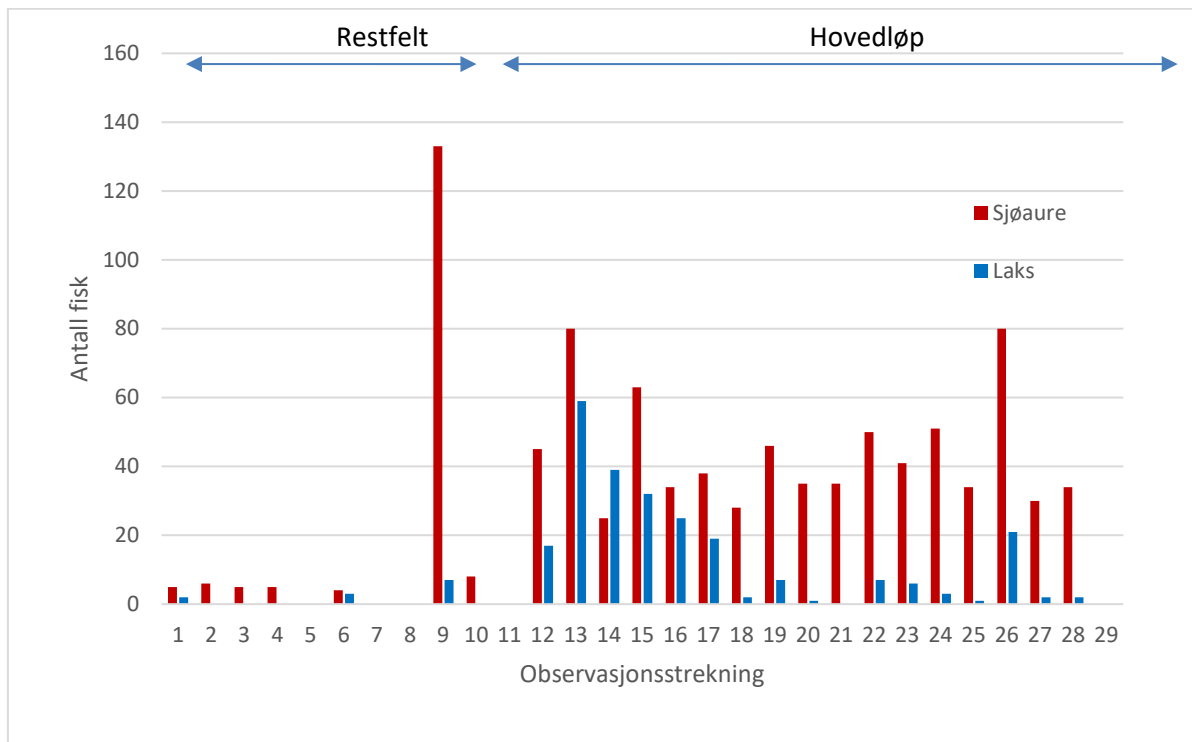


Figur 2. Resultater fra telling av gytefisk av laks (øverst) og sjøaure (nederst) i Daleelva i perioden 2004-2019.

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), samt i hovedløpet ved Kanalhølen (17) og Dalebrua (19).

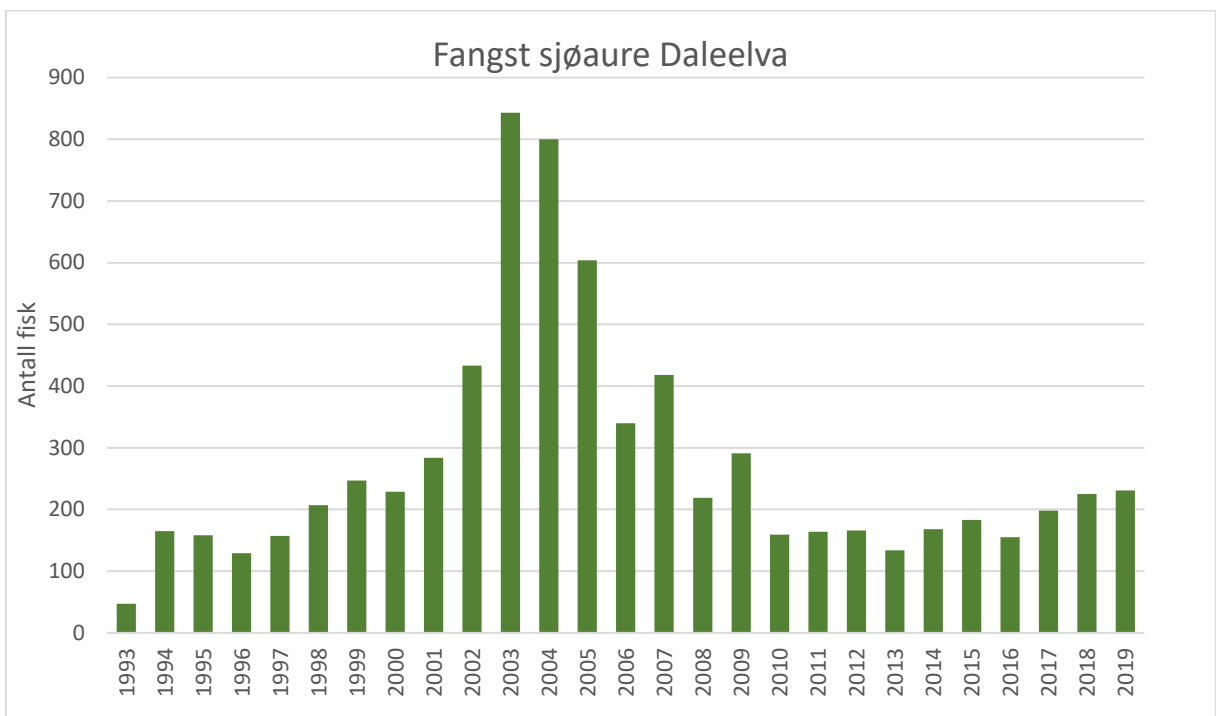
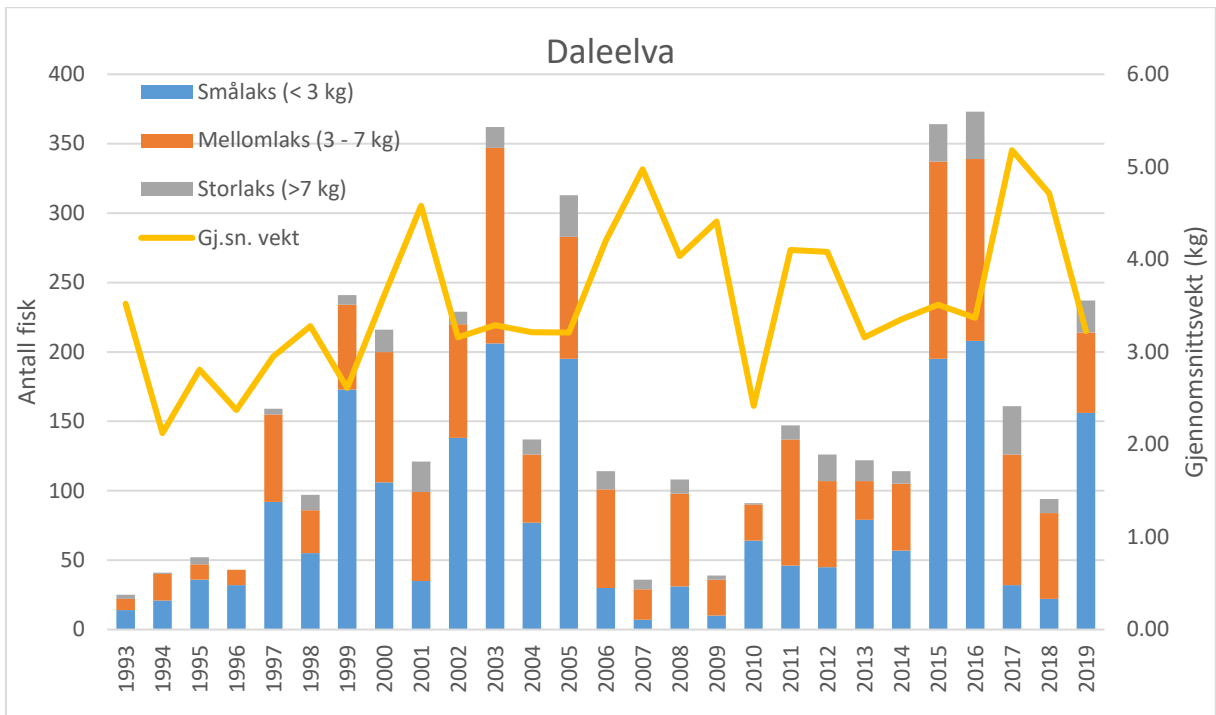


Figur 3. Oversikt over observasjonsstrekninger brukt under gytefisktellinger i Daleelva.



Figur 4. Lokalisering av laks og sjøaure under tellingene i Daleelva den 27.09.2019. Observasjonsstrekningen er gitt i Figur 2.

En oversikt over fangststatistikk fra sportsfiske i Daleelva er gitt i Figur 5. Det ble fra sesongen 2019 innrapportert en avlivet fangst på 237 laks (764 kg) og 231 sjøaure. I tillegg ble det rapportert om 116 laks og 66 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 75 laks til stamfisk i klekkeriet (Inge Sandven, Dale Jakt og Fiskarlag, pers. medd.). Disse er delvis tatt i løpet av fiskesesongen, og inngår i fangster som «gjenutsatt». Blant de 75 stamlaskene ble 61 tatt ut før tellingene, mens 14 ble tatt ut etter tellingene.



Figur 5. Fangststatistikk for laks (øverst) og sjøaure (nederst) fra Daleelva i perioden 1993-2019. Data fra SSB og www.fangstrapp.no.

Ekso

Tellingene i Ekso ble gjennomført den 3. oktober 2019. Det ble totalt registrert 220 laks og 306 sjøaure (Tabell 3). I tillegg ble det registrert 386 blenkjer (små umodne sjøaurer) og 5 rømte oppdrettslaks. Blant villaksen var 17 fettfinneklippet, og stammer dermed fra utsettinger fra klekkeri i andre vassdrag, mest sannsynlig fra Vossovassdraget. Observasjonsforholdene var generelt gode.

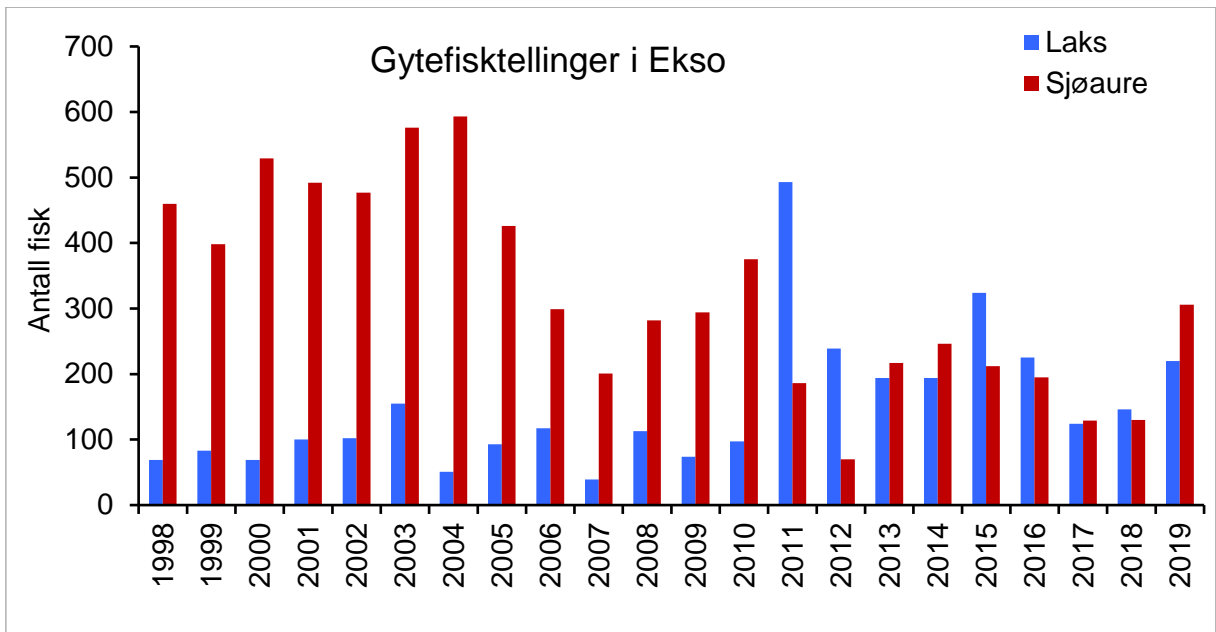
Basert på tellingene er gytebestanden beregnet å tilsvare en eggtetthet på 1,8 egg per m² for sjøauren og 4,6 egg per m² for laks. Gytebestandsmålet for laks i Ekso er oppgitt til å være 219 kg hunfisk, eller tilsvarende en eggtetthet på 2 egg per m². Gytebestandsmålet for laks er derfor tilsynelatende oppnådd høsten 2019, 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.

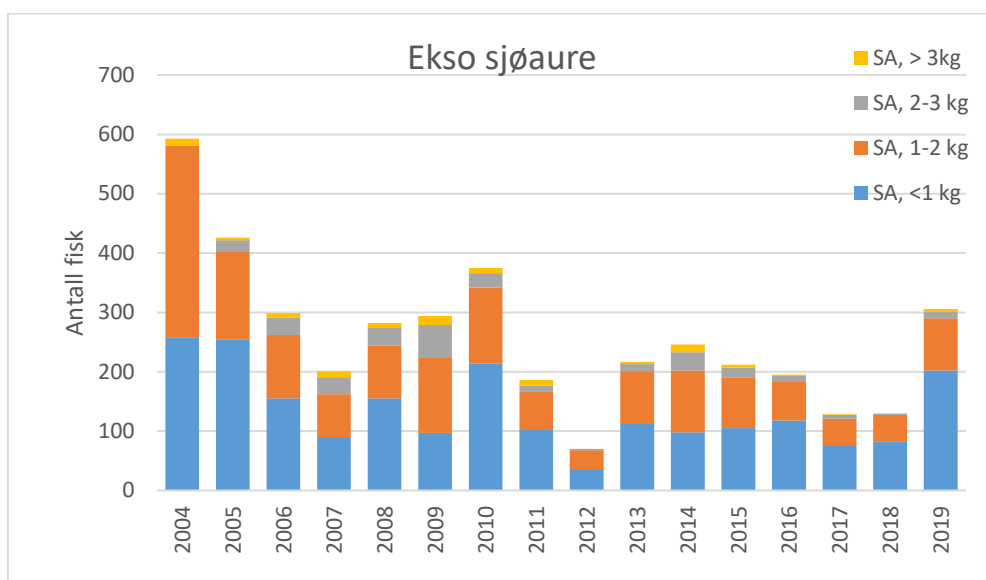
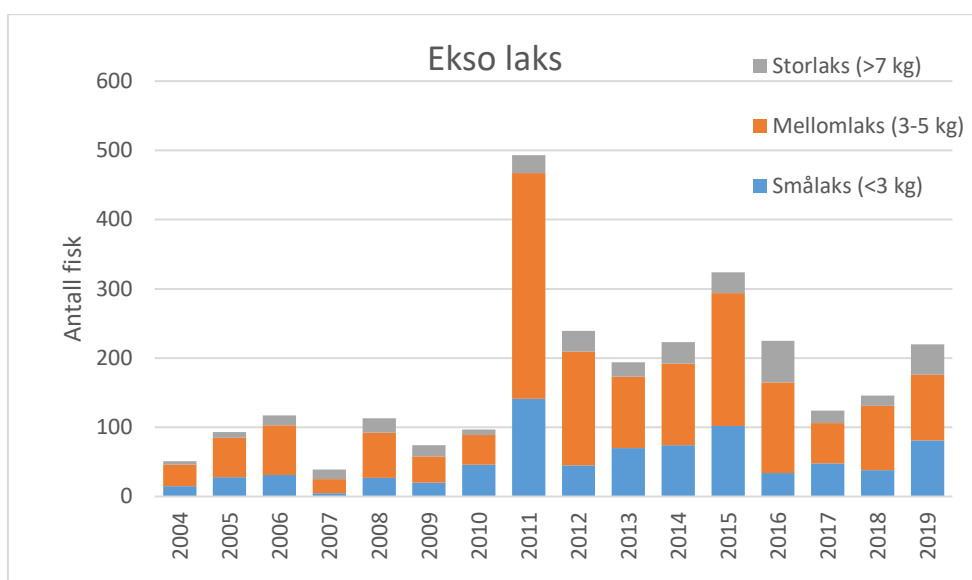
Bestanden av sjøaure har vært nedadgående i tidsperioden hvor det er utført tellinger. Mens det i perioden 1998 - 2005 ble observert fra 400 - 600 sjøaure, har det blitt observert færre enn 200 sjøaure i flere av årene i slutten av perioden.

