

# Fiskeundersøkingar i Vetlefjordelvi i 2014



R  
A  
P  
P  
O  
R  
T

**Rådgivende Biologer AS**

**2109**





# Rådgivende Biologer AS

**RAPPORT-TITTEL:**

Fiskeundersøkingar i Vetlefjordelvi i 2014

**FORFATTARAR:**

Marius Kambestad, Bjart Are Hellen og Harald Sægrov

**OPPDRAKSGJEVAR:**

SFE Produksjon AS

**OPPDRAGET GITT:**

August 2014

**ARBEIDET UTFØRT:**

2014-2015

**RAPPORT DATO:**

30. oktober 2015

**RAPPORT NR:**

2109

**ANTAL SIDER:**

37

**ISBN NR:**

ISBN 978-82-8308-193-0

**EMNEORD:**

- |                  |                 |
|------------------|-----------------|
| - Aure           | - Vassføring    |
| - Laks           | - El-fiske      |
| - Bestandsstatus | - Gyteteljingar |

**RÅDGIVENDE BIOLOGER AS**

Bredsgården, Bryggen, N-5003 Bergen

Foretaksnummer 843667082-mva

Internett : [www.radgivende-biologer.no](http://www.radgivende-biologer.no) E-post: [post@radgivende-biologer.no](mailto:post@radgivende-biologer.no)

Telefon: 55 31 02 78 Telefax: 55 31 62 75

*Framsidebilette: Melsfoss og kulpane like nedom, 17. september 2014.*

## FØREORD

Rådgivende Biologer AS gjennomførte hausten 2014 fiskeundersøkingar i Vetlefjordelvi i Balestrand kommune, Sogn og Fjordane, på oppdrag frå SFE Produksjon AS. Tilsvarande undersøkingar har vore gjennomført tilnærma årleg sidan 1998.

Vetlefjordelvi har vore påverka av kraftutbygging sidan 1989. Undersøkingane er blitt gjennomført for å overvake fiskebestandane i elva, for å evaluere kva effekt reguleringa har hatt for fisken og for å vurdere effektane av ulike tiltak, mellom anna utsetting av fisk og egg. Undersøkingane i 2014 omfatta elektrofiske på etablert stasjonsnett og gytefiskteljingar. I tillegg vart produksjonen av anadrom fisk i sideelvane vurdert ved hjelp av elektrofiske.

Denne rapporten samlar resultata frå 2014 og vurderer dei mot tidlegare resultat. I tillegg til å inngå i vår serie med årsrapportar for fiskeundersøkingar i Vetlefjordelvi, utgjer den saman med ei kartlegging av fysiske faktorar i vassdraget (Hellen mfl. 2015) grunnlaget for ein analyse av flaskehalsar for fiskeproduksjon og tilhøyrande tiltaksplan (Kambestad & Hellen 2015).

Feltarbeidet hausten 2014 vart gjennomført av Bjart Are Hellen, Marius Kambestad, Harald Sægrov, Joar Tverberg og Steinar Kålås. Sigmund Feten frå Vetlefjorden Grunneigarlag deltok også ved elektrofisket.

Rådgivende Biologer AS takkar SFE Produksjon AS for oppdraget, og Sigmund Feten for informasjon om kultiveringsarbeid i vassdraget.

Bergen 30. oktober 2015

## INNHALD

Føreord.....	4
Innhald .....	4
Samandrag.....	5
1 Vetlefjordelvi .....	6
2 Metodar.....	10
3 Fiskeundersøkingar i 2014.....	14
4 Bestandsutvikling over tid .....	20
5 Referansar .....	27
6 Vedlegg.....	30

# SAMANDRAG

KAMBESTAD, M., B.A. HELLEN & H. SÆGROV 2015.

*Fiskeundersøkingar i Vetlefjordelvi i 2014.*

*Rådgivende Biologer AS, rapport 2109, 37 sider, ISBN 978-82-8308-193-0.*

Rådgivende Biologer AS har på oppdrag frå SFE Produksjon utført tilnærma årlege undersøkingar i Vetlefjordelvi sidan 1998. I 2014 vart ungfisk og gytefiskbestand undersøkt i Vetlefjordelvi og sideelvar. Denne rapporten samlar resultatata frå 2014 og vurderer dei mot tidlegare resultat.

## UNDERSØKINGANE I 2014 OG UTVIKLING I VASSDRAGET

- Det var låg tettleik av aureungar i hovudelva nedom Melsfoss i november 2014. Årsyngel dominerte i elva, og tettleiken av eldre ungfisk var låg. Tettleiken av aure i presmoltstorleik var i denne delen av elva svært låg, som tidlegare år i undersøkingsperioden.
- Ved el-fiske på svært låg vassføring (0,7 m<sup>3</sup>/s) nedom Melsfoss i september 2014 vart det registrert betydeleg høgare tettleik av årsyngel aure enn på dei same stasjonane på høgare vassføring (2-3 m<sup>3</sup>/s) i november. Noko av skilnaden kan skuldast utspyling av yngel under flaumen 28. oktober. Tettleiken av eldre ungfisk og presmolt aure var relativt lik i september og november, noko som tyder på at el-fiske på vassføring i intervallet 2-3 m<sup>3</sup>/s gjev eit godt bilete på tettleiken av eldre aureungar i dette elveavsnittet.
- På anadrom strekning oppom Melsfoss var tettleiken av aureungar lågare enn året før, men nær snittet for undersøkingsperioden. Tettleiken av eitt- og toåringar var betydeleg høgare enn nedom Mel. Tettleiken av presmolt var her seks gonger høgare enn nedom kraftverket.
- Også oppom anadrom strekning var tettleiken av aure i 2014 nær snittet for undersøkingsperioden, og alle forventa årsklassar var til stades.
- Det vart fanga fem laksungar i september og tre i november; alle nedom Melsfoss. Laks har hatt gytesuksess dei fleste åra i Vetlefjordelvi, men tettleiken av laksungar har alle år vore låg. I 2014 vart både årsyngel, eittåringar og toåringar registrert.
- I 2014 vart det observert 194 gyteaure under gytefiskteljing i hovudelva. Av desse var 83 under 1 kg, 74 var 1-3 kg og 37 var over 3 kg. Alle gytefiskane vart observert nedom Melsfoss. Gytebestanden i vassdraget var noko mindre enn i 2013 (236 aurar).
- Basert på gytefiskteljingane vart gjennomsnittleg tettleik av aureegg estimert til 4,8 egg/m<sup>2</sup> fordelt på det anadrome elvearealet nedom Melsfoss. Det er mogleg at ein del aure gytte oppom Melsfoss tidlegare på hausten, og trakk ned forbi fossen før teljinga vart utført.
- Det vart observert fire laks i elva ved gytefiskteljinga, fordelt på tre mellomlaks og éin storlaks. Alle såg ut til å vere villaks, og alle vart observert nedom Melsfoss.
- I sportsfiskesesongen 2014 vart det fanga 46 sjøaure i Vetlefjordelvi, som er under snittet på 80 sjøaure per år sidan 1978. Snittvekta i 2014 var 1,2 kg. 27 av aurane vart sett levande attende i elva.
- Det vart fanga sju laks under sportsfisket i 2014, og fem av desse vart sett ut att i elva.
- Elektrofiske i Raudbakkgrovi, Rabbagrovi og Vatnaskredgrovi viser at det er betydeleg høgare produksjon av ungfisk per arealeining i sideelvane enn i hovudelva.
- Ein betydeleg andel av gytebestanden gyt i sideelvane, og i november 2014 vart det funne nygravne gytegroper i både Raudbakkgrovi, Rabbagrovi og Vatnaskredgrovi.

## KONKLUSJON 2014

Tettleiken av eldre ungfisk av aure nedom Mel var i 2014, som tidlegare år, svært låg, og mykje lågare enn tettleiken av årsyngel året før. Dette indikerer at det er høg dødelegheit for ungfisk etter første vekstsesong nedom kraftverket. Dette er ikkje tilfelle oppom Melsfoss, der smoltproduksjonen er langt høgare per arealeining. Innsiget av sjøaure var i 2014 moderat, men på grunn av lite fangst var gytebestanden om hausten relativt stor med 21 gytefisk per hektar. Ein betydeleg andel av gytebestanden gyt i sidebekkane, som har langt betre produksjonstilhøve enn hovudelva. Tettleik av laksungar har alle år vore låg.

## NEDBØRFELT OG ANADROM STREKNING

Vetlefjordvassdraget (078.5Z) ligg i Balestrand kommune i Sogn og Fjordane. Vassdraget startar ved Jostefonn og nokre mindre brear vest for Fjærlandsfjorden, og renn ut i Vetlefjorden, som er ei sidegrein av Fjærlandsfjorden. Ved utløpet renn elva ut i eit brakkvassdelta, som er eitt av 14 registrerte elvedelta i Sogn og Fjordane (<http://elvedelta.miljodirektoratet.no>). Vetlefjordelvi har eit naturleg nedbørfelt på 72,8 km<sup>2</sup>, og i uregulert tilstand ei berekna snittvassføring på 6,8 m<sup>3</sup>/s ved utløpet i fjorden.

