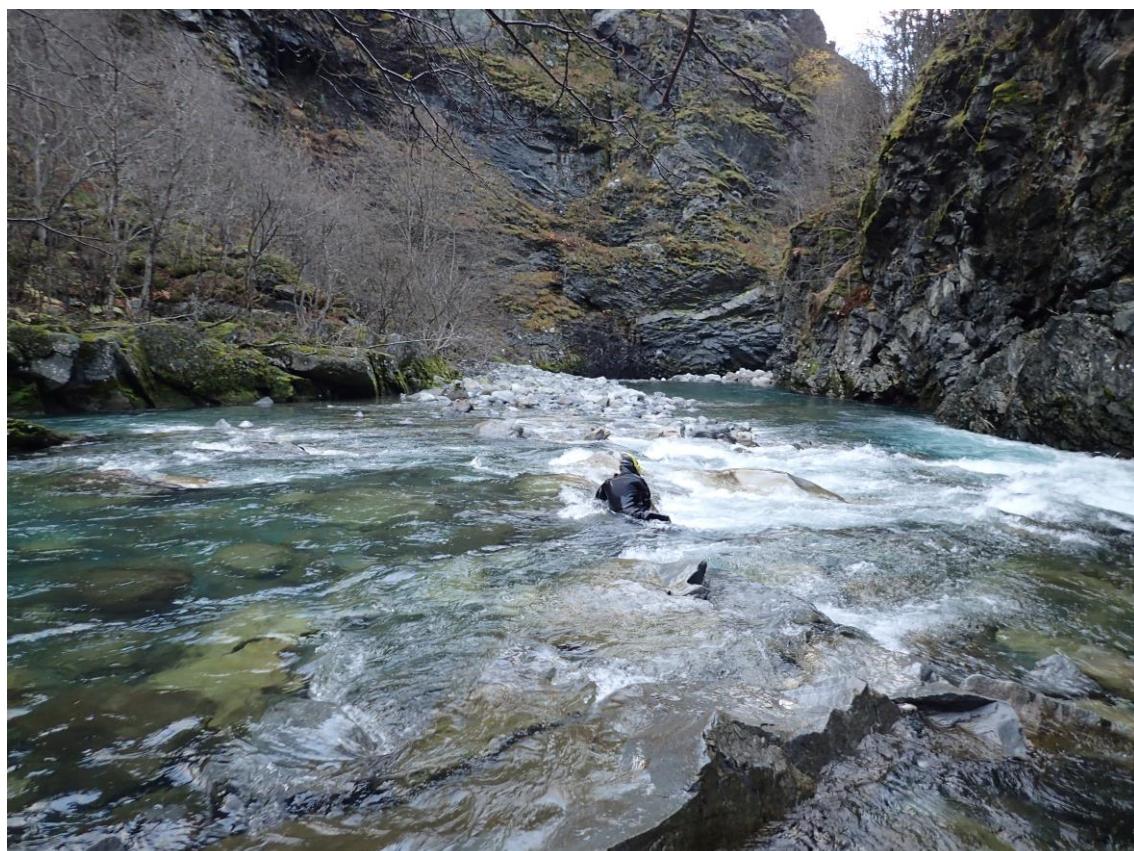


# R A P P O R T

Fiskeundersøkingar i  
Årdalsvassdraget i Sogn og Fjordane.  
Årsrapport 2015.



Rådgivende Biologer AS

2232





# Rådgivende Biologer AS

**RAPPORT TITTEL:**

Fiskeundersøkingar i Årdalsvassdraget i Sogn og Fjordane. Årsrapport 2015.

**FORFATTARAR:**

Harald Sægrov, Bjart Are Hellen, Marius Kambestad & Kurt Urdal

**OPPDRAKGJEVER:**

Norsk Hydro ASA

**OPPDRAGET GJEVE:**

September 2015

**ARBEIDET UTFØRT:**

Sept. 2015 – april 2016

**RAPPORT DATO:**

20. april 2016

**RAPPORT NR:**

2232

**ANTAL SIDER:**

34

**ISBN NR:**

ISBN 978-82-8308-252-4

**EMNEORD:**

Sjøaure - Laks  
Ungfisk  
Skjelanalysar  
Gytebestandar  
Utlia - Årdøla - Tya - Hæreidselva

RÅDGIVENDE BIOLOGER AS  
Bredsgården, Bryggen, N-5003 Bergen  
Foretaksnr 843667082-mva  
[www.radvende-biologer.no](http://www.radvende-biologer.no)  
Telefon: 55 31 02 78      Telefax: 55 31 62 75      [post@radgivende-biologer.no](mailto:post@radgivende-biologer.no)

*Framsidefoto: Drifteljar øvst på anadrom strekning i Utlia (Avdal) i 2015.*

## FØREORD

I samband med flytting av avløpet frå kraftstasjonen frå Tya til Årdalsvatnet, som vart gjennomført vinter/vår 2005, har Norsk Hydro ASA gjeve Rådgivende Biologer AS i oppdrag å utføra fiskeundersøkingar i Årdalsvassdraget, både før og etter flyttinga. Desse undersøkingane er blitt rapportert årleg, sist for undersøkingane i 2014 (Sægrov og Urdal 2015).

Fiskeundersøkingane i 2015 omfatta elektrofiske etter ungfisk på 12 stasjonar den 8. og 9. oktober, og drivteljingar for å kartlegge gytebestandane den 6. november frå oppom Hjelle bru i Utla til utløpet av Årdøla i Årdalsvatnet og i Hæreidselva. Det er også analysert skjelprøvar frå sjøaure og laks som vart fanga i fiskesesongen.

Feltarbeidet i 2015 vart gjennomført av Marius Kambestad, Bjart Are Hellen, Harald Sægrov og Erling Brekke, og skjelprøvane er analysert av Kurt Urdal, alle Rådgivende Biologer AS.

Rådgivende Biologer AS takkar Norsk Hydro ASA ved Per Magne Gullaksen for oppdraget.

Bergen, 20. april 2016.

## INNHOLD

FØREORD .....	2
INNHOLD .....	2
SAMANDRAG .....	3
1 INNLEIING .....	4
2 ÅRDALSVASSDRAGET .....	5
3 UNGFISK.....	10
4 DRIVTELJINGAR.....	16
5 FANGSTSTATISTIKK OG SKJELPRØVAR.....	19
6 DISKUSJON .....	22
7 LITTERATUR .....	25
8 VEDLEGGSTABELLAR .....	26

## SAMANDRAG

*Sægrov, H., B.A. Hellen, M. Kambestad & K. Urdal 2016. Fiskeundersøkingar i Årdalsvassdraget i Sogn og Fjordane. Årsrapport 2015. Rådgivende Biologer AS, rapport 2232, 34 sider.*

Årdalsvassdraget har vore regulert til kraftproduksjon i lang tid med avløp frå kraftstasjonen til Tya. I 2004-05 vart avløpet flytta til Årdalsvatnet. Flyttinga medførte at vassføringa vart langt lågare i Årdøla om vinteren, og om lag som i Utla, men varmare enn Utla på grunn av tilførslar av varmt prosessvatn. Flyttinga medførte berre små endringar i vassføring og leirinhald i vatnet i Årdøla sommarstid. Rådgivende Biologer AS har sidan 2002 gjennomført årlege undersøkingar for å evaluere effektane av flyttinga av kraftstasjonen. Dette er ei bestandsovervaking som omfattar undersøkingar av ungfish og gytefish og analyse av skjelprøvar frå vaksen fisk fanga i fiskesesongen.

Tettleiken av ungfish i Utla var med 42 per 100 m<sup>2</sup> i 2015 den nest høgaste sidan undersøkingane starta i 2002, og årsyngel og 1+ av aure var dei mest talrike aldersgruppene. Under elektrofisket i november i 2014, vel to veker etter storflaumen, var tettleiken av ungfish svært låg og det vart ikkje fanga årsyngel (2014-årsklassen). I 2015 var tettleiken 14 per 100 m<sup>2</sup> av den same årsklassen som 1+, og dermed høgare enn snittet for denne aldersgruppa alle åra. Det var dermed ikkje påviselege effektar på rekruttering og tettleik av ungfish av flaumen i 2014. Det var svært låg tettleik av 2+ (2013-årsklassen) i 2015. Denne var også fåtalig som 1+ i 2014 og som årsyngel i 2013, og dette viser at det var svært låg rekruttering av denne årsklassen. Vinteren 2013 var vassføringa med 0,11 m<sup>3</sup>/s den 1. april den lågaste som er målt i Utla sidan 1972 og det er sannsynleg at egg og/eller plommesekkyngel i gytegropene døydde på grunn av frysing.

I Årdøla var det bra tettleik av aure i 2015 med 39 per 100 m<sup>2</sup>, og om lag som i 2014. Det var høgast tettleik av årsyngel, men lågare tettleik av eldre aureungar og presmolt. Her er ikkje stasjon 4,4 teken med fordi denne stasjonen ikkje har vore rekna med tidlegare. På stasjon 4,4 var det ein samla tettleik på 182 aurar per 100 m<sup>2</sup>, og dermed langt høgare enn nokon av dei andre stasjonane som vart elektrofiska. I Årdøla har det vore låg tettleik av 2+ aure alle åra, inkludert i åra før avløpet frå kraftverket vart flytta og det var jamt høg vassføring gjennom heile vinteren. I Tya var gjennomsnittleg tettleik av aureungar 47,3 per 100 m<sup>2</sup> i 2015, og dermed litt høgare enn i Utla og Årdøla. Det var høgast tettleik av eldre aureungar på den nedste stasjonen (stasjon 8), medan årsyngel dominerte på den øvste stasjonen som ligg ovanfor avløpet frå Holsbru karftverk. I Hæreidselva var tettleiken av aureungar 39/100 m<sup>2</sup> og om lag som på dei tre andre delstrekningane. Årsyngel dominerte.

I 2015 vart det fanga laks på alle stasjonane utanom i Tya. Tettleiken (antal per 100 m<sup>2</sup>) var 13 i Utla, 8 i Årdøla og 3 i Hæreidselva. I Tya var 0+ og 1+ aure 1,4 og 1,3 cm større enn i Årdøla, og den raske veksten til auren i Tya tilseier at aurane held seg i Tya i lengre periodar eller kontinuerleg.

I fiskesesongen i 2015 vart det fanga 72 sjøaurar, av desse vart 53 avliva og 19 sette ut igjen. Dette er det lågaste antal fanga sidan 1988. Under gytefiskteljingane vart det talt 278 aurar > 0,5 kg. Samla innsig var dermed 331 aurar, som er det minste sidan drivteljingane starta i 2003. Til samanlikning var innsiget i 2014 det største sidan 2005. Det var ein tydeleg nedgang i fangst og innsig av sjøaure i dei andre elvane i fylket frå 2014 til 2015, men nedgangen var større i Årdalsvassdraget enn elles. Beskatninga (avliva fisk) på sjøauren var berre 20 % i 2015, og eggettelleiken etter auregytinga vart berekna til 1,2 per m<sup>2</sup>. Det vart fanga 65 laks i 2015, og av desse vart 2 gjenutsette. Under gytefiskteljingane vart det observert 20 laks, av desse 2 rømte oppdrettslaks (4%). Det vart ikkje fanga rømt oppdrettslaks i fiskesesongen. Etter flyttinga av kraftstasjonen har ein litt høgare andel av gyeauren ovanfor Årdalsvatnet blitt observert i Utla, men endringane er relativt små.

Årdalsvassdraget har vore regulert til kraftføremål sidan 1944. Ved reguleringar er det vanlegvis endringane i vassføring og temperatur som påverkar rekruttering og produksjonstilhøve for fisk. I brevassdrag, som Årdalsvassdraget, vil i tillegg endringar i mengda leire i vatnet kunne ha innverknad på produksjonstilhøva. Små vassdrag er meir produktive enn store vassdrag (Sægrov mfl. 2001, Sægrov og Hellen 2004), men dette gjeld uregulerte vassdrag. Reduksjon i vassføringa ved regulering gjer at vassdekt areal blir redusert, men dei fleste vassdrag har ei utforming som gjer at mesteparten av elvesenga er vassdekt sjølv når vassføringa kjem under 30 % av middelvassføring. Dette tilseier at redusert vassføring ikkje nødvendigvis medfører redusert produksjon av fisk; unntaket er ved svært låge vassføringar. Vassføringa er lågast etter langvarige kuldeperiodar, og i slike tilfelle kan gytegropene bli tørrlagde og eggene fryse (Sægrov mfl. 1994, Sægrov mfl. 2014). Temperaturen har innverknad på vekst og dominanstilhøvet mellom laks og aure, ved at sommartemperaturane kan bli for låge for laks.

Sjøaure dominerer fangstane av anadrom fisk i Årdalsvassdraget. Bestanden av vaksen sjøaure er blitt redusert sidan 2005, noko som også har skjedd med sjøauren elles på Vestlandet og i Trøndelag (Anon 2009). Det blir årvisst fanga eller registrert vaksne laks i vassdraget, men mange av desse er mest sannsynleg feilvandra laks som har vakse opp eller er sett ut i andre elvar. Årdalsvassdraget er ikkje oppført i lakseregisteret med eigen, sjølvrekrytterande laksebestand, og fiskeundersøkingane dei føregåande åra har stadfesta at det er svært låg naturleg rekruttering og produksjon av laksesmolt i vassdraget trass i årvisse gyting av laks (Sægrov mfl. 2015).

## 2.1. Oversikt Årdalsvassdraget

Årdalsvassdraget (074.Z) startar i dei vestlege delane av Jotunheimen, og samla nedbørfelt før regulering var 981 km<sup>2</sup> ved utløpet i sjøen (**tabell 2.1.1**). Dei to største delfelta er Utla, som startar i Jotunheimen Nasjonalpark og renn sørover, og Tya, som renn vestover frå den store innsjøen Tyin. Frå samløpet mellom Utla og Tya renn Årdøla gjennom Øvre Årdal til Årdalsvatnet. Fardalselva startar sør for Hurrungane og renn sør austover inn i Årdalsvatnet like vest for sentrum av Øvre Årdal. Mellom Årdalsvatnet og sjøen renn Hæreidselva. Nebørfelta til både Utla, Tya og Fardalselva startar meir enn 2000 moh. (**figur 2.1.1, tabell 2.1.1**).

Det er berekna eit totalt anadromt elveareal på ca. 497 000 m<sup>2</sup> i Årdalsvassdraget ved snittvassføring (**tabell 2.1.1**). Av dette er 310 000 m<sup>2</sup> i Utla (62 %). Årdøla har eit areal på 90 000 m<sup>2</sup>, som utgjer 18 % av det totale elvearealet. Årdalsvatnet har eit overflateareal på 7,5 km<sup>2</sup> (750 hektar) og utgjer ein viktig del av produksjonsområdet for auresmolt.

Kraftutbygginga i Årdalsvassdraget starta i 1910, men kraftproduksjonen kom først i gang i 1944, med utvidingar i 1956-61. Ved desse utbyggingane vart 23,2 % av Utla sitt nedbørfelt i nordaust i Utladalen overført til Koldedalsvatnet/Tyin. Tyin har ei overflate på 35 km<sup>2</sup> ved HRV på kote 1084. Frå Tyin vart vatnet ført i tunnel til kraftstasjonen med avløp i nedste del av til Tya fram til vinteren 2004-05, då det vart sett i drift ny kraftstasjon med avløp direkte til Årdalsvatnet.

**Tabell 2.1.1.** Årdalsvassdraget før regulering, med NVE-nr., areal og topografi for hovudnedbørfeltet og enkelte av delfelta. Alle data er henta frå NVE, og anadrom strekning er berekna ut frå kart.

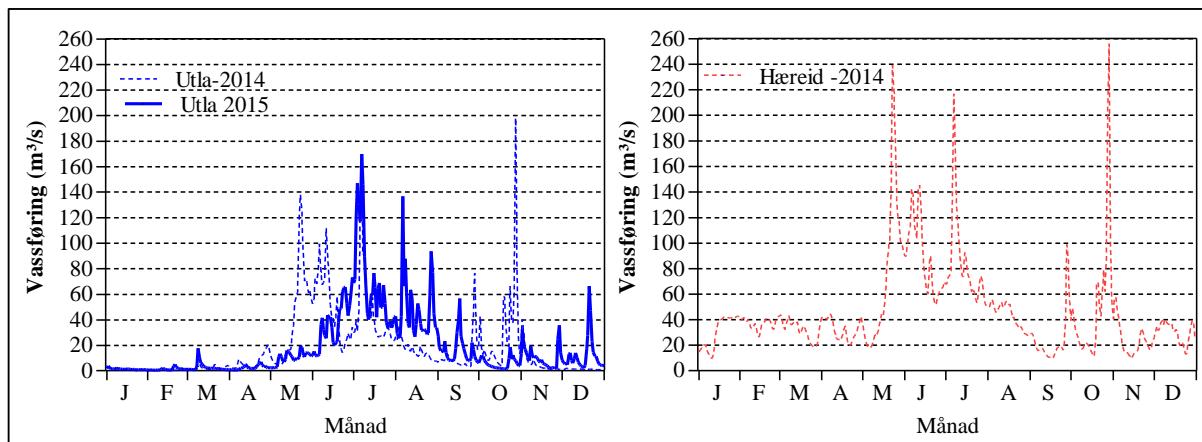
Namn	Kategori	NVE nr	Areal	Hoh. (m)	Anadrom del, elv	
			km <sup>2</sup>	min-maks	km	Areal (m <sup>2</sup> )
Utla	Delfelt	074.D11	443,5	32 - 2385	7,9	310 000
Tya	Delfelt	074.CA10	292,1	32 - 2143	1,0	12 000
(Tyin)	Innsjø	1573	33,3	1084		(35 km <sup>2</sup> )
Årdøla	Delfelt	074.C11	765,3	3 - 2385	1,8	90 000
Fardalselva	Delfelt	074.BA0	95,0	3 - 2158	0,4	10 000
Årdalsvatnet	Innsjø	1571	7,4	3		(7,5 km <sup>2</sup> )
Hæreidselva	Delfelt	074.A	2,2	0 - 3	1,5	75 000
Årdalsvassdr.	Hovudnedbørfelt	074.Z	980,9	0 - 2385	12,6	497 000

Det er brear i nedbørfeltet til Årdalsvassdraget, og leira i smeltevatnet om sommaren gjer at sikta i elva er därleg. Ved den store utbygginga vart mykje av det leirhaldige vatnet frå Gravdalen overført til Koldedalsvatnet/Tyin, der ein del av leira sedimenterer. Leirtiflørslane til Utla og Årdøla vart dermed reduserte, men ved overløp på Gravdalsdammen om sommaren blir det endå tilført mykje leire og sikta blir därlegare. For fisken i Utla og Årdøla medførte betre sikt etter utbygginga at det vart noko betre produksjonsvilkår.