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 3.10.2019.

Art	Størrelsesklasser	Restfeltet (oppstr. Myster)	Hoveløp (nedstr. Myster)	Totalt
Sjøaure	0,5 – 1 kg	17	185	202
	1 – 2 kg	34	54	88
	2 – 3 kg	2	9	11
	> 3 kg	0	5	5
	Sjøaure totalt		53	253
Villaks	Tert (<3 kg)	48	33	81
	Mellomlaks (3 – 7 kg)	57	38	95
	Storlaks (>7 kg)	22	11	44
	Villaks totalt	138	82	220
Rømt oppdrettslaks	Tert (<3 kg)	0	0	0
	Mellomlaks (3 – 7 kg)	2	1	3
	Storlaks (>7 kg)	1	1	2
	Oppdrettslaks totalt	3	2	5

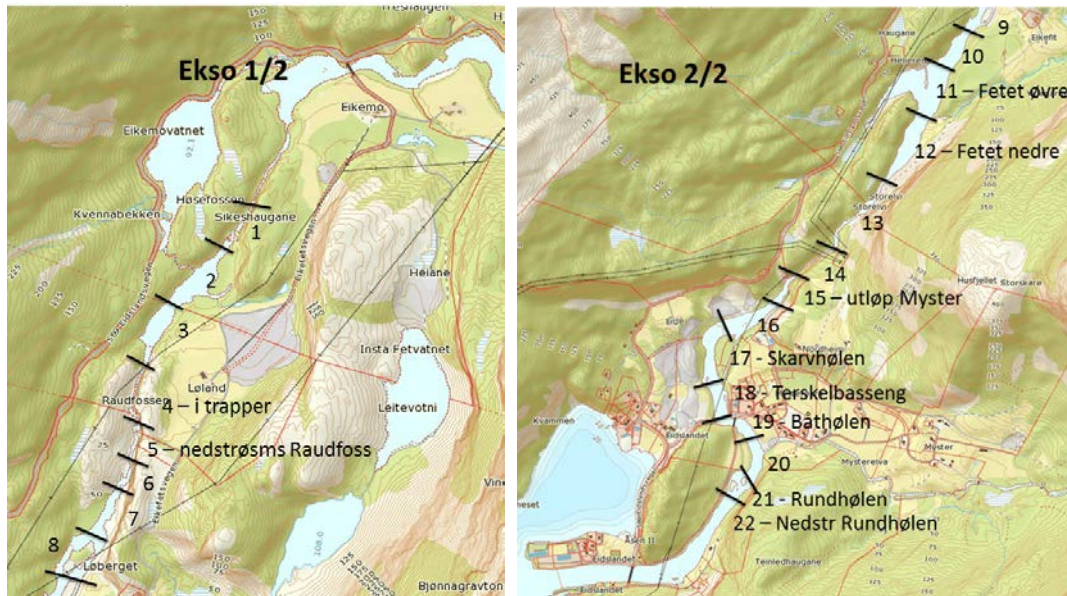


Figur 6. Antall laks og sjøaure observert ved gytedefisktelinger i Ekso i perioden 1998-2019.

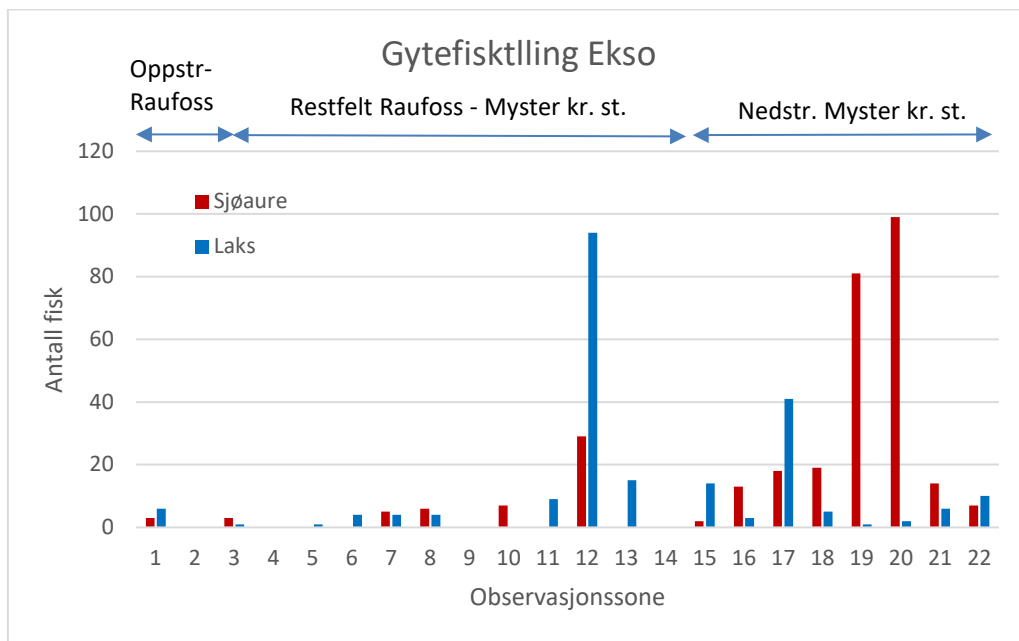


Figur 7. Resultater fra telling av gytefisk av ulike størrelsesgrupper av villaks (øverst) og sjøaure (nederst) i Ekso i perioden 2004-2019.

Flest laks ble observert på *Fetet* i restfeltet (12), som både er et viktig gyteområde og standplass for laks i vassdraget (Figur 8, Figur 9). Det ble observert seks laks på elvestrekningen ovenfor Raufossen (observasjonsstrekning 1-3). I fisketelleren i laksetrappen i Raufossen ble det registrert 9 oppvandrende laks, fordelt på 1 smålaks, 7 mellomlaks og en storlaks, i perioden 13. juni-31. august 2019. Etter var fisketelleren ut av drift grunnet skader etter mye vann og drift av stein og trær, og det er også usikkert om fisken kunne vandre opp trappene etter dette.

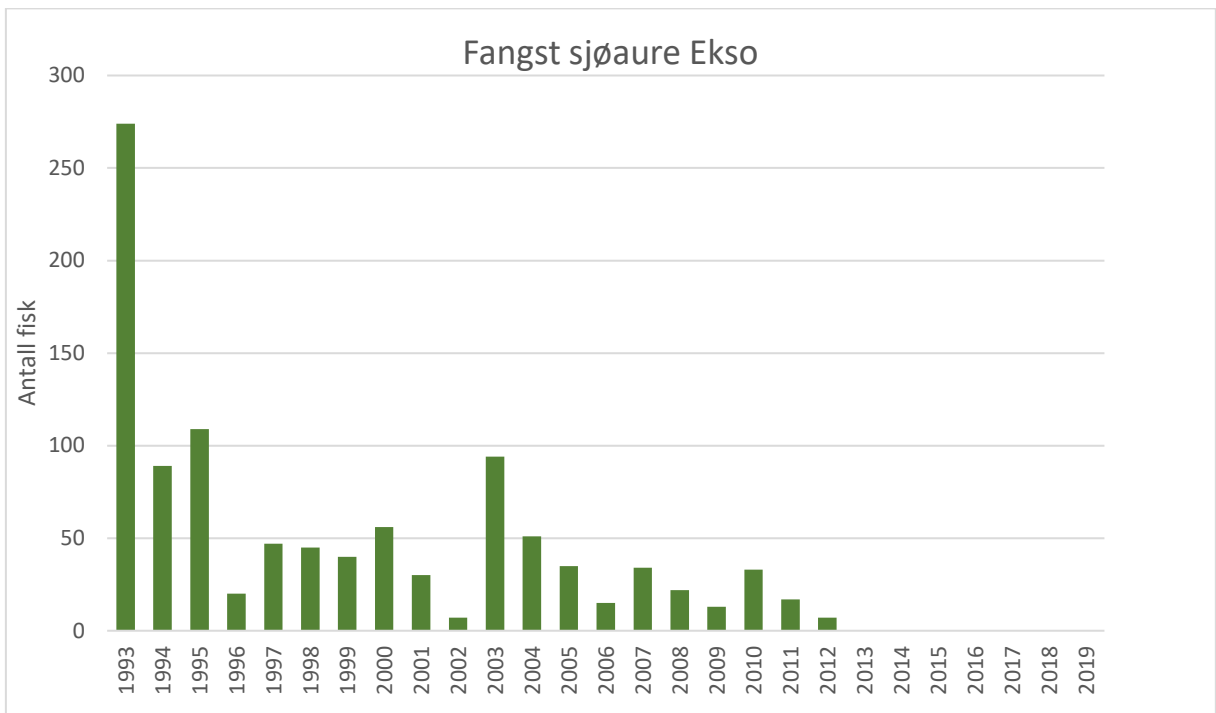
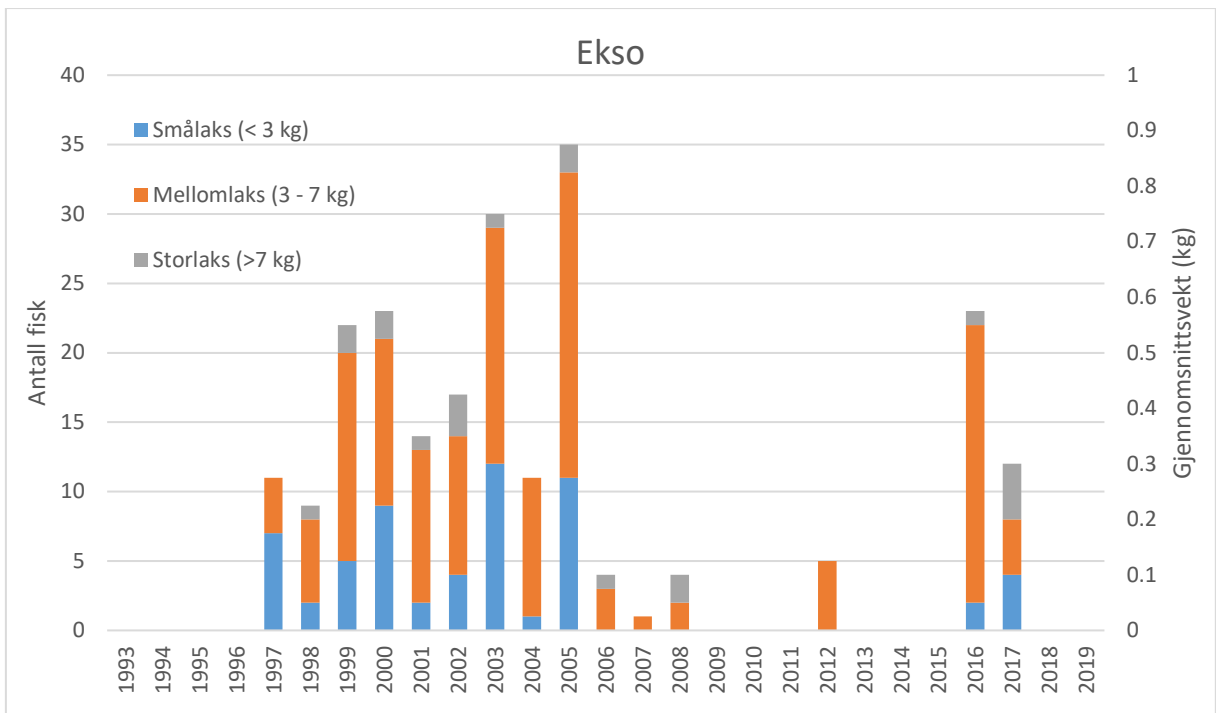


Figur. Oversikt over observasjonsstrekninger brukt under gytefisktellinger i Ekso.



Figur 8. Lokalisering av laks og sjøaure under tellingene i Ekso den 3.10.2019. Observasjonsstrekningen er gitt i Figur 7.

Fangststatistikk for laks og sjøaure i Ekso i perioden 1993-2019 er gitt i Figur 10. 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 og 2019 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 1993-2019. Data fra SSB og www.fangstrapp.no.

Teigdalselva

Tellingene i Teigdalselva ble gjennomført den 29. september 2019. Vannføringen var lav (0,6 m³/s ved Mestad), og observasjonsforholdene var svært gode.

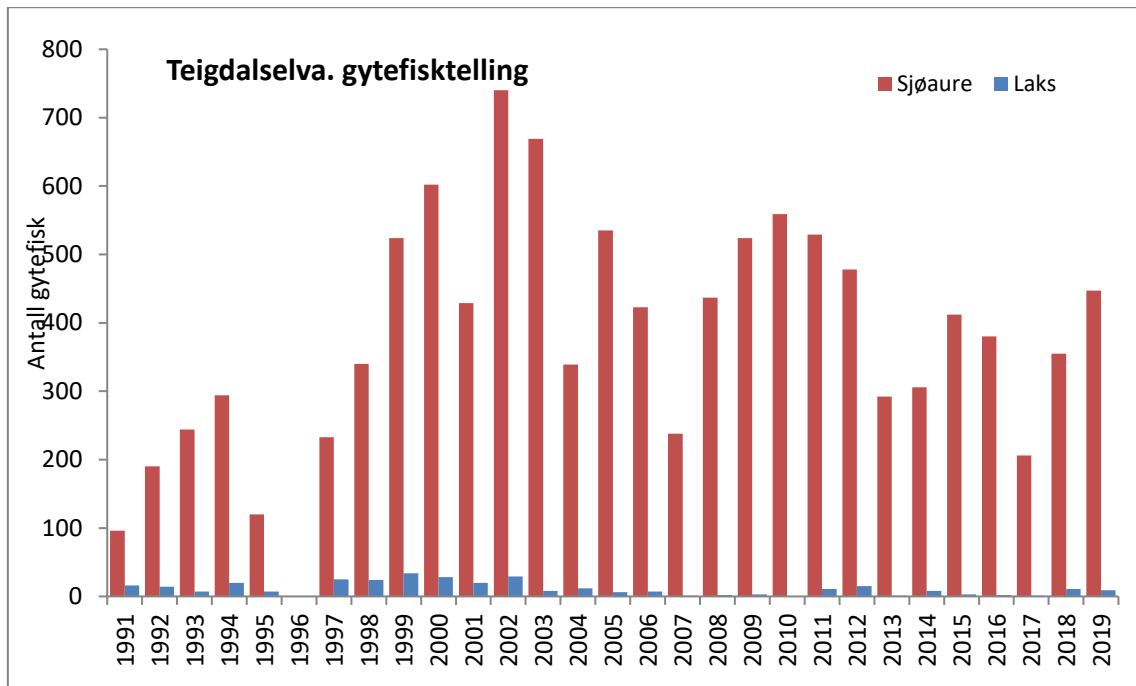
Det ble totalt registrert 9 laks og 447 sjøaure (Tabell 4). Minst en av laksene var fettfinneklippet, men det var ikke mulig å sjekke alle laksene for merking.

