

Gytefiskregistrering i Beiarelva i 2014

- Resultater fra drivtellingene av laks, sjøørret og sjørøye



Øyvind Kanstad-Hanssen
Sondre Bjørnset
Vemund Gjertsen
Anders Lamberg

Skandinavisk Naturovervåkning AS
Ferskvannsbiologen

Forord

Overvåkingen av gytebestandene av laks i Beiarelva ble startet med videoovervåkning 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 2014.

Trondheim/Lødingen 23.04.2015

Anders Lamberg

Prosjektleder

Skandinavisk Naturovervåkning AS

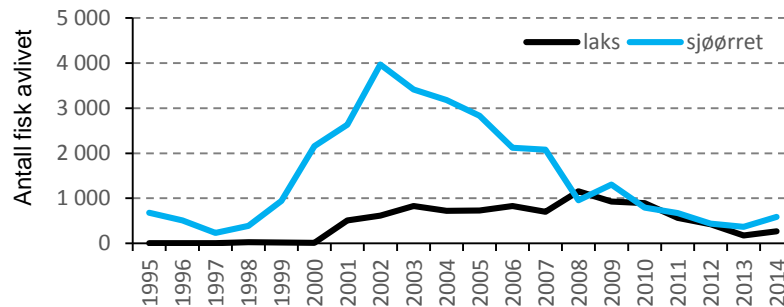
Rapport nr. 06/2015	Antall sider - 31	Dato - 17.04.2014
Tittel – Gytefiskregistrering i Beiarelva i 2014		
Forfattere – Øyvind Kanstad-Hanssen*, Sondre Bjørnbet, Vemund Gjertsen og Anders Lamberg * Ferskvannsbiologen AS, Pb 127 8411 Lødingen		
Oppdragsgiver – Miljødirektoratet (tilskudd)	Oppdragsreferanse –	
<p>Referat: Drivtelling av gytefisk i Beiarelva, samt lakseførende sideelver, viste i 2014 at det var totalt 659 villlaks i vassdraget. Dette tilsier at fastsatt gytebestandsmål ikke ble nådd, og at måloppnåelsen var 81 prosent. Gytebestandsmålet har dermed ikke blitt nådd i fire av de fem årene som det er utført gytefisktelling. Rømt oppdrettslaks utgjorde 4,1 % av all observert laks (totalt 687 laks) i 2014. Innsiget av laks i 2014 var det laveste vi har registrert i perioden 2009-2014, og samtidig var beskatningsraten for villlaks (29 %) den laveste innenfor samme periode. Det ble fanget og sluppet ut 283 laks i vassdraget i 2014, noe som tilsier at 43 % av laksen som ble registrert under gytefisktellingen var gjenutsatt fisk. Uten denne høye andelen gjenutsatt fisk hadde trolig ikke gytebiomassen av laks ligget innenfor intervallet for gytebestandsmålet (852-2555 kg). Resultatene fra gytefisktellingene tilsier at de strenge begrensningene i fisket med utsetningsplikt for all hunnfisk større enn 65 cm har hatt begrenset effekt. Mens andel hunnfisk trolig har øket noe blant storlaks har reguleringene ikke hatt noen effekt på andel hunnfisk blant mellomlaks i gytebestanden.</p> <p>Innslaget av rømt oppdrettslaks var 6 % målt i innsiget av laks, mens sportsfiskefangstene tilsier 11 %. Imidlertid blir innslaget av oppdrettslaks i sportsfiskefangstene påvirket av en høy fang og slipp andel, som bidrar til et rettet uttak av oppdrettslaks. Beregnes innslaget av oppdrettslaks ut fra det totale antall laks som blir fanget (avlivet og utsatt) var det 5,5 % oppdrettslaks i sportsfiskefangstene i 2014. Dette samsvarer godt med våre registreringer fra gytefisktellingene som viste at innslaget av rømt oppdrettslaks var 4 %. Med bakgrunn i innsamlet og analysert skjellmateriale fra sportsfisket har det nasjonale overvåkingsprogrammet for rømt oppdrettslaks beregnet innslaget av oppdrettslaks i elva til 19 %.</p> <p>Registreringene av sjørret viser at innsiget av fisk større enn ett kilo har avtatt år for år siden 2009. Imidlertid har det ikke tidligere blitt registrert flere små sjørret enn i 2014. Den negative utviklingen i innsiget av sjørret større enn ett kilo ses i sammenheng med beskatningen gjennom 2000-tallet, og viktigheten av langsiktig tenkning rundt sjørretforvaltningen understrekes.</p>		
Skandinavisk naturovervåking AS Ranheimsvegen 281 7054 Ranheim 73 57 42 55 / 90 62 77 78 anders@lakseinfo.com	Ferskvannsbiologen AS Postboks 127 8441 Lødingen 79 91 64 22 / 91 10 94 59	

Innhold

<i>Innhold</i>	3
1 Innledning.....	4
2. Områdebeskrivelse	6
3 Metode	9
4 Resultater	11
4.1 Drivtelling	11
4.1.1 Registrering av laks	11
4.1.2 Registrering av sjørret.....	13
4.2 Beskatning og gytebestandsmål	14
4.2.1. Laks.....	14
4.2.2. Sjørret	16
4.3 Fordeling av fisken i vassdraget.....	18
4.4 Sjørøye	20
5 Diskusjon.....	21
5.1 Laks.....	21
5.2 Sjørret.....	25
6 Litteratur	28
Vedlegg.....	29

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**).



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

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). Også de neste to årene avdekket gytefisktellingene at beskatningen hadde vært for stor til å nå gytebestandsmålet (Gjertsen m.fl. 2012). I samme periode avtok også antall gytefisk av sjøørret.

Sammenfallet i nedgang i fangstene og reduserte gytebestander utløste strengere reguleringer av fisket i vassdraget, og siden 2012 har det vært satt en sesongkvote på tre laks per fisker. I 2014 var det utsetningsplikt 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. For sjøørret sier fiskereglene at hver fisker kan avlive inntil 25 fisk per sesong.

Virkingen 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 ikke nok å få gode rapporteringsrutiner, men det er også viktig å få nøyaktig informasjon om beskatningsraten. 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. Dette verktøyet er benyttet i mange vassdrag de siste årene (Lamberg & Øksenberg 2008; Lamberg et al. 2008; Lamberg & Strand 2009; Lamberg et al. 2009b; Skoglund et al. 2009; Ugedal et al. 2009; Kanstad-Hansen & Lamberg

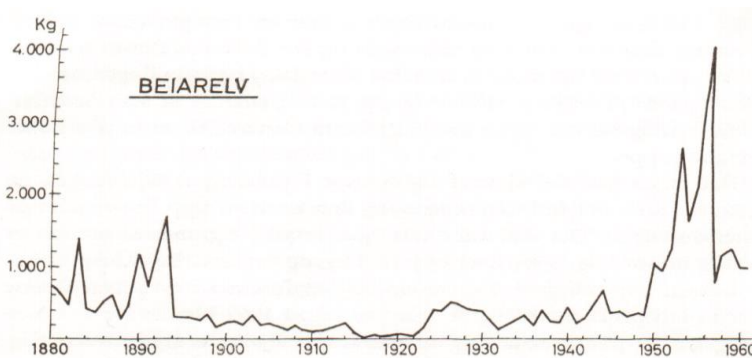
2010; Lamberg et al. 2012). Hvor nøyaktig metoden er vil variere mellom elver. Det er kartlagt flere faktorer som påvirker resultatet, der sikt, dyp og bunntopografi har størst betydning for kvaliteten av en drivtelling. Drivtellingene av gytefisk i Beiarelva de siste årene viser at dette vassdraget 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 i norske vassdrag, der den har latt seg dokumentere ved hjelp av videoovervåking og/eller merkeforsøk, har variert mellom 85 og 99 % (Lamberg et al. 2009a; Lamberg et al. 2010a; Lamberg et al. 2010b; Orell & Erkinaro 2007; Orell, Erkinaro & Korppinen 2011).

