


Gytefiskregistrering i Saltdalselva i 2017

- Resultater fra drivtelling av laks, sjørret og sjørøye

Øyvind Kanstad-Hanssen
Anders Lamberg
Vidar Bentsen
Sondre Bjørnbet
Vemund Gjertsen



Rapport nr.	2017-10	Antall sider -	31
Tittel -	Gytefiskregistrering i Saldalselva i 2017 – Resultater fra drivtelling av laks, sjørret og sjørøye.		
ISBN-	978-82-8312-093-6		
Forfatter(e) -	Øyvind Kanstad-Hanssen, Anders Lamberg*, Vidar Bentsen**, Sondre Bjørnbet *, Vemund Gjertsen *		
	* Skandinavisk naturovervåking **Prosjekt Utmark, Nordland bondelag		
Oppdragsgiver -	Tilskuddsfinansiert prosjekt		
Referat:	<p>Drivtelling av gytefisk i Saldalselva med lakseførende sideelver i 2017 viste at det var til sammen 580 villaks i vassdraget. Tilsvarende eller lavere antall laks er kun registrert to tidligere år. Beregnet innsig har kun vært lavere i ett år. Beregnet gytebiomasse utgjorde 1475 kg, og tilsvarte en måloppnåelse på 62 % måloppnåelse. Beregnet gytebestand har imidlertid ligget godt innenfor intervallet for gytebestandsmålet (1193-3578 kg) i alle årene som det er gjennomført gytefisktelling i vassdraget. I 2017 var det registrerte innslaget av rømt oppdrettslaks under gytefisktellingen 0,5 %. Beregnet innslag av rømt oppdrettslaks i sportsfiske beregnet fra fiskernes visuelle kategorisering var 2,9 % blant avlivet laks, men kun 0,6 % i den totale sportsfiskefangsten (avlivet + gjenutsatt). Det ble fanget og avlivet kun 138 laks i 2015, mens det ble fanget og gjenutsatt 557 laks. Dette innebærer at så mye som 93 % av laksen som ble registrert under gytefisktellingen kan ha vært gjenutsatt laks, men tar man høyde for at noe av den gjenutsatte fisken dør er det sannsynlig at opp mot 80 % av laksen registrert ved drivtelling var gjenutsatt fisk.</p> <p>Vår gjennomgang av resultater fra årene med drivtelling og av fangststatistikk for samme periode gir ikke grunnlag for å anta at valgt forvaltningsregime er årsaken til utviklingen i laksebestanden i Saldalsvassdraget. Derimot finner vi det sannsynlig at vannføringsforholdene de enkelte årene kan være styrende for hvor mye fisk som produseres i elva. Dette fjerner imidlertid ikke behovet for å finne en forvaltningsmodell som på best mulig måte bidrar til å optimalisere produksjonen i elva. Vi lanserer et forslag om sonevis forvaltning, med streng regulering av fiske i de delene av vassdraget der bonitering viser at de beste oppvekstområdene ligger.</p> <p>Det ble registrert bare 1652 sjørret i vassdraget i 2017, og det ble avlivet kun 251 sjørret under sportsfisket. Innsiget var dermed 1903 sjørret, og har ikke vært lavere i løpet av de ni årene som det er utført gytefisktelling. Gjennomsnittlig antall sjørret for årene 2009-2013 og 2014-2017 har falt med 59 %, 42 % og 37 % for hhv. sjørret mellom 1-3 kg, 3-7 kg og større enn 7 kg. Antall gytefisk av sjørret har blitt redusert med om lag 15 % hvert av de siste tre årene. Det bør følges et stort fokus på forvaltningen av sjørretbestanden, og vi anser fortsatt det i stor grad uregulerte fisket i sjøen som en «ikke-stabilisert» bestandstrussel.</p>		
	Lødingen, desember 2017		
Ferskvannsbiologen	 <p>SKANDINAVISK naturovervåking</p>		
Postadresse :	postboks 127		
	8411 Lødingen		
Telefon :	75 91 64 22 / 911 09459		
E-post :	oyvind@ferskvannsbiologen.net		
		Ranheimsvn.281	
		7055 Ranheim	
		906 27778	
		anders@lakseinfo.no	

Forord

Overvåkingen av gytebestandene av laks i Saltdalselva ble startet med videoovervåkning i 2008, som en del av et større femårig prosjekt, der målet var å undersøke påvirkninger fra lakseoppdrett i fjorden utenfor elven. 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. Dette femårige overvåkingsprosjektet ble finansiert gjennom bidrag fra lokalt lakseoppdrettsfirma og tilskudd fra Miljødirektoratet og Fylkesmannen i Nordland.

Saltdalselva er et av referansevassdragene for nasjonale laksevassdrag, og Miljødirektoratet har derfor valgt å videreføre overvåkingen av gytebestanden av laks i vassdraget ved å gi tilskudd til fullskala drivtelling også i årene etter 2012.

Den foreliggende rapporten oppsummerer og diskuterer resultatene fra drivtelling av laks, sjørørret og sjørøye i september 2017.



Øyvind K. Hanssen
prosjektleder

Innhold

Forord	2
1. Innledning	4
2. Områdebeskrivelse	5
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	15
4.3 Fordeling av fisken i vassdraget	17
4.4 Sjørøye	19
5. Diskusjon	20
5.1 Laks	20
5.2 Sjørørret	23
6. Litteratur	25
Vedlegg	26

1. Innledning

Et historisk tilbakeblikk på fangstene av laks i Saltdalselva tilsier at årlige fangster på 2-3 tonn var vanlige i perioden 1880-1960 (Berg 1964), men det foreligger også dokumentasjon på fangster opp mot 5-6 tonn enkelte år på slutten av 1800-tallet. Noen lokale fiskere som husker fangstene tilbake på 50-, 60-, 70- og 80-tallet kan fortelle om store svingninger i fisket og bruk av effektive fiskeredskaper som not og garn i elva. Offentlig fangststatistikk foreligger kun fra og med 1993, og både lakse- og sjøørretfangstene avtok kraftig utover i ti-året. Dette resulterte i at elva ble stengt for laksefiske i årene mellom 1997 og 2001. Frem mot 2010 økte fangstene av laks jevnt opp mot 1,5-1,7 tonn, men har siden vist en negativ utvikling. Frem mot 2010 varierte fangstene av sjøørret fra 0,8 tonn til 1,7 tonn, men trenden har vært negativ etter 2010.

Som grunnlag for den nasjonale lakseforvaltningen ligger Naturmangfoldsloven, som sier at arter og deres genetiske mangfold skal ivaretas på lang sikt, og at artene skal forekomme i levedyktige bestander i sine naturlige utbredelsesområder. For laksen er de vassdragsvise gytebestandsmålene et av verktøyene for å vurdere om målene i Naturmangfoldsloven oppfylles. Det internasjonale havforskningsrådet (ICES) anbefaler at laksebestandene skal forvaltes slik at gytebestandsmålene oppfylles. Gytebestandsmålet er det antall eller kilo holaks som hvert år må gyte i elva for at produksjonspotensialet for smolt skal utnyttes.

Vitenskapelig råd for lakseforvaltning har i sin klassifisering av laksebestander etter kvalitetsnorm for laks, og i siste statusrapport, gitt Saltdalselva dårlig tilstand på delnormen gytebestandsmål og høstningspotensial i årene fra 2010-2016 (Anon. 2017a,b). I Laksregisteret (www.lakseregisteret.no) er bestandsstatus for laks angitt som dårlig, men gytefisktellinger viser likevel at det fastlagte gytebestandsmålet har blitt oppfylt i fem av de siste åtte årene (Kanstad-Hansen et al. 2017). Hovedårsaken til at Saltdalselva scorer lavt er at høstningspotensialet er lavt sammenlignet med en antatt normal situasjon.

Gjennom kvotereguleringer, og etter hvert også pålagt gjenutsetting av stor holaks og sist også utsettingsplikt for all laks under 65 cm, har Saltdal elveeierlag forsøkt å begrense uttaket av fisk fra elva. Til tross for strengere reguleringer i løpet av de siste årene har Vitenskapelig råd for lakseforvaltning fortsatt vurdert måloppnåelsen i vassdraget som svak/usikker (Anon. 2017b). Selv med innføring av utsettingsplikt for stor holaks i 2001, økte gjennomsnittsvekten for laks som ble fanget i perioden 2001-2014 fra 3 kg til 4,5-5 kg. For å evaluere valgte forvaltningsløsninger, og eventuelt utføre nødvendige endringer i fiskereglene, er det avgjørende med god fangstrapportering og informasjon om det fastsatte gytebestandsmålet oppfylles fra år til år.

For å skaffe sikker informasjon om utviklingen i bestander av laks og sjøørret via fangststatistikk er det ikke nok å ha gode rapporteringsrutiner. 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 beregne 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). Undersøkelsene i perioden 2008-2012 viste at drivtellingene av gytefisk var sentrale for god oppfølging av fiskebestandene i Saltdalselva (Jensen et al. 2013), og resultatene fra gytefisktellinger er sentrale for de årlige vurderingene som Vitenskapelig råd for lakseforvaltning utfører. Miljødirektoratet har, sammen med Salten Aqua As, gjennom sine tilskuddsordninger bidratt til å

videreføre gytefiskregistreringene i vassdraget etter 2012. I denne rapporten gjengir vi resultatene av drivtellingene som ble gjennomført høsten 2017.

2 Områdebeskrivelse

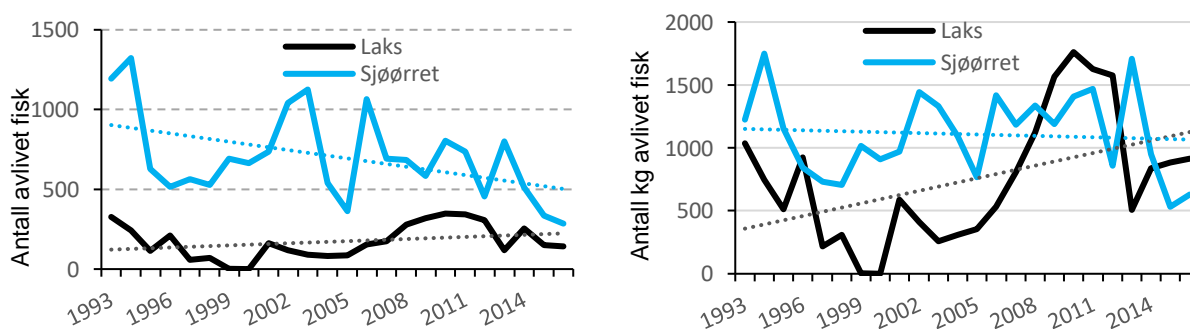
Saltdalselva har et nedbørsfelt på 1.537 km², og er det fjerde største vassdraget i Nordland. Vassdraget munner ut innerst i Skjerstadvjorden, fem mil sør-øst for Bodø. Det er ikke påvirket av andre større inngrep enn flomsikringsanlegg (forbygninger). Vassdraget oppgis å ha en samlet elvelengde på nær 80 km (www.nve.no), mens lakseførende strekninger utgjør ca. 65 km.

Elva er tidligere beskrevet/bonitert av Berg (1964) og Jørgensen (2002). I hovedelva kan anadrom laksefisk vandre ca. 40 km, opp til samløpet mellom Lønselva og Junkerdalselva (**Figur 1**). Hovedelva påvirkes av tidevann i de nedre 4 kilometer. På den ca. 40 km lange strekningen fra samløpet mellom Lønselva og Junkerdalselva og ned til sjøen er det nær 30 km med elveforbygninger.

