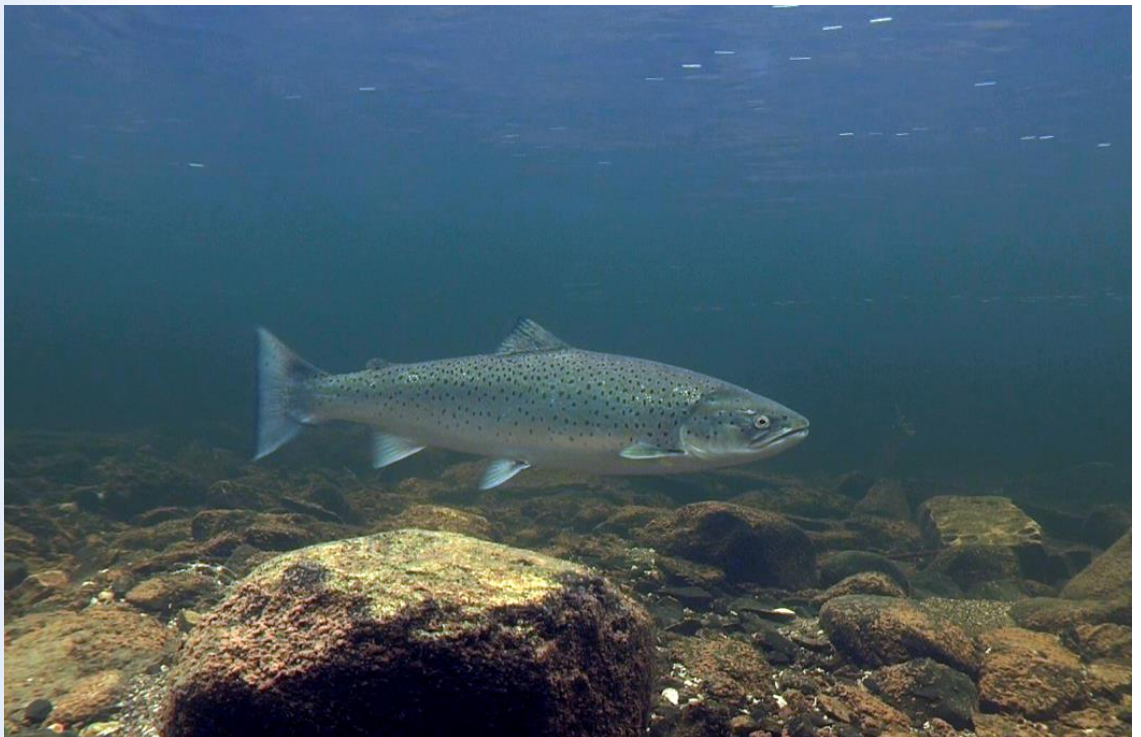


# **Gytefiskregistrering i Beiarelva i 2015**

**- Resultater fra drivtelling av laks, sjørret og sjørøye**

**Øyvind Kanstad-Hanssen  
Sondre Bjørnbet  
Vemund Gjertsen  
Anders Lamberg**



*Skandinavisk naturovervåkning*  
**Ferskvannsbiologen**

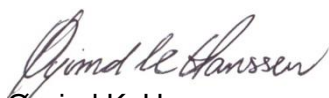
<b>Rapport nr.</b>	2016-05	<b>Antall sider</b> - 25
<b>Tittel</b> -	Gytefiskregistrering i Beiarelva i 2015 – Resultater fra drivtelling av laks, sjørørret og sjørøye.	
<b>ISBN-</b>	978-82-8312-075-2	
<b>Forfatter(e)</b> -	Øyvind Kanstad-Hanssen, Sondre Bjørnbet *, Vemund Gjertsen * og Anders Lamberg*  * Skandinavisk naturovervåking	
<b>Oppdragsgiver</b> -	Tilskuddsfinansiert prosjekt	
<b>Referat:</b>	<p>Drivtelling av gytefisk i Beiarelva med lakseførende sideelver i 2015 viste at det var til sammen 935 villaks i vassdraget. Dette er den nest høyeste registreringen siden drivtellingene startet i 2009. Basert på tallene fra drivtelling var det 2420 kg hunnlaks i elva på høsten. Dersom laks som vandret opp gjennom fisketrappa i Tollåga og laks som ble flyttet ovenfor Høgforsen regnes med var det rolig om lag 3000 kg hunnlaks i elva. Gytebestandsmålet (1704 kg) ble dermed oppfylt med god margin. Det ble observert kun åtte (0,9 %) oppdrettslaks i elva under drivtellingen.</p> <p>Det ble fanget og avlivet 387 laks i 2015, hvorav 81 % var smålaks. De nye fiskereglene for sesongen 2015 synes dermed å ha blitt fulgt godt opp av fiskerne. Det ble rapportert at 1042 laks ble fanget og sluppet ut i elva igjen. Dette innebærer at en svært høy andel av laksene i vassdraget har blitt fanget i løpet av fiskesesongen. Gitt dokumenterte effekter av «fang &amp; slipp» fiske fra andre elver kan det legges til grunn at ca. 10 %, eller vel 100 laks, trolig døde som en følge av dette fisket i Beiarelva i 2015. Slik dødelighet hadde ingen betydning for om gytebestandsmålet ble oppfylt i 2015, men i år med lavere innsig kan et tilsvarende omfattende «fang &amp; slipp» fiske tenkes å få betydning for måloppnåelse.</p> <p>Det ble registrert 2243 sjørørret i vassdraget i 2015, og vel 50 % av disse var umoden fisk under ett kilo. Før gytefisktellingen hadde det blitt fanget 705 sjørørret i elva, og innsiget til elva var dermed knappe 3000 sjørørret. Dette er det nest laveste innsiget som er beregnet siden drivtellingene startet i 2009. På grunn av dårlig sikt i nedre del av elva oppfattes imidlertid registreringene av sjørørret i 2015 som relativt usikre. Med en fangst på 705 sjørørret var beskatningen på ca. 27 %. Dette er blant de høyeste beskatningstallene som er registrert, men dette må ses i lys av at drivtellingen var noe usikker i 2015. Det stilles fortsatt et spørsmål ved fiskereglene for sjørørret, der det tillates en fangst som på individbasis er åtte ganger høyere enn hva som tillates for laks. Sett i lys av at størrelsen på gytebestandene av laks og sjørørret er relativt lik, vurderes den tillatte beskatningen på sjørørret som alt for høy.</p>	
	Lødingen, april 2016	
<b>Ferskvannsbiologen</b>	<b>Skandinavisk naturovervåking</b>	
<b>Postadresse</b> : postboks 127 8411 Lødingen	<b>Postadresse</b> : postboks 127	
<b>Telefon</b> : 75 91 64 22 / 911 09459		
<b>E-post</b> : ferskvannsbiologen@online.no		

## Forord

Overvåkingen av gytebestandene av laks i Beiarelva ble startet med videoovervåking i 2008, som en del av et større femårig prosjekt, der målet var å sammenligne om eventuelle påvirkninger fra lakseoppdrett var forskjellige i Beiarelva og Saltdalselva. I tillegg skulle overvåkingen bidra til å kartlegge bestandene av laks, sjørørret og sjørøye og si noe om beskatningsrater for de tre artene. I de neste fire årene (2009-2012) ble det gjennomført fullskala drivtelling av gytefisk i vassdraget.

Som nasjonalt laksevassdrag ble undersøkelsene i Beiarelva under det femårige overvåkingsprosjektet finansiert gjennom tilskudd fra Direktoratet for naturforvaltning (nå Miljødirektoratet) og Fylkesmannen i Nordland. Siden Beiarelva er nasjonalt laksevassdrag har Miljødirektoratet valgt å videreføre overvåkingen av gytebestanden av laks i vassdraget ved å gi tilskudd til fullskala drivtelling også etter 2012. I 2013 ble det ikke gjennomført gytefisktelling i elva på grunn av for dårlig sikt i vannet.

Den foreliggende rapporten oppsummerer og diskuterer resultatene fra drivtelling av laks, sjørørret og sjørøye i oktober 2015.



Øyvind K. Hanssen  
prosjektleder

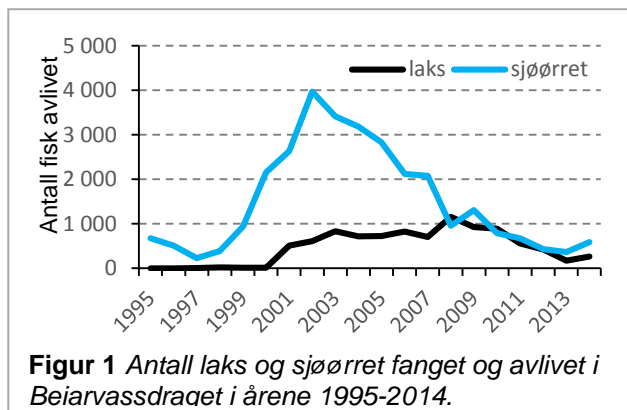
## Innhold

Forord	2
1. Innledning	3
2. Områdebeskrivelse	4
3. Metoder	7
4. Resultater	8
4.1 Drivtelling	8
4.1.1 Registrering av laks	8
4.1.2 Registrering av sjørørret	10
4.2 Beskatning og gytebestandsmål	11
4.2.1 Laks	11
4.2.2 Sjørørret	13
4.3 Fordeling av fisken i vassdraget	15
4.4 Sjørøye	17
5. Diskusjon	18
5.1 Laks	18
5.2 Sjørørret	21
6. Litteratur	23
Vedlegg	25

# 1 Innledning

Fangstene av både laks og sjøørret har hatt en klar negativ utvikling i Beiarvassdraget de siste årene. I 1981 ble lakseparasitten *G. salaris* påvist i vassdraget, og i 1994 ble vassdraget behandlet med rotenon. Etter re-etablering av fiskebestandene og friskmelding av elva i 2001 økte fangstene av sjøørret frem til og med 2002 og for laks frem til og med 2008 (**Figur 1**).

I 2009 ble det for første gang gjennomført gytefisktelling i hele vassdraget, og laksebestanden viste seg da å ha et høstbart overskudd vurdert ut fra det fastsatte gytebestandsmålet for vassdraget (Lamberg mfl. 2009). I 2010 viste imidlertid gytefisktellingene at gytebestanden av laks var blitt for lav og at beskatningen dermed hadde vært for høy denne sesongen (Lamberg m.fl. 2010c). I tre av de fire neste årene avdekket gytefisktellingene (ingen telling i 2013) at beskatningen hadde vært for stor til å nå gytebestandsmålet (Gjertsen mfl. 2012, Kanstad-Hanssen mfl. 2015). I samme periode fortsatte også antall gytefisk av sjøørret å avta.