## 2.2. Vassføring

I Utla var gjennomsnittleg vassføring gjennom året  $18,9 \text{ m}^3/\text{s}$  i perioden 2006 til 2015. I 2015 var snittvassføringa  $18,4 \text{ m}^3/\text{s}$  og lågaste vassføring var  $0,46 \text{ m}^3/\text{s}$  den 1. februar dette året. På grunn av låg lufttemperatur om våren og tidleg på sommaren vart det ingen smelteflaum i Utla før i juli (**figur 2.2.1**).

I Hæreidselva var årleg snittvassføring  $45,8 \text{ m}^3/\text{s}$  i perioden 2006-2014, men der føreligg det enno ikkje målingar for heile 2015. I Utla er det låg vassføring om vinteren på grunn av at mesteparten av nedbøren kjem som snø i det høgtliggjande nedbørfeltet. I månadene januar, februar og mars er gjennomsnittleg vassføring høvesvis  $2,0$ ,  $1,7$  og  $1,6 \text{ m}^3/\text{s}$ , men kan i periodar bli lågare enn dette. I perioden 1971-2015 var den lågaste døgnvassføringa  $0,11 \text{ m}^3/\text{s}$  den 1. april i 2013, og den høgaste den 2. august i 1983 med  $419,7 \text{ m}^3/\text{s}$ .



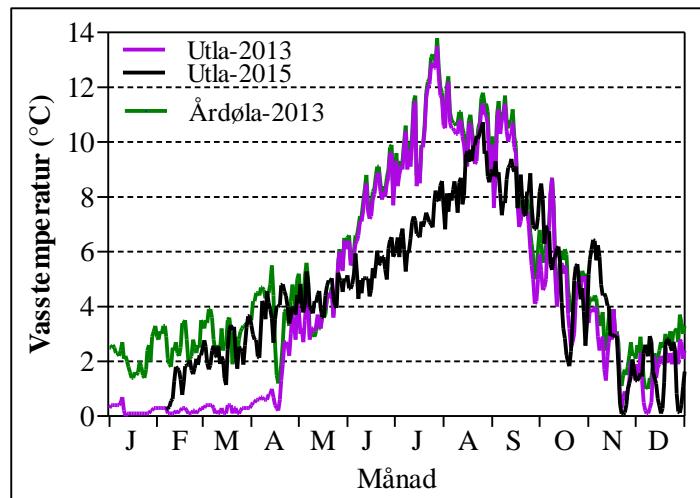
**Figur 2.1.1.** Gjennomsnittleg døgnvassføring i Utla (venstre) i 2014 og 2015 og i Hæreidselva (høgre) i 2014. Det føreligg så langt ikkje fullstendige målingar frå Hæreidselva i 2015.

I Årdøla var vassføringa om vinteren om lag som i Hæreidselva ( $20\text{-}40 \text{ m}^3/\text{s}$ ) før flyttinga av avløpet frå kraftverket i 2005. Etter flyttinga har vassføringa vore noko høgare enn i Utla om sommaren. Om vinteren er vassføringa høgare i Årdøla enn i Utla når det er drift ved Holsbru kraftverk, som har avløp til Tya, men vassdekt areal er blitt mindre i Årdøla i periodar med låg vassføring i Utla. Om sommaren ligg vassføringa eit gjennomsnittsår rundt  $60 \text{ m}^3/\text{s}$  i snøsmeltingsperioden frå sein i mai til midt i juli. I Hæreidselva er det høg vassføring om vinteren med eit gjennomsnitt på rundt  $25 \text{ m}^3/\text{s}$  på grunn av tappinga frå Tyinmagasinet. Om sommaren ligg vassføringa rundt  $100 \text{ m}^3/\text{s}$  i snøsmeltingsperioden (**figur 2.1.1**).

Den 28. oktober i 2014 var det storflaum i mange vassdrag på Vestlandet. I Utla nådde vassføringa maksimum på  $357 \text{ m}^3/\text{s}$  om kvelden. Under flaumen var det mykje graving og store masseflyttingar i elva. Årsaken til dei store masseflyttingane i 2014 kan vere at vassføringa steig svært raskt og nådde eit høgt maksimum, noko som fører til meir erosjon i elva enn dersom vassføringa stig saktare.

Det føreligg så langt ikkje temperaturdata frå Årdøla for 2015. I 2013 var temperaturen i Årdøla  $2\text{-}4 {^\circ}\text{C}$  høgare enn i Utla frå årsskiftet og fram til midt i april, og resten av året var temperaturen om lag den same (**figur 2.1.2**). Den høge vintertemperaturen i Årdøla skuldast utslepp av varmt prosessvatn i Tya og i Årdøla nedstraums samløpet med Utla. Frå snøsmeltinga startar i april og ut året gjer den høge vassføringa i Utla og drift av Holsbru kraftverk at temperaturskilane raskt blir utviska. I 2015 var det varmare i Utla på ettervinteren (februar til ut april) enn i 2013. Frå tidleg i juni til ut juli 2015 steig temperaturen frå  $5$  til  $8 {^\circ}\text{C}$ . Dette er uvanleg låg temperatur som skuldast låg lufttemperatur, og var tilfelle på heile Vestlandet dette året.

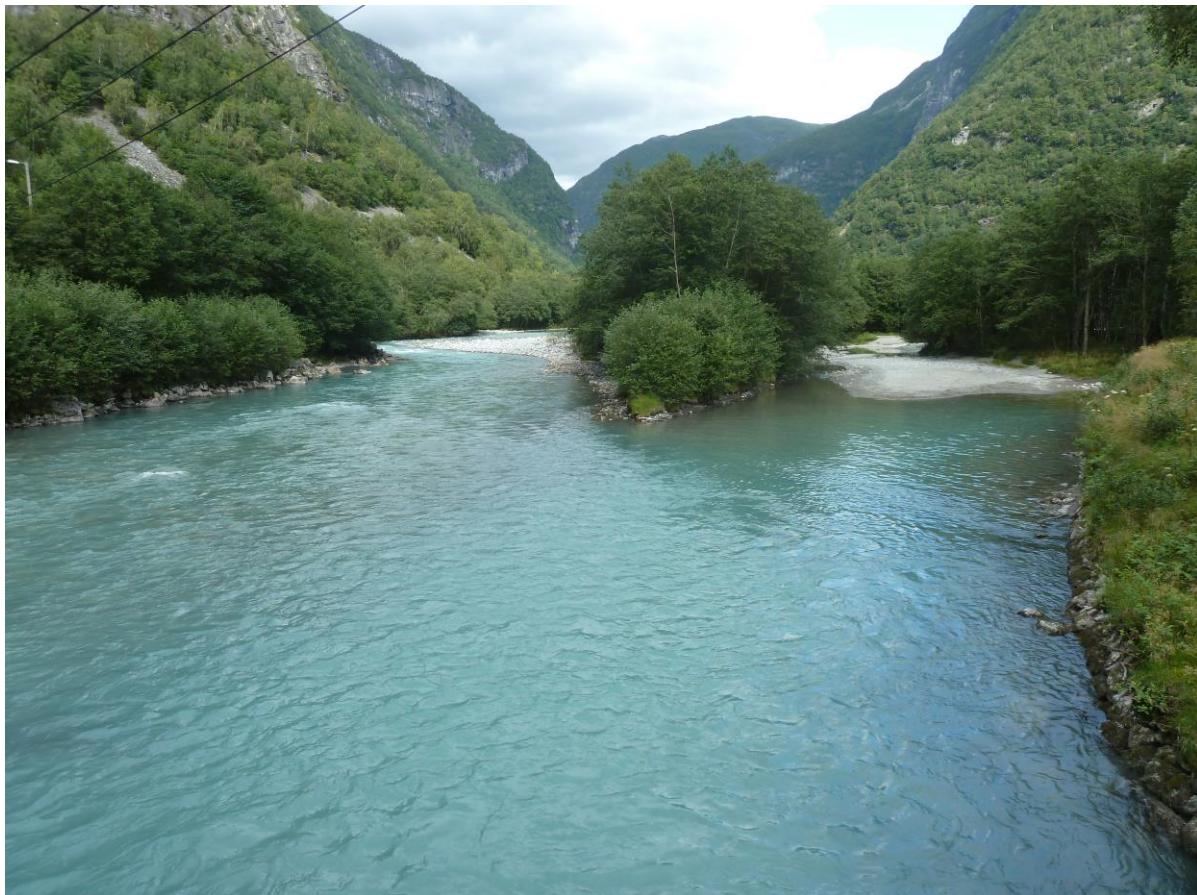
Det er utslepp av varmt prosessvatn til Tya og Årdøla som gjer at det ikke legg seg is i Tya og Årdøla i vinterstid, slik det gjør i Utla når det er kaldt og låg vassføring (**figur 2.1.3**).



**Figur 2.1.2.** Gjennomsnittlig temperatur (døgn snitt) i Utla i 2013 og 2015 og i Årdøla i 2013.



**Figur 2.1.3.** Nedre del av Utla og Tya og øvre del av Årdøla 1. april 2013. Vassføringa i Utla var då  $0,11 \text{ m}^3/\text{s}$  og den lågaste som er målt sidan 1976. Foto: Per Magne Gullaksen, Hydro Energi ASA.



**Figur 2.1.4.** Utla 14. august 2011. Foto: Geir Helge Johnsen, Rådgivende Biologer AS.

## 2.2 Fiskeutsettingar

I konsesjonsvilkåra er regulanten pålagt å setje ut 5 000 1-somrig laks og 10 000 1-somrig aure per år. Dei aller fleste år har det vore vanskeleg å få tak i stamlaks, og sidan 1990 vart det berre sett ut laks i 1994 (10 000 stk. 1-somrig laks). På grunn av vanskår med å oppfylle utsettingspålegget for laks har det dei fleste år vorte sett ut meir aure enn det er krav om i pålegget. I perioden 1990 til 2005 vart det i gjennomsnitt sett ut nær 29 000 aure årleg. Av desse vart 15 000 sett ut i Utla, og resten fordelt i søre og nordre enden av Årdalsvatnet. Årdalsvassdraget har ikkje eigen laksebestand ([Lakseregisteret](#)).

I 2006 og 2007 vart utsettingsstrategien endra, ved at dei 25 000 aurane vart sett ut i øvre del av Årdalsvatnet. I 2010 vart det sett ut 50 000 settefisk, dei aller fleste i Årdalsvatnet, men også nokre i Hæreidselva (**tabell 2.2.1**). I tillegg vart det lagt ut aureegg i Tya vinteren 2007-08 og 2009-10. I 2012 vart det grave ned 20 000 sjøaureegg i nedre del av Årdøla. I 1993 og 2009 vart det ikkje sett ut fisk på grunn av dødelegeheit i klekkeriet, og i 2015 vart det berre sett ut 3 000 på grunn av vanskår med å få tak i stamfisk hausten 2014.

**Tabell 2.2.1.** Utsettingar av 1-somrig aure i Årdalsvassdraget.

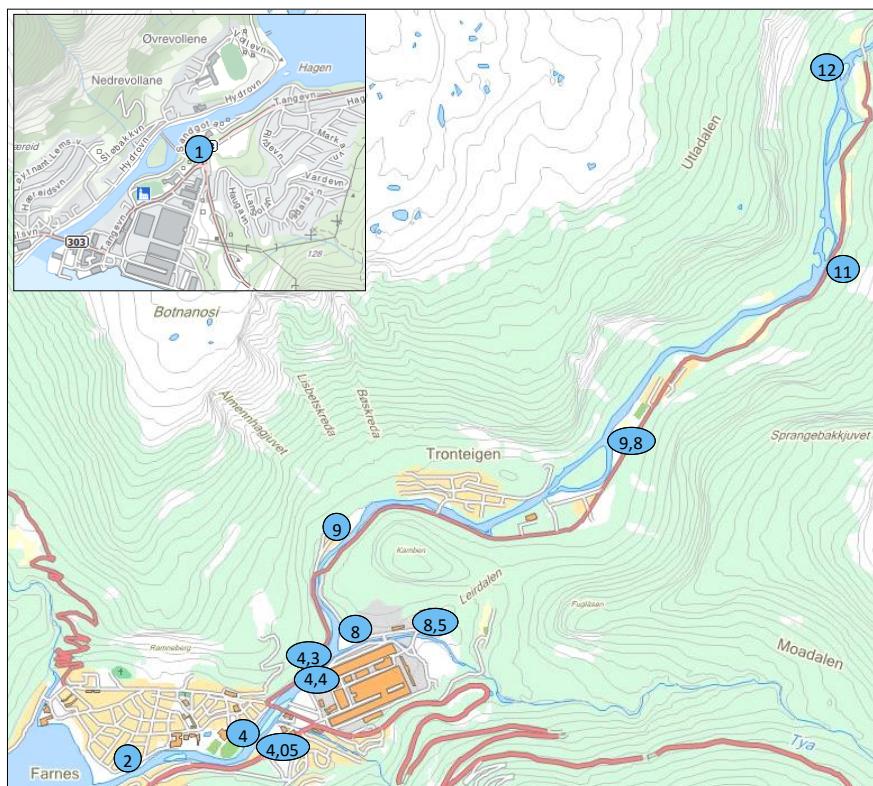
År	Utla	Årdalsvatnet	Hæreidselva	Totalt
1990	15 000	22 000		37 000
1991	15 000	33 000		48 000
1992	15 000	15 000		30 000
1993	0	0		0
1994	15 000	13 000		28 000
1995	15 000	20 000		35 000
1996	15 000	15 000		30 000
1997	15 000	20 000		35 000
1998	15 000	20 000		35 000
1999	15 000	15 000		30 000
2000	15 000	13 000		28 000
2001	15 000	10 000		25 000
2002	15 000	10 000		25 000
2003	15 000	13 000		28 000
2004	15 000	15 000		30 000
2005	15 000	5 000		20 000
2006	0	25 000		25 000
2007	0	25 000		25 000
2008	0	25 000		25 000
2009	0	0		0
2010	0	50 000		50 000
2011	4 000	17 500		21 500
2012	2 000	15 000		17 000
2013	2 000	16 000	3 000	21 000
2014	2 000			17 000
2015	300	2 700		3 000

### 3.1. Metode

I Årdalsvassdraget vart det utført ungfiskteljingar ved elektrofiske 8.-9 oktober i 2015. Det vart fiska på 12 stasjonar; ein i Hæreidselva, fem i Årdøla, to i Tya og fire i Utla (**figur 3.1.1**). Alle stasjonane vart fiska tre gonger og ein stasjon fire gonger. Totalt overfiska areal var 1100 m<sup>2</sup>. I 2013 vart det fiska på mange ekstra stasjonar i Utla og Årdøla. Tettleiken av ungfish på dei ekstra stasjonane var i snitt ikkje vesentleg ulik tettleiken på det vanlege stasjonsnettet, men det vart føreslege å legge til to stasjonar i Årdøla og ein stasjon i Utla (Sægrov og Urdal 2013). Dette vart gjort i 2014, og i 2015 vart det i tillegg fiska på ein femte stasjon (stasjon 4,4) på andre sida av elva for stasjon 4,3. Dette vart gjort for å vurdere effektane av det varmare vatnet frå Tya.

Den 8. oktober i 2015 var vassføringa i Utla 3,9 m<sup>3</sup>/s, og 3,5 m<sup>3</sup>/s den 9. oktober. I Årdøla var vassføringa ca 0,1 m<sup>3</sup>/s høgare begge dagane. I Tya var vassføringa ca. 0,1 m<sup>3</sup>/s og i Hæreidselva anslagsvis ca. 10 m<sup>3</sup>/s. Temperaturen var 5,3-6,0 °C i Utla, 6,3-10,0 °C i Årdøla og 9,8 °C i Hæreidselva. På den øvste stasjonen i Tya (stasjon 8,5) var temperaturen 8,2 °C og på stasjon 8 nedst i elva var temperaturen 8,0 °C.