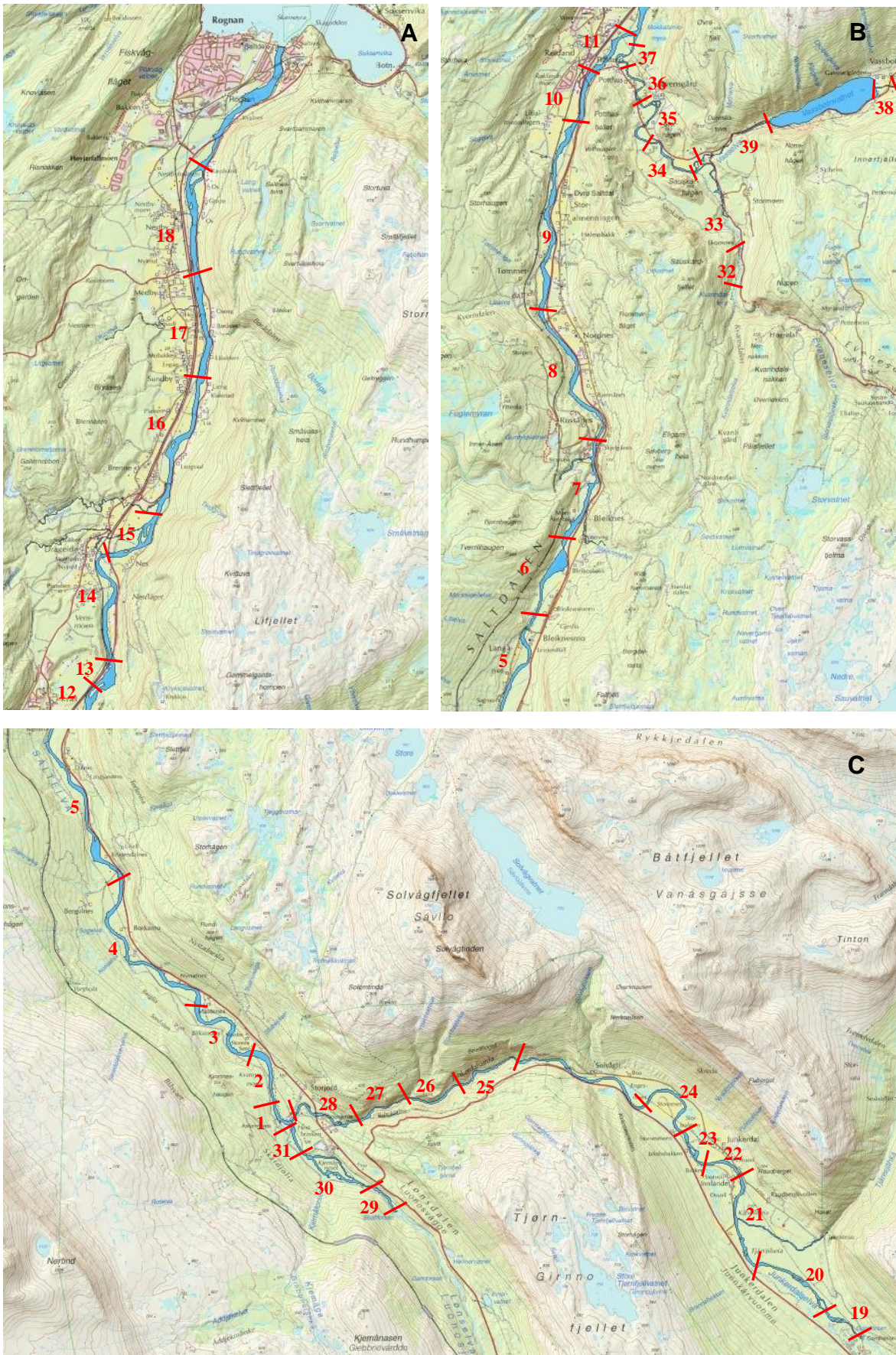
I Lønselva kan anadrom fisk vandre om lag 5 km før flere fosser/stryk hindrer videre vandring. I Junkerdalselva kan fisken vandre opp til Gamfossen, en strekning på om lag 17 km fra samløpet med Lønselva. Om lag 15 km fra sjøen renner Eveneselva inn i Saltdalselva. I denne elva kan anadrom fisk vandre opp til Kvanndalforsen. Midtveis på denne strekningen kan fisken vandre opp i Vasselva, og følge denne til Vassbotnvatnet og en snau kilometer videre opp i innløpsela. Til sammen er ca. 9 km tilgjengelig for anadrom fisk i denne greina av vassdraget.

Det er også en rekke av de mindre elvene og bekkene som renner ut i Saltdalselva som anadrom fisk kan utnytte. Betydningen disse bekkene har for laks og kanskje spesielt for sjørørret er dårlig kartlagt, og vi kjenner kun til at to sidebækker er undersøkt. Oksielva og Kvitbruelva har begge flere kilometer som kan utnyttes av laks og sjørørret, men begge bekkene har kraftig jernutfelling og fisketettheten er svært lav (Bergan mfl. 2016).

Gamle beskrivelser av fiske i Saltdalselva sier at det var mest laks i elva, og årlige elvefangster av 2-3 tonn laks ble ansett som vanlig for perioden 1880-1960 (Berg 1964). Kvaliteten på fangstregistreringer var dårlig frem til midt på 1990-tallet. Fra 1993 og frem til 2007 var de innrapporterte fangstene av sjørørret i de fleste årene langt høyere enn fangstene av laks (**Figur 2**). Frem mot 2000-tallet falt fangstene av laks fra om lag ett tonn til ingen registret fangst, økte så de neste ti årene til 1,8 tonn i 2010, for så å avta til 0,5-1 tonn de neste årene. I perioden 2007-2011 ble det fanget mer laks enn sjørørret, mens strengere reguleringer i fiske etter laks har gitt lavere fangster av laks enn sjørørret fra og med 2013.



Figur 2 Avlivet fangst (antall og kg) av laks og sjørørret i Saltdalselva i årene 1993-2016



Figur 1. Soneinndeling av elvestrekninger som blir undersøkt i forbindelse med gytefisketelling i Saldalselva.

3 Metode

Gytefiskregistreringene i 2017 ble gjennomført i tidsrommet 18. - 23. september og i henhold til Norsk Standard (NS9456:2015). Vi tar imidlertid et forbehold knyttet til at noe fisk kan oppholde seg i Vassbotnvatnet. Syv drivtellerne (Sondre Bjørnbet, Maria Berdal, Vemund Gjertsen, Vidar Bentsen, Anders Lamberg, Petter Lamberg og Øyvind Kanstad-Hanssen) brukte 13 dagsverk for å drive ned 53,4 km fordelt på fem elvestrekninger; Saltdalselva (sone 1-16), Junkerdalselva (sone 19-28), Lønselva (sone 29-31), Eveneselva (sone 32-37) og Vassbotnelva (sone 38 og 39) (**Figur 1, tabell 1**). I 2017 var det ikke mulig å utføre drivtelling i de to nederste sonene (17 og 18) i Saltdalselva på grunn av utvasking av leire rett oppstrøms Langvadbrua.

I hovedelva og i Lønsdalselva var sikten 12- 15 m. Nederst i hovedelva (i sone 17 og 18) var imidlertid sikten lavere enn 4 m på grunn av utvaskingen av leire. I Eveneselva var sikten 7 m, i Vassbotnelva 5-6 m mens sikten i Junkerdalselva var 7-8 m. Vannføringen (målt i Junkerdalselva) var 7,7-8,2 m³/s når hovedelva og Junkerdalselva ble undersøkt, og 13,5 m³/s når de øvrige elvestrekningene ble undersøkt. I hovedelva er dette lav vannføring for årstiden, tilsvarende 25. persentilen.

Hver drivteller var utstyrt med en skriveplate i ekstrudert polystyren i A5 format festet til armen med en strikk. Den enkelte kunne notere ned observasjoner etter behov og knytte disse til et kart festet på baksiden av skriveplata. Det foregikk en kontinuerlig kommunikasjon mellom drivtellerne innen hver drivrekke for å unngå dobbelttelling av fisk. Laks og sjørret ble klassifisert i grupper etter kroppsstørrelse. For laks er kategoriene smålaks, mellomlaks og storlaks benyttet. Fisken ble subjektivt kategorisert mest mulig i tråd med den klassifiseringen som benyttes i sportsfisket. 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 sjørret. Antall sjørøye ble også registrert og delt i fisk <1 kg og >1 kg.

Nøyaktigheten for bruk av denne metoden i norske vassdrag, der den lar 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). Drivtellingene i Saltdalselva har vist at vassdraget egner seg godt for metoden, blant annet på grunn av at sikten normalt er svært god (>12 m), og vi legger derfor til grunn av nøyaktigheten i registreringene er høy.

I forbindelse med denne rapporten er det benyttet fangsttall fra laksebørsen (Scanatura) for vassdraget.

Tabell 1. Fordeling av elvestrekninger med antall personer som gjennomførte registreringene på respektive avsnitt i Saltdalselva i 2017.

Dato	Fra	Til	Sone	Avstand (km)	# personer
18. sept	Gammoen	Vassbotnvatnet	38	1,2	1
18. sept	Vassbotnvatnet	Samløp Eveneselva	39	1,0	1
18. sept	Skoltforsen	Samløpet Storjord	29-31	2,8	1
19. sept	Andersfossen	Samløp Saltdalselva	32-37	7,5	1
21.sept	Bleiknesmo	Potthus	6-11	11,1	3
21. sept	Gamforsen	Skoglinosen	19-24	7,0	2
21. sept	Junkerdalsura	Samløpet Storjord	25-28	3,8	2
22. sept	Samløpet Storjord	Bleiknesmo	1-5	11,8	2
23. sept	Potthus	Langvad	12-16	7,2	4

4 Resultater

4.1 Drivtelling

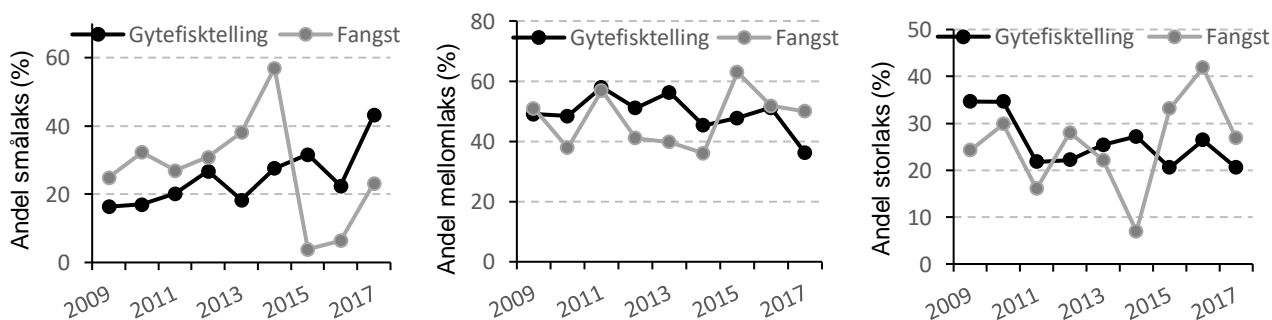
4.1.1 Registrering av laks

Vi registrerte til sammen 583 laks, hvorav 3 (0,5%) ble karakterisert til å være oppdrettslaks (**Tabell 2**). Dette er et lavere antall laks enn gjennomsnittet for årene 2009 til 2016, og tilsvarende lavt antall laks har kun blitt registrert i to tidligere år. I motsetning til tidligere år, der mellomlaks har dominert og i gjennomsnitt utgjort 51 %, var det en dominans av smålaks i 2017. Smålaks har i gjennomsnitt utgjort 22,5 % i årene 2009-2016, men utgjorde 43 % i 2017. Antall og andel observert storlaks var det laveste som er blitt registrert siden oppstart av drivtellingene i 2009. Sammenlignet med størrelsesfordelingen i sportsfiskefangstene var andelen av storlaks og mellomlaks som ble registrert i drivtellingene noe lavere enn andelen i sportsfiskefangstene (**Figur 3**). Andel smålaks var derimot dobbelt så høy i drivtellingen som i sportsfiskefangstene.

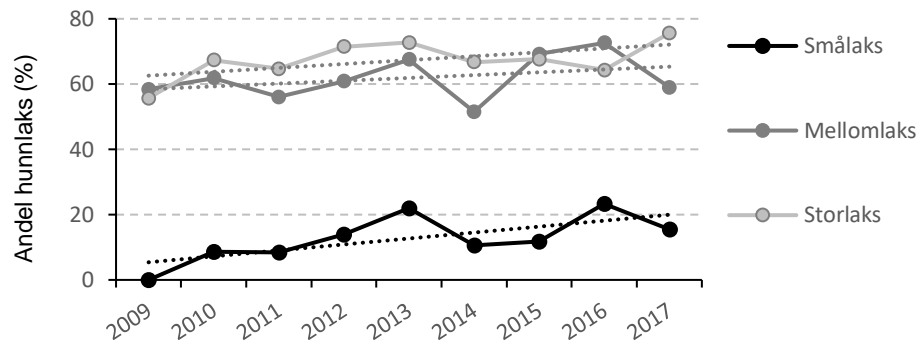
Andel hunnlaks var 15,5 % for smålaks, 59 % for mellomlaks og 75,6 % for storlaks (**Figur 4**). For smålaks og mellomlaks var andel hunnfisk i 2017 omtrent lik gjennomsnittet for årene 2009-2016 (hvh. $\bar{x}=13,2$, $sd=4,2$ og $\bar{x}=62,2$, $sd=6,7$), mens andel hunnfisk blant storlaks var den høyeste vi har registrert og klart høyere enn gjennomsnittet for foregående år ($\bar{x}=66,3$, $sd=4,8$). Andelen hunnfisk i gytebestanden har variert relativt lite gjennom de ni årene med gytefisktelinger i Saltdalselva. Andel rømt oppdrettslaks (0,5 %) var den nest laveste som er registrert i årene det er gjennomført gytefisktelling i vassdraget.

Tabell 2 Antall laks registrert i drivtelinger av gytefisk i Saltdalselva i årene 2009 til 2017.