**Figur 1** Antall laks og sjøørret fanget og avlivet i Beiarvassdraget i årene 1995-2014.

Sammenfallet i nedgang i fangstene og reduserte gytebestander utløste strengere reguleringer av fisket i vassdraget, og i 2012 ble det innført en sesongkvote på tre laks per fisker. I 2014 var det utsettingsplikt for all hunnfisk større enn 65 cm, og andre og tredje laks måtte være hannfisk hvorav bare den ene kunne være større enn 65 cm. I 2015 ble fiskereglene nok en gang endret, og all laks større enn 65 cm ble fredet og hver fisker fikk kun avlive 2 små hannlaks gjennom sesongen. For sjøørret sier fiskereglene at hver fisker kan avlive inntil 25 fisk (>30 cm) per sesong.

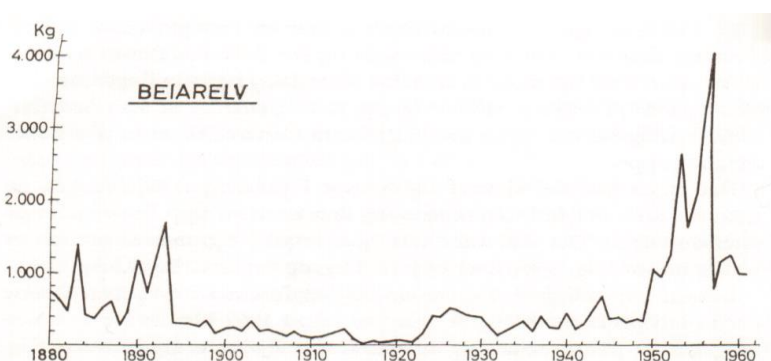
Virkningen av disse reguleringene kan bare evalueres dersom det hentes inn detaljert informasjon om beskatning og størrelsen på gytebestandene. For å skaffe sikker informasjon om utviklingen i bestander av laks og sjøørret via fangststatistikk er det viktig å få gode rapporteringsrutiner som gir nøyaktig informasjon om beskatningen. For å beregne beskatningsrate må den totale oppvandringen av fisk til vassdraget være kjent. Drivtelling av gytebestandene av laks og sjøørret om høsten er en av metodene som kan benyttes for å måle den totale oppvandringen. Metoden er benyttet i mange vassdrag de siste årene (Lamberg mfl. 2008; Lamberg & Strand 2009; Skoglund mfl. 2009; Kanstad-Hansen & Lamberg 2010; Lamberg mfl. 2013; Kanstad-Hanssen mfl. 2016). Hvor nøyaktig metoden er, vil variere mellom elver. Det er kartlagt flere faktorer som påvirker resultatet, der sikt, dyp og bunntopografi har størst betydning for kvaliteten av en drivtelling. Drivtellingene av gytefisk i Beiarelva de siste årene viser at dette vassdraget egner seg godt for metoden, men siden elva er brepåvirket kan sikten i enkelte år ikke bli tilstrekkelig god innenfor gytetiden til laksen. Dette var tilfelle i 2013, og gytefisktellingene kunne ikke utføres dette året. Nøyaktigheten i bruk av denne metoden, der den har latt seg dokumentere ved hjelp av videoovervåking og/eller merkeforsøk, har variert mellom 85 og 99 % (Lamberg mfl. 2009a; Lamberg mfl. 2010a,b; Orell & Erkinaro 2007; Orell mfl. 2011).

Et overvåkingsprosjekt finansiert av Miljøforvaltningen og lokale oppdrettsbedrifter viste i perioden 2008-2012 at drivtellingene av gytefisk var viktige for å oppnå god oppfølging av fiskebestandene i Beiarelva (Jensen mfl. 2013). Beiarelva er nasjonalt laksevassdrag, og Miljødirektoratet har valgt å videreføre gytefiskregistreringene i vassdraget etter 2012. I denne rapporten gjengir vi resultatene av drivtellingene som ble gjennomført høsten 2015.

## 2 Områdebeskrivelse

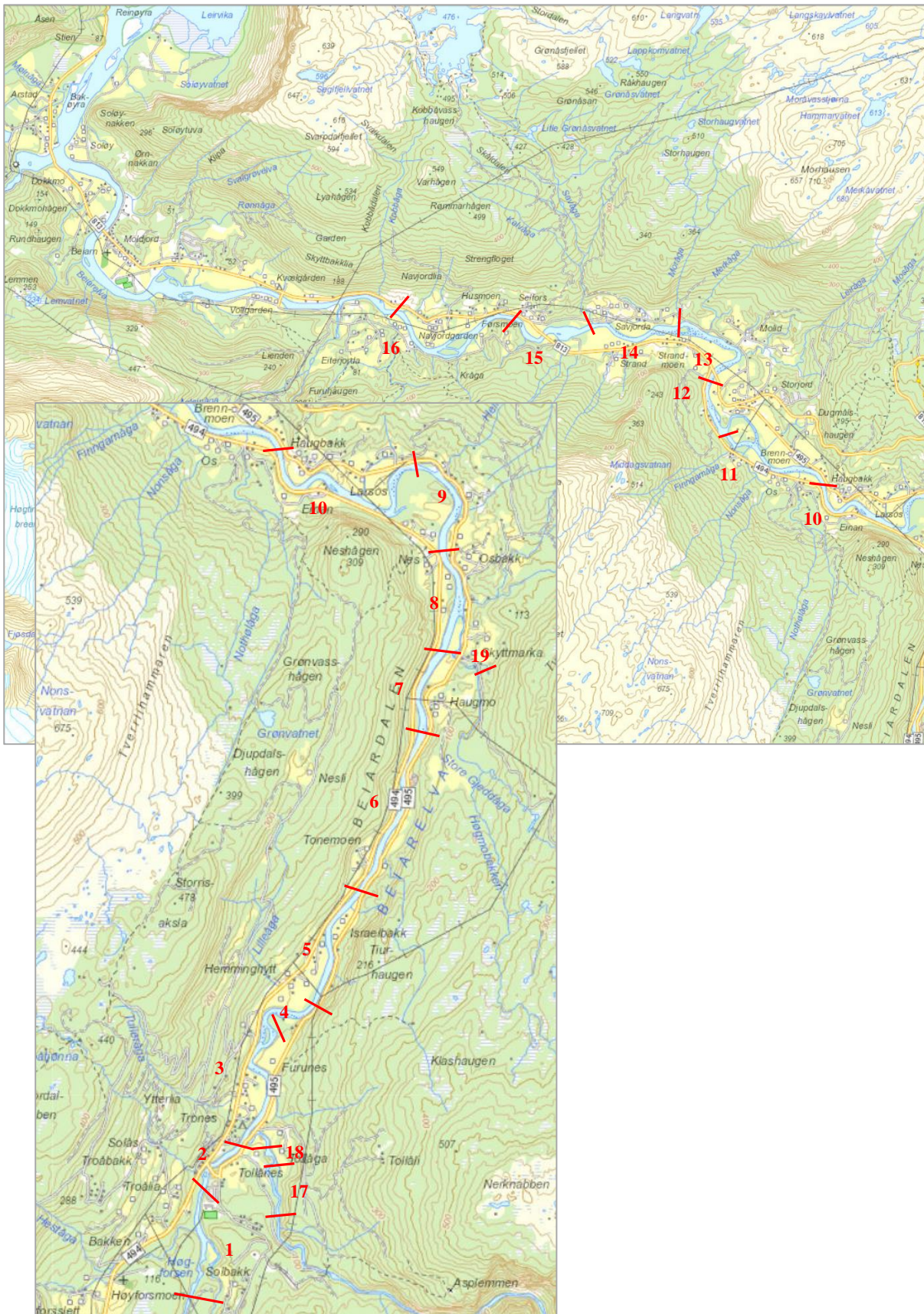
Beiarvassdraget har et nedbørsfelt på 1.065 km<sup>2</sup>, og er det femte største vassdraget i Nordland. Vassdraget munner ut innerst i Beiarfjorden, tre mil sørøst for Bodø. Vassdraget er påvirket av vassdragsreguleringer, og øvre deler av nedbørsfeltet som har høy breandel, er overført til Storglomvatnet og Svartisen kraftverk. Dette medførte at elva ble varmere etter vassdragsreguleringen i 1994. Overføringene medførte også at tilførselen av breslam i utgangspunktet ble redusert med om lag 50 %, men undersøkelser tidlig på 2000-tallet viste at slamtilførselen og sedimenteringen nedover elva i alle fall i enkelte år (tørre år) kan være høyere enn før reguleringen (Bogen & Bønsnes 2005). Det ble i disse undersøkelsene foreslått at økt sedimentering kan ha negative konsekvenser for fiskeproduksjonen.

Beiarelva har en samlet lakseførende strekning på 31 km. I hovedelva kan anadrom laksefisk vandre opp til Høgforsen, en strekning på vel 27 km (**Figur 2**). Av sideelvene er Tollåga viktigst, og her er ca. 3 km tilgjengelig for anadrom fisk. I Store Gjeddåga kan anadrom fisk vandre 0,6 km. Andre mindre sideelver og -bekker er også tilgjengelig for anadrom fisk, men disse har primært betydning for sjørret og sjørøye. Beiarelva er i boka «Nord-Norske lakseelver» omtalt som en kald og kraftig brepåvirket elv, der sjørret og laks vekslet med å dominere i elva avhengig av temperaturforholdene i elva (Berg, 1964). Det vil si at i perioder med lite avrenning fra breene økte temperaturen i elva og laksen økte da i antall. Berg (1964) omtaler laksefangster mellom ett og fem tonn som vanlig på 1950- og 1960-tallet, mens sjørretfangstene da var langt lavere (**Figur 3**).



**Figur 3.** Fangster av laks i Beiarelva i årene 1880-1960 (Berg 1964).

Fangstene i vassdraget midt på 1970-tallet, i årene før lakseparasitten *G. salaris* ble påvist og før overføringene av vann til Storglomvatnet, ble anslått å utgjøre 3-5 tonn laks, 4 tonn sjørret og 0,5 tonn sjørøye (Jensen m.fl.1993). I 1981 ble lakseparasitten *G. salaris* påvist i vassdraget og laksefangstene avtok derfor ut gjennom 1980-tallet. I 1994 ble vassdraget behandlet med rotenon, og all fisk ble drept for å utrydde lakseparasitten. Frem mot friskmelding ble det satt ut laks og noe røye for å re-etablere fiskebestandene raskere etter rotenonbehandlingen (**Tabell 1**).