Undersøkelsene i perioden 2008-2012 viste at drivtellingene av gytefisk var viktige for å oppnå god oppfølging av fiskebestandene i Beiarelva (Jensen m.fl. 2013). Miljødirektoratet har gjennom sine tilskuddsordninger bidratt til å videreføre gytefiskregistreringene i vassdraget etter 2012. I denne rapporten gjengir vi resultatene av drivtellingene som ble gjennomført høsten 2014.

2 Områdebeskrivelse

Beiarvassdraget har et nedbørsfelt på 1.065 km², 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 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**).



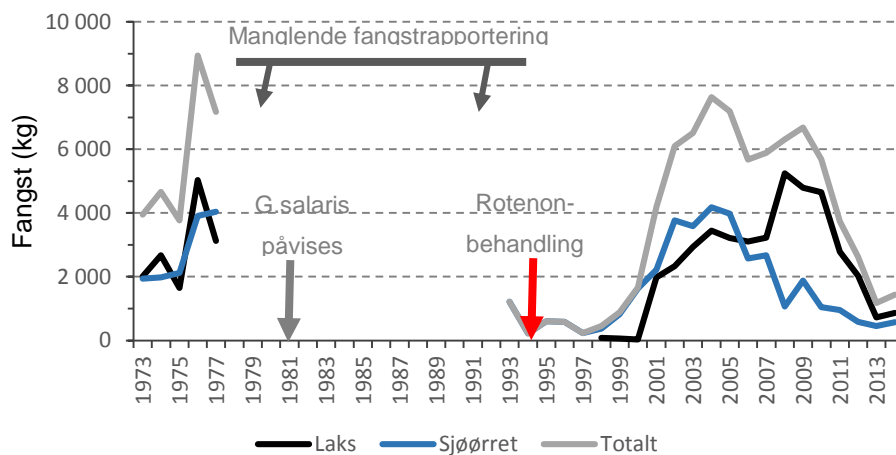
Figur 3 Fangster av laks i Beiarelva i årene 1880-1960 (Berg 1964).

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**).

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

	Laks				Røye		
	Øyerogn	Yngel	1-årig	smolt	Yngel	1-årig	smolt
1994	-	-	-	14.000	8.000	4.000	18.000
1995	-	5.000	14.000	17.000	12.000	-	18.000
1998	85.000	-	-	-	-	-	-
1999	135.000	-	-	-	-	-	-
2000	135.000	-	-	-	-	-	-
2001	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 gytefisktellene 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).

3 Metode

Gytefiskregistreringen ble gjennomført 9. oktober i 2014. Tre drivtellerne (Sondre Bjørnbet, Vemund Gjertsen og Øyvind Kanstad-Hanssen) brukte 1 dag for å drive ned ca. 22 km fordelt på tre elvestrekninger; Beiarelva (sone 1-16), Tollåga (sone 17-18) og Store Gjeddåga (sone 19) (Figur 2, tabell 2).

Tabell 2. Fordeling av elvestrekninger med antall personer som gjennomførte registreringene på respektive avsnitt i Beiarelva i 2014.

Dato	Fra	Til	Sone	Avstand (km)	# personer
02.okt	Tollåga (pumpest.)	Samløp Beiarelva	17-18	0,8	1
02.okt	Gjeddåga (foss)	Samløp Beiarelva	19	0,6	1
03.okt	Høgforsen	Voll bro	1-16	20,6	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. Observerte fisk ble subjektivt kategorisert mest mulig i tråd med den klassifiseringen som benyttes i sportsfisket, og 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. Antall sjørørre ble også registrert og delt i fisk <1 kg og >1 kg.

Gytefisktellingen i 2014 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 m² produksjonsareal, mens vår arealberegning av strekningene som ble dekt av gytefisktellingene 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 sjørørret i Norge, men for å synliggjøre mellomårlege variasjoner i rekrutteringspotensialet til sjørørretbestanden har vi beregnet gytebiomassen eller antall egg basert på antall gytefisk registrert under drivtellingene. 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 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 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 laksebørsen (www.Beiarvassdraget.com) for vassdraget og offentlig fangststatistikk (www.fangstrapp.no).

4 Resultater

4.1 Drivtelling

Vannsikten varierte gjennom vassdraget. På strekningen mellom Høgforsen og samløpet med Tollåga var sikten kun 3-4 m, men økte til 6-8 m nedstrøms samløpet. I Tollåga var sikten 12-15 m og i Store Gjeddåga 6-7 m. Vannføringen (målt ved Selfors) var 9,4 m³/s den 9. oktober. Dette er lav vannføring for årstiden. Registreringene fra drivtellingene ble kartfestet til totalt 19 delstrekninger.

4.1.1 Registrering av laks

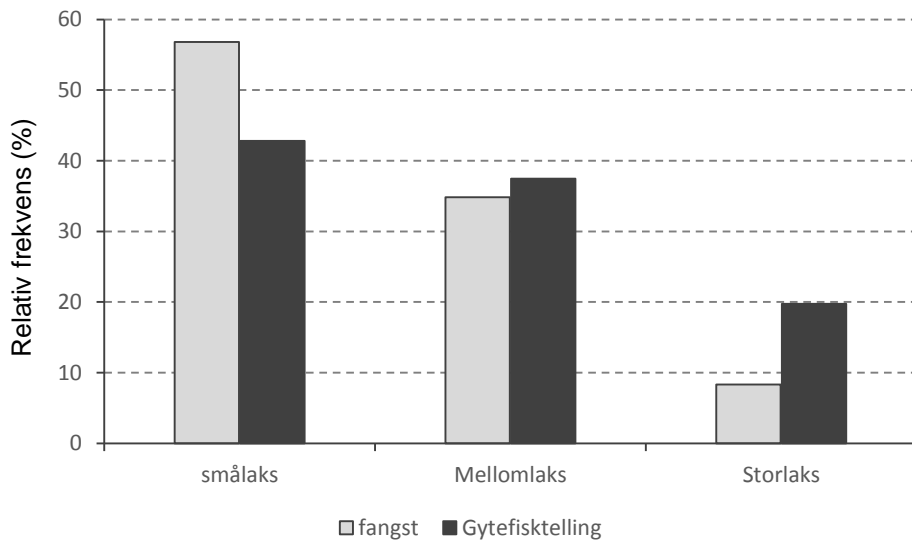
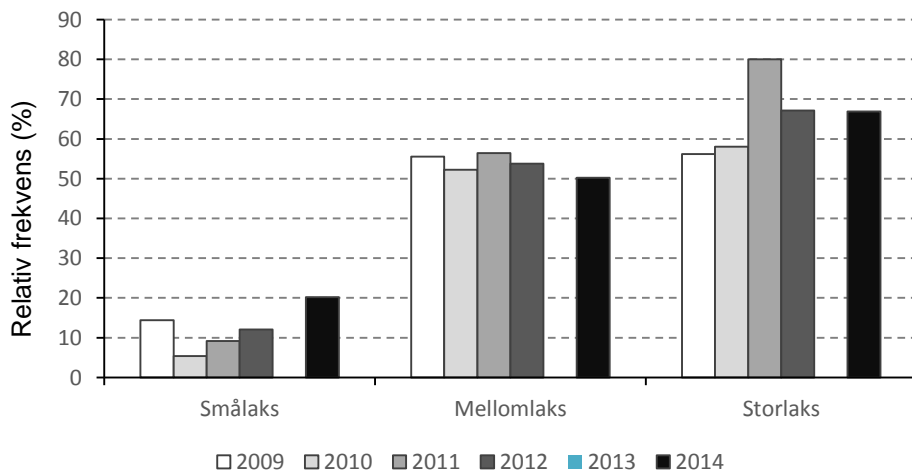
Totalt ble det registrert 659 laks ved drivtelling, hvorav 28 (4,1 %) ble karakterisert til å være oppdrettslaks (**Tabell 3**). Dette er det nest høyeste registrerte antall oppdrettslaks siden våre gytefisktellinger startet i 2009. I 2014 ble det for første gang registrert flest smålaks, mens mellomlaks har dominert tidligere år. Sammenlignet med sportsfiskefangstene var andelen storlaks som ble registrert i drivtellingene (20 %) 2-3 ganger høyere enn andelen i sportsfiskefangstene (**Figur**). Andel smålaks var derimot noe høyere i fangstene (57 %) enn i drivtellingene (42 %). Andelene av mellomlaks var relativt like.