År	1-3 kg	3-7 kg	> 7 kg	Totalt	Oppdrettslaks	Andel (%) oppdrettslaks
2009	150	450	318	918	12	1,31
2010	140	398	285	823	6	0,73
2011	189	543	204	936	7	0,75
2012	228	435	189	852	7	0,82
2013	100	308	139	547	13	2,38
2014	143	235	141	519	8	1,51
2015	228	344	148	720	2	0,28
2016	176	401	207	784	10	1,25
2017	251	210	119	580	3	0,51
Gjennomsnitt	178,3	369,3	194,4	742,1	7,6	1,06
SD	47,1	100,4	64,6	150,4	3,57	0,6



Figur 3. Fordeling av laks (%) i tre ulike størrelsesgrupper registrert i fangstene (avlivet fisk) og under gytefisktelling i årene 2009-2017.



Figur 4. Andel hunnlaks fordelt på størrelsesgrupper registrert under gytefisketelling i Saltdalselva i årene 2009 til 2017.

4.1.2 Registrering av sjøørret

I 2017 registrerte vi til sammen 1652 sjøørreter, hvorav 665 (40,3 %) ble vurdert å være mindre enn 1 kg (**Tabell 3**). Blant disse var ca. 487 (73 %) umodne individer. Vi registrerte dermed kun 1165 sjøørreter med en størrelse som tyder på at de er kjønnsmodne, noe som er på samme nivå som de foregående tre årene. I perioden 2014-2017 var det tilsvarende i gjennomsnitt 1249 kjønnsmodne sjøørret, mens gjennomsnittet for årene 2009-2013 var 2481 kjønnsmodne individer. Av de kjønnsmodne sjøørretene var det som vanlig flest fisk i størrelsesgruppen 1-3 kg. Det ble registrert 501 sjøørreter (30 %) i størrelsesgruppen 1-3 kg i 2017. Den relative fordelingen av antall individer mellom de ulike størrelsesgruppene varierer lite mellom år frem til og med 2013, men fra og med 2014 har andel små sjøørret (<1kg) avtatt mens andel fisk mellom 3-7 kg har økt noe (**Tabell 4**).

Tabell 3. Antall sjøørreter registrert i drivtelling av gytefisk i Saltdalsleva i årene 2009 til 2017.

År	< 1 kg	1-3 kg	3-7 kg	> 7 kg	Totalt
2009	1515	1052	648	143	3358
2010	2010	1359	1062	419	4850
2011	2824	1419	1045	185	5473
2012	2541	1515	806	88	4950
2013	2482	1526	962	177	5147
2014	1011	491	576	233	2311
2015	1578	631	657	125	2991
2016	835	578	464	76	1953
2017	665	501	407	79	1652
Gjennomsnitt	1849,5	1071,4	777,5	180,8	3879,1
SD	734,0	444,3	226,0	109,3	1387,0

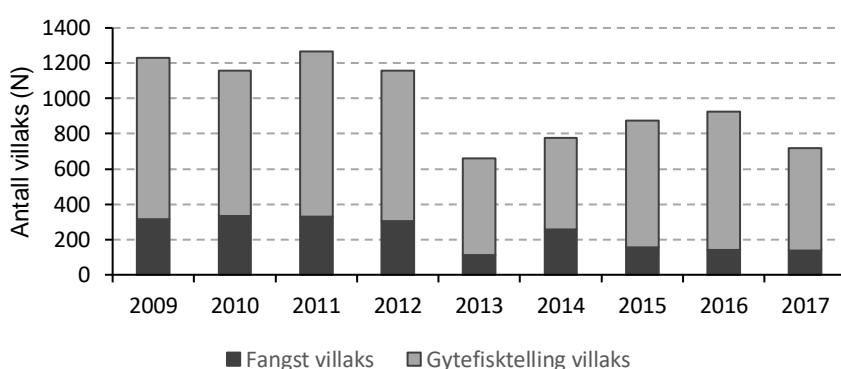
Tabell 4. Fordeling (%) av størrelsesgrupper av sjøørret registrert ved drivtelling av gytefisk i Saltdalsleva i årene 2009 til 2017.

År	< 1 kg	1-3 kg	3-7 kg	> 7 kg
2009	45,1	31,3	19,3	4,3
2010	41,4	28,0	21,9	8,6
2011	51,6	25,9	19,1	3,4
2012	51,3	30,6	16,3	1,8
2013	48,2	29,6	18,7	3,5
2014	43,7	21,2	24,9	10,1
2015	52,8	21,1	22,0	4,2
2016	42,8	29,6	23,8	3,9
2017	40,3	30,3	24,6	4,8
Gjennomsnitt	47,1	27,2	20,7	5,0
SD	4,4	4,1	2,9	2,9

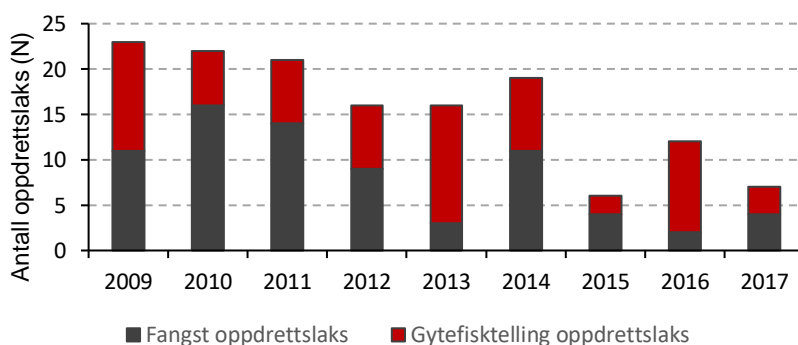
4.2 Beskatning og gytebestandsmål

4.2.1. Laks

Det ble avlivet 138 laks under sportsfiske i 2017, og fangsten var tilsvarende lav også i 2013, 2015 og 2016. Totalt innsig (fangst+antall registrert under drivtelling) av villaks i Saltdalselva var 718 individer, og var det nest laveste innsiget i årene 2009 til 2017 (**Figur 5**). Det ble også fanget og avlivet 4 oppdrettslaks, noe som gir et totalt innsig på 7 individer (**Figur 6**). Dette er det nest laveste antall oppdrettslaks som er registrert under drivtelling i elva. Andel oppdrettslaks i innsiget var dermed 1 %, mot 2,8 % i avlivet sportsfiskefangst og 0,5 % i gytefisktellningene. I tillegg til de 138 individene som ble fanget og avlivet, ble 556 laks fanget og sluppet ut igjen. Disse tallene innebærer at den samlede fangsten (avlivet og utsatt laks) utgjorde 97 % av totalbestanden, og at 96 % av laks registrert under gytefisktellningen hadde vært fanget og sluppet ut igjen.



Figur 5. Innsig av laks (antall avlivet i fangstene og antall registrerte gytefisk) til Saltdalselva i perioden 2009 til 2015.



Figur 6. Antall oppdrettslaks registrert i fangster og i gytefiskregistreringer i Saltdalselva i perioden 2009 til 2015.

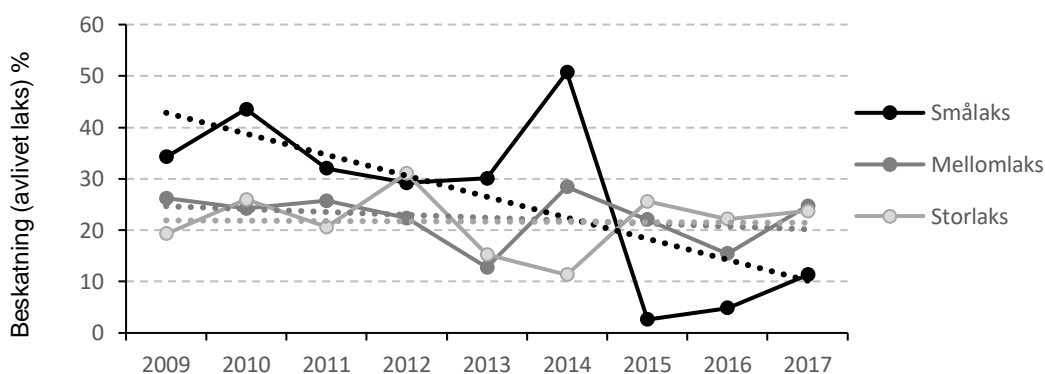
Kun 19 % av villaksen som vandret opp i Saltdalselva i 2017 ble avlivet gjennom sportsfiske, og beskatningen var dermed på samme lave nivå som i 2015 og 2016 (**Tabell 5**). Denne lave beskatningen de siste tre årene er primært et resultat av lav fangst (2,6-11,3 %) av smålaks. Beskatningsraten var tilsvarende lav også i 2013, men dette året var det lave fangster av mellom- og storlaks som resulterte i den samlet lav beskatning (**Figur 7**). I perioden 2009-2017 har beskatningen på mellomlaks og storlaks de fleste årene vært relativt lik, og har variert lite mellom årene. Unntakene er i 2013, der beskatningen var uvanlig lav for både mellom- og storlaks, samt i 2014 da beskatningen på mellomlaks var nær tre ganger høyere enn beskatningen på storlaks. Beskatningen på smålaks falt markert i 2015, og var også lav i 2016 og 2017. Dette er et resultat av endring i fiskereguleringene fra og

med 2015, da det ble innført utsetningspåbud for laks under 65 cm. Fiskereglene var i stor grad like i årene 2001-2014, men snittvektene for avlivet laks økte i likevel i denne perioden (**Figur 8**).

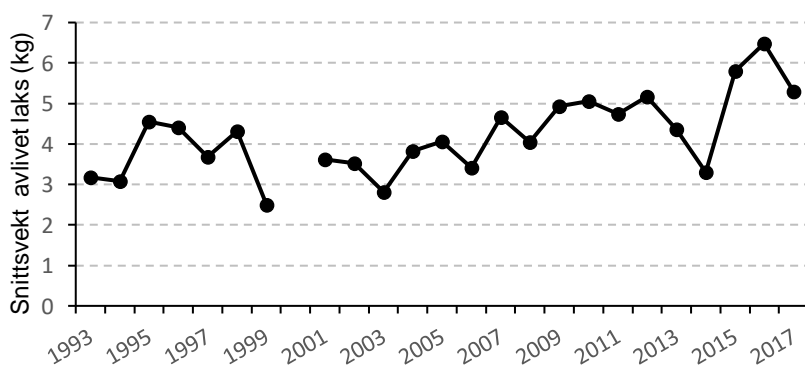
Beskatningen på oppdrettslaks var 57 % i 2017, og har dermed i syv av de ni siste årene vært vesentlig høyere enn beskatningen på villaks (**Tabell 5**). Beskatningen av vill- og oppdrettslaks samvarierer mellom år (**Vedlegg 2**), men andel oppdrettslaks i gytebestanden øker med lavere generelt beskatningstrykk (**Vedlegg 3**).

Tabell 5. Beskatningsrate (% av innsig/oppvandring) for villaks og oppdrettslaks i Saltdalselva i årene 2009 til 2017.

	Villaks	Oppdrettslaks
Beskatning 2009 (%)	25,5	47,8
Beskatning 2010 (%)	28,9	72,7
Beskatning 2011 (%)	26,1	66,7
Beskatning 2012 (%)	26,3	56,3
Beskatning 2013 (%)	17,1	18,8
Beskatning 2014 (%)	33,2	57,9
Beskatning 2015 (%)	17,6	66,7
Beskatning 2016 (%)	15,2	16,7
Beskatning 2017 (%)	19,2	57,1
Gjennomsnitt	23,7	50,4
SD	6,0	20,2

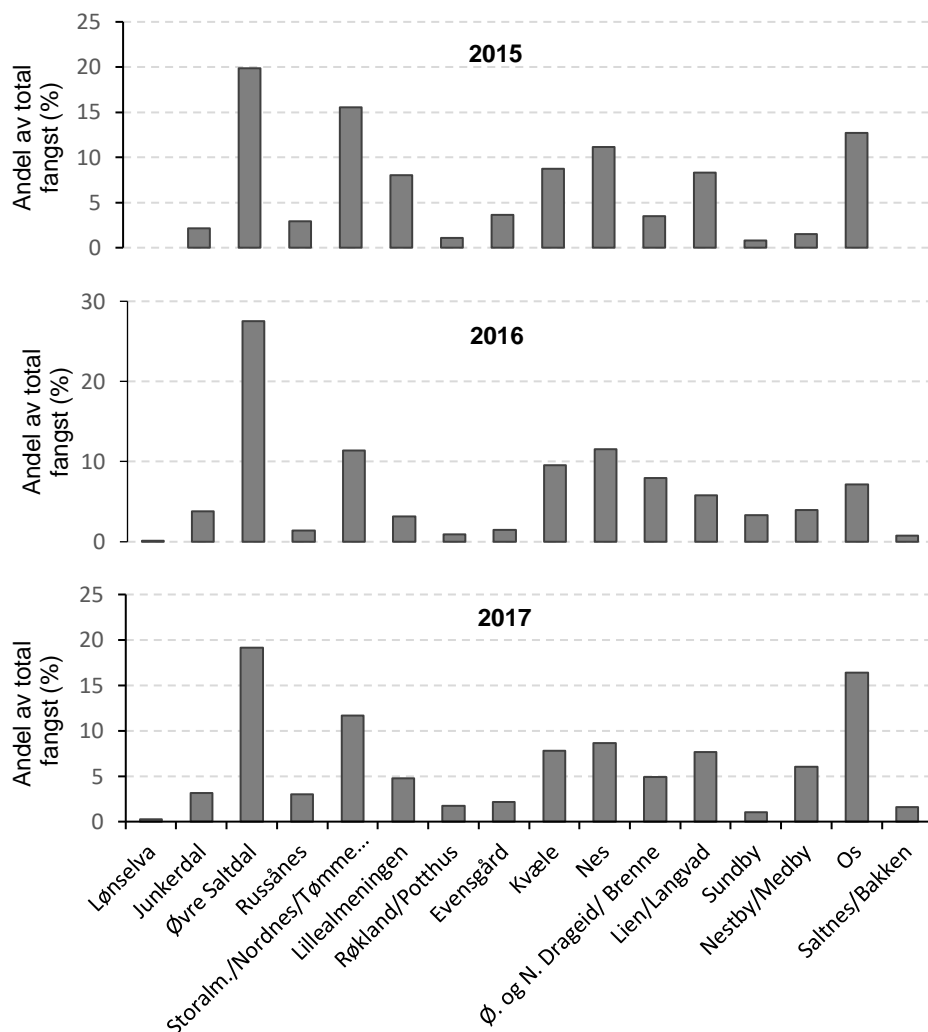


Figur 7. Beskatning (% avlivet av innsig) for vill små-, mellom- og storlaks i Saltdalselva i årene 2009 til 2017.