I 1989 vart Vetlefjordvassdraget regulert, ved at i overkant av 30 % av nedbørfeltet og om lag 15 % av nedbørfeltet til den tilgrensande Jordalselva i aust vart samla og sendt i eit ca. 800 meter høgt fall ned til Mel kraftverk. Delfelta som er overført til kraftverket består i hovudsak av snaufjell og isbrear. Avløpet frå kraftverket er like nedom Melsfoss, ca. 4,8 km frå sjøen. Ved anadromt vandringshinder (Juskafoss) er uregulert restfelt i dag på 23,3 km<sup>2</sup>, mot 49,5 km<sup>2</sup> før regulering.

**Tabell 1.** Oversikt over endringar i nedbørfelt, gjennomsnittleg vassføring og alminneleg lågvassføring før og etter reguleringa, for dei anadrome strekningane oppom og nedom Mel.

Strekning	Anadrom strekning (km)	Anadromt areal (m <sup>2</sup> )	Nedbørfelt (km <sup>2</sup> )		Snittvassføring (m <sup>3</sup> /s)		Alm. lågvassføring (m <sup>3</sup> /s)	
			Naturleg	Regulert	Naturleg	Regulert	Naturleg	Regulert
Juskafoss-Melsfoss	1,6	17.000	49,5	23,3	5,4	2,0	0,5	~0,15
Melsfoss - sjøen	4,9	74.000	72,8	76,1	6,8	7,1	0,59	1,5

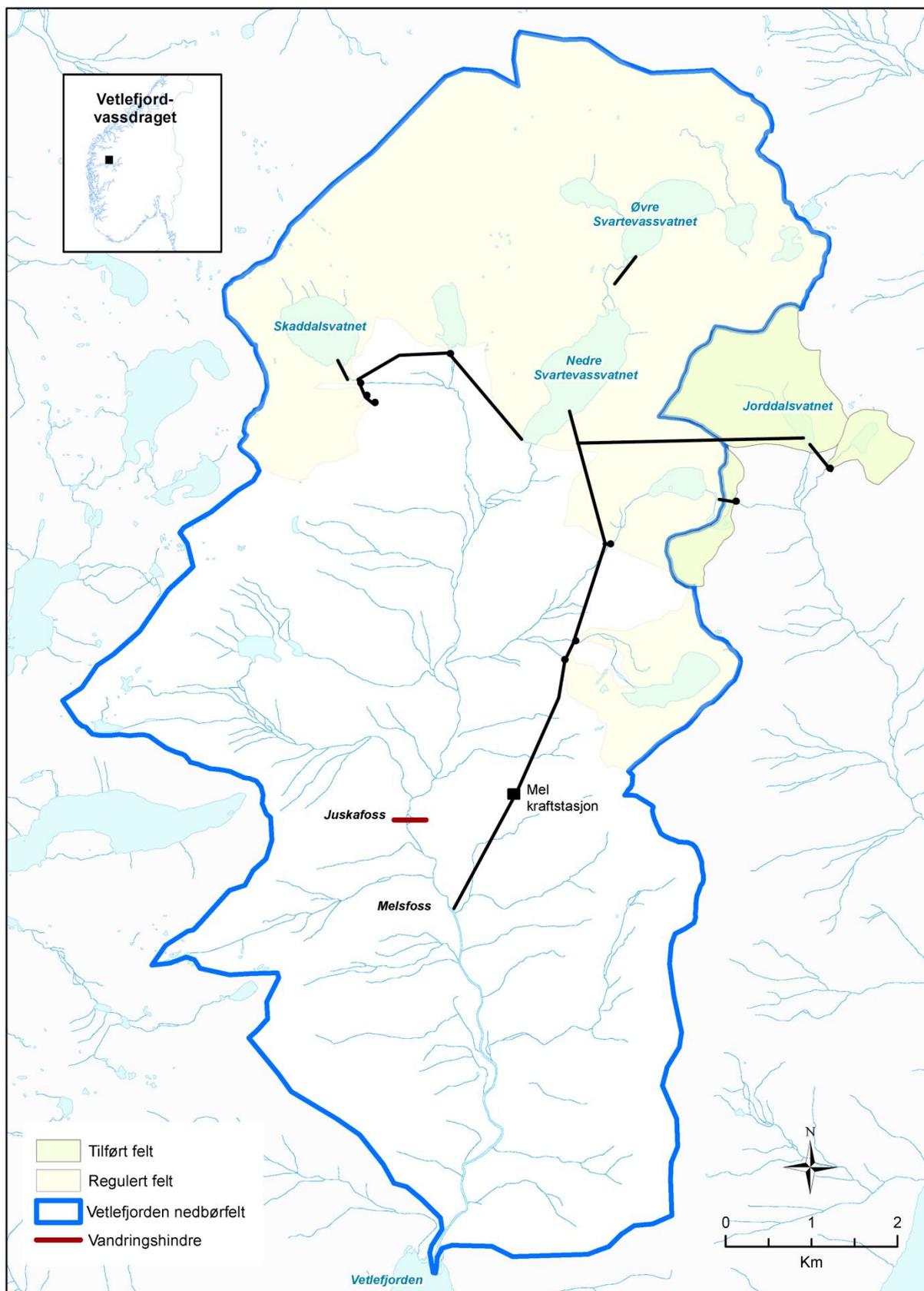
## AVBØTANDE TILTAK

I samband med etableringa av Mel kraftverk vart det sett i gong ulike avbøtande tiltak, og det er også gjennomført nye tiltak dei seinare åra (**tabell 2**). I 1996 vart det opna ei laksetrapp i Melsfoss (ca. 4,9 km frå sjøen), som gjorde elva laks- og sjøaureførande opp til Juskafoss. Denne strekninga var truleg sporadisk tilgjengeleg for anadrom fisk også før regulering (Nilsen 1982). Etter opning av laksetrappa er anadrom strekning om lag 6,3 km. Elva er ca. 15 meter brei i gjennomsnitt, og dette gjev eit anadromt elveareal på om lag 94 000 m<sup>2</sup> frå sjøen og opp til Juskafoss ved breiddfull elv.

Oppom Juskafoss vart det frå vinteren 2001/2002 fram til 2008/2009 lagt ut augerogn av aure, på eit område som gjev eit ekstra produksjonsareal på ca. 15 000 m<sup>2</sup>. Det vart ikkje lagt ut egg dei to påfølgande vintrane, men på seinvinteren i 2013, 2014 og 2015 vart det på nytt lagt ut augerogn oppom anadrom strekning. Antal egg har lege i intervallet 25-50 000 per år (Sigmund Feten, pers. medd.). Hausten 2008 vart det sett ut 5 600 sommargammal settefisk av aure i elva ved Feten.

**Tabell 2.** Liste over gjennomførte avbøtande tiltak for fisk i Vetlefjordelvi.

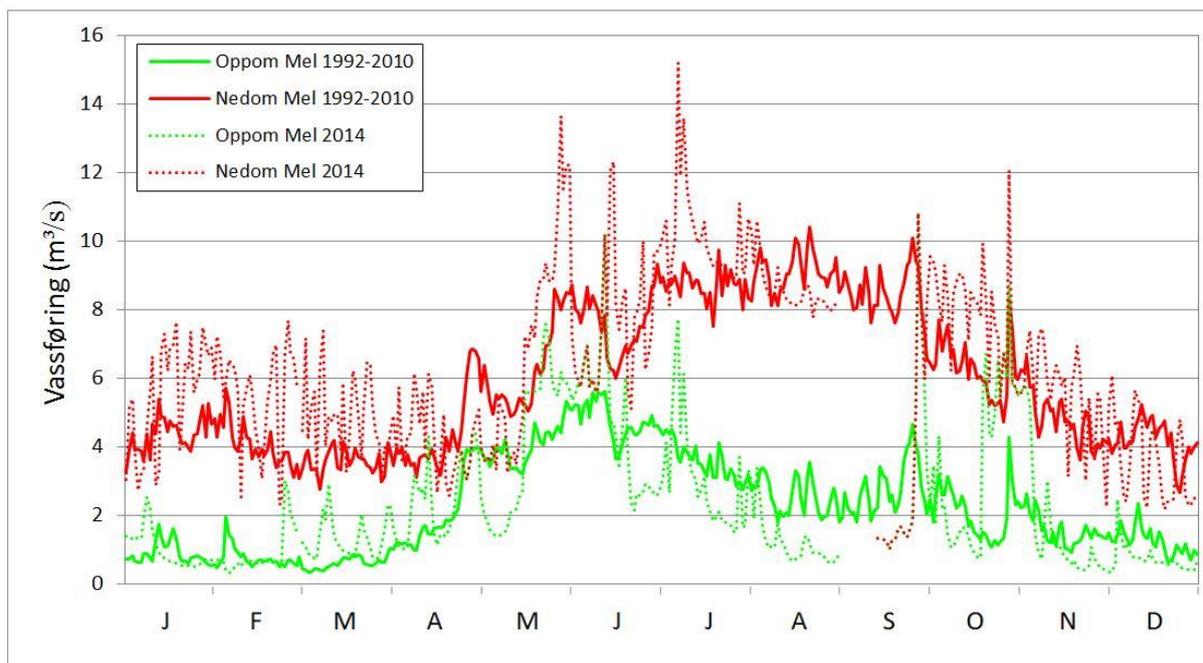
År	Stad	Tiltak
Sidan 1989	Mel - sjøen	Minstevassføring
1996	Melsfoss - sjøen	Tersklar
	Melsfoss	Laksetrapp
	Melsfoss - sjøen	Fiskeutsettingar
Sidan 2001	Oppom anadrom strekning	Eggutlegging



**Figur 1.** Nedbørfeltet til Vetlefjordelvi, med reguleringane til Mel kraftverk (frå [www.nve.no](http://www.nve.no)). Delfelt overført til kraftverket er markert i gult.