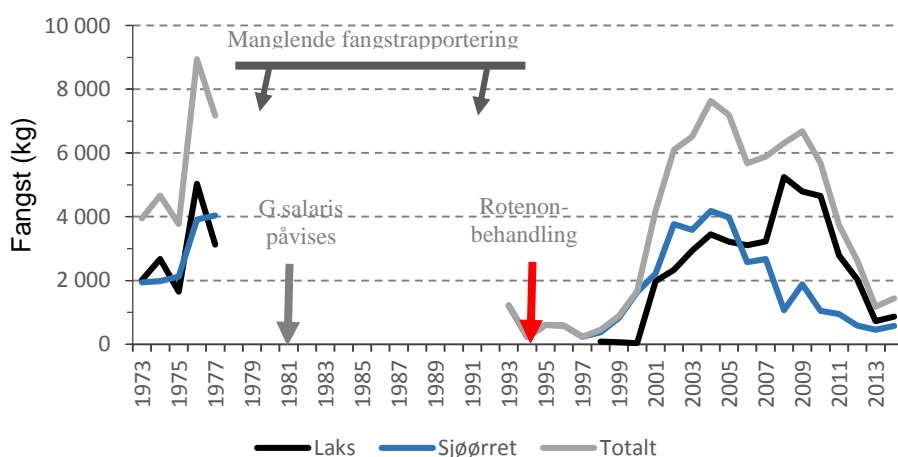


**Figur 2.** Soneinndeling av elvestrekninger som blir undersøkt i forbindelse med drivtelling av gytefisk i Beirelva.

**Tabell 1.** Oversikt over utsatt fiskemateriale i årene etter rotenonbehandlingen av Beiarvassdraget.

	Laks				Røye		
	Øyerogn	Yngel	1-årig	smolt	Yngel	1-årig	smolt
<b>1994</b>	-	-	-	14.000	8.000	4.000	18.000
<b>1995</b>	-	5.000	14.000	17.000	12.000	-	18.000
<b>1998</b>	85.000	-	-	-	-	-	-
<b>1999</b>	135.000	-	-	-	-	-	-
<b>2000</b>	135.000	-	-	-	-	-	-
<b>2001</b>	85.000	-	-	-	-	-	-

Etter friskmeldingen av vassdraget i 2001 økte fangstene av laks og sjørørret i noen år, men siden 2005 har antall kilo sjørørret som har blitt fanget og avlivet avtatt kraftig og laksefangstene har hatt samme utvikling etter 2008 (**Figur 4**). Fangstene av sjørøye, som før rotenonbehandlingen og vassdragsreguleringen anslagsvis utgjorde 0,5 tonn årlig, tok seg aldri opp igjen etter rotenonbehandlingen. I 2008 ble sjørøya fredet for fiske, og kun et fåtall individer i gytetellingene i perioden 2009-2012 tilsier at bestanden trolig er tapt (Gjertsen m.fl. 2012).

**Figur 4.** Fangster av laks og sjørørret i Beiarvassdraget i perioden 1973-2013 ([www.ssb.no](http://www.ssb.no)).

### 3 Metode

Gytefiskregistreringen ble gjennomført 11. oktober i 2015. Tre drivtellerne (Sondre Bjørnbet, Vemund Gjertsen og Øyvind Kanstad-Hanssen) brukte 1 dag for å drive ned ca. 20,8 km fordelt på tre elvestrekninger; Beiarelva (sone 1-16), Tollåga (sone 17-18) og Store Gjeddåga (sone 19) (**Figur 2, tabell 2**). Normalt har registreringene av gytefisk i Beiarelva blitt gjennomført ned til Voll bru. I 2015 medførte lav sikt på grunn av stuving ved flo sjø at registreringene ble avbrutt der Kobbåga renner inn i Beiarelva, dvs 1,2 km før Voll bru.

**Tabell 2.** Fordeling av elvestrekninger med antall personer som gjennomførte registreringene på respektive avsnitt i Beiarelva i 2015.

Dato	Fra	Til	Sone	Avstand (km)	# personer
11.okt	Tollåga (pumpest.)	Samløp Beiarelva	17-18	0,8	1
11.okt	Gjeddåga (foss)	Samløp Beiarelva	19	0,6	1
11.okt	Høgforsen	Kobbåga	1-16	19,4	3

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 sjørøret. Antall sjørøye ble også registrert og delt i fisk <1 kg og >1 kg.

Gytefisktellingen i 2015 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 hvor mye rogn 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 m<sup>2</sup> produksjonsareal, mens vår arealberegning av strekningene som ble dekt av gytefisktellingene, utgjør 809.316 m<sup>2</sup>. 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 m<sup>2</sup> produksjonsareal.

Det er ikke utarbeidet gytebestandsmål for sjørøret i Norge, men for å synliggjøre mellomårige variasjoner i rekrutteringspotensialet til sjørøretbestanden har vi beregnet gytebiomassen eller antall egg basert på antall gytefisk registrert under drivtellingene. Vi har lagt til grunn at det ikke er moden hunnfisk blant sjørøret under ett kg, og at 25 % av sjørøret i størrelsesgruppen 1-3 kg er umoden. Videre har vi forutsatt at kjønnsfordelingen er 50/50. Fekunditet (antall rogn/kg hunnfisk) for sjørøret er blant annet beskrevet av Jonsson & Jonsson (1999), som viser til om lag 2000 rogn per kilo hunnfisk, mens The Atlantic Salmon Trust viser til et gjennomsnitt på 1750 rogn/kg for norske og skotske sjørøretbestander. Jonsson & Jonsson (1999) viser til forskjeller i fekunditet for førstegangsgytende og flergangsgytende sjørøret, samt forskjeller mellom Sør- og Midt-Norge. Siden



Beiarelva trolig har noe høyere andel av stor, flergangsgytende sjøørret, som ofte har større og færre rogn, har vi valgt å benytte et fekunditetstall på 1850 i vår beregning av eggmengde.

I forbindelse med denne rapporten er det benyttet fangsttall fra Scanatura.

## 4 Resultater

### 4.1 Drivtelling

Vannsikten varierte gjennom vassdraget. På strekningen mellom Høgforsen og samløpet med Tollåga var sikten kun 4 m, men økte til 6-8 m nedstrøms samløpet. I Tollåga var sikten 10-12 m og i Store Gjeddåga 6-7 m. Vannføringen (målt ved Selfors) var 18 m<sup>3</sup>/s. Registreringene fra drivtellingene ble kartfestet til totalt 19 delstrekninger (**Figur 2**).

#### 4.1.1 Registrering av laks

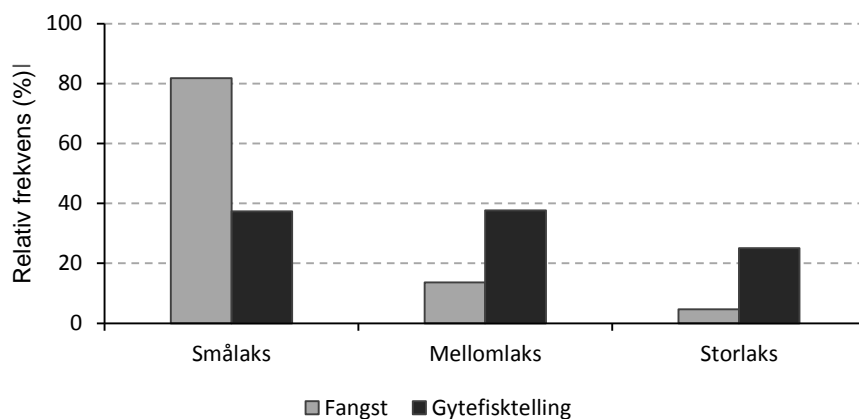
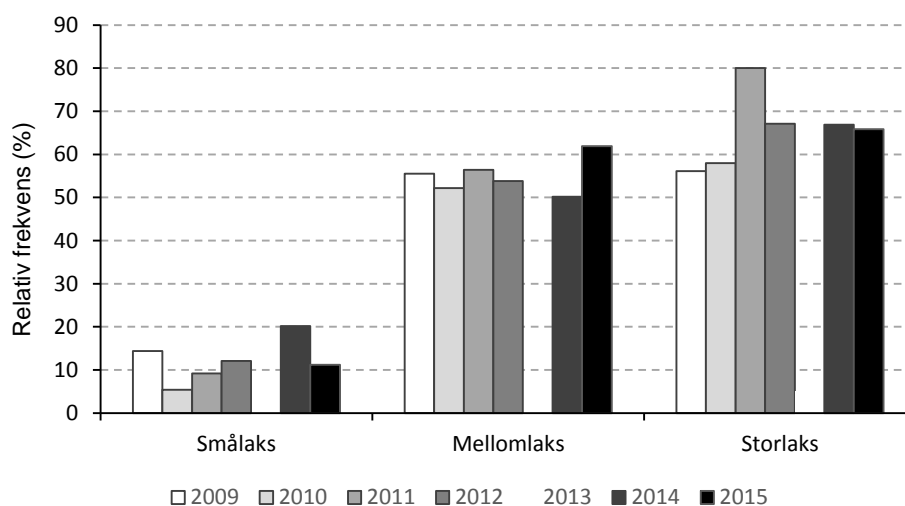
Totalt ble det registrert 943 laks ved drivtelling, hvorav 8 (0,9 %) ble karakterisert til å være oppdrettslaks (**Tabell 3**). Dette er det nest høyeste registrerte antall oppdrettslaks siden våre gytetellingene startet i 2009. Både i 2014 og 2015 ble det registrert flest smålaks, mens mellomlaks har dominert i tidligere år. Sammenlignet med sportsfiskefangstene var andelen storlaks som ble registrert i drivtellingene (25 %), fem ganger høyere enn andelen i sportsfiskefangstene, mens andelen mellomlaks var tre ganger høyere (**Figur 5**). Andel smålaks var derimot høyere i fangstene (82 %) enn i drivtellingene (37 %).

Sett i lys av reguleringene i fisket har andelen hunnfisk i gytebestanden har variert lite gjennom de fem årene med gytetellingene i Beiarelva (**Figur 6**). Det ble registrert 44 % hunnfisk i hele bestanden i 2015. Dette er tilsvarende gjennomsnittet for årene 2009-2014. Andel hunnfisk blant mellomlaks var 62 %, og var noe høyere enn gjennomsnittet (53,6 %) for tidligere år. Det var 66 % hunnfisk blant storlaks i 2015, noe som sammenfaller med gjennomsnittet for årene før. Den høyeste andelen av stor hunnlaks ble registrert i 2011 (80 %).

I 2015 ble det registrert 8, (0,9 %), 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 gytetelling i vassdraget.

**Tabell 3.** Antall laks registrert i drivtelling av gytefisk i Beiarleva i årene 2009 til 2015.

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
<b>2015</b>	<b>349</b>	<b>352</b>	<b>234</b>	<b>935</b>	<b>8</b>	<b>0,9</b>
<b>Gjennomsnitt</b>	<b>186,6</b>	<b>286,0</b>	<b>166,2</b>	<b>638,0</b>	<b>11,8</b>	<b>1,8</b>
<b>SD</b>	<b>79,4</b>	<b>148,3</b>	<b>101,9</b>	<b>289,0</b>	<b>10,7</b>	<b>1,5</b>

**Figur 5.** Fordeling av laks (%) i tre ulike størrelsesgrupper registrert i fangstene (avlivet fisk) og under gytefisktelling i 2015.**Figur 6.** Andel hunnfisk fordelt på størrelsesgrupper registrert under gytefisktelling i Beiareleva i årene 2009 til 2015. Det ble ikke gjennomført gytefisktelling i 2013 på grunn av dårlig sikt i elva hele høsten.