Basert på tellingene er gytebestanden beregnet å tilsvare en eggtetthet på 3,1 egg per m² for sjøauren og 0,1 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.

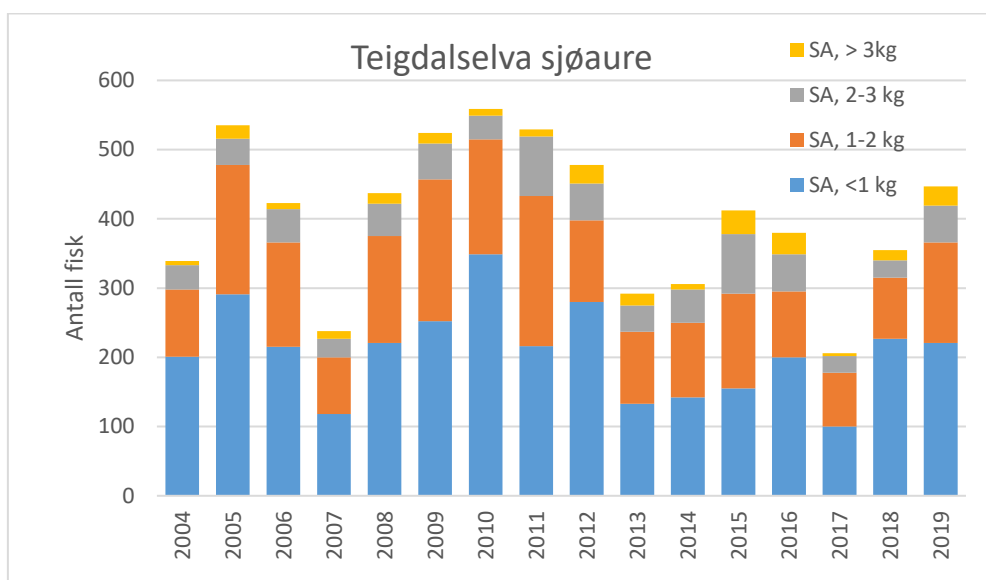
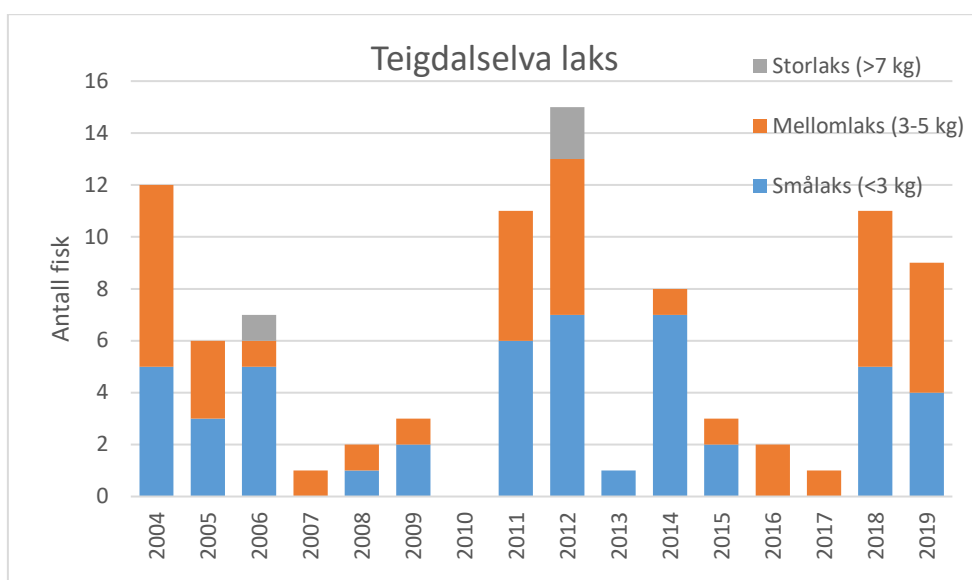
Det foreligger gytefisktelinger fra Teigdalselva tilbake til 1991 (Figur 11). En oversikt over observasjoner av ulike størrelsesgrupper av fisk er vist for perioden 2004 - 2019 i Figur 12. Resultatene tilsier at gytebestanden av sjøaure i vassdraget hadde en topp i 2002 - 2003, men har i perioden etter 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 29.09.2019.

Art	Størrelsesklasser	Antall
Sjøaure	0,5 - 1 kg	221
	1 - 2 kg	145
	2 - 3 kg	53
	> 3 kg	28
	Sjøaure totalt	447
Villaks	Tert (<3 kg)	4
	Mellomlaks (3 - 7 kg)	5
	Storlaks (>7 kg)	0
	Villaks totalt	9
Rømt oppdrettslaks	Tert (<3 kg)	0
	Mellomlaks (3 - 7 kg)	0
	Storlaks (>7 kg)	0
	Oppdrettslaks totalt	0

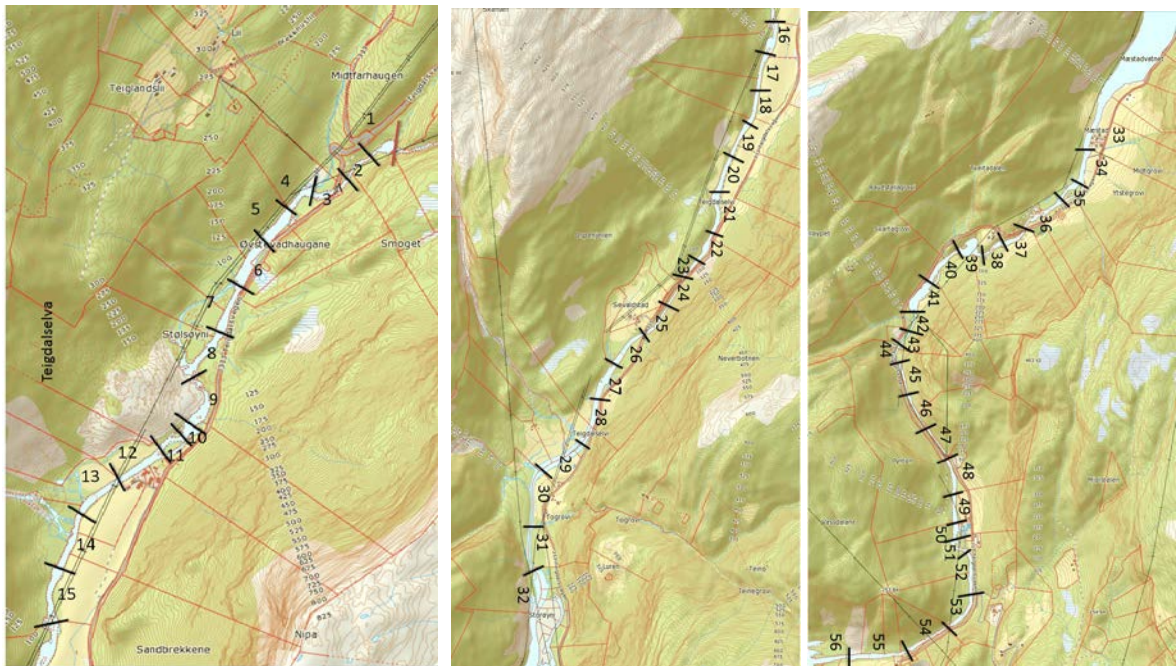


Figur 10. Antall laks og sjøaure observert ved gytefisktelinger i Teigdalselva i perioden 1991-2019. Det ble ikke utført tellinger i 1996.

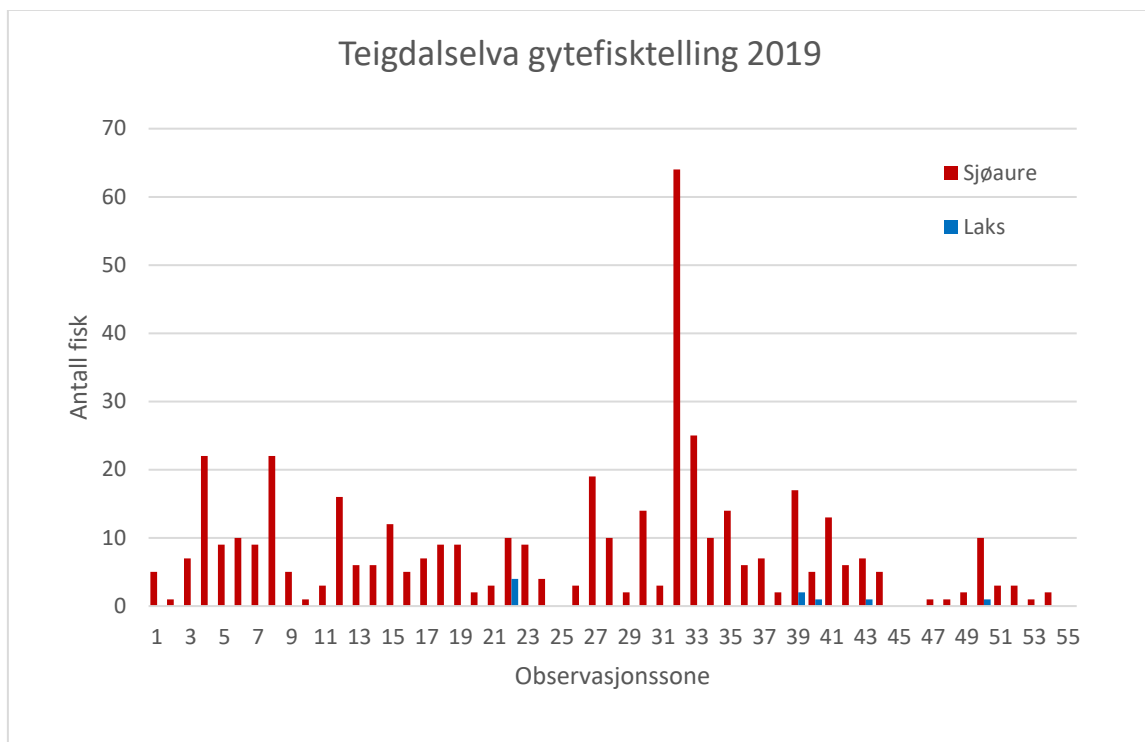


Figur 11. Resultater fra telling av gytefisk av ulike størrelsesgrupper av villaks (øverst) og sjøaure (nederst) i Teigdalselva i perioden 2004-2019.

Gytefisk av sjøaure ble observert spredt langs hele elvestrekningen i Teigdalselva, men størst ansamling av fisk ble observert like oppstrøms innløpet til Mestadvatnet (observasjonssone 32, Figur 13, Figur 14). Det er også mulig at det oppholder seg fisk i Mestadvatnet under tellingene, og som dermed ikke blir observert.

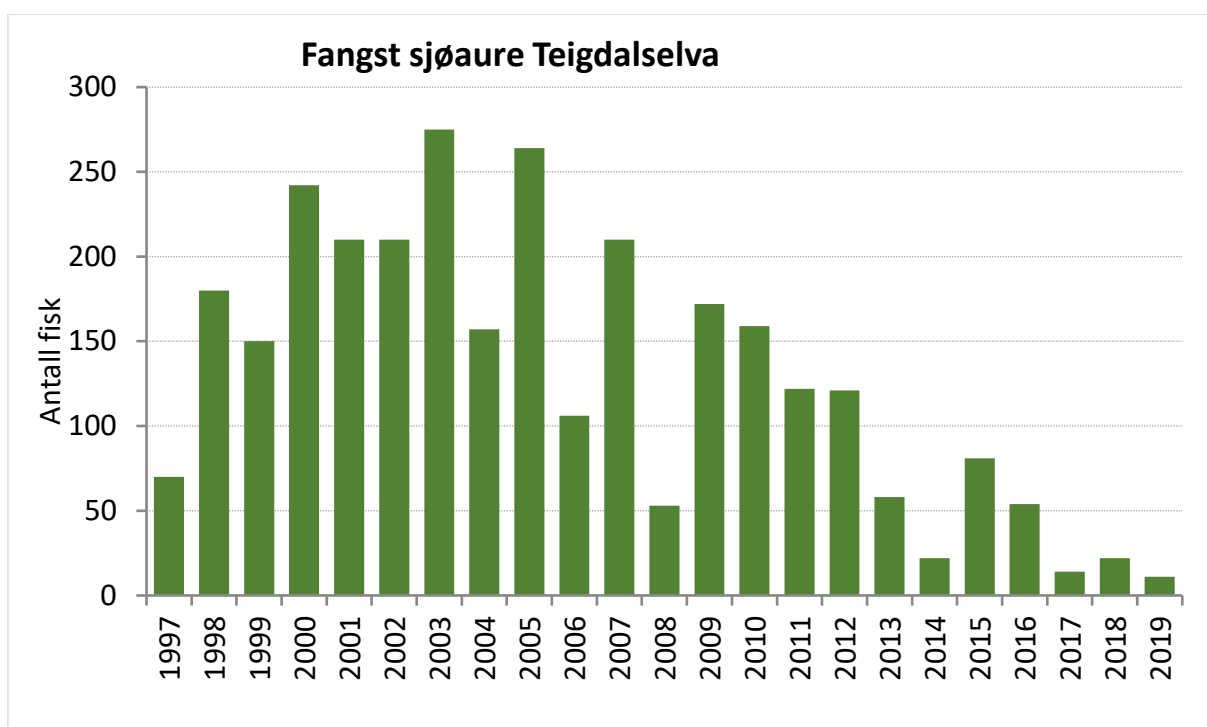


Figur 12. Oversikt over observasjonsstrekninger brukt under gytefisktelling i Teigdalselva.



Figur 13. Lokalisering av laks og sjøåure under tellingene i Teigdalselva den 29.09.2019. Observasjonsstrekningen er gitt i Figur 12.

Det har vært en jevn nedgang i fangstene av sjøåure i Teigdalselva siden starten på 2000-tallet, og i 2019 ble det rapportert en fangst på 11 sjøåure (Figur 15).



Figur 14. Fangststatistikk for sjøaure i Teigdalselva i perioden 1997-2019.