## VASSFØRING

Vassføringa vart endra i samband med utbygginga, og detaljar kring desse endringane har vore omtalt i fleire tidlegare rapportar (Pytte Asvall 1995, Bjerknes 1995). Vetlefjordelvi er brepåverka, og har elles eit høgtliggjande nedbørfelt. I slike elvar er det snøsmeltinga som styrer mykje av vassføringa, og det er normalt lite vatn i elva om vinteren, medan vassføringa er høg om sommaren (mai - september). Periodar med mildvêr og nedbør kunne før reguleringa gje store flaumar, men etter reguleringa er flaumane dempa, og det er meir vatn i elva nedom avløpet frå kraftverket om vinteren. Tilsiget frå restfeltet (oppom Mel) aukar i april på grunn av smelting, og går jamt nedover frå juli til månadsskiftet august-september, med unntak av periodar med mykje nedbør utover hausten.



**Figur 2.** Gjennomsnittleg vassføring (døgnsnitt) gjennom året i Vetlefjordelvi oppom Mel og nedom Mel (oppom + utløp kraftverk) i perioden 1992 til 2010 (data frå NVE-målarar 78.11.0 og 78.12.0), og i 2014 (data frå SFE).

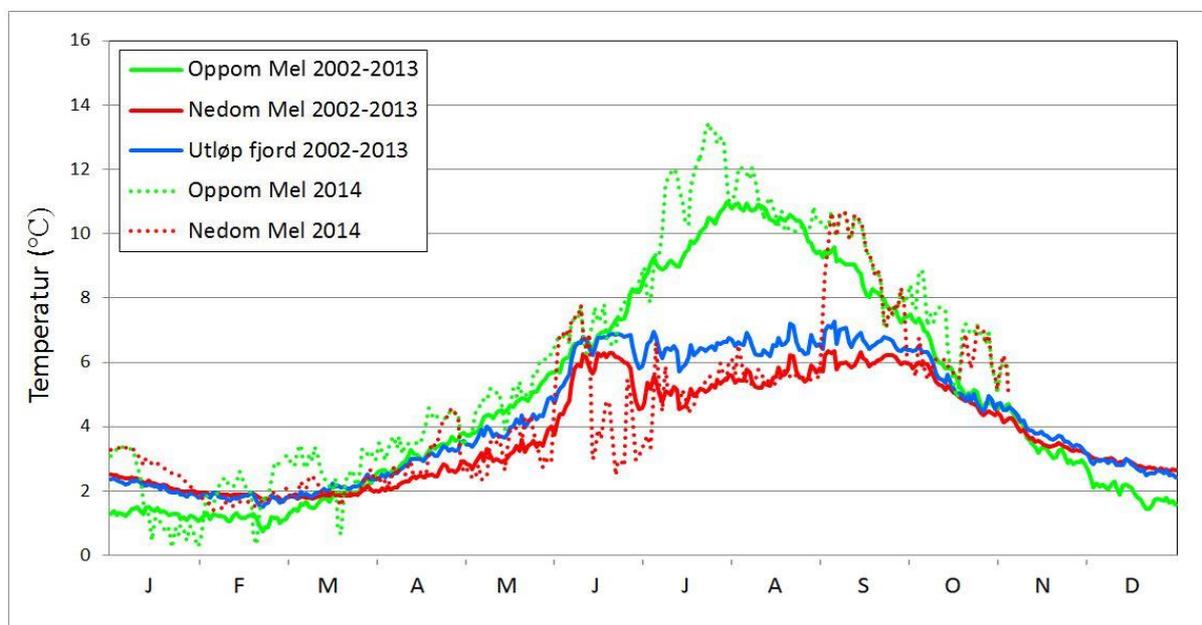
Gjennomsnittleg årleg vassføring for perioden 1992-2010 var 2,3 m<sup>3</sup>/s like oppom Mel (restvassføring) og 3,7 m<sup>3</sup>/s frå kraftverket, og dermed 6,0 m<sup>3</sup>/s like nedom kraftverket. Årsvassføringa oppom Mel var 2,3 m<sup>3</sup>/s i 2014. I dei første to månadane av 2014 låg restvassføringa om lag på snittet (**figur 2**), om våren var det litt høgare vassføring enn normalt, og om sommaren ein del lågare enn snittet. Om hausten var det ein stor flaum 28. oktober, men denne var såpass kortvarig at døgnsnittet nedom Mel ikkje vart større enn 12 m<sup>3</sup>/s denne dagen (**figur 2**). Lågaste registrerte døgnmiddel oppom Mel i 2014 var 0,32 m<sup>3</sup>/s (5. februar), og døgnmiddelet var også under 0,5 m<sup>3</sup>/s ein periode i månadsskiftet november/desember og seint i desember dette året.

Nedom Mel er det krav om minstevassføring på 1,5 m<sup>3</sup>/s, men oppom Mel er det ikkje krav om minstevassføring. Til og med 1998 var det pålagt stans i drifta av kraftverket i løpet av mai, men nytt manøvreringsreglement frå 29. april 1999 fastsette driftsstans i juni. Kor lenge kraftverket har vore stogga har variert mellom 7 og 43 dagar per år (i perioden mai - juli), med vel to vekers driftsstans i juni som det vanlegaste scenariolet. I 2014 vart kraftverket stogga i perioden 2. til 13. juni. Kraftverket vart i tillegg stogga i nesten 17 døgn i siste halvdel av september 2014 grunna vedlikehaldsarbeid. Snittvassføringa nedom Mel var dette året 6,3 m<sup>3</sup>/s.

## VASSTEMPERATUR

Nedom avløpet frå kraftverket har sommartemperaturane gått kraftig ned etter reguleringa, og frå juni til august ligg temperauren rundt 5 °C, mot 6 til 11 °C oppom kraftverket (**figur 3**). Vasstemperaturane ovanfor Mel har auka litt i juli til september, fordi det no renn mindre kaldt smeltevatn gjennom denne delen av elva, men er elles om lag som før regulering. I sommarhalvåret skjer det ei svak oppvarming av vatnet i elva frå like nedstrøms kraftverket og ned til utløpet i fjorden.

I perioden november-mars er vasstemperaturen lågare i restvassføringa enn nedom tunnelutløpet. Dette skuldast nedkjøling av vatnet i restfeltet i høve til dei meir stabile temperaturane i reguleringsmagasinene. I januar til mars 2014 var temperaturen oppom Mel imidlertid noko varierende, og tidvis høgare enn nedom kraftverket (**figur 3**). I same periode låg temperaturen i elva nedom Mel kring 2 °C, som er gjennomsnittet vinterstid i denne delen av elva. Sommaren 2014 var uvanleg varm på Vestlandet, spesielt juli, og vasstemperaturen oppom Mel var høgare enn gjennomsnittet for denne månaden. Nedom Mel låg vasstemperaturen kring 5-6 °C i juli-august, slik snittet har vore det siste tiåret. Hausten 2014 var vasstemperaturen i enkelte periodar like høg nedom som oppom kraftverket, og dette fell saman med periodar med mykje regn eller stenging av kraftverket.



**Figur 3.** Vasstemperatur (døgnsnitt) i Vetlefjordelvi oppom Mel, nedom Mel og ved utløpet i fjorden i perioden 2002 til 2013 (heiltrekte linjer). Stipla linjer viser temperaturen oppom og nedom Mel dag for dag i 2014 (målingar etter 4. november ikkje tilgjengelege). Data frå NVE-målarar 78.9.0, 78.10.0 og 78.18.0.