#### 4.1.2 Registrering av sjøørret

Av totalt 2243 registrerte sjøørret i 2015 ble 1175 (52,4 %) vurdert til å være mindre enn 1 kg (**Tabell 4**). Av disse var ca. 38 % (ca. 450) umodne individer. Det har bare ett år tidligere blitt registrert færre sjøørret under ett kilo. Andelen av sjøørret som var under ett kilo, var imidlertid tilnærmet lik gjennomsnittet for tidligere år (**Tabell 5**). Vi registrerte 815 sjøørret (36,3 %) i størrelsesgruppen 1-3 kg, et antall som er rett under gjennomsnittet for tidligere år men beregnet som andel er det noe høyere enn gjennomsnittet. Antall og andeler av sjøørret i størrelsesgruppene 3-7 kg og større enn 7 kg har tidligere ikke vært lavere enn i 2015.

Registreringene av sjøørret er imidlertid relativt usikre i 2015. Normalt registreres det mange sjøørret, spesielt stimer av fisk under ett kilo, i den nederste sonen i Beiarelva. I 2015 måtte drivtellingen avbrytes om lag midt i denne sonen på grunn av for dårlig sikt. I tillegg er det hvert år usikkert hvor mye sjøørret som oppholder seg i den nederste delen av elva som vi aldri har hatt mulighet til å utføre registreringer i på grunn av for dårlig sikt. Det må derfor, spesielt i 2015, tas et forbehold om at deler av sjøørretbestanden ikke har blitt fanget opp under gytefisketellingen. Både i 2014 og 2015 var sikten relativt sett dårlig på strekningen fra Høgforsen og ned til samløpet med Tollåga. Det ble antatt noe underestimert av antall ørret i dette området i 2014, og det samme må gjøres i 2015.

**Tabell 4.** Antall sjøørret registrert i drivtelling av gytefisk i Beiarelva i årene 2009 til 2015.

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
<b>2015</b>	<b>1175</b>	<b>815</b>	<b>239</b>	<b>14</b>	<b>2243</b>
Gjennomsnitt	2046,4	879,0	464,0	75,8	2887,7
SD	1067,5	198,1	174,6	69,8	1619,9

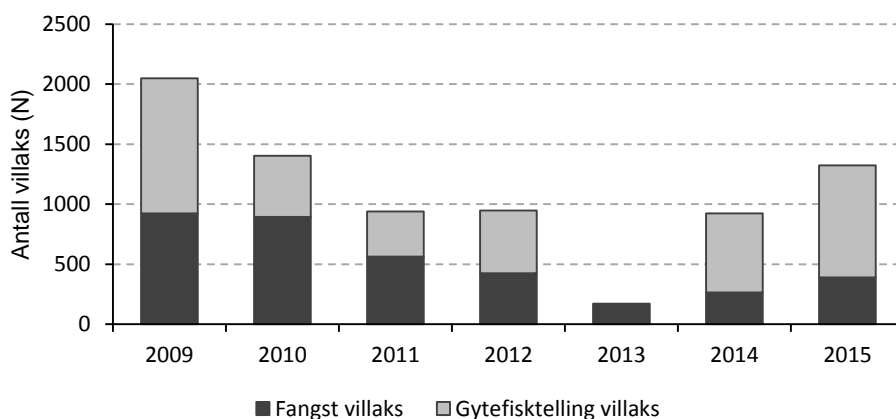
**Tabell 5.** Fordeling (%) av størrelsesgrupper av sjøørret registrert ved drivtelling av gytefisk i Beiarelva i årene 2009 til 2015.

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
<b>2015</b>	<b>52,4</b>	<b>36,3</b>	<b>10,7</b>	<b>0,6</b>
Gjennomsnitt	56,0	27,1	14,6	2,4
SD	17,6	9,3	7,1	2,2

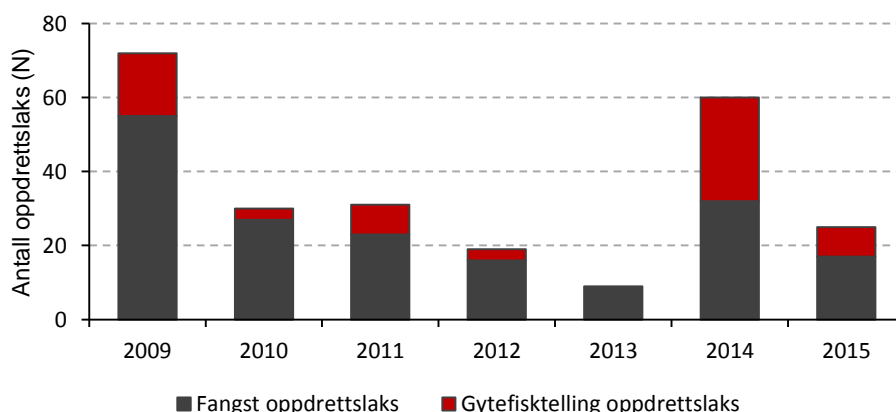
## 4.2 Beskatning og gytebestandsmål

### 4.2.1. Laks

I 2015 ble det avlivet 387 villaks under sportsfiske. Det totale innsiget (fangst + antall registrert under drivtelling) av villaks var dermed 1322 individer, og innsiget har ikke vært like høyt eller høyere siden 2009 og 2010 (**Figur 7**). Det ble også fanget og avlivet 17 oppdrettslaks i 2015, noe som sammen med 8 registrert under drivtellingene gir et innsig på 25 oppdrettslaks (**Figur 8**). Andel oppdrettslaks i innsiget var dermed 1,9 %, mot 4,2 % i innrapporterte sportsfiskefangster og 0,9 % i gytefisktellingene. I tillegg til de 387 laksene som ble fanget og avlivet, ble så mye som 1042 laks rapportert fanget og sluppet ut igjen. Dette innebærer at den samlede fangsten (avlivet og utsatt laks) utgjorde 1429 laks, mens det beregnede innsiget var bare 1322 laks. En direkte sammenligning av tallene vil da tilsi at det skal ha blitt fanget 105 laks mer enn det beregnede innsiget. Hvis vi beregner innslaget av rømt oppdrettslaks ut fra den totale sportsfiskefangsten av laks får vi 1,2 % oppdrettslaks. Beskatningsraten (avlivet fisk) var 29 % for villaks og 68 % for oppdrettslaks (**Tabell 6**). Beskatningsraten for oppdrettslaks har siden 2009 vært fra 25-135 % høyere enn beskatningsraten for villaks (**Tabell 6**).



**Figur 7.** Innsig av laks (antall avlivet i fangstene og antall registrerte gytefisk) til Beiarelva i perioden 2009 til 2015.



**Figur 8.** Antall oppdrettslaks registrert i fangster og i gytefiskregistreringer i Beiarelva i perioden 2009 til 2015.

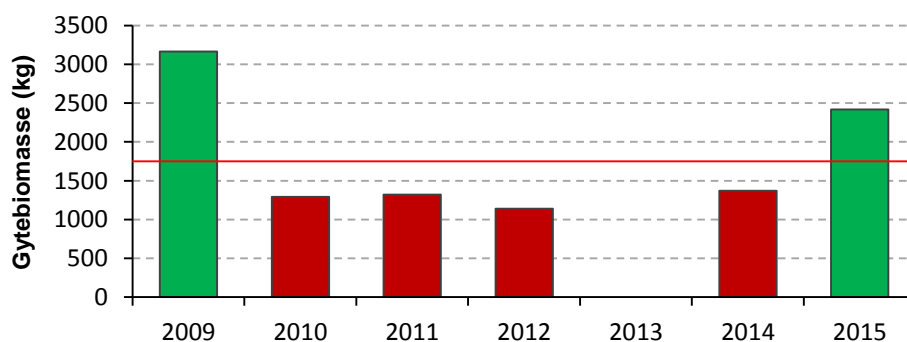
**Tabell 6.** Beskatningsrater for vill små-, mellom- og storlaks og oppdrettslaks i Saltdalselva i årene 2009 til 2015.

	Smålaks	Mellomlaks	Storlaks	Totalt	Oppdrettslaks
Beskatningsrate 2009 (%)	44,3	47,4	41,5	45,1	76,4
Beskatningsrate 2010 (%)	57,1	67,8	62,7	63,6	90,0
Beskatningsrate 2011 (%)	61,2	64,4	48,9	59,9	74,2
Beskatningsrate 2012 (%)	42,1	41,4	57,3	44,8	84,2
Beskatningsrate 2013 (%)					
Beskatningsrate 2014 (%)	34,7	27,1	14,5	28,6	53,3
<b>Beskatningsrate 2015 (%)</b>	<b>47,7</b>	<b>13,1</b>	<b>7,1</b>	<b>29,4</b>	<b>68,0</b>
<b>Gjennomsnitt</b>	<b>47,9</b>	<b>49,6</b>	<b>45,0</b>	<b>48,4</b>	<b>75,6</b>
<b>SD</b>	<b>11,0</b>	<b>16,8</b>	<b>18,9</b>	<b>14,0</b>	<b>14,0</b>

Den totale vekten av hunnlaks på gyteplassene i 2015 ble beregnet til 2420 kg basert på drivtellingen som vi gjennomførte 11. oktober (**Tabell 7**). I tillegg ble det registrert 213 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 vært så høy som 460 kg. Den totale gytebiomassen av laks kan da ha vært nær 2900 kg i 2015. Gytebestandsmålet for elva er satt til 1704 kg hunnfisk (852-2555 kg), og måloppnåelsen i 2015 var dermed 142 %, eller 169 % dersom anslått gytebiomasse ovenfor fisketrappa i Tollåga regnes med. Dette er andre gang gytebestandsmålet har blitt oppfylt i løpet av årene med fullskala drivtelling i vassdraget (**Figur 9**).

**Tabell 7.** Fangst og gytefisktelling av laks med beregnede beskatningsrater i Beiarelva i 2015.

Registreringer	Smålaks	Mellomlaks	Storlaks	Totalt	Oppdrettslaks
Fangst (N)	316	53	18	387	17
Gytefisktelling (N)	349	352	234	935	8
Innsig (N)	665	405	252	1322	25
Beskatningsrate (%)	47,7	13,1	7,1	29,4	68,0
Andel hunnlaks (%)	20,2	50,2	66,9		
Antall hunnlaks gytebestand	39	218	154	411	
Gjennomsnittsvekt fangst (kg)	2,01	4,44	8,92		
Vekt hunnlaks (kg)	78,4	967,9	1373,7	<b>2420</b>	

**Figur 9.** Beregnet gytebiomasse av holaks basert på antall fisk registrert i drivtellingene i årene fra 2009 til 2015. Den røde linja viser gytebestandsmålet (1704 kg) for Beiarelva.