Modalselva

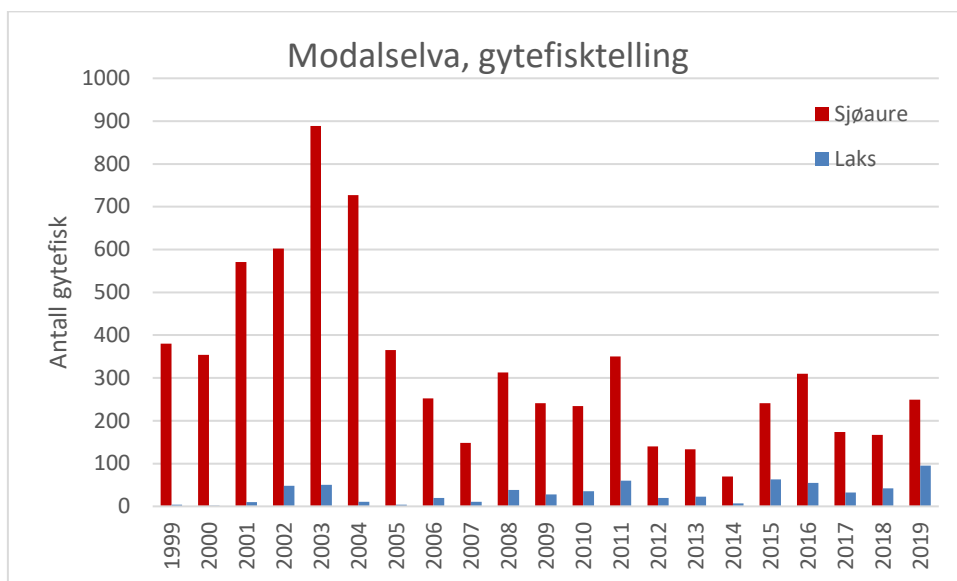
Tellingene i Modalselva ble gjennomført den 3. oktober 2019. Det ble totalt registrert 95 laks og 249 sjøaure (Tabell 5). I tillegg ble det registrert 65 blenkjer (små umodne sjøaurer) og fire oppdrettslaks, hvorav en ble tatt ut i fisketrappen. Blant laksen var 60 fettfinneklippet, av disse 51 smålaks og 6 mellomlaks og 3 storlaks. Disse stammer høyst sannsynlig fra settesmolt fra Voss klekkeri som har blitt slept ut fjordsystemet.

Gytebestandsmålet i Modalselva er satt til 2 egg per m² (tilsvarende 598 kg hunfisk). Basert på tellingene er gytebestanden beregnet å tilsvare en eggtetthet på 1,1 egg per m² for sjøauren og 0,5 egg per m² for laks. Gytebestandsmålet for laksebestanden i Modalselva synes dermed ikke å være nådd høsten 2019.

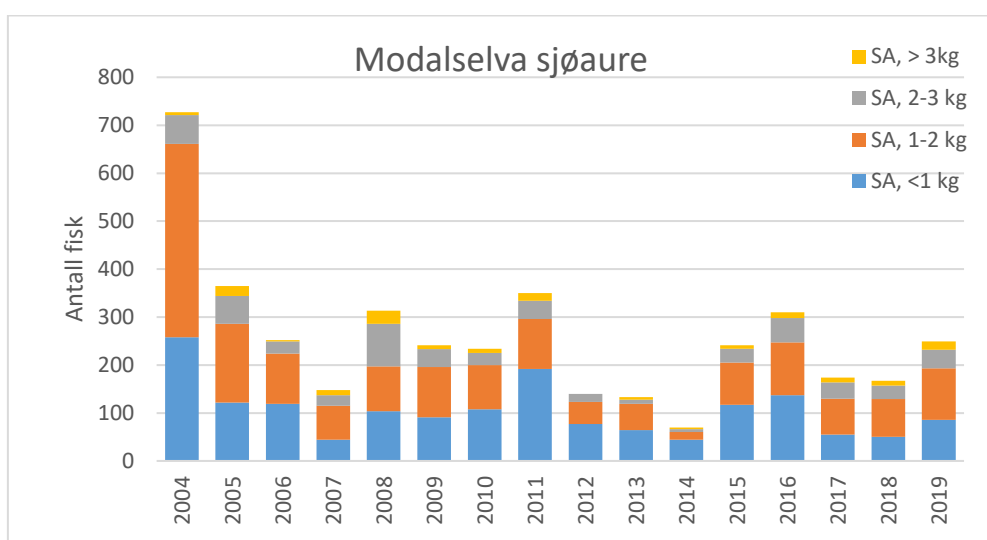
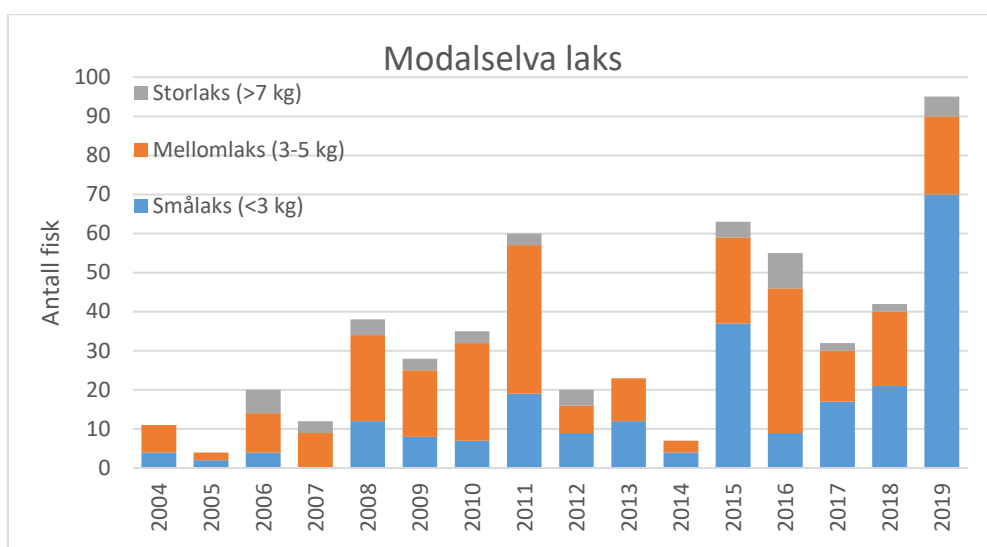
Det foreligger gytefisktellinger fra Modalselva tilbake til 1999 (Figur 16). En oversikt over observasjoner av ulike størrelsesgrupper av fisk er vist for perioden 2004 - 2019 i Figur 17. Resultatene tilsier at gytebestanden av sjøaure i vassdraget hadde en topp i 2003 - 2004, men har i perioden etter vært vesentlig lavere. Bestanden av laks har tatt seg opp i de senere årene, og i 2019 var gytebestanden den største i hele perioden. Dette skyldes et høyt innsalg av tilbakevandrende 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. Laksebestanden er imidlertid fortsatt lav, og vesentlig lavere enn gytebestandsmålet for vassdraget (598 kg hunfisk/2 egg per m²).

Tabell 5. Registrering av ulike størrelsesklasser av sjøaure, laks og rømt oppdrettslaks under gytefisktellinger i Modalselva den 03.10.2019. 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	2	0	84	86
	1 - 2 kg	4	0	103	107
	2 - 3 kg	1	0	38	39
	> 3 kg	0	0	17	17
	Sjøaure totalt	7	0	242	249
Villaks	Tert (<3 kg)	2	18	50	70
	Mellomlaks (3 - 7 kg)	0	7	13	20
	Storlaks (>7 kg)	0	0	5	5
	Villaks totalt	2	25	68	95
Rømt oppdrettslaks	Tert (<3 kg)	0	0	0	0
	Mellomlaks (3 - 7 kg)	0	1	3	4
	Storlaks (>7 kg)	0	0	0	0
	Oppdrettslaks totalt	0	1	3	4

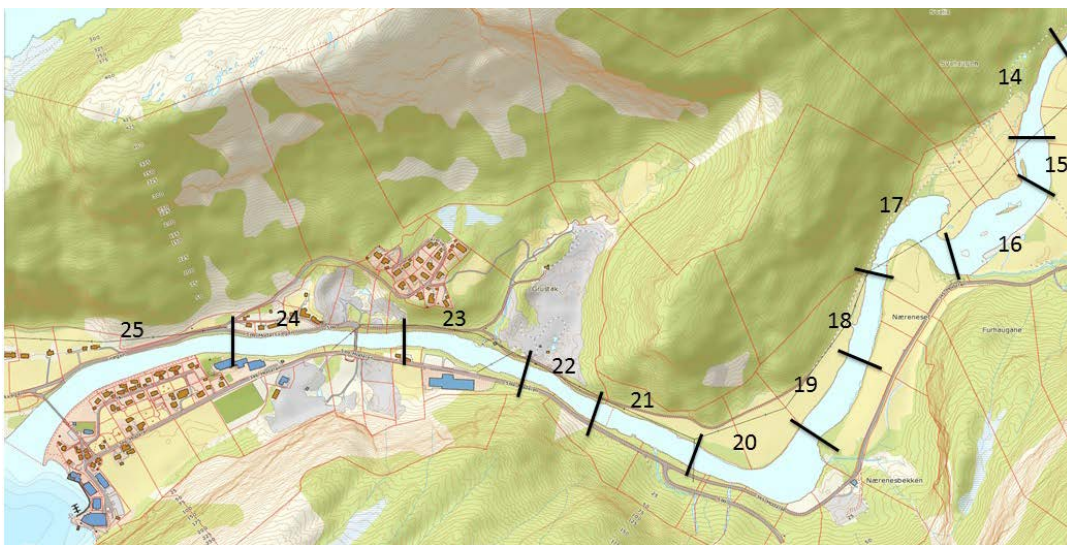
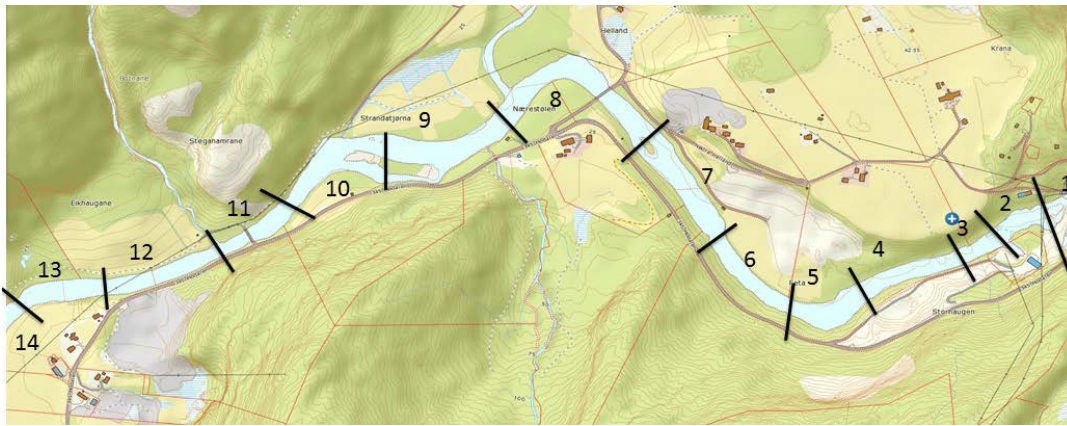


Figur 15. Antall laks og sjøaure observert ved gytefisktelinger i Modalselva i perioden 1999-2019.

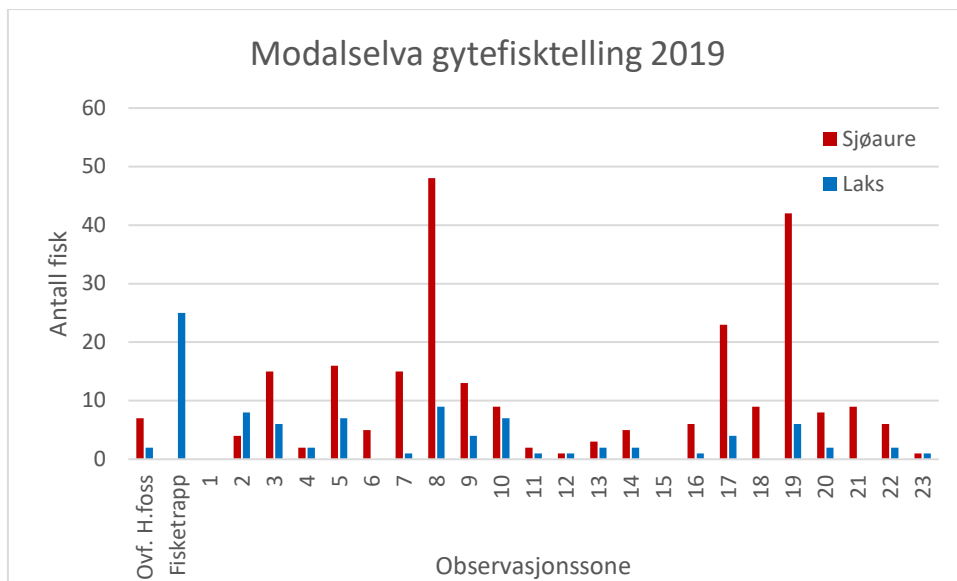


Figur 16. Resultater fra telling av gytefisk av ulike størrelsesgrupper av villaks (øverst) og sjøaure (nederst) i Modalselva i perioden 2004-2018.

Det var en oppkonsentrering av laks i fisketrappen ved Hellandsfossen (Figur 18 og Figur 19). Det ble imidlertid observert få fisk på elvestrekningen ovenfor fisketrappen, noe som tyder på at laksen har hatt problemer med å forsere fisketrappen i løpet av oppvandringssesongen. For øvrig ble det registrert både laks og sjøaure fordelt over store deler av elvestrekningen fra Hellandsfossen og ned til sjøen (Figur 18 og Figur 19). 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.

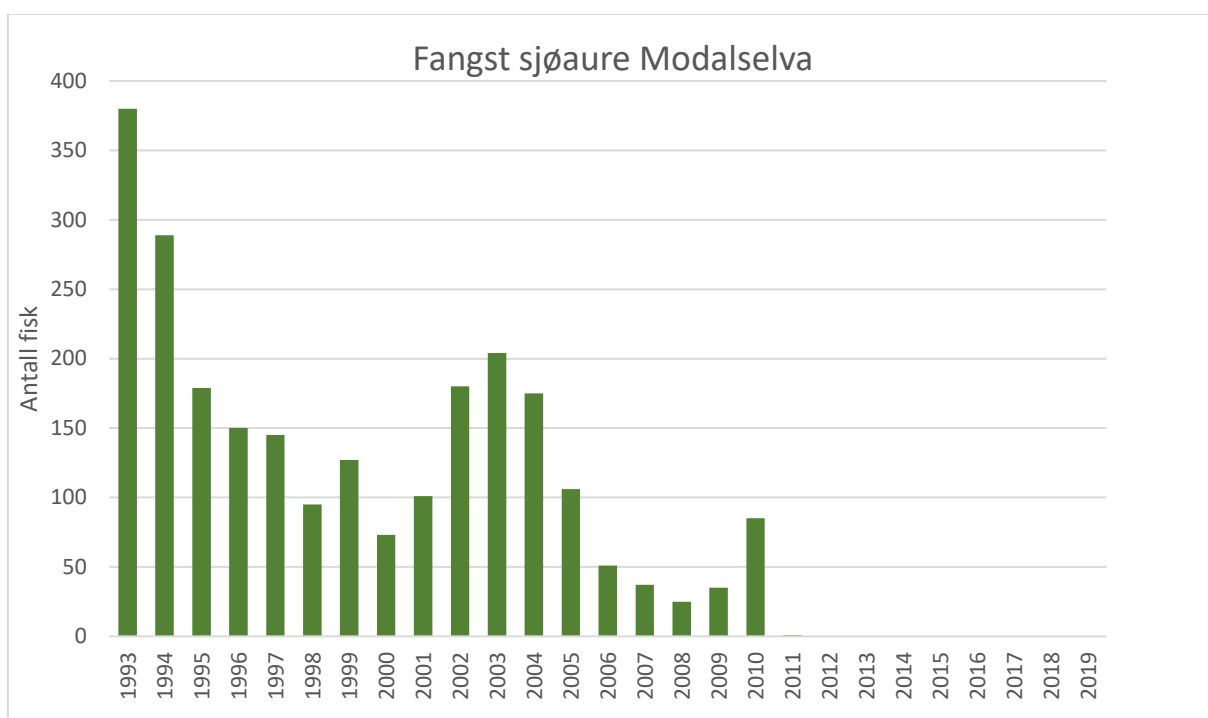
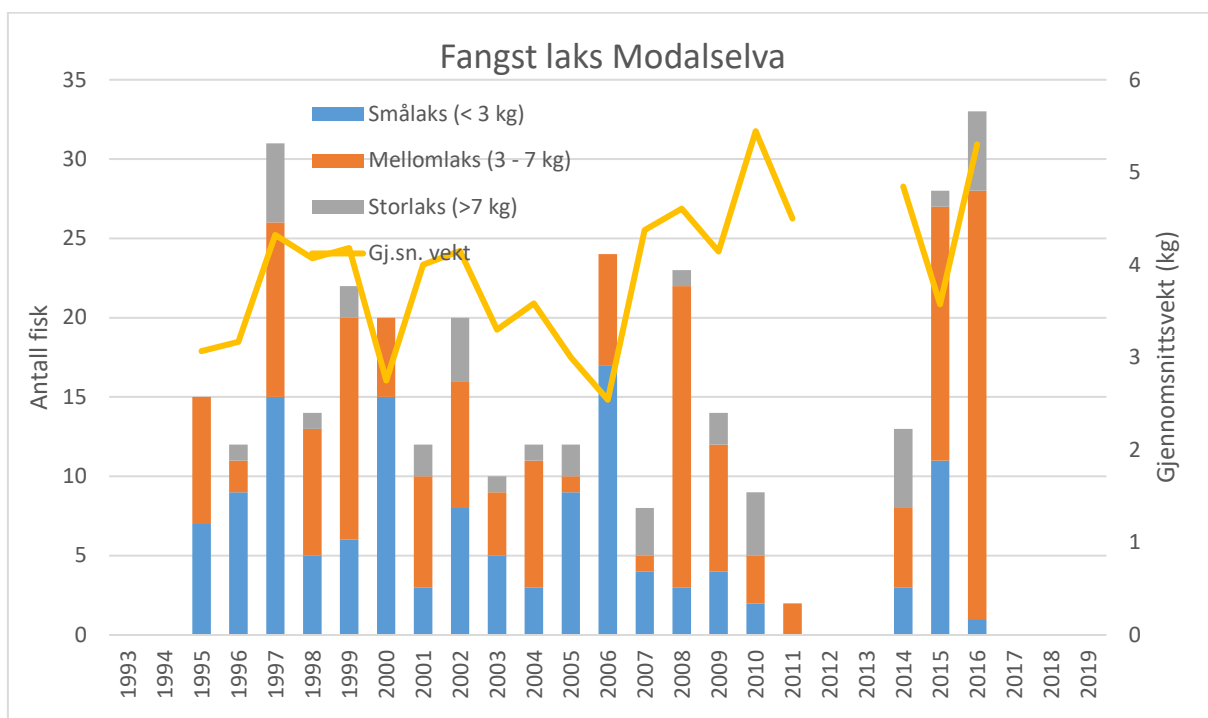