## UNGFISKUNDERSØKINGAR I HOVUDELVA

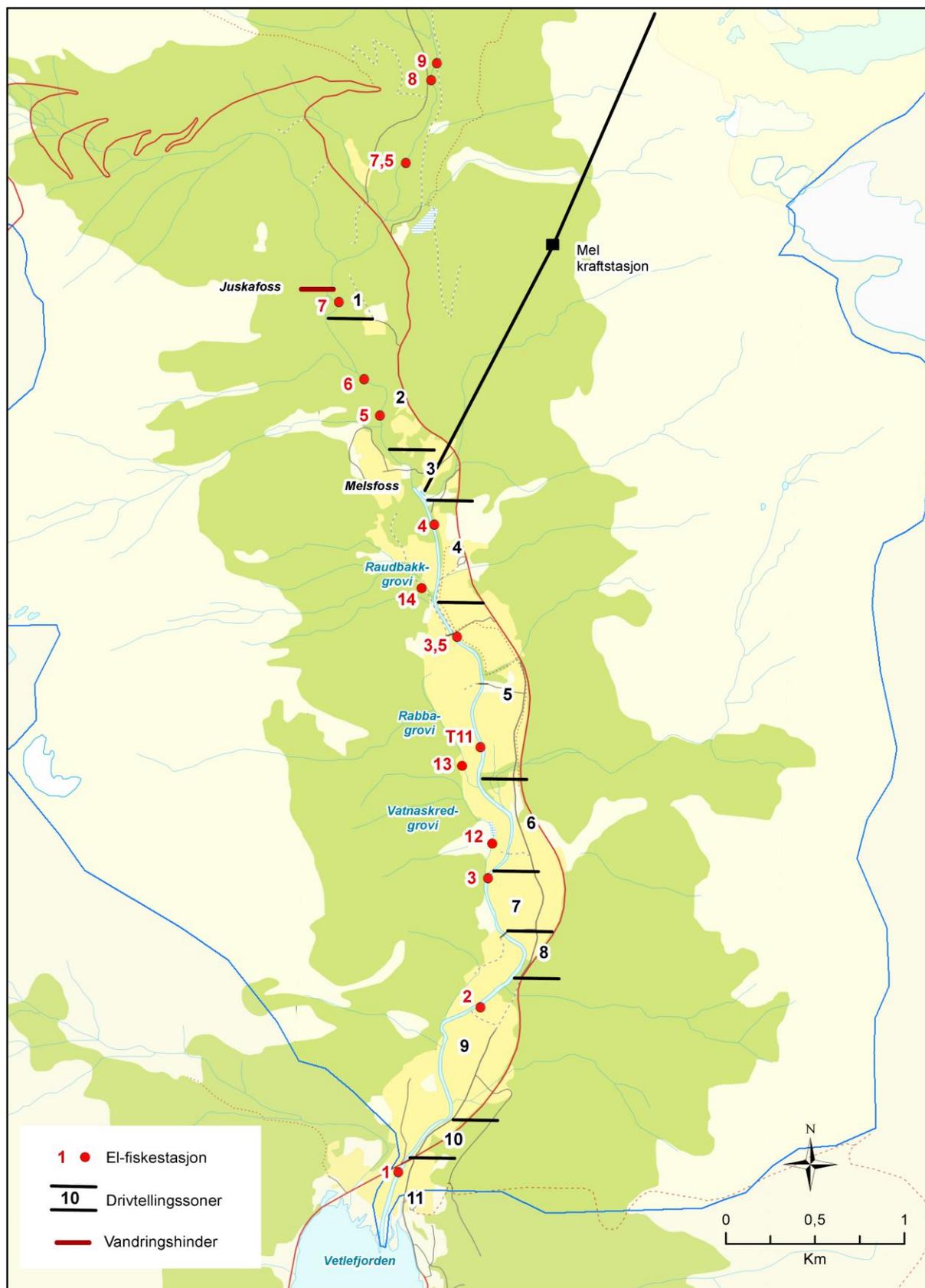
Ungfiskundersøkingane vart utført med elektrisk fiskeapparat etter ein standardisert metode som gjev tettleiksestimat (Bohlin mfl. 1989). Stasjonane er vist i **figur 4 og 5** og beskrivne i **tabell 3**.

Stasjonane nedom Melsfoss (nr. 1 til 4) vart i 2014 undersøkt ved to høve: 17. september og 17. november. Ved el-fisket i september var vassføringa nedom kraftverksavløpet 0,7 m<sup>3</sup>/s, altså lågare enn minstevassføringa på 1,5 m<sup>3</sup>/s, og ved el-fisket i november var vassføringa mellom 2 og 3 m<sup>3</sup>/s. Formålet med å fiske dei same stasjonane ved to høve var å undersøke om dei største ungfiskane var lettare å fange på svært låg vassføring, og slik få eit inntrykk av om resultatata frå el-fiske dei føregåande åra (normalt utført ved 2-3 m<sup>3</sup>/s) er representative for heile elva nedom Melsfoss. El-fisket utført i november 2014 liknar mest på undersøkingane frå tidlegare år både i høve til tidspunkt og vassføring, og data frå november er difor vidare i denne rapporten nytta til samanlikningar mellom ulike år.

Stasjonane oppom Melsfoss vart berre undersøkt ved eitt høve (18. - 19. november 2014), og vassføringa i restfeltet var då 0,6-0,7 m<sup>3</sup>/s.

**Tabell 3.** Oversikt over stasjonsnettet for elektrofiske i Vetlefjordelvi med sideelvar, og vassføring og vassstemperatur under el-fisket i september og november 2014. GPS-punkt er startpunkt nedst på kvar stasjon.

Elveavsnitt	Stasjon nr.	Dato	Plassering (UTM, WGS 84)	Overfiska areal (m <sup>2</sup> )	Vassføring. (m <sup>3</sup> /s)	Temp. (°C)	Substrat
Oppom Juskafooss	9	19.11.2014	32 V 369593 6805271	105 (15x7)	~0,7	3,5	Stein + småstein
	8	19.11.2014	32 V 369564 6805176	138 (23x6)	~0,7	3,4	Berg + stein
	7,5	19.11.2014	32 V 369422 6804710	105 (15x7)	~0,7	3,5	Blokk + stein
Oppom Melsfoss	7	18.11.2014	32 V 369038 6803923	98 (15x6,5)	~0,6	2,5	Stein + småstein
	6	18.11.2014	32 V 369186 6803490	100 (10x10)	~0,6	~3	Stein + grus
	5	18.11.2014	32 V 369277 6803283	96 (12x8)	~0,6	4,1	Stein + grus
Nedom Melsfoss	4	17.09.2014	32 V 369581 6802667	100 (25x4)	0,7	8,8	Stein + småstein
		17.11.2014	32 V 369581 6802667	100 (25x4)	2-3	3,9	
	3,5	17.09.2014	32 V 369706 6802033	100 (20x5)	0,7	10,2	Stein + grus
		17.11.2014	32 V 369706 6802033	100 (20x5)	2-3	3,9	
	T11	17.09.2014	32 V 369839 6801413	98 (14x7)	0,7	~11	Småstein + grus
		17.11.2014	32 V 369839 6801413	100 (20x5)	2-3	3,7	
	3	17.09.2014	32 V 369881 6800671	100 (20x5)	0,7	12,8	Småstein
		17.11.2014	32 V 369881 6800671	100 (20x5)	2-3	3,9	
	2	17.09.2014	32 V 369838 6799942	100 (20x5)	0,7	~13	Småstein
		17.11.2014	32 V 369838 6799942	100 (20x5)	2-3	4,3	
	1	17.09.2014	32 V 369377 6799013	100 (20x5)	0,7	~13	Småstein + grus
		17.11.2014	32 V 369377 6799013	100 (20x5)	2-3	4,3	
Raubakkgrovi	14	19.11.2014	32 V 369573 6802256	160 (57x2,8)	Lav	5,7	Grus + sand
Rabbagrovi	13	19.11.2014	32 V 369869 6800759	65 (36x1,8)	Lav	-	Grus + sand
Vatnaskredgrovi	12	19.11.2014	32 V 369683 6799968	45 (25x1,8)	Lav	-	Grus + sand



**Figur 4.** Oversikt over Vetleffjordelvi. Stasjonsnettet for elektrofiske er markert med raude sirklar, og soner for drivteljing er avgrensa med svarte strekar. Raud strek er anadromt vandringshinder. Sjå tabell 3 for detaljar om plassering av el-fiskestasjonar.

**A) El-fiske på stasjon 3**



**B) Raudbakkgrovi**



**C) Rabbagrovi**



**D) Vatnaskredgrovi**



**Figur 5.** El-fiske på stasjon 3 i hovudelva 17. november 2014 (A) og delar av el-fiska område i Raudbakkgrovi (B), Rabbagrovi (C) og Vatnaskredgrovi (D).

Fisk samla inn i hovudelva i november vart tekne med og seinare oppgjort. Fiskane vart artsbestemt, lengdemålt og vegen, og alderen vart bestemt ved analyse av otolittar (øyresteinar) og/eller skjell. Kjønn og kjønnsmogning vart også bestemt. Fisk samla inn i hovudelva i september vart artsbestemt og lengdemålt i felt, og deretter sleppt levande tilbake i elva. Ikkje-avliva fisk fanga i hovudelva er delt i gruppene 0+, 1+ og  $\geq 2+$  basert på lengdefordelinga til fisk av same art i det aldersbestemte materialet.

I vedleggstabellane bak i rapporten er det presentert tettleik av enkelte årsklassar og totaltettleikar. Tettleiken er estimert ved ein modell som gjev gjennomsnittleg tettleik og feilgrenser for kvar enkelt årsklasse (Zippin 1956, modifisert av Carle & Strub 1978), og summen av desse estimata treng ikkje verte lik totalestimatet for ein stasjon. Samla estimat for alle stasjonane i eit elveavsnitt er snitt  $\pm 95$  % konfidensintervall av verdiane på kvar stasjon for kvar aldersgruppe.

Presmoltettleik er eit mål på kor mykje fisk som kjem til å gå ut som smolt førstkommande vår. Smoltstorleik, og dermed også presmoltstorleik, er korrelert til vekst. Di raskare ein fisk veks, di mindre er han når han går ut som smolt (Økland mfl. 1993). Presmolt er rekna som: årsgammal fisk (0+)  $\geq 9$  cm, eitt år gammal fisk (1+)  $\geq 10$  cm; to år gammal fisk (2+)  $\geq 11$  cm; fisk som er tre år eller eldre og  $\geq 12$  cm. Presmoltettleik vert estimert på same måte som for enkelte årsklassar (sjå over).

## GYTEFISKTELJINGAR I HOVUDELVA

Det vart gjennomført drivteljing i Vetlefjordelvi 6. november 2014 (**figur 5**). Teljingane oppom Mel starta ved anadromt vandringshinder (Juskafoss), og vart avslutta ved Melsfoss. Teljingane nedom Mel starta i terskelhølane like nedom Melsfoss, og vart avslutta ved utløpet til fjorden. Registreringane vart utført av éin person oppom Mel og av to personar nedom. Nærare beskriving av metoden finn ein i Sættem (1995) og Hellen mfl. (2004). Vassføringa var 1,5 m<sup>3</sup>/s i restfeltet denne dagen, og kraftverket var stengd ned, slik at vassføringa nedom Mel ikkje var mykje meir enn 1,5 m<sup>3</sup>/s ved teljingane der. Sikta i vatnet var svært god (> 8 m) oppom Melsfoss, og god (6-7 m) nedom.