Sett i lys av reguleringene i fisket har andelen hunnfisk i gytebestanden har variert lite gjennom de fem årene med gytefisktellinger i Beiarelva (**Figur**). Det ble registrert 41 % hunnfisk i bestanden totalt i 2014. Andel hunnfisk var 50,2 % for mellomlaks i 2014, og har i årene 2009-2012 variert mellom 52-56 %. Dvs. at andel hunnfisk hos mellomlaks var den laveste som er registrert siden våre gytefisktellinger startet i 2009. Det var 67 % hunnfisk blant storlaks i 2014, og andelen var dermed lik i 2014 og 2012. Den høyeste andelen av stor hunnlaks ble registrert i 2011 (80 %), og i 2009/2010 utgjorde hunnfisk 56-58 % av storlaksen.

I 2014 ble det registrert 28, eller 4,1 %, oppdrettslaks blant all laks som ble observert i elva. Andel rømt oppdrettslaks var den klart høyeste som er registrert i de fem årene det er gjennomført gytefisktelling i vassdraget.

Tabell 3 Antall laks registrert i drivtellinger av gytefisk i Beiarleva i årene 2009 til 2014.

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
Gjennomsnitt	186,6	286,0	166,2	638,0	11,8	1,8
SD	79,4	148,3	101,9	289,0	10,7	1,5

**Figur 5.** Fordeling av laks (%) i tre ulike størrelsesgrupper registrert i fangstene (avlivet fisk) og under gytefisktelling i 2014.**Figur 6.** Andel hunnfisk fordelt på størrelsesgrupper registrert under gytefisktelling i Beiarelva i årene 2009 til 2014. Det ble ikke gjennomført gytefisktelling i 2013 på grunn av dårlig sikt i elva hele høsten.

4.1.2 Registrering av sjørret

Av totalt 4257 registrerte sjørret i 2014 ble 3335 (78,3 %) vurdert til å være mindre enn 1 kg. Av disse var ca. 80 % (ca. 2700) umodne individer. Vi har ikke tidligere registrert tilsvarende høye antall sjørret mindre enn ett kilo. Vi registrerte 640 sjørret (15 %) i størrelsesgruppen 1-3 kg, og 244 sjørret (5,7 %) i størrelsesgruppen 3-7 kg (**Tabell 4**). Vi har ikke tidligere registrert tilsvarende lave andeler av sjørret større enn ett kilo (**Tabell 5**). Antall sjørret større enn ett kilo har avtatt år for år, fra nær 1900 individer i 2009 til ca. 900 i 2014.

Registreringene av sjørret er imidlertid relativt usikre i 2014 fordi det var flere store stimer av sjørret helt øverst i elva (sone 1 og 2), der sikten var redusert dette året. Spesielt ble ikke stimene av små sjørret registrert fullgodt, og antall små sjørret kan være underestimert i disse to sonene. Noe underestimering av større sjørret kan heller ikke utelukkes i denne delen av elva. Til sammen observerte vi 355 sjørret under ett kilo og 150 sjørret større enn ett kilo i de to øverste sonene. Det var også flere store stimer av små sjørret (>1000 ind.) langt nede i elva, der antallet kun kunne anslås.

Tabell 4. Antall sjørret registrert i drivtelling av gytefisk i Beiarelva i årene 2009 til 2014.

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
Gjennomsnitt	2046,4	879,0	464,0	75,8	2887,7
SD	1067,5	198,1	174,6	69,8	1619,9

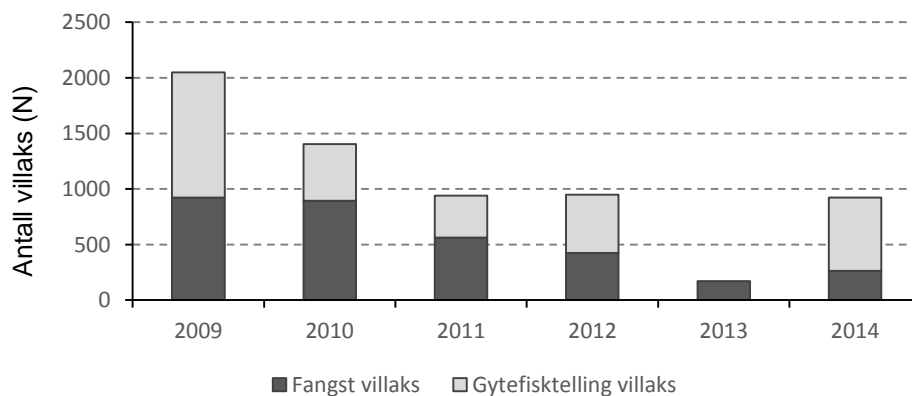
Tabell 5. Fordeling (%) av størrelsesgrupper av sjørret registrert ved drivtelling av gytefisk i Beiareva i årene 2009 til 2014.

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
Gjennomsnitt	56,0	27,1	14,6	2,4
SD	17,6	9,3	7,1	2,2

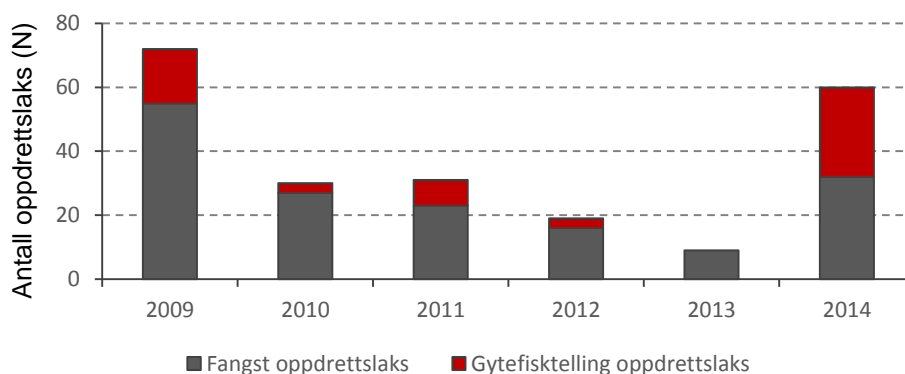
4.2 Beskatning og gytebestandsmål

4.2.1. Laks

I 2014 ble det avlivet 264 villaks under sportsfiske. Det totale innsiget (fangst+antall registrert under drivtelling) av villaks var dermed 923 individer, og var dermed det laveste innsiget i årene 2009 til 2014 (**Figur 7**). Det ble også fanget og avlivet 32 oppdrettslaks i 2014, noe sammen med 28 registrert under drivtellingene gir et innsig på 60 oppdrettslaks (**Figur 8**). Andel oppdrettslaks i innsiget til elva var dermed 6,1 %, mot 10,8 % i innrapporterte sportsfiskefangster og 4,1 % i gytefisktellningene. I tillegg til de 264 laksene som ble fanget og avlivet ble 283 laks fanget og sluppet ut igjen. Dette innebærer at den samla fangsten (avlivet og utsatt laks) utgjorde 59 % av totalbestanden av villaks, og at 43 % av laks registrert under gytefisktellningen hadde vært fanget og sluppet ut igjen. Beskatningsraten (avlivet fisk) var 29 % for villaks og 53 % for oppdrettslaks (**Tabell 6**). Beskatningsraten for oppdrettslaks har siden 2009 vært fra 25-87 % 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 2014.