Figur 17. Oversikt over observasjonsstrekninger brukt under gytefisktelling i Modalselva.



Figur 18. Lokalisering av laks og sjøaure under tellingene i Modalselva den 03.10.2019. Observasjonsstrekningen er gitt i Figur 18.

Fangststatistikk for laks og sjøaure Modalselva i perioden 1993-2019 er gitt i Figur 20. 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 1993-2019. Data fra SSB og www.fangstrapp.no.

Matreelva

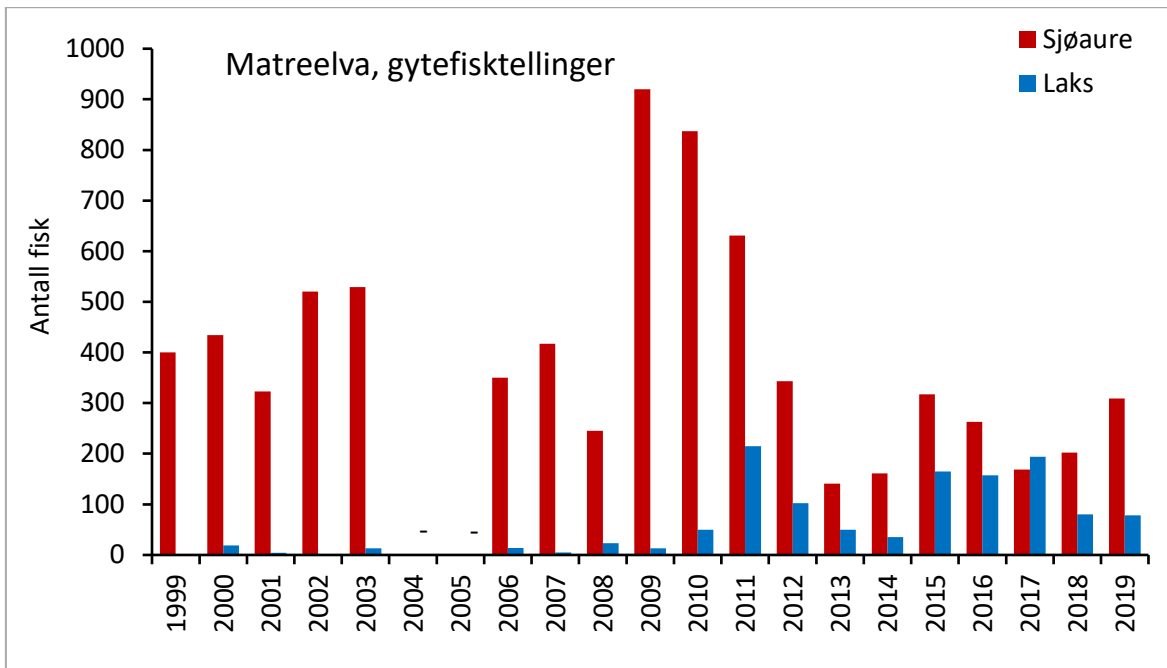
Tellingene i Matreelva ble gjennomført den 4. oktober 2019. Vannføringen var lav og observasjonsforholdene var svært gode (> 6 m effektiv sikt). Det ble totalt registrert 78 laks og 309 sjøaure (Tabell 6). I tillegg ble det registrert 175 blenkjer (små umodne sjøaurer). Det ble ikke observert rømt oppdrettslaks.

Basert på tellingene er gytebestanden beregnet å tilsvare en eggtetthet på 2,8 egg per m² for sjøauren og 2,6 egg per m² for laks. Gytebestandsmålet for Matreelva er satt til 2 egg per m², og synes dermed å være oppnådd for 2019.

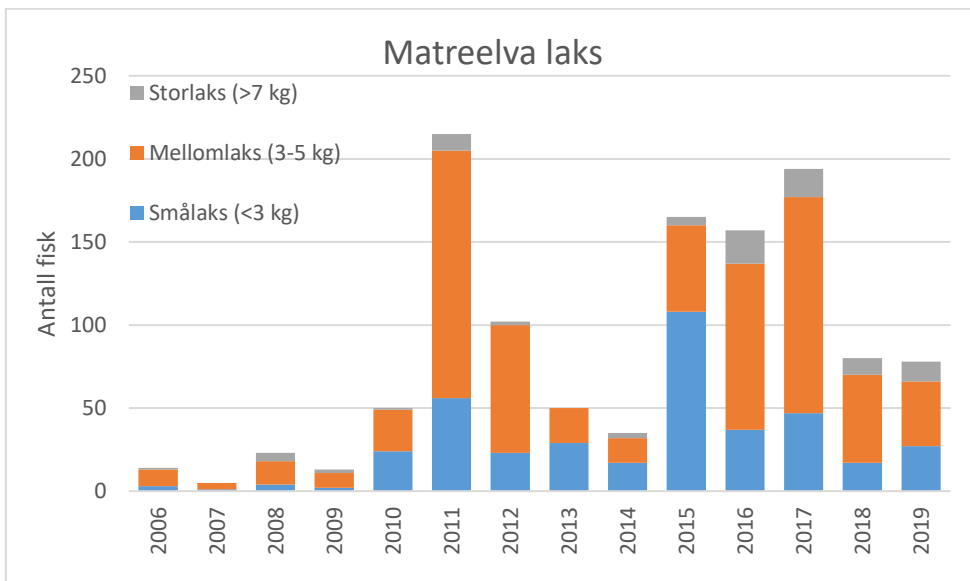
Det foreligger gytefisktellinger fra Matreelva tilbake til 1999, med unntak av årene 2004 og 2005 (Figur 21). En oversikt over observasjoner av ulike størrelsesgrupper av fisk er vist for perioden 2006 - 2019 i Figur 22. Resultatene tilsier at gytebestanden av sjøaure i vassdraget hadde en topp i 2009 - 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.

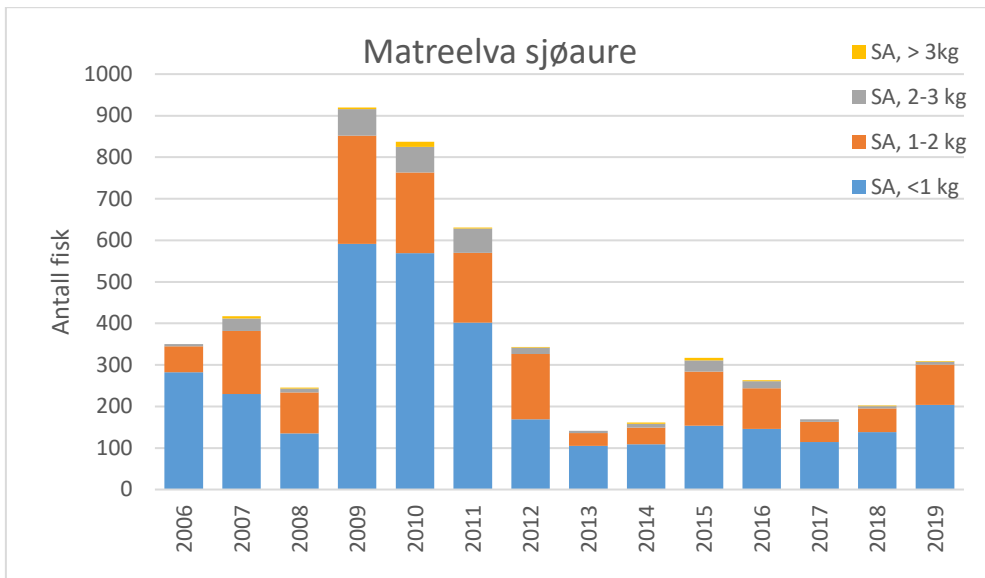
Tabell 6. Registrering av ulike størrelsesklasser av sjøaure, laks og rømt oppdrettslaks under gytefisktellingene i Matreelva den 04.10.2019.

Art	Størrelsesklasser	Antall
Sjøaure	0,5 - 1 kg	204
	1 - 2 kg	97
	2 - 3 kg	7
	> 3 kg	1
	Sjøaure totalt	309
Villaks	Tert (<3 kg)	27
	Mellomlaks (3 - 7 kg)	39
	Storlaks (>7 kg)	12
	Villaks totalt	78
Rømt oppdrettslaks	Tert (<3 kg)	0
	Mellomlaks (3 - 7 kg)	0
	Storlaks (>7 kg)	0
	Oppdrettslaks totalt	0



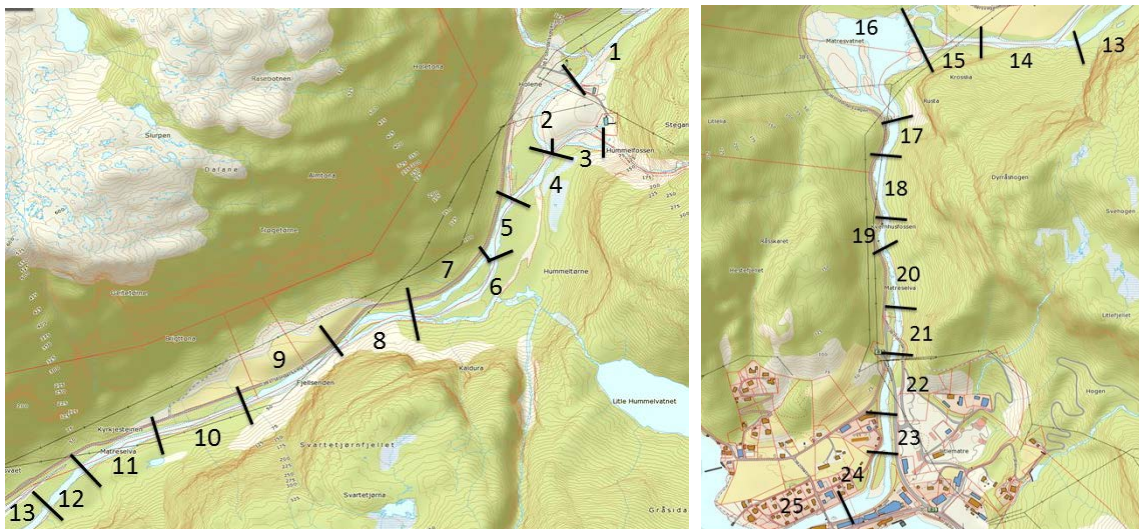
Figur 20. Antall laks og sjøaure observert ved gytefisktelinger i Matreelva i perioden 1999-2019. I 2004 og 2005 ble det ikke utført tellinger.



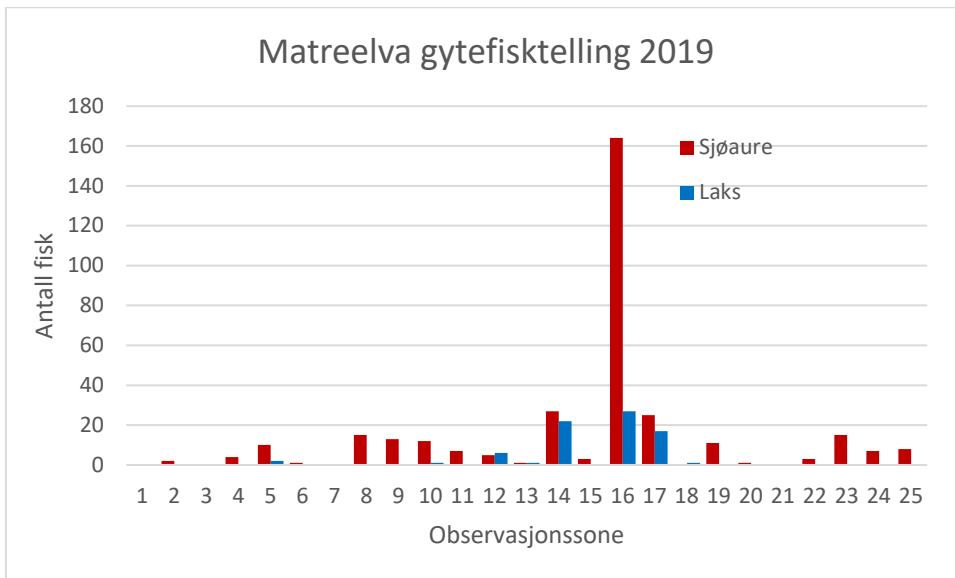


Figur 21. Resultater fra telling av gytefisk av ulike størrelsesgrupper av villaks (øverst) og sjøaure (nederst) i Matreelva i perioden 2006-2019.

De største ansamlingene av gytefisk er i området ved Matrevatnet (observasjonssone 14-17, Figur 23, Figur 24), men det observeres også gytefisk spredt på den øvrige anadrome elvestrekningen.