All fisk som vart fanga vart teken med og seinare oppgjort. Fisken vart artsbestemt, lengdemålt og veggen, alderen vart bestemt ved analyse av otolittar (øyresteinar), og kjønn og kjønnsmogning vart bestemt. Tettleiken vart berekna for kvar enkelt aldersgruppe av kvar art på kvar stasjon og som gjennomsnitt for kvart elveavsnitt (Zippin 1958, Bohlin mfl. 1989). Dersom konfidensintervallet oversteig 75 % av tettleiksestimatet vart tettleiken berekna med ei anteken fangbarheit på 40 % for årsyngel og 60 % for eldre ungfish (jf. Forseth og Harby 2013). I dei tilfella det ikkje er mogeleg å berekne fangbarheita, er tettleiken i dei fleste tilfella minimumsanslag. Presmolt er fisk som utifrå alder og lengde sannsynlegvis vil gå ut som smolt neste vår (Økland mfl. 1993).

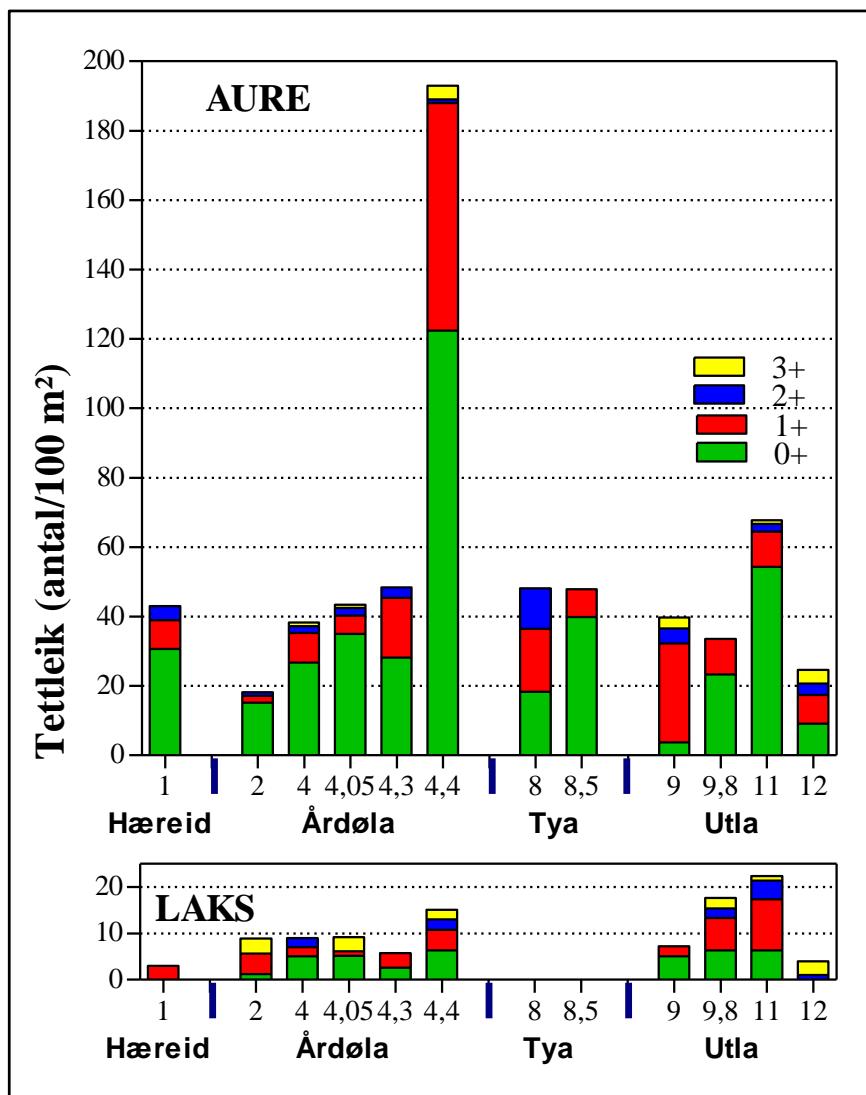


**Figur 3.1.1.** Stasjonsnettet i Årdalsvassdraget der det vart elektrofiska 8. og 9. oktober 2015.

Hæreidselva, med stasjon 1 markert, er vist oppen til venstre.

### 3.2 Ungfiskttettleik

Det vart fanga totalt 579 ungfisk, fordelt på 485 aure og 94 laks (16 % laks) på dei 12 stasjonane 8. og 9. oktober i 2015. Det vart fanga aure og laks på alle 10 stasjonane i hovudelva, men ikkje laks på dei 2 stasjonane i Tya (figur 3.2.1).



**Figur 3.2.1.** Tettleik av ulike aldersgrupper av aure og laks ved elektrofiske på dei enkelte stasjonane i Årdalsvassdraget 8.-9. oktober 2015. Detaljar om reell fangst, fangbarheit og berekna tettleik er samla i vedleggstabell 8.1.

I Utla var gjennomsnittleg total tettleik av aureungar 41,8 per 100 m<sup>2</sup> (tabell 3.2.1). I 2014 var det svært låg tettleik av aureungar totalt og spesielt årsyngel då det vart elektrofiska den 14. november, om lag to veker etter storflaumen. Denne årsklassen som var årsyngel i 2014 var likevel relativt talrik som 1+ aure i 2015, og dette tilseier at årsyngelen ikkje var fangbar ei stund etter flaumen i 2014 (figur 3.2.1). Sjølv om ein del av sjøaurane truleg hadde gytt før flaumen i 2014 og ein kunne rekne med at egg gjekk tapt i flaumen, var det likevel relativt bra tettleik av årsyngel i 2015.

I Årdøla var det i gjennomsnitt 39,0 aureungar per 100 m<sup>2</sup> på dei fire stasjonane. Det var høgst tettleik av årsyngel, og relativt låg tettleik av eldre aureungar og presmolt (tabell 3.2.1). Det var lågst tettleik av aureungar på stasjon 2 nærmast Årdalsvatnet (figur 3.2.1). I desse gjennomsnitta er tala frå

stasjon 4,4 ikkje tekne med, fordi denne stasjonen ikkje har vore rekna med tidlegare. På stasjon 4,4 var det ein samla tettleik på 182 aurar per 100 m<sup>2</sup>, og dermed langt høgare enn nokon av dei andre stasjonane som vart elektrofiska.

**Tabell 3.2.1.** Gjennomsnittleg tettleik av ulike aldersgrupper av aure på fire delstrekningar i Årdalsvassdraget ved elektrofiske 8.-9. oktober 2015.

Elv	0+	1+	2+	3+	>4+	Totalt	Presmolt
Utlia	22,7 ± 36,1	14,3 ± 15,2	2,4 ± 2,9	2,0 ± 2,9	-	41,8 ± 27,8	3,7 ± 4,7
Tya	29,2 ± -	13,5 ± -	5,9 ± -	-	-	47,3 ± -	8,2 ± -
Årdøla	26,3 ± 13,1	8,3 ± 10,4	2,1 ± 1,4	0,5 ± 0,9	-	39,0 ± 26,3	0,5 ± 0,9
Hæreid	30,7 ± 21,0	11,2 ± 0,9	4,0 ± 0,0	-	-	40,6 ± 6,9	8,0 ± 0,2

I Tya var gjennomsnittleg tettleik av aureungar 47,3 per 100 m<sup>2</sup> og dermed litt høgare enn i Utlia og Årdøla (**tabell 3.2.1**). Det var høgare tettleik av eldre aureungar på den nedste stasjonen (stasjon 8), medan årsyngel dominerte på den øvste stasjonen (**figur 3.2.1**).

På den eine stasjonen i Hæreidselva var tettleiken 40,6 aure per 100 m<sup>2</sup>. Det var dominans av årsyngel, men også bra tettleik av 1+ (**figur 3.2.1, tabell 3.2.1**).

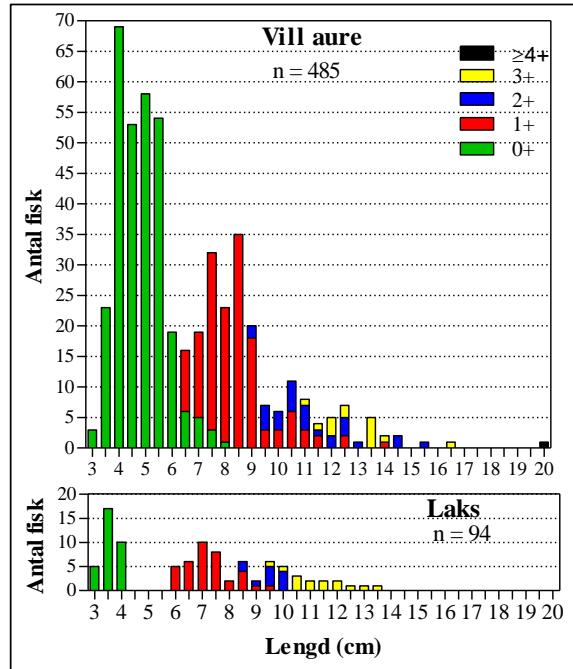
Tettleiken av lakseungar var låg og langt lågare enn av aureungar, men det vart fanga laks på alle stasjonane i hovudelva (**figur 3.2.1**). I dei fire vassdragsdelane var det høgast tettleik i Utlia med eit gjennomsnitt på 12,5 lakseungar per 100 m<sup>2</sup>. I Tya vart det ikkje fanga laks (**tabell 3.2.2**). Aldersgruppene 0+ og 1+ var dei mest talrike med om lag same tettleik i Utlia og Årdøla.

**Tabell 3.2.2.** Gjennomsnittleg tettleik av ulike aldersgrupper av laks på fire delstrekningar i Årdalsvassdraget ved elektrofiske 8.-9. oktober 2015.

Elv	0+	1+	2+	3+	Totalt	Presmolt
Utlia	4,5 ± 4,8	5,1 ± 7,8	1,8 ± 2,7	1,6 ± 2,2	12,5 ± 13,6	1,0 ± 2,3
Tya	-	-	-	-	-	-
Årdøla	3,5 ± 3,0	2,7 ± 2,3	0,5 ± 1,6	1,6 ± 2,9	8,0 ± 2,9	0,3 ± 0,8
Hæreid	-	3,0 ± 0,0	-	-	3,0 ± 0,0	-

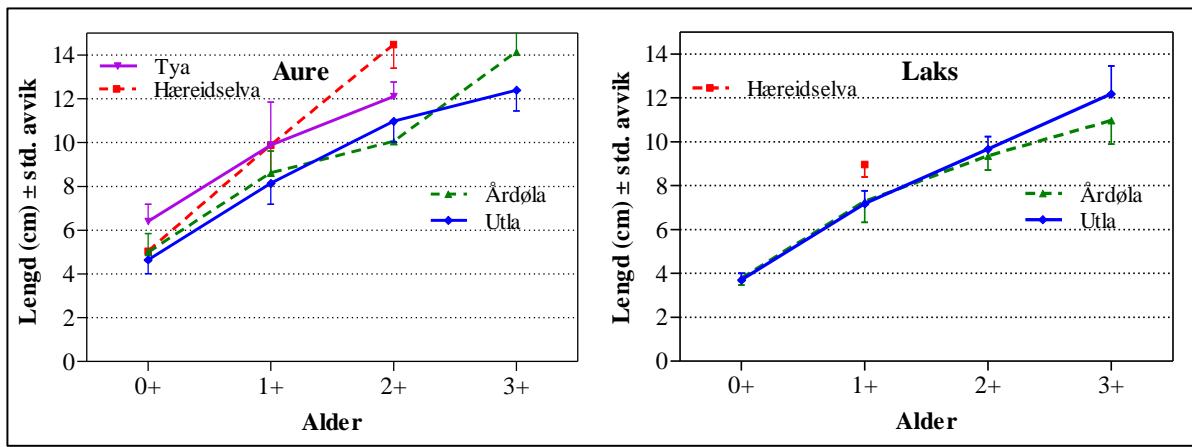
### 3.3. Lengd og vekst

Lengdefordelinga for dei ulike årsklassane av vill aure er vist i **figur 3.3.1**. Det var stor spreiing i lengde av både årsyngel og eldre aldersgrupper, og dette skuldast stor skilnad i sommartemperatur i dei ulike vassdragsavsnitta. Dei ulike aldersgruppene av aure er om lag like store i Hæreidselva og Tya, og betydeleg større enn dei same aldersgruppene i Årdøla og Utla (**figur 3.3.2**). Det at aureungane er såpass mykje større i Tya enn i Utla og Årdøla indikerer at dei held seg i Tya det meste av tida.



**Figur 3.3.1.** Lengdefordeling av naturleg rekrytert aure og laks som vart fanga ved elektrofiske i Årdalsvassdraget 8.-9. oktober 2015.

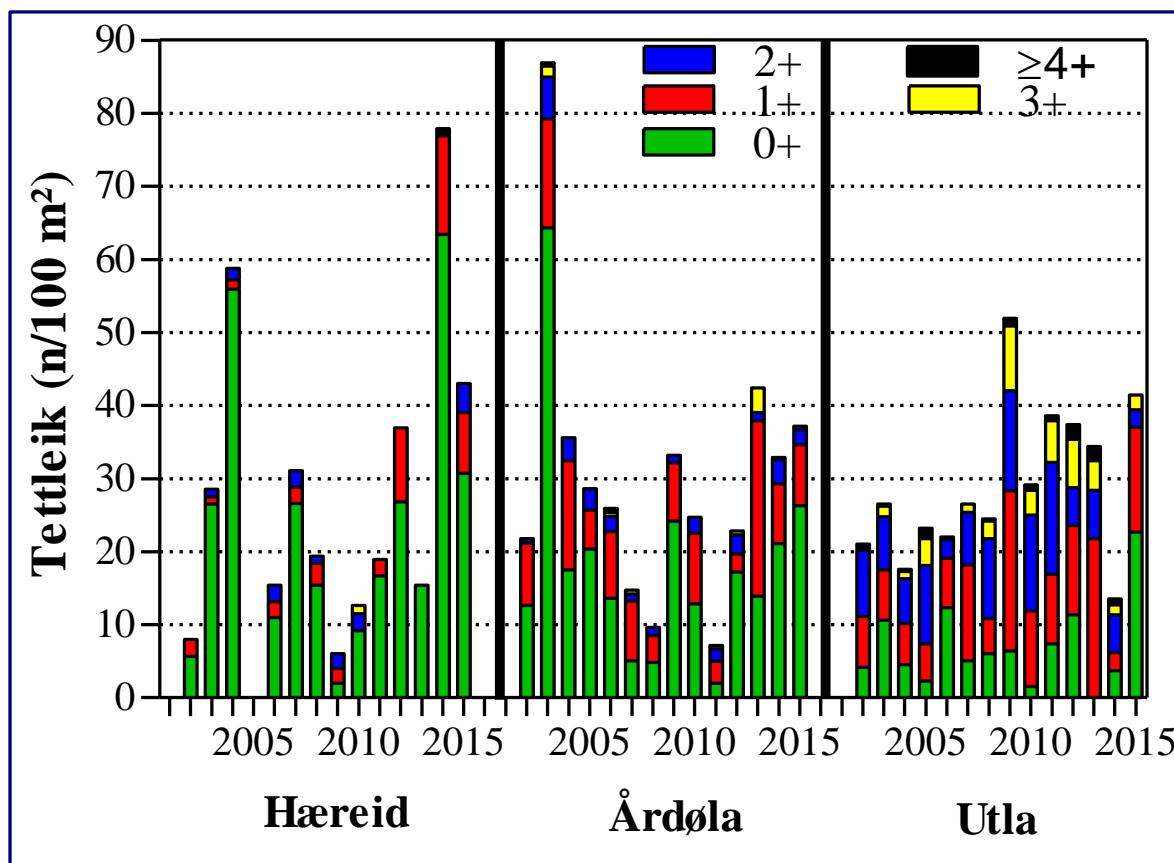
Aureungane innan dei enkelte aldersgruppene var om lag like store i Årdøla og Utla, men mindre enn i Hæreidselva og Tya der det er varmare vatn i vekstsesongen. Også lakseungane var om lag like store i Utla og Årdøla, men dei få 1+ som vart fanga i Hæreidselva var større enn dei i Utla og Årdøla (**figur 3.3.2**).



**Figur 3.3.2.** Gjennomsnittleg lengd ( $\pm$  standard avvik) for vill aure og laks som vart fanga 8.-9. oktober 2015 i dei ulike delane av Årdalsvassdraget.

### 3.4. Ungfiskttettleik 2002-2015

Det er årleg gjennomført elektrofiske på 7-11 stasjonar i Årdalsvassdraget i perioden 2002-2015, og samla overfiska areal har vore ca. 700-1140 m<sup>2</sup>. I Hæreidselva har det dei fleste år vore dominans av årsyngel, og låg tettleik av eldre ungfisk. Dette blir tolka dit at aureungane trekker opp i Årdalsvatnet der dei oppheld seg fram til dei går ut i sjøen som smolt ved ei lengde på 20-25 cm og 3-4 års alder. I 2015 var tettleiken av aureunger den tredje høgaste i perioden (figur 3.4.1, vedleggstabell 8.1).