#### 4.2.2. Sjørørret

Det ble fanget og avlivet 705 sjjørørret i Beiarelva i 2015. Det beregnede innsiget av sjjørørret (fangst + gytedefisktelling) var dermed 2948 individer (**Tabell 8**). Gjennomsnittlig innsig for de siste seks årene er 4138 sjjørørret. Den totale beskatningsraten for sjjørørret var 26,7 % i 2015, og er sammen med beskatningen i 2009 den høyeste som er beregnet for årene med gjennomført drivtelling (**Tabell 9**). Med unntak for sjjørørret i størrelsesgruppen 3-7 kg. var beskatningen for alle størrelsesgruppene høyere enn gjennomsnittet for de siste fem årene. Som tidligere år var beskatningsraten for sjjørørret høyest i størrelsesgruppen 1-3 kg (31 %). Gjennomsnittsvekten for all registrert fangst av sjjørørret var 1,16 kg. Dette er lavere enn gjennomsnittet de siste seks årene (gjennomsnitt 1,25 kg, SD=0,26 og N=6).

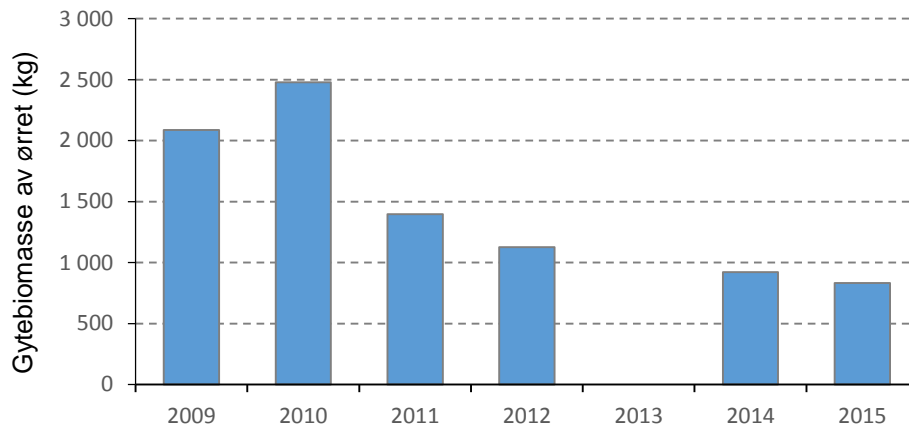
**Tabell 8.** Innsig av sjjørørret fordelt mellom størrelsesgrupper i Beiarelva i årene 2009 til 2015.

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
<b>2015</b>	<b>1494</b>	<b>1181</b>	<b>257</b>	<b>16</b>	<b>2948</b>
Gjennomsnitt	2386,6	1222,5	536,4	78,7	4138,0
SD	1041,7	400,2	202,6	70,3	916,9

**Tabell 9.** Beskatningsrate for fangster av sjjørørret i Beiarelva i årene 2009 til 2015 .

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	18,2
2011	27,1	26,6	14,6	7,8	21,3
2012	7,4	14,3	13,4	10,5	10,0
2013					
2014	9,0	26,2	11,2	4,6	7,1
<b>2015</b>	<b>21,4</b>	<b>31,0</b>	<b>7,0</b>	<b>12,5</b>	<b>26,7</b>
Gjennomsnitt	17,1	26,4	13,2	5,7	16,6
SD	8,6	8,3	4,2	3,4	8,0

I 2015 ble det ut fra en beregning som beskrevet i metodekapittelet, gytt om lag 1,5 millioner ørretegg i hele vassdraget, og gytebiomassen var anslagsvis 834 kg (**Figur 10**). Dette er det laveste gytebidraget i de årene vi har hatt mulighet til å beregne gytebiomassen av sjøørret, og utgjør bare en tredjedel av gytebiomassen det beste året (2010).

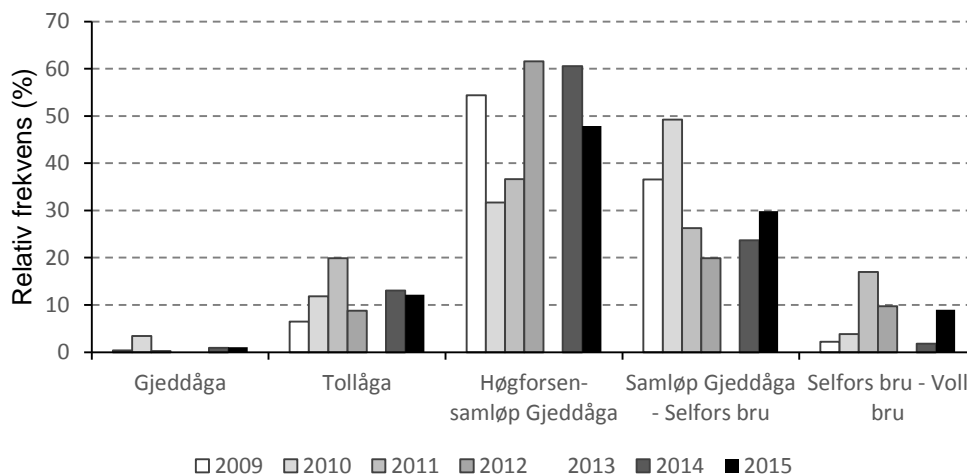


**Figur 10.** Beregnet gytebiomasse av sjøørret i Beiarelva i årene 2009-2015.

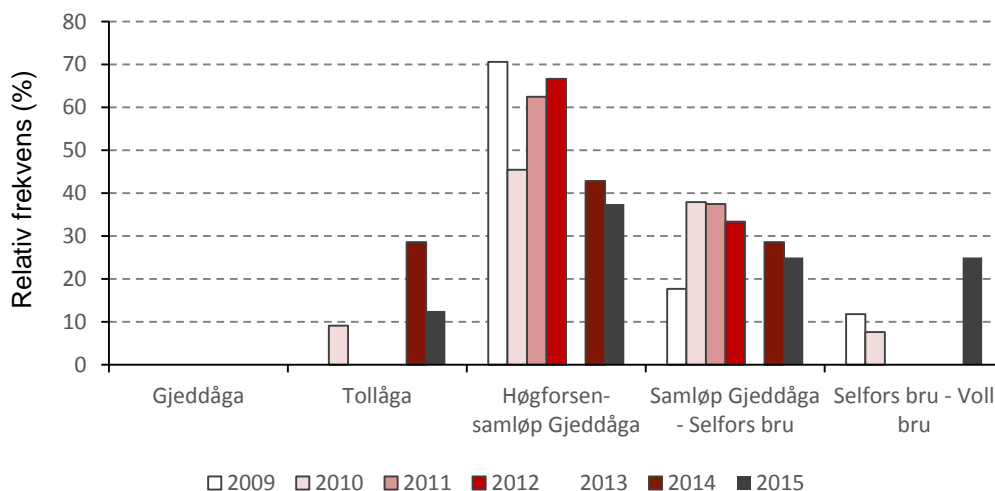
### 4.3 Fordeling av fisken i vassdraget

Fordelingen av gytelaks i Beiarelva har variert noe i de årene det er gjennomført gytefisktellinger, men i de fleste årene har det blitt registrert mest laks på strekningen mellom Høgforsen og samløpet med Gjeddåga (**Figur 11**). I 2015 ble 47 % av laksen registrert på denne strekningen, og gjennomsnittet for årene 2009-2014 har vært 49 % (SD=13,9). I hovedelva har det hvert år blitt registrert færrest laks i nedre del (nedstrøms Selforsbrua) av elva, og de fleste årene har det blitt registrert mer laks i Tollåga enn i nedre del av hovedelva. Blant sideelvene er det bare Tollåga som kan anses å ha betydning for laksen, og i 2015 ble 12 % av laksen i vassdraget registrert i den nedre kilometeren av Tollåga.

Oppdrettslaksene ble i all hovedsak registrert i hovedelva, og en overvekt har blitt registrert i øvre del av elva (**Figur 12**). Det ble kun påvist en oppdrettslaks i Tollåga.



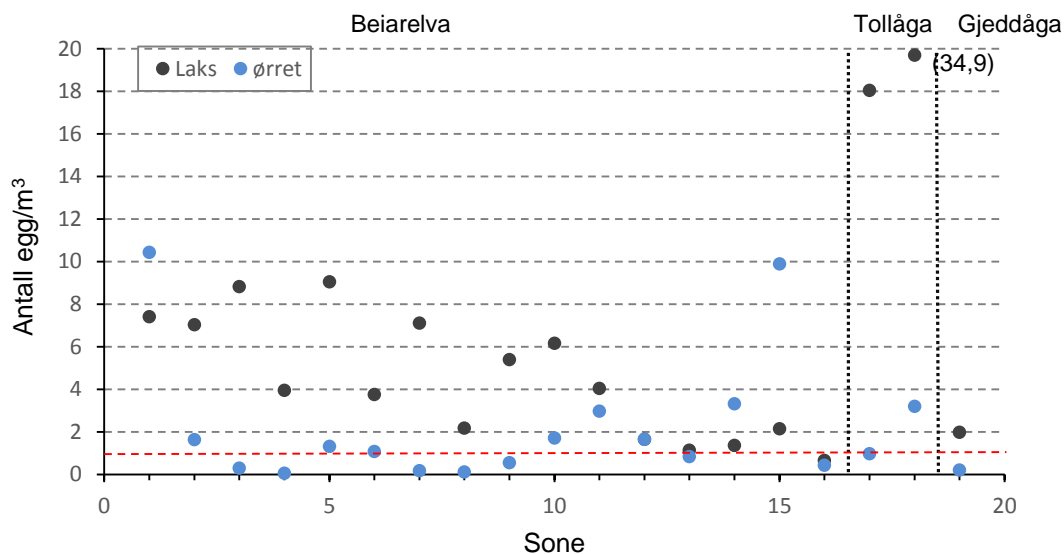
**Figur 11.** Fordelingen av laks i Beiarelva registrert under gytefiskregistreringer i perioden 2009 – 2015.