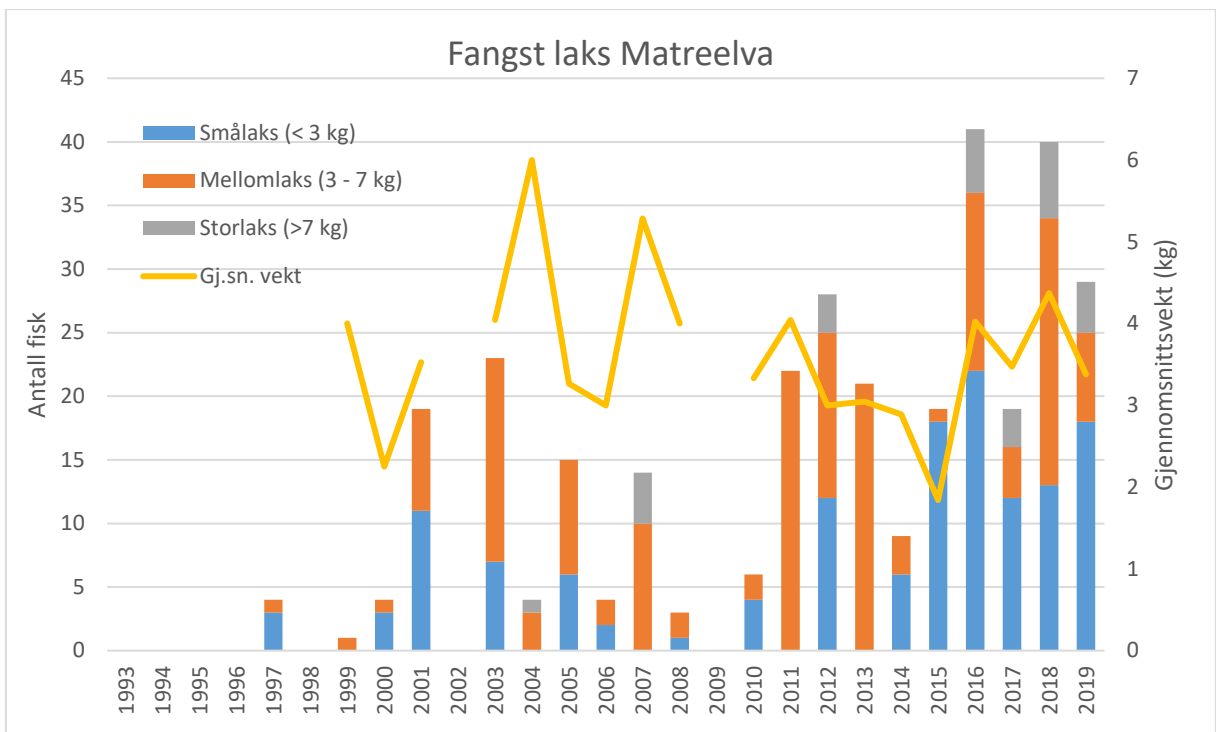


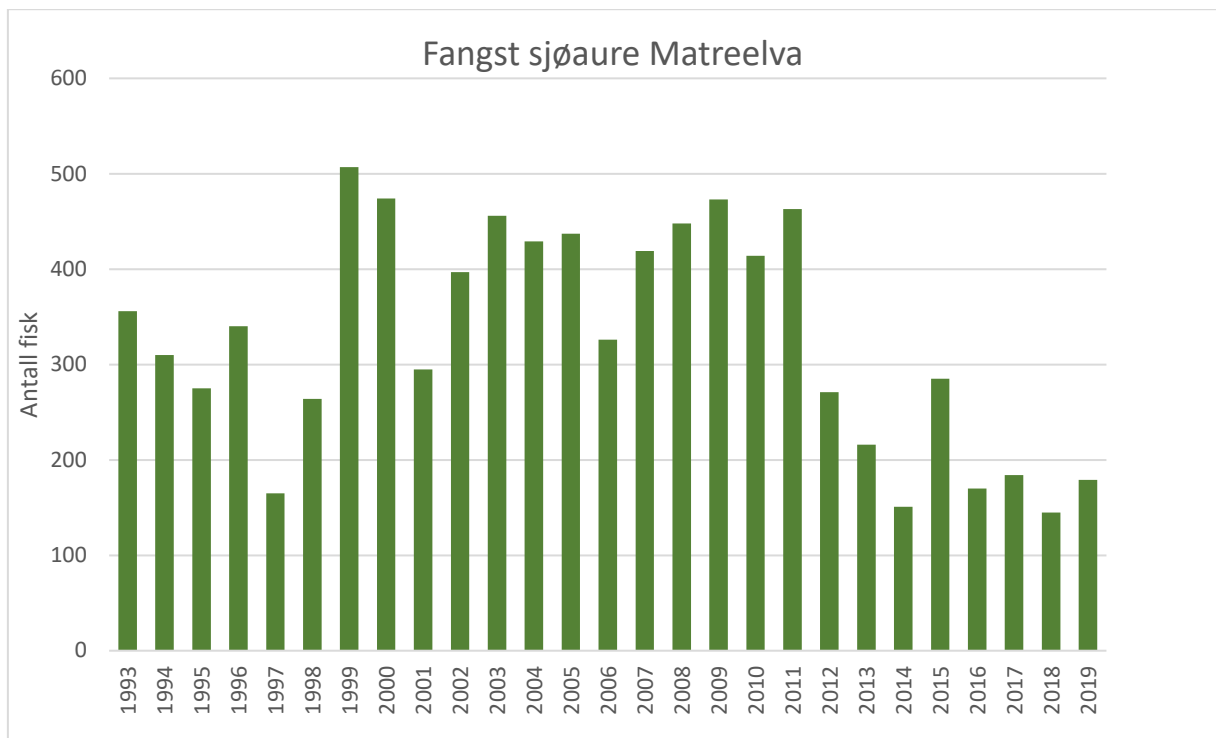
Figur 22. Oversikt over observasjonsstrekninger brukt under gytefisktelling i Mateelva.



Figur 23. Lokalisering av laks og sjøåure under tellingene i Matreelva den 04.10.2019. Observasjonsstrekningen er gitt i Figur 22.

Fangststatistikk for laks og sjøåure i Matreelva er vist i Figur 25. 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 sjøåure har vist en markant nedgang etter 2011, og fangstene i 2018 er blant de laveste i perioden.





Figur 24. Fangststatistikk for laks (øverst) og sjøaure (nederst) fra Matreelva i perioden 1993-2019. Data fra SSB og www.fangstrapp.no.

Haugdalselva

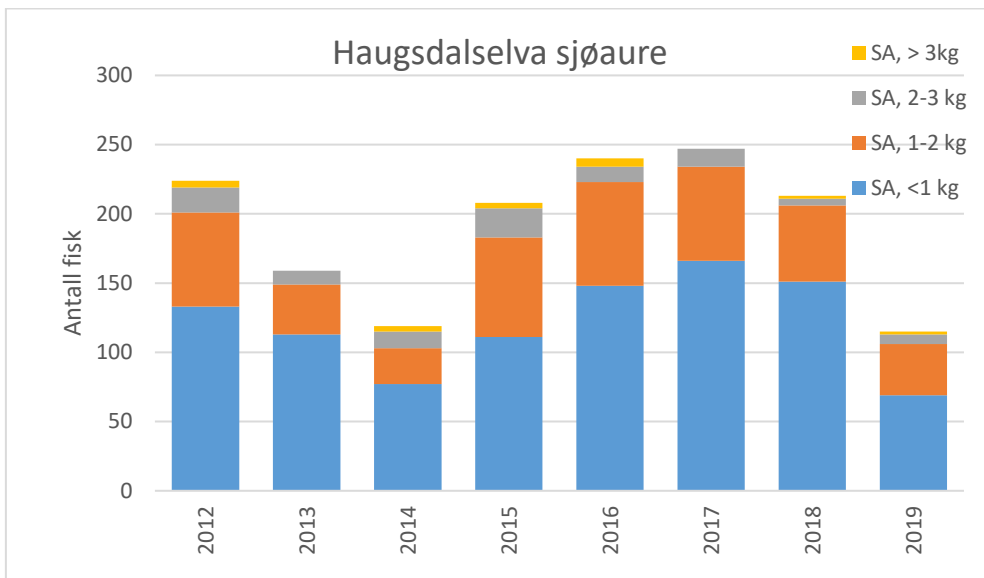
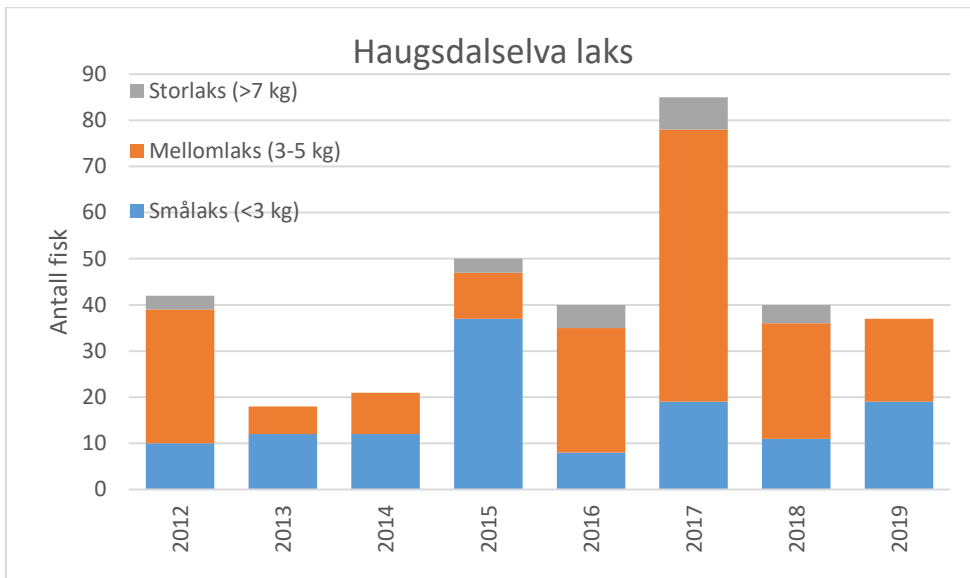
Tellingene i Haugdalselva ble gjennomført den 4. oktober 2019. Vannføringen var lav og observasjonsforholdene var svært gode (> 8 m effektiv sikt). Det ble totalt registrert 37 laks og 115 sjøaure (Tabell 7). I tillegg ble det registrert 11 blenkjer (små umodne sjøaurer). Det ble ikke observert rømt oppdrettslaks.

Gytebestandsmålet for Hugsdalselva er satt til 2 egg per m² (tilsvarende 139 kg hofisk). Basert på tellingene er gytebestanden beregnet å tilsvare en eggtetthet på 1,3 egg per m² for sjøauren og 1,0 egg per m² for laks. Gytebestandsmålet synes dermed ikke å være oppnådd for laksebestanden i Haugdalselva i 2019.

LFI har utført gytefisktellinger i Haugdalselva i perioden 2012 -2019 (Figur 26). Resultatene tilsier at gytebestanden av sjøaurebestanden i vassdraget i denne perioden har variert mellom 115 - 247 gytefisk, mens det har blitt registrert fra 18 - 85 laks.

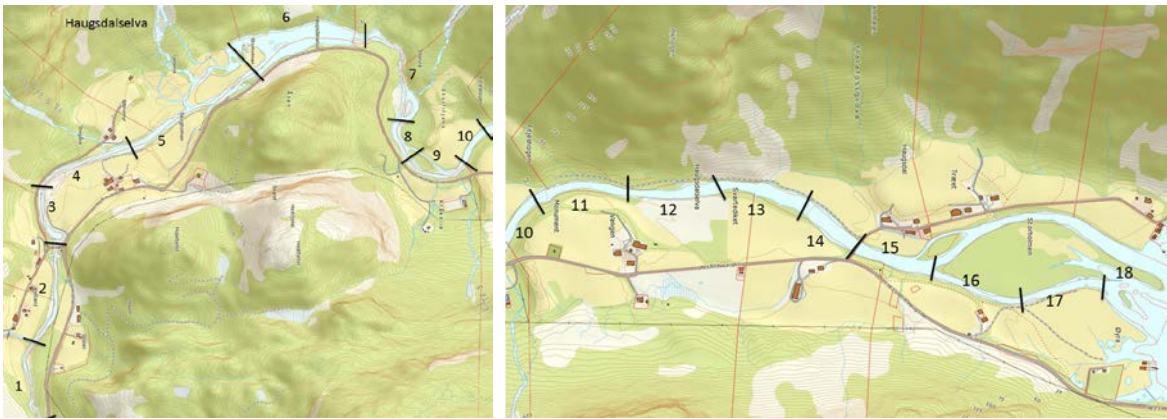
Tabell 7. Registrering av ulike størrelsesklasser av sjøaure, laks og rømt oppdrettslaks under gytefisktellinger i Haugdalselva den 04.10.2019.

Art	Størrelsesklasser	Oppstrs. Storura	Nedstrs Storura	Sum
Sjøaure	0,5 - 1 kg	0	69	69
	1 - 2 kg	0	37	37
	2 - 3 kg	0	7	7
	> 3 kg	0	2	2
	Sjøaure totalt	0	115	115
Villaks	Tert (<3 kg)	0	19	19
	Mellomlaks (3 - 7 kg)	0	18	18
	Storlaks (>7 kg)	0	0	0
	Villaks totalt	0	37	37
Rømt oppdrettslaks	Tert (<3 kg)	0	0	0
	Mellomlaks (3 - 7 kg)	0	0	0
	Storlaks (>7 kg)	0	0	0
	Oppdrettslaks totalt	0	0	0

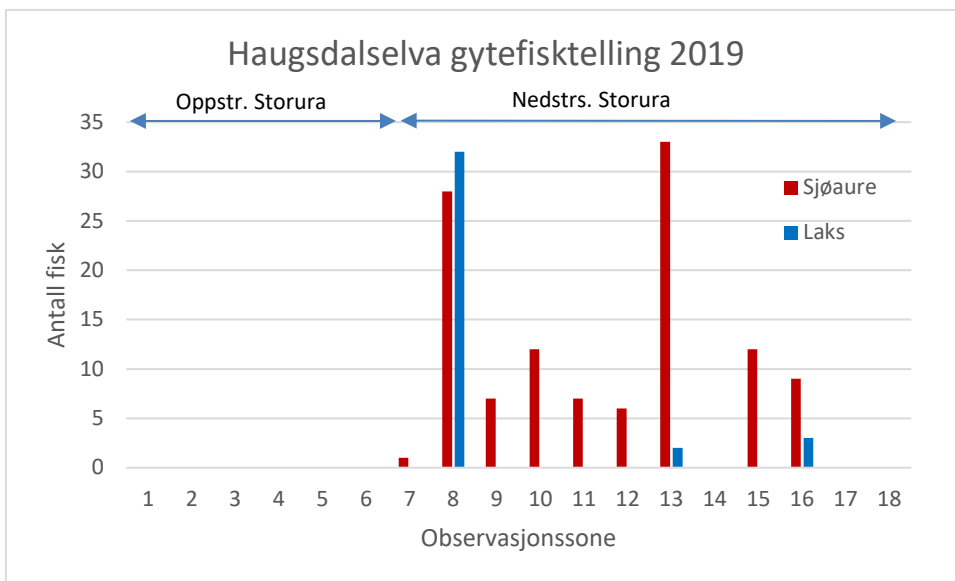


Figur 25. Resultater fra telling av gytefisk av ulike størrelsesgrupper av villaks (øverst) og sjøaure (nederst) i Haugdalselva i perioden 2012-2019.

Flest laks ble observert i Lakshølen (observasjonsstrekning 8, Figur 27 og Figur 28), mens sjøauren var noe mer fordelt på elvestrekningen. Det ble ikke observert laks eller sjøaure på elvestrekningen ovenfor Storura (Observasjonsstrekning 1-6).