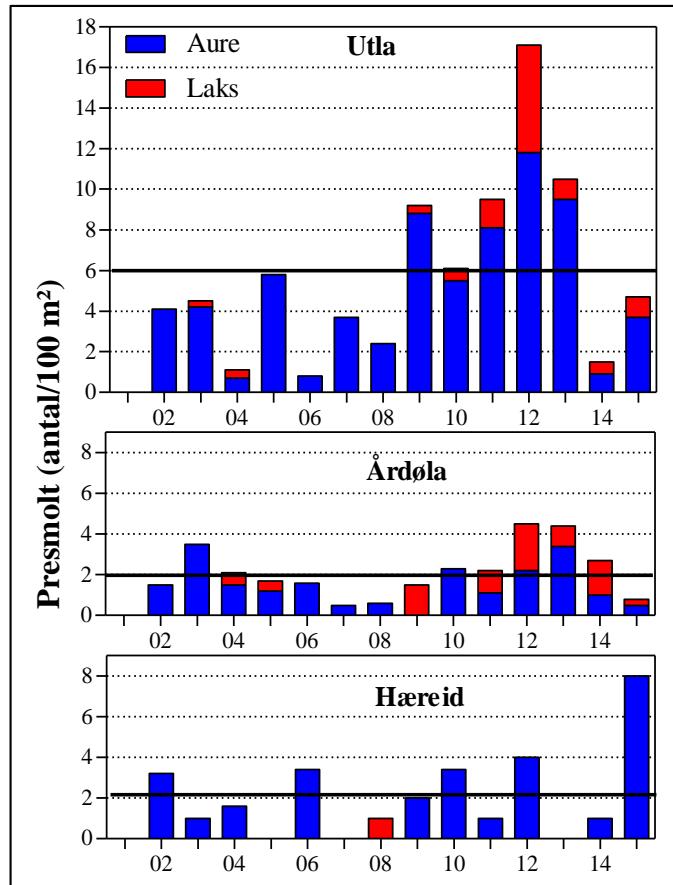


**Figur 3.4.1.** Gjennomsnittleg tettleik av ulike aldersgrupper av aure i tre deler av Årdalsvassdraget i åra 2002-2015. Avløpet frå kraftstasjonen vart flytta frå Tya til Årdalsvatnet i 2004/2005.

I Årdøla var også samla tettleik av aureunger den tredje høgaste som er blitt registrert (figur 3.4.1), men stasjon 4,4 er ikkje rekna med. I Utla var tettleiken av aureunger i 2015 den nest høgaste som er blitt registrert sidan undersøkingane starta i 2002. Den uvanleg låge rekrutteringa av årsyngel i 2013 viste seg igjen med svært få 1+ i 2014 og få 2+ i 2015 (figur 3.4.1).

I 2015 var det høgare tettleik av laks enn det som er blitt registrert tidlegare og det vart fanga laks på alle stasjonane i hovudelva. Årsklassane frå 2015, 2014 og 2012 førekomm i høgare tettleik enn den frå 2013, på same måte som for aure (figur 3.2.1).

I Hæreidselva var tettleiken av presmolt i gjennomsnitt 2,1 per 100 m<sup>2</sup> i perioden 2002-2015, og var med 8/100 m<sup>2</sup> klart høgare i 2015 enn tidlegare. Laksepresmolt er her berre blitt fanga i 2008 (**figur 3.4.2**). I Årdøla var gjennomsnittleg tettleik 2,3 presmolt per 100 m<sup>2</sup>. Her var det ein klar auke i tettleiken av presmolt laks etter 2009 samanlikna med perioden før, men i 2015 var det igjen svært låg tettleik.

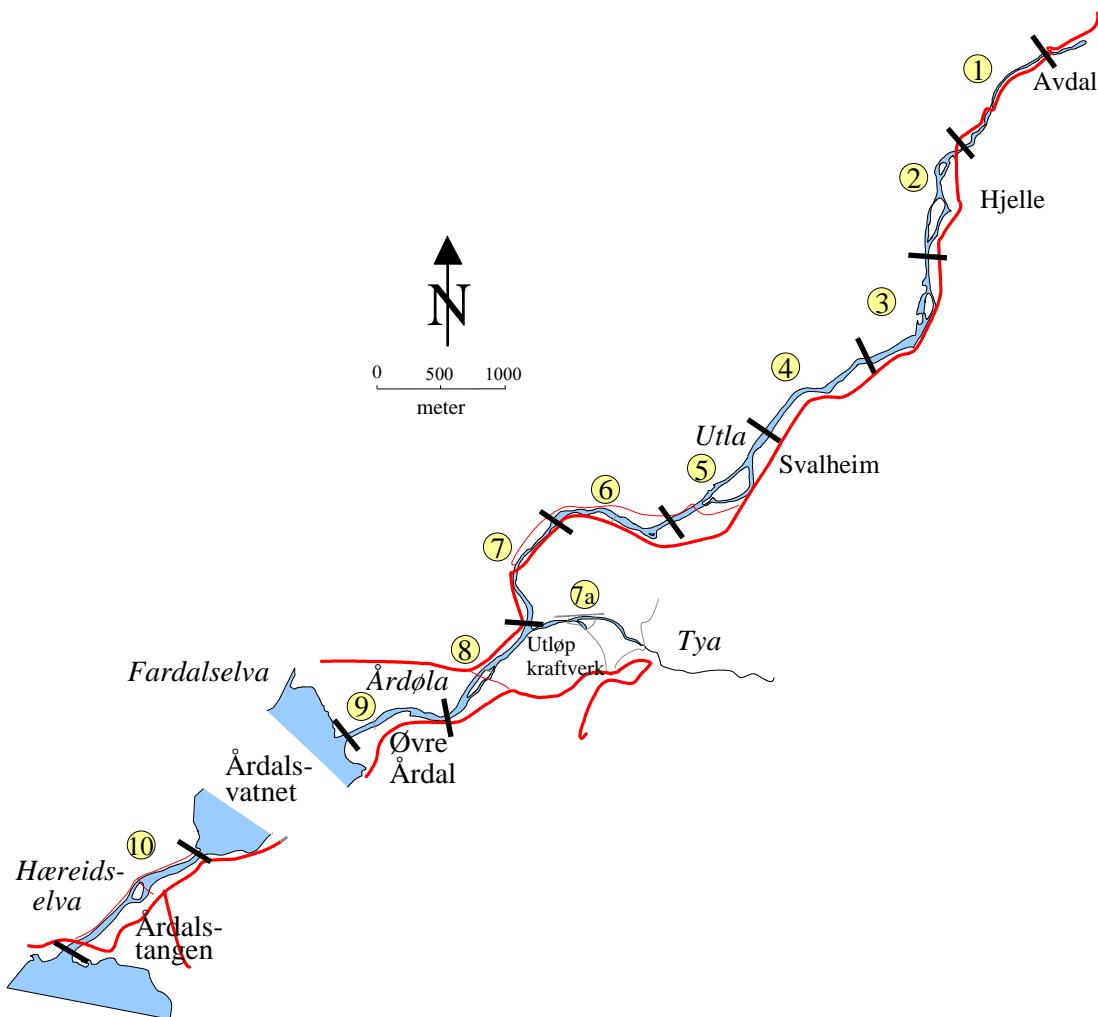


**Figur 3.4.2.** Gjennomsnittleg tettleik av presmolt av laks og aure i Hæreidselva, Årdøla og Utla i perioden 2002-2015. Horisontale linjer viser snittet for alle åra.

I Utla var tettleiken av presmolt i gjennomsnitt 5,9 per 100 m<sup>2</sup> for heile perioden, men var tydeleg høgare i åra frå 2009 til 2013 og spesielt i 2012, enn i perioden 2002-2008. I 2014 var tettleiken berre 1,5 presmolt per 100 m<sup>2</sup>, som er mellom det lågaste som er blitt registrert, i 2015 var tettleiken 3,7 per 100 m<sup>2</sup> og litt lågare enn gjennomsnittet for alle åra (**figur 3.4.2**).

#### 4.1. Metode

Registreringane av gytefisk i Årdalsvassdraget vart gjennomført ved observasjonar frå elveoverflata av to personar som iført dykkedrakter, snorkel og maske dreiv, sumde eller krabba nedover elva. Ein tredje person som gjekk/køyrd langs elva noterte etter jamnlege konsultasjonar observasjonane og teikna dei inn på kart (**figur 4.1.1**) (Hellen mfl. 2004). I 2015 vart registreringane gjennomført den 6. november på ei samla elvestrekning på 9 km i Utla, Årdøla og Hæreidselva. Sikta var ca. 8 meter i Utla og Årdøla, og 6-7 m i Hæreidselva. Vassføringa var  $9,3 \text{ m}^3/\text{s}$  i Utla og ca.  $10 \text{ m}^3/\text{s}$  i Årdøla. Før 2012 vart ikkje storleiksgruppa 0,5-1 kg av sjøaure inkludert i teljingane fordi det vil vere ein del umogen fisk i denne gruppa. Frå og med 2012 inngår denne gruppa som standard, og av totalt antal observerte sjøaurar utgjorde gruppa 0,5-1 kg 44 % i 2012, 35 % i 2013, 38 % i 2014 og 28 % i 2015.

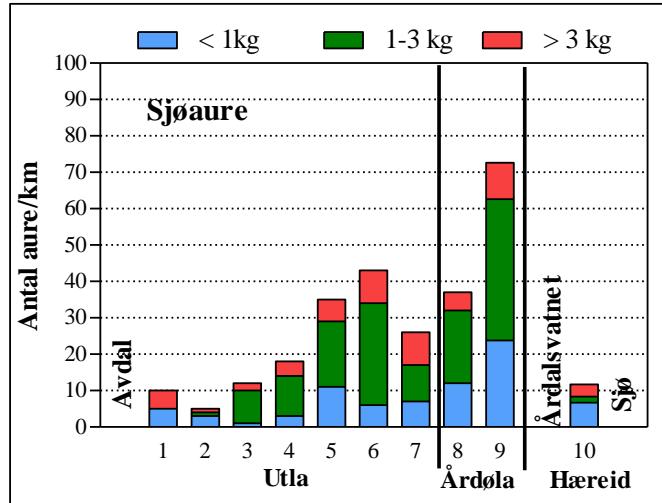


**Figur 4.1.1.** Soner for observasjonar av aure og laks under drivteljing i Utla, Årdøla og Hæreidselva den 6. november i 2015. Det vart ikkje talt i Tya.

## 4.2 Drivteljingar i 2015

I 2015 vart det observert totalt 278 aurar > 0,5 kg, fordelt på 176 (63 %) i Utla, 95 (34 %) i Årdøla og 7 (3 %) i Hæreidselva under drivteljingane. Av dei 278 aurane var 200 over 1 kg. Det vart ikkje talt i Tya på grunn av svært låg vassføring. Det vart også observert 26 blenker, 15 av desse i Årdøla.

Gjennomsnittleg total tettleik var 33 aure per km elvestrekning. Det var høgst tettleik av gyteaur i nedre del av Utla og i Årdøla (**figur 4.2.1**). Av aure > 1 kg var tettleiken totalt 25 per km, 21/km i Utla, 36/km i Årdøla og 5/km i Hæreidselva. Av 61 aurar som vart sjekka var det 2 (3 %) som mangla feittfinne.



**Figur 4.2.1.** Tettleik (antal/km) av ulike storleiksgrupper av aure observert på dei ulike strekningane i Utla, Årdøla og i Hæreidselva under gytefiskteljingar den 6. november 2015, jf. **figur 4.1.1**. Det vart ikkje talt i Tya.

Av laks vart det observert totalt 20, av desse 19 i Utla og 1 i Årdøla. Laksane var fordelt på 5 smålaks, 11 mellomlaks og 4 storlaks, og 2 av mellomlaksane var truleg rømt oppdrettslaks. Av 13 laksar som vart nærmere undersøkt var det 2 (15 %) som mangla feittfinne og var utsett som smolt i eit anna vassdrag.

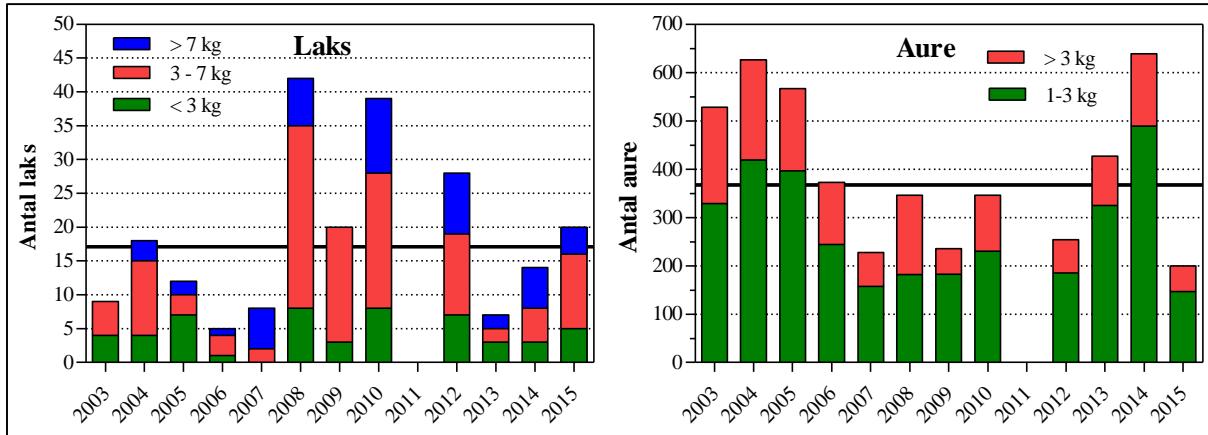
Med ein samla observasjon i 2015 på 278 aurar over 0,5 kg, og med ein forventa andel hoaure på 50 %, vart den estimerte gytebestanden på totalt 139 hoaurar med ein total biomasse på 245 kilo (estimert snittvekt 1,57 kg). Dette tilsvrar ca. 466 000 aureegg, og ein tettleik på 1,2 egg per m<sup>2</sup> (**tabell 4.2.1**). Tidlegare år har vi berre inkludert fisk over 1 kg i gytebestanden, men frå 2012 inkluderte vi også fisk i storleiksgruppa 0,5-1 kg. I 2015 var det berekna eggbidraget frå denne storleiksgruppa 12 %. For laks vart det berekna at det gytte 10 hoer med ei samla vekt på 53 kg og 69 000 egg, som gjev ein eggtettleik på 0,2 egg/m<sup>2</sup>.

**Tabell 4.2.1.** Sjøaure i Årdalsvassdraget i 2015. Tabellen viser antal fisk i dei ulike storleikskategoriane, anteken kjønnsfordeling, estimert antal hofisk, snittvekt, hofiskbiomasse, antal egg gytt, bidrag frå den einskilde storleiksgruppe og egguttleik per m<sup>2</sup>. Berekningane føreset eit eggantal på 1900 egg per kilo aure (Sættem 1995), og eit totalt elveareal på ca. 388 000 m<sup>2</sup> ved gjennomsnittleg vassføring.

	< 1 kg	1-3 kg	> 3 kg	Totalt
Antal aure observert	78	147	53	278
Andel hoer (%)	50	50	50	50
Antal hoer	39	73	27	139
Snittvekt (kg)	0,75	1,50	4,00	1,77
Hofisk biomasse (kg)	29	110	106	245
Antal egg	55 575	209 475	2014 400	466 450
Bidrag %	12	45	43	100
Egg per m <sup>2</sup>	0,1	0,5	0,5	1,2

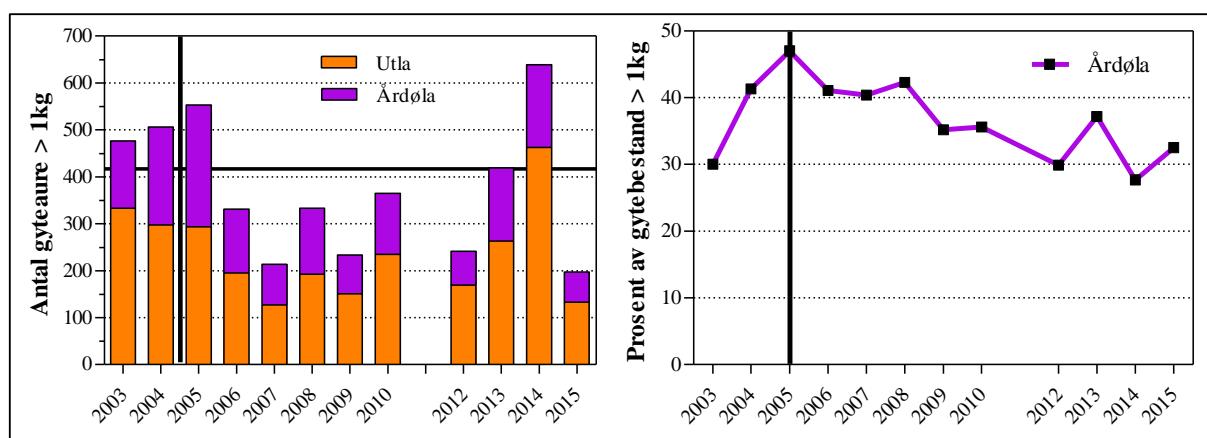
### 4.3. Drivteljingar 2003-2015

I 2015 var antal gyteaur > 1 kg det lågaste som er registrert i heile perioden. Gytebestanden låg på eit jamt lågare nivå i perioden 2006-2013 samanlikna med åra 2003-2005, og 2014. Gytebestanden av laks har vore meir talrik etter 2008 enn før den tid, men avtok likevel i perioden 2008-2014. I 2015 var antalet om lag som snittet for perioden (**figur 4.3.1**).