Figur 8. Antall oppdrettslaks registrert i fangster og i gytefiskregistreringer i Beiarelva i perioden 2009 til 2014.

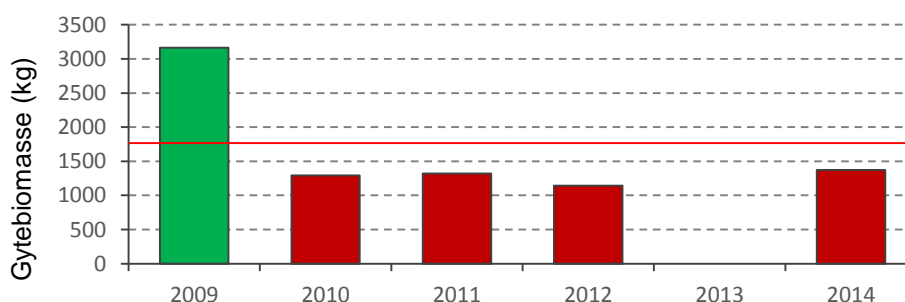
Tabell 6. Beskatningsrater for vill små-, mellom- og storlaks og oppdrettslaks i Saltdalselva i årene 2009 til 2014.

	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
Gjennomsnitt	47,9	49,6	45,0	48,4	75,6
SD	11,0	16,8	18,9	14,0	14,0

Den totale vekten av hunnlaks på gyteplassene i 2014 ble beregnet til 1373 kg basert på drivtellingen som vi gjennomførte 9. oktober (**Tabell 7**). I tillegg utførte elveeierlaget en egen registrering av gytefisk i en enkelt kulp ovenfor fisketrappa i Tollåga i samme tidsrom som vår telling i vassdraget. I denne kulpen observerte de 14 laks (og 26 sjørret) som alle var mellom 5-10 kg (B.Hemminghytt pers. medd.). Gitt at halvparten av disse laksene var hunnfisk og at snittvekta var 7,5 kg utgjorde disse registreringene en gytebiomasse på ca. 50 kg. Gytebestandsmålet for elva er satt til 1704 kg hunnfisk (852-2555 kg), og måloppnåelsen i 2014 var dermed 81 % (84 % med laksene observert ovenfor fisketrappa i Tollåga). Gytebestandsmålet har dermed blitt oppfylt kun en gang i løpet av årene med fullskala drivtelling i vassdraget (**Figur 9**).

Tabell 7. Fangst og gytefisktelling av laks med beregnede beskatningsrater i Beiarelva i 2014.

Registreringer	Smålaks	Mellomlaks	Storlaks	Totalt	Oppdrettslaks
Fangst (N)	150	92	22	264	32
Gytefisktelling (N)	282	247	130	659	28
Innsig (N)	432	339	152	923	60
Beskatningsrate (%)	34,7	27,1	14,5	28,6	53,3
Andel hunnlaks (%)	20,2	50,2	66,9		
Antall hunnlaks gytebestand	57	124	87	268	
Gjennomsnittsvekt fangst (kg)	1,87	4,31	8,41		
Vekt hunnlaks (kg)	106,6	534,4	731,6	1372,6	

**Figur 9.** Beregnet gytebiomasse av holaks i årene fra 2009 til 2014. Den røde linja viser gytebestandsmålet (2385 kg) for Beiarelva.

4.2.2. Sjørørret

Det ble registrert 324 sjørørret i fangstene i Beiarelva i 2014. Det totale innsiget av sjørørret (fangst + gytefisktelling) var dermed 4581 individer (**Tabell 8**). Gjennomsnittlig innsig for de siste seks årene er noe lavere enn innsiget i 2014. Den totale beskatningsraten for sjørørret var kun 7,1 % i 2014, og var den laveste beskatningsraten som er beregnet for vassdraget (**Tabell 9**). Med unntak for sjørørret i størrelsesgruppen 1-3 kg var beskatningsratene for alle størrelsesgruppene lavere enn gjennomsnittet for de siste fem årene. Som tidligere år var beskatningsraten for sjørørret høyest i størrelsesgruppen 1 til 3 kg (26 %). Gjennomsnittsvekten for all registrert fangst av sjørørret var 0,97 kg. Dette er lavere enn gjennomsnittet de siste sju årene (gjennomsnitt 1,26 kg, SD=0,26 og N=6).

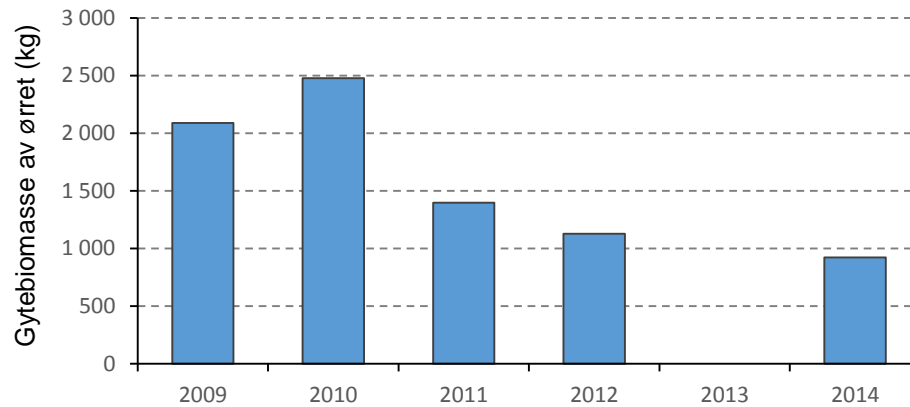
Tabell 8. Innsig av sjørørret fordelt mellom størrelsesgrupper i Beiarelva i årene 2009 til 2014.

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
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 sjørørret i Beiarelva i årene 2009 til 2014.

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
Gjennomsnitt	17,1	26,4	13,2	5,7	16,6
SD	8,6	8,3	4,2	3,4	8,0

I 2014 ble det ut fra en beregning som beskrevet i metodekapittelet gytt om lag 2,1 millioner ørretegg i hele vassdraget, og gytebiomassen var anslagsvis 922 kg (**Figur 10**). Dette er det laveste gytebidraget i de årene vi har hatt mulighet til å beregne gytebiomassen av sjøørret.