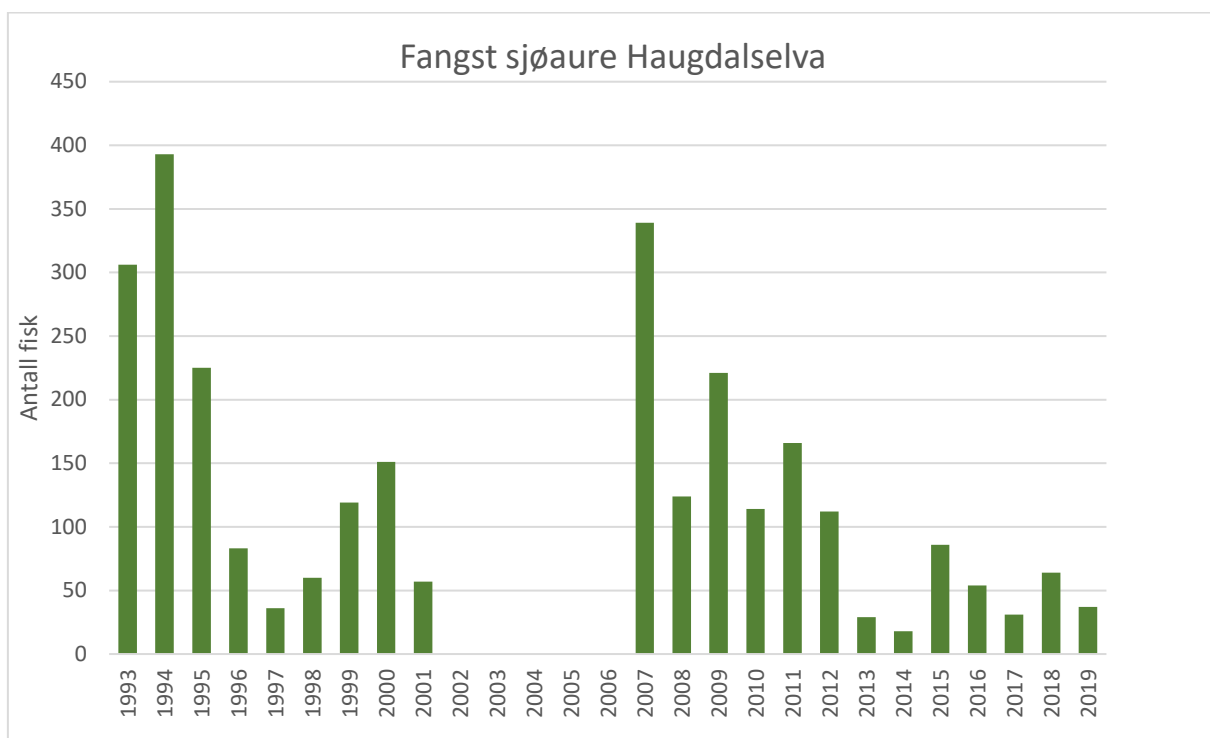
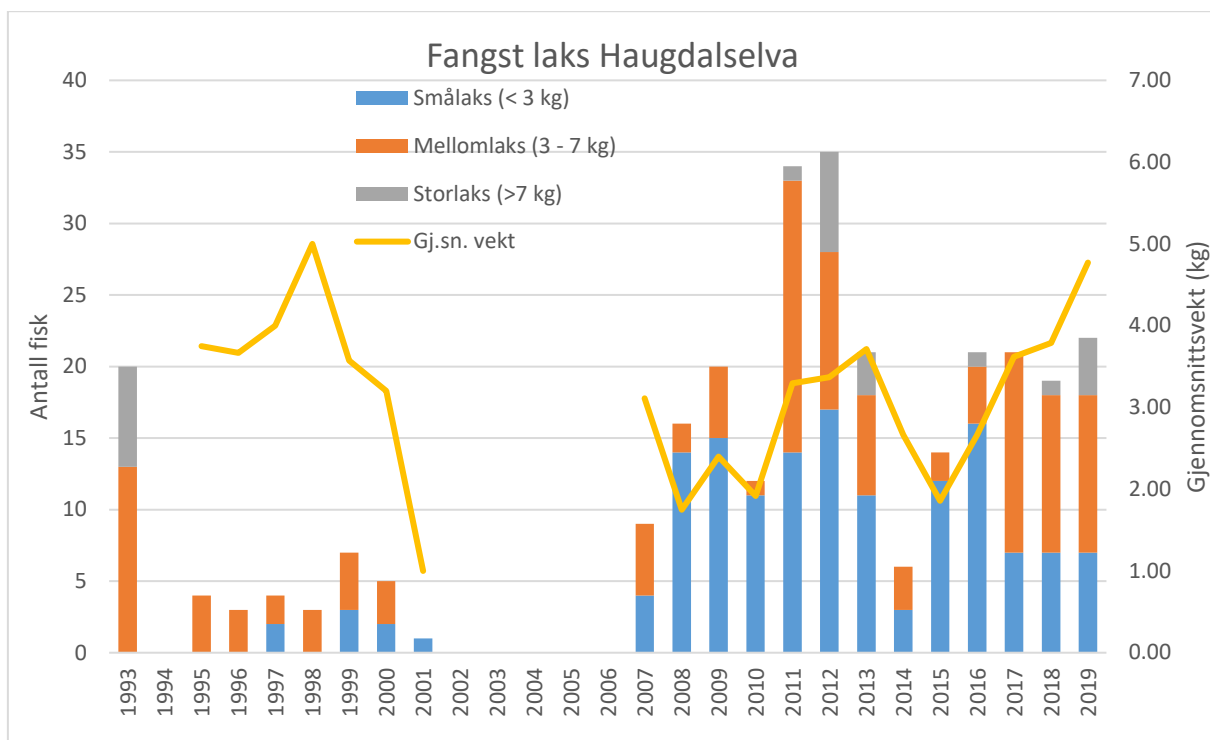


Figur 26. Oversikt over observasjonstrekkninger brukt under gytefisktellinger i Haugdalselva.



Figur 27. Lokalisering av laks og sjøaure under tellingene i Haugdalselva den 04.10.2019. Observasjonstrekkningen er gitt i Figur 26.

Fangststatistikk for laks og sjøaure fra Haugdalselva er vist i Figur 29. Haugdalselva var i likhet med Matrielva rammet av forsuring og fangster av laks var lenge sporadisk, men laksebestanden har tatt seg noe opp i de senere årene. Fangst av sjøaure 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 1993-2019. Data fra SSB og www.fangstrapp.no.

Tyssevassdraget

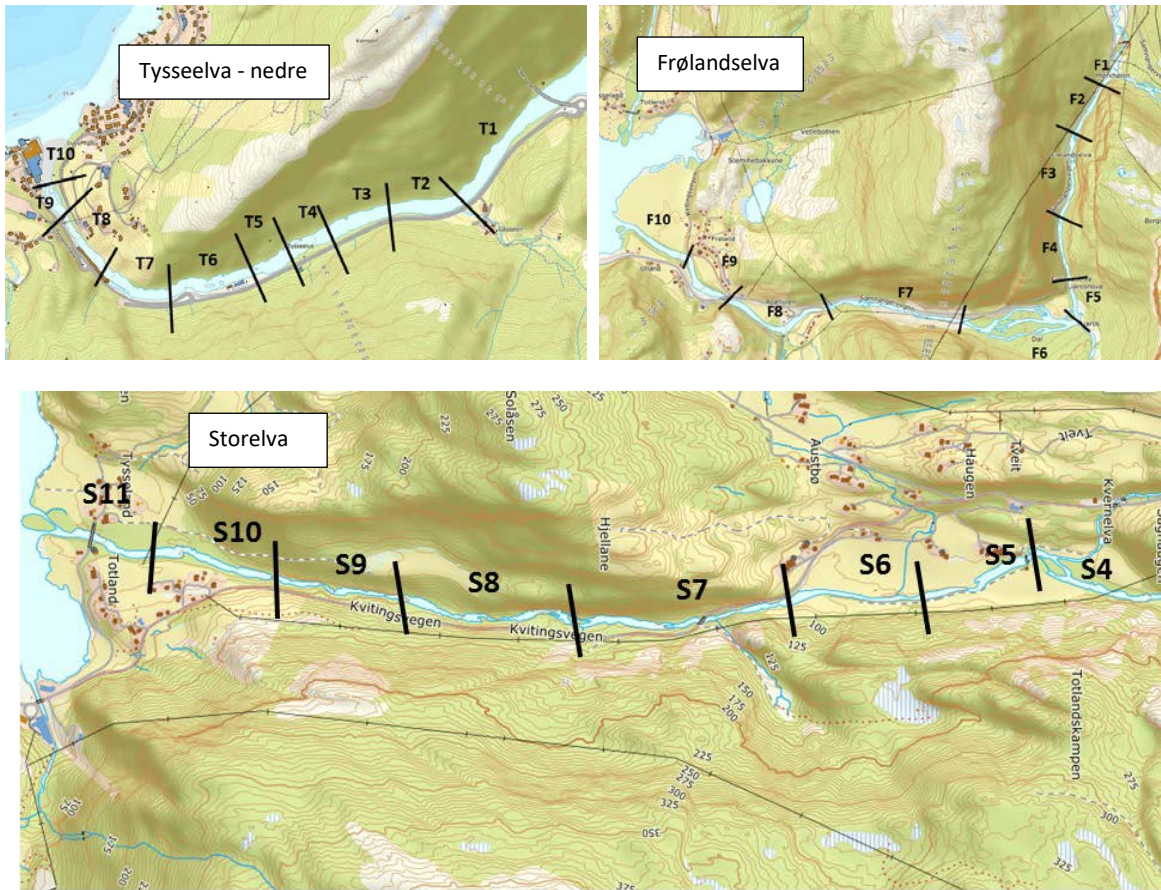
Tellingene i Tyssevassdraget ble gjennomført den 21. oktober 2019 (Frølandselva) og 29. oktober 2019 (Storelva og Tysseelva). Det var gode observasjonsforhold i Frølandselva og Storelva under tellingene, men moderate observasjonsforhold som følge av begrenset sikt i Tysseelva. Det ble totalt registrert 75 laks og 33 sjøaure (Tabell 8). Som følge av at observasjonsforholdene var noe begrenset i Tysseelva, samt at fisk kan stå i Frølandsvatnet, kan gytebestandene av laks og sjøaure være noe underestimert.

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 0,3 egg per m² for sjøauren og 2,0 egg per m² for laks. Gytebestandsmålet synes derfor tilsynelatende å være oppnådd for Tysseelva i 2019.

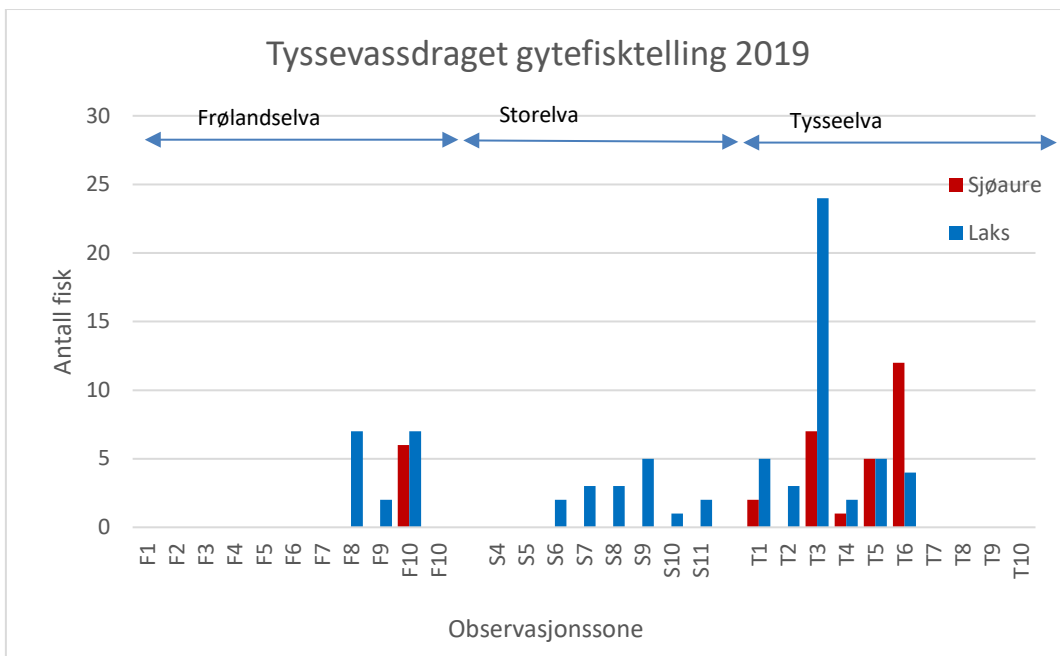
Tabell 8. Registrering av ulike størrelsesklasser av sjøaure, laks og rømt oppdrettslaks under gytefisktellingene i Tyssevassdraget den 21.10. og 29.10.2019.

Art	Størrelsesklasser	Frølandselva	Storelva	Tysseelva	Totalt
Sjøaure	0,5 - 1 kg	0	0	8	8
	1 - 2 kg	3	0	15	18
	2 - 3 kg	3	0	2	5
	> 3 kg	0	0	2	2
	Sjøaure totalt	6	0	27	33
Villaks	Tert (<3 kg)	2	5	5	12
	Mellomlaks (3 - 7 kg)	10	10	25	45
	Storlaks (>7 kg)	4	1	13	18
	Villaks totalt	16	16	43	75
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.