**Figur 4.3.1.** Antal gytelaks (venstre) og gyteaure (høgre) av ulike storleiksgrupper observert i Utla, Årdøla og Hæreidselva under årlege driveobservasjonar i perioden 2003-2015. I 2011 var det uvanleg dårlege observasjonstilhøve under drivteljingane og tala er difor ikkje teke med. Heiltrekte, horisontale linjer er gjennomsnittleg antal observert i perioden.

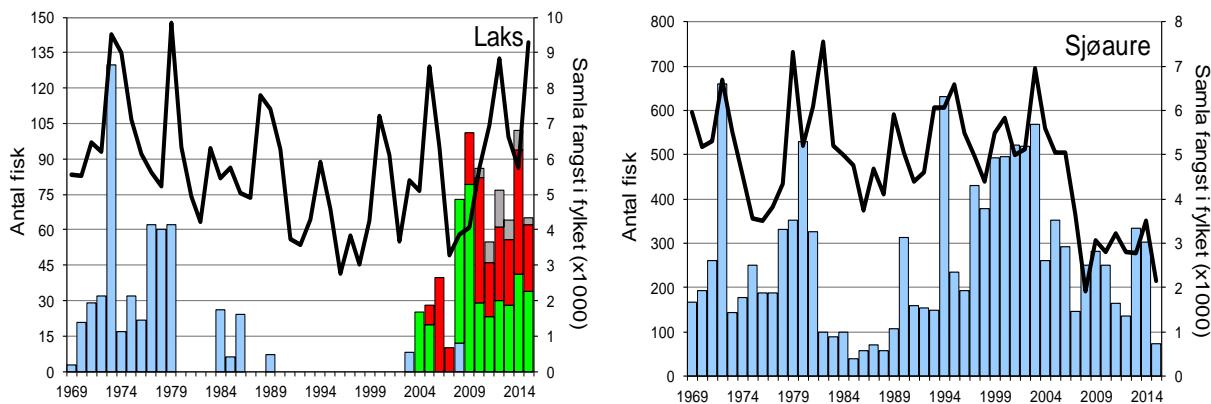
I 2015 vart 68 % av dei 197 gyteaurane over 1 kg observerte i Utla, og 32 % i Årdøla (**figur 4.3.2**), her er ikkje Hæreidselva medrekna. Avløpet frå kraftverket vart flytta frå Tya til Årdalsvatnet i 2005. Andelen observert i Årdøla var i gjennomsnitt 36 % i perioden etter flyttinga (2006-2015), og 39 % før flyttinga (2003-2005). Skilnaden er dermed liten, men det er ein tendens til avtakande andel i Årdøla. Samla elveareal i Utla og Årdøla er 400 000 m<sup>2</sup>, av dette 90 000 m<sup>2</sup> (23 %) i Årdøla. Andelen av gyteaure > 1 kg observert i Årdøla er dermed i snitt betydeleg høgare enn det arealet skulle tilseie. Desse resultata er usikre fordi aure som har gytt i Utla kan ha trekt ned i Årdøla før drivteljingane.



**Figur 4.3.2.** Antal gyteaure > 1 kg som er blitt observert ved gytefiskteljingar i Årdøla og Utla i perioden 2003-2015 (venstre), og prosentvis fordeling av gytebestanden i Årdøla. Loddrette linjer indikerer tidspunkt for flytting av kraftverket frå Tya til Årdalsvatnet. Tala frå 2011 er svært usikre og difor utelatne.

## 5.1 Fangststatistikk 1969-2015

Det ligg føre statistikk for samla fangst av laks og sjøaure i Årdalsvassdraget frå 1884, og frå 1969 er det skilt mellom laks og aure (**figur 5.1.1**). Laksen i vassdraget vart freda i 1990, men det vart igjen opna for fiske etter laks frå fiskesesongen 2003, etter at vassdraget vart definert som ikkje lakseførande.



**Figur 5.1.1.** Årleg fangst av laks (stolpar, venstre) og sjøaure (høgre) i Årdalsvassdraget i perioden 1969-2015. Frå 2004 er det skilt mellom smålaks (<3 kg, grøn søyle), mellomlaks (3-7 kg, raud søyle) og storlaks (>7kg, grå søyle). I 2003 og 2008 var det ein del usortert laks (blå søyle). Linjene viser samla fangst (x1000) av laks og sjøaure i resten av Sogn & Fjordane (utanom Årdalsvassdraget). NB! Den offisielle statistikken for sjøaurefangst i 2010 er feil, og vi har difor anslege ein fangst på 250 sjøaurar basert på antal observerte gytefisk. Statistikken inkluderer gjenutsett fisk.

I 2015 vart det registrert ein fangst på 72 sjøaurar med snittvekt på 2,0 kg. Av desse vart 53 avliva og 19 sette ut igjen. Aure som var smolt i 2012 og 2013 dominerte i fangsten i 2015, og desse årsklassane var også mest talrike i fangstane i 2014 (**tabell 8.3.1**).

Fangsten av sjøaure har variert mellom 37 og 661, med eit gjennomsnitt på 261 i perioden 1969-2015. Gjennomsnittsvektene har variert mellom 1,2 og 3,1 kg, med snitt for heile perioden på 2,0 kg. Frå midt på 1980-talet og fram til 2003 var det ein jamn auke i antal aure som vart fanga i vassdraget, og snittfangst i perioden 1994-2003 var 447 per år. I perioden 2004-2012 var det relativt låge fangstar slik det var elles på Vestlandet, men i 2013 og 2014 auka fangsten, og desse åra vart høvesvis 113 og 101 gjenutsette. Fangsten i 2015 var den lågaste dei siste 25 åra.

I 2015 vart det fanga 65 laks med ei gjennomsnittsvekt på 3,9 kg. Av desse vart 63 avliva og 2 sette ut igjen.

## 5.2. Totalt innsig, beskatning og eggattleik

Med utgangspunkt i fangststatistikk og drivteljingar er det berekna eit gjennomsnittleg årleg innsig på 648 sjøaurar > 1 kg til Årdalsvassdraget, og ei beskatning på 40,8 % for perioden 2002 til 2015 (**tabell 5.2.1**). I 2015 vart beskatninga berekna til 21 % for aure av eit samla innsig på 253 aurar over 1 kg. Tala tilseier at innsiget av sjøaure var det lågaste som er blitt berekna noko år sidan 2003. Beskatninga var også den lågaste som er blitt registrert (sjå **tabell 8.3.1**).

**Tabell 5.2.1.** Antal gyteaure > 1 kg som er blitt observert under gytefiskteljingar i Årdalsvassdraget i perioden 2003-2015, berekna innsig, beskatning og eggettleik. Ved berekning av beskatning og innsig er det teke omsyn til gjenutsetting. Ved berekning av eggettleik er total eggmengd fordelt på heile elvearealet (388 000 m<sup>2</sup>).

År	Fangst antal	Gjen- utsett	Antal avliva	Gytebestand, antal > 1 kg	Innsig antal	Beskattning, prosent	Egg/m <sup>2</sup>
2003	568	0	568	527	1095	51,9	3,7
2004	260	0	260	626	886	29,3	3,4
2005	351	0	351	567	918	38,2	4,1
2006	293	0	293	372	665	44,1	2,4
2007	147	0	147	227	374	39,3	1,4
2008	250	0	250	346	596	41,9	2,6
2009	282	30	252	236	488	57,8	1,3
2010*	250	2	248	365			2,3
2011**	164	5	159				
2012***	136	32	104	254	358	38,0	1,9
2013	335	113	222	427	649	51,6	2,4
2014	304	101	203	639	842	36,1	4,0
2015	72	19	53	200	253	20,9	1,2
<b>Snitt, 03-15</b>	<b>262</b>	<b>23</b>	<b>239</b>	<b>399</b>	<b>648</b>	<b>40,8</b>	<b>2,6</b>

\*For 2010 er den offisielle fangstatistikken feil og det er berekna ein fangst på 250 aurar.

\*\*I 2011 var det høg vassføring og därleg sikt ved drivteljingane, og tala er difor utelatne.

\*\*\*I 2012 er det ved berekning av innsiget lagt til 28 aurar som var uttekne før teljingane for bruk som stamfisk.

### 5.3. Analysar av skjelprøvar frå sportsfisefangstar

Vi mottok skjelprøvar frå 57 sjøaure og 39 laks som var fanga i fiskesesongen i Årdalsvassdraget i 2015. For sjøaure er dette prøvar av fleire enn dei 53 som vart avliva og for laks 62 % av alle laksane som vart avliva. Desse tala er etter korrigering for feilbestemming av art av fiskaren. Ni av prøvane som var oppgjeve å vere sjøaure viste seg å vere laks. Sidan 1999 har vi motteke skjelprøvar frå 874 sjøaurar og 306 laks som er blitt fanga i Årdalsvassdraget og sidan 2004 har den årlege innsamlinga vore svært bra.

Sjøaurematerialet var fordelt på 18 prøvar frå Hæreidselva (32 %) og 39 prøvar frå Årdøla/Utlia (68 %). Av dei 38 laksane der fangstlokalitet er kjent vart 21 fanga i Hæreidselva (55 %) og 17 fanga i Årdøla/Utlia (45 %). Noko av skjelmaterialet let seg ikkje aldersbestemme, slik at det ikkje var mogleg å nytte heile det innsamla materialet i alle samanhengar. Spesielt smoltalder var uråd å fastsetje for ein del av fiskane. På ein del av skjelkonvoluttane var det ikkje ført på lengd, noko som inneber redusert antal målingar av smoltlengd og sjøvekst.

Av dei 57 skjelprøvane av sjøaure var det 50 som hadde så tydelege skjell at både alder- og vekstdata kunne analyserast (**tabell 5.3.1**). Ein høg andel av aurane i Årdalsvassdraget er eitt eller fleire år i Årdalsvatnet før dei går ut i sjøen. Det kan vera vanskeleg å skilja innsjøvekst frå sjøvekst, særleg dersom veksten i sjøen første året ikkje er særleg god. Dette gjer resultata usikre, ettersom feilvurdering av innsjøvekst/sjøvekst påverkar både smoltalder-, smoltlengd- og sjøvekstdata.

Gjennomsnittleg lengd og vekt for dei analyserte sjøaureskjella frå 2015 var 64 cm (47-80) og 2,7 kg (1,0-6,8 kg) for dei ulike smoltårsklassane som var representerte. Snittvekta for sjøauren i skjelmaterialet er høgare enn det som er rapportert i den offisielle fangststatistikken (2,0 kg) (**tabell 5.3.1**). Gjennomsnittleg smoltlengd for sjøauren var 24,3 cm. Det er ikkje vanleg at aure er større enn

16-17 cm før dei går ut frå ei elvestrekning som smolt, og dette tilseier at ein høg andel av auren i Årdalsvassdraget har hatt ein periode i Årdalsvatnet før dei gjekk ut i sjøen. Smoltårsklassen 2013 var den mest talrike og utgjorde 48 % av det aldersbestemte materialet. Av dei 57 skjelprøvane av sjøaure vart det notert at 3 mangla feittfinne og 39 hadde feittfinne, dvs. 7 % var feittfinneklypt i kjent materiale. Under gytefiskteljingane var det 3 % feittfinneklypte mellom dei av aurane som vart sjekka.

**Tabell 5.3.1.** Analyseresultat av skjelprøvar av sjøaure fra sportsfisket i Årdalsvassdraget i 2015. Verdiar for lengde, vekt, alder og vekst er snitt for den enkelte smoltårsklasse.

Smolt-årsklasse	Sjøalder (somrar)	Antal	Lengd (cm)	Vekt (kg)	Smoltlengd (cm)	Sjøvekst (cm)		
						1. år	2. år	3. år
2014	2	9	52,0	1,46	28,9	14,7	8,3	
2013	3	24	65,1	2,82	25,5	17,5	16,8	4,9
2012	4	15	64,6	2,86	26,0	15,9	10,4	7,4
2011	5	4	75,0	3,30	13,0	16,1	16,1	16,8
2010	6	2	70,0	3,60	14,9	11,6	14,2	13,2
Samla		50	64,2	2,67	24,3	<b>15,9</b>	<b>13,3</b>	<b>7,8</b>

Det var relativt stor variasjon i tilveksten for dei enkelte fiskane. Tilbakerekna vekst syner at aurane hadde ein gjennomsnittleg tilvekst første sommaren på 15,9 cm. Andre og tredje sommar i sjøen var gjennomsnittleg tilvekst 13,3 cm og 7,8 cm. Tilveksten avtek med aukande alder.

Av 39 skjelprøvar av laks som vart innsamla og analyserte var det 14 som mangla feittfinne og var dermed sikkert utsette. For dei resterande 25 var det oppgjeve at 13 hadde feittfinne, medan det mangla opplysingar om dette for 12 stk. Skjelanalsane viste at det var fisk med klekkeribakgrunn mellom desse. Det vert ikkje sett ut laks i Årdalsvassdraget, og dei feittfinneklypte og utsette er dermed feilvandra frå andre elvar. Både villaksane og dei utsette hadde vore 1-3 vintrar i sjøen, (**tabell 5.3.2**). Det var flest 2-sjøvinterlaks (smoltårgangen frå 2013) mellom villaksane, medan det var flest 1-sjøvinterlaks (2014-årgangen) mellom dei utsette. Av dei 39 skjelprøvane av laks var det opplyst på konvolutten at 14 mangla feittfinne (36 %), 13 hadde feittfinne (33 %) og for dei resterande 12 var dette ikkje opplyst. Skjelprøveanalysane tilsa at det var 1 mogeleg rømt laks i materialet (3 %), men denne var feittfinneklypt. Det var 9 sikre villaks i materialet og 15 som var usikre villaks eller utsett laks frå andre elvar. Resultata indikerer at meir enn 40 % av laksane som vart fanga i Årdalsvassdraget i 2015 var utsette som settefisk eller smolt i andre elvar.

**Tabell 5.3.2.** Skjelprøvar av laks fra sportsfisket i Årdalsvassdraget i 2015. Verdiar for lengde, vekt, alder og vekst er snitt for den enkelte smoltårsklasse.

Smolt-årsklasse	Sjøalder (vintrar)	Antal	Smoltlengd (cm)	Lengd (cm)	Vekt (kg)
Vill	2014	1	14,4	59,5	2,2
	2013	18	14,2	75,8	4,2
	2012	3	12,9	88,0	7,3
Utsett	2014	7	16,0	59,5	2,2
	2013	5	15,3	79,0	4,7
	2012	2	15,9	94,5	7,4

## 6.1. Ungfisk

I Utla var tettleiken av aureungar i 2015 den nest høgaste som er blitt målt sidan undersøkingane starta i 2002, med dominans av årsklassane frå 2015 (0+) og 2014 (1+) (**figur 3.4.1**). I 2014 vart det gjennomført ungfiskundersøkingar vel 14 dagar etter den store flaumen seint i oktober, og truleg etter at mesteparten av aurane hadde gytt. Det var då svært låg tettleik av aure av alle aldersgrupper i Utla, og det vart spekulert om flaumen kunne ha medført stor dødelegheit på ungfisken eller om mange hadde blitt spylt nedover elva. I tillegg kunne flaumen ha spylt vekk egg som var gytte same hausten. Resultata frå undersøkingane i 2015 tilseier at flaumen likevel ikkje har hatt stor effekt på egg eller fiskeungar. Det var bra tettleik av 1+ i 2015, men det var svært låg tettleik av desse som årsyngel i 2014. Dette tilseier at dei faktisk var i elva ved undersøkingane i 2014, men på andre stader enn der vi fiska, det vil seie lenger ute i elva på djupare vatn. Ei mogeleg forklaring er at det skjedde store masseflyttingar på grunne område under flaumen og der dei minste fiskeungane vanlegvis oppheld seg. Det er likevel interessant at det tok meir enn to veker før fiskeungane trekte inn att på dei grunne områda. Vi kjenner ikkje til at denne problemstillinga er blitt undersøkt, men vi fann liknande resultat etter rask vasstandsreduksjon i Jølstra vinteren 2014.

Det var låg tettleik av 2+ aure (2013-årsklassen) i Utla i 2015. Denne årsklassen var også fåtallig som 1+ i 2014 og som 0+ i 2013. Det er sannsynleg at den uvanleg låge vassføringa i kuldeperiodar vinteren 2013 medførte eggdød på grunn av frysing og uttørking (Sægrov mfl. 2014, Sægrov mfl. 2015). Av nedbørfeltet til Utla er 20 % fråført, og i alle høve noko av dødelegheita for denne årsklassen er ein reguleringseffekt. Den 1. april i 2013 var vassføringa nedst i Utla berre  $0,11 \text{ m}^3/\text{s}$ , og dette er den lågaste vassføringa som er blitt registrert sidan 1971. Det var også svært låg vassføring vinteren 2010, med  $0,17 \text{ m}^3/\text{s}$  som den lågaste, og det er mogeleg at også denne årsklassen vart redusert på grunn av eggfrysing, men ikkje i same grad som den frå 2013. I 2009 og 2011 var minste registrerte vintervassføring høvesvis  $0,20$  og  $0,32 \text{ m}^3/\text{s}$ , og alle andre år sidan 2000 har minste vassføring vore høgare enn  $0,4 \text{ m}^3/\text{s}$ . Etter undersøkingar i den regulerte Haugsdalselva i Hordaland i perioden 1995 til 2011 vart det konkludert med at svært låg vintervassføring kunne medføre frysing av egg og redusert rekruttering som gav utslag på produksjonen av smolt. Ved ei minste vassføring på  $0,10 \text{ m}^3/\text{s}$  var rekrutteringa der redusert med ca. 30 % av det normale nivået for tettleik av 0+ (Sægrov mfl. 2014). Det kritiske vassføringsnivået som medfører dødelegheit vil vere ulikt frå vassdrag til vassdrag, og er sjeldan påvist i anadrome vassdrag, men er også lite undersøkt.