**Figur 12.** Fordelingen av oppdrettslaks i Beiarelva registrert under gytefiskregistreringer i perioden 2009 – 2015.

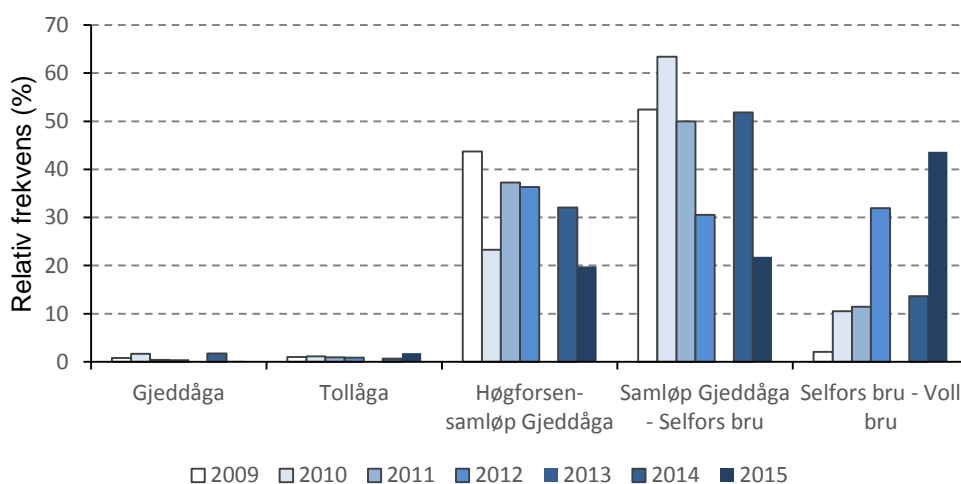
I 2015 hadde kun to av sonene i Beiarvassdraget en beregnet egg tetthet av laks lavere enn 1 egg/m<sup>2</sup>, og begge sonene var i nedre del av elva (**Figur 13**). Egg tettheten i hovedelva var 4 egg/m<sup>2</sup>. Vi har ikke beregnet egg tetthet for hele Tollåga, men i den delen av elva der vi gjennomførte drivtelling var beregnet egg tetthet 26 egg/m<sup>2</sup>. I Gjeddåga var det 2 lakseegg/m<sup>2</sup>. Samlet for hele vassdraget var egg tettheten 4,3 egg/m<sup>2</sup>.



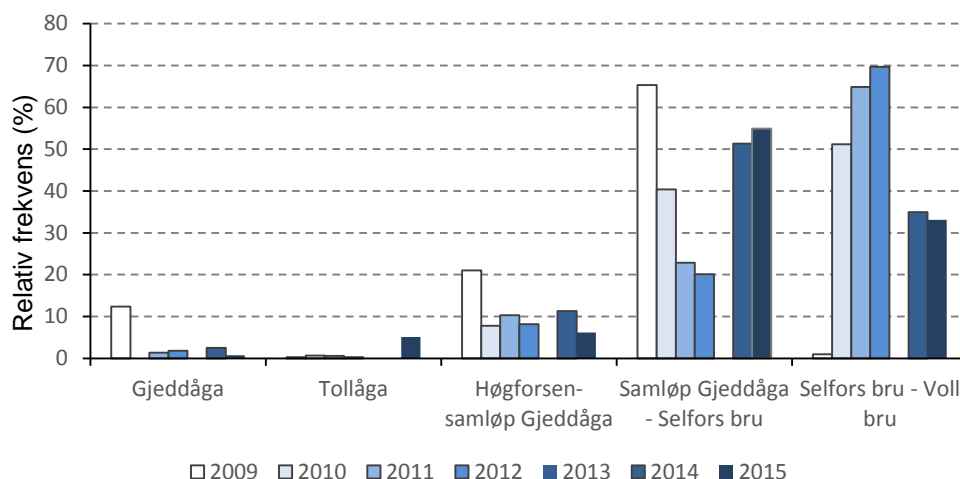


**Figur 13.** Beregnet tetthet av lakseegg og ørretegg innen hver sone (jfr. Fig.1) i Beiarelva med sideelver i 2015. Den røde stiplede linjen viser gytebestandsmålet for laks i Beiarelva (1 egg/m<sup>2</sup>).

Sjørreten registreres nesten utelukkende i hovedelva, og i Tollåga og Gjeddåga registreres normalt ikke mer enn 2-3 % av den samlede antallet sjørretet i vassdraget. I de fleste årene blir det registrert mest sjørretet i områdene nedstrøms samløpet med Gjeddåga. I 2015 ble det registrert flest gytefisk av sjørretet (46 %) på strekningen fra Selfors bru og videre ned mot Voll bru (**Figur 14**). Registreringene i områdene «Høgforsen–samløp Gjeddåga» og «samløp Gjeddåga–Selfors bru» utgjorde hhv. 20 og 22 %. Kun 2 % av den registrerte sjørreten var å finne i Tollåga og Gjeddåga. Umoden ørret registreres i hovedsak nedstrøms Gjeddåga, og de fleste årene blir det registrert flest umoden og små sjørretet på strekningen nedstrøms Selfors bru. I 2015 ble det imidlertid registrert flest små sjørretet på strekningen mellom Gjeddåga og Selfors bru (**Figur 15**).



**Figur 14.** Fordelingen av sjørretet større enn 1 kg i Beiarelva registrert under gytefiskregistreringer i perioden 2009 – 2015.



**Figur 15.** Fordelingen av sjørret mindre enn 1 kg i Beiarelva registrert under gytefiskregistreringer i perioden 2009 – 2015.

På tilsvarende måte som for laks har vi beregnet sonevis eggtetthet av sjørret (jfr. 4.2.2). Sonevis varierte eggtetthetene fra 0,1 til 10,4 egg/m<sup>2</sup>, og samlet for hele vassdraget var det 2,2 egg/m<sup>2</sup> (**Figur 13**). Mens eggtettheten for laks var lavere enn ett egg per kvadratmeter i kun to soner, var eggtettheten av ørret under ett egg/m<sup>2</sup> i 9 av 19 soner.

#### 4.4 Sjørøye

I 2015 ble det ikke registrert sjørøye i Beiarelva.

## 5 Diskusjon

### 5.1 Laks

I 2015 ble det registrert 935 villaks under gytefisktellingen i Beiarvassdraget 11. oktober. Rømt oppdrettslaks ( $n=8$ ) utgjorde 0,9 % av den observerte laksen. Det ble fanget og avlivet til sammen 387 laks gjennom sportsfiskesesongen, og det totale innsiget (avlivet fangst+drivtelling) av villaks til vassdraget var dermed 1322 individer i 2015. Gytebiomassen av laks registrert i gytefisktellingene var 2420 kg, mens gytebestandsmålet er 1704 kg. I tillegg til laks som ble registrert i gytefisktellingene, var det trolig om lag 160 laks (mekanisk fisketeller) i den delen av Tollåga som ikke dekkes av drivtellingen, fisk som sannsynligvis utgjorde en gytebiomasse på 460 kg. Videre ble det fanget til sammen 48 villaks, som ble flyttet ovenfor Høgforsen i forkant av gytasesongen. Disse fiskene kan ha utgjort en gytebiomasse på om lag 150 kg. Laksene som ble flyttet ovenfor Høgforsen ble merket med Floy-merker, og slik merket laks ble ikke observert under drivtellingen. Dette indikerer at laksen som ble flyttet opp, oppholdt seg ovenfor Høgforsen i gytetiden. Dersom antatt gytebiomasse for denne laksen, samt av laks som sto overfor drivtelt strekning i Tollåga, legges til bytebiomassen beregnet ut fra drivtellingene, var det trolig 3000 kg hunnlaks i elva i 2015. Til tross for at det ble avlivet 387 laks under sportsfiske var det dermed et godt høstbart overskudd i elva om høsten.

Beiarelva er brepåvirket, dvs. at sikten ofte er lav på grunn av mye breslam. Det er relativt få dager i løpet av høsten der sikten er tilfredsstillende god med tanke på å gjennomføre gode, kvantitative registreringer av gytefisk ved hjelp av drivtelling. Et eksempel på dette er høsten 2013, der elva aldri ble klar nok til at det var mulig å utføre en registrering av gytefisk. Tilførselen av breslam kommer primært fra sideelver ovenfor Høgforsen, og det er derfor ofte en bedring av sikten i elva nedstrøms samløpet med Tollåga, som er en sideelv der vannet som regel er klart. I 2015 var sikten i hovedelva tilfredsstillende god (6-8 m) etter samløpet med Tollåga og helt ned til midtre del av sone 15. Her påvirket stuving fra tidevann elva merkbart, og sikten ble raskt avtagende ned mot ca. 5 meter. Drivtellingen ble derfor avsluttet noe lengre oppe i elva, ved Kobbåga ca. 1,2 km ovenfor Voll bru, enn i tidligere år. Dette har trolig liten betydning for registreringene av laks, i og med at vi sjelden registrer nevneverdig med laks så langt nede i elva. I øvre del av hovedelva, på strekningen fra Høgforsen og ned til samløpet med Tollåga, var det mye breslam i vannet og sikten var ned mot 4 meter. Dvs. at sikten var for dårlig til at tre drivtellerne dekte hele elva og samtidig hadde visuell kontakt med hverandre. Vi kan derfor ikke utelukke at antall fisk som ble registrert kan være unøyaktig på denne strekningen, og vi kan både ha overestimert (dobbelteiling) og underestimert hvor mye fisk som oppholdt seg på denne elvestrekningen. Vi observerte 103 laks på strekningen mellom Høgforsen og samløpet med Tollåga, og de fleste laksene var enten mellomlaks eller storlaks. Kjønnfordelingen avvok ikke fra registreringene lengre ned i elva. Når sikten blir redusert, og faren for underestimert blir stor, er det vanlig at det observeres mer hannlaks enn hunnlaks. Dette på grunn av at hunnfisk ofte trekker seg bort fra drivtellerne på en større avstand, og at hannlaksene beveger seg mer enn hunnlaksene. Når kjønnfordelingen på strekningen fra Høgforsen til Tollåga ikke var forskjellig fra øvrige deler av elva, kan det indikere at drivtellingen har gitt et relativt korrekt uttrykk for faktiske forekomster av laks. Vår vurdering er derfor at eventuell under-/overestimert øverst i elva trolig ikke har påvirket den totale tellingen av laks nevneverdig.

I 2015 ble antall laks og sjørret registrert ved drivtelling i 20,8 km av lakseførende strekning i Beiarvassdraget. Det er kun ca. 2 km av Tollåga og 8 km helt nederst i hovedelva som ikke ble undersøkt. I Tollåga er det en fisketeller i fisketrappa, slik at det er kontroll med oppvandringen av fisk til de 2 kilometerne som ikke inngår i drivtellingene. I 2015 ble det registrert 213 fisk i fisketelleren. Vi har synliggjort betydningen av disse fiskene når vi beregnet gytebiomassen av laks i vassdraget. Den

om lag åtte kilometer lange strekningen helt nederst i elva påvirkes av saltvann ved flo sjø, og generelt preges elvestrekningen av sand- og grusbunn som har lav verdi som gyte- og oppvekstområde. Drivtellingene har da også i alle år vist at det registreres få laks i de to siste sonene ned mot Voll bro, og vi antar derfor at den nedre delen av elva som ikke blir undersøkt, har en marginal verdi for laksen i vassdraget. Gjennom drivtellingen og registreringene av fisk i fisketelleren i Tollåga mener vi det er grunnlag for å si at alle deler av elva med en viss betydning for produksjonen av laks, er undersøkt i 2015. Vi vurderer videre at registreringene i sone 1 og 2 (Høgforsen til Tollåga) er det beste estimatet for strekningen, og at det ikke er grunnlag for legge til grunn verken under-/eller overestimering. Vi står da igjen med at antall laks i nedre del av hovedelva (8 km) er underestimert, men at antall laks på strekningen trolig er svært lavt. Totalt sett anses registreringene fra drivtellingene og fra fisketelleren å gi et relativt presist anslag av antall laks i vassdraget.