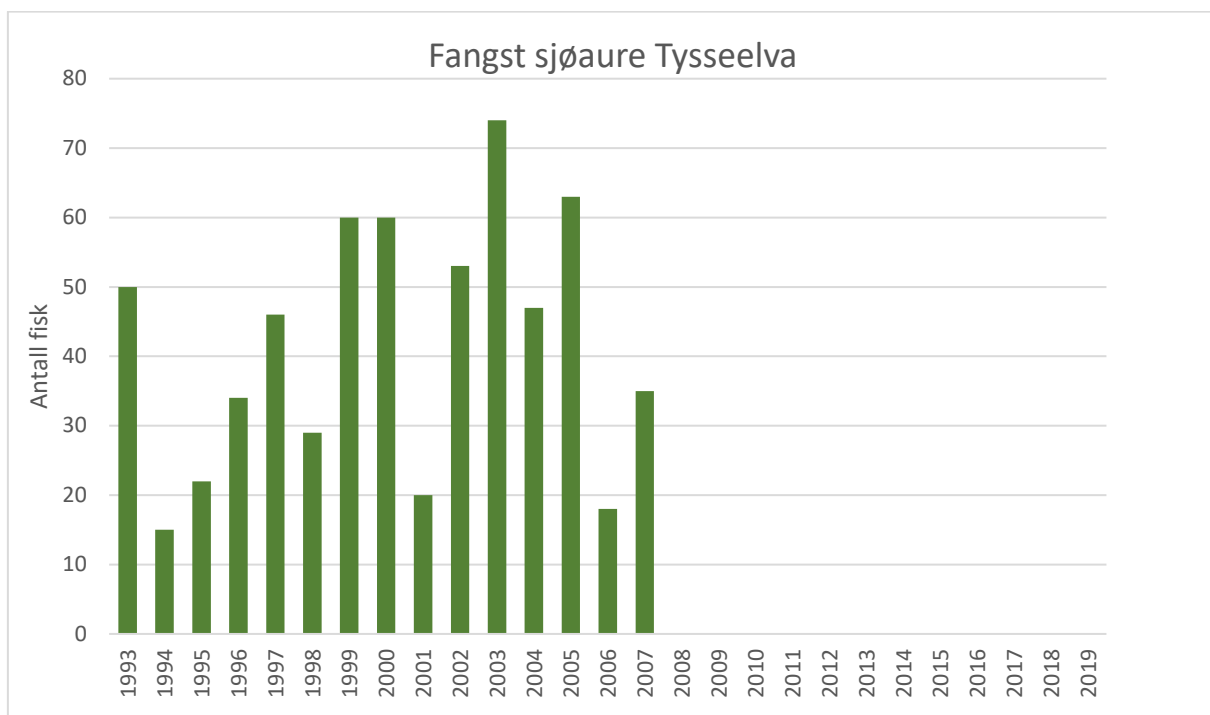
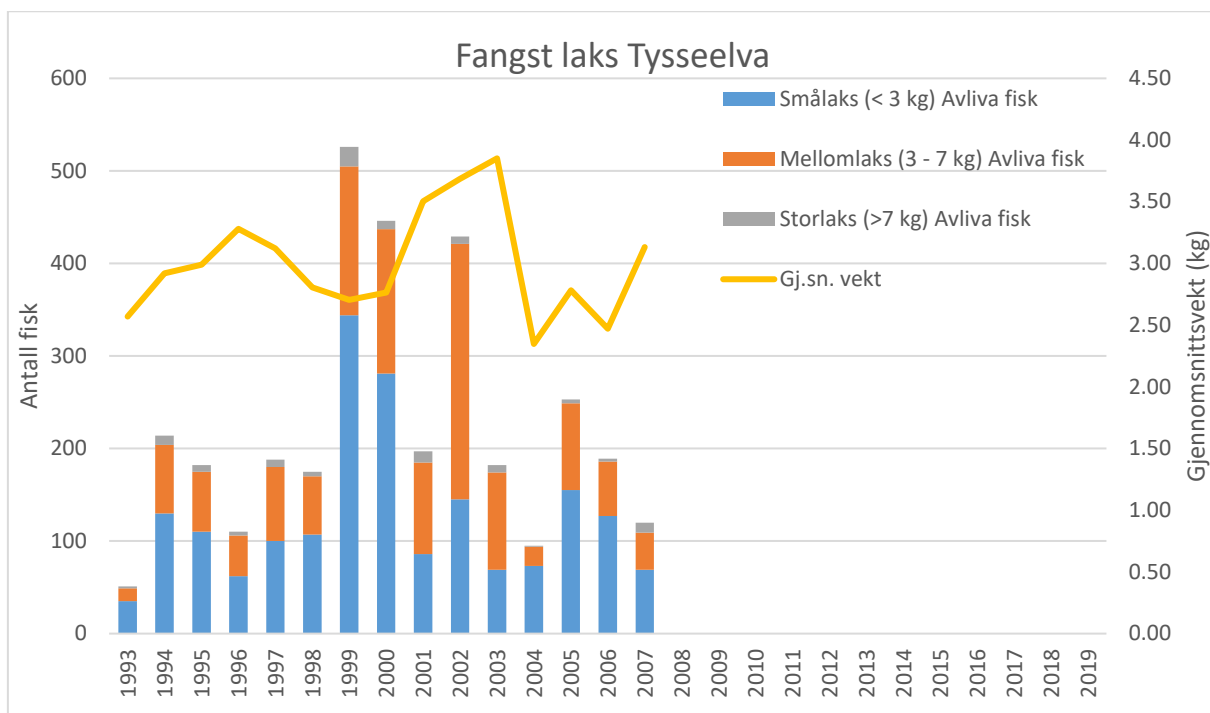


Figur 29. Oversikt over observasjonstrekkinger brukt under gytefisktelling i Tyssevasdraget.



Figur 30. Lokalisering av laks og sjøaure under tellingene i Tyssevasdraget den 21. og 29.10.2019. Observasjonstrekkinger er gitt i Figur 29.

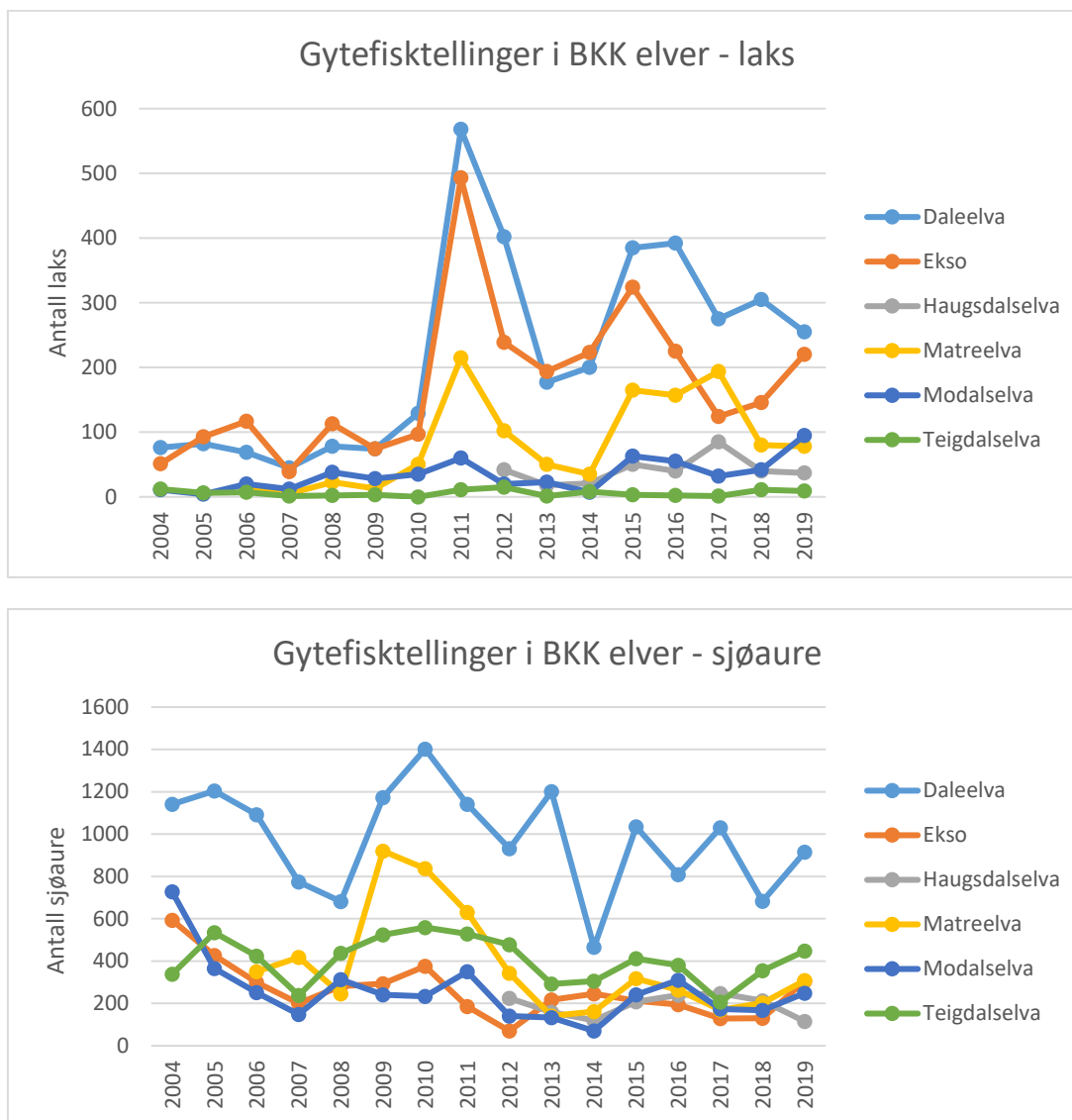
Fangststatistikk for Tyssevassdraget fra 1993 - 2019 er vist i Figur 32. Fra 2008 har vassdraget vært stengt for fiske.



Figur 31. Fangststatistikk for laks (øverst) og sjøaure (nederst) fra Tyssevassdraget i perioden 1993 - 2019. Data fra SSB og www.fangstrapp.no.

Samlet vurdering

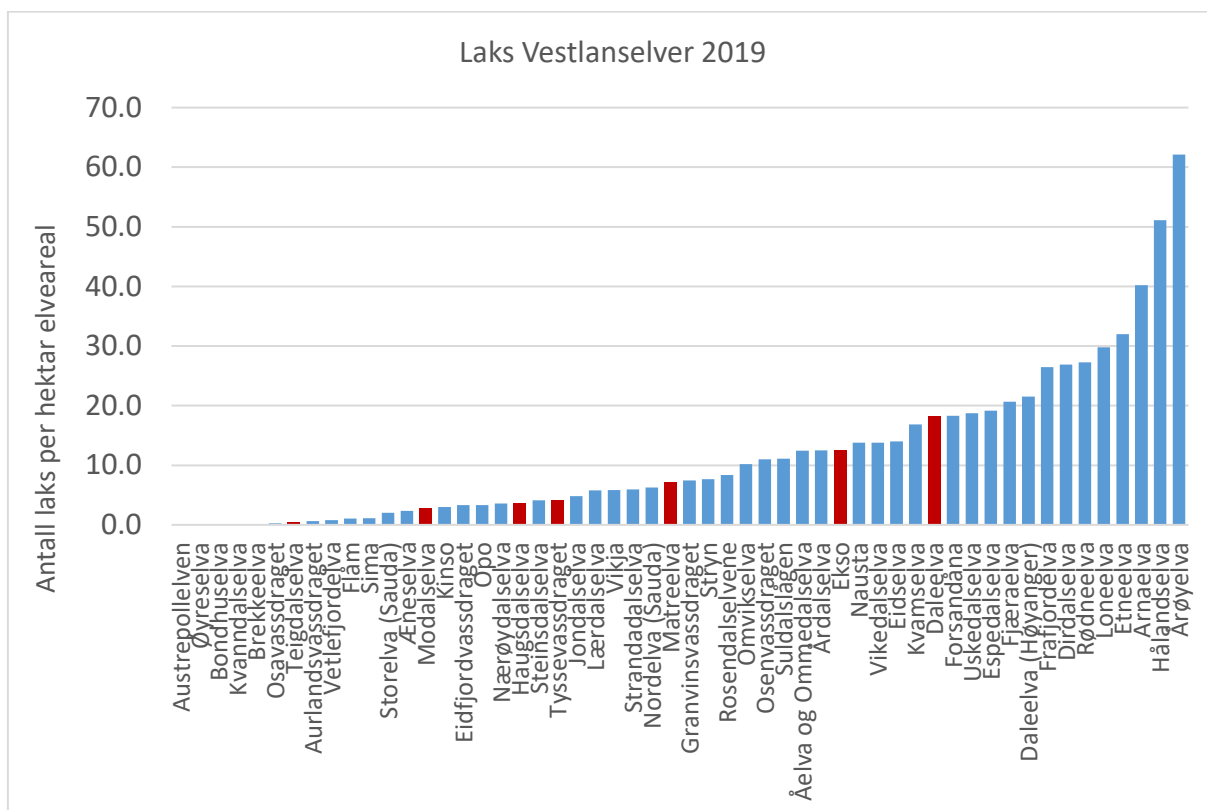
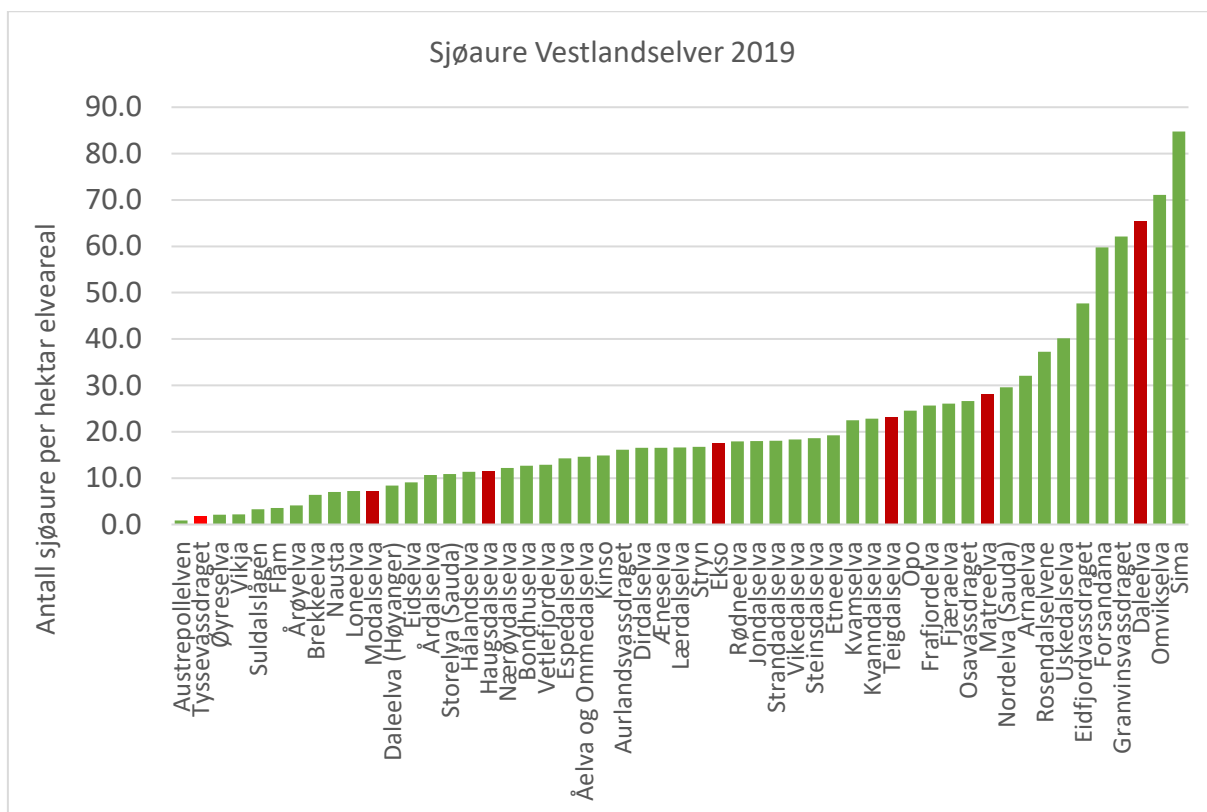
I de fleste elvene var gytebestandene av både laks og sjøaure stort sett på nivå med et som har blitt registrert i de foregående årene i vassdragene (Figur 33). Et unntak er Modalselva som i 2019 hadde den største gytebestanden i perioden vassdraget har blitt overvåket med drivtelling. Denne økingen skyldes i hovedsak tilbakevandring av settesmolt satt ut i forbindelse med reetablering av laks i vassdraget.



Figur 32. Oversikt over gytebestander av laks (øverst) og sjøaure (nederst) registrert i gytefiskteltingene i de ulike BKK regulerte elvene i perioden 2004-2019.

Bestandsstatus for både laks og sjøaure varierer noe mellom de aktuelle vassdragene. I Figur 34 er resultatet fra gytefisktelting i 48 ulike vassdrag hvor LFI utførte gytefiskteltinger høsten 2019, vist ved å sortere vassdragene stigende etter antall fisk per hektar elveareal. Resultatet tilsier at antall gytefisk av sjøaure per elveareal i de ulike elvene er på et lavt nivå i Tyssevassdraget, Modalselva og Haugdalselva i forhold til andre sammenlignbare vassdrag på Vestlandet, mens Daleelva har en av de mest solide sjøaurebestandene. Antall laks er i nedre del av skalaen i mange av elvene, men allikevel på samme nivå som mange av de nærliggende elvene i regionen. 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 areal enhet enn større vassdrag.



Figur 33. Antall sjøåure (øverst) og laks (nederst) registrert ved gytefisktelling per hektar elveareal i 54 vassdrag hvor LFI utførte drivtelling høsten 2019, 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.