I Årdøla var det om lag same tettleik av aureungar som i 2014 og som i Utla i 2015. I Årdøla var det som dei fleste andre år dominans av årsyngel. Det er nesten like låg vassføring i Årdøla som i Utla om vinteren når det er låg vassføring, for det kjem lite vatn frå Tya i slike periodar (**figur 2.3.1**). Vinteren 2013 var Utla islagt og det same var Tya ovanfor utslepp av kjølevatn. Det varme vatnet frå smelteverket gjorde at Årdøla ikkje var tilfrosen i øvre del, men nedkjøling medførte at det var delvis islegging lenger ned mot vatnet. Egg kan overleve i fuktig grus, men toler ikkje frost (Sægrov mfl. 1994). Det er sannsynleg at eggja fraus i Utla, og at dei også låg tørt i Årdøla, men der fraus dei ikkje. Etter klekking må yngelen vere i vatn for å overleve.

Det har tidlegare vore sporadisk vellukka rekruttering av laks i Årdalsvassdraget trass i at det har vore ein del gytelaks dei siste 10 åra som har opphav i smoltutsettingar eller har feilvandra frå andre elvar. Dei siste åra kan det også ha kome attende eit fåtal laks som har vandra ut frå Årdalsvassdraget som smolt. I 2015 vart det fanga årsyngel og 1+ laks på alle stasjonane i Utla og Årdøla og 1+ laks i Hæreidselva. Dette viser at det no førekjem laks i det meste av vassdraget, men tettleiken er framleis låg med høvesvis 8 og 13 lakseungar per  $100 \text{ m}^2$  som gjennomsnitt i Årdøla og Utla. Årsklassen frå 2013 var fåtallig som 2+ i 2015, og kan ha vore påverka av den låge vassføringa vinteren 2013, på same måte som auren. Samla sett har førekomensten av laks auka svakt i vassdraget sidan 2000, med den

høgaste tettleiken i 2015. I 2014 dominerte årsklassen frå 2012 (2+), og den same årsklassen førekom i fangstane som 3+ også i 2015. Det er sannsynleg at låg temperatur om sommaren er avgrensande for rekruttering av laks i dette vassdraget og at dei laksane som går opp og gyt kjem frå elvar med andre temperaturtilhøve. Det førekom vellukka gyting hausten 2000 (2001-årsklassen) og alle haustane etterpå, men det er usikkert om det førekom vellukka gyting før hausten 2000. Den låge tettleiken gjør at enkelte årskassar ikkje er blitt fanga alle åra dei har vore i elva (**tabell 8.3.2**). I 2015 var det uvanleg låge sommartemperaturar i Årdalsvassdraget. Trass i dette var det vellukka rekruttering av laks i store deler av vassdraget, men tettleiken av årsyngel var låg, og gjennomsnittslengda var berre 3,7 cm om hausten.

Tettleiken av ungfish har variert mykje i Årdøla i perioden 2002 til 2015, men det er ingen trendar som viser at flyttinga av kraftstasjonen har medført reduksjon eller auke i tettleiken, korkje i Årdøla eller Utla.

Det var middels tettleik av presmolt i Utla i 2015. I Årdøla var tettleiken svært låg, men i Hæreidselva var den høgare enn ved tidlegare undersøkingar. Det er tidlegare berekna at mesteparten av auresmolten har vandra ut frå Årdalsvatnet, der den har hatt det meste eller deler av oppveksten (Sægrov mfl. 2006). Lakseungane held seg på elvestrekningane, og den låge tettleiken tilseier at det berre har vore eit lågt antal laksesmolt som har vandra ut frå vassdraget så langt. Det var betre rekruttering av laks i 2012 enn andre år, og ein del av desse var i 2014 store nok til å gå som smolt i 2015, medan resten går ut i 2016. Dette tilseier at det vil gå ut fleire laksesmolt frå Årdalsvassdraget i 2015 og 2016 enn dei fleste av dei føregåande åra.

Ved ungfishundersøkingar i vassdrag er det vanlegvis berre ein svært liten del av det totale elvearealet som blir el-fiska og det kan vere usikkert i kva grad tettleiken som er berekna etter el-fiske er representativ for heile vassdraget eller vassdragsavsnitt. I Årdalsvassdraget utgjer arealet som blir elektrofiska mindre enn 0,3 % av det totale arealet. I 2013 vart det elektrofiska på 7 stasjonar i Årdøla og 10 stasjonar i Utla for å vurdere representativiteten til det etablerte stasjonsnettet med 2 stasjonar i Årdøla og 3 i Utla. Berekna tettleik av fisk var mykje det same på dei ekstra stasjonane samanlikna med dei ordinære i begge elveavsnitta. Unntaket var at det på den ekstra stasjonen 4,4 i Årdøla var langt høgare fisketettleik enn på dei andre stasjonane, og tilsvarande var det langt høgare tettleik av eldre aureungar på den etablerte stasjonen 9 i Utla samanlikna med dei ni andre stasjonane der (Sægrov og Urdal 2014). Basert på desse resultata har det i åra etterpå (2014 og 2015) blitt fiska på to ekstra stasjonar i Årdøla og ein ekstra stasjon i Utla. Vassføringa har mykje å seie for korleis fisk i ulike aldersgrupper er fordelt i elva, og fangbarheita varierer med alder på fisken. I Årdalsvassdraget har det vore om lag same vassføring og same temperatur under elektrofisket dei ulike åra, og desse faktorane kan difor i liten grad forklare variasjonen i tettleik mellom år.

Når ein gjennomfører ungfishundersøkingar over fleire år, som i Årdalsvassdraget, kan ein følgje årsklassar frå dei er årsyngel til dei går ut som smolt, og dette gjev eit betre grunnlag for å vurdere rekruttering og årsklassesstyrke enn undersøkingar eit enkelt år (**tabell 8.2.1**). I Utla har det til dømes i gjennomsnitt vore lågare tettleik av ein årsklasse som årsyngel enn som 1+ og 2+. Dette er sjølv sagt ikkje reelt, fordi det er kontinuerleg dødeleggjelighet, både tilfeldig og tettleiksavhengig. Ei av årsakene til misvisinga er at årsyngelen førekjem flekkvis og med høgst tettleik i nærleiken av gyteområdet det første året. Etter kvart som fisken veks seg eldre og større aukar også arealbehovet for den enkelte fisk, noko som medfører aukande spreiing.

Aureungane veks like raskt i Hæreidselva som i Tya og betydeleg raskare enn i Utla og Årdøla. Dette reflekterer at det er høgare sommartemperatur i Hæreidelva og Tya enn i Utla og Årdøla. Lakseungane veks berre litt seinare enn aureungane i Utla og Årdøla. I dei fleste elvar veks aureungane betydeleg raskare enn lakseungane, men i vassdrag der det er svært låg tettleik av laks veks lakseungane raskare enn når det er middels og høg tettleik. Dette tilseier at veksten hos lakseungar er lite påverka av konkurranse med aure, men kan bli betydeleg redusert der det er bra tettleik med eldre lakseungar, spesielt eitt år eldre laks (Sægrov mfl. 2007).

## **6.2. Gytebestand og innsig**

I 2015 vart det talt 197 gyteaurar > 1 kg i Utla og Årdøla, og dette er det lågaste antalet som er blitt observert sidan teljingane starta i 2003. Det vart berekna ein gytebestand på 139 hoaurar med samla eggmengde på 466 000, og ein gjennomsnittleg eggfellelik på 1,2 aureegg/m<sup>2</sup>. I desse siste tala er også aure i storleiksgruppa 0,5-1 kg rekna med. I 2014 var antal gyteaurar det høgaste som er blitt registrert (Sægrov mfl. 2015)

Innsiget av sjøaure i 2015 vart berekna til 253 stk., som er det lågaste innsiget i heile undersøkingsperioden. I fiskesesongen vart det fanga 72 sjøaurar, og av desse vart 53 avliva (20 % beskatning) og 19 vart sette ut att. Sjøaurefangsten var i 2015 lågare enn i 2014 også i dei andre elvane i fylket, men reduksjonen var større i Årdalsvassdraget.

Avløpet frå kraftverket vart flytta frå Tya til Årdalsvatnet i 2005. Gjennomsnittleg andel av gyteaurar > 1 kg som har blitt observert i Årdøla var 39 % før flyttinga samanlikna med 36 % etter. Skilnaden før og etter er liten og flyttinga har dermed ikkje medført tydeleg endring i fordelinga av gytefisk ovanfor Årdalsvatnet. Samla elveareal i Utla og Årdøla er 400 000 m<sup>2</sup>, og av dette er 90 000 m<sup>2</sup> (23 %) i Årdøla. Tettleik av gyteaurar og eggfellelik i Årdøla er dermed betydeleg høgare enn i Utla. Ved drivteljingane i perioden 2003 til 2006 vart det observert ein del gyteaurar på utløpet av Årdalsvatnet, men i åra etterpå var det svært få gytefisk der. Det er alltid dårleg sikt i vatnet på denne lokaliteten og dette gjer observasjonstilhøva vanskeleg. Dette har vore tilfelle alle åra, men sikta har variert litt mellom år. Det er likevel sannsynleg at observasjonane viser relative skilnader mellom år, og det kan synest som om det er fleire gyteaurar på utløpet av Årdalsvatnet i dei åra/periodane når det totalt sett er flest gyteaurar i vassdraget.

Innsiget av laks har vore relativt stabilt sidan 2008 med 100-150 laks årleg. I 2015 vart det registrert 83 laks i vassdraget, av desse vart 63 avliva etter fangst og 20 vart observert under drivteljingane. Beskatninga var dermed 76 %, men dette er maksimum fordi ein ikkje ser alle fiskane under drivteljingane. Ein høg andel av laksen har vore feitfinneklypt og stammar frå utsettingar i andre elvar (truleg Fortun), men det går også opp ein del villaks som i hovudsak har feilvandra frå andre elvar, dei siste åra mest sannsynleg frå Lærdal. Produksjonen av laksesmolt har vore svært låg i Årdalsvassdraget, og også desse er avkom av laks frå andre bestandar. Det er så langt ikkje mogeleg å anslå kor mange av dei vaksne laksane som har vandra ut frå Årdalsvassdraget som smolt, men andelen er truleg svært låg. Det skjer vellukka rekrutteringa av laks i vassdraget årleg. I 2014 vart det for første gong på lenge registrert årsyngel av laks etter naturleg gyting i Hæreidselva, og den same årsklassen vart registrert som 1+ i 2015.

- ANON 2009. Bestandsutvikling hos sjøørret og forslag til forvaltningstiltak. Direktoratet for naturforvaltning. Notat 2009 - 1, 28 sider.
- BOHLIN, T., S. HAMRIN, T.G. HEGGBERGET, G. RASMUSSEN & S.J. SALTVEIT 1989. Electrofishing- Theory and practice with special emphasis on salmonids. Hydrobiologia 173, 9-43.
- HELLEN, B.A., S. KÅLÅS & H. SÆGROV 2004. Gytefiskteljingar på Vestlandet i perioden 1996 til 2003. Rådgivende Biologer AS, rapport nr. 763, 21 sider.
- SÆGROV, H., S. KÅLÅS, H. LURA & K. URDAL 1994. Vosso-laksen. Livshistorie – bestandsutvikling – gyting – rekruttering – kultivering. Rapport Zoologisk Institutt, Økologisk avdeling, Universitetet i Bergen, 44 sider.
- SÆGROV, H., K. URDAL, B.A. HELLEN, S. KÅLÅS & S.J. SALTVEIT 2001. Estimating carrying capacity and presmolt production of Atlantic salmon (*Salmo salar*) and anadromous brown trout (*Salmo trutta*) in West Norwegian rivers. Nordic Journal of Freshwater Research. 75: 99-108.
- SÆGROV, H. & B.A. HELLEN. 2004. Bestandsutvikling og produksjonspotensiale for laks i Suldalslågen. Sluttrapport for undersøkingar i perioden 1995 - 2004. Suldalslågen – Miljørappoart nr. 13, 55 sider.
- SÆGROV, H., K. URDAL, B.A. HELLEN & S. KÅLÅS 2006. Fiskeundersøkingar i Årdalsvassdraget i Sogn og Fjordane hausten 2005. Rådgivende Biologer AS, rapport nr 908, 46 sider.
- SÆGROV, H., B.A. HELLEN, S. KÅLÅS, K. URDAL & G.H. JOHNSEN 2007. Endra manøvrering i Aurland 2003 - 2006. Sluttrapport fisk. Rådgivende Biologer AS, rapport nr. 1000, 103 sider.
- SÆGROV, H., S. KÅLÅS, B.A. HELLEN OG K. URDAL 2014. Ungfiskundersøkingar i Haugsdalselva i Masfjorden, 1995-2011. Rådgivende Biologer AS, rapport 1973, 50 sider.
- SÆGROV, H. & K. URDAL 2014. Fiskeundersøkingar i Årdalsvassdraget i Sogn og Fjordane hausten 2013. Rådgivende Biologer AS, rapport 2003, 40 sider
- SÆGROV, H., M. KAMBESTAD & K. URDAL 2015. Fiskeundersøkingar i Årdalsvassdraget i Sogn og Fjordane i 2014. Rådgivende Biologer AS, rapport 2093, 36 sider.
- SÆTTEM, L.M. 1995. Gytebestandar av laks og sjøaure. En sammenstilling av registreringar fra ti vassdrag i Sogn og Fjordane fra 1960 - 94. Utredning for DN. Nr 7 - 1995. 107 sider.
- URDAL, K., S. KÅLÅS OG H. SÆGROV 2009. Ungfiskundersøkingar i Etnevassdraget i Hordaland hausten 2008. Rådgivende Biologer AS, rapport 1204, 33 sider.
- URDAL, K. 2014. Analysar av skjelprøvar frå Sogn og Fjordane i 2013. Rådgivende Biologer AS, rapport 1892, 34 sider.
- ZIPPIN, C. 1958. The removal method of population estimation. - Journal of Wildlife Management 35: 269-275.
- ØKLAND, F., B. JONSSON, A.J. JENSEN & L.P. HANSEN 1993. Is there a threshold size regulating seaward migration of brown trout and Atlantic salmon? Journal of Fish Biology 42: 541-550.

### 8.1. Ungfisk i Årdalsvassdraget 8.-9. oktober 2015.

**Tabell 8.1.1. Laks i Utla i 2015.** Fangst per omgang og estimat for tettleik (individ per 100 m<sup>2</sup>) med 95 % konfidensintervall, lengd (mm) med standardavvik (SD), maks- og minimumslengder og biomasse (g) for kvar aldersgruppe på kvar stasjon og samla for alle stasjonar i Utla i november 2014. Merk: Samla estimat er snitt av estimata for kvar stasjon.

Stasjon nr	Alder / gruppe	Fangst, antal			Estimat antal	± 95 % CI	Fangb.	Lengd (mm)				Biomasse (gram)
		1. omg.	2. omg.	3. omg.				Gj.snitt	SD	Min	Max	
9	0	2		2	4	5,1*	-	36,0	2,2	33	38	2
100 m <sup>2</sup>	1	1	1		2	2,2	1,5	64,0	2,8	62	66	5
	2				0	0,0						0
	3				0	0,0						0
	Sum	3	1	2	6	6,4*	-	45,3	14,6	33	66	7
	Sum >0+	1	1	0	2	2,2	1,5	0,57				5
	Presmolt				0	0,0						0
9,8	0	1	1	3	5	6,4*	-	36,8	2,4	34	40	2
100 m <sup>2</sup>	1	6	1		7	7,0	0,3	70,9	6,3	63	80	25
	2	2			2	2,0	0,0	91,0	5,7	87	95	14
	3	1	1		2	2,2	1,5	0,57	108,0	1,4	107	109
	Sum	10	3	3	16	18,2	6,0	0,51	67,4	25,1	34	109
	Sum >0+	9	2	0	11	11,0	0,5	0,84				65
	Presmolt				0	0,0						0
11	0	3		2	5	6,4*	-	38,0	4,1	33	43	3
100 m <sup>2</sup>	1	10	1		11	11,0	0,2	73,8	5,0	68	85	42
	2	3	1		4	4,0	0,5	0,78	100,0	4,1	94	103
	3	1			1	1,0	0,0	1,00	123,0	-	123	123
	Sum	17	2	2	21	21,3	1,4	0,75	72,6	24,4	33	123
	Sum >0+	14	2	0	16	16,0	0,3	0,89				98
	Presmolt	1			1	1,0	0,0	1,00	123,0	-	123	123
12	0				0	0,0						0
100 m <sup>2</sup>	1				0	0,0						0
	2	1			1	1,0	0,0	1,00	95,0	-	95	95
	3	2	1		3	3,1	0,7	0,71	130,7	9,7	120	139
	Sum	3	1	0	4	4,0	0,5	0,78	121,8	19,5	95	139
	Sum >0+	3	1	0	4	4,0	0,5	0,78				85
	Presmolt	2	1		3	3,1	0,7	0,71	130,7	9,7	120	139
Totalt	0	6	1	7	14	4,5	4,8		37,0	3,0	33	43
Utla	1	17	3		20	5,1	7,8		71,8	5,9	62	85
400 m <sup>2</sup>	2	6	1		7	1,8	2,7		96,7	5,7	87	103
	3	4	2		6	1,6	2,2		121,8	12,7	107	139
	Sum	33	7	7	47	12,5	13,6		71,5	28,8	33	139
	Sum >0+	27	6	0	33	8,3	10,2					63
	Presmolt	3	1		4	1,0	2,3		128,8	8,8	120	139

\*Dersom konfidensintervallet overstiger 75% av estimatet, er tettleik beregnet ut frå ein antatt fangbarheit på 0,4 for 0+ og 0,6 for eldre ungfisk (jf. Forseth & Harby 2013).