Gytebestandsmålet for laks i Beiarelva er satt til 1704 kg hunnfisk, med et intervall på mellom 852 og 2555 kg (Anon 2012). Observert kjønns- og størrelsesfordeling av laks under drivtellingen i 2015 tilsa at det var 2420 kg hunnfisk i vassdraget, og at måloppnåelsen dermed var 142 %. Dersom vi legger til observasjonene ovenfor fisketrappen i Tollåga øker måloppnåelsen til 169 %. Ettersom det ikke ble observert laks med Floy-merker under drivtellingen, hadde trolig få eller ingen av laksene som ble flyttet ovenfor Høgforsen sluppet seg ned elva igjen. Disse laksene kan derfor regnes som et tillegg i gytebiomassen, og den samlede måloppnåelsen var da 178 % i 2015. Tilsvarende høy gytebiomasse må vi tilbake til 2009 for å finne, og basert på fangststatistikk har det sannsynligvis heller ikke før 2009 vært tilsvarende høy gytebestand i vassdraget.

Gytefisktelling i hele vassdraget ble første gang gjennomført i 2009, og beregnet gytebiomasse var da nesten 3200 kg. I årene etterpå har gytebiomassen variert fra vel 1100 kg til knapt 1400 kg. Avkommet fra gyting høsten 2009 var trolig smolt i 2013 og 2014 (3-4 årig smolt), og følgelig å finne i gytebestanden tidligst som en-sjøvinter i 2014. Sammenlignet med årene i for- og etterkant er årsklassen fra gytingen i 2009 trolig en sterk årsklasse. Vi har kun fangststatistikk å holde oss til for å vurdere størrelsen på gytebestandene i årene før 2009, og ut fra rapportert fangst og gitt at beskatningen tilsvarte nivået i årene 2009-2012, var trolig gytebestandene i perioden fra friskmelding av vassdraget (2001) og frem mot 2009 lavere enn i 2009. Dette er også sannsynlig siden laksebestanden i perioden frem mot 2009 fortsatt var under oppbygging gjennom utsettinger i etterkant av rotenonbehandlingen. Ut fra den målte bytebiomassen i 2009 skulle man derfor kunne forvente at vi står ovenfor noen år med mer fisk i elva i perioden 2014-2016. Dette forutsetter stabil sjøoverlevelse. Denne prognosen kan nå se ut til å ha slått til, i og med at antall små- og mellomlaks som ble registrert i 2015, var langt over gjennomsnittet for tidligere år. Imidlertid tilsier langt lavere gytebiomasse etter 2009 at det må utvises stor forsiktighet i årene fremover, og at en eventuell sterk årsklasse fra 2009-gytingen kun kan bidra til et kortvarig oppsving i innsiget at laks til elva.

Gytebestandsmålet på 1704 kg hunnfisk tar utgangspunkt i en egg tetthet (rogntetthet) på 1 egg per m<sup>2</sup> og et samlet elveareal på nærmere 2,4 mill. m<sup>2</sup>, dvs. at et betydelig areal i nedre del av elva teller med (Hindar et al. 2007). Dette er en arealberegning som omfatter alt elveareal, og ikke tar hensyn til normalt vanddekte arealer eller til om arealene faktisk er produktive arealer. Vi har beregnet elvearealet som inngår i gytefisktellingene i Beiarelva slik det fremstår i store deler av året, ved å benytte ortofoto, og vi regnet ikke med større områder med tørrfall som kun er vanddekt ved høye vannføringer (flom). Dersom vi legger denne arealberegningen (0,8 millioner m<sup>2</sup>) til grunn, tilsa beregnet gytebiomasse i 2015 at egg tettheten for hele vassdraget sett under ett, var 4 egg/m<sup>2</sup>. I 9 av 19 soner var egg tettheten høyere enn 5 egg/m<sup>2</sup>, og de viktigste gyteområdene for laks ligger ovenfor sone 10. Dvs. ovenfor Os/Larsos samt i Tollåga. Denne fordelingen av gytefisk er stort sett lik fra år til år.

Det ble fanget og avlivet til sammen 387 laks i 2015, noe som gir at beskatningen var 29 % av innsiget. Dette er vesentlig lavere enn gjennomsnittet for årene 2009-2014, men dette må ses i sammenheng med innstramningene i fisket de siste årene. I 2015 var det kun tillatt å avlive smålaks, og fangstene gjenspilte fiskereglene godt. Det ble registrert fem ganger mer mellomlaks og tre ganger mer storlaks i gytefisketellingene enn hva som ble rapportert fanget av de samme størrelsesgruppene. Fangsten av smålaks var imidlertid dobbelt så høy som antallet smålaks i gytefisketellingene. Smålaks utgjorde 81 % av avlivet fangst, mens 14 % var mellomlaks og 5 % storlaks. Den relativt sett noe høyere fangsten av mellom- og storlaks må ses i lys av at «fang og slipp» fiske i elva har svært stort omfang. Totalt ble 1042 laks rapportert satt tilbake i elva, og dersom antall avlivet mellom- og storlaks (som det ikke var tillatt å avlive i sesongen 2015) settes opp mot dette høye antallet gjenutsatt fisk tilsier det at vel 6 % av all «landet» laks var kroken på en slik måte at fisken måtte avlives.

Fang og slipp anses som et viktig forvaltningstiltak i stadig flere elver for å sikre at det er nok gytefisk i elva om høsten. En rekke studier har undersøkt hvordan fang og slipp fiske kan påvirke fisken, og allerede på slutten av 1990-tallet indikerte en studie fra Skottland at overlevelsen var høy og fang og slipp ble ansett som et effektivt bevaringstiltak i elvene (Webb 1998). Nyere studier har imidlertid vist at noe dødelighet må påregnes i forbindelse med fang og slipp fiske. I Gaula (Sør-Trøndelag) ble det registrert 11 % dødelighet i forbindelse med et merkeforsøk der laks ble fanget og sluppet ut i elva igjen (Lennox et al. 2015). I elva Otra fant man at under 10 % av laks som ble sluppet ut etter fangst døde (Havn et al. 2015). I et studie i tre irske elver ble det vist at dødeligheten etter fang og slipp var redskapsavhengig, og mens kun 2 % av fisk fanget på flue døde overlevde kun 55 % av fisken som ble fanget på sluk (Gargan et al. 2015). En rekke eldre studier viser til at færre enn 10 % av laks som blir fanget og sluppet ut igjen, seinere dør (Grant 1980; Whoriskey et al. 2000; Dempson et al. 2002; Thorstad et al 2003, 2007). Flere av disse studiene har også sett på sannsynligheten for at laks som slippes ut fanges på nytt, og blant annet viser Lennox et al. (2015) at 17 % ble fanget på nytt igjen.

Sett i lys av dokumenterte effekter av fang og slipp, der mye tyder på at man bør legge til grunn en dødelighet på ca. 10 %, innebærer fangst og gjenutsetting av 1042 laks i Beiarelva i 2015 at vel 100 laks kan forventes å ha dødd etter å ha blitt satt tilbake i elva igjen. Dersom disse fiskene legges til de 387 laksene som ble rapportert avlivet vil det bety at nær 500 laks faktisk ble fjernet fra elva, og at den reelle beskatningen ikke var 29 % men 35 %. I år med like godt innsig som i 2015 har ikke dødelighet knyttet til «fang og slipp» noen betydning for om gytebestandsmålet oppfylles. Imidlertid kan omfattende «fang og slipp» fiske i år med lavt innsig av laks tenkes å slå negativt ut gjennom uregistrert fangst- og håndteringsdødelighet, og påvirke måloppnåelsen. Fangst og gjenutsetting av laks kan fortsatt anses som et fornuftig forvaltningstiltak i elva, men i år med lavt innsig til elva kan det være grunn til å vurdere reguleringer også i «fang og slipp» fiske.

I 2015 ble det registrert kun 8 (0,9 %) oppdrettslaks i elva på høsten, og beregnet innslag i innsiget var 1,9 %. I rapporten fra det nasjonale overvåkingsprogrammet for rømt oppdrettslaks ble innslaget basert på skjellprøver beregnet til 9,8 % i sportsfisket, 6 % i høstfisket og 7,5 % uttrykt som årsprosent (Anon. 2016). Det er dermed relativt store forskjeller mellom de ulike metodene for å måle innslaget av rømt oppdrettslaks. Trolig kan mye av forskjellene forklares av ulik fangbarhet mellom villaks og oppdrettslaks, effekter av «fang og slipp» fiske der villfisk settes ut mens oppdrettslaks avlives og mulighetene for underestimering av oppdrettslaks ved den visuelle kategoriseringen i drivtellingen.

## 5.2 Sjørørret

I 2015 ble det registrert til sammen 2243 sjørørret under drivtellingen, og det ble rapportert fangst av 705 sjørørret, og innsiget av sjørørret var dermed 2948 individer. Vi har bare beregnet et lavere innsiget i ett år tidligere. Ser vi bort fra sjørørret mindre enn ett kilo var det imidlertid en økning i innsiget sammenlignet med de siste fire årene (**vedlegg 2**).

Som diskutert under kapitelet for laks kan dårlig sikt på strekningen mellom Høgforsen og samløpet med Tollåga ha medført noe unøyaktig registrering av fisk, og fisk som eventuelt står i den helt nedre delen av elva blir ikke fanget opp av drivtellingene. Fordelingen av sjørørret i elva er noe ulik for fisk som er mindre og større enn ett kilo. Sjørørret større enn ett kilo blir sjelden registret i større antall øverst i elva, og forutsatt at dette også var tilfelle i 2015 har ikke eventuell under-/overestimering på strekningen fra Høgforsen til Tollåga gitt store utslag i den totale tellingen av sjørørret. Imidlertid har ofte en betydelig del av små sjørørret (20-40 %) blitt observert i dette området, og vi kan derfor ikke utelukke unøyaktige registreringer av slik fisk på denne elvestrekningen. Ut fra at hver av drivtellerene så relativt få fisk (19-35 individer) vil eventuell dobbelttelling ikke ha gitt store utslag, men ut fra antall registrert her tidligere år, kan det ikke utelukkes at vi har underestimert antall små sjørørret.

På grunn av at det i de fleste årene registreres relativt mye sjørørret i de to nedre sonene (15 og 16), og at det normalt er 7 km helt nederst i elva som ikke er egnet for drivtelling, har det blitt knyttet usikkerhet til hvor stor del av sjørørretbestanden som fanges opp og beskrives av drivtellingene. I 2015 ble 36 % av all sjørørret registrert i sone 15, noe som indikerte at det var mye sjørørret som oppholdt seg langt nede i elva. I de fleste årene blir det registrert mye sjørørret i sone 16, og siden vi kun dekte en liten del av sone 16 i 2015 må vi anta at vi har «mistet» mye sjørørret. Trolig var det langt mer små sjørørret i elva enn vi registrerte.

Det er innført strengere reguleringer i sjørørretfisket, og i 2014 og 2015 var det ikke tillatt å avlive mer enn 25 sjørørret i løpet av sesongen. Fangstene av sjørørret har de siste årene utgjort fra 200-700 fisk. Det er imidlertid her viktig å ta i betraktning at effektene av reguleringene i sjørørretfisket som gjennomføres nå vil komme til uttrykk først mange år frem i tid. Men, det kan være grunn til å spørre seg om denne reguleringen av sjørørretfisket streng nok. Fiskereglene for laks tillater fangst av inntil tre laks per fisker, og de siste fire årene med drivtelling har innsiget av laks ligget fra ca. 1000 til 1300 fisk. Fiskereglene for sjørørret tillater hver fisker å avlive inntil 25 fisk per sesong. Sammenlignet med lakseforvaltningen i samme elv skulle man da forvente at sjørørretbestanden (innsiget) er mange ganger større enn laksebestanden. Ut fra samme tilnærming som benyttes for laksebeskatning må sjørørretfangsten vurderes i forhold til årlig tilskudd av ny fisk til elva. I årene med drivtelling i hele elva er det registrert mellom 1000 og 3000 sjørørret under ett kg. Drivtellingene viser at 70-80 % av sjørørretene under ett kilo er individer mindre enn 35 cm (førstegangsvandrere) som ikke skal inngå i fangstene. Den første beskatningen på sjørørret inntreder dermed på de resterende 20-30 % av fisk under ett kilo. Det vil si at tilskuddet av ny fisk til den høstbare andelen av sjørørretbestanden er 20-30 % av de 1000-3000 sjørørretene under ett kilo som registreringene viser kommer inn til elva. Med andre ord har innsiget av sjørørret til elva, som kan sammenlignes med lakseinnsiget når fiskepresset skal vurderes, utgjort 200-900 fisk de siste årene. Dette er lavere enn innsiget av laks i de samme årene, men likevel tillates det å avlive åtte ganger så mange sjørørret per fisker som det tillates å avlive laks.

Det er ikke utarbeidet et gytebestandsmål for sjørørret i Beiarelva. Våre beregninger av gytebiomasse kan tilsi at egg tetthet for hele vassdraget var 2,2 egg/m<sup>2</sup> i 2015. Dette er på samme nivå som i 2014. I 2014 var beregnet egg tetthet for sjørørret og laks omtrent lik, mens det var dobbelt så høy egg tetthet av laks i 2015. I 2014 var de viktigste gyteområdene for sjørørret og laks sammenfallende, og i sonene

3-10 var gjennomsnittlig eggtetthet i disse sonene 3,8 lakseegg/m<sup>2</sup> og 1,6 ørretegg. I 2015 var det 5,8 lakseegg/m<sup>2</sup> i gjennomsnitt for de samme sonene, mens det bare var 0,7 ørretegg. Det kan indikere at økt laksegyting påvirker sjørretbestanden, og at det kan ha vært en direkte konkurranse om gyteområder innenfor sone 3-10 i 2015.

## 6 Litteratur

- Anon. 2015a Rømt oppdrettslaks i vassdrag. Rapport fra det nasjonale overvåkingsprogrammet 2014. Fisken og havet, særnummer 2b-2015:38 s.
- Anon. 2015b. Risikovurdering norsk fiskeoppdrett 2014. Fisken og havet, særnummer 2-2015:174 s.
- Berg, M. 1964. Nord-Norske lakseelver. Johan Grundt Tanum Forlag, Oslo 299 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
- Gjertsen V, Lamberg A, Bjørnbet S, Kanstad-Hanssen Ø, Kibsgaard B (2012) Gytefiskregistrering i Beiarvassdraget i 2012 Resultater fra drivtelling av laks, sjørret og sjørøye 3.- og 4. oktober i 2012. SNA-Rapport 19/2012 20 s
- Hindar, K., Diserud, O., Fike, 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.
- Jensen, A.J., Koksvik, J.I., Jensen, J.W., Jensås, J.G., Johnsen, B.O., Møkkelgjerd, P.I. og Winge, K. 1993. Storglomfjordutbyggingen i Nordland: Ferskvannsbiologiske undersøkelser i Beiarelva før utbygging (1989-1992). Universitetet i Trondheim. Vitenskapsmuseet. Rapport Zoologisk serie: 1993-1. 55 sider.
- Jensen AJ, Karlsson S, Lamberg A, Kanstad-Hanssen Ø, Jensås JG (2013) Beiarelva og Saltdalselva 2008-2012. Bestandsovervåking av laks og påvirkning fra oppdrettsnæringen. NINA Rapport 951
- Kanstad-Hansen, Ø. & A. Lamberg. 2010. Drivtelling av gytefisk i lakseførende elver i Nordland i 2009. Ferskvannsbiologen 2010/5:16s.
- Kanstad-Hanssen Ø, Lamberg A, Gjertsen V, Bakken M. 2015. Gytefiskregistrering i Saltdalselva i 2014 - Resultater fra drivtelling av laks, sjørret og sjørøye. Skandinavisk naturovervåking SNA-rapport 05/2015:26
- Lamberg, A., S. Bjørnbet, V. Gjertsen, Kanstad-Hansen, Ø., Kibsgaard, B. & Øksenberg, S. 2012. Gytefiskregistrering i Saltdalselva i 2011. VFI-rapport 11/2012
- Lamberg, A. & R. Strand. 2009. Overvåking av anadrome laksefisk i Urvoldvassdraget i Bindal i 2008: Miljøeffekter av lakseoppdrettsanlegg i Bindalsfjorden VFI-rapport 6/2009:38s.
- Lamberg, A., V. Gjertsen, R. Strand, S. Bjørnbet, C. Bruseth & S. Øksenberg. 2010a. Videoovervåking av laks og sjørret Osenelven i Flora kommune i 2009. VFI-rapport 12/2010:34s.
- Lamberg, A., R. Strand, S. Bjørnbet & S. Øksenberg. 2010b. Videoovervåking av laks og sjørret i Skjoma i 2009. VFI-rapport 14/2010:32s.
- Lamberg A, Bjørnbet S, Gjertsen V, Kanstad-Hanssen Ø, Øksenberg S. 2010c. Gytefiskregistrering i Beiarelva i 2010 Resultater fra drivtelling av laks, sjørret og sjørøye 25. oktober og 3. til 4. november i 2010. VFI-rapport 18/2010 23 s
- Lamberg, A. & S. Øksenberg. 2008. Gytefiskregistrering i Skjoma i 2008. LBMS-rapport:11pp.

- Lamberg, A., S. Øksenberg & R. Strand. 2008. Gytebestander av laks og sjørret i Åbjøravassdraget i Bindal kommune i 2008. Resultater fra videoregistrering i Brattfossen og drivtelling av gytefisk. VFI-rapport 7/2008:16s.
- Lamberg, A., S. Øksenberg & R. Strand. 2009b. Gytebestander av laks og sjørret i Åbjøravassdraget i Bindal kommune i 2009. Resultater fra videoregistrering i Brattfossen og drivtelling av gytefisk. VFI-rapport 7/2009:26s.
- Orell, P. & Erkinaro, J. 2007 Snorkelling av a method for assenssing spawning stock of Atlantic salmon, *Salmo salar*. Fisheries Management and Ecology, 2007, 14, 1–10.
- Orell, P., Erkinaro, J. & Karppinen, P. 2011 Accuracy of snorkelling counts in assessing spawning stock of Atlantic salmon, *Salmo salar*, verified by radio-tagging and underwater videomonitoring. Fisheries Management and Ecology, 2011, 18, 392–399
- Skoglund, H., O. R. Sandven, B. T. Barlaup, T. Wiers, G. B. Lehman & S.-E. Gabrielsen. 2009. Gytefisktelinger i elver i Nordhordland, Hardanger og Ryfylke 2004-2008 - bestandsstatus for villfisk og innslag av rømt oppdrettslaks. LFI - Unifob Rapport 163:62s
- Svenning MA, Kanstad-Hanssen Ø, Lamberg A, Strand R, Dempson JB, Fauchald P (2015) Oppvandring og innslag av rømt oppdrettslaks i norske lakseelver. NINA Rapport 1104:51 s
- Ugedal, O., E. B. Thorstad, L. Saksgård & T. Næsje. 2009. Fiskeribiologiske undersøkelser i Altaelva 2008. NINA Rapport 478:56pp.

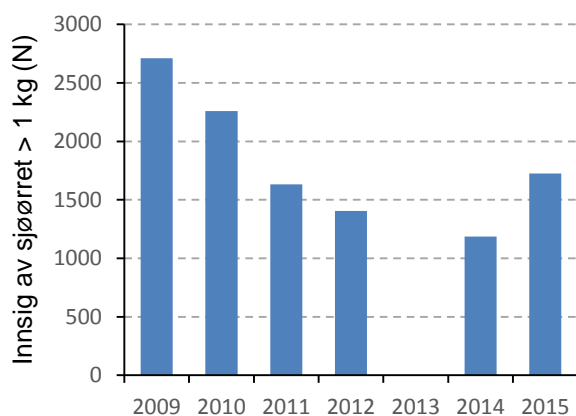


## Vedlegg

**Vedlegg 1** Oversikt over forskjeller mellom villaks og oppdrettslaks som blir vektlagt under kategorisering av vallak og 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 flergangsgyttere 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 kjønnskarakterer.
Ryggfinne	Rette kanter og finnestråler. Tydelig trappeformet profil	Liten og forkrøplet. Avrundede kanter.
Brystfinner	Store og uten skader. Rette kanter og rette finnestråler.	Ofte små og forkrøplet. Sammenvokste og skjeve finnestråler. Ulik størrelse/form.
Adferd	Noe avventende fluktrespons. Svømmer med hele bakkroppen. Står på og i kanten av hovedstrømmen i kulper.	Passiv fluktrespons, ofte lite sky. Har stivere svømmebevegelser,

**Vedlegg 2.** Beregnet innsig av sjørret større enn ett kilo



kilo i årene 2009-2015.