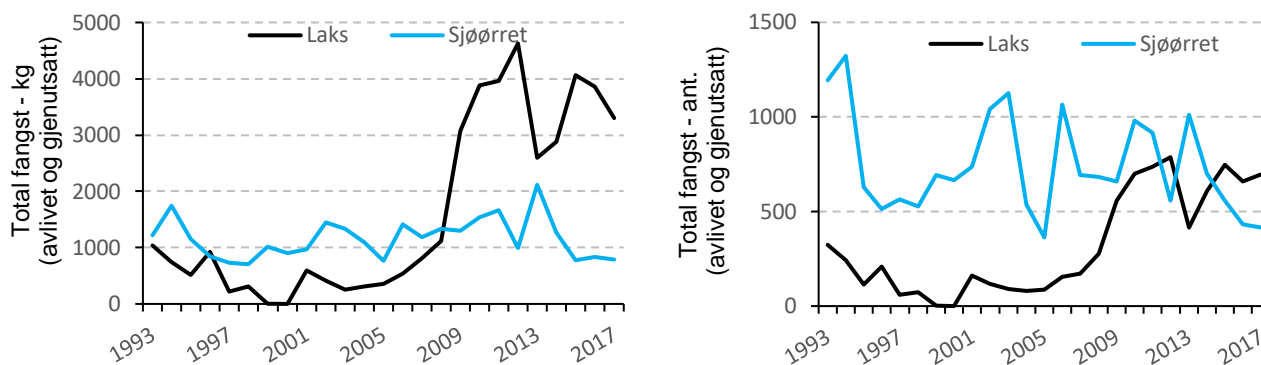
Figur 8. Utvikling i registrerte snittvekter for avlivet laks fra Saltdalselva i perioden 1993-2017

Innad i vassdraget har 3-4 % av de totale fangstene blitt tatt i Junkerdalselva og Lønselva de siste tre årene (**Figur 9**). Fangstene i øvre del av hovedelva, dvs. på fiskesonene Øvre Saltdal og Russånes, har utgjort 22-29 % av totalfangstene, mens fangstene i midtre del av elva (Russånes-Røkland) har utgjort 15-25 % av totalen. Fangstene i nedre del av elva (på strekningen som undersøkes ved drivtelling – dvs. tom. Os) har utgjort 46-52 %.



Figur 9. Prosentvis fordeling av fangst av laks på de ulike fiskesonene i Saltdalselva i årene 2015-2017.

Som tidligere nevnt har fiskereglene for laks i Saltdalselva, med unntak for innføringen av utsettingspåbud for smålaks (< 65 cm) i 2015, vært stort sett uendrede siden 2001. Etter at fiske etter laks var stengt i to år, har fangsten økt betydelig i perioden 2001-2017 (**figur 10**). Gjennom kvoteregulering har antall avlivet laks blitt redusert frem til 2009 fangstene av laks. Fra og med 2009 har imidlertid gjenutsetting av fisk økt i omfang, og medført at fangstene har økt kraftig. Innenfor samme periode har størrelsen på sjørretbestanden endret seg lite.

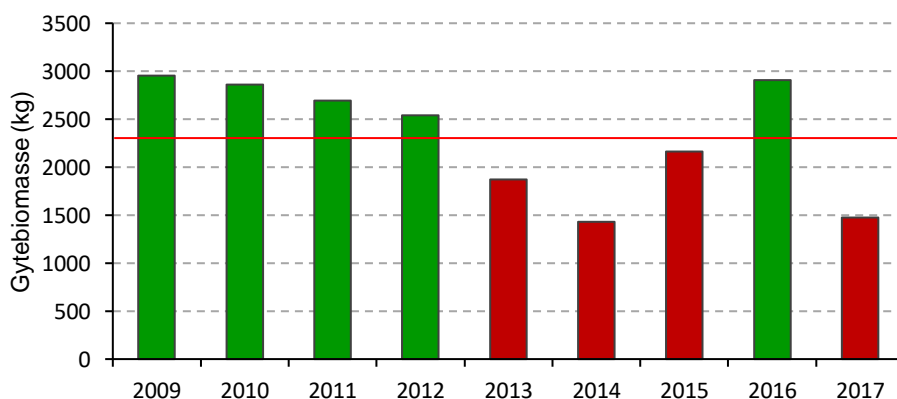


Figur 10. Total fangst (avlivet og gjenutsatt) av laks og sjørørret i Saltdalselva i perioden 1993-2017.

Den totale biomassen av hunnlaks på gyteplassene i 2017 ble beregnet til 1475 kg (Tabell 6). Gytebestandsmålet for elva er satt til 2385 kg (1193-3578 kg), og måloppnåelsen i 2017 var dermed 62 %. Selv om den registrerte gytebestanden i de tre siste årene har vært lavere enn gytebestandsmålet på 2385 kg, har gytebestanden i alle år med gytefisktelling likevel ligget innenfor det oppgitte intervallet (1193-3578 kg) som gjenspeiler usikkerheten i beregningen av gytebestandsmålet for elva (Figur 11).

Tabell 6. Fangst og gytefisktelling av laks med beregnede beskatningsrater og beregnet gytebiomasse i Saltdalselva i 2017.

Registreringer	Smålags	Mellomlags	Storlags	Totalt	Oppdrettslags
Fangst (N)	32	69	37	138	4
Gytefisktelling (N)	251	210	119	580	3
Innsig (N)	283	279	156	718	7
Beskatningsrate (%)	11,3	24,7	23,7	19,2	57,1
Andel hunnlaks (%)	15,5	59,0	75,6		
Antall hunnlaks gytebestand (N)	39	124	90	253	
Gjennomsnittsvekt fangst (kg)	2,38	4,79	8,76		
Vekt hunnlaks (kg)	92,8	594,0	788,4	1475,2	



Figur 11. Beregnet gytebiomasse av hunnlaks i årene fra 2009 til 2017. Den røde linja viser gytebestandsmålet (2385 kg) for Saltdalsvassdraget.

4.2.2. Sjørørret

Antall sjørørret som blir avlivet under sportsfisket har avtatt de siste årene, og fra å utgjøre 600-800 fisk i årene 2009-2013 har fangstene avtatt frem mot den foreløpig laveste registreringen på 251 fisk i 2017. Det totale innsiget av sjørørret (fangst + gytefisktelling) var kun 1903 fisk i 2017, og var det klart laveste innsiget siden gytefisktellingene startet i 2009. Gjennomsnittlig innsig for de siste åtte årene er mer enn dobbelt så høyt som innsiget i 2017 (**Tabell 7**). Den totale beskatningen av sjørørret var 13 % i 2017, og samsvarte med gjennomsnittlig beskatning for de siste åtte årene (**Tabell 8**). Beskatningen var lik gjennomsnittet for tidligere år for alle størrelsesgruppene. Som tidligere år var beskatningen høyest i størrelsesgruppen 1 til 3 kg (21 %). Gjennomsnittsvekten for all registrert fangst av sjørørret var 1,9 kg i 2017. Dette er nært opptil gjennomsnittet de siste åtte årene ($\bar{x}=2,04$ kg, $sd=0,19$ og $N=8$). I 2017 ble til sammen 163 sjørørreter, eller 40 % av den totale fangsten, sluppet ut igjen. De fleste (62 %) gjenutsatte sjørørretene var under ett kilo.

Tabell 7. Innsig av sjørørret fordelt mellom størrelsesgrupper i Saltdalselva i årene 2009 til 2017.

År	< 1 kg	1-3 kg	3-7 kg	> 7 kg	Totalt
2009	1704	1315	776	153	3948
2010	2342	1698	1192	429	5661
2011	3064	1771	1175	202	6212
2012	2698	1725	893	90	5406
2013	2650	1974	1128	194	5946
2014	1241	676	659	244	2820
2015	1707	777	722	125	3331
2016	889	735	532	83	2239
2017	717	632	466	88	1903
Gjennomsnitt	2037	1334	885	190	4445
SD	768	533	254	112	1548

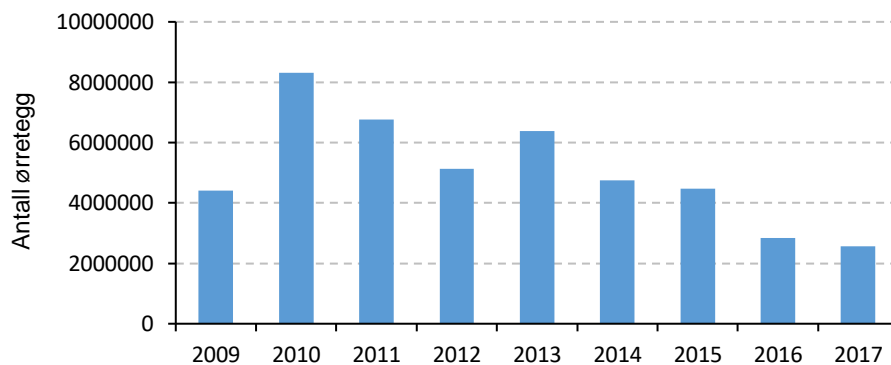
Tabell 8. Beskatningsrate for fangster av sjørørret i Saltdalselva i årene 2009 til 2017.

År	< 1 kg	1-3 kg	3-7 kg	> 7 kg	Totalt
2009	11,1	20,0	16,5	6,5	14,9
2010	14,2	20,0	10,9	2,3	14,3
2011	7,8	19,9	11,1	8,4	11,9
2012	5,8	12,2	9,7	2,2	8,4
2013	6,3	22,7	14,7	8,8	13,4
2014	18,5	27,4	12,6	4,5	18,1
2015	7,6	18,8	9,0	0	10,2
2016	6,1	21,4	12,8	8,4	12,8
2017	7,3	20,7	12,7	10,2	13,2
Gjennomsnitt	9,7	20,3	12,2	5,2	13,0
SD	4,6	4,2	2,5	3,4	3,0

Det er ikke utarbeidet gytebestandsmål for sjørørret i vassdrag i Norge, men for å synliggjøre mellomårlige variasjoner i rekrutteringspotensialet til sjørørretbestanden har vi fra og med 2009 beregnet gytebiomassen eller antall egg basert på antall gytefisk registrert under drivtellingene om høsten. Vi har lagt til grunn av det ikke er moden hunnfisk blant sjørørret under ett kg, og at 25 % av sjørørret 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 Saltdalselva har mange store, flergangsgytende sjørreter, som ofte har større og færre egg, har vi valgt å benytte et fekunditetstall på 1850 i vår beregning av eggmengde.