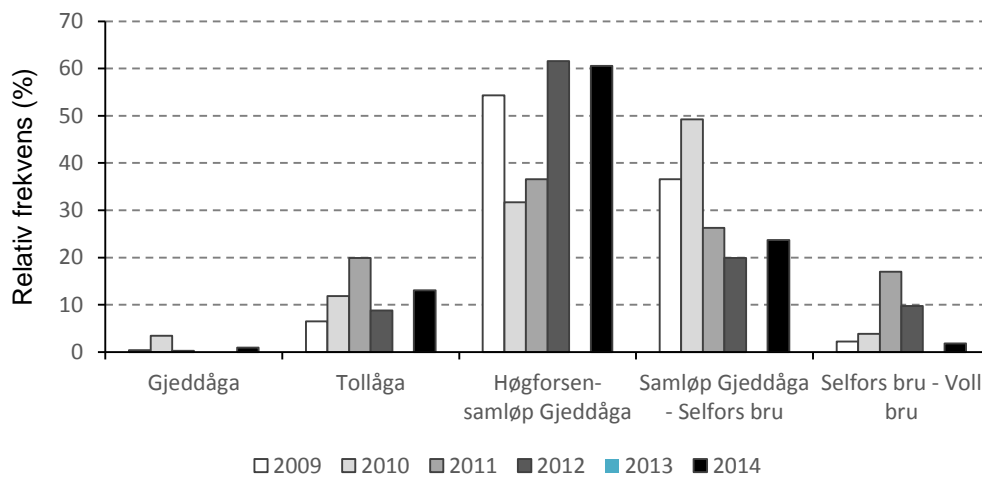


Figur 10. Beregnet gytebiomasse av sjøørret i Beiarelva i årene 2009-2014.

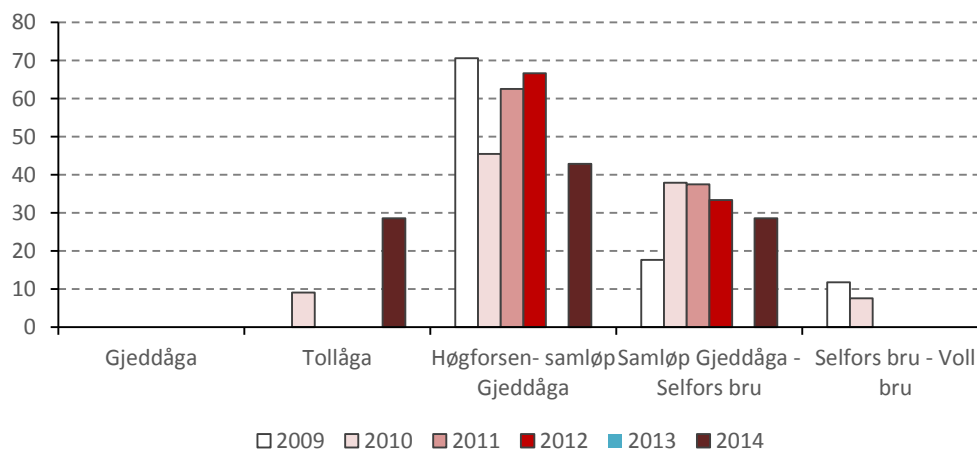
4.3 Fordeling av fisken i vassdraget

Fordelingen av gyte laks 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 2014 ble 61 % av laksen registrert på denne strekningen, og gjennomsnittet for årene 2009-2013 har vært 46 % (SD=14,2). 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 2014 ble 13 % av laksen i vassdraget registrert i den nedre kilometeren av Tollåga.

Oppdrettslaksen har i all hovedsak blitt registrert i hovedelva, og en overvekt har blitt registrert i øvre del (**Figur 12**). I 2014 ble imidlertid nær 30 % av oppdrettslaksene registrert i Tollåga.

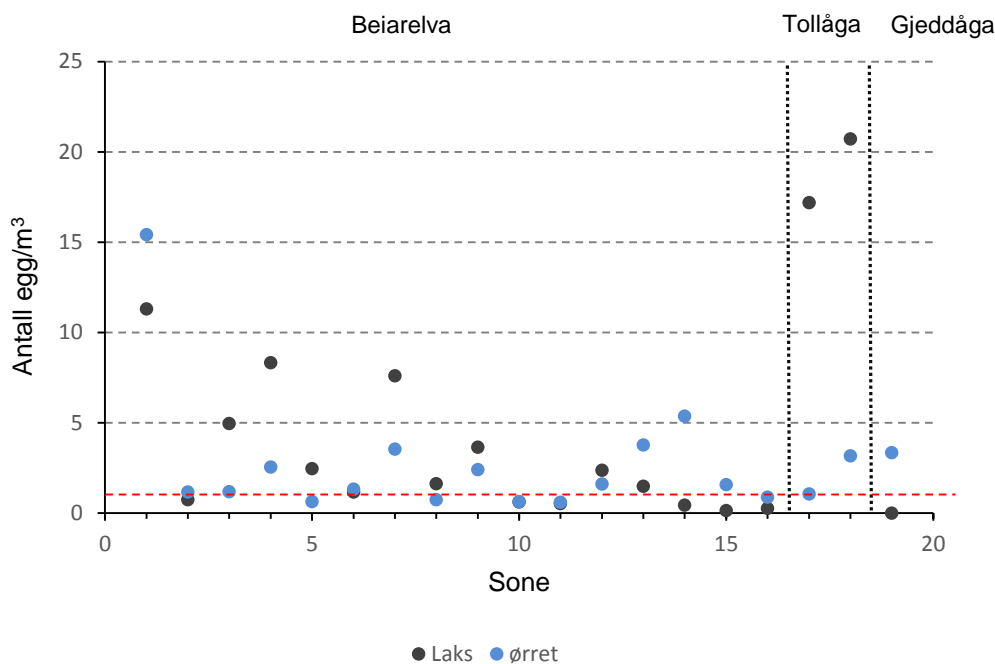


Figur 11. Fordelingen av laks i Beiarelva registrert under gytefiskregistreringer i perioden 2009 – 2014.



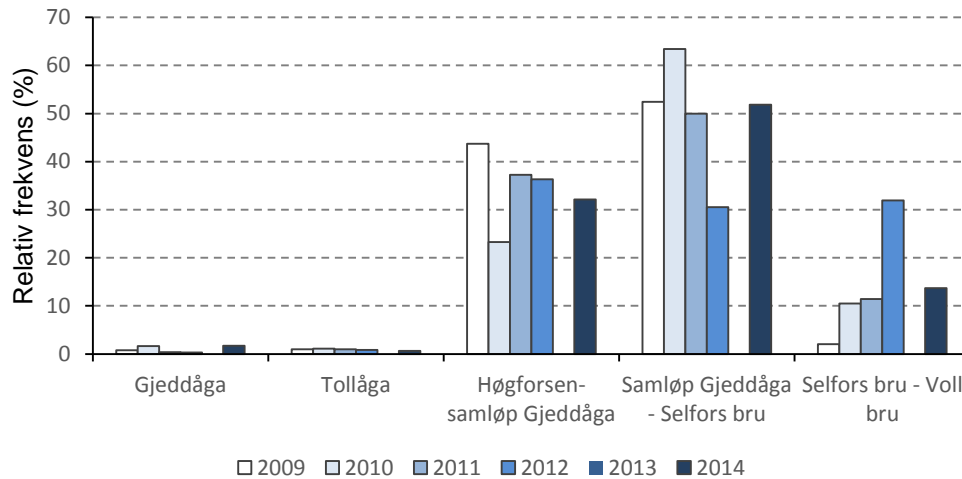
Figur 12. Fordelingen av oppdrettslaks i Beiarelva registrert under gytefiskregistreringer i perioden 2009 – 2014.

I Beiarvassdraget hadde 5 av 16 soner en beregnet egg tetthet lavere enn 1 egg/m², og fire av sonene var i Beiarelva og tre av disse sonene er de nederste sonene i elva. I Gjeddåga ble det ikke registrert hunnlaks. Den gjennomsnittlige egg tettheten for hele den undersøkte delen av vassdraget var 2,5 egg/m². Samlet for Beiarelva (hovedelva) var egg tettheten 2,2 egg/m², mens egg tettheten i Tollåga var 19 egg/m². (**Figur 13**).