## FISKEUNDERSØKINGAR I SIDEELVANE

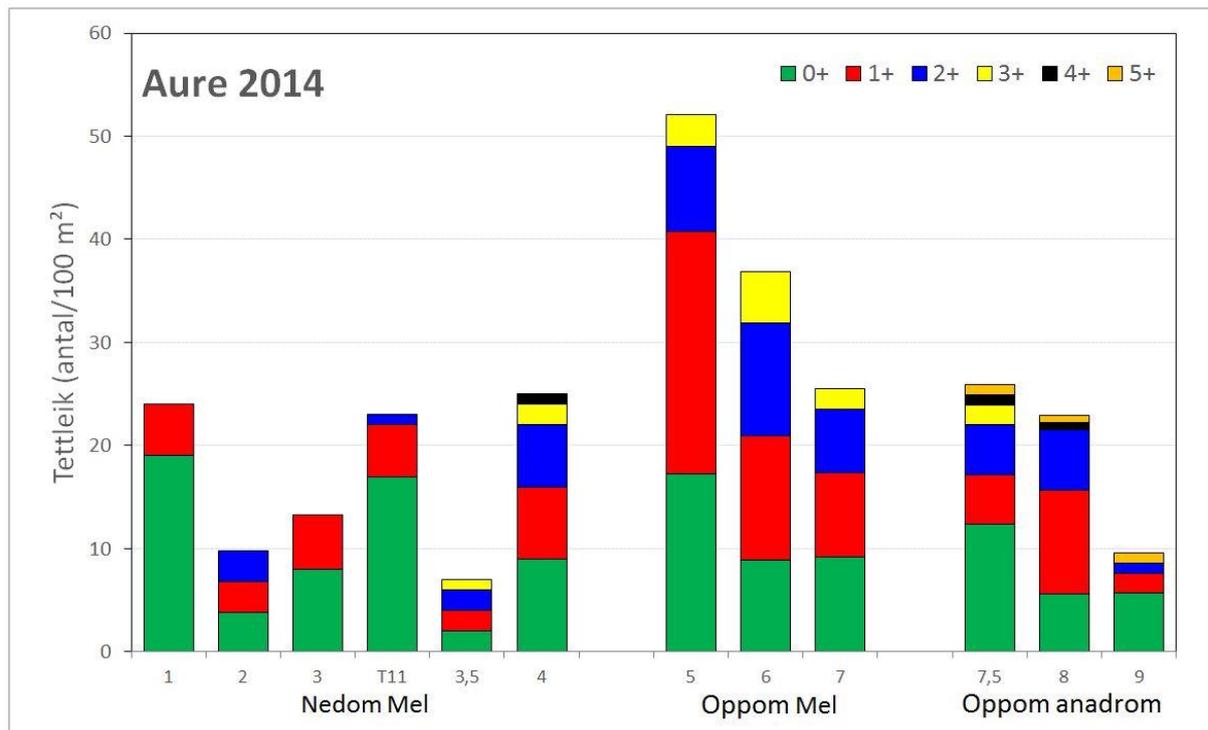
Det vart el-fiska på éin stasjon i kvar av dei tre sideelvane Raudbakkgrovi, Rabbagrovi og Vatnaskredgrovi 19. november 2014. Desse stasjonane vart berre overfiska éin gong, og stasjonsarealet varierte frå 45 til 160 m<sup>2</sup> (**tabell 3**). Vassføringa var låg i sideelvane på undersøkingstidspunktet. Fisken vart artsbestemt og lengdemålt i felt, og deretter sleppt levande tilbake i elva. Ved berekningar av tettheit ved éin gongs overfiske er det anteke ei fangbarheit på 0,4 for årsyngel og 0,6 for eldre ungfisk (etter Forseth & Harby 2013).

I dei same tre sideelvane vart det utført elektrofiske på mesteparten av anadrom strekning 6. november 2014, der antal anadrom gytefisk i ulike storleiksgrupper vart registrert. For å unngå å skade gytefisken vart fisken ikkje fanga, men storleiken vart anslått ved observasjon i vatnet utan handtering. Det var låg vassføring i sideelvane ved el-fisket.

## TETTLEIK AV UNGFISK I 2014

## AURE

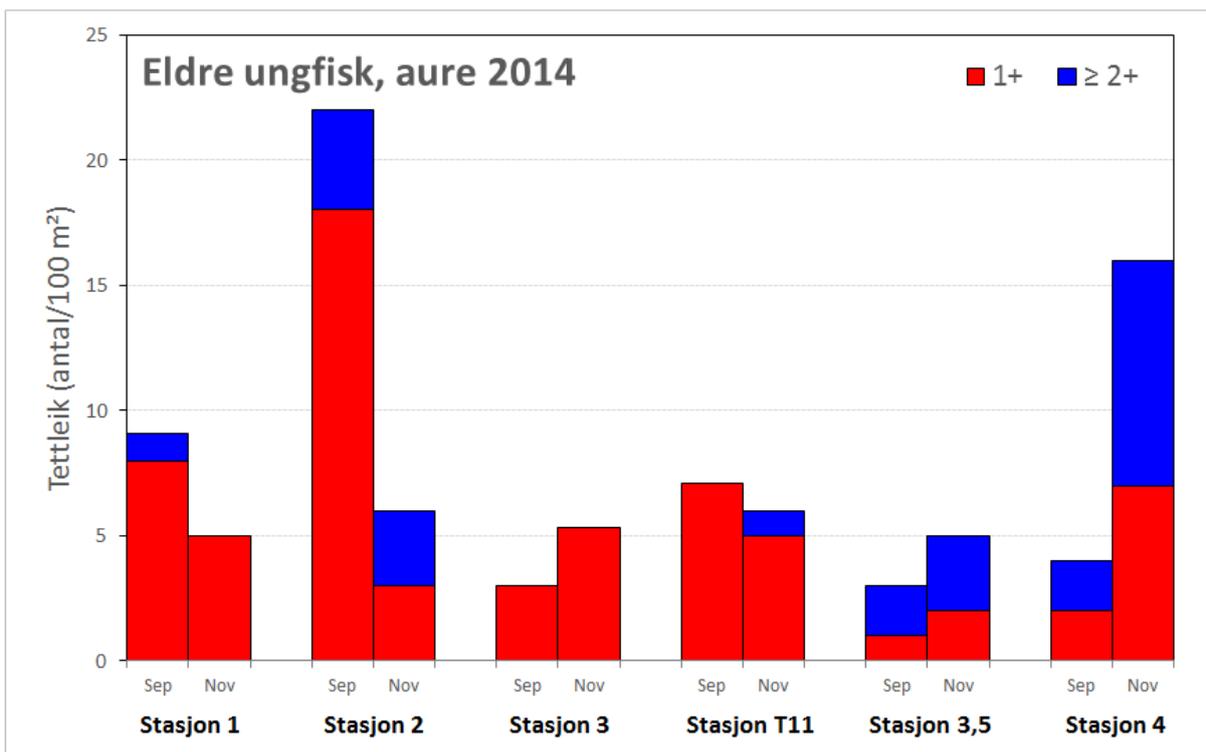
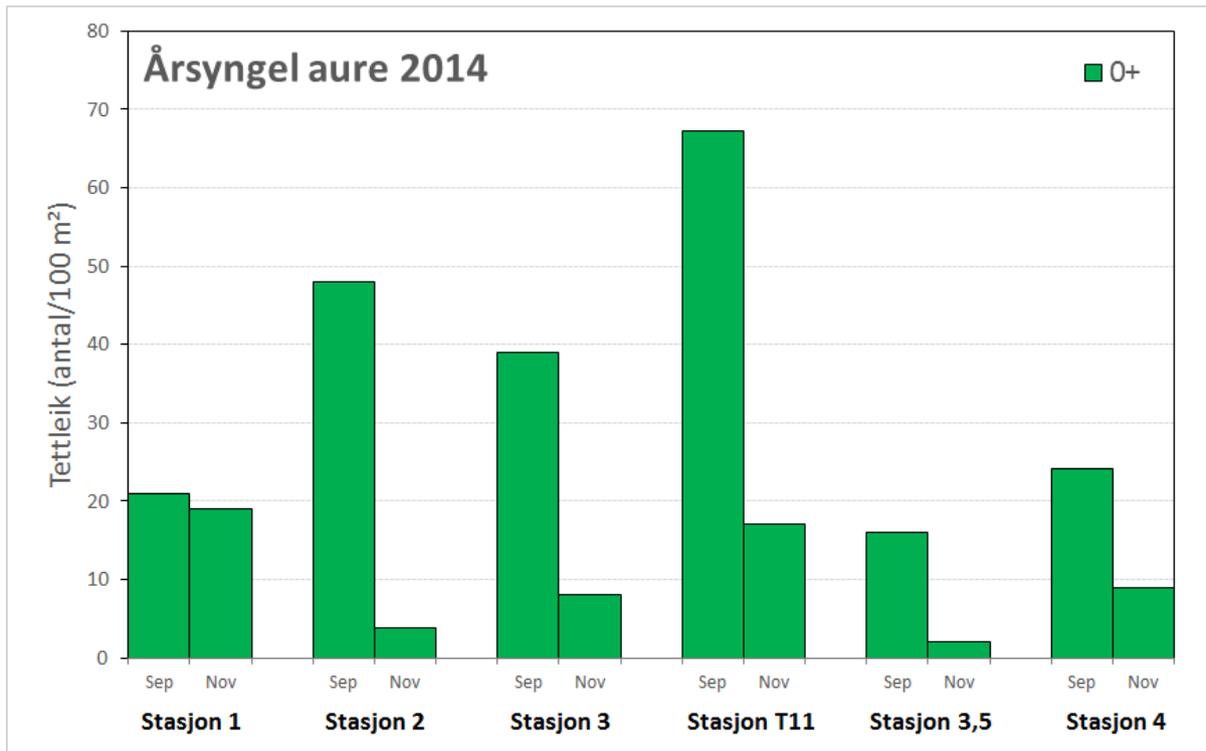
Det var låg til moderat tettleik av årsyngel på dei ulike stasjonane nedom Melsfoss i november 2014, med eit estimert snitt på 9,8 årsyngel/100 m<sup>2</sup> for denne elvedelen (**figur 6**). Tettleiken av eldre ungfisk ( $\geq 1+$ ) var generelt låg, med eit estimert snitt på 7,2 individ/100 m<sup>2</sup> for elva nedom Mel. På anadrom strekning oppom Melsfoss var det i snitt noko fleire årsyngel (11,8 individ/100 m<sup>2</sup>), og betydeleg fleire eldre ungfisk (27,6 individ/100 m<sup>2</sup>) enn nedom Melsfoss. Oppom anadrom strekning var tettleik av ungfisk om lag som nedom Melsfoss, med eit snitt på 7,9 årsyngel og 11,5 eldre ungfisk per 100 m<sup>2</sup>.