**Vedleggstabell 8.1.1, framhald. Laks i Årdøla i 2015.**

Stasjon nr	Alder / gruppe	Fangst, antal			Estimat antal	± 95 % CI	Fangb.	Lengd (mm)			Biomasse (gram)		
		1. omg.	2. omg.	3. omg.				Gj.snitt	SD	Min			
2	0		1		1	1,3*	-	-	40,0	-	40	40	1
100 m <sup>2</sup>	1	2	2		4	4,4	2,1	0,57	70,3	4,2	66	76	13
	2			0	0	0,0	-	-				0	
	3		3		3	3,2*	-	-	104,7	6,8	97	110	38
	Sum	2	6	0	8	8,5*	-	-	79,4	23,7	40	110	52
	Sum >0+	2	5	0	7	7,5*	-	-				51	
	Presmolt			0	0	0,0						0	
4	0		5		5	5,0	0,0	1,00	36,6	4,3	31	40	2
100 m <sup>2</sup>	1	2		2	2	2,0	0,0	1,00	66,0	4,2	63	69	5
	2	2		2	2	2,0	0,0	1,00	93,5	6,4	89	98	15
	3			0	0	0,0						0	
	Sum	9	0	0	9	9,0	0,0	1,00	55,8	25,1	31	98	23
	Sum >0+	4	0	0	4	4,0	0,0	1,00				20	
	Presmolt			0	0	0,0						0	
4,05	0	3	2		5	5,2	1,3	0,65	37,4	1,5	35	39	3
100 m <sup>2</sup>	1	1		1	1	1,0	0,0	1,00	93,0	-	93	93	8
	2			0	0	0,0						0	
	3	3		3	3	3,0	0,0	1,00	114,7	13,1	100	125	43
	Sum	7	2	0	9	9,1	0,6	0,80	69,3	39,0	35	125	53
	Sum >0+	4	0	0	4	4,0	0,0	1,00				50	
	Presmolt			1	1	0,0	1,00		125,0	-	125	125	18
4,3	0		2	2	2	2,6*	-	-	41,0	0,0	41	41	1
100 m <sup>2</sup>	1	2		1	3	3,2	5,0	0,41	74,0	10,1	63	83	12
	2			0	0	0,0						0	
	3			0	0	0,0						0	
	Sum	2	0	3	5	5,3*	-	-	60,8	19,4	41	83	13
	Sum >0+	2	0	1	3	3,2*	-	-				12	
	Presmolt			0	0	0,0						0	
Totalt	0	8	3	2	13	3,5	3,0		37,8	3,1	31	41	2
Årdøla	1	7	2	1	10	2,7	2,3		72,8	9,5	63	93	10
400 m <sup>2</sup>	2	2		2	2	0,5	1,6		93,5	6,4	89	98	4
	3	3	3		6	1,6	2,9		109,7	10,8	97	125	20
	Sum	20	8	3	31	8,0	2,9		66,6	29,0	31	125	35
	Sum >0+	12	5	1	18	4,7	3,1					33	
	Presmolt	1		1	1	0,3	0,8		125,0	-	125	125	5
4,4	0	2	2	1	5	6,4			38,4	3,0	35	42	3
100 m <sup>2</sup>	1	2	2		4	4,4	2,1	0,57	76,5	7,2	70	86	18
	2	1	1		2	2,2	1,5	0,57	99,0	1,4	98	100	18
	3		1	1	2	2,1			113,5	2,1	112	115	29
	Sum	5	6	2	13	13,9			71,0	30,0	35	115	69
	Sum >0+	3	4	1	8	8,5						66	
	Presmolt			0	0	0,0						0	

**Vedleggstabell 8.1.1, framhald. Laks i Hæreidselva i 2015.**

Stasjon nr	Alder / gruppe	Fangst, antal			Estimat antal	± 95 % CI	Fangb.	Lengd (mm)			Biomasse (gram)		
		1. omg.	2. omg.	3. omg.				Gj.snitt	SD	Min			
1	0	11	6	5	22	30,7	21,0	0,34	54,4	4,7	46	64	43
100 m <sup>2</sup>	1	5	3		8	8,3	1,5	0,67	98,9	13,9	80	116	97
	2	4			4	4,0	0,0	1,00	144,8	10,7	131	157	159
	3			0	0	0,0						0	
	Sum	20	9	5	34	38,5	8,5	0,51	75,5	32,8	46,0	157,0	298
	Sum >0+	9	3	0	12	12,1	0,8	0,78				255	
	Presmolt	7	1		8	8,0	0,2	0,89	127,9	19,6	105	157	224

**Tabell 8.1.2. Aure i Utla i 2015.** Fangst per omgang og estimat for tettleik (individ per 100 m<sup>2</sup>) med 95 % konfidensintervall, lengd (mm) med standardavvik (SD), maks- og minimumslengder og biomasse (g) for kvar aldersgruppe på kvar stasjon og samla for alle stasjonar i Utla i oktober 2015. Merk: Samla estimat er snitt av estimata for kvar stasjon.

Stasjon nr	Alder / gruppe	Fangst, antal				Estimat antal	± 95 % CI	Fangb.	Lengd (mm)				Biomasse (gram)
		1. omg.	2. omg.	3. omg.	Sum				Gj.snitt	SD	Min	Max	
9	0	1	2		3	3,8*	-	-	42,7	6,0	37	49	2
100 m <sup>2</sup>	1	13	5	5	23	28,5	12,4	0,42	79,7	10,0	66	112	129
	2		3	1	4	4,3*	-	-	104,0	8,8	94	114	48
	3	2	1		3	3,1	0,7	0,71	120,0	8,9	110	127	54
	Sum	16	11	6	33	43,6	20,4	0,38	82,9	20,7	37,0	127,0	234
	Sum >0+	15	9	6	30	39,8	19,9	0,37					232
	Presmolt	2	2		4	4,4	2,1	0,57	119,0	7,2	112	127	70
9,8	0	9	10	1	20	23,4	8,3	0,47	44,8	5,8	36	57	20
100 m <sup>2</sup>	1	4	5		9	10,2	4,3	0,51	74,9	5,6	69	88	38
	2				0	0,0							0
	3				0	0,0							0
	Sum	13	15	1	29	33,6	9,2	0,49	54,1	15,3	36,0	88,0	58
	Sum >0+	4	5	0	9	10,2	4,3	0,51					38
	Presmolt				0	0,0							0
11	0	24	16	6	46	54,4	13,3	0,46	47,7	6,1	38	61	55
100 m <sup>2</sup>	1	8	2		10	10,1	0,5	0,82	86,1	7,2	78	102	63
	2	1	1		2	2,2	1,5	0,57	118,5	10,6	111	126	38
	3	1			1	1,0	0,0	1,00	116,0	-	116	116	17
	Sum	34	19	6	59	65,2	9,3	0,54	57,7	21,1	38,0	126,0	172
	Sum >0+	10	3	0	13	13,1	0,8	0,80					118
	Presmolt	2	1		3	3,1	0,7	0,71	113,0	12,1	102	126	47
12	0	6	3		9	9,2	1,2	0,71	45,8	7,6	35	59	11
100 m <sup>2</sup>	1	5	3		8	8,3	1,5	0,67	87,6	9,2	78	107	61
	2	2		1	3	3,2*	-	-	111,7	5,5	106	117	47
	3	4			4	4,0	0,0	1,00	129,3	9,1	120	138	104
	Sum	17	6	1	24	24,6	2,0	0,71	81,9	33,0	35,0	138,0	224
	Sum >0+	11	3	1	15	15,4	1,6	0,71					213
	Presmolt	6		1	7	7,1	0,8	0,75	121,9	11,6	107	138	151
Totalt	0	40	31	7	78	22,7	36,1		46,5	6,3	35	61	22
Utla	1	30	15	5	50	14,3	15,2		81,4	9,6	66	112	73
400 m <sup>2</sup>	2	3	4	2	9	2,4	2,9		109,8	9,4	94	126	33
	3	7	1		8	2,0	2,9		124,1	9,5	110	138	44
	Sum	80	51	14	145	41,8	27,8		66,7	25,6	35,0	138,0	172
	Sum >0+	40	20	7	67	19,6	21,7						150
	Presmolt	10	3	1	14	3,7	4,7		119,1	10,5	102	138	67

**Tabell 8.1.2., framhald. Aure i Tya i 2015.**

Stasjon nr	Alder / gruppe	Fangst, antal				Estimat antal	± 95 % CI	Fangb.	Lengd (mm)				Biomasse (gram)
		1. omg.	2. omg.	3. omg.	Sum				Gj.snitt	SD	Min	Max	
8	0	7	1	1	9	18,4	2,5	0,71	62,5	8,4	53	76	66
50 m <sup>2</sup>	1	7	2		9	18,1	1,2	0,80	91,3	9,9	83	115	196
	2	3	1	1	5	11,7	8,3	0,47	119,0	7,1	109	125	229
	3				0	0,0							0
	Sum	17	4	2	23	47,3	4,3	0,70	85,9	23,5	53,0	125,0	491
	Sum >0+	10	3	1	14	28,9	3,5	0,69					425
	Presmolt	3	2		5	10,4	2,7	0,65	117,6	8,3	103	125	262
8,5	0	13	4	2	19	39,9	5,9	0,64	63,7	7,8	53	81	120
50 m <sup>2</sup>	1	4			4	8,0	0,0	1,00	121,8	21,3	91	140	160
	2				0	0,0							0
	3				0	0,0							0
	Sum	17	4	2	23	47,3	4,3	0,70	73,8	24,9	53,0	140,0	280
	Sum >0+	4	0	0	4	8,0	0,0	1,00					160
	Presmolt	3			3	6,0	0,0	1,00	132,0	7,0	127	140	144
Totalt	0	20	5	3	28	29,2	136,6		63,2	7,9	53	81	93
Tya	1	11	2		13	13,1	64,2		99,4	19,0	83	140	178
100 m <sup>2</sup>	2	3	1	1	5	5,9	74,3		119,0	7,1	109	125	115
	3				0	0,0	0,0						0
	Sum	34	8	4	46	47,3	0,0		80,4	24,6	53,0	140,0	386
	Sum >0+	14	3	1	18	18,5	132,8						292
	Presmolt	6	2		8	8,2	28,0		121,9	10,3	103	140	203

**Tabell 8.1.2., framhald. Aure i Årdøla i 2015.**

Stasjon nr	Alder / gruppe	Fangst, antal				Estimat antal	± 95 % CI	Fangb.	Lengd (mm)				Biomasse (gram)
		1. omg.	2. omg.	3. omg.	Sum				Gj.snitt	SD	Min	Max	
2	0	7	2	3	12	15,2	9,9	0,41	48	6,0	38	56	14
100 m <sup>2</sup>	1	2			2	2,0	0,0	1,00	80,5	2,1	79	82	11
	2	1			1	1,0	0,0	1,00	98,0	-	98	98	10
	3				0	0,0							0
	Sum	10	2	3	15	16,7	4,9	0,54	55,7	17,2	38,0	98,0	34
	Sum >0+	3	0	0	3	3,0	0,0	1,00					21
	Presmolt				0	0,0							0
4	0	14	7	3	24	26,8	6,5	0,53	46,7	7,8	35	59	28
100 m <sup>2</sup>	1	4	2	2	8	8,5*	-	-	77,9	9,6	68	91	41
	2	2			2	2,0	0,0	1,00	100,5	4,9	97	104	20
	3	1			1	1,0	0,0	1,00	137,0	-	137	137	26
	Sum	21	9	5	35	39,2	7,9	0,53	59,5	23,0	35,0	137,0	116
	Sum >0+	7	2	2	11	12,3	4,5	0,52					88
	Presmolt	1			1	1,0	0,0	1,00	137,0	-	137	137	26
4,05	0	23	10	1	34	35,0	2,7	0,69	46,8	7,0	34	63	40
100 m <sup>2</sup>	1	2	2	1	5	5,3*	-	-	78,8	5,2	71	83	25
	2	1	1		2	2,2	1,5	0,57	99,0	9,9	92	106	20
	3	1			1	1,0	0,0	1,00	140,0	-	140	140	32
	Sum	27	13	2	42	43,9	4,0	0,65	55,3	21,0	34,0	140,0	117
	Sum >0+	4	3	1	8	9,6	6,1	0,45					77
	Presmolt	1			1	1,0	0,0	1,00	140,0	-	140	140	32
4,3	0	8	10	4	22	28,1*	-	-	49,0	6,5	38	61	28
100 m <sup>2</sup>	1	7	5	2	14	17,2	9,1	0,43	79,9	7,5	68	92	72
	2	1	2		3	3,2*	-	-	98,7	4,0	95	103	29
	3				0	0,0							0
	Sum	16	17	6	39	56,2	31,9	0,33	63,9	19,0	38,0	103,0	129
	Sum >0+	8	7	2	17	20,9	10,3	0,43					101
	Presmolt				0	0,0							0
Totalt	0	52	29	11	92	26,3	13,1		47,5	6,9	34	63	27
Årdøla	1	15	9	5	29	8,3	10,4		79,2	7,3	68	92	37
400 m <sup>2</sup>	2	5	3		8	2,1	1,4		99,1	4,8	92	106	20
	3	2			2	0,5	0,9		138,5	2,1	137	140	15
	Sum	74	41	16	131	39,0	26,3		59,0	20,7	34,0	140,0	99
	Sum >0+	22	12	5	39	11,5	11,8						72
	Presmolt	2			2	0,5	0,9		138,5	2,1	137	140	15
4,4	0	36	14	22	72	122,4	78,0	0,26	49,9	8,7	34	70	107
100 m <sup>2</sup>	1	21	16	9	46	65,7	33,4	0,33	86,2	10,0	67	110	319
	2	1			1	1,0	0,0	1,00	106,0	-	106	106	14
	3	3	1		4	4,0	0,5	0,78	141,5	16,6	129	166	126
	Sum	61	31	31	123	182,3	63,1	0,31	66,9	24,4	34,0	166,0	565
	Sum >0+	25	17	9	51	66,3	23,4	0,39					458
	Presmolt	5	3	1	9	10,2	4,3	0,51	121,7	21,5	102	166	191

**Tabell 8.1.2., framhald. Aure i Hæreidselva i 2015**

Stasjon nr	Alder / gruppe	Fangst, antal				Estimat antal	± 95 % CI	Fangb.	Lengd (mm)				Biomasse (gram)
		1. omg.	2. omg.	3. omg.	Sum				Gj.snitt	SD	Min	Max	
1	0	11	6	5	22	30,7	21,0	0,34	54,4	4,7	46	64	43
100 m <sup>2</sup>	1	5	3		8	8,3	1,5	0,67	98,9	13,9	80	116	97
	2	4			4	4,0	0,0	1,00	144,8	10,7	131	157	159
	3				0	0,0							0
	Sum	20	9	5	34	38,5	8,5	0,51	75,5	32,8	46,0	157,0	298
	Sum >0+	9	3	0	12	12,1	0,8	0,78					255
	Presmolt	7	1		8	8,0	0,2	0,89	127,9	19,6	105	157	224

**Tabell 8.1.3. Laks og aure i Utla i 2015.**

Fangst per omgang og estimat for tettleik (individ per 100 m<sup>2</sup>) med 95 % konfidensintervall, lengd (mm) med standardavvik (SD), maks- og minimumslengder og biomasse (g) for kvar aldersgruppe på kvar stasjon og samla for alle stasjonar i Utla i oktober 2015. Merk: Samla estimat er snitt av estimata for kvar stasjon.