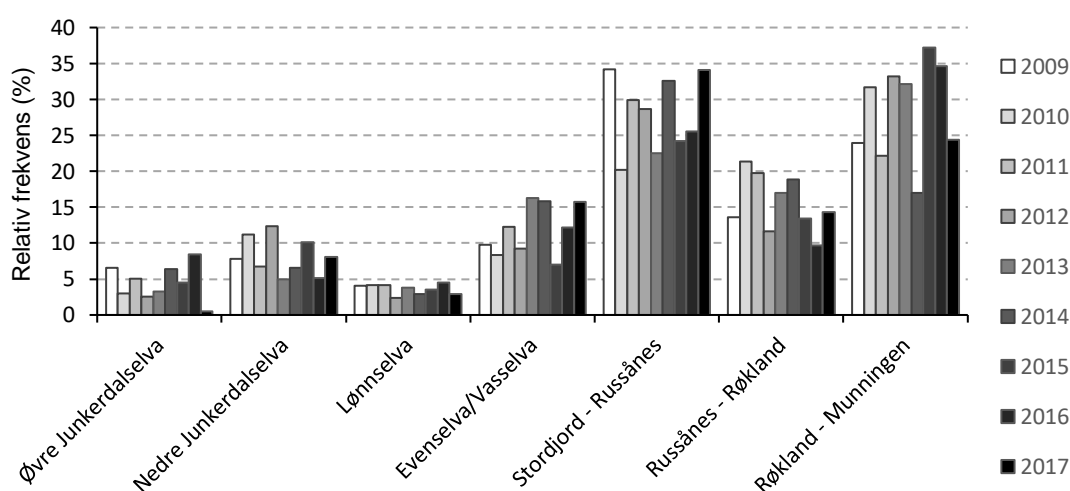
I 2017 ble det ut fra en beregning som beskrevet ovenfor gytt om lag 2,6 millioner ørretegg i hele vassdraget (**Figur 12**). Beregnet gytebiomasse av sjørret har vist en negativ utvikling siden 2010, og 2017 er det foreløpige bunn-nivået for sjørretbestanden i Saltdalselva.



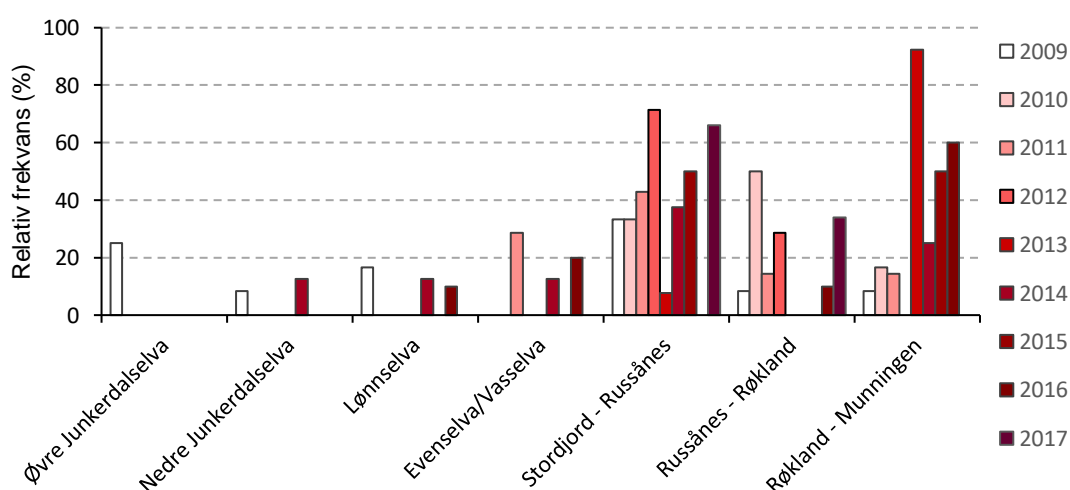
Figur 12. Beregnet antall ørretegg som potensielt har vært gytt i hele Saltdalsvassdraget i årene 2009-2017.

4.3 Fordeling av fisken i vassdraget

Fordelingen av gytelaks i Saltdalselva har variert lite i de årene det er gjennomført gytefisktellinger, og naturlig nok har det meste av laksen hvert år blitt registrert i hovedelva (**Figur 13**). I 2017 ble 73 % av laksen registrert i hovedelva (Saltdalselva), og gjennomsnittet for årene 2009-2016 har vært 71,9 % (sd=1,9). Generelt ble det, i 2017 som i tidligere år, registrert mest laks i den øvre og nedre delen av Saltdalselva, mens lavest antall laksk ble observert i midtre del. På de øvre og nedre strekningene ble det registrert hhv. 2,4 og 2,9 laks per hektar, mens det ble registrert 1,7 laks per hektar på de midtre strekningene. Antall laks som har blitt registrert i sideelvene har alltid vært langt lavere enn i hovedelva, men uttrykt i tetthet ligger fisketettheten i Junkerdalselva (1,5 laks/ha) og Lønnselva (1,3 laks/ha) bare litt bak de midtre strekningene i hovedelva. De høyeste tetthetene av laks finner vi i Eveneselva/Vasselva, der det i 2017 var 6 laks per hektar. Oppdrettslaks ble i 2017 kun registrert i hovedelva (**Figur 14**).



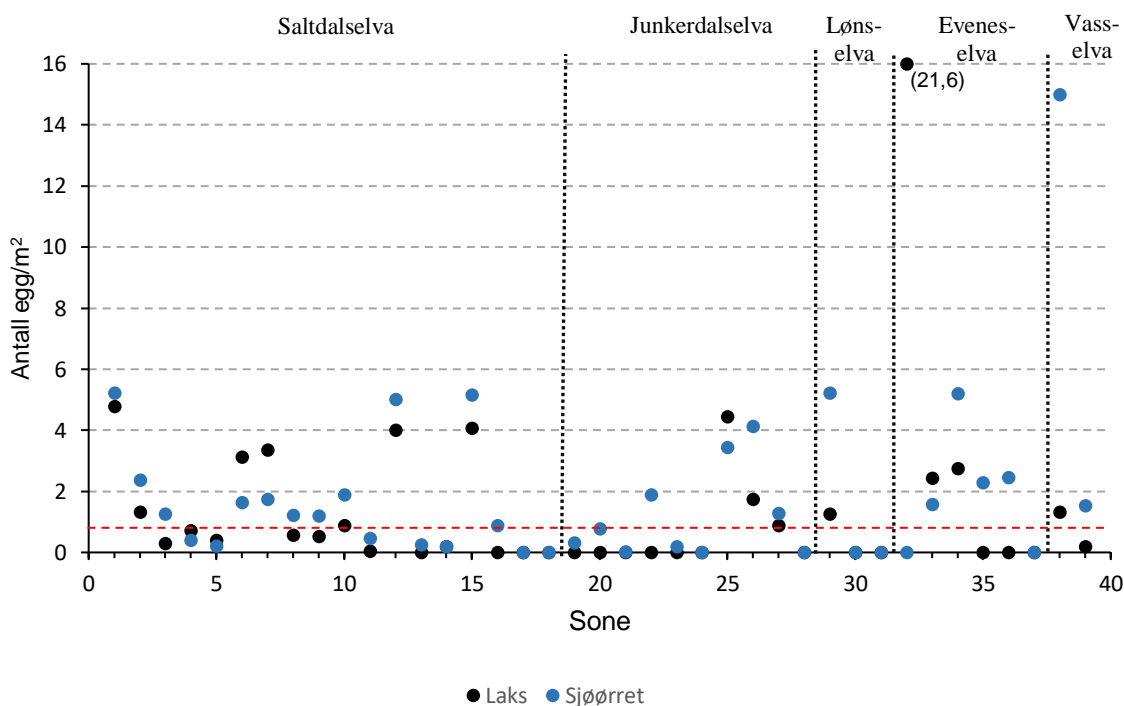
Figur 13. Fordelingen av laks i Saltdalselva registrert under gytefiskregistreringer i perioden 2009 – 2017.



Figur 14. Fordelingen av oppdrettslaks i Saltdalselva registrert under gytefiskregistreringer i perioden 2009 – 2017.

Gytefisktellingen i 2017 ble som tidligere år utført i eller nært inntil antatt gytetidspunkt for laksen i vassdraget. Vi forutsetter derfor at laksen er observert innenfor det området den enkelte fisken vil gyte. Siden all registrering av fisk er fordelt mellom soner, 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 tilsier at vassdraget har 3458820 m² produksjonsareal, mens vår arealberegning utgjør 2714370 m². Da er om lag 2 km av lakseførende strekning i Junkerdalselva og den nederste kilometeren av Saltdalselva ikke medregnet. Vitenskapelig råd for lakseforvaltning har satt gytebestandsmålet for Saltdalselva til 1 egg (rogn) per m² produksjonsareal.

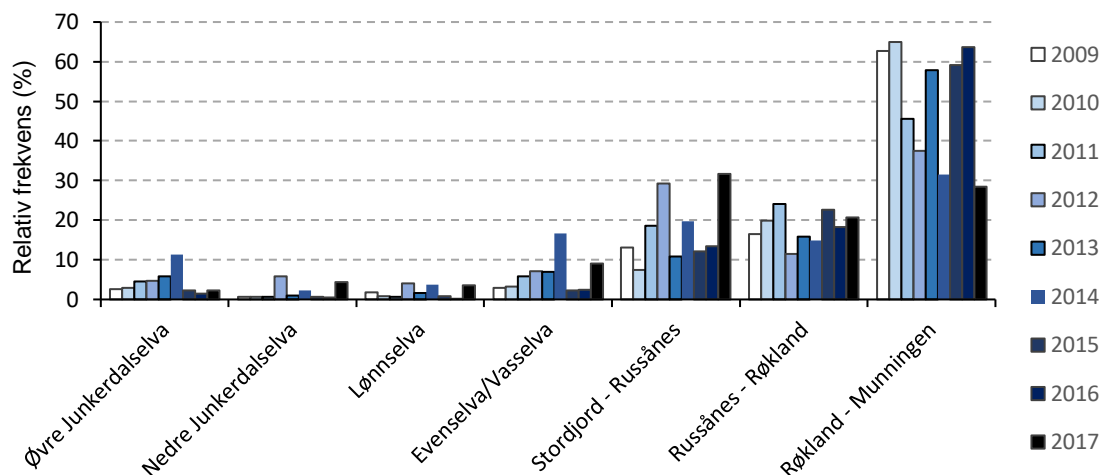
Samlet for hele vassdraget var egg tettheten 0,9 egg/m² basert på vår arealberegning. Den gjennomsnittlige egg tettheten var høyest i Eveneselva (1,77 egg/m²), 1,0 egg/m² i hovedelva og lavest i Lønselva (0,25 egg/m²). I Saltdalselva hadde 10 av 16 undersøkte soner en beregnet egg tetthet lavere enn 1 egg/m² (Figur 15). I Junkerdalselva hadde 7 av 10 soner under 1 egg/m², mens 2 av 8 soner i Eveneselva (inkl. Vasselva) hadde under 1 egg/m².



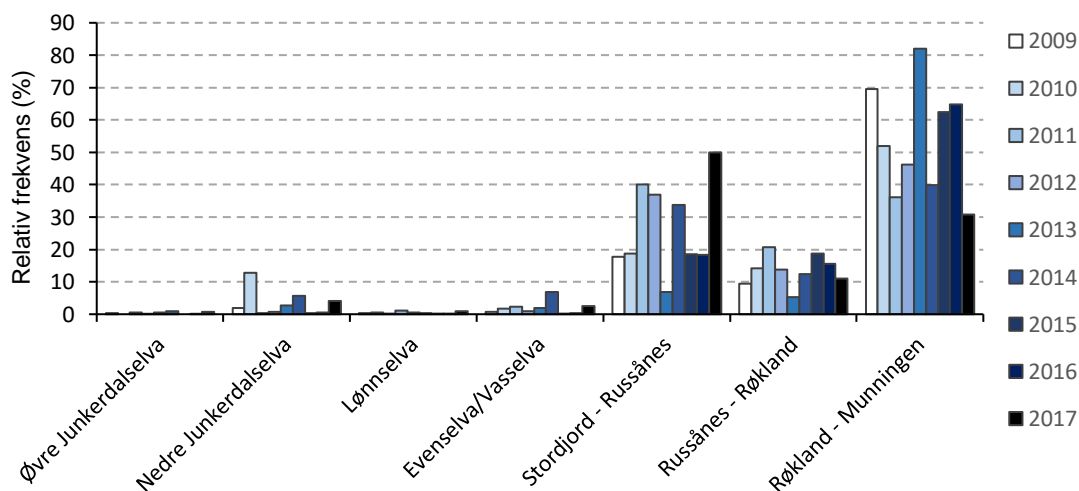
Figur 15 Beregnet tetthet av lakseegg og ørretegg innen hver sone (jfr. Fig.1) i Saltdalselva med sideelver i 2017. Den røde stiplede linjen viser gytebestandsmålet for laks i Saltdalselva (1 egg/m²).

På lik linje med laksen ble mesteparten av sjørørreten registrert i hovedelva, og moden og umoden fisk fordelte seg likt i vassdraget (Figur 16 og 17). I 2017 ble om lag 30 % av sjørørreten registrert i nedre del av hovedelva, dvs. fra Røklund og ned mot elvemunningen. Drivtellingene har tidligere år vist at det er i nedre del av Saltdalselva det blir registrert mest sjørørret, og gjennomsnittlig har 50 % og 54 % av hhv. kjønnsmoden (>1 kg) og umoden (<1 kg) sjørørret blitt registrert i denne delen av elva. I 2017 var andel sjørørret registrert i øvre del av hovedelva dobbelt så høy som gjennomsnittet for tidligere år. Andel sjørørret som ble registrert i sideelvene samsvarte med gjennomsnittlige verdier for de foregående årene med drivtelling.