**Figur 6.** Estimert tettleik (antal/100 m<sup>2</sup>) av dei ulike aldersgruppene av aure på kvar el-fiskestasjon ved ungfiskundersøkingane i Vetlefjordelvi i november 2014.

Tettleiken av aurar med presmoltstorleik i elva nedom Mel var i 2014 svært låg, og vart estimert til 1,5 individ/100 m<sup>2</sup>. Mellom Melsfoss og Juskafooss vart presmolttettleiken estimert til 9,1 individ/100 m<sup>2</sup>, og oppom anadrom strekning til 7,8 individ/100 m<sup>2</sup>.

Ved el-fisket nedom Mel i september vart det på samtlige stasjonar estimert høgare tettleik av årsyngel aure enn ved el-fisket på dei same områdene i november (**figur 7**). Gjennomsnittleg tettleik av årsyngel nedom Melsfoss vart estimert til 35,9 individ/100 m<sup>2</sup> i september, mot 9,8 i november. Årsyngel vil normalt vere ujamt fordelt over elvarealet tidleg i vekstsosongen, men spreie seg gradvis utover elva gjennom året. Dette kan vere noko av forklaringa på skilnaden i årsyngel-tettleik i september og november, men utspyling og dødelegheit under storflaumen seint i oktober 2014 kan også ha vore ein betydeleg faktor. For eldre ungfisk ( $\geq 1+$ ) var estimert tettleik relativt lik i september og november (høvesvis 8,0 og 7,2 individ/100 m<sup>2</sup>), noko som indikerer at vassføringa ved el-fiske i november ikkje var for høg til å gje gode estimat for tettleiken av denne gruppa. Det same gjeld estimata for aure i presmolt-storleik, som også var svært låge ved el-fisket både i september og november (høvesvis 0,8 og 1,5 individ/100 m<sup>2</sup>).



**Figur 7.** Estimert tettleik (antal/100 m<sup>2</sup>) av årsyngel (oppe) og eldre aure (nede) på el-fiskestasjonane nedom Mel i september og november 2014. Alderen til fisk fanga i september er fastsett ut frå lengdefordelinga i materialet frå november, der fisken vart aldersbestemt ved hjelp av otolittar/skjel.

## LAKS

Det vart fanga fem ungfisk av laks i Vetlefjordelvi ved undersøkingane i september 2014, og samtlege vart fanga på stasjon 1, nedst i elva. Basert på lengdefordelinga vart det antekke at to av desse laksane var eittåringar, medan dei tre resterande var to år eller eldre. Dei to største laksane (128 og 158 mm) vil sannsynlegvis gå ut som smolt våren 2015.

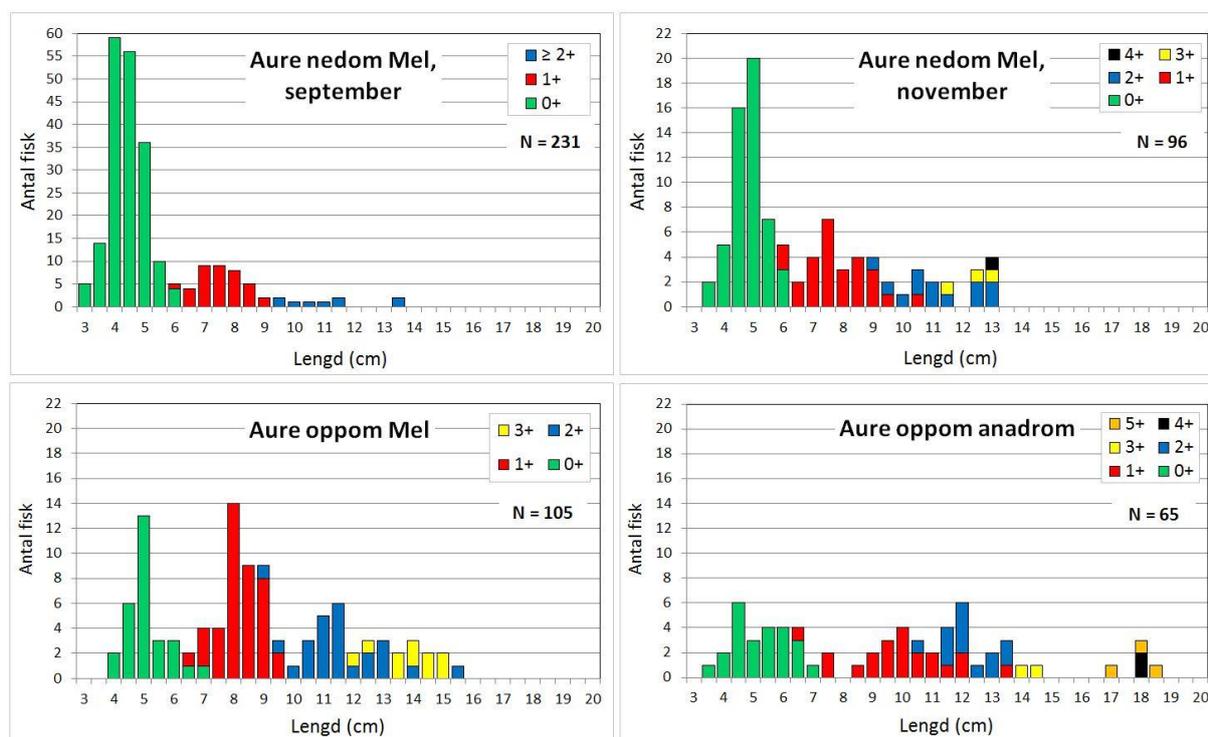
Ved det ordinære el-fisket i november vart det kun fanga tre lakseungar; ein 1+ og ein 2+ på stasjon 1 og ein årsyngel (0+) på stasjon T11. Ingen av desse hadde presmoltstorleik.

## ÅL

Det vart ikkje observert ål på nokon av stasjonane ved elektrofisket i 2014.

## STORLEIK OG LENGDEFORDELING I 2014

I gjennomsnitt var årsyngel av aure ca. 49 mm nedom Melsfoss, 51 mm på anadrom strekning oppom Melsfoss, og 52 mm oppom anadrom strekning (alle tal frå fangst i november). Eittåringane var i snitt høvesvis 77, 82 og 100 mm lange på dei same elveavsnitta (**figur 8** og **vedleggstabell E**). Også toåringar og treåringar var noko større med aukande avstand til sjøen (**figur 8**), men for fisk med alder  $\geq 4$  år vart det fanga for få individ til å gje truverdige snittlengder. Det var noko overlapp i lengdefordelinga mellom påfølgjande årsklassar innanfor dei tre undersøkte elveavsnitta.



**Figur 8.** Lengdefordelinga til aureungar som vart fanga ved elektrofiske på seks stasjonar nedom Melsfoss i september 2014 (øvt til venstre), på dei same seks stasjonane i november 2014 (øvt til høgre), på tre stasjonar oppom Melsfoss i november 2014 (nedst til venstre) og på tre stasjonar ovanfor anadrom strekning i november 2014 (nedst til høgre). NB: Merk ulik oppløysing på y-aksane.

**Tabell 4.** Antal, alder og lengd (min, gjennomsnitt og maks) for **presmolt aure** fanga i dei ulike delane av Vetlefjordelvi hausten 2014. Fisk fanga i september vart ikkje aldersbestemt.