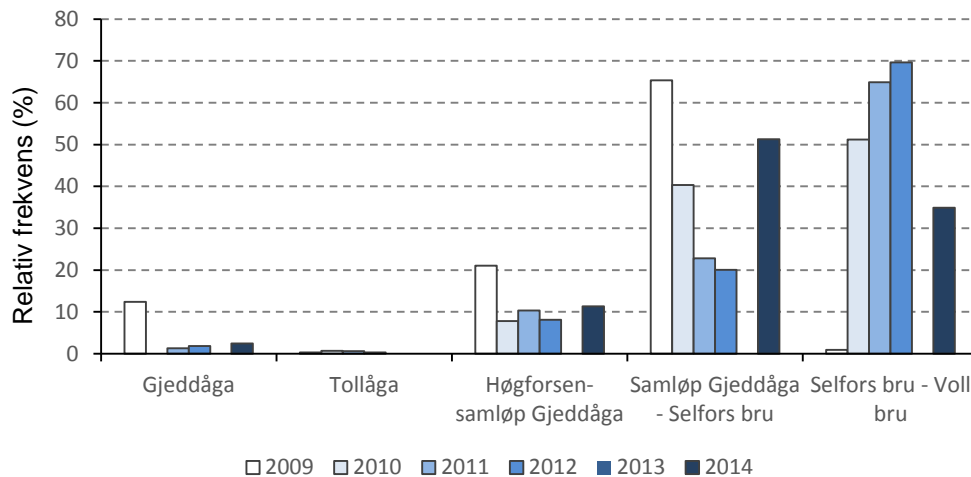


Figur 13 Beregnet tetthet av lakseegg og ørretegg innen hver sone (jfr. Fig. 1) i Beiarelva med sideelver i 2014. Den røde stiplede linjen viser gytebestandsmålet for laks i Beiarelva (1 egg/m²).

Sjørørreten registreres nesten utelukkende i hovedelva, og Tollåga og Gjeddåga teller normalt ikke for mer enn 2-3 % av den samlede registreringen av sjørørret i vassdraget. I de fleste årene blir det registrert mest sjørørret i områdene nedstrøms samløpet med Gjeddåga. I 2014 ble det registrert flest gytefisk av sjørørret på strekningen fra Gjeddåga og ned til Selfors bru, og færrest gytefisk på strekningen nedstrøms Selfors bru (**Figur 14**). Umoden ørret registreres i hovedsak nedstrøms Gjeddåga, og de fleste årene blir det registrert flest umoden og små sjørørret på strekningen nedstrøms Selfors bru. I 2014 ble det imidlertid registret flest små sjørørret på strekningen mellom Gjeddåga og Selfors bru (**Figur 15**).



Figur 14. Fordelingen av sjørret større enn 1 kg i Beiarelva registrert under gytefiskregistreringer i perioden 2009 – 2014.



Figur 15. Fordelingen av sjørret mindre enn 1 kg i Beiarelva registrert under gytefiskregistreringer i perioden 2009 – 2014.

På tilsvarende måte som for laks har vi beregnet sonevis egg tetthet av sjørret (jfr. 4.2.2). Sonevis varierte egg tetthetene fra 0,6 til 15,4 egg/m², og samlet for hele vassdraget var det 2,1 egg/m² (**Figur 13**).

4.4 Sjørøye

I 2014 ble det registrert kun tre sjørøyer Beiarelva.

5 Diskusjon

5.1 Laks

I 2014 ble det registrert 659 villaks under gytefisktellingene 9. oktober. Rømt oppdrettslaks ($n=28$) utgjorde 4,1 % av den observerte laksen. Innrapportert fangst utgjorde 264 laks, og det totale innsiget av villaks til vassdraget i 2013 var dermed 923 individer. Gytebiomassen av laks registrert i gytefisktellingene var 1373 kg, mens gytebestandsmålet er 1704 kg.

Siktforholdene var ikke like gjennom hele vassdraget, og i øvre del av hovedelva, dvs. på strekningen fra Høgforsen og ned til samløpet med Tollåga, var ikke sikten (3-4 m) god nok til å gi en fullt ut tilfredsstillende dekning og kontroll. Dvs. at sikten var for lav til at tre drivtellerer dekte hele elva og samtidig hadde visuell kontakt med hverandre. Også i den nedre delen av elva, fra Selforsbrua og videre nedover elva, ble sikten igjen gradvis dårligere. Vi avbrøt derfor tellingen ca. 1 km ovenfor Voll bro. På strekningen fra samløpet med Tollåga og ned til 1 km ovenfor Voll bru avtok sikten fra 8 meter til 4-5 meter. I Tollåga var sikten 12-15 m og i Gjeddåga ca. 6 meter. På grunn av lav sikt og manglende visuell kontakt mellom drivtellerne i øvre del av elva (Høgforsen-samløp Tollåga) kan det ikke utelukkes at antall laks som ble registrert kan være unøyaktig. Med tre drivtellerer dekte vi minimum ca. 18 meter av elvetverrsnittet, som på strekningen varierte mellom 10-25 meters bredde. Dette tilsier at hele eller store deler av elvetverrsnittet ble dekt, men uten visuell kontakt mellom drivtellerne kan både overestimering (dobbeltelling) og underestimering ha påvirket det rapporterte antall observasjoner. Vi observerte 104 laks på strekningen mellom Høgforsen og samløpet med Tollåga, og nær halvparten av disse var smålaks der andelen av hunnfisk er lav. Dvs. at under-/overestimeringen av hunnlaks på strekningen mellom Høgforsen og Tollåga trolig ikke utgjorde mange individer, og at eventuell under-/overestimering trolig ikke har påvirket beregningene for gytebiomasse av laks nevneverdig.

Til sammen ble 22 km av anadrom elvestrekning undersøkt ved drivtellingene 9. oktober 2014. Dette utgjør den delen av vassdraget som har størst betydning som gyteområde for laks og sjørørret. Vi stanset gytefisktellingene om lag 1 km ovenfor Voll bro i 2014, noe som tilsier at ca 7 km helt nederst i elva ikke ble undersøkt. Deler av denne elvestrekningen påvirkes av saltvann ved flo sjø, og generelt preges elvestrekningen av sand- og grusbunn som har lav verdi som gyte- og oppvekstområde. Drivtellingene har imidlertid 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. Vi registrerer imidlertid mye små og umoden sjørørret i de to nedre sonene, og vi kan ikke utelukke at en del sjørørret ikke

blir registrert som følge av at strekningen nedstrøms Voll bro ikke inngår i gytefisktellingene. På grunn av stuing av vann ved flo sjø og delvis innblanding av sjøvann er imidlertid denne elvestrekningen ikke mulig å gjennomføre drivtelling i på grunn av redusert sikt. Utover denne strekningen ble gytefisktellingen i Tollåga startet nedstrøms strykene under fisketrappen, og ca. 2 km anadrom strekning blir dermed ikke kontrollert. En registrering i regi av elveeierlaget viste at det i samme tidsrom som vår gytefisktelling stod 14 laks og 26 sjørret i den største kulpen oppstrøms fisketrappa. Det er derfor ikke usannsynlig at det sto i 20-30 laks i den delen av Tollåga som ikke ble dekket under gytefisktellingen.

På grunn av sannsynligheten for underestimering av laks som følge av dårlig sikt/dekning i de to øverste sonene i Beiarelva, en udekt elvestrekning i Tollåga og den generelle muligheten for at ikke all fisk observeres under drivtelling (jfr. metodekapittel) må derfor registreringene fra Beiarvassdraget i 2014 betraktes som et minimumsestimat.