På tilsvarende måte som for laks, har vi beregnet sonevis egg tetthet av sjørørret (jfr. 4.2.2). Samlet for hele vassdraget var egg tettheten av sjørørret 1,26 egg/m², og var høyest i hovedelva. Beregnet egg tetthet for sjørørret varierte betydelig i hovedelva, men til en viss grad var egg tetthet av sjørørret lav eller høy på de samme områdene som laks (**Figur 15**). Egg tetthetene for sjørørret var lavest i Lønnselva (1,02 egg/m²) og høyest i Vassbotnelva (4,6 egg/m²).



Figur 16. Fordelingen av sjørørret større enn 1 kg i Saltdalselva registrert under gytefiskregistreringer i perioden 2009 – 2017.



Figur 17. Fordelingen av sjørørret mindre enn 1 kg i Saltdalselva registrert under gytefiskregistreringer i perioden 2009 – 2017.

4.4 Sjørøye

Sjørøye gyter generelt tidligere enn sjørørret og laks, og trolig har sjørøya i stor grad gytt når drivtellingene i Saltdalselva normalt gjennomføres. I tillegg er det uvisst om sjørøya i Saltdalsvassdraget i noen utstrekning er elvegytende, eller om all sjørøye gyter i Vassbotnvatnet. Drivtellingene anses derfor som lite egnet til å beskrive tilstanden for sjørøyebeholdningen i vassdraget.

5 Diskusjon

5.1 Laks

I 2017 ble det registrert 580 laks ved drivtelling i Saltdalsvassdraget. Et lavere antall laks har kun vært registrert i to år (2013 og 2014) i perioden 2009-2017. Det ble avlivet 138 laks i fangstene, og beregnet innsiget av laks ($n=718$) til vassdraget har vært lavere kun i ett år (2013). Beregnet gytebiomasse av laks var 1475 kg, mens gytebestandsmålet for vassdraget er satt til 2385 kg. Måloppnåelsen var dermed 62 %, og mens måloppnåelsen i årene 2009-2012 i gjennomsnitt var 116 % er gjennomsnittet for de siste fem årene 84 %. Beskatningsraten for laks har de siste tre årene variert mellom 15-19 %, mens gjennomsnittlig beskatningsrate i årene 2009-2014 var 26 %. Til tross for at antall og andel laks som avlives gjennom sportsfiske har blitt redusert, viser laksebestanden i vassdraget en negativ utvikling i løpet av de ni siste årene.

Gytefisktellingen i Saltdalselva har normalt blitt utført i første halvdel av oktober, men i 2017 ble hovedelva og sideelvene undersøkt i tidsrommet 18. – 23. september. Selv om gytingen til laksen ikke var kommet i gang, hadde fisken likevel fordelt seg ut på gyteområdene og var i liten grad samlet i de større kulpene. Sammen med god sikt og lav vannføring tilsier dette at forholdene lå godt til rette for å utføre en drivtelling som anger opp hele bestanden. I 2017 medførte utvasking av leire at sikten ble kraftig redusert nedstrøms Langvadbrua, og vi har derfor ikke registreringer fra de nedre 4 km av hovedelva som normalt har blitt undersøkt. Det registreres vanligvis lite laks langs denne strekningen av elva, og vi registrerte kun seks laks i den siste sonen ned mot området med utvasking av leire. Basert på erfaringstall fra foregående år er det sannsynlig at antall laks som eventuelt oppholdt seg nedenfor punktet der vi avsluttet drivtellingen i 2017 utgjorde færre enn 10-30 individer. Videre ble som vanlig en strykstrekning på 1 km i selve Junkerdalsura utelatt fra undersøkelsene, og selv om elva er stri på denne strekningen kan det ikke utelukkes at noen få laks oppholder seg her. Det kan dermed være rimelig å anta at det faktiske antall laks i elva i gytetiden var vel 600 individer.

I tillegg til de 138 laksene som ble rapportert avlivet i 2017, ble også 557 laks meldt fanget og sluppet tilbake i elva igjen. Dette innebærer at 80 % av all laks som ble fanget, ble satt ut i elva igjen. Disse gjenutsatte laksene skal i utgangspunktet være i elva også under gytefisktellingen på høsten, og tilsier at 96 % av laksene som vi registrerte under drivtelling var fisk som hadde blitt fanget og sluppet ut igjen. Antall små-, mellom- og storlaks i det gjenutsatte fiskematerialet og i drivtellingen samsvarer svært godt, og viser at størrelsesvurdering blant sportsfiskere (mange fisker blir veid) og drivtellerne er lik. Det samme gjelder kjønnsfordeling innad i størrelsesgruppene. Når tallene tilsier at hele 96 % av den observerte laksen i elva kan være gjenutsatt fisk fra sportsfiske, må det tas forbehold om effekter som fang og slipp har for fisken. Nyere studier har 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 undersøkelser 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.

Dersom vi legger til grunn at om lag 10 % av den gjenutsatte laksen faktisk dør før den får gyte, og i tillegg antar at en tilsvarende prosentandel av den gjenutsatte laksen fanges på nytt, står vi igjen med at om lag 450 (77 %) av laksene observert under drivtellingen trolig var gjenutsatt fisk. Ut fra de samme antakelsene er det også rimelig å anta at den reelle beskatningsraten for laks i elva trolig nærmet seg 25 % i 2017.

Siden elva ble gjenåpnet for laksefiske i 2001 har det vært et pålegg om utsetting av hunnlaks som er større enn 65 cm, og en individuell kvote på en hannfisk større enn 65 cm per døgn og to hannfisk per sesong. I 2015 ble det også innført utsetting av all smålaks. Denne siste endringen i fiskereglene har vært godt synlig i både fangststatistikken og i gytebestanden. Andelene av mellomlaks og storlaks i stor grad har vært uendret i årene 2009-2017, mens andel avlivet smålaks (beskatningsraten) falt i 2015. Beskatningsraten for smålaks har imidlertid økt litt år for år i etterkant. Tanken bak fredningen av smålaks skal være å øke mengden av flergangsgytere i elva. Vi har tidligere diskutert effektene av en fredning av smålaks, og har konkludert med at dette i seg selv mest sannsynlig ikke vil gi en nevneverdig økning i gytebiomasse (Kanstad-Hanssen mfl. 2016). Dette primært fordi andel hunnfisk er lav blant smålaks. En annen effekt av en fredning av smålaks kan være at beskatningen forflyttes mot mellom- og storlaks. Dersom vi ser på beskatningsratene for mellom- og storlaks har disse endret seg lite etter at smålaks-fredningen ble innført i 2015. Imidlertid har snittvektene for avlivet laks økt etter smålaksfredningen, men samtidig har totalt antall kg avlivet laks ikke endret seg mye siden innføringen av smålaksfredning. Det er med andre ord ingen klare effekter av smålaksfredningen når vi ser på fangstdata, utover økningen i snittvekt på avlivet fisk. Snittvektene for avlivet fisk har imidlertid vist en økende trend siden gjenåpningen av laksefisket i 2001, og kan tyde på at laksebestanden sakte har endret struktur mot mer mellom- og storlaks. Vi har også undersøkt om det er noen sammenheng mellom beregnede eggtettheter, dvs. gytebiomasse, innenfor de enkelte fiskesonene i elva, og hvor stor andel av den samlede fangsten i elva som er avlivet innenfor de samme sonene. Vi finner ingen indikasjoner på at høy eller lav fangst innenfor en fiskesone resulterer i høy eller lav eggtetthet innenfor samme sone (**vedlegg 5**). Det er dermed ingen tegn på områdevis overbeskatning av laks i vassdraget.

Størrelsen på laksebestanden i ei elv er i grove trekk et produkt av hvor godt produksjonspotensialet utnyttes, dvs. om det er nok gytefisk i vassdraget hvert år, av overlevelsen og veksten til ungfisken samt sist men ikke minst overlevelsen i sjøen. De to siste faktorene kan ikke kontrolleres gjennom beskatningsregler, og man står igjen med regulering av fiske og kontroll med hvor mye fisk som får gyte om høsten som det eneste verktøyet for å forvalte laksebestanden. Dersom vi sammenligner utviklingen i Saltdalselva med andre lakseelver i Nord-Norge, ser vi at en overvekt av elvene har hatt en positiv utvikling i laksebestanden de siste 7-8 årene, mens Saltdalselva har hatt en negativ utvikling (se f.eks Kanstad-Hanssen mfl. 2017). Når vi samtidig vet at gytelaksen som ble observert i elva høsten 2017 stammer fra gytebestandene i årene 2009-2011, år der gytebestandsmålet ble oppfylt, er det bekymringsfullt at vi de neste årene står overfor et innsig av gytelaks som stammer fra de langt svakere gytebestandene som ble registrert fra og med 2013. Ut fra en føre var tilnærming bør forvaltningen av laksefisket i Saltdalselva i årene fremover gjenspeile mulighetene for at svake gytebestander har gitt lav smoltproduksjon, og et påfølgende lavt innsig av gytefisk til vassdraget.

Vår gjennomgang av resultater fra årene med drivtellingen og av fangststatistikk for samme periode gir ikke grunnlag for å anta at valgt forvaltningsregime er årsaken til utviklingen i laksebestanden i Saltdalsvassdraget. Dersom forholdene i sjøene skulle forklare observert utvikling i Saltdalselva, burde andre elver i regionen utvise tilsvarende negative utvikling, noe som ikke er tilfelle, og vi står da igjen med at de fysiske forholdene i elva trolig er en betydelig påvirkningsfaktor. Jensen og Johnsen (1999) har vist at dødeligheten for nyklekket lakseyngel i Saltdalselva økte klart i år med store vårflokker, og at årsklassestyrke hos laks var negativt korrelert med størrelsen på vårflokk. Det ble

også funnet at årsklassestyrke hos laksunger og ørretunger var korrelert, noe som ble ansett å indikere at felles miljøfaktorer påvirket årsklassestyrke hos begge artene. Dataserien som dette studiet bygget på er videreført, og viser frem til 2016 at tetthetene av ungfisk varierer mye over tid (A. J. Jensen, pers medd.).

I 2002 ble det gjennomført en relativt enkel bonitering av vassdraget, der konklusjonen var at *«Saltdalselva har store arealer som egner seg til gyting, mens oppvekstmulighetene er begrenset til under halvparten av vassdragets lengde. De beste oppvekstområdene finnes i Junkerdalselva, Vassbotnelva, Eveneselva og på arealene nærmest land i øvre halvdel av hovedelva. Elvebunnen i hovedelva domineres av små, rund og ensartet stein, som er et urolig substrat, spesielt i ei typisk flomelv»* (Jørgensen 2002a). Det nevnes videre at *«Den lave tettheten av laks skyldes trolig hovedsakelig en flat og urolig elvebunn. Spesielt i midtpartiet av elva er elvebotnen for flat i forhold til vannhastigheten»*. Når elva i tillegg er påvirket av elveforbygninger som bidrar til økte vannhastigheter og destabilisering av bunns substrat, i alt langs 40 % av hovedelvas lengde, tegnes det i sum bilde av en elv med relativt sett lavt potensial for fiskeproduksjon (Jørgensen 2002b). Ser vi disse vurderingen i sammenheng med funnene til Jensen og Johnsen (1999), skal det ikke utelukkes at ungfiskproduksjonen i vassdraget i større grad avhenger av vannføringsforholdene gjennom året, dvs antall store flommer, enn størrelsen på gytebestanden fra år til år. Gytelaksen som vi har registrert i elva i 2016 og 2017, stammer i hovedsak fra gytingen i 2009, 2010 og 2011. I 2009 og 2010 var det uvanlig stor vårflo (se vedlegg 6), og det skal følgelig ikke utelukkes at lite gytefisk i 2016 og 2017 kan knyttes til dette.

Vi anbefaler at det vurderes en fredning av all mellom- og storlaks de neste årene, og at beslutningen om fredning av smålaks tas til ny vurdering. Selv om fangststatistikken tilsier at det avlives svært få hunnlaks (5 ind. i 2017), synes en generell dreining i uttaket mot smålaks å være fornuftig. Man har ingen kunnskap om hva som er den faktiske effekten av det svært omfattende fang og slipp fisket i Saltdalsvassdraget, og en «skjult» beskatning i form av fisk som dør etter gjenutsetting kan være høyere enn antatt. Fangststatistikken viser at selv om 10 % eller mer av den gjenutsatte fisken dør, vil dette kun utgjøre fra vel 30 hunnlaks. Betydningen av den ukjente dødeligheten som følge av fang og slipp fiske skal dermed ikke overvurderes.