	Fangst-dato	Antal	Alder			Lengd (mm)		
			Min	Snitt	Maks	Min	Snitt	Maks
Nedom Mel	17. sep.	5	-	-	-	110	122	134
	17. nov.	9	1	2,3	4	104	124	132
Oppom Mel	18. nov.	27	2	2,4	3	111	128	153
Oppom anadrom	19. nov.	28	1	2,2	5	101	132	183

Nedom Melsfoss var aure av presmoltstorleik (n = 5 i september og n = 9 i november) i snitt 2,3 år gamle og 122 mm (september) og 124 mm (november) lange (**tabell 4**). På anadrom strekning oppom Melsfoss var presmolten (n = 27) i snitt 2,4 år gamle og 128 mm lange. Oppom anadrom strekning var presmolten (n = 28) noko større (132 mm i snitt), men snittalderen til presmolten her var ikkje høgare enn lenger nede i elva (**tabell 4**), sjølv om det vart fanga noko fleire fisk eldre enn tre år i dette elveavsnittet enn lenger nede (sjå **figur 8**). Aure eldre enn tre år vil ofte ikkje vandre ut som smolt, men heller bli i elva heile livet.

## KJØNN OG KJØNNSMOGNING

Det vart fanga 8 kjønnsmogne aurar (av totalt 266) ved ungfiskundersøkingane i hovudelva i november 2014. Av desse vart to fanga på stasjon 6, mellom Melsfoss og Juskafooss, medan dei resterande seks vart fanga oppom anadrom strekning. Dei kjønnsmogne aurane varierte i alder frå 2 til 5 år. Kun éin av dei kjønnsmogne fiskane var ei ho, og denne var fem år gammal.

## GYTEFISKTELJINGAR I 2014

I 2014 vart det ikkje observert sjøaure eller laks ved drivteljing på anadrom strekning oppom Melsfoss. Dette kan til dels skuldast at øvste trinn i laksetrappa i Melsfoss vart fylt igjen av lausmassar under flaumen 28. oktober, slik at gytefisk vart hindra i å vandre opp forbi fossen mellom flaumen og teljinga, som vart utført 6. november. Ein skulle uansett vente at dei fleste gyteaurane hadde vandra opp tidlegare på hausten, og det er difor også mogleg at nokre aurar var ferdige med gytinga oppom Melsfoss, og hadde vandra ned forbi fossen før teljinga.

Nedom Melsfoss vart det observert 194 gyteaurar (27/hektar) og 154 blenkjer (umoden sjøaure < 0,5 kg). Det var ei relativt jamn fordeling av gyteaurar i storleikintervalla 0,5-1 kg (43 % av gytebestanden) og 1-3 kg (38 %). Dei resterande 19 % av gytebestanden var aurar på over 3 kg (**tabell 5**), og snittvekta til fisk i denne storleiksgruppa vart estimert til 4,5 kg.

**Tabell 5.** Antal gytelaks og gyteare som vart observert på ulike elvestrekningar i Vetleffjordelvi (**figur 5**) under drivteljingar i november 2014. Det er også berekna antal gytefisk av kvar art pr. kilometer elvestrekning og antal per hektar anadromt elveareal (10 000 m<sup>2</sup>).

Sone (nr)	Areal (ha)	Meter	LAKS				AURE			
			<3 kg	3-7 kg	>7 kg	Tot.	< 1 kg	1-3 kg	>3 kg	Tot.
Ved Juskafooss (1)	0,1	90				<b>0</b>				<b>0</b>
Til 100 m oppom bru (2)	1,7	1120				<b>0</b>				<b>0</b>
Til Melsfoss (3)	0,2	160				<b>0</b>				<b>0</b>
Sum oppom Mel	2,1	1370	0	0	0	<b>0</b>	0	0	0	<b>0</b>
Antal per km			0	0	0	<b>0</b>	0	0	0	<b>0</b>
Antal per hektar			0	0	0	<b>0</b>	0	0	0	<b>0</b>
Til bru ved Midtun (4)	0,9	620		1		<b>1</b>	2			<b>2</b>
Til utløp Rabbagrovi (5)	1,7	1150				<b>0</b>	22	14	1	<b>37</b>
Til utløp Vatnaskredgrovi (6)	1,0	640				<b>0</b>	14	10	5	<b>29</b>
Til terskel ved Meland (7)	0,6	420				<b>0</b>	6	3	1	<b>10</b>
Til terskel ovf. Melandsgjela (8)	0,4	260		1		<b>1</b>	9	6	2	<b>17</b>
Til bru ved Nedrebø (9)	1,6	1040				<b>0</b>	22	26	15	<b>63</b>
Til riksvegbru (10)	0,5	330				<b>0</b>	2	5	5	<b>12</b>
Til utløp til sjø (11)	0,6	430		1	1	<b>2</b>	6	10	8	<b>24</b>
Sum nedom Mel	7,3	4890	0	3	1	<b>4</b>	83	74	37	<b>194</b>
Antal per km			0,0	0,6	0,2	<b>0,8</b>	17,0	15,1	7,6	<b>39,7</b>
Antal per hektar			0,0	0,4	0,1	<b>0,5</b>	11,4	10,1	5,1	<b>26,6</b>
Sum heile elva	9,4	6260	0	3	1	<b>4</b>	83	74	37	<b>194</b>

Gytebestanden av aure var relativt jamt fordelt i elva mellom Mel og utløpet i fjorden, men det var mest store aurar i dei tre nedste sonene (**tabell 5**). Om ein antek 50 % hoer i kvar storleiksgruppe, var det om lag 97 gytehoer i bestanden nedom Mel i 2014. Samla vekt på gytehoene er berekna til 188 kg, og dette tilseier eit samla eggantal på om lag 360 000. Dette gjev ein gjennomsnittleg eggttettleik på 4,8 egg/m<sup>2</sup> på heile elvearealet (ca. 74 000 m<sup>2</sup>) nedom Melsfoss. Om dei observerte gyteaurane hadde spreidd seg jamt over heile elva frå sjøen til Juskafoff, ville dette tilsvart ein eggttettleik på 3,8 egg/m<sup>2</sup> for heile anadrom strekning. Nokre av aurane som vart tald i hovudelva hadde imidlertid sannsynlegvis gytt i sideelvane tidlegare på hausten.

Den ujamne fordelinga av gyteare gjer at oppvekstområda mellom Juskafoff og Melsfoss ikkje blir utnytta fullt ut. Desse områda utgjer om lag 19 % av det totale anadrome elvearealet, og har gunstigare oppveksttilhøve enn områda nedom Mel, i form av høgare temperaturar og betre sikt i vatnet i vekstsesongen for laksefisk. Om ein fordeler gytebestanden i 2014 over heile elvearealet opp til Juskafoff, blir tettleiken av gytefisk 21 per hektar elveareal.

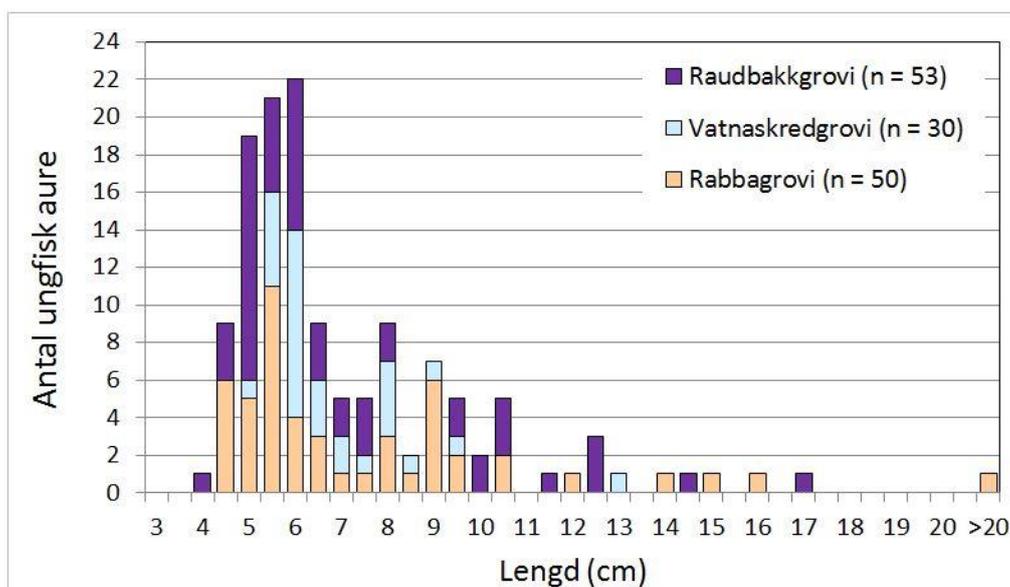
Totalt 26 sjøaurar vart fanga inn ved stamfiske i slutten av september og tidleg i oktober 2014. Desse vart sleppt tilbake i elva etter stryking 26. oktober, og var difor del av gytebestanden som vart tald ved drivteljing i november.

Det vart observert fire laks i elva nedom Melsfoss, fordelt på tre mellomlaks (3-7 kg) og éin storlaks (> 7 kg). Med bakgrunn i storleiksfordelinga vart det berekna ein gytebestand av laks på 2-3 hoer og 1-2 hannar, men i tillegg kjem eit ukjent antal dverghannar. Samla vekt på gytehoene er berekna til 14 kg, med eit samla eggantal på 19 000 egg. Dette gjev ein gjennomsnittleg estimert tettleik av lakseeegg på berre 0,3 egg/m<sup>2</sup> på det anadrome elvearealet nedom Melsfoss. Ingen av dei observerte laksane såg ut til å vere rømt oppdrettslaks.