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 2014 tilsa at det var 1373 kg hunnfisk i vassdraget, og at måloppnåelsen dermed var 81 %. Dersom vi legger til observasjonene ovenfor fisketrappen i Tollåga øker måloppnåelsen til 84 %. I tillegg kan gytebiomassen øke noe gjennom eventuell ytterligere forekomst av laks i Tollåga, mulig underestimering øverst i Beiarelva og noen laks nedstrøms Voll bro. I 2014 ble 29 % av all laks som kom opp i elva fanget og avlivet, og beskatningen på mellomlaks og storlaks var hhv. 27 og 15 % av innsiget. Sammenlignet med gjennomsnittet for årene 2009-2012 innebærer dette at beskatningen på mellomlaks er halvert mens beskatningen på storlaks i 2014 utgjør 1/3 av gjennomsnittet i tidligere år. Sett i lys av at innsiget til elva var det laveste som er registrert etter at full-skala gytefisktelling startet i 2009, var denne reduksjonen i beskatning helt avgjørende for at gytebestandsmålet nesten ble oppfylt i 2014.

Selv om forvaltningstiltakene for å redusere den totale beskatningen synes å ha hatt ønska effekt kan resultatene fra gytefisktellingen indikere at restriksjonene i fangst av hunnfisk ikke har hatt det samme tilslaget. Andelen av hunnfisk blant mellomlaks har nesten ikke forandret seg siden 2009. Gjennomsnittlig andel hunnfisk var 54 % i årene 2009-2012, mens andelen i 2014 var 50 %. Blant storlaks var andel hunnfisk i 2014 (66 %) sammenfallende med gjennomsnittet for tidligere år. Gjennom videoovervåking i 20 vassdrag over 10-12 år har vi data som forteller noe om kjønnsfordelingen i laksebestander før bestandene er utsatt for beskatning og ulike fiskeregler som kan påvirke kjønnsfordelingen i bestanden. I dette datamaterialet på ca. 17.000 kjønnsbestemte mellom- og storlaks er andel hunnfisk hhv. 52

% og 56 %. Sammenlignet med registreringene fra gytefisktellingen i Beiarelva i 2014, der andel hunnfisk ikke har øket etter flere år med utsettingsplikt av hunnlaks og utgjorde 50 % og 66 % hos hhv. mellom- og storlaks, indikerer tallene fra videoovervåkede vassdrag at utsettingsplikten ikke har gitt den ønskede effekten i alle for hos mellomlaks i Beiarelva.

Gytebestandsmålet på 1704 kg hunnfisk tar utgangspunkt i en egg tetthet (rogntetthet) på 1 egg per m² og et samlet elveareal på nærmere 2,4 mill. m² (Hindar et al. 2007). Dette er en arealberegning som omfatter alt elveareal, og ikke tar hensyn til normalt vanddekte 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 mill m²) til grunn tilsa beregnet gytebiomasse i 2014 at egg tettheten for hele vassdraget sett under ett var 2,1 egg/m². I 6 av 19 soner var egg tettheten høyere enn 5 egg/m², og de viktigste gyteområdene for laks ligger innenfor sonene 1, 3 og 7 i hovedelva samt i Tollåga. Gytefisktellingen dekker det aller meste av elvearealet som har betydning som gyteområde for laks, og beregningene av egg tetthet viser at gytebidraget i store deler av elva ligger langt over det fastsatte målet om 1 egg/m². Dette indikerer at den nedre delen (nedstrøms Voll bru), som utgjør en betydelig del av arealet som er lagt til grunn for utregningen av gytebestandsmålet, påvirker fastsettingen av gytebestandsmålet (1 egg/m²) i uforholdsmessig stor grad. Denne tilnærmede uproduktive strekning, vurdert ut fra egnethet som gyte- og oppvekstområde for ungfisk, vil maskere for eller dempe de faktiske variasjonene i tetthet av gytefisk i de områdene av vassdraget som har verdi som gyte- og oppvekstområder. Dette understreker at det er viktig å vite noe om fordelingen av fisken i vassdraget, og at drivtelling eller annen overvåking som gir tilsvarende informasjon om hvordan fisken utnytter elva fortsatt blir viktig for å følge utviklingen av laksebestanden.

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 etterkant må årsklassen fra gytingen i 2009 anses som 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 å anse som under oppbygging og påvirket av utsettinger i etterkant av rotenonbehandlingen. Ut fra gytebiomassen 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. 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.

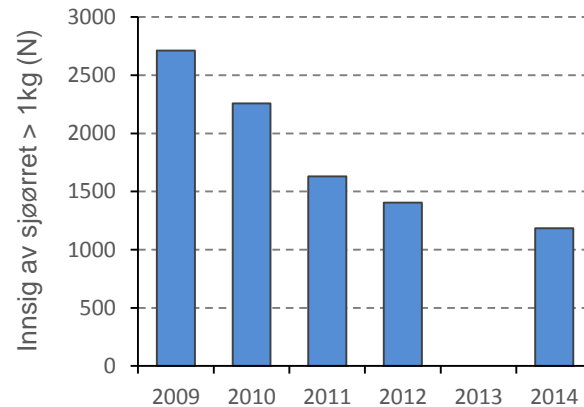
Andelen av rømt oppdrettslaks i gytefisktellingene varierte i perioden fra 2009-2012 fra 0,6 til 2,1 %, mens andelen i 2014 var 4,1 %. Beskatningsraten for rømt oppdrettslaks har i disse årene vært vesentlig høyere enn for villaksen i elva. Dersom vi beregner andel i innsiget finner vi at 6,1 % av laksen var oppdrettslaks, mens andelen i sportsfiskefangsten (avlivet fisk) var 10,8 % (visuell bedømming). Hvis vi tar hensyn til at det utøves fang&slipp fiske i elva kan det være naturlig å beregne innslaget av oppdrettslaks ut fra totalt antall landet fisk (avlivet + utsatt), siden all oppdrettslaks som blir fanget også blir avlivet. Vi får da at andel oppdrettslaks blir 5,5 %. Dette tallet ligger mellom beregnet innslag i innsiget og registreringene fra gytefisktellingene, der 4,1 % av laksene var oppdrettslaks. Innsamlet skjellmateriale fra sportsfiskesesongen (157 prøver fra totalt 264 avlivet og 283 gjenutsatt laks) viste at det var 13,4 % oppdrettslaks, mens sportsfiskerne med visuell bedømming av all laks (n=547) fant 10,8 %. Gitt at skjellmaterialet er representativt for sportsfiskefangstene ble altså over 80 % av oppdrettslaksene oppdaget av sportsfiskerne gjennom en visuell kontroll av fisken. I rapporten fra det nasjonale overvåkingsprogrammet for rømt oppdrettslaks omregnes resultatet fra skjellanalysene fra sportsfisket til å utgjøre en årsprosent på 18,8 % oppdrettslaks i Beiarelva (Anon. 2015). Det offisielle tallet for innslaget av rømt oppdrettslaks (18,8 %) er dermed mer enn fire ganger høyere enn innslaget registrert ifbm. gytefisktellingen i elva (4,1 %).

Dette viser at fremgangsmåten for å måle innslaget av oppdrettslaks har stor betydning for vurderingen av trusselnivået i elvene. Den nye forskriften som pålegger tiltak for utfisking av oppdrettslaks dersom innslaget overstiger 4/10 %, krever en nøyaktig måling av andel oppdrettslaks. I mange elver er det funnet at fangstraten er høyere for oppdrettslaks enn for villaks (Kanstad-Hanssen m.fl. 2015, Svenning m.fl. 2015). Dette tyder på at det er gytefisktellingene som gir det mest korrekte målet for innslaget av oppdrettslaks i elva. Ved å bruke tallene fra sportsfiske for å beregne innslaget av oppdrettslaks får man ikke et mål for andel oppdrettslaks i gytebestanden, siden beregningen da er basert på oppdrettslaks som er avlivet og ikke lengre er i elva. Drivtellingene har i årene 2009-2014 vist at flest oppdrettslaks oppholder seg i områdene mellom Høgforsen og Gjeddåga. I 2014 ble imidlertid nesten 30 % av oppdrettslaksene observert i Tollåga, og med tanke på forskrift om utfisking av oppdrettslaks ville en utfisking av oppdrettslaksen i Tollåga alene ha senket innslaget av rømt oppdrettslaks under tiltaksgrensen i forskriften.

5.2 Sjørret

I 2014 ble det registrert til sammen 4257 sjørret under drivtelling, og det ble rapportert fangst av 589 sjørret, og innsiget av sjørret var dermed 4581 individer. Dette vil si at innsiget av sjørret i to av årene med gytefisktelling har vært høyere enn i 2014. Innsiget i 2014 var imidlertid dominert av sjørret mindre enn ett kilo, og dersom vi kun ser på fisk større enn ett kilo var innsiget det laveste vi har registrert (**figur 16**).

Som diskutert under kapitelet for laks kan dårlig sikt på strekningen mellom Høgforsen og samløpet med Tollåga ha medført noe unøyaktig registrering av fisk. Ut fra antall sjørret (>1kg) som vi registrerte på strekningen, er det ikke sannsynlig at feilregistrering utgjør mer enn noen titalls fisk. Dette påvirker



Figur 16. Beregnet innsig av sjørret større enn ett kilo i årene 2009-2014

imidlertid ikke utviklingen i innsiget av sjørret større enn ett kilo. Derimot kan et langt større antall små sjørret (<1kg) ha unngått registrering. Nær all små sjørret på denne strekningen ble observert i en enkelt stim, og dybden i stimen kan ha vært vanskelig å vurdere. Det ble registrert 355 små sjørret mellom Høgforsen og samløpet med Tollåga, og på grunn av dårlig sikt kan flere hundre små sjørret unngått registrering. I tillegg kan vi ikke utelukke at det står umoden sjørret på den ca. 7 km lange strekningen nedstrøms Voll bru.

Den årlige nedgangen i innsig av sjørret større enn ett kilo må ses i sammenheng med at bestanden i elva består av svært mange årsklasser. I Saltdalselva har for eksempel en 5-6 kg sjørret gjerne vært rundt ti ganger ute i sjøen (Kanstad-Hanssen m.fl. 2015). Dette tilsier at en sjørretbestand som i Beiarelva trolig består av mer enn ti årsklasser og at beskatning som skjer ett år forplantes i bestanden mange år fremover. Når vi registrerer en nedgang i sjørret større enn ett kilo i perioden 2009-2014 har dette sammenheng med gyting, smoltproduksjon og beskatning som gjerne ligger 5-10 år bak i tid. Offentlig fangststatistikk viser at det ble fisket opp svært mange sjørret i årene fra 1999/2000 til 2006/2007, og ut fra snittvektene var uttaket til å begynne med dominert av relativt små fisk men frem mot 2005 økte snittvekten mot 1,5-2 kg. Selv om ørretbestanden gjennom hele 90-tallet hadde fått bygget seg opp gjennom redusert konkurranse fra laksebestanden som var infisert av *G. salaris*, tilsier Beiarelvas størrelse sammenlignet med andre vassdrag at beskatningsraten trolig var høy i disse årene og at gytebestandene kan ha vært lave i årene med sjørretfangster på 2000-4000 individer.

Dette betyr at det ikke kan utelukkes at høy beskatning har gitt lav gytebiomasse gjennom hele 2000-tallet. Tatt i betraktning at en sjørretsmolt gjerne er 4-5 år gammel vil dette f.eks si at registrering av få førstegangsvandrende sjørret i årene 2009-2011 kan være et resultat av lave gytebestander i 2003-2006. Videre kan et avtagende antall store sjørret gjennom årene med drivtelling skyldes høy beskatning i tilnærmet samme tidsrom.

Det er innført strengere reguleringer i sjørrettfisket, og i 2014 var det ikke tillatt å avlive mer enn 25 sjørret i løpet av sesongen. Fangstene av sjørret har da også de siste årene ikke utgjort mer enn 200-400 fisk. Det er imidlertid her viktig å ta i betraktning at effektene av reguleringene i sjørrettfisket som gjennomføres nå vil komme til uttrykk først mange år frem i tid. Men, er denne reguleringen av sjørrettfisket streng nok? Fiskereglene for laks tillater fangst av inntil tre laks per fisker, og de siste tre årene med drivtelling har innsiget av laks ligget rundt 1000 fisk. Fiskereglene for sjørret tillater hver fisker å avlive inntil 25 fisk per sesong. Sammenlignet med lakseforvaltningen i samme elv skulle man da forvente at sjørretbestanden (innsiget) er mange ganger større enn laksebestanden. Ut fra samme tilnærming som benyttes for laksebeskatning må sjørretfangsten 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 sjørret under ett kg. Drivtellingene viser at 70-80 % av sjørretene under ett kilo er individer mindre enn 35 cm (førstegangsvandrere) som ikke skal inngå i fangstene. Den første beskatningen på sjørret 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 sjørretbestanden er 20-30 % av de 1000-3000 sjørretene under ett kilo som registreringene viser kommer inn til elva. Med andre ord har innsiget av sjørret 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 sjørret per fisker som det tillates å avlive laks!

Det er ikke utarbeidet et gytebestandsmål for sjørret i Beiarelva, men våre beregninger av gytebiomasse kan tilsi at egg tetthet for hele vassdraget var 2,1 egg/m² i 2014. Dette er på samme nivå som beregnet egg tetthet for laks. Dette skulle da tilsi at det produseres om lag like mye laks og sjørretsmolt i vassdraget. Registreringene viser også at gyteområdene for sjørret sonevis sammenfaller med laksens gyteområder.

Vi har forsøkt å analysere utviklingen i sjørretbestanden ut fra beskatningstrykk, og finner visse sammenhenger, men andre påvirkningsfaktorer kan også ha betydning for hvordan innsiget av sjørret har variert. Hvert år utgir Havforskningsinstituttet en rapport som gir en risikovurdering av norsk fiskeoppdrett, der lakselus utpekes som en av de to viktigste

risikofaktorene (Anon 2015b). Vi har ikke overvåkningsdata for Beiarelva som kan belyse eventuelle bestandsregulerende effekter av laksus på sjørørret og har derfor ikke behandlet dette temaet i denne rapporten.

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, sjørørret 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, sjørørret 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 sjørørret Osenelven i Flora kommune i 2009. VFI-rapport 12/2010:34s.
- Lamberg, A., R. Strand, S. Bjørnbet & S. Øksenberg. 2010b. Videoovervåking av laks og sjørørret 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, sjørørret 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 sjørørret 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 sjørørret 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. Gytefisktellinger 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
Førsteinstrykk (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 (øret-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 trapesformet profil	Liten og forkrøplet. Avrundede kanter.
Brystfinner	Store og uten skader. Rette kanter og rette finnestråler.	Ofte små og forkrøplet. Sammenvokste og skjeve finnestråler. Ulik størrelse/form.
Adferd	Noe avventende fluktrespons. Svømmer med hele bakkroppen. Står på og i kanten av hovedstrømmen i kulper.	Passiv fluktrespons, ofte lite sky. Har stivere svømmebevegelser,