Boniteringen i 2002 pekte på at brukbare oppvekstområder for ungfisk primært er å finne i sideelvene og i øvre del av hovedelva (Jørgensen 2002a). Denne boniteringen var imidlertid av en enkel karakter, og tilfredsstillende ikke dagens standard for bonitering av vassdrag. En måte å optimalisere ungfiskproduksjonen i elva på, kan være å legge til rette for at så mye fisk som mulig får overleve og gyte på, og i nærhet av, de strekningene i vassdraget som er beskrevet som de beste oppvekstområdene. Dersom vi ser på hvordan fangstene av laks fordeler seg i vassdraget ser vi at de tre siste årene er fra 21-29 % av all laks fanget i vassdraget fanget i sonene «Øvre Saltdal» og «Russånes». Dvs. i områdene som Jørgensen (2002 a) beskriver som de beste oppvekstområdene i elva. Når beregningene av egg tetthet samtidig viser at de antatt beste oppvekstområdene i elva ikke har noe høyere egg tetthet enn de antatt langt dårligere oppvekstområdene i midtre og nedre del av hovedelva (Jørgensen (2002) beskriver generelt god tilgang på gyteområder i hele vassdraget), kan det være grunn til å anta at det skjer en overbeskatning på fisk som søker mot øvre del av elva. En slik eventuell overbeskatning er ikke nødvendigvis et resultat av en lokal overbeskatning opp i elva, men at mye av fisken som har tilhørighet til den øvre delen av elva blir fanget på tur opp til sitt hjemmeområde. Det kan derfor være aktuelt å drive en sonevis forvaltning av fisket som styrer uttak av fisk bort fra områder ansett som viktige oppvekstområder. Som bakgrunn for en slik eventuell praksis bør det arbeides mot en ny, grundigere bonitering av vassdraget.

Gytebestandsmålet for Saltdalsvassdraget er satt til 2385 kg hunnlaks (min/maks - 1193/3578 kg), noe som tilsier at gytebiomassen har holdt seg innenfor det fastsatte målet alle årene som vi har gjennomført gytefisketelling i vassdraget. Vitenskapelig råd konkluderer tilsvarende og viser til gjennomsnittlig måloppnåelse på 91 % for årene 201-2016, men påpeker at høstningspotensialet har vært dårlig og utgjort kun 28 % av normalt høstbart overskudd (Anon. 2017b). Dette regnestykket tilsier, når det de siste årene er avlivet ca. 150 laks hvert år, at det har «manglet» ca. 500 laks i elva hvert av de siste årene, eller at normalt høstbart overskudd burde ligge rundt 3 tonn laks. Sammenlignet med historiske fangster i vassdraget kan dette synes som et realistisk mål (jfr Berg 1964), men skal samtidig ses i lys av at elva ut fra gamle omtaler av fangster har en langt større sjørretbestand nå enn tidligere. Vi har tidligere diskutert eventuelle problemer knyttet til at gytebestandsmålet er beregnet utelukkende med tanke på laks (Kanstad-Hanssen mfl. 2014), og i tillegg kan eventuelle negative effekter av omfattende elveforbygning ha redusert produksjonspotensialet i elva de siste 50-60 årene. Dersom vi ser på den totale fangsten av laks i vassdraget, dvs. summen av avlivet og gjenutsatt laks, har fangstene de siste ni årene i hovedsak ligget høyere enn 3 tonn. I en sammenligning med historiske tall skal man ikke overse mulighetene for at beskatningsraten var svært høy i år med fangster som oversteg 3 tonn, og at forskjellen mellom dagens bestandsnivå og reelt historisk bestandsnivå ikke nødvendigvis er stor. I så måte kan det fastsatte gytebestandsmålet være et ambisiøst mål på årlig basis.

Ut fra våre registreringer av rømt oppdrettslaks i vassdraget, og sammen med rapporterte fangster av oppdrettslaks, var beregnet innsig av rømt oppdrettslaks til elva det nest laveste de siste ni årene. Selv om andel rømt oppdrettslaks i elva kun vurderes ut fra en visuell kontroll, tilsier tre oppdrettslaks observert under drivtellingen og fire laks identifisert som oppdrettslaks av sportsfiskere at det var svært lite rømt oppdrettslaks i elva i også 2017. Beregnet ut fra drivtellingen var det 0,5 % oppdrettslaks blant all laks i elva, mens det var 1,0 % beregnet ut fra innsiget av laks. Sportsfiskerne oppga at 2,9 % laksen som ble avlivet var rømt oppdrettslaks. Dette tallet blir imidlertid noe misvisende i og med at gjenutsettingsprosenten er så høy som den er. Forutsatt at sportsfiskerne avliver all laks som identifiseres som oppdrettslaks, og setter ut villaks, bør innslaget av rømt oppdrettslaks beregnes ut fra all laks (avlivet + gjenutsatt) som har blitt fanget. Vi får da at innslaget av rømt oppdrettslaks i sportsfiskefangstene var 0,6 %. Ved en slik beregning av innslaget av rømt oppdrettslaks blir det liten forskjell mellom beregningsmetoder. Tilsvarende beregning og sammenligning mellom beregningsmetoder ble også utført i 2014, 2015 og 2016 og beregnet innslag i sportsfiske, innsig og drivtelling samsvarte godt med unntak for i 2016. I 2016 var innslaget i gytefisketellingene (1,3 %) vesentlig høyere enn innslaget beregnet ut fra all fanget laks (0,3 %).

5.2 Sjørret

Tidspunktet for gjennomføring av drivtellingene i vassdraget i 2017 (18-23. september) antas i større grad enn tidligere år å ha truffet gytetiden for sjørreten, dvs. at mesteparten av gytefisken har blitt observert på sine faktiske gyteområder. I 2017 ble en større andel av sjørretene observert i øvre del av hovedelva enn i tidligere år, noe som ikke skal utelukkes å ha sammenheng med at vi traff gytetidspunktet bedre i 2017 enn i foregående år. Det ble registrert 1652 sjørreter i 2017, hvorav 665 var små, umoden fisk under ett kilo. Det har ikke tidligere blitt registrert et tilsvarende lavt antall sjørret, men dette må ses i lys av at drivtellingen i 2017 ble avbrutt om lag 4 km lengre opp i elva enn vanlig. Basert på gjennomsnittlige registreringer fem år tilbake på den strekningen som ikke ble undersøkt i 2017, skal det ikke utelukkes at opp mot 300 sjørreter burde legges til registreringen i 2017. Antall observerte sjørreter blir i så fall likt i 2016 og 2017, men det beregnede innsiget av sjørret i 2017 var likevel det klart laveste de siste ni årene.

Fra og med 2013 har innsiget spesielt av sjørret under 3 kg avtatt kraftig. Registreringen av umoden sjørret, dvs. noe fisk i gruppen 1-3 kg og tilnærmet all fisk under ett kilo, vil kunne variere fra år til år uten at det trenger å gjenspeile faktiske forskjeller i hvor mye umoden sjørret som er i vassdraget. Selv om den umodne fisken primært observeres et stykke opp i Saltdalselva, kan vi ikke utelukke at det oppholder seg en del umoden sjørret i den nederste, tidevannspåvirkede delen. I gitte år må drivtellingen avbrytes lengre opp i elva enn i andre år på grunn av dårlig sikt, og dette kan tenkes å påvirke hvor mye av den umodne fisken som registreres.

Dersom vi kun ser på utviklingen i beregnet innsig av sjørret som er større enn ett kilo var innsiget i årene 2009-2013 i gjennomsnitt 2943 sjørreter, mens innsiget i årene 2014-2017 i gjennomsnitt har utgjort kun 1435 individer. Sammenligner vi gjennomsnitt for årene 2009-2013 og 2014-2017, og splitter på størrelse, finner vi en nedgang på 59 % for sjørret mellom ett og tre kilo, 42 % for sjørret mellom tre og syv kilo og en nedgang på 37 % for sjørret større enn syv kilo. De siste tre årene har gytebestanden (antall) av sjørret blitt redusert med om lag 15 % hvert år. Beregnet gytebiomasse av sjørret har ikke tidligere vært like lav som i 2017, og var kun en tredjedel av gjennomsnittlig gytebiomasse i årene 2010-2013. Når vi for laks argumenterer for at fysiske forhold i elva og vannføring eller antall flommer kan ha stor betydning for størrelsen på bestanden, er det naturlig å forvente at sjørreten skal respondere tilsvarende med laksen. Enkelte svake årsklasser vil imidlertid være mindre synlig i voksenfiskbestanden av sjørret, dette på grunn av at den observerte sjørretbestanden hvert år består av langt flere årsklasser enn laksebestanden.

Det synes åpenbart at det bør rettes et stort fokus også mot forvaltningen av sjørretbestanden i vassdraget i årene fremover, og slik fangstvolumet i elva har utviklet seg de siste årene fremstår fortsatt det uregulerte fiske i sjøen som en såkalt «ikke-stabilisert påvirkningsfaktor». Fangstene i elva er redusert i et så stort omfang av det er liten effekt av ytterligere begrensninger i uttaket i elv. Det bør arbeides mot en regulering av sjøfisket, som bringer fiske etter anadrom fisk i indre deler av Skjerstadvjorden under kontroll. På samme måte som for laksen, bør sonevis forvaltning i form av streng regulering av fisket i soner i elva som har de beste oppvekstområdene vurderes.