## FISKEUNDERSØKINGAR I SIDEELVANE I 2014

### UNGFISK

Ved éin gongs overfiske av éin stasjon i Raudbakkgrovi, Rabbagrovi og Vatnaskredgrovi vart det totalt fanga høvesvis 53, 30 og 50 ungfisk av aure. Lengdefordelinga (**figur 9**) viser at det var ei overvekt av årsyngel i samtlege av sideelvane, og at eittåringar dominerte blant dei eldre årsklassane. Skiljet mellom 0+ og eldre ungfisk var ikkje tydeleg i lengdefordelinga, men er her antatt å gå ved 7,5 cm i Rabbagrovi og Vatnaskredgrovi, og ved 8,5 cm i Raudbakkgrovi. Det vart ikkje fanga ungfisk av laks i sideelvane.



**Figur 9.** Samla lengdefordeling for ungfisk av aure fanga i Raudbakkgrovi, Rabbagrovi og Vatnaskredgrovi 19. november 2014.

Basert på fangst ved elektrofisket vart det i Raudbakkgrovi estimert ein tettleik på 63 årsyngel og 14 eldre ungfisk per 100 m<sup>2</sup>, totalt 77 ungfisk per 100 m<sup>2</sup>. For Rabbagrovi vart det estimert ein tettleik på 119 årsyngel og 49 eldre ungfisk per 100 m<sup>2</sup>, totalt 168 ungfisk per 100 m<sup>2</sup>. I Vatnaskredgrovi vart det estimert ein tettleik på 122 årsyngel og 30 eldre ungfisk per 100 m<sup>2</sup>, totalt 152 ungfisk per 100 m<sup>2</sup>. For samtlege tre sideelvar svarar dei estimerte tettleikane til «svært god» økologisk tilstand i høve til vassforskrifta (Veileder 02:2013; Direktoratgruppa Vanndirektivet 2013).

Tettleiken av ungfisk var som tidlegare år fleire gonger høgare i sideelvane enn i nokon del av hovudelva, både for årsyngel og eldre ungfisk. Fisken ser også ut til å vekse fortare i sideelvane, på grunn av god sikt og høgare temperatur enn i hovudelva nedom Mel i vekstsesongen. Det er ikkje råd å berekne presmolttettleik utan å aldersbestemme fisken, men det blir uansett vurdert som sannsynleg at desse tre sideelvane bidreg med ein betydeleg andel av vassdraget sin totale produksjon av sjøauresmolt.

## **GYTEFISK**

Ved el-fiske etter gytefisk 6. november 2014 vart det berre observert to blenkjer i Rabbagrovi og ei blenkje i Vatnaskredgrovi. I Raudbakkgrovi vart det ikkje observert sjøaure i det heile, og det vart ikkje observert laks i nokon av sideelvane.

Mangelen på gyteaurar i sideelvane i 2014 skuldast heilt klart at undersøkinga vart utført noko for seint, for det vart observert nye gytegroper i alle dei tre elvane. I 2013 vart det observert totalt 17 sjøaure over 0,5 kg i desse tre sideelvane (7 % av den totale gytebestanden i vassdraget), noko som viser at ein betydeleg del av sjøaure-gytinga føregår her.

## TETTLEIK AV UNGFISK, 1998 - 2014

Under el-fiske fiskar ein på eit fåtal stasjonar som utgjer ein liten del av det totale elvearealet i vassdraget. Ved å samanlikne ungfiskdata over fleire år kan ein følgje ein årsklasse frå det året han kjem opp av grusen som yngel og til han går ut som smolt. Ved registreringar av ein årsklasse over fleire år kan ein redusere utslaget av feilkjelder som er knytt til metodikken ved el-fiske, mellom anna variasjon i vassføring og temperatur frå år til år. Når det er lite gyting, vil registrert tettleik av den resulterande årsklasse som 0+ også kunne vere relativt tilfeldig. Når fiskeungane blir eldre og større er dei spreidde over større areal, og tettleiken ein registrerer under elektrofisket blir difor meir representativ dess eldre fisken er.

I 2014 vart ungfisk undersøkt ved særleg låg vassføring i september og i november. Resultata frå november er nytta ved samanlikninga med tidlegare år, sidan desse er mest samanliknbare med omsyn til tidspunkt og vassføring ved undersøkingane.

### AURE

Nedom Mel var tettleiken av aureungar i november 2014 den nest lågaste som er registrert i undersøkingsperioden, og mindre enn ein tredel av tettleiken i toppåret 2013 (**figur 10**). Ved el-fisket i september var det mykje høgare tettleik av årsyngel enn i november, noko som kan skuldast utspyling av yngel ved flaumen 28. oktober, eller betre spreining av yngel seint på hausten enn i september. Tettleiken av eldre aure ( $\geq 1+$ ) var i 2014 lågare enn dei to føregåande åra, ved begge el-fisketidspunkta. Tettleiken av eittårig aure var i 2014 overraskande låg, med tanke på den rekordhøge tettleiken av same årsklasse året før (0+ i 2013; sjå **figur 10**).

Også oppom Mel var tettleiken av aure betydeleg lågare enn i 2013, men om lag på snittet for undersøkingsperioden (**figur 10**). Spesielt tettleiken av årsyngel har her variert mykje mellom år, og denne var relativt låg i 2014. Tettleiken av eldre ungfisk var litt høgare enn dei to føregåande åra, og som dei fleste år betydeleg høgare enn på anadrom strekning nedom Melsfoss.

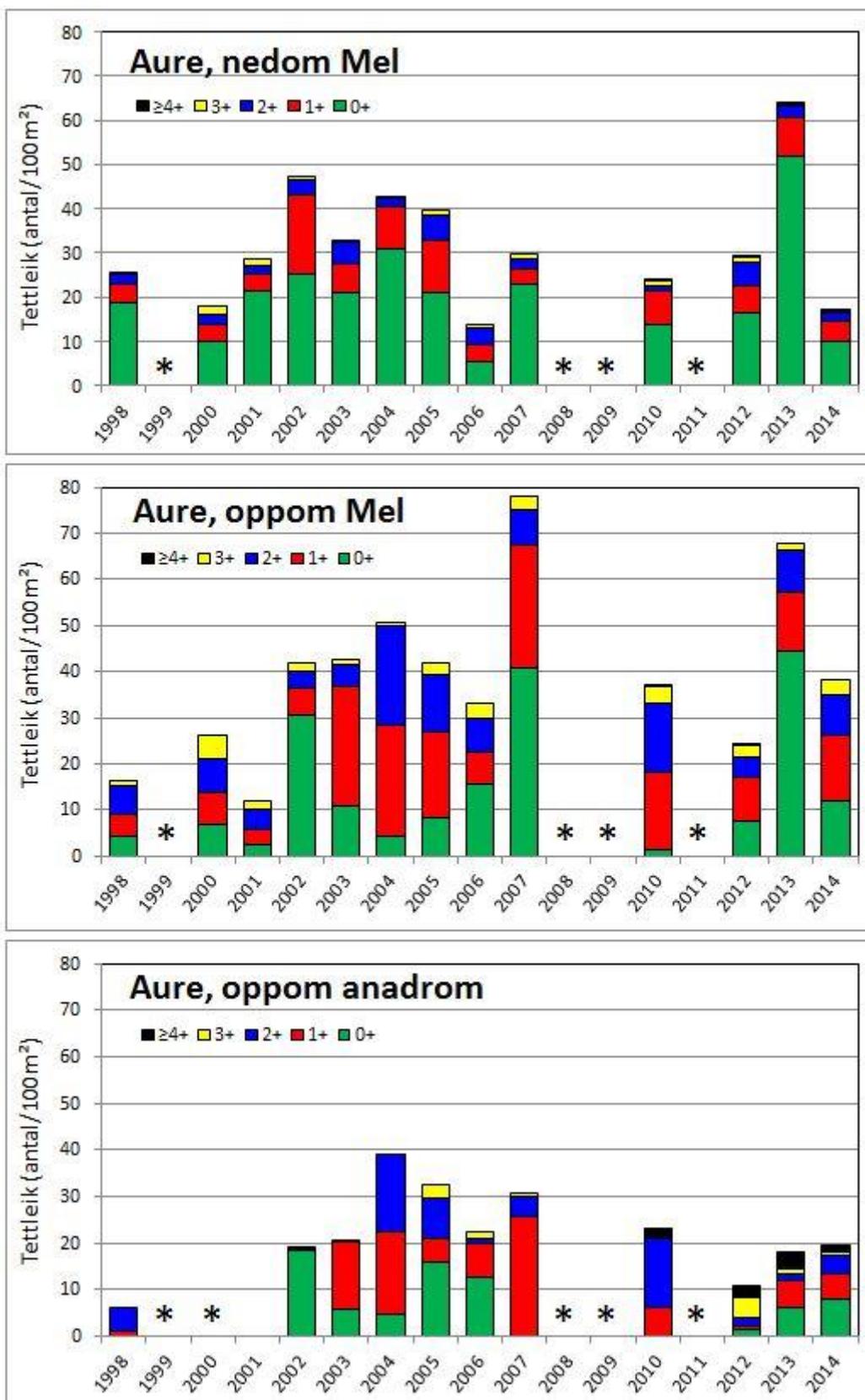
Oppom anadrom strekning vart det ikkje registrert årsyngel i 1998, 2007 og 2010 (**figur 10**), og dette fell saman med vintrar då det ikