

Aslak Darre Sjørnsen, Øyvind Kanstad Hanssen, Lars Rønning,
Jo Vegar Arnekleiv og Jan Grimsrud Davidsen

Fiskebiologiske undersøkelser i Beiarelva 2017-19. Årsrapport for 2017

**NTNU Vitenskapsmuseet
naturhistorisk rapport 2018-4**



NTNU Vitenskapsmuseet naturhistorisk rapport 2018-4

Aslak Darre Sjursen, Øyvind Kanstad Hanssen,
Lars Rønning, Jo Vegar Arnekleiv og
Jan Grimsrud Davidsen

**Fiskebiologiske undersøkelser i Beiarelva
2017-19. Årsrapport for 2017**

NTNU Vitenskapsmuseet naturhistorisk rapport

Dette er en elektronisk serie fra 2013 som erstatter tidligere Rapport botanisk serie og Rapport zoologisk serie. Serien er ikke periodisk, og antall nummer varierer per år. Rapportserien benyttes ved endelig rapportering fra prosjekter eller utredninger, der det også forutsettes en mer grundig faglig bearbeidelse.

Tidligere utgivelser: <http://www.ntnu.no/web/museum/publikasjoner>

Referanse

Sjursen, A.D., Hanssen, Ø.K., Rønning, L., Arnekleiv, J.V. & Davidsen, J.G. 2018. Fiskebiologiske undersøkelser i Beiarelva 2017-19. Årsrapport for 2017 – NTNU Vitenskapsmuseet naturhistorisk rapport 2018-4: 1-36.

Trondheim, mars 2018

Utgiver

NTNU Vitenskapsmuseet
Institutt for naturhistorie
7491 Trondheim
Telefon: 73 59 22 80
e-post: post@vm.ntnu.no

Ansvarlig signatur

Torkild Bakken (instituttleder)

Kvalitetssikret av

Gaute Kjærstad

Publiseringstype

Digitalt dokument (pdf)

Forsidefoto

Beiarelva. Foto: Lars Rønning

www.ntnu.no/museum

ISBN 978-82-8322-133-6
ISSN 1894-0056

Sammendrag

Sjursen, A.D., Hanssen, Ø.K., Rønning, L., Arnekleiv, J.V. & Davidsen, J.G. 2018. Fiskebiologiske undersøkelser i Beielva 2017-19. Årsrapport for 2017 – NTNU Vitenskapsmuseet naturhistorisk rapport 2018-4: 1-36.

Med bakgrunn i pålegg fra Miljødirektoratet har Statkraft Energi AS gitt NTNU Vitenskapsmuseet og Ferskvannsbiolegen AS i oppdrag å gjennomføre fiskebiologiske undersøkelser i Beielva i perioden 2017-19 med sluttrapportering i 2020. Hensikten med undersøkelsen er å overvåke bestandsstatus for laks, sjørøret og sjørøye gjennom årlige ungfiskundersøkelser med kartlegging av artsfordeling, årsklassestyrke, tetthet og vekst hos ungfisk, samt årlig gytefiskregistrering gjennom drivtelling. Denne årsrapporten sammenstiller resultatene av undersøkelsene gjort i 2017. Den anadrome strekningen i Beielva fra flomålet og opp til Høgforsen er 25 km. Laks, sjørøret og sjørøye kan også vandre opp i flere sideelver, hvor Tollåga (ca. 5 km) og store Gjeddåga (0,6 km) er de største. Siden 2015 har ca. 50 gytelaks i året blitt innfanget i Beielva og flyttet oppstrøms Høgforsen med hensikt å utnytte det tilgjengelige produksjonsarealet oppstrøms fossen.

Ungfisk ble samlet inn med elfiske på 18 stasjoner i hovedelva og 12 stasjoner i sideelver (anadrome og ikke-anadrome strekninger). Det ble fanget ungfisk av laks (n=751), ørret (n=565), røye (n=1), skrubbe (n=2) og hybrider av laks og ørret (n=4) under elfisket. Den ene røya var 1+ og ble fanget i Gråtåga, mens skrubbe bare ble fanget nederst i Beielva (st. 1). I anadrom del ble det ved elfiske totalt fanget 737 laks (58%) og 534 ørret (42%). I Beielva og sideelver ovafor Høgforsen ble det totalt fanget 14 laks (31%) og 31 ørret (69%). Laksungene, som sannsynligvis stammer fra gyting av laks flyttet ovafor Høgforsen, var 2 stk. 0+ fanget i Gråtåga og 12 stk. 1+ fanget på totalt fem lokaliteter (Gråtåga, Tverråga og Beielva).

Tettheten av ungfisk av laks og ørret er angitt ut fra antall fisk fanget på første elfiskerunde per 100 m². Gjennomsnittlig observert tetthet av årsyngel (0+) for laks og ørret var på henholdsvis 12,7 og 12,3 fisk/100 m² nedstrøms Høgforsen. For eldre ungfisk (≥1+) av laks og ørret var gjennomsnittlig tetthet henholdsvis 13,5 og 12,9 fisk/100 m². Oppstrøms Høgforsen var gjennomsnittlig tetthet av årsyngel (0+) på 0,1 fisk/100 m² for begge arter. For eldre ungfisk (≥1+) av laks og ørret var gjennomsnittlig tetthet henholdsvis 0,9 og 2,2 fisk/100 m². I forhold til tetthetene av laksunger registrert på om lag samme antall stasjoner (men ikke på samme lokalitet) på anadrom strekning i 2002 (Halvorsen 2003), ble det generelt registrert langt høyere tettheter av alle årsklasser av laks i anadrom strekning i 2017. Også for ørret ble det generelt registrert høyere tettheter av 0+ og 1+ ørret i 2017 enn i 2002. Basert på beregnet tetthet etter 3 omganger elfiske (Zippinestimat) på 6 stasjoner i perioden 1975-1992 (Jensen mfl. 1993) var beregnet tetthet av laks ≥1+ på 4,8 laks pr. 100 m². Tettheten av laks (≥1+) på tilnærmet de samme stasjonene med samme beregningsmåte var i 2017 på 40,3 laks pr. 100 m².

Både laks- og ørretunger fanget i 2017 ser ut til å ha meget lav tilvekst ut fra målte lengder ved ulik alder. Gjennomsnittslengden for årsyngel (0+) av laks og ørret i 2017 var på henholdsvis 29 (n=357) og 33 mm (n=243). Ettåringer (1+) av laks og ørret hadde gjennomsnittslengder på henholdsvis 55 mm (n=186) og 64 mm (n=140). Toåringer (2+) av laks og ørret hadde gjennomsnittslengder på henholdsvis 76mm (n=29) og 88 mm (n=30).

Gytefiskregistreringen ble gjennomført 22. september i 2017, i henhold til Norsk Standard (NS9456:2015). Antall drivtellere ble, som i tidligere år, tilpasset vannføring og sikt, slik at det ble sikret god dekning på tvers av elva.

Det ble til sammen registrert 1873 laks under drivtellingen i 2017, hvorav 11 (0,6 %) ble karakterisert til å være oppdrettslaks. Dette er det høyeste antall laks som har blitt registrert i elva siden drivtellingene av hele vassdraget startet i 2009, og hvor gjennomsnittet for perioden 2009-2016 er 832 laks. Som tidligere år dominerte mellomlaksen (36,3 %) i elva også i 2017, fulgt av andelen smålaks (35 %) og storlaks (28 %). I 2017 var andelene hunnlaks 14,0 % for smålaks, 56,6 % for mellomlaks og 67,5 % for storlaks, basert på kjønnsbestemmelse under drivtellingen. Tilsvarende var gjennomsnittsandelen hunnlaks for årene 2009-2016 henholdsvis 10,8%, 55,4% og 63,4 %.

Av totalt 1570 registrerte sjørørreter i 2017 ble 938 (59,7 %) vurdert til å være kjønnsmoden fisk større enn 1 kg. Et tilsvarende lavt antall gytefisk er registrert kun ett år tidligere (2014), og gjennomsnittlig antall gytefisk for årene 2009-2016 er 1319 sjørørret. Antallet gytefisk har hatt en klar negativ utvikling gjennom de siste ni årene. Det ble registrert 632 sjørørreter som var mindre enn ett kg (40,3 %), og av disse var ca. 360 umodne individer. 603 sjørørret var 1-3 kg (38,4 %), 286 var på 3-7 kg (18,2 %) og 49 sjørørret var over 7 kg (3,1 %).

I 2017 ble det avlivet 509 villaks under sportsfiske. Det totale innsiget (fangst + antall registrert under drivtelling) av villaks var dermed 2371 individer, og er det høyeste beregnede innsiget i perioden 2009-2017. Totalt ble det i 2017 fisket til sammen 8,3 tonn eller vel 1700 laks (både avlivet og gjenutsatt fisk), mens fangstene av sjøørret var langt mer beskjedne med 0,8 tonn eller vel 700 individer.

Den totale vekten av hunnlaks på gyte plassene i 2017 ble beregnet til 4885 kg basert på registreringene fra drivtellingen. I tillegg ble det registrert 126 fisk gjennom fisketelleren i Tollåga, og 51 laks, hvorav ca. halvparten hunnfisk ble flyttet ovenfor Høgforsen. Den totale gytebiomassen av laks kan da ha utgjort vel 5400 kg i 2017. Gytebestandsmålet for elva er satt til 1704 kg hunnfisk (852-2555 kg, heri inkludert Tollåga og gytefisk som flyttes oppstrøms Høgforsen), og mål oppnåelsen i 2017 var dermed 287 %, eller 319 % dersom anslått gytebiomasse ovenfor fisketrappa i Tollåga og ovenfor Høgforsen regnes med.

Nøkkelord: Atlantisk laks – ørret – røye - bestandsovervåking – drivtelling – elfiske

Aslak Darre Sjursen, Lars Rønning, Jo Vegar Arnekleiv og Jan Grimsrud Davidsen, NTNU Vitenskapsmuseet, Institutt for naturhistorie, NO-7491 Trondheim

Øyvind Kanstad Hanssen, Ferskvannsbiologen AS, NO-8410 Lødingen

Innhold

Sammendrag	3
Forord	6
1 Innledning	7
2 Områdebeskrivelse.....	8
2.1 Fiskeregler.....	8
3 Metoder.....	9
3.1 Ungfiskeundersøkelse ved hjelp av elfiske.....	9
3.2 Gytefisktelling.....	9
4 Resultater	13
4.1 Ungfiskregistrering	13
4.2 Gytefisktelling.....	22
4.2.1 Registrering av laks	22
4.2.2 Registrering av sjørret	23
4.2.3 Beskatning og gytebiomasse.....	24
4.2.4 Fordeling av fisken i vassdraget.....	29
5 Diskusjon	31
5.1 Ungfiskregistreringer	31
5.1.1 Ungfiskbestanden nedstrøms Høgforsen.....	31
5.1.2 Ungfiskbestanden oppstrøms Høgforsen.....	33
5.2 Gytefisktelling.....	33
6 Referanser.....	35
Vedlegg.....	36

Forord

Med bakgrunn i pålegg fra Miljødirektoratet har Statkraft Energi AS, Kraftverksgruppe Glomfjord gitt NTNU Vitenskapsmuseet og Ferskvannsbiologen AS i oppdrag å gjennomføre fiskebiologiske undersøkelser i Beiarelva i perioden 2017-19 med sluttrapportering i 2020.

NTNU Vitenskapsmuseet er ansvarlig for ungfiskundersøkelsene, mens Ferskvannsbiologen gjennomfører gytefiskregistrering gjennom drivtelling.

Denne årsrapporten sammenstiller resultatene av undersøkelsene gjort i 2017. Vi ønsker med dette å takke Kraftverksgruppe Glomfjord for oppdraget, Sjur Gammelsrud for god kommunikasjon underveis og Frigg-Ottar Os og Bror Hemminghytt for lokal informasjon i forbindelse med elfisket og planleggingen av gytefisktellingene.

Trondheim, mars 2018

Jan Grimsrud Davidsen
prosjektleder

1 Innledning

Beiarelva, som er et nasjonalt laksevassdrag, ligger i Beiarn kommune, Nordland fylke, og munner ut ved Moldjord i den nasjonale laksefjorden Beiarfjorden. Vassdraget er populært for lakse- og sjørøretfiske og er normalt blant de fem beste elvene i Nordland med hensyn til innrapportert fangst av laksefisk. Elva hadde tidligere også en stamme av sjørøye, men denne ble totalfredet i 2008. Det er i dag uklart om elva skal anses å ha en sjørøyebestand.

Omkring 1960 ble det bygd laksetrapp i tre fossefall i hovedelva, men disse trappene har ikke fungert. Sjøvandrende laksefisk (laks, sjørøret og en liten bestand av sjørøye) kan derfor kun vandre opp til den nederste av disse fossene (Høgforsen), om lag 27,5 km fra sjøen (Johnsen m.fl., 1999). Siden 2015 har ca. 50 gytelaks i året blitt innfanget i Beiarelva og flyttet oppstrøms Høgforsen med hensikt å utnytte det tilgjengelige produksjonsarealet oppstrøms fossen. Sjøvandrende fisk kan trolig vandre 5 km oppover sideelva Tollåga og 0,6 km oppover Store Gjeddåga.

Parasitten *Gyrodactylus salaris* ble påvist på laksunger i sideelva Store Gjeddåga i 1981, og i hovedelva året etter. På grunn av parasitten ble fisket etter laks stoppet i 1989 og vassdraget rotenonbehandlet i 1994 for å fjerne parasitten. Tiltaket var vellykket, og i 2001 ble vassdraget friskmeldt og åpnet for laksefiske igjen (Johnsen m.fl., 2008).

Bestandene av sjøvandrende laksefisk i Beiarelva har vært undersøkt gjennom flere omganger (Jensen & Saksgård, 1987; Jensen m.fl., 1993; Jensen m.fl., 2013; Kanstad-Hanssen m.fl., 2015).

Hensikten med undersøkelsen er å overvåke bestandsstatus for laks, sjørøret og sjørøye gjennom årlige ungfiskundersøkelser med kartlegging av artsfordeling, årsklassestyrke, tetthet og vekst hos ungfisk, samt årlig gytefiskregistrering gjennom drivtelling. Etter tre år med innsamling av data (2017-2019) vil eventuelle flaskehals for produksjon av laks, sjørøret og sjørøye som skyldes vassdragsreguleringen bli identifisert i tråd med: "Håndbok for miljødesign regulerte vassdrag" (Forseth & Harby, 2013). Dersom undersøkelsene indikerer at reguleringen har negativ effekt på fiskebestandene vil kompensierende tiltak bli tilrådet og en tiltaksplan utarbeidet.

2 Områdebeskrivelse

Beiarvassdraget (Nordland fylke) renner nordover fra Saltfjellet og drenerer delvis Svartisen. Beiar-elva munner ut ved Moldjord (Beiarn kommune) innerst i Beiarfjorden. Naturlig nedslagsfelt er på om lag 1065 km², og vassdraget er det femte største i Nordland.

De nederste ca. 7 km av vassdraget opp til brua ved Vold/Kvæl er tidevannspåvirket, det er tidligere registrert noe ungfisk av aure i den øvre delen av dette området (Halvorsen, 2003). Den anadrome strekningen i hovedelven er opp til Høgforsen, 25 km fra flomålet. Samlet produktivt areal på denne strekningen er beregnet til 1,16 mill. m² (Hellen m.fl., 2016).

Laks, sjøørret og sjørøye kan også vandre opp i flere sideelver. Tollåga er den største, og her kan fisk trolig vandre opp til Storforsen, en strekning på 5 km. I store Gjeddåga kan fiskene vandre 0,6 km oppover. Omkring 1960 ble det bygd laksetrapp i tre fossefall i hovedelva mellom Høgforsen og Klipa, men disse trappene har ikke fungert.

Beiarelvas fysiske habitatforhold, vannføring og vanntemperatur er nærmere beskrevet i Hellen m.fl. (2016). Hele dagens anadrome del av Beiarelva opp til den ødelagte fisketrappen i Høgforsen ble kartlagt. Flere sideelver på den anadrome strekningen, inkludert Tollåga, Store Gjeddåga og Leiråga, ble også kartlagt. Ovenfor Høgforsen ble hovedelva kartlagt fra Leiråmoen og ned. På ikke-anadrom strekning ble tre sideelver, inkludert Gråttåga, også kartlagt. Kartleggingen er utført i henhold til metoder og begrepsbruk gitt i «Håndbok for miljødesign i regulerte vassdrag» (Forseth & Harby 2013).

Det har vært to kraftutbygginger i Beiarvassdraget. På 1960-tallet ble sideelva Arstadelva, som renner ut i hovedelva like før utløpet i sjøen, overført til Gildeskål. I 1993 ble Stor-Glomfjordutbyggingen gjennomført ved at 94 km² av nedslagsfeltet ble overført til Stor-Glomvatnet i Meløy. Det var vesentlig kalde sideelver som drenerer Svartisen som ble overført, og Beiarelva er blitt noe varmere og har mindre tilførsel av breslam etter den siste utbyggingen (Bogen & Bønsnes, 2005; Jensen m.fl., 2013). Gjennomsnittsvannføringen var 39 m³/s ved Selfoss før kraftutbyggingen i 1993, men er nå redusert til 33 m³/s (data fra NVE).

2.1 Fiskeregler

Beiarelva ble gjenåpnet for laksefiske da elva ble friskmeldt i 2001. Det ble da tillatt å avlive inntil fem laks, uavhengig av størrelse, per fisker gjennom fiskesesongen. Dette sto uendret frem til 2012, da sesongkvoten for laks ble redusert til tre fisk per fisker, og i tillegg ble det kun tillatt å avlive en hunnlaks større enn 65 cm. Samme fiskeregler gjaldt også i 2013. I 2014 ble det innført fredning av all hunnlaks større enn 65 cm, og det var kun tillatt å avlive én hannlaks større enn 65 cm. Sesongkvoten på tre laks per fisker ble opprettholdt. En ytterligere innstramming ble innført i 2015, da all laks større enn 65 cm ble fredet. Sesongkvoten ble imidlertid økt til fire laks per fisker. Fiske-reglene ble ikke endret i 2016, men i 2017 ble det åpnet for en vassdragskvote på 100 laks større enn 65 cm dersom midtveis-evalueringen indikerte at gytebestandsmålet var sikret.

Frem til at vassdraget ble gjenåpnet for laksefiske var det ikke fastlagt fiskeregler for sjøørret. I 2010 ble det innført en sesongkvote på 25 sjøørret per fisker, og denne kvoten er fortsatt gjeldene. Fra og med 2015 har imidlertid ikke bare laks, men også sjøørret større enn 65 cm vært fredet.

3 Metoder

3.1 Ungfiskeundersøkelse ved hjelp av elfiske

Det ble utført overfiske med bærbart elektrisk fiskeapparat fra Terrik Technology AS på gunstig (middels) vannføring i Beiarelva og sideelver 14-18. august 2017. Vannføring ved Selfors bru varierte mellom 30-60 m³/s under perioden med elfiske. Det ble fisket en omgang på 21 stasjoner i elva og tre omganger på 9 stasjoner. På stasjonene som ble elfisket tre omganger (utfangstmetoden) ble tettheten per 100 m² estimert ved Zippins metode (Zippin, 1958) når dette var mulig. På mange av stasjonene var imidlertid fangsten såpass lav at estimering av tetthet ikke er hensiktsmessig. Vi har derfor oppgitt antall fisk fått på første elfiskerunde per 100 m² på samtlige stasjoner for å kunne sammenlikne de ulike stasjonene i elva.

Fisken ble lengdemålt fra snute til enden av halefinnen naturlig utstrakt (naturlig lengde). Et lite utvalg fisk ble tatt med til laboratorium for aldersbestemmelse ved hjelp av otolitter, dette ble gjort for å kunne skille årsklasser av fisk.

3.2 Gytefisktelling

Gytefiskregistreringen ble gjennomført 22. september i 2017, i henhold til Norsk Standard (NS9456:2015). Antall drivteller ble, som i tidligere år, tilpasset vannføring og sikt, slik at det ble sikret god dekning på tvers av elva. Tre drivteller (Anders Lamberg, Vemund Gjertsen og Øyvind Kanstad-Hanssen) undersøkte hovedelva og to drivteller (Vidar Bentsen og Petter Lamberg) undersøkte hver sin sideelv (tabell 1). Hovedelva ble undersøkt fra Høgforsen og ned til Voll bru (sone 1-16; figur 1), Tollåga fra Brunset og ned til samløpet med hovedelva (sone 17-18) og Store Gjeddåga fra vandringshinder og ned til hovedelva (sone 19). Normalt blir registreringene av gytefisk i Beiarelva gjennomført ned til Voll bru, men i 2015 og 2016 medførte lav sikt på grunn av stuvning ved flo sjø at registreringene ble avbrutt der Kobbåga renner inn i Beiarelva, dvs. 1,2 km før Voll bru.

Tabell 1. Tidspunkt, vannsikt og vannføring, samt antall personer som har gjennomført registreringene i Beiarvassdraget i årene 2009-2017

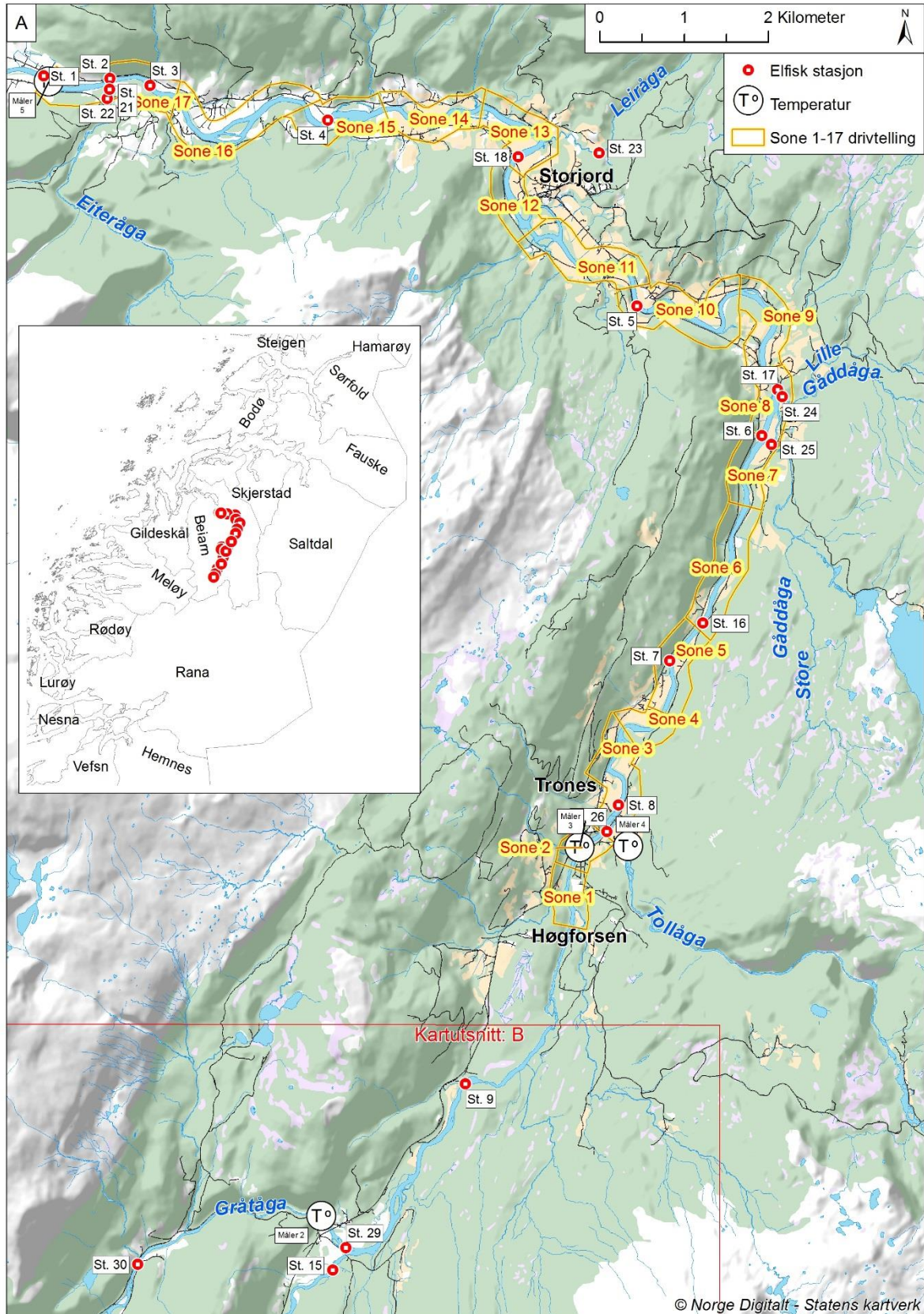
År	Dato	Antall drivteller i hvd.elva	Sikt i hvd.elva (m)	Antall drivteller i sideelver	Sikt i sideelver (m)	Vannføring Selfors bru (m ³ /s)
2009	23/10	4	6-8	1-2	10-12	16,6
2010	25/10 + 3-4/11	3	5-7	1-2	6-10	12-15
2011	12/10	3	4,5-7	1-2	6-10	18,4
2012	3-4/10	3	7-15	1	10-15	6,9
2013	-	-	-	-	-	-
2014	9/10	4	6-8	1	7-12	10,5
2015	11/10	3	6-8	1	8-12	17,5
2016	10/10	3	6-8	1	7-10	11,0
2017	22/9	3	7-9	1	10-12	7,2

Hver drivteller var utstyrt med en skriveplate i ekstrudert polystyren i A5 format festet til armen med en strikk, og kunne notere ned observasjoner etter behov og knytte disse til et kart festet på baksiden av skriveplata. Det foregikk en kontinuerlig kommunikasjon mellom drivtellerne for å unngå dobbelttelling av fisk. Observert laks ble kategorisert som smålaks, mellomlaks og storlaks. Laksen ble også kategorisert som hann- og hunnfisk, og i tillegg ble det skilt mellom laks som hadde typiske morfologiske oppdretts- og villfisk-karakterer (vedlegg 1). Ørreten ble delt i < 1 kg, 1-3 kg, 3-7 kg og > 7 kg. I tillegg ble det skilt mellom moden og umoden sjørørret. Det ble ikke observert sjørøye.

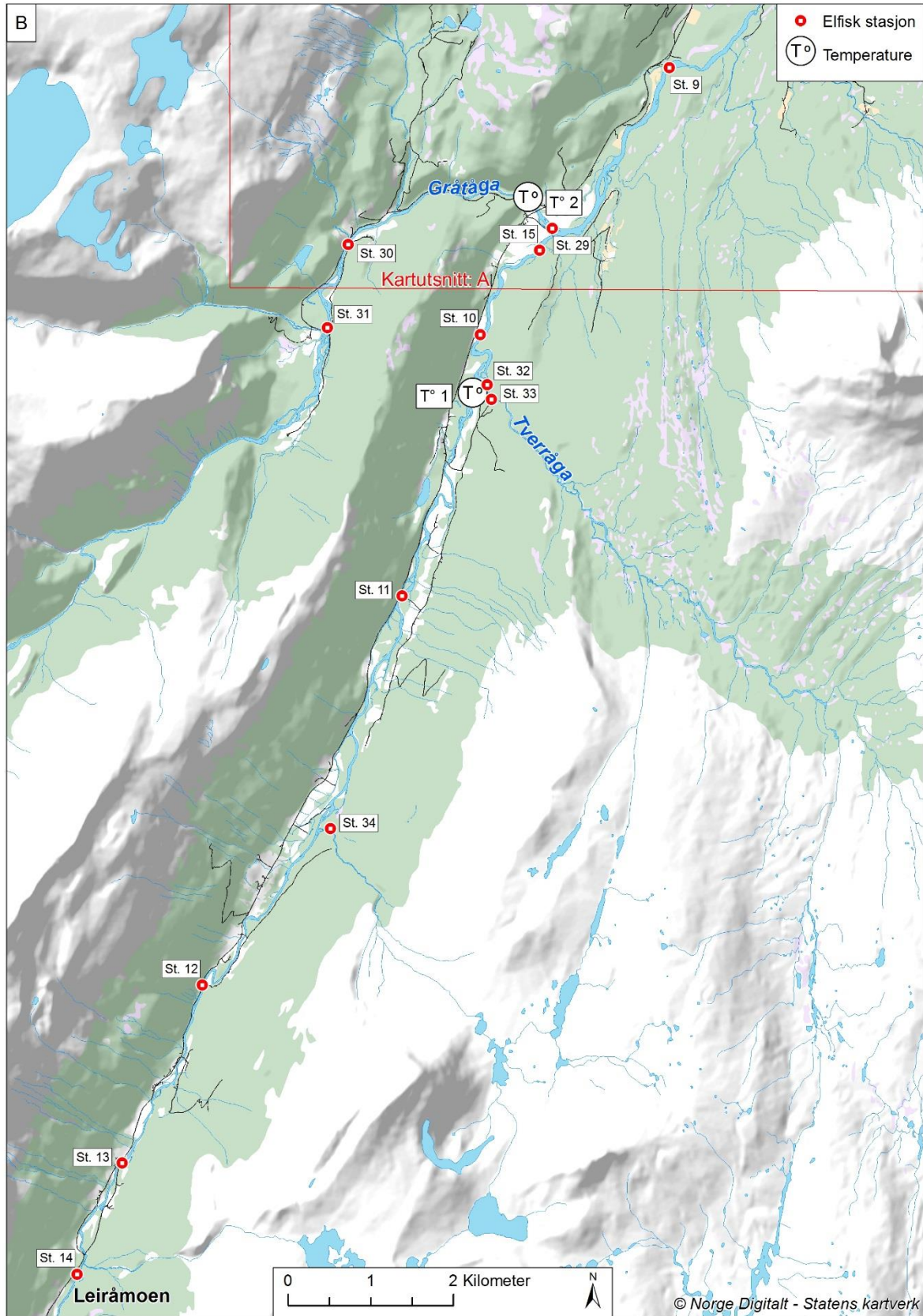
Gytefiskteillingen i 2017 ble som tidligere år utført i eller nært inntil antatt gytetidspunkt for laksen i vassdraget. Vi forutsetter derfor at laksen er observert innenfor det området den enkelte laksen vil gyte. Siden all fisk er registrert innenfor en avgrenset sone, kan vi beregne hvor mange kilo hunnfisk og antall egg som trolig ble deponert innenfor de enkelte sonene i vassdraget. Vi har beregnet arealet for hver sone ut fra ortofoto, og har utelatt større tørrfall i elva. Arealberegningen benyttet av Vitenskapelig råd for lakseforvaltning ved fastsetting av gytebestandsmål sier at vassdraget har 2.470.240 m² produksjonsareal, mens vår arealberegning (basert på www.norgebilder.no, 10.09.2013 – 10 m³/s) av strekningene som ble dekt av gytefiskteillingene, utgjør 809.316 m². Da er om lag 3 km av lakseførende strekning nedstrøms Voll bro og i underkant av 2 km i Tollåga ikke medregnet. Vitenskapelig råd for lakseforvaltning har satt gytebestandsmålet for Beiarelva til 1 egg (rogn) per m² produksjonsareal.

Det er ikke utarbeidet gytebestandsmål for sjørret i Norge, men for å synliggjøre mellomårlege variasjoner i rekrutteringspotensialet til sjørretbestanden har vi beregnet gytebiomassen eller antall egg basert på antall gytefisk registrert under drivteillingene. Vi har lagt til grunn av det ikke er moden hunnfisk blant sjørret under ett kg, og at 25 % av sjørret i størrelsesgruppen 1-3 kg er umoden. Videre har vi forutsatt at kjønnsfordelingen er 50/50. Fekunditet (antall rogn/kg hunnfisk) for sjørret er blant annet beskrevet av Jonsson & Jonsson (1999), som viser til om lag 2000 rogn per kilo hunnfisk, mens The Atlantic Salmon Trust (www.atlanticsalmontrust.org) viser til et gjennomsnitt på 1750 rogn/kg for norske og skotske sjørretbestander. Jonsson & Jonsson (1999) viser til forskjeller i fekunditet for førstegangsgytende og flergangsgytende sjørret, samt forskjeller mellom Sør- og Midt-Norge. Siden Beiarelva trolig har noe høyere andel av stor, flergangsgytende sjørret, som ofte har større og færre egg, har vi valgt å benytte et fekunditetstall på 1850 i vår beregning av eggmengde.

I forbindelse med denne rapporten er det benyttet fangsttall fra SSB (2018) og Scanatura (2018)



Figur 1. Beielva fra Gråtåga til elvemunningen ved Moldjord. På kartet er det angitt stasjoner for elfiske etter ungfisk, soner for gytefiskregistering ved drivtelling og lokalisering av utplasserte temperaturloggere.



Figur 2. Beiarelva fra Leiråmoen til Gråtåga. På kartet er det angitt stasjoner for elfiske etter ungfisk, og lokalisering av utplasserte temperaturloggere.

4 Resultater

4.1 Ungfiskregistrering

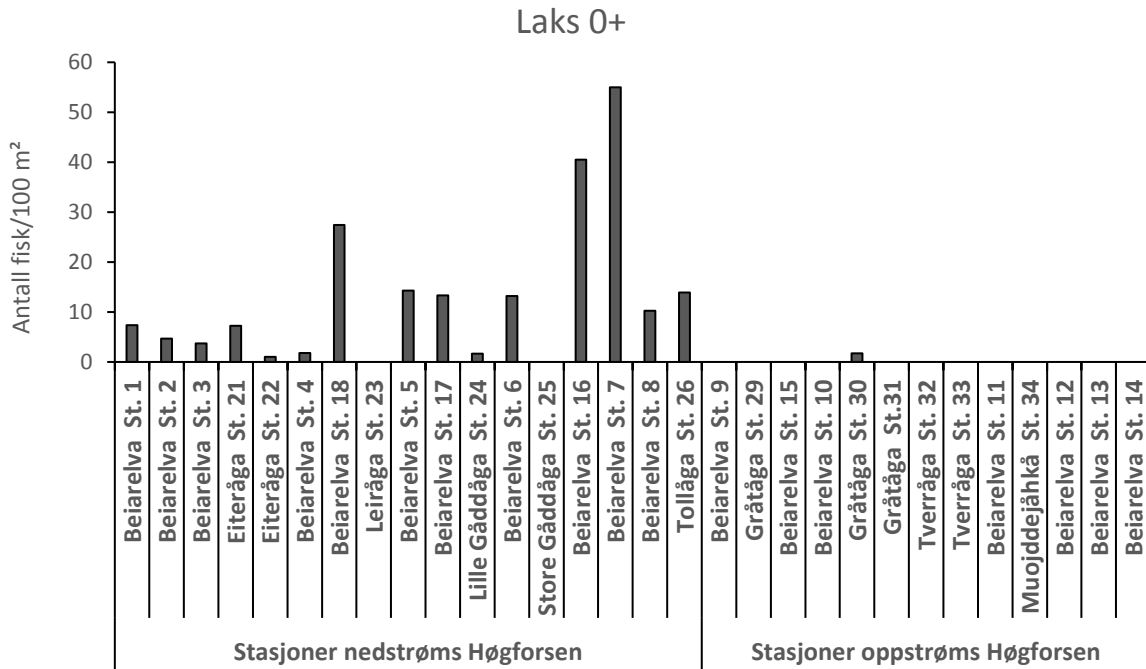
Det ble fanget ungfisk av laks, ørret, røye, skrubbe og hybrider av laks og ørret under elfiske. Det ble fanget 4 hybrider (1+ og 2+). Tre av disse ble fanget i Gråtåga og Beiarelva oppstrøms Høgforsen (figur 1 og 2), mens en ble fanget i Store Gåddåga. Det ble fanget kun én røye (1+), denne ble fanget i Gråtåga. Skrubbe ble kun registrert nederst på st. 1 i Beiarelva (2 stk.). Det ble fanget totalt 1271 laks og ørret på anadrom strekning. Artsfordelingen mellom laks og ørret på denne strekningen var på 58% laks og 42% ørret. Oppstrøms Høgforsen ble det fanget totalt 45 laks og ørret. Artsfordelingen mellom laks og ørret oppstrøms Høgforsen var på 31% laks og 69% ørret. Gjennomsnittstettheten av laks og ørret på stasjonene nedstrøms Høgforsen og på stasjonene oppstrøms Høgforsen er gitt i tabell 2. Tettheten er beregnet ut fra antall fisk fanget på første elfiskerunde per 100 m². Gjennomsnittlig tetthet av årsyngel (0+) for laks og ørret var på henholdsvis 12,7 og 12,3 fisk/100 m² nedstrøms Høgforsen. For eldre ungfisk (≥1+) av laks og ørret var gjennomsnittlig tetthet henholdsvis 13,5 og 12,9 fisk/100 m². Oppstrøms Høgforsen var gjennomsnittlig tetthet av årsyngel (0+) på 0,1 fisk/100 m² for begge arter. For eldre ungfisk (≥1+) av laks og ørret var gjennomsnittlig tetthet henholdsvis 0,9 og 2,2 fisk/100 m².

Tabell 2. Gjennomsnittlig observert tetthet for ulike aldersgrupper av laks og ørret nedstrøms Høgforsen og oppstrøms Høgforsen. Tettheten er beregnet ut fra antall fisk fanget på første elfiskerunde per 100 m².

	Aldersgruppe	Stasjoner nedstrøms Høgforsen	Stasjoner oppstrøms Høgforsen
Laks	0+	12,7	0,1
	≥1+	13,5	0,9
Ørret	0+	12,3	0,1
	≥1+	12,9	2,2

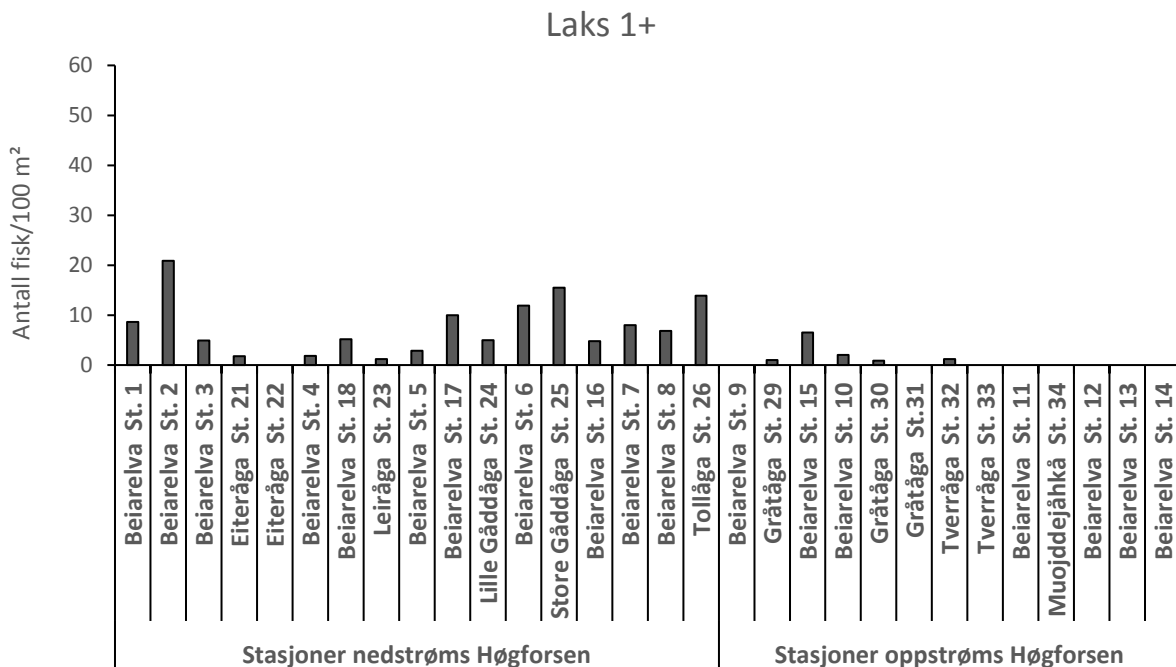
Tettheten av ulike årsklasser av ungfisk laks og ørret på de forskjellige stasjonene er gitt i figur 3-8. Tettheten er beregnet ut fra antall fisk fanget på første elfiskerunde per 100 m². Lokalitetene er fremstilt i rekkefølge fra nederste stasjon i vassdraget (fra venstre) til øverste stasjon i vassdraget.

Det ble registrert høyest tetthet av årsyngel av laks i øvre deler av anadrom strekning (figur 3). Oppstrøms Høgforsen ble det kun registrert årsyngel av laks i Gråtåga (2 stk. per 100m²).



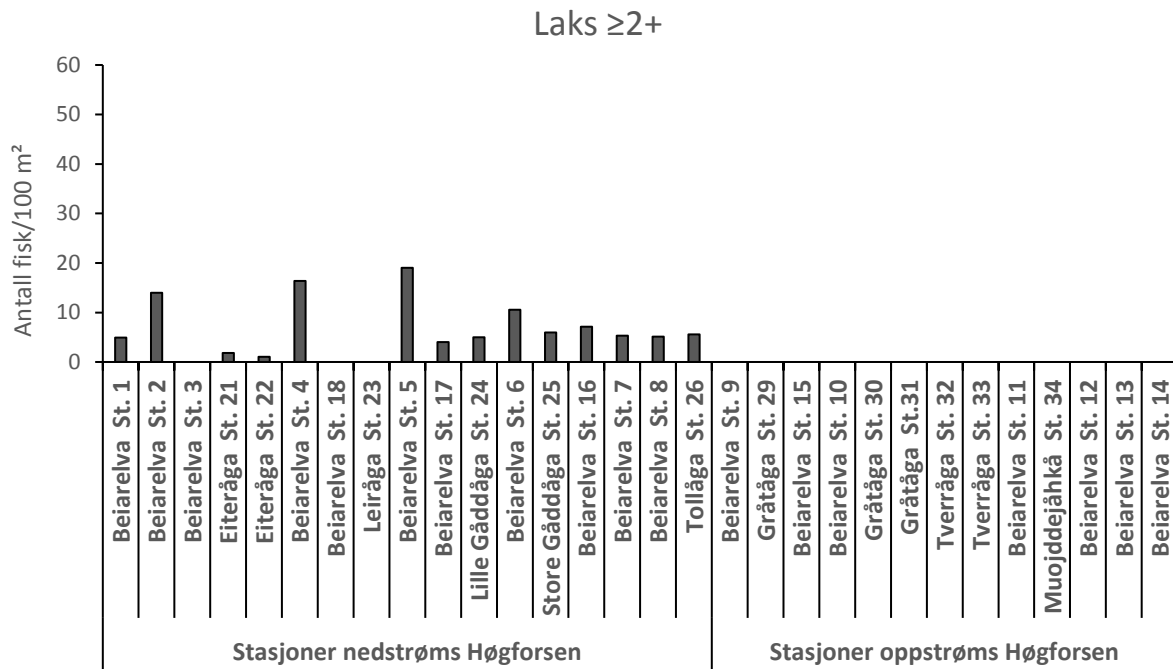
Figur 3. Antall laks 0+ på 1. omgangs elfiske per 100 m² på ulike stasjoner i Beielva og sideelver i august 2017.

Det ble registrert høyest tetthet av 1+ laks på st. 2 i nedre deler av Beielva, samt i Store Gåddåga og Tollåga (figur 4). Oppstrøms Høgforsen ble det registrert lave tettheter av 1+ laks i Gråtåga, Tverråga og i hovedelva på strekningen mellom Gråtåga og Tverråga.



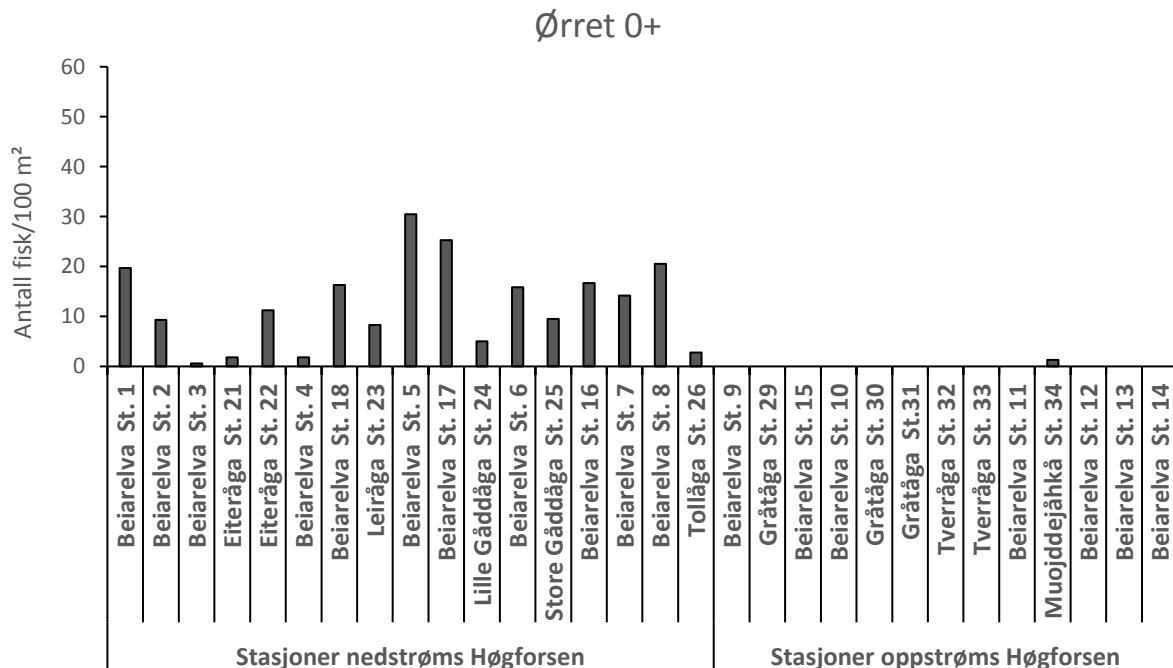
Figur 4. Antall laks 1+ på 1. omgangs elfiske per 100 m² på ulike stasjoner i Beielva og sideelver i august 2017.

Det ble registrert høyest tetthet av eldre laksunger (2+ og eldre) ved stasjon 2, 4 og 5 i Beiarelva (figur 5). Det ble ikke registrert eldre laksunger oppstrøms Høgforsen.



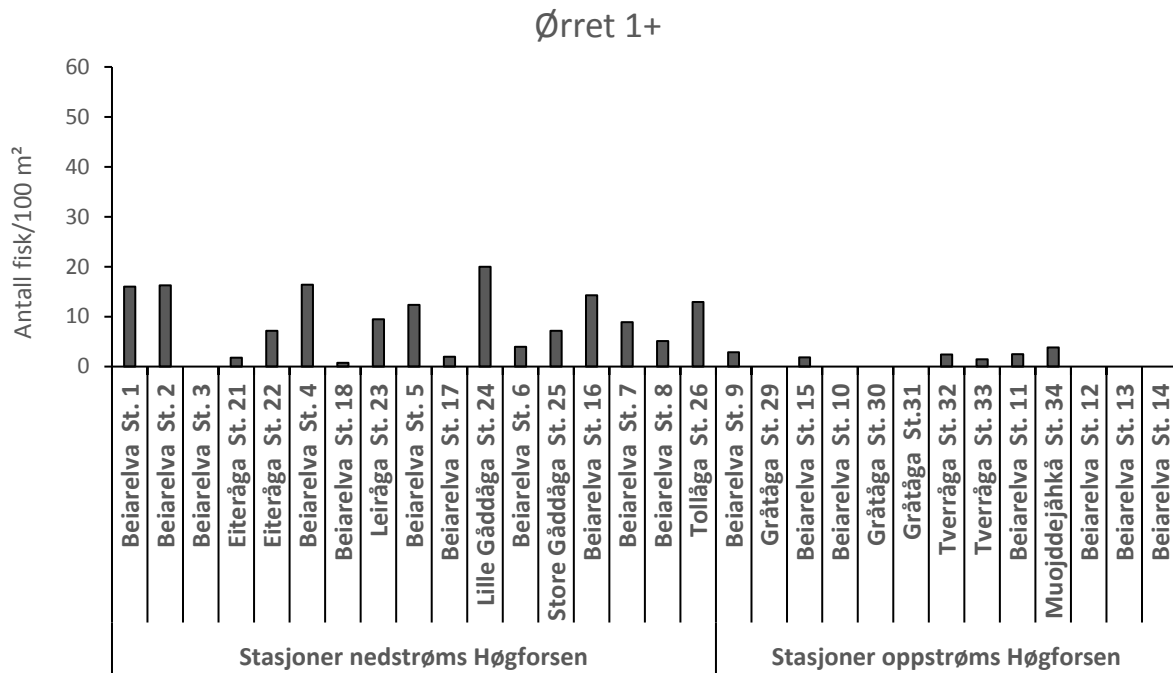
Figur 5. Antall laks $\geq 2+$ på 1. omgangs elfiske per 100 m² på ulike stasjoner i Beiarelva og sideelver i august 2017.

Det ble registrert høyest tetthet av årsyngel ørret (0+) på st. 5 og 17 i midtre deler av anadrom strekning i Beiarelva (figur 6). Oppstrøms Høgforsen ble det kun registrert en årsyngel i Muojddejåhkå.



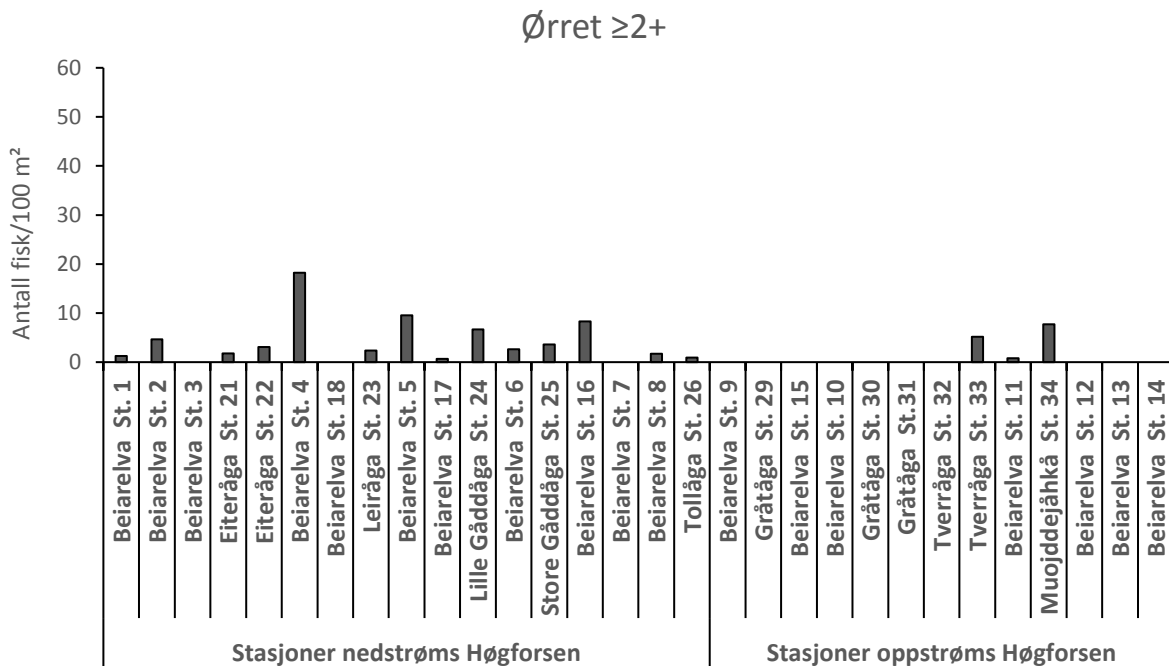
Figur 6. Antall ørret 0+ på 1. omgangs elfiske per 100 m² på ulike stasjoner i Beiarelva og sideelver i august 2017.

Det ble registrert høyest tetthet av 1+ ørret i Lille Gåddåga, i hovedelva på st. 1, 2, 4 og 16, samt i Tollåga (figur 7). Oppstrøms Høgforsen ble det registrert lave tettheter av 1+ ørret i Muojddejåhkå, Tverråga og på 3 stasjoner i hovedelva.



Figur 7. Antall ørret 1+ på 1. omgangs elfiske per 100 m² på ulike stasjoner i Beielva og sideelver i august 2017.

Det ble registrert høyest tetthet av eldre ørretunger på st. 4 i Beielva (figur 8). Oppstrøms Høgforsen ble det registrert lave tettheter av eldre ørretunger i Muojddejåhkå, Tverråga samt på en stasjon i hovedelva.



Figur 8. Antall ørret ≥2+ på 1. omgangs elfiske per 100 m² på ulike stasjoner i Beielva og sideelver i august 2017.

Gjennomsnittlig lengde hos ulike årsklasser av laks og ørret på ulike stasjoner og for alle stasjoner totalt er gitt i henholdsvis tabell 3 og 4.

Tidligere undersøkelser har vist at tilveksten hos både laks- og ørretunger i Beiarvassdraget er svært lav sammenlignet med mange andre vassdrag i regionen (Jensen & Saksgård 1987, Jensen mfl. 1993). Både laks- og ørretunger fanget i 2017 ser ut til å ha meget lav tilvekst ut fra lengde/alders. Gjennomsnittslengden for årsyngel (0+) av laks og ørret i 2017 var på henholdsvis 29 og 33 mm. Ettåringer (1+) av laks og ørret hadde gjennomsnittslengder på henholdsvis 55 og 64 mm. Toåringer (2+) av laks og ørret hadde gjennomsnittslengder på henholdsvis 76 og 88 mm. Fisken er målt etter å ha ligget på sprit (spritfiksering).

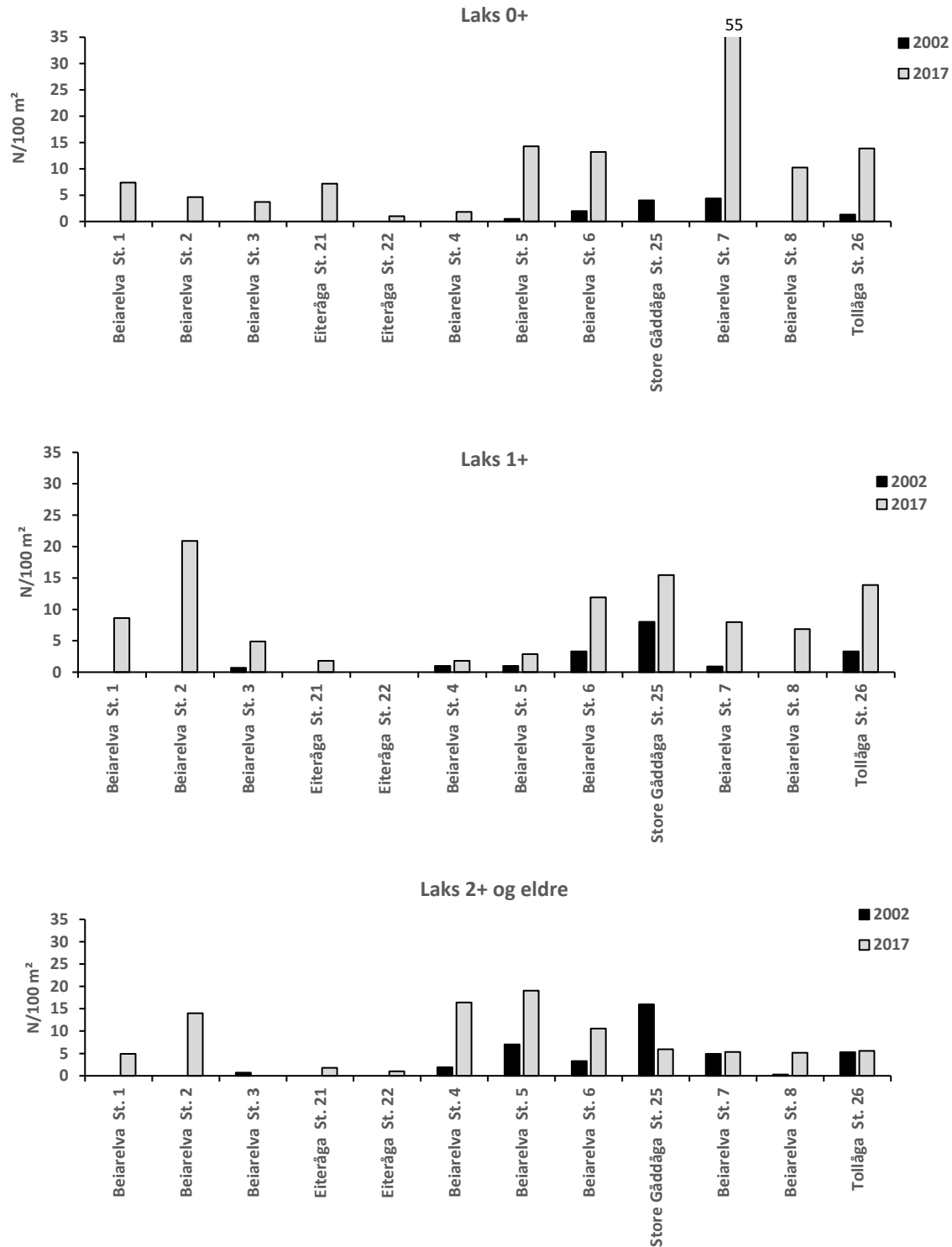
Tabell 3. Gjennomsnittlig naturlig lengde hos ulike årsklasser av laks på ulike stasjoner og for alle stasjoner totalt.

	Laks	0+			1+			2+		
		Gj.sn. lengde (mm)	95% c.i.	N	Gj.sn. lengde (mm)	95% c.i.	N	Gj.sn. lengde (mm)	95% c.i.	N
Nedstrøms Høgforsen	Beiarelva St.1	30	1,3	10	52	2,6	13	78	5,5	6
	Beiarelva St.3	31	0,8	17	50	3,3	17			
	Beiarelva St.18	30	0,4	37	51	4,4	7			
	Leiråga St.23				51	31,8	2			
	Beiarelva St.5	30	0,4	24	54	1,8	10	73	3,7	6
	Beiarelva St.17	29	0,4	43	57	2,2	26	88	7,9	5
	St. Gåddåga St.25	33	6,4	2	59	2,1	25	79	14,7	5
	Beiarelva St.7	29	0,3	146	53	1,6	28	65	27,2	5
	Beiarelva St.8	29	0,6	23	56	2,2	10			
	Tollåga St.26	29	0,5	53	51	1,4	38	66	50,8	2
Oppstrøms Høgforsen	Beiarelva St.15				67	4,4	6			
	Beiarelva St.10				56		1			
	Gråtåga St.30	28	6,4	2	50		1			
	Tverråga St.32				66	69,9	2			
	Alle stasjoner	29	0,20	357	55	0,9	186	76	4,8	29

Tabell 4. Gjennomsnittlig naturlig lengde hos ulike årsklasser av ørret på ulike stasjoner og for alle stasjoner totalt.

	Ørret	0+			1+			2+		
		Gj.sn. lengde (mm)	95% c.i.	N	Gj.sn. lengde (mm)	95% c.i.	N	Gj.sn. lengde (mm)	95% c.i.	N
Nedstrøms Høgforsen	Beiarelva St.1	34	1,4	33	62	2,3	21	89		1
	Beiarelva St.3	38	8,6	11	71	76,2	2			
	Beiarelva St.18	33	1,0	22	57		1			
	Leiråga St.23	31	1,6	10	65	6,7	8	99	44,5	2
	Beiarelva St.5	32	1,0	42	61	1,7	38	81	5,0	12
	Beiarelva St.17	36	0,9	55	61	11,8	6	91		1
	St. Gåddåga St.25	35	2,3	12	68	7,0	10	86	41,4	3
	Beiarelva St.7	31	0,9	34	66	4,6	18	88	25,4	2
	Beiarelva St.8	30	1,1	19	59	4,5	8	87	82,6	2
	Tollåga St.26	31	3,2	5	66	2,5	15	82	133,4	2
Oppstrøms Høgforsen	Beiarelva St.9				73	19,1	2			
	Beiarelva St.15				69	0,0	2			
	Beiarelva St.10									
	Gråtåga St.30									
	Tverråga St.32				68	11,1	4			
	Tverråga St.33				72	57,2	2	106	31,9	4
	Beiarelva St.11				74	22,8	3	112		1
Alle stasjoner	33	0,6	243	64	1,2	140	88	5,2	30	

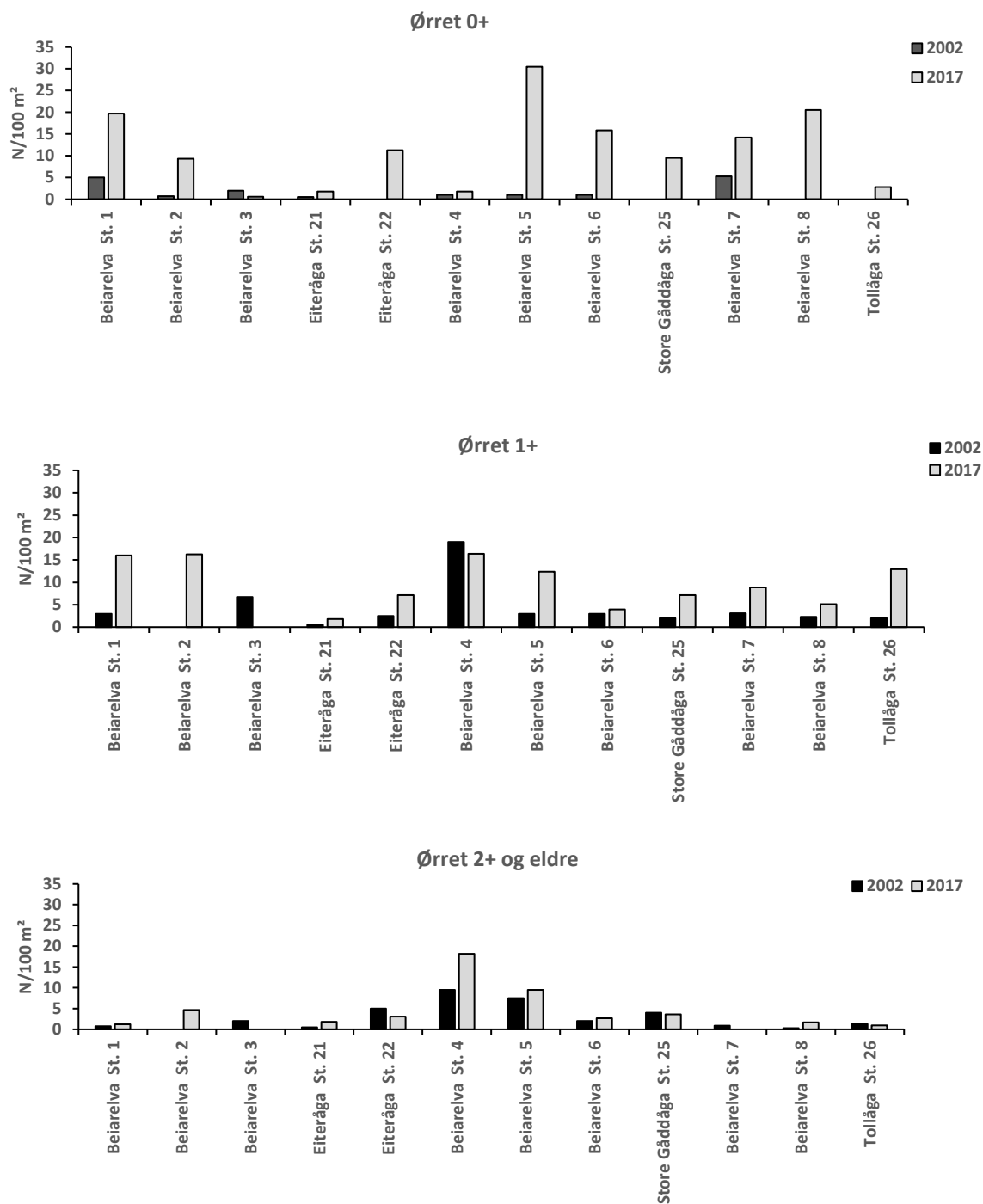
Det ble gjennomført ungfiskundersøkelser i Beiarvassdraget i 2002. Resultatene er gjengitt i rapporten «Bedre fiske i regulerte vassdrag i Nordland-Fagrapport 2002» (Halvorsen, 2003). Det ble i 2002 gjennomført en omgangs elfiske på til sammen 34 stasjoner i Beiarelva og sideelver. I våre undersøkelser i 2017 er 22 av våre 30 stasjoner plassert på tilnærmet samme sted som stasjonene i 2002. Dette ble gjort ut i fra kartene i rapporten fra 2002 og ikke på grunnlag av GPS koordinater, så tallene på tetthet er ikke direkte sammenliknbare stasjon for stasjon. Ved å sammenlikne tallene fra 2002 og 2017 vil vi likevel få ett godt inntrykk av generelle endringer, i og med at de 22 stasjonene i de to undersøkelsene ligger rimelig nære hverandre. Tettheten for begge perioder er angitt som antall fisk fått på første elfiskerunde per 100 m². Figur 9 viser tetthet av ulike årsklasser laks på 12 stasjoner i anadrom strekning (nedstrøms Høgforsen). Lokalitetene er fremstilt i rekkefølge fra nederste stasjon i vassdraget (fra venstre) og oppover i vassdraget.



Figur 9. Antall laks av ulike årsklasser på 1. omgang elfiske per 100 m² på ulike stasjoner i Beiarelva og sideelver i august 2002 og 2017.

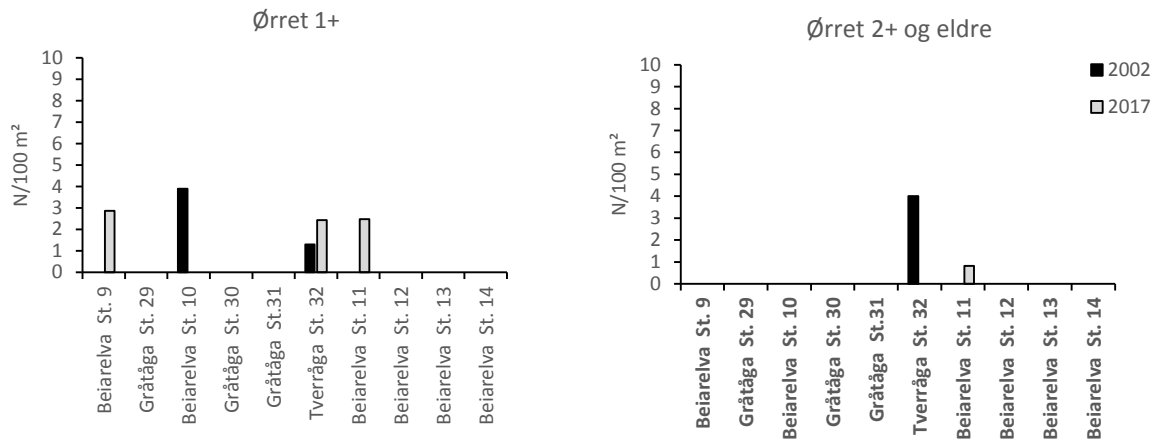
Det ble registrert generelt langt høyere tettheter av alle årsklasser av laks i anadrom strekning i 2017 enn i 2002, spesielt i nedre deler av vassdraget. Det ble ikke registrert laksunger oppstrøms Høgforsen i 2002 (figur 9).

Figur 10 viser tetthet av ulike årsklasser ørret på 12 stasjoner i anadrom strekning (nedstrøms Høgforsen). Lokalitetene er fremstilt i rekkefølge fra nederste stasjon i vassdraget (fra venstre) og oppover i vassdraget.



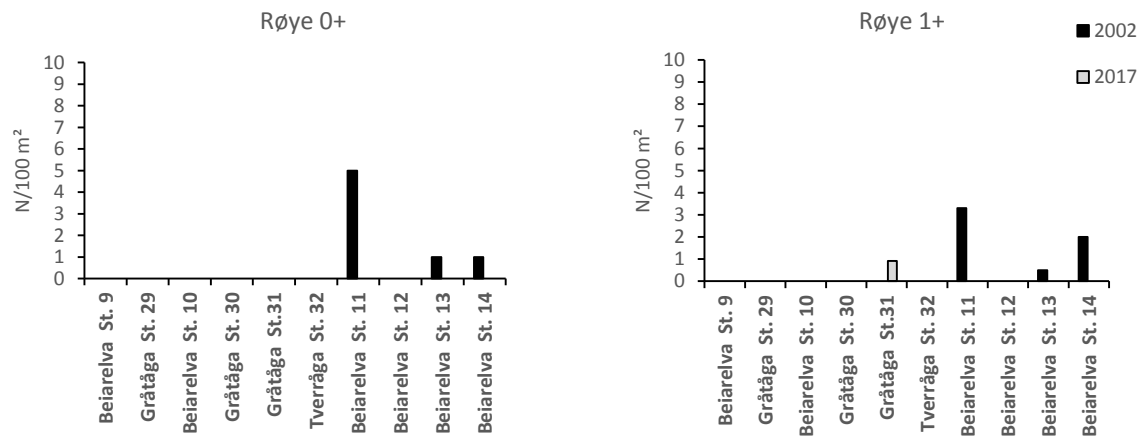
Figur 10. Antall ørret av ulike årsklasser på 1. omgangs elfiske per 100 m² på ulike stasjoner i Beiarelva og sideelver i august 2002 og 2017.

Det ble registrert generelt høyere tettheter av 0+ og 1+ ørret i anadrom strekning i 2017 enn i 2002 (figur 10). Det ble også registrert generelt noe høyere tetthet av eldre ørretunger på anadrom strekning i 2017. Det ble fanget lite ørret oppstrøms Høgforsen i både 2002 og 2017 (figur 11). I 2002 ble det ikke fanget årsyngel av ørret på denne strekningen og i 2017 ble det kun fanget 1 stk. årsyngel ørret her.



Figur 11. Antall ørret av ulike årsklasser på 1. omgangs elfiske per 100 m² på ulike stasjoner oppstrøms Høgforsen i august 2002 og 2017.

Det ble registrert noen få ungfisk av røye (1+ og eldre) på st. 4,5 og 6 i anadrom strekning av Beiarelva i 2002. I 2017 ble det ikke registrert ungfisk av røye på anadrom strekning. Oppstrøms Høgforsen ble det kun registrert en røye yngel i 2017 (en ettåring i Gråtåga) (figur 12). I 2002 ble det registrert lave tettheter av røye 0+ og 1+ på stasjon 11, 13 og 14. Det ble ikke registrert røyeunger eldre enn 1+.



Figur 12. Antall røye av ulike årsklasser på 1. omgangs elfiske per 100 m² på ulike stasjoner oppstrøms Høgforsen i august 2002 og 2017.

4.2 Gytefisktelling

4.2.1 Registrering av laks

Vi registrerte til sammen 1873 laks under drivtellingen i 2017, hvorav 11 (0,6 %) ble karakterisert til å være oppdrettslaks (tabell 5). Dette er det høyeste antall laks som har blitt registrert i elva siden drivtellingene av hele vassdraget startet i 2009. Med unntak for årene 2009 og 2016 har antall laks hvert år vært lavere enn 1000 individer, og gjennomsnittet for perioden 2009-2016 er 832 laks. Som tidligere år dominerte mellomlaksen (36,3 %) i elva også i 2017. Det er verdt å legge merke til at gjennomsnittlig andel mellomlaks har vært ca. 38 % de siste fire årene, mens gjennomsnittlig andel i årene 2009-2012 var 46 %. Andel smålaks var 35 % i 2017, og tilsvarte gjennomsnittet for de siste årene, mens gjennomsnittlig andel for årene 2009-2012 var 27 %. Vel 28 % av laksene vi observerte i 2017 var storlaks, noe som ligger nært inntil gjennomsnittet for hele perioden 2009-2016 (27 %).

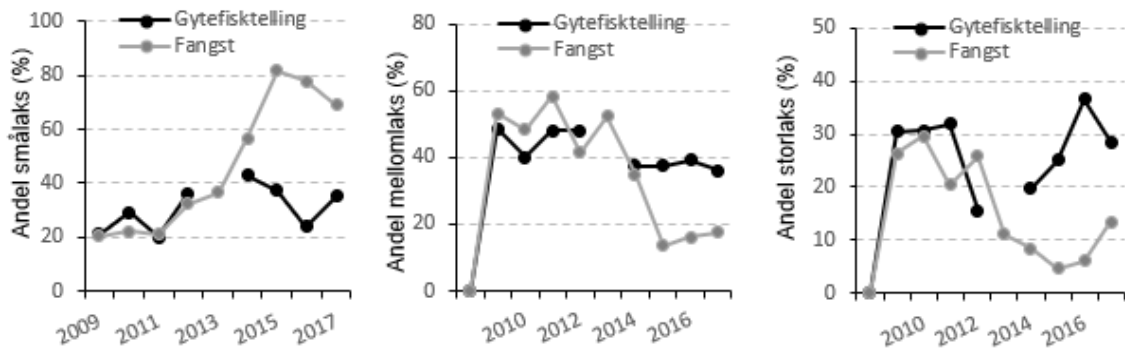
Størrelsesfordelingen i sportsfiskefangstene og i drivtellingene samsvarte frem til og med 2012 (figur 13). Fra og med 2014 har andelene av mellomlaks vært om lag dobbelt så høye i drivtellingene som i sportsfiskefangstene. Andel storlaks økte fra å være 2 til 6 ganger høyere i drivtellingene enn i sportsfiskefangstene i årene 2014-2016, mens forskjellen avtok igjen i 2017. Andelene av storlaks, spesielt, gjenspeiler dermed endringene i fiskeregler (se avsnitt 2.1). Andel smålaks var i 2017 høyere i fangstene (69 %) enn i drivtellingene (35 %), men forskjellene var langt større i 2015 og 2016. Også andelene av smålaks gjenspeiler endringene i fiskeregler i 2014 og 2015.

I 2017 var andelene hunnlaks 14,0 % for smålaks, 56,6 % for mellomlaks og 67,5 % for storlaks, og tilsvarte gjennomsnittene for årene 2009-2016 (hhv. \bar{x} =10.8, sd=5.0, \bar{x} =55.4, sd=3,4 og \bar{x} =63.4, sd=9.67) (figur 14). Sett i lys av endringene i fiskeregler i årene 2009-2017 har andelen hunnfisk i gytebestanden dermed variert relativt lite gjennom de ni årene med gytefisktelinger i Beiarelva.

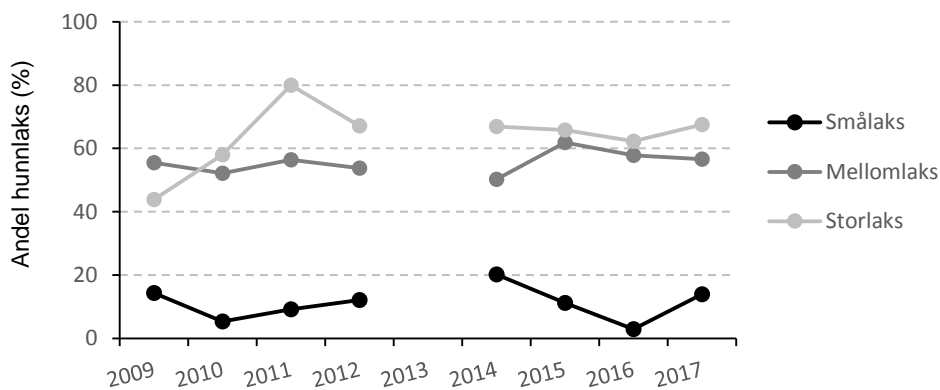
I 2017 ble det registrert 11 (0,6 %) oppdrettslaks blant all laks som ble observert i elva. Andel rømt oppdrettslaks var dermed lavere enn gjennomsnittet for de fem årene foregående årene det er utført gytefisktelling i vassdraget.

Tabell 5. Antall laks registrert i drivtelinger av gytefisk i Beiarelva i årene 2009 til 2017

År	1-3 kg	3-7 kg	> 7 kg	Totalt	Oppdrettslaks	Andel (%) oppdrettslaks
2009	236	546	342	1124	17	1,5
2010	149	205	157	511	3	0,6
2011	76	181	120	377	8	2,1
2012	190	251	82	523	3	0,6
2013						
2014	282	247	130	659	28	4,1
2015	349	352	234	935	8	0,9
2016	409	668	621	1698	14	0,8
2017	657	675	530	1862	11	0,6
Gjennomsnitt	241,6	350,0	240,9	832,4	11,6	1,5
SD	115,4	186,9	188,8	462,1	8,9	1,3



Figur 13. Fordeling av laks (%) i tre ulike størrelsesgrupper registrert i fangstene (avlivet fisk) og under gytefisktelling i årene 2009-2017.



Figur 14. Andel hunnlaks fordelt på størrelsesgrupper registrert under gytefisktelling i Beiarelva i årene 2009 til 2017. Det ble ikke gjennomført gytefisktelling i 2013 på grunn av dårlig sikt i elva hele høsten.

4.2.2 Registrering av sjørret

Av totalt 1570 registrerte sjørreter i 2017 ble 938 (59,7 %) vurdert til å være kjønnsmoden fisk større enn 1 kg (tabell 6 og 7). Et tilsvarende lavt antall gytefisk er registrert kun ett år tidligere (2014), og gjennomsnittlig antall gytefisk for årene 2009-2016 er 1319 sjørret. Antallet gytefisk har hatt en klar negativ utvikling gjennom de siste ni årene. Blant kjønnsmoden fisk var det som vanlig flest individer i størrelsesgruppen 1-3 kg også i 2017, men det har samtidig ikke blitt registrert så få fisk i størrelsesgruppen tidligere. Antall sjørret mellom 3 og 7 kg har de siste fire årene ligget på et tilsvarende lavt nivå som i 2017. Det ble registrert 632 sjørreter som var mindre enn ett kg, og av disse var ca. 57 % (ca. 360) umodne individer. Dette er det klart laveste antallet små sjørret som har blitt registrert, men den umodne fisken kan erfaringsmessig fordele seg ulikt i vassdraget mellom år og registreringene vil påvirkes av hvor langt ned i elva drivtellingene er utført.

Registreringene av fisk på elvestrekningen mellom Høgforsen og samløpet med Tollåga kan enkelte år påvirkes av dårlig sikt, og antall sjørret registrert på denne strekningen har utgjort en andel av totalbestanden som har variert fra 3-16 % i årene 2009-2016. I 2017 ble 22 % av all sjørret i elva registrert på strekningen mellom Høgforsen og Tollåga. Sikten var da god (6-7 m), og registreringene anses som sikre. Andre år, der sikten har vært lav (3-4 m), har andel sjørret utgjort fra 3-12 % av totalregistreringene i elva. Det skal derfor ikke utelukkes at antall sjørret har blitt underestimert i år med dårlig sikt på denne elvestrekningen. I så fall vil også forskjellene mellom det lave antallet sjørret registrert i 2017 og år med høyest registrerte antall øke, og 2017-tallene forteller om en negativ utvikling som kan være kraftigere enn registreringene tilsier.

Tabell 6. Antall sjørret registrert i drivtelling av gytefisk i Beiarelva i årene 2009 til 2017

År	< 1 kg	1-3 kg	3-7 kg	> 7 kg	Totalt
2009	1798	1161	605	93	3657
2010	1313	977	671	190	3151
2011	832	789	436	42	2099
2012	2954	828	364	16	4162
2013					
2014	3335	640	244	38	4257
2015	1175	815	239	14	2243
2016	917	711	307	56	1991
2017	632	603	286	49	1570
Gjennomsnitt	1760,6	845,9	409,4	64,1	2695,0
SD	1001,8	174,0	171,4	61,6	1416,4

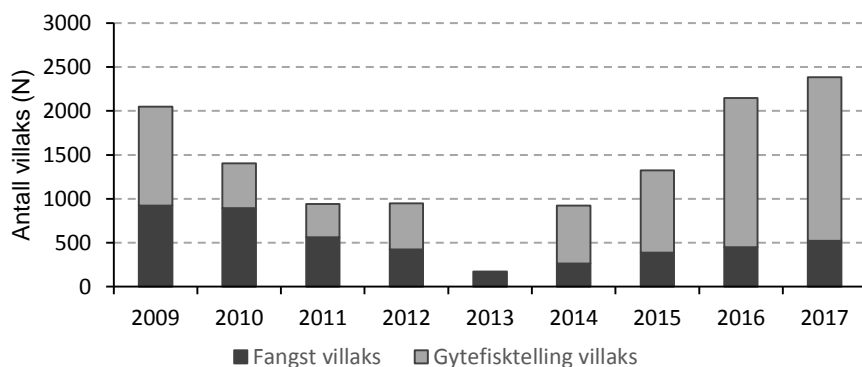
Tabell 7. Fordeling (%) av størrelsesgrupper av sjørret registrert ved drivtelling av gytefisk i Beiarelva i årene 2009 til 2017

År	< 1 kg	1-3 kg	3-7 kg	> 7 kg
2009	49,2	31,7	16,5	2,5
2010	41,7	31,0	21,3	6,0
2011	39,6	37,6	20,8	2,0
2012	71,0	19,9	8,7	0,4
2013				
2014	78,3	15,0	5,7	0,9
2015	52,4	36,3	10,7	0,6
2016	46,1	35,7	15,4	2,8
2017	40,3	38,4	18,2	3,1
Gjennomsnitt	54,0	29,6	14,2	2,2
SD	14,9	8,8	6,0	1,9

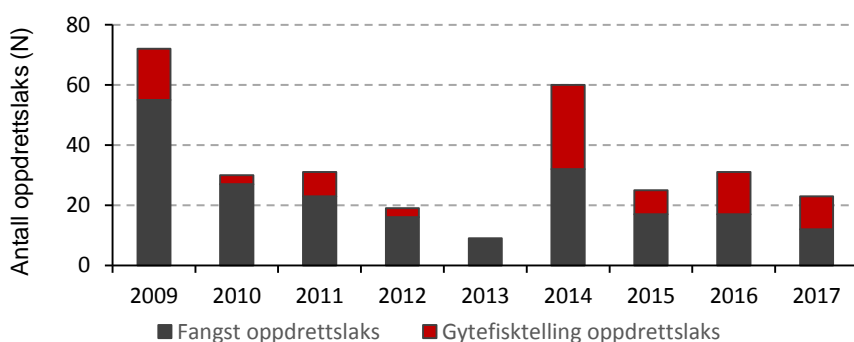
4.2.3 Beskatning og gytebiomasse

Laks - innsig og beskatning

I 2017 ble det avlivet 509 villaks under sportsfiske. Det totale innsiget (fangst + antall registrert under drivtelling) av villaks var dermed 2371 individer, og er det høyeste beregnede innsiget i perioden 2009-2017 (figur 15). Det ble også fanget og avlivet 12 oppdrettslaks i 2017, noe som sammen med 11 registrert under drivtellingene gir et innsig på 23 oppdrettslaks (figur 16). Andel oppdrettslaks i innsiget var dermed 1,0 %, mot 2,3 % i innrapporterte sportsfiskefangster og 0,6 % i gytefisketellingene. Alle disse tallene er basert på en visuell klassifisering av laks som vill eller rømt oppdrettslaks. I tillegg til de 509 individene som ble fanget og avlivet, ble så mye som 1222 laks rapportert fanget og sluppet ut igjen. Dette innebærer at den samlede fangsten (avlivet og utsatt laks) utgjorde 1731 laks, samt at inntil 66 % av laksen observert under drivtellingene hadde vært fanget og sluppet ut igjen. Hvis vi beregner innslaget av rømt oppdrettslaks ut fra den totale sportsfiskefangsten av laks får vi 0,7 % oppdrettslaks, noe som tilsvarer andel observert i drivtellingene.



Figur 15. Innsig av laks (antall avlivet i fangstene og antall registrerte gytefisk) til Beiarelva i perioden 2009 til 2017.



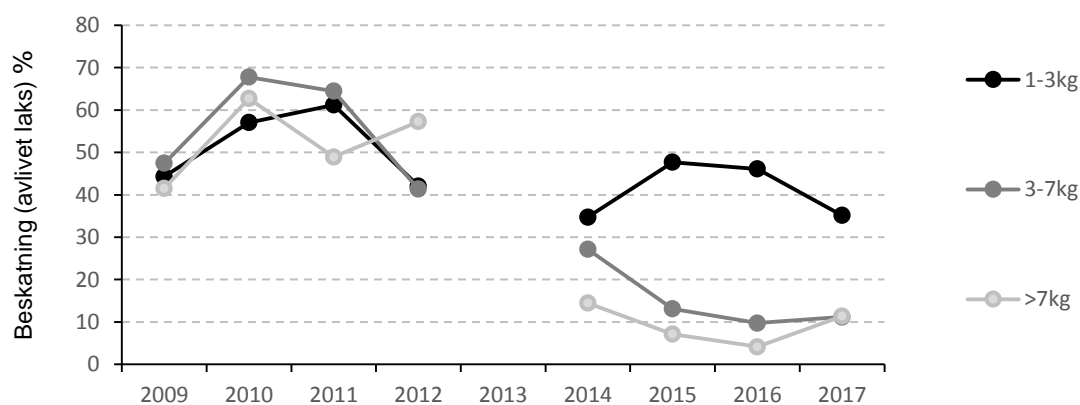
Figur 16. Antall oppdrettslaks registrert i fangster og i gytefiskregistreringer i Beiarelva i perioden 2009 til 2017.

I 2017 ble 21,5 % av villaksen som vandret opp i Beiarvassdraget avlivet gjennom sportsfiske, og beskatningen har avtatt i takt med innstramningene i fiskereglene (tabell 8). Beskatningsraten for smålaks var 35,1 % i 2017, og var lavere enn i noen av de foregående åtte årene. Gjennomsnittlig beskatningsrate for smålaks er 47,6 % (sd=8,3) i årene 2009-2016, og har endret seg lite sammenlignet med beskatningen på mellom- og storlaks. I årene 2009-2012 var gjennomsnittlig beskatningsrate for mellom- og storlaks hhv. 55 % og 53 %. I 2012 ble de første begrensningene i fangst av stor laks innført, og det ble da kun tillatt å avlive én hunnlaks større enn 65 cm per fisker. I 2014 kom en ytterligere innstramning, og all hunnlaks større enn 65 cm ble fredet mens det var tillatt å fange kun én hannlaks større enn 65 cm. Fra og med 2015 har all laks større enn 65 cm vært fredet. Disse endringene i fiskeregler har bidratt til at gjennomsnittlig beskatningsrate for mellom- og storlaks for de siste fire årene er hhv. 15,3 % og 9,3 %.

Beskatningen på oppdrettslaks var 52,2 % i 2017, og beskatningsraten for oppdrettslaks har siden 2009 vært 25-135 % høyere enn for villaks, (tabell 8). Dette må imidlertid ses i sammenheng med et omfattende fang og slipp fiske, der 70 % av villaksen blir gjenutsatt mens fisk vurdert som oppdrettslaks blir avlivet.

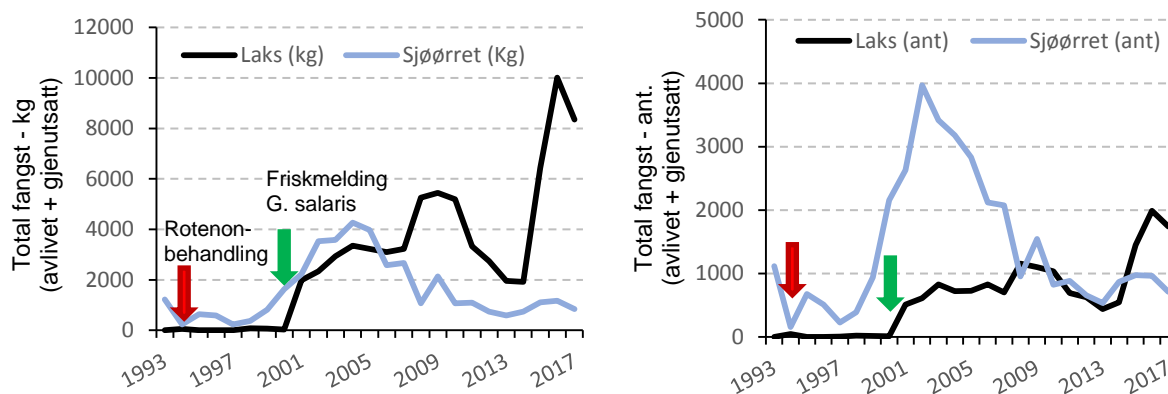
Tabell 8. Beskatningsrater (% avlivet av innsig/oppvandring) for villaks og oppdrettslaks i Beiarelva i årene 2009 til 2017

	Villaks	Oppdrettslaks
Beskatningsrate 2009 (%)	45,1	76,4
Beskatningsrate 2010 (%)	63,6	90,0
Beskatningsrate 2011 (%)	59,9	74,2
Beskatningsrate 2012 (%)	44,8	84,2
Beskatningsrate 2013 (%)		
Beskatningsrate 2014 (%)	28,6	53,3
Beskatningsrate 2015 (%)	29,4	68,0
Beskatningsrate 2016 (%)	20,9	54,8
Beskatningsrate 2017 (%)	21,5	52,2
Gjennomsnitt	41,8	71,6
SD	15,1	12,8



Figur 17. Beskatning (% avlivet av innsig) for vill små-, mellom- og storlaks i Beiarelva i årene 2009-2017.

I 2017 ble det fisket til sammen 8,3 tonn eller vel 1700 laks (både avlivet og gjenutsatt fisk), mens fangstene av sjørret var langt mer beskjedne med 0,8 tonn eller vel 700 individer (figur 18). Dette var en noe lavere fangst av begge artene enn i 2016, men likevel var laksefangsten den nest høyeste som vi kjenner til. Tilsvarende lav sjørretfangst som i de siste tre til fire årene må man tilbake til tiden rett etter rotenonbehandlingen for å finne. Ti år etter at vassdraget ble behandlet med rotenon for å bekjempe lakseparasitten *Gyrodactylus salaris*, kom friskmeldingen i 2001, og med det også en gjenåpning av laksefiske. Det hadde hele tiden vært tillatt å fiske sjørret. Frem mot 2003/2004 økte fangstene av sjørret, men har siden avtatt fra om lag 4,3 tonn og nær 4000 individer på det meste til mindre enn ett tonn de siste årene. Laksefangstene økte jevnt frem mot 2008/2009, og utgjorde da 5,4 tonn og nær 1000 individer. Deretter avtok fangstene frem til 2013, da det kun ble fanget 1,9 tonn og vel 500 individer. Dette året ble det fanget like mye laks og sjørret i vassdraget, men i de neste årene økte laksefangstene kraftig mens sjørretfangstene har forblitt lave. Utviklingen i laksefangstene skal delvis ses i lys av økt omfang av gjenutsetting av fisk, men sammenligningen med tidligere år er også vanskelig siden man ikke kjenner beskatningsratene i årene før drivtellingene startet opp.



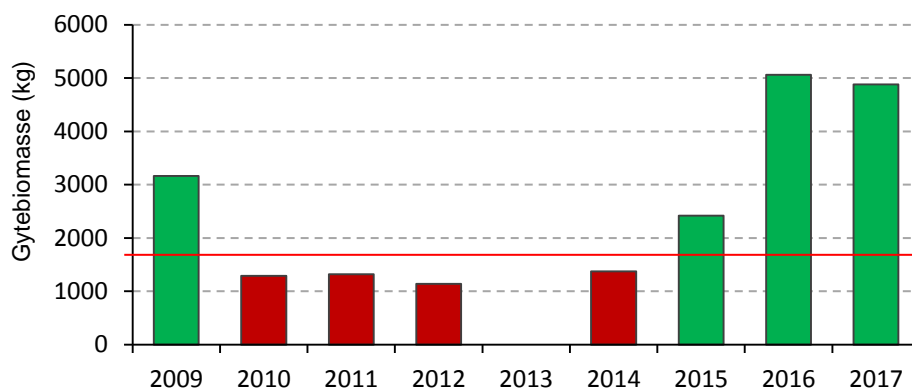
Figur 18. Total fangst (avlivet + gjenutsatt) av laks og sjørørret i Beiarelva i perioden 1993-2017.

Laks - gytebiomasse

Den totale vekten av hunnlaks på gyteplassene i 2017 ble beregnet til 4885 kg basert på registreringene fra drivtellingen (tabell 9). I tillegg ble det registrert 126 fisk gjennom fisketelleren i Tollåga, hvorav 75 % anslås å ha vært passeringer av laks og der 75 % av laksene trolig var mellom- og storlaks (B. Hemminghytt pers. medd.). Gitt at forholdet mellom storlaks og mellomlaks og andel hunnfisk var tilsvarende som i Beiarelva, kan gytebiomassen av laks ovenfor fisketelleren ha utgjort ca. 380 kg. I tillegg til laksen i øvre del av Tollåga, må også laks ovenfor Høgforsen tas med i beregningen av sannsynlig gytebiomasse i elva. I 2017 ble 61 laks, hvorav 30 hunnfisk, flyttet ovenfor Høgforsen. Disse hunnfiskene hadde en beregnet gytebiomasse på 163 kg. All laks som ble flyttet opp ble merket, og siden kun en merket laks ble registrert nedenfor Høgforsen under drivtellingen, er det sannsynlig at få laks slapp seg ned Høgforsen igjen. Den totale gytebiomassen av laks kan da ha utgjort vel 5400 kg i 2017. Gytebestandsmålet for elva er satt til 1704 kg hunnfisk (852-2555 kg), og måloppnåelsen i 2017 var dermed 287 %, eller 319 % dersom anslått gytebiomasse ovenfor fisketrappa i Tollåga og ovenfor Høgforsen regnes med. Dette er fjerde gang gytebestandsmålet har blitt oppfylt i løpet av årene med fullskala drivtelling i vassdraget (figur 19).

Tabell 9. Fangst og gytefisketelling av laks med beregnede beskatningsrater i Beiarelva i 2017.

Registreringer	Smålaks	Mellomlaks	Storlaks	Totalt	Oppdrettslaks
Fangst (N)	356	85	68	509	12
Gytefisketelling (N)	657	675	530	1862	11
Innsig (N)	1013	760	598	2371	23
Beskatningsrate (%)	35,1	11,2	11,4	21,5	52,2
Andel hunnlaks (%)	14,0	56,6	67,5		
Antall hunnlaks gytebestand	92	382	358	832	
Gjennomsnittsvekt fangst (kg)	2,08	4,63	8,17		
Vekt hunnlaks (kg)	191,4	1768,7	2924,9	4884,9	



Figur 19. Beregnet gytebiomasse av hunnlaks basert på antall fisk registrert i drivtellingene i årene fra 2009 til 2017. Den røde linja viser gytebestandsmålet (1704 kg) for Beiarelva.

Sjørret – innsig og beskatning

Det ble fanget og avlivet 604 sjørreter i Beiarelva i 2017. Det beregnede innsiget av sjørret (fangst + gytetelling) var dermed 2174 individer (tabell 10). Gjennomsnittlig innsig for de foregående åtte årene var 4027 sjørreter, men innsiget har hatt en negativ utvikling og nådd et foreløpig bunn-nivå de to siste årene. Den totale beskatningsraten for sjørret var 27,8 % i 2017, og er sammen med beskatningen i 2009 den høyeste som er beregnet for årene med gjennomført drivtelling (Tabell 11). For de to minste størrelsesgruppene var beskatningen høyere enn gjennomsnittet for de siste åtte årene. Som tidligere år var beskatningsraten for sjørret høyest i størrelsesgruppen 1-3 kg (38 %). Gjennomsnittsvekten for all registrert fangst av sjørret var 1,31 kg. Dette er på linje med gjennomsnittet de siste åtte årene (\bar{x} = 1,26 kg, SD=0,23 og N=8).

Tabell 10. Innsig av sjørret fordelt mellom størrelsesgrupper i Beiarelva i årene 2009 til 2017

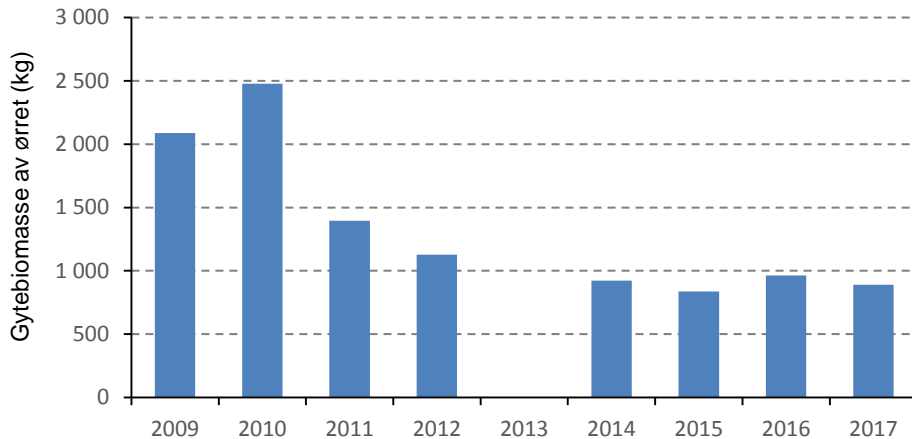
År	< 1 kg	1-3 kg	3-7 kg	> 7 kg	Totalt
2009	2253	1866	749	97	4964
2010	1685	1338	727	193	3854
2011	1141	1075	511	46	2666
2012	3191	966	420	18	4625
2013					
2014	3664	867	275	40	4581
2015	1494	1181	257	16	2948
2016	1156	1199	313	56	2724
2017	851	977	297	49	2174
Gjennomsnitt	2067,3	1311,3	601,8	88,4	4027,3
SD	875,8	401,2	162,0	77,2	1019,4

Tabell 11. Beskatningsrate for fangster av sjørret i Beiarelva i årene 2009 til 2017

År	< 1 kg	1-3 kg	3-7 kg	> 7 kg	Totalt
2009	20,2	37,8	19,2	3,9	26,3
2010	22,1	27,0	7,8	1,7	20,6
2011	27,1	26,6	14,6	7,8	25,2
2012	7,4	14,3	13,4	10,5	9,4
2013					
2014	9,0	26,2	11,2	4,6	12,9
2015	21,4	31,0	7,0	12,5	26,7
2016	20,7	40,7	1,9	0,0	26,9
2017	25,7	38,3	3,7	0,0	27,8
Gjennomsnitt	18,2	29,1	10,7	5,9	21,1
SD	7,2	8,7	5,7	4,6	7,2

Sjørret - gytebiomasse

I 2017 ble det ut fra en beregning som beskrevet i metodekapittelet, gytt om lag 1,5 millioner ørretegg i hele vassdraget, og gytebiomassen var anslagsvis 890 kg (figur 20). Dette er blant de laveste gytebidragene i de årene vi har hatt mulighet til å beregne gytebiomassen av sjørret, og utgjør bare en tredjedel av gytebiomassen det beste året (2010).



Figur 20. Beregnet gytebiomasse av sjørret i Beiarelva i årene 2009-2017.

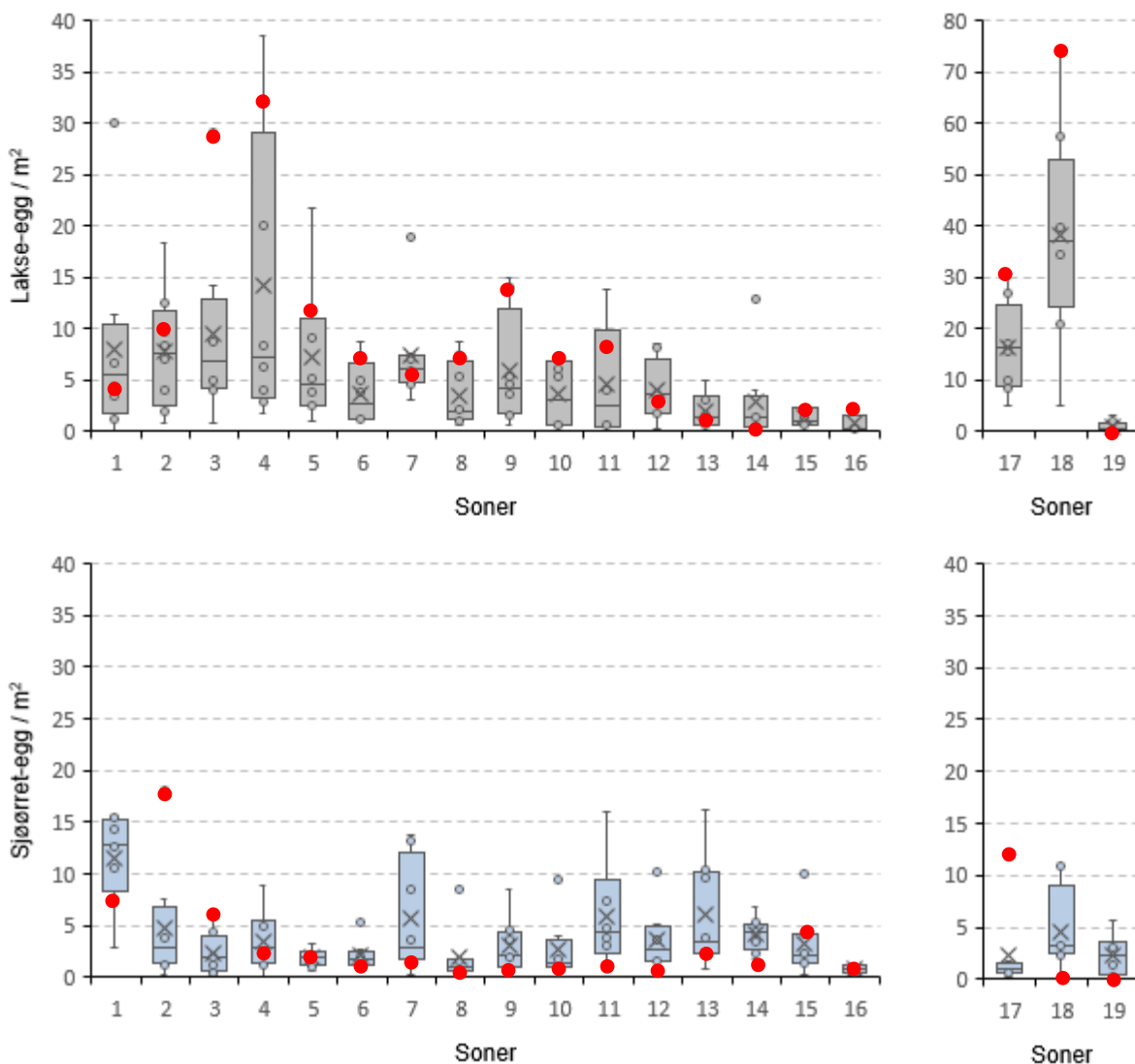
4.2.4 Fordeling av fisken i vassdraget

Gytebestandsmålet som er fastsatt for elva tar utgangspunkt i arealet av lakseførende elvestrekninger, og forutsetter at laksen fordeler seg jevnt på alt tilgjengelig elveareal. I de fleste tilfeller er imidlertid fisken mer eller mindre klumpet fordelt i gytetiden, og fordelingen av fisk bør i utgangspunktet gjenspeile hvor det er gode gyte- og oppvekstområder i vassdraget. Hvordan fisken fordeler seg i vassdraget vil også påvirkes av antall gytefisk fra år til år. I tillegg kan beskatningstrykket påvirke fordelingen av gytefisk i vassdraget. En god utnyttelse av produksjonspotensialet i elva kan derfor være betinget av at fisket i elva forvaltes slik at gode gyteområder alltid har høy tetthet av gytefisk. For å overvåke fordeling og tetthet av gytefisk i vassdraget fra år til år har vi beregnet hvor mange egg som har blitt gytt innenfor hver sone.

I 2017 varierte beregnet egg tetthet i de enkelte sonene i hovedelva fra 0,5 til 32 egg/m² for laks, og fra 0,5 til 18 egg/m² for sjørret (figur 21). Gjennomsnittlig egg tetthet for hele hovedelva var 8,6 egg/m² for laks og 3,4 egg/m² for sjørret. De høyeste tetthetene av laks fant vi i sone 2-5 samt i sone 9, og her var tetthetene fra 10-32 egg/m². De samme sonene har også tidligere år hatt høy tetthet av laks. Både beregningene for 2017 og tidligere år viser at de øvre fem kilometerne av hovedelva har svært viktige og gode gyteområder for laksen. Median egg tetthet er høyere enn 5 egg/m² i sone 1-4, og tett under 5 egg/m² i sone 5 og 9. Median og gjennomsnittlig egg tetthet er også høyere enn 5 egg/m² i sone 7. For de aller fleste sonene i midtre og øvre halvdel av elva, dvs. fra Storjord og videre opp elva, er gjennomsnittsverdiene og medianverdiene klart lavere enn beregnet egg tetthet i 2017. I nedre del av elva plasserer 2017-beregningene seg i større grad i henhold til gjennomsnitt og medianverdiene for hver enkelt sone.

Beregnete egg tettheter for sjørret var generelt lave i hovedelva i 2017, og var med unntak for tre soner lavere enn de beregnede gjennomsnittene og medianverdiene. Beregnet egg tetthet var høyere enn 5 egg/m² kun på de tre øvre sonene i elva i 2017, og gjennomsnittlig egg tetthet videre nedover elva var 1,7 egg/m². Til sammenligning var gjennomsnittlig tetthet av lakse-egg på de samme sonene 7,6 egg/m². Fire soner (1, 7, 11 og 13) har gjennomsnittlige egg tettheter som overstiger 5 egg/m², og tre av disse er samtidig soner der tetthetene av lakse-egg er lavere enn tetthetene av sjørret-egg.

Områdene med høyest tetthet av gytefisk og dermed de høyeste egg tetthetene i vassdraget ligger i sideelva Tollgåga (sone 17 og 18). Her har det i gjennomsnitt vært 16 og 38 lakse-egg/m² på de to sonene som undersøkes ved drivtelling, og i 2017 tilsvarte biomassen av hunnlaks en tetthet på 31 og 74 egg/m². Beregnede tettheter av sjørørret er generelt langt lavere, men vi er forsiktige med å tolke resultatene for sjørørret i Tollgåga på grunn av at registreringene i stor grad gjennomføres i etterkant av at sjørørreten gyter. Det skal derfor ikke utelukkes at gytefisk av sjørørret har vandret ut av Tollgåga, og for eksempel oppholder seg i hovedelva som har langt større vannvolum. I den andre undersøkte sideelva, Store Gjeddåga (sone 19), dominerer sjørørreten. Sammenlignet med hovedelva er imidlertid tetthetene av gytefisk relativt lave, og i gjennomsnitt har 0,9 lakse-egg og 2,3 sjørørret-egg blitt lagt per m² elveareal.



Figur 21. Beregnet tetthet (egg/m²) av lakseegg og ørretegg innen hver sone (jfr. Fig.1) i Beiarelva (sone 1-16) med sideelver (sone 17-19) i årene 2009-2017. Beregnet egg tetthet i 2017 er markert med (●).

5 Diskusjon

5.1 Ungfiskregistreringer

5.1.1 Ungfiskbestanden nedstrøms Høgforsen

Ulike figurer som viser tetthet av laks og ørret er gitt i kapittel 4.1. Det ble registrert god tetthet av årsyngel av laks på en rekke stasjoner i 2017, og sammenliknet med det som ble registrert i 2002 (Halvorsen, 2003) ble det registrert årsyngel av laks på flere stasjoner og i langt høyere tetthet enn tilfellet var i 2002. Fordi årsyngelen er svært småvokst, og dermed har lavere fangbarhet enn eldre, kan det være mer hensiktsmessig å sammenlikne eldre årsklasser av laks. Det ble også registrert for eldre laksunger langt høyere tettheter i 2017 sammenliknet med 2002. Ut fra tallene vi har fra 2017 og 2002 synes det ganske klart at bestanden av ungfisk laks har blitt vesentlig mer tallrik de siste årene enn hva som var tilfelle for 15 år siden. Dette kan virke rimelig når man ser på økningen av laksefangstene i vassdraget de siste årene (figur 18. kap. 4.2.3).

Når det gjelder ungfisk av ørret registreres det generelt gode tettheter av årsyngel og ettåringer i 2017, og tettheten er langt høyere for disse årsklassene enn hva som var tilfellet tilbake i 2002. Tettheten av eldre ørretunger (2 år og eldre) er mer moderate. Det registreres noe høyere tetthet av eldre ørret noen stasjoner sammenliknet med tallene fra 2002, men forskjellen er ikke like markant som for de to yngste årsklassene. De relativt gode tetthetene av 0+ og 1+ hos både ørret og laks kan indikere at det har vært gode forhold for rogn og yngel siste to årene.

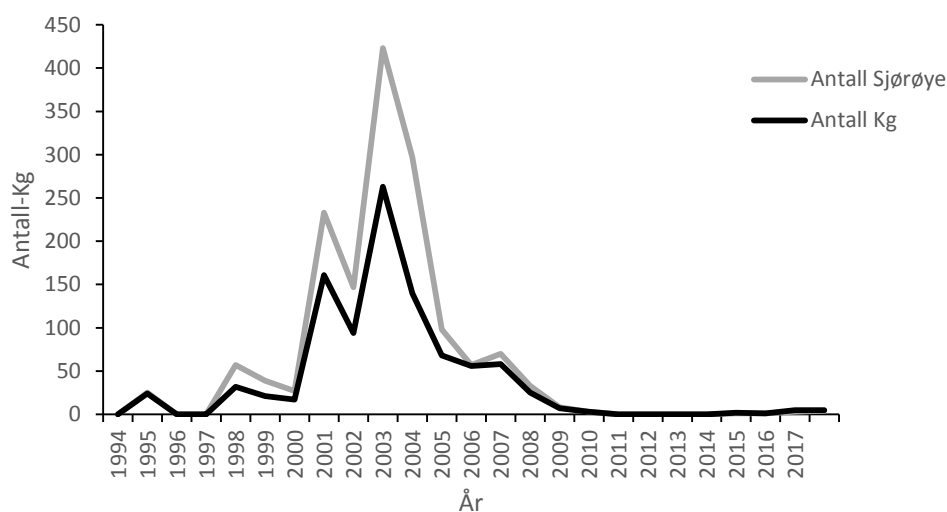
Det finnes data på ungfiskregistreringer i Beiarelva i perioden 1975-1992 (Jensen m.fl., 1993). Det ble i denne perioden blant annet fisket på 6 faste stasjoner i Beiarelva. Gjennomsnittstettheten av laks og ørret for disse stasjonene slått sammen, er gitt for hvert enkelt år. Årsyngel er utelatt i beregningene. Tettheten er beregnet ut fra flere ganger overfiske (Zippin, 1958). I 2017 ligger 6 av våre stasjoner i rimelig nærhet til de 6 stasjonene som ble benyttet i perioden 1975-1992. Dette er stasjon 1, 2, 17, 6, 7 og 8. Tabell 12 er en gjengivelse av tabellen fra Jensen m.fl. (1993) med våre data på de 6 mest nærliggende stasjonene fra 2017. Det er viktig å ta forbehold om at stasjonslokalitetene avviker noe. Våre tall for stasjon 2 og 6 er beregnet ut fra en fangbarhet på 0,5 (disse stasjonene ble bare fisket en omgang).

Av tabellen ser man at tallet på tettheten av laksunger er langt høyere i 2017 enn for alle foregående år, selv før *Gyrodactylus salaris* ble oppdaget i vassdraget. For ørretunger er tallet fra 2017 lavere enn i de beste årene, men høyere enn de dårligste årene. Tallene indikerer at det er meget godt med ungfisk av laks i 2017 sammenlignet med alle år i perioden 1975-1992, og at ungfiskbestanden av ørret er mindre tallrik enn i de beste årene i perioden 1975-1992.

Det ble ikke fanget ungfisk av røye i anadrom strekning i 2017. I 2002 ble det kun fanget noen få eksemplarer. Sjørøyebestanden i Beiarvassdraget har gått kraftig tilbake de siste 10 årene, og er trolig på grensen til å forsvinne helt. Før vannkraftreguleringen og rotenonbehandlingen av elven ble det anslagsvis fanget rundt 500 kg sjørøye årlig i Beiarvassdraget (Johnsen, 1978). Etter rotenonbehandlingen og kraftutbyggingen på 1990-tallet gikk fangstene ned, og fra 2008 ble sjørøya fredet for fiske. Figur 22 viser innrapportert fangst av sjørøye (avlivet fisk og fisk som er satt ut igjen) i Beiarvassdraget i perioden 1993-2017 (Kilde; SSB). Økningen i fangstene i perioden 2000-2004 skyldes trolig utsettingene av røeyngel og røyesmolt som ble gjort i 1994 og 1995 etter rotenonbehandlingen av vassdraget.

Tabell 12. Gjennomsnittlig tetthet (fisk per 100 m²) av laks- og ørretunger (unntatt årsyngel) på 5 faste stasjoner i Beiarelva i perioden 1975-1978, 6 stasjoner i perioden 1979-1992 og 6 stasjoner i 2017, basert på Zippinestimater. Tallene i fet skrift markerer når *Gyrodactylus salaris* første gang ble påvist i vassdraget. Verdier for 2017 for stasjon 2 og 6 er beregnet ut fra en fangbarhet på 0,5 (disse stasjonene ble bare fisket en omgang).

År	Laks	95% ci.	Ørret	95% ci.
1975	8,7	2,6	23	7,9
1976	2,6	1,3	28	3,5
1977	7,4	2,9	12,7	2,3
1978	6,2	1,8	17,2	9,4
1979	3,1	0,4	16,9	6,8
1980	12,7	5,9	44	11
1981	5,7	1,9	31,4	11,6
1982	9,2	8,3	31,1	20,8
1983	2,7	1,8	29,6	11,9
1984	1,2	0	34,4	10,9
1985	1,2	0,3	29,4	1,8
1986	1	1,9	33,7	3,1
1987	7	1,6	56,9	4,3
1988	10,6	1,4	29,6	3,9
1989	1,4	0,1	14,3	1,5
1990	2	2,7	12,8	1,3
1991	1,8	0,6	14,7	5
1992	1,7	0,7	23,2	0,7
1975-1992 (gj.snitt)	4,8		26,8	
2017	40,3	17,6	22,2	13,0



Figur 22. Antall sjørøye og antall kg sjørøye rapportert fanget i Beiarvassdraget i perioden 1993-2017 (Kilde; SSB). Både avlivet fisk og fisk som er satt ut igjen (C&R) er tatt med.

5.1.2 Ungfiskbestanden oppstrøms Høgforsen

Det ble i årene 2015-2017 satt ut voksen stamlaks oppstrøms anadrom strekning (oppstrøms Høgforsen) i Beiarelva. Registrering av ungfisk av laks i 2017-2019 på stasjonene oppstrøms Høgforsen vil gi et grunnlag for å vurdere effektene av dette tiltaket. I 2015 ble det satt ut 43 stamlaks (23 hunner og 20 hanner) fordelt på strekningen fra Heggåmo øverst og ned til utløpet av Gråtåga. Noen av stamlaksene ble også satt i Tverråga og Gråtåga. Fisken ble fanget i anadrom strekning og flyttet opp før gytetida. Avkom fra disse stamfiskene vil derfor være ettåringer (1+) høsten 2017. Det ble fanget 8 ettåringer laks i hovedelva, samt 2 individer i Tverråga og 2 individer i Gråtåga ved elfiske i august 2017. Det ble i tillegg registrert 3 ettårige hybrider mellom laks og ørret. Disse er bestemt ut i fra morfologi og ikke gentestet. Tettheten av 1+ laks på ulike stasjoner oppstrøms Høgforsen er gitt i figur 4 (kap. 4.1). Tettheten av ettåringer er meget lav på disse stasjonene, men tiltaket med å sette ut stamfisk i 2015 ser altså ut til å gitt noe avkastning både i hovedelva og i sideelvene Gråtåga og Tverråga. Det bemerkes at elfiske på stasjonene ovafor Høgforsen ble gjennomført på stigende vassføring etter regnvær, noe som sannsynligvis har påvirket fangbarheten negativt. I 2016 ble det flyttet opp 49 laks (25 hanner og 24 hunner) før gytetida. Avkom fra disse stamfiskene vil derfor være årsyngel (0+) høsten 2017. Det ble kun fanget 2 årsyngel av laks på stasjonene oppstrøms Høgforsen i august 2017. Begge ble fanget i Gråtåga. Tiltaket i 2016 ser altså ut til å ha gitt svært liten avkastning. Det må imidlertid tas i betraktning at årsyngelen generelt er meget små i Beiarelva og derfor har lavere fangbarhet enn ettåringene. De to årsyngelen som ble fanget i Gråtåga var kun 27-28 mm lange. Fangst av ettåringer ved elfiske i 2018 vil derfor gi en bedre indikasjon på tilslaget av ungfisk fra flyttingen av gytefisk i 2016. Høsten 2017 ble det flyttet opp 52 laks (28 hanner og 24 hunner). Avkommet til disse stamfiskene vil være årsyngel i 2018.

5.2 Gytefisktelling

Gytefisktellingene og de registrerte fangstene viste at innsiget av laks i 2017 trolig var historisk høyt. Hverken offentlig fangststatistikk eller gamle fangstbeskrivelser (se f.eks Berg, 1964) tyder på at en tilsvarende laksemengde har vandret opp i vassdraget mange ganger tidligere. Det ble registrert 1862 villaks under drivtellingen i elva høsten 2017, og sammen med 509 laks som ble rapportert avlivet, betyr det at minimum 2371 laks vandret opp i vassdraget. I tillegg stod sannsynligvis nær 100 laks ovenfor den undersøkte elvestrekningen i Tollåga, og flesteparten av de 52 laksene som ble flyttet opp forbi Høgforsen hadde trolig blitt stående i elva ovenfor fossen. Registreringene i 2017 viser imidlertid at sjørrretbestanden minker. Det har ikke tidligere blitt observert så få sjørrreter i forbindelse med drivtellingene i vassdraget, og kun 1570 individer ble registrert.

Som for de aller fleste andre lakseelver i landet er det beregnet et gytebestandsmål for laks i Beiervassdraget. Dette er satt til 1704 kg hunnlaks, og i 2017 viste våre beregninger at det trolig var om lag 5400 kg hunnlaks i elva om høsten. Dette sikret en måloppnåelse på nær 320 %, selv om det ble avlivet 1680 kg laks gjennom sportsfiskesesongen. I utgangspunktet tilsier et slikt «overskudd» av gytefisk at bestanden godt hadde tålt et høyere uttak. Imidlertid er det flere forhold som bør tas i betraktning, der både måten gytebestandsmålet er beregnet på, hvordan gytefisken fordeler seg i vassdraget og konkurranseforholdet til ørret er sentrale elementer.

Dagens gytebestandsmål er en grov beregning basert på et elveareal slik det fremgår av 1:50000 kart, og med en antagelse om at en gjennomsnittlig eggtehet på 1 egg/m² vil sikre at elvas produksjonsevne utnyttes godt. I dette ligger også at fisken i vassdraget antas å fordele seg likt over det tilgjengelige arealet i vassdraget. Hvilken betydning produktivt elveareal har for behandlingen av gytebestandsmålet er tydelig når vi legger vår egen oppmåling av elveareal til grunn. Vår oppmåling er utført på en typisk relativt lav seinsommer-/høstvanneføring, dvs. i den perioden vanntemperaturen ofte er på sitt høyeste gjennom sesongen, og vi får da et areal som bare er en tredjedel av arealet som ligger til grunn for gytebestandsmålet. Følgelig skal vi ved bruk av våre arealberegninger måtte finne en gjennomsnittlig eggtehet på 3 egg/m² for at gytebestandsmålet skal oppfylles.

Dersom gytebestandsmålet skal betraktes som et punkt der økt gytebiomasse og egg tetthet nærmer seg en bæreevne for vassdraget, kan det være en naturlig slutning at et stort «overskudd» av gytebiomasse ikke vil resultere i at det blir mer ungfisk eller smolt som svømmer ut av elva. Hvordan gytefisken fordeler seg i vassdraget har imidlertid stor betydning for samlet suksess og utbytte, i form av yngel og ungfisk som overlever lenge nok til å bli smolt som kan svømme ut av elva. Et gitt område i elva kan bare tilby skjul og mat til et gitt antall yngel, og dersom gytefisken er klumpet fordelt i vassdraget kan mengden rogn som deponeres langt overstige bæreevnen i det gitte området. Dette innebærer at det ikke er selvsagt at en beregnet egg tetthet på f.eks. 15 egg/m² innenfor et område vil gi noe mer levedyktig avkom enn om tettheten f.eks. var 10 egg/m². Slike sammenhenger har man kun muligheter for å avdekke dersom man også har registreringer for hvor mye ungfisk det blir i de respektive årsklassene. Dette betyr at vi faktisk ikke vet om egg tettheten som er angitt i gytebestandsmålet er korrekt, og at en klumpet fordeling av gytefisken kan resultere i at reelt gytebidrag (i form av avkom som overlever) er langt lavere enn det som beregnes ut fra observert og beregnet gytebiomasse. Denne type informasjon har vi foreløpig ikke fra Beiarelva, og det bør utvises forsiktighet med å definere all fisk utover gytebestandsmålet som et høstbart overskudd.

Registrert fordeling av gytefisk, og våre beregninger av egg tetthet, viser over år at den øverste delen av hovedelva (spesielt sone 1-5) er og har vært viktige gyteområder for laksen. I forvaltningsammenheng betyr dette at beskatningen av laks i dette område må innrettes slik at så mye fisk som mulig får mulighetene til å overleve frem til gyting. Resultatene viser også at fordelingen av laksen i grove trekk er relativt lik fra år til år, uavhengig av hvor mye fisk det er, noe som understreker viktigheten av å sikre at nok fisk hvert år kan gyte på de beste områdene i elva.

Mens laksebestanden i vassdraget har økt betydelig de siste fire-fem årene, har sjørretbestanden utvist en klar negativ utvikling. En svakhet med beregningene av gytebestandsmål i elvene, er at det ikke blir tatt hensyn til størrelsen på samlevende sjørretbestander. Ut fra antakelsen om at ei elv har en viss bæreevne, skal man legge til grunn at laksunger og ørretunger står i et konkurranseforhold til hverandre. En forvaltning som da legger opp til å hjelpe laksebestanden opp til et nivå der gytebestandsnivået oppfylles, kan samtidig bety at sjørretbestanden må vike. Imidlertid startet den negative utviklingen i sjørretbestanden i Beiarvassdraget samtidig med at laksebestanden også avtok, og begge gytebestandene var relativt store for årsklassene vi nå ser som voksende fisk i elva. Dette utelukker ikke at konkurranse mellom artene har resultert i dagens bestandssituasjoner, men indikerer at en forvaltning som favoriserer laksen trolig ikke har hatt en avgjørende betydning for utviklingen i sjørretbestanden.

En sjørretbestand består i motsetning til en laksebestand av mange individer som har gytt flere ganger, og for eksempel kan en sjørret på 5-6 kg ha opp mot 10 sjørret opphold bak seg. Dette innebærer at mens en laks på 5 kg trolig er på elva for første og siste gang, har en tilsvarende sjørret vært utsatt for fangst gjennom opptil 10 foregående fiskesesonger. En sjørretbestand tåler derfor langt lavere beskatning enn en laksebestand. I 2017 tilsier den rapporterte fangsten av sjørret at nær 30 % av fisken som vandret opp i vassdraget ble fanget og avlivet. Våre beregninger viser også at den rapporterte beskatningen har vært høyere de siste fire årene ($\bar{x} = 24\%$), enn i de fire første årene med drivtelling ($\bar{x} = 20\%$). Mye kan tyde på at beskatningsnivået over mange år har vært noe høyt, men fredningen av sjørret større enn 65 cm som ble innført i 2015 har redusert beskatningen på de store sjørretene betydelig. Imidlertid beskattes trolig fortsatt sjørret mellom 1-3 kg for kraftig, og de to siste årene har ca. 40 % av fisken i denne størrelsesgruppen blitt avlivet. Før fredningen av stor sjørret var gjennomsnittlig beskatningsrate for sjørret i størrelsesgruppen 1-3 kg 26 %. Mye tyder på at det vil være fornuftig å redusere beskatningstrykket på sjørretbestanden i årene fremover.

6 Referanser

- Berg, M. 1964. Nord-norske lakseelver. - Tanum, 300 s.
- Bogen, J. & Bønsnes, T. E. 2005. The impact of hydropower development on the sediment budget of the River Beiarelva, Norway. – Sediment Budgets 2 (Proceedings of symposium S1 held during the Seventh IAHS Scientific Assembly at Foz do Iguaçu, Brazil, April 2005) IAHS Publ 292: 214-222.
- Forseth, T. & Harby, A. (red.). 2013. Håndbok for miljødesign i regulerte laksevasdrag.
- Halvorsen, M. 2003. Bedre fiske i regulerte vassdrag i Nordland. - Fagrapport. Fylkesmannen i Nordland 9: 73.
- Hellen, B. A., Johnsen, G. H. & Eilertsen, L. 2016. Hydromorfologisk kartlegging av Beiarelva med sideelver 2013-2015. - Rådgivende Biologer AS, rapport 2222: 44.
- Jensen, A. & Saksgård, L. 1987. Fiskeribiologiske undersøkelser i lakseførende deler av Beiarelva, Saltdalselva, Lakselva og Ranaelva 1978-1985. - DN-rapport 9: 96.
- Jensen, A. J., Koksvik, J. I., Jensen, J. W., Jensås, J. G., Johnsen, B. O., Møkkelgjerd, P. I. & Winge, K. 1993. Stor-Glomfjordutbyggingen i Nordland: Ferskvannsbioologiske undersøkelser i Beiarelva før utbygging 1989-92. - Rapport Zoologisk Serie 1: 48.
- Jensen, A. J., Karlsson, S., Lamberg, A., Kanstad Hanssen, Ø. & Jensås, J. G. 2013. Beiarelva og Saltdalselva 2008-2012. - NINA rapport 951: 56.
- Johnsen, B. O. 1978. Fiskeribiologiske undersøkelser i de lakseførende deler av Beiervassdraget. - Direktoratet for vilt og ferskvannsfisk, reguleringsundersøkelsene 2: 59.
- Johnsen, B. O., Møkkelgjerd, P. I. & Jensen, A. J. 1999. Parasitten *Gyrodactylus salaris* på laks i norske vassdrag, statusrapport ved inngangen til år 2000. - Norsk Institutt for Naturforskning. Oppdragsmelding 617: 129.
- Johnsen, B. O., Brabrand, Å., Jansen, P. A., Teien, H.-C. & Bremset, G. 2008. Evaluering av bekjempelsesmetoder for *Gyrodactylus salaris*. Rapport fra ekspertgruppe. - Utredning for DN 7: 140.
- Jonsson, N. & Jonsson, B. 1999. Trade-off between egg mass and egg number in brown trout. – Journal of Fish Biology 55: 767-783.
- Kanstad-Hanssen, Ø., Bjørnbet, S., Gjertsen, V. & Lamberg, A. 2015. Gytedefiskregistrering i Beiarelva i 2014 - Resultater fra drivtelling av laks, sjørret og sjørøye. - SNA-Rapport 6: 31.
- Scanatura. <https://www.scanatura.no>, data hentet februar 2018.
- SSB. <http://www.ssb.no>, data hentet februar 2018.
- Zippin, C. 1958. The removal method of population estimation. – Journal of Wildlife Management 22: 82-90.

Vedlegg

Vedlegg 1 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 «sjørret-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 kjønns karakterer.
Ryggfinne	Rette kanter og finnestråler. Tydelig trapesformet profil	Liten og forkrøpelt. Avrundede kanter.
Brystfinner	Store og uten skader. Rette kanter og rette finnestråler.	Ofte små og forkrøpelt. Sammenvokste og skjeve finnestråler. Ulik størrelse/form.
Adferd	Noe avventende fluktrrespons. Svømmer med hele bakkroppen. Står på og i kanten av hovedstrømmen i kulper.	Passiv fluktrrespons, ofte lite sky. Har stivere svømmebevegelser,

NTNU Vitenskapsmuseet er en enhet ved Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet, NTNU.

NTNU Vitenskapsmuseet skal utvikle og formidle kunnskap om natur og kultur, samt sikre, bevare og gjøre de vitenskapelige samlingene tilgjengelige for forskning, forvaltning og formidling.

Institutt for naturhistorie driver forskning innenfor biogeografi, biosystematikk og økologi med vekt på bevaringsbiologi. Instituttet påtar seg forsknings- og utredningsoppgaver innen miljøproblematikk for ulike offentlige myndigheter innen stat, fylker, fylkeskommuner, kommuner og fra private bedrifter. Dette kan være forskningsoppgaver innen våre fagfelt, konsekvensutredninger ved planlagte naturinngrep, for- og etterundersøkelser ved naturinngrep, fauna- og florakartlegging, biologisk overvåking og oppgaver innen biologisk mangfold.

ISBN 978-82-8322-133-6
ISSN 1894-0056

© NTNU Vitenskapsmuseet
Publikasjonen kan siteres fritt med kildeangivelse

www.ntnu.no/museum