6 Litteratur

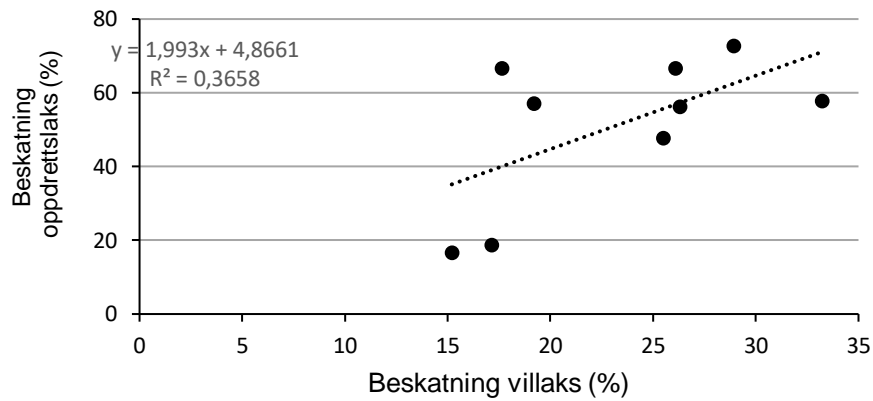
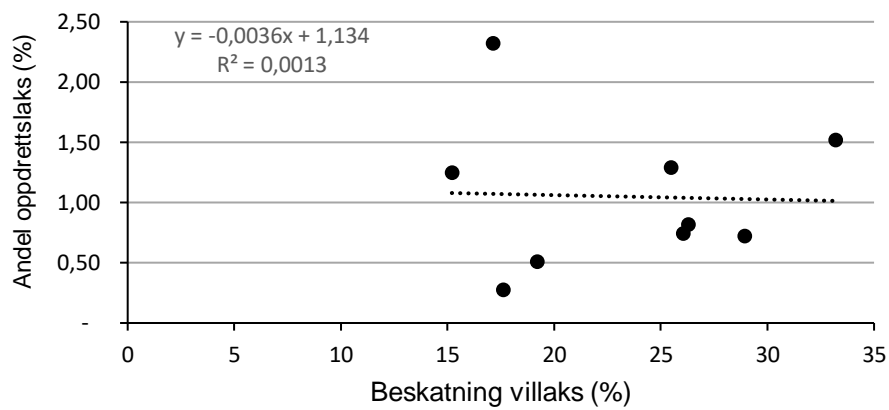
- Anon. (2017). " Status for norske laksebestander i 2017. ." Rapport fra Vitenskapelig råd for lakseforvaltning nr 10: 152 s.
- Anon. (2017). "Vedleggsrapport med vurdering av måloppnåelse for de enkelte bestandene. ." Rapport fra Vitenskapelig råd for lakseforvaltning nr 10b: 868 s.
- Berg M (1964) Nord-Norske lakseelver. Johan Grundt Tanum Forlag, Oslo 299 s.
- Bergan, M. A., et al. (2016). "Oksielva og Kvitbruelva til Saltdalselva, Nordland. Problemkartlegging og tilstandsbeskrivelse med forslag til tiltak." NINA Rapport 1222: 37 s.
- Dempson JB, Furey G, Bloom M (2002) Effects of catch and release angling on Atlantic salmon, *Salmo salar* L., of the Conne River, Newfoundland. *Fisheries Management and Ecology* 9(3):139-147 doi:10.1046/j.1365-2400.2002.00288.x
- Gargan PG, Stafford T, Økland F, Thorstad EB (2015) Survival of wild Atlantic salmon (*Salmo salar*) after catch and release angling in three Irish rivers. *Fisheries Research* 161(0):252-260 doi:<http://dx.doi.org/10.1016/j.fishres.2014.08.005>
- Grant JWA (1980) A Look Toward the Future. In: L. Sochasky (Eds). New England Atlantic salmon management. Special Publication Series 12, Atlantic Salmon Federation, St Andrew.
- Havn TB, Uglem I, Solem Ø, Cooke SJ, Whoriskey F, Thorstad EB (2015) The effect of catch-and-release angling at high water temperatures on behaviour and survival of Atlantic salmon *Salmo salar* during spawning migration. *Journal of Fish Biology* 87:342-359
- 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
- Jonsson N, Jonsson B (1999) Trade-off between egg mass and egg number in brown trout. *Journal of Fish Biology* 55(4):767-783 doi:10.1111/j.1095-8649.1999.tb00716.x
- Jørgensen, L. (2002a). "Bonitering av Saltdalsvassdraget, gytefiskregistreringer høsten 2000/01 og prøvafiske i Vassbotnvatn." Nordnorske ferskvannsbiologer Rapport 2002-14: 32 s.
- Jørgensen, L. (2002b). Registrering av forbygninger i Saltdalsvassdraget. Nordnorske ferskvannsbiologer Rapport 2002-13: 19 s
- Kanstad-Hanssen, Ø., et al. (2015). "Gytefiskregistrering i Saltdalselva i 2014 - Resultater fra drivtelling av laks, sjørret og sjørøye." Skandinavisk naturovervåking. SNA-rapport 05/2015: 26
- Kanstad-Hanssen, Ø., et al. (2016). "Gytefiskregistrering i Saltdalselva i 2015 - Resultater fra drivtelling av laks, sjørret og sjørøye " Ferskvannsbiologen Rapport 2016-04: 22.
- Kanstad-Hanssen, Ø., et al. (2017). "Drivtelling av gytefisk, med registrering av innslag og uttak av rømt oppdrettslaks, i lakseførende elver i Nordland og Troms i 2017." Ferskvannsbiologen Rapport 2017-09: 47.
- Kanstad-Hanssen Ø, Lamberg A (2010) Drivtelling av gytefisk i lakseførende elver i Nordland i 2009. Ferskvannsbiologen Rapport 2010-05:16 s.
- Lamberg A, Bjørnbet S, Gjertsen V, Kanstad-Hanssen Ø, Kibsgaard B, Øksenbergs S (2012) Gytefiskregistrering i Saltdalselva i 2011. VFI-rapport 11/2012:22 s
- Lamberg A, Gjertsen V, Strand R, Bjørnbet S, Bruseth C, Øksenbergs S (2010a) Videoovervåking av laks og sjørret Osenelven i Flora kommune i 2009. VFI-rapport 12/2010:34 s.
- Lamberg A, Strand R (2009) Overvåking av anadrome laksefisk i Urvoldvassdraget i Bindal i 2008: Miljøeffekter av lakseoppdrettsanlegg i Bindalsfjorden. VFI-rapport 06/2009:38 s.
- Lamberg A, Strand R, Øksenbergs S (2009a) Gytebestander av laks og sjørret i Åbjøravassdraget i Bindal kommune i 2009. Resultater fra videoregistrering i Brattfossen og drivtelling av gytefisk. Vilt & fiskeinfo VFI-rapport 07/2009:25 s
- Lamberg A, Strand R, Øksenbergs S (2010b) Videoovervåking av laks og sjørret i Skjoma i 2009. VFI-rapport 14/2010:32 s.
- Lamberg A, Øksenbergs S (2008) Gytefiskregistrering i Skjoma i 2008. LBMS-rapport:11 s.
- Lamberg A, Øksenbergs S, Strand R (2008) Gytebestander av laks og sjørret i Åbjøravassdraget i Bindal kommune i 2008. Resultater fra videoregistrering i Brattfossen og drivtelling av gytefisk. Vilt & fiskeinfo VFI-rapport 2008:15 s
- Lennox RJ, et al. (2015) Does Catch-and-Release Angling Alter the Behavior and Fate of Adult Atlantic Salmon During Upriver Migration? *Transactions of the American Fisheries Society* 144(2):400-409 doi:10.1080/00028487.2014.1001041
- Orell P, Erkinaro J (2007) Snorkelling as a method for assessing spawning stock of Atlantic salmon, *Salmo salar*. *Fisheries Management and Ecology* 14(3):199-208
- 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 video monitoring. *Fisheries Management and Ecology* 18(5):392-399 doi:10.1111/j.1365-2400.2011.00794.x

- Thorstad EB, Næsje TF, Fiske P, Finstad B (2003) Effects of hook and release on Atlantic salmon in the River Alta, northern Norway. Fisheries Research 60:293-307
- Thorstad EB, Næsje TF, Leinan I (2007) Long-term effects of catch-and-release angling on ascending Atlantic salmon during different stages of spawning migration. Fisheries Research 85(3):316-320
doi:<http://dx.doi.org/10.1016/j.fishres.2007.02.010>
- Whoriskey FG, Prusov S, Crabbe S (2000) Evaluation of the effects of catch-and-release angling on the Atlantic salmon (*Salmo salar*) of the Ponoï River, Kola Peninsula, Russian Federation. Ecology of Freshwater Fish 9(1-2):118-125 doi:10.1034/j.1600-0633.2000.90114.x

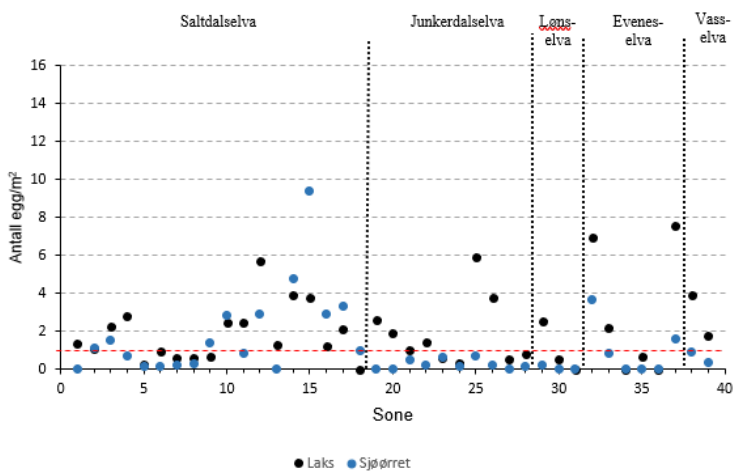
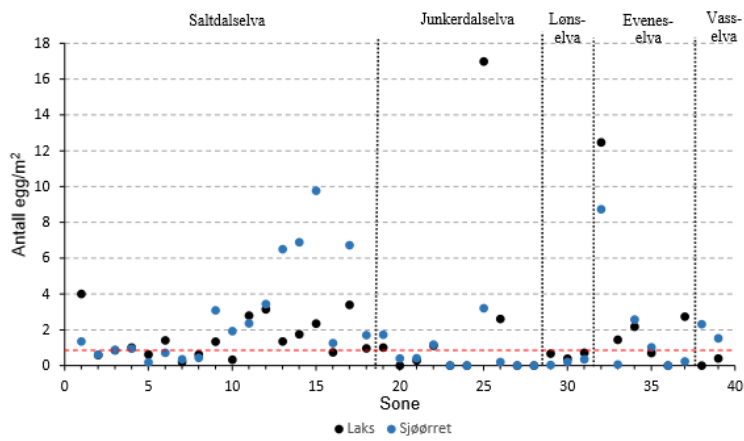
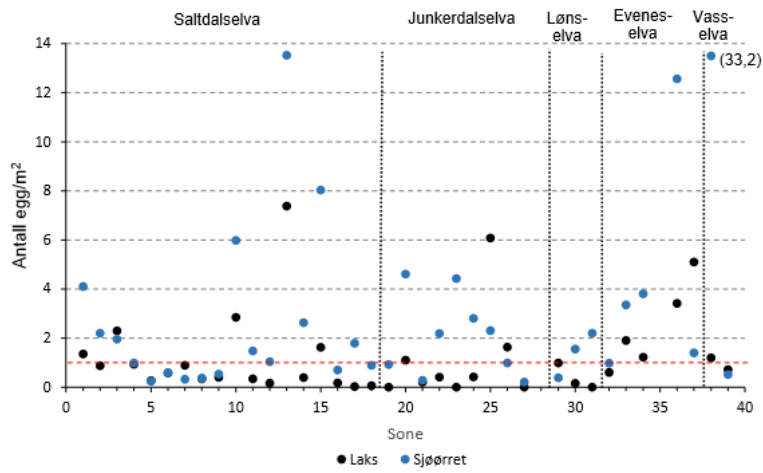
Vedlegg

Vedlegg 1 Oversikt over forskjeller mellom villaks og oppdrettslaks som blir vektlagt under kategorisering av vallak og oppdrettslaks.

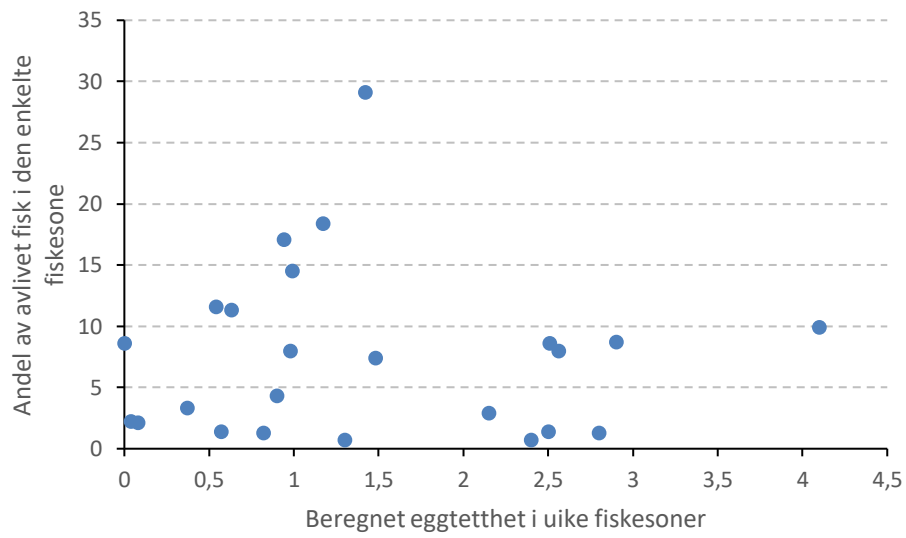
	Vill laks	Oppdrettslaks
Førsteintrykk (Habitus)	Individet har samme utseende og adferd som øvrige laks innenfor samme elv. Store finner med skarpe kanter.	Individet har utseende og adferd som avviker fra øvrige laks innenfor samme elv.
Helhetsinntrykk	Slank og spoleformet kropp. Nyvandret fisk (pelagisk 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 flergangsgytere kan imidlertid sporden være mer avrundet og ikke ha så mye innsving i bakkant.	Mindre areal sammenlignet med vill laks. Avrundede finnefliker og splittede eller sammenvokste finnestråler. Rettere avslutning (ørret-lik). Tykkere halerot.
Pigmentering	Nyvandret fisk (pelagisk drakt): få, sorte og store prikker ovenfor sidelinjen. Få prikker på gjellelokkene. Fisk i gytedrakt: Hannfisk har ofte tversgående sjatteringer i rødt, gult og grønt. Hunnfisk er noe mørkere og har mindre gytefarger.	Nyvandret fisk (pelagisk drakt): tallrike sort prikker fordelt mer over hele kroppen (under sidelinjen) og på gjellelokkene. Ofte «sjørret-lik» pigmentering. Fisk i gytedrakt: Generelt noe «pregløs» gytedrakt, uten store fargespill.
Gjellelokk	Store, med jevne kanter som dekker gjellene helt, og slutter seg tett inntil kroppen..	Avkortet, ujevn profil og avdekker ofte en hvit vertikal linje på fiskekroppen bak gjellene.
Hodeform	Nyvandret fisk: Jevn og buet form Gytefisk: Hannfisk har kraftig gytekrok	Nyvandret fisk: Ujevn, klumpete hodeform. Ofte deformert, nedoverbøyd underkjeve (hakeslepp). Ofte mer kjøttfullt snuteparti. Gytefisk: Ofte misdannede sekundære 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 Beskatningsrate for villaks i forhold til oppdrettslaks i Saltdalselva i årene 2009 til 2017.**Vedlegg 3** Beskatningsrate for villaks i forhold til andel oppdrettslaks i gytebestanden i Saltdalselva i årene 2009 til 2017.

Vedlegg 4 Beregnet tetthet av lakseegg og ørretegg innen hver sone i årene 2014-2016



Vedlegg 5 Plot av beregnet egg tetthet innenfor hver fiskesone i elva og andel av total fangst i de samme fiskesonene.



Vedlegg 6 Vannføring i perioden 1. september - 31. august i perioden 2009-2017. Svart linje viser målt vannføring, rød linje viser 25-persentil og lilla linje 75-persentil.