Stasjon nr	Alder / gruppe	Fangst, antal				Estimat antal	± 95 % CI	Fangb.	Biomasse (gram)
		1. omg.	2. omg.	3. omg.	Sum				
9 100 m <sup>2</sup>	0	3	2	2	7	8,9*	-	-	4
	1	14	6	5	25	30,5	12,0	0,43	134
	2		3	1	4	4,3*	-	-	48
	3	2	1		3	3,1	0,7	0,71	54
	Sum	19	12	8	39	53,4	25,9	0,35	241
	Sum >0+	16	10	6	32	41,7	18,7	0,39	237
	Presmolt	2	2		4	4,4	2,1	0,57	70
9,8 100 m <sup>2</sup>	0	10	11	4	25	31,9*	-	-	22
	1	10	6		16	16,6	2,1	0,67	63
	2	2			2	2,0	0,0	1,00	14
	3	1	1		2	2,2	1,5	0,57	26
	Sum	23	18	4	45	51,7	10,9	0,49	125
	Sum >0+	13	7	0	20	20,6	2,0	0,70	103
	Presmolt				0	0,0			0
11 100 m <sup>2</sup>	0	27	16	8	51	61,4	15,8	0,45	57
	1	18	3		21	21,0	0,5	0,87	105
	2	4	2		6	6,1	1,0	0,71	76
	3	2			2	2,0	0,0	1,00	34
	Sum	51	21	8	80	85,5	7,6	0,60	273
	Sum >0+	24	5	0	29	29,1	0,7	0,84	215
	Presmolt	3	1		4	4,0	0,5	0,78	64
12 100 m <sup>2</sup>	0	6	3		9	9,2	1,2	0,71	11
	1	5	3		8	8,3	1,5	0,67	61
	2	3		1	4	4,4	2,1	0,57	56
	3	6	1		7	7,0	0,3	0,87	180
	Sum	20	7	1	28	28,6	2,0	0,72	309
	Sum >0+	14	4	1	19	19,4	1,6	0,72	298
	Presmolt	8	1	1	10	10,2	1,1	0,74	227
Totalt	0	46	32	14	92	27,9	39,5		24
Uvla	1	47	18	5	70	19,1	14,7		91
400 m <sup>2</sup>	2	9	5	2	16	4,2	2,7		49
	3	11	3		14	3,6	3,7		74
	Sum	113	58	21	192	54,8	37,2		237
	Sum >0+	67	26	7	100	27,7	16,4		213
	Presmolt	13	4	1	18	4,7	6,7		90

**Tabell 8.1.3., framhald. Laks og aure i Tya i 2015.**

Stasjon nr	Alder / gruppe	Fangst, antal				Estimat antal	± 95 % CI	Fangb.	Lengd (mm)				Biomasse (gram)
		1. omg.	2. omg.	3. omg.	Sum				Gj.snitt	SD	Min	Max	
8 50 m <sup>2</sup>	0	7	1	1	9	18,4	2,5	0,71	62,5	8,4	53	76	66
	1	7	2		9	18,1	1,2	0,80	91,3	9,9	83	115	196
	2	3	1	1	5	11,7	8,3	0,47	119,0	7,1	109	125	229
	3				0	0,0							0
	Sum	17	4	2	23	47,3	4,3	0,70	85,9	23,5	53,0	125,0	491
	Sum >0+	10	3	1	14	28,9	3,5	0,69					425
	Presmolt	3	2		5	10,4	2,7	0,65	117,6	8,3	103	125	262
8,5 50 m <sup>2</sup>	0	13	4	2	19	39,9	5,9	0,64	63,7	7,8	53	81	120
	1	4			4	8,0	0,0	1,00	121,8	21,3	91	140	160
	2				0	0,0							0
	3				0	0,0							0
	Sum	17	4	2	23	47,3	4,3	0,70	73,8	24,9	53,0	140,0	280
	Sum >0+	4	0	0	4	8,0	0,0	1,00					160
	Presmolt	3			3	6,0	0,0	1,00	132,0	7,0	127	140	144
Totalt	0	20	5	3	28	29,2	136,6		63,2	7,9	53	81	93
Tya	1	11	2		13	13,1	64,2		99,4	19,0	83	140	178
100 m <sup>2</sup>	2	3	1	1	5	5,9	74,3		119,0	7,1	109	125	115
	3				0	0,0	0,0						0
	Sum	34	8	4	46	47,3	0,0		80,4	24,6	53,0	140,0	386
	Sum >0+	14	3	1	18	18,5	132,8						292
	Presmolt	6	2		8	8,2	28,0		121,9	10,3	103	140	203

**Tabell 8.1.3., framhald. Laks og aure i Årdøla i 2015.**

Stasjon nr	Alder / gruppe	Fangst, antal				Estimat antal	± 95 % CI	Fangb.	Biomasse (gram)
		1. omg.	2. omg.	3. omg.	Sum				
2 100 m <sup>2</sup>	0	7	3	3	13	17,1	12,4	0,38	14
	1	4	2		6	6,1	1,0	0,71	24
	2	1			1	1,0	0,0	1,00	10
	3		3		3	3,2*	-	-	38
	Sum	12	8	3	23	27,2	9,4	0,46	86
	Sum >0+	5	5	0	10	10,9	3,3	0,57	72
	Presmolt				0	0,0			0
4 100 m <sup>2</sup>	0	19	7	3	29	30,8	4,2	0,61	31
	1	6	2	2	10	11,7	5,9	0,47	47
	2	4			4	4,0	0,0	1,00	35
	3	1			1	1,0	0,0	1,00	26
	Sum	30	9	5	44	46,4	4,8	0,63	139
	Sum >0+	11	2	2	15	15,7	2,3	0,65	108
	Presmolt	1			1	1,0	0,0	1,00	26
4,05 100 m <sup>2</sup>	0	26	12	1	39	40,2	3,0	0,69	42
	1	3	2	1	6	6,4*	-	-	32
	2	1	1		2	2,2	1,5	0,57	20
	3	4			4	4,0	0,0	1,00	75
	Sum	34	15	2	51	52,8	3,7	0,68	170
	Sum >0+	8	3	1	12	12,6	2,3	0,64	128
	Presmolt	2			2	2,0	0,0	1,00	50
4,3 100 m <sup>2</sup>	0	8	10	6	24	30,6*	-	-	29
	1	9	5	3	17	20,9	10,3	0,43	84
	2	1	2		3	3,2*	-	-	29
	3				0	0,0			0
	Sum	18	17	9	44	47,0*	-	-	143
	Sum >0+	10	7	3	20	24,7	11,4	0,42	113
	Presmolt	2			0	0,0			0
Totalt	0	60	32	13	105	29,7	15,1		29
Årdøla	1	22	11	6	39	11,3	11,0		47
400 m <sup>2</sup>	2	7	3		10	2,6	2,1		24
	3	5	3		8	2,1	3,0		35
	Sum	94	49	19	162	43,4	17,7		134
	Sum >0+	34	17	6	57	16,0	9,8		105
	Presmolt	3			3	0,8	1,5		19
4,4 100 m <sup>2</sup>	0	38	16	23	77	130,7	80,3	0,26	109
	1	23	18	9	50	68,8	29,8	0,35	337
	2	2	1		3	3,1	0,7	0,71	32
	3	3	2	1	6	7,6	7,0	0,41	155
	Sum	66	37	33	136	202,2	67,1	0,31	634
	Sum >0+	28	21	10	59	77,7	26,8	0,38	524
	Presmolt	5	3	1	9	10,2	4,3	0,51	191

**Tabell 8.1.3., framhald. Laks og aure i Tya i 2015.**

Stasjon nr	Alder / gruppe	Fangst, antal				Estimat antal	± 95 % CI	Fangb.	Biomasse (gram)
		1. omg.	2. omg.	3. omg.	Sum				
1 100 m <sup>2</sup>	0	11	6	5	22	30,7	21,0	0,34	43
	1	8	3		11	11,2	0,9	0,76	120
	2	4			4	4,0	0,0	1,00	159
	3				0	0,0			0
	Sum	23	9	5	37	40,6	6,9	0,55	321
	Sum >0+	12	3	0	15	15,1	0,7	0,82	278
	Presmolt	7	1		8	8,0	0,2	0,89	224

## 8.2. Ungfisk 2002-2015.

**Tabell 8.2.1. Aure.** Estimert tettleik av ulike årsklassar av aure fanga ved undersøkingar i Utla og Årdøla 2002-2015. Avløpet frå kraftstasjonen vart flytta frå Tya til Årdalsvatnet i 2004/2005.

Årsklasse	Utla					Årdøla				
	0+	1+	2+	3+	4+	0+	1+	2+	3+	4+
1998					0,4					0,0
1999				0,4	0,3				0,0	0,5
2000			9,1	1,4	0,3			0,6	1,5	0,0
2001		6,9	7,3	1,0	1,1		8,6	5,7	0,0	0,0
2002	4,2	6,9	6,1	3,7	0,4	12,6	14,9	3,2	0,0	0,5
2003	10,6	5,7	10,7	0,0	0,0	64,3	14,9	2,9	0,5	0,0
2004	4,5	5,1	2,5	1,1	0,3	17,5	5,3	2,1	0,5	0,0
2005	2,3	6,8	7,2	2,4	1,0	20,4	9,2	1,0	0,0	0,0
2006	12,3	13,1	11,0	8,9	0,7	13,6	8,1	1,1	0,0	0,0
2007	5,1	4,8	13,7	3,4	0,7	5,1	3,7	1,1	0,0	0,0
2008	6,0	21,9	13,1	5,7	3,0	4,8	7,9	2,2	1,0	0,0
2009	6,4	10,4	15,3	15,9	1,1	24,2	9,6	3,4	1,0	0,0
2010	1,5	9,5	8,4	4,0	0,0	12,9	5,9	3,1	3,4	0,0
2011	7,4	14,3	6,6	1,3		4,0	5,0	1,1	0,3	
2012	11,0	21,8	5,2	2,0		34,3	24,0	3,3	0,5	
2013	0,0	2,5	2,4			13,9	8,2	2,1		
2014	3,7	14,3				21,1	8,3			
2015	22,7					26,3				
<b>Snitt</b>	<b>7,0</b>	<b>10,3</b>	<b>8,5</b>	<b>3,7</b>	<b>0,7</b>	<b>19,6</b>	<b>9,5</b>	<b>2,4</b>	<b>0,6</b>	<b>0,1</b>
98-04	6,4	6,2	7,1	1,3	0,4	31,5	10,9	2,9	0,4	0,1
05-15	7,1	11,9	9,2	5,5	0,9	16,4	9,0	2,0	0,8	0,0

**Tabell 8.2.2. Laks.** Estimert tettleik av ulike årsklassar av laks fanga ved undersøkingar i Utla og Årdøla 2002-2015.

Årsklasse	Utla					Årdøla				
	0+	1+	2+	3+	4+	0+	1+	2+	3+	4+
1998					0					0
1999				0	0				0	0
2000			0	0	0			0	0	0
2001		0,8	0	0	0		2,9	0	0,5	0
2002	0	0,8	1,1	0	0	0	0,6	0,5	0	0
2003	0	0	0	0	0	0	1,7	1,0	0	0
2004	0	0	0	0	0	0	4,0	0,5	0,6	0
2005	0	2,2	0,3	0	0	1,0	4,0	0,5	0	0
2006	0	0	0,4	0,7	0,3	0,5	0,5	0	0,6	0
2007	0	0	1,4	0	0	0	0	1,5	0	0
2008	0,7	3,0	1,0	1,1	0,4	0	0,5	0	0	0
2009	1,9	0,8	0,7	6,0	0	4,0	2,7	1,1	2,3	0
2010	0	0	2,9	0,7	0	4,9	0	0	0	0
2011	0	0,8	3,0	0,5	0	0	1,1	1,0	0,3	0
2012	1,5	2,0	1,7	1,6		1,0	1,1	4,5	1,6	
2013	1,9	0	1,8			0	1,4	0,5		
2014	0	5,1				0,3	2,7			
2015	4,5					3,5				
<b>Snitt</b>	<b>0,8</b>	<b>1,1</b>	<b>1,0</b>	<b>0,8</b>	<b>0,1</b>	<b>1,1</b>	<b>1,7</b>	<b>0,8</b>	<b>0,4</b>	<b>0,0</b>

**Tabell 8.2.3.** Samanstilling av resultat frå ungfolkundersøkingane i 2002-2015. Resultata som representerer 2002 vart samla inn i mars 2003.

Faktor	År	Hæreidselva			Årdøla			Utlia		
		Vill aure	Utsett aure	Totalt m/laks	Vill aure	Utsett aure	Totalt m/laks	Vill aure	Utsett aure	Totalt m/laks
Ungfisktettleik (per 100 m <sup>2</sup> )	2002	8,0	4,4	12,6	21,7	7,4	29,1	21,0	3,0	24,0
	2003	27,2	0	27,7	82,9	15,6	102,2	28,1	4,8	34,4
	2004	60,0	0	61,1	38,3	25,0	69,2	18,2	3,1	23,0
	2005	-	-	-	30,0	8,6	47,5	23,3	2,3	26,1
	2006	15,2	5,9	20,6	28,1	3,4	33,2	22,7	2,2	24,4
	2007	32,3	3,4	40,9	15,5	0	16,7	25,8	2,5	33,4
	2008	19,2	0	21,5	9,7	0	9,7	27,9	0	29,3
	2009	6,0	0	6,0	33,1	6,4	39,8	64,0	7,0	72,5
	2010	13,1	17,1	30,2	25,6	0	33,9	43,4	0	47,6
	2011	18,8	5,7	28,4	13,9	0	15,2	41,4	0	42,7
	2012	34,9	7,0	50,0	46,3	0	51,4	52,5	0,3	64,8
	2013	15,4	5,0	22,5	47,5	0	49,8	33,7	0,3	42,6
	2014	77,8	0	81,1	35,3	0	41,7	13,7	0	16,0
	2015	38,5	0	40,6	26,3	0	29,7	22,7	0	27,9
Presmoltettleik (per 100 m <sup>2</sup> )	2002	1,0	2,2	3,1	0	1,5	1,5	3,4	0,7	4,2
	2003	1,0	0	1,0	2,0	1,5	3,5	3,2	1,0	4,5
	2004	1,6	0	1,6	0,5	1,0	2,1	0,7	0	1,1
	2005	-	-	-	0,6	0,6	1,7	5,8	0	5,8
	2006	3,4	0	3,4	1,6	0	1,6	0,8	0	0,8
	2007	0	0	0	0,5	0	0,5	2,7	1,0	3,6
	2008	0	0	1,0	0,6	0	0,6	2,4	0	2,4
	2009	2,0	0	2,0	0	0	1,5	8,8	0	9,2
	2010	3,4	0	3,4	2,3	0	2,3	5,5	0	6,1
	2011	0	1,0	1,0	1,1	0	2,2	8,1	0	9,5
	2012	3,0	1,0	4,6	2,2	0	4,6	11,8	0,3	16,9
	2013	0	0	0	3,4	0	5,2	9,5	0	10,5
	2014	1,0	0	1,0	1,0	0	3,1	0,9	0,6	1,5
	2015	8,0	0	8,0	0,9	0	0,9	4,7	0	4,7
Snittlengd villaure (mm; 0+-1+-2+-3+)	2002	55 - 102			53 - 82 - 108			49 - 75 - 102 - 123		
	2003	47 - 90 - 138			47 - 74 - 101 - 118			44 - 72 - 102 - 116		
	2004	46 - 76 - 139			45 - 75 - 101			47 - 71 - 94 - 101		
	2005	-			47 - 71 - 98			51 - 73 - 99 - 125		
	2006	62 - 95 - 125			49 - 74 - 103			50 - 76 - 102		
	2007	45 - 90 - 100			50 - 69 - 96 - 128			43 - 74 - 101 - 124		
	2008	53 - 83 - 101			55 - 77 - 103			48 - 73 - 98 - 124		
	2009	50 - 98 - 123			49 - 75 - 84			47 - 75 - 98 - 122		
	2010	50 - - 122			53 - 82 - 112			53 - 74 - 99 - 123		
	2011	55 - 83			51 - 76 - 95			49 - 75 - 97 - 121		
	2012	53 - 98			51 - 80 - 115 - 108			46 - 78 - 100 - 120 - 145		
	2013	57			47 - 81 - 108 - 134			- 77 - 111 - 132 - 137		
	2014	61 - 100			54 - 79 - 113			53 - 80 - 107 - 136 - 164		
	2015	54 - 99 - 145			50 - 86 - 106 - 142			47 - 81 - 110 - 124		

### 8.3. Skjelprøvar av sjøaure 1999-2015

**Tabell 8.3.1.** Skjelprøvar av sjøaure fanga i perioden 1999-2001 og 2004-2015, fordelt på smoltårsklassar. Gjennomsnittleg sjøalder (sjøsomrar) og snittvekt er presentert for kvart fangstår. Materialet inkluderer 21 sjøaure fanga ved stamfiske i 2004 og 2011.

Smolt-årskl.	Fangstår															Totalt			
	1999	2000	2001	02	03	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015		
1993		1															1		
1994							1										1		
1995		1					1		1								3		
1996	2	1	1				1										5		
1997	2	1					1										4		
1998		3	3				2	1	1								10		
1999	1	6	1				7	5	3								23		
2000							3	4	8								15		
2001							7	6	13	1	2		1				30		
2002							8	13	13		3	1					38		
2003								19	12	3		1	1	1			37		
2004								9	14	1	2	1	1	2	1		31		
2005								1	15	10	2	2	3	3	1		37		
2006									1	15	9	4	3	1	1		34		
2007									5	22	9	10	1	2	1	1	51		
2008											9	18	7	8	1	1	44		
2009											6	19	32	14	7	6	84		
2010												1	21	22	15	11	2	72	
2011												3	27	52	24	4	110		
2012														55	61	15	131		
2013													3	28	24		55		
2014														3	9		12		
2015														3	3		3		
Ubest.		3					4	6	2	7	5	4	2	2	1	4	1	3	43
Totalt	5	16	5				35	64	83	42	45	37	59	73	77	138	136	57	874
Sjøalder	3,0	3,4	4,2				5,2	3,9	4,5	2,6	3,2	3,0	3,4	3,1	3,3	2,8	2,3	2,4	3,6
Vekt	2,4	2,3	3,6				3,8	2,8	3,5	2,0	2,7	2,0	2,5	2,3	2,4	2,4	2,9	2,8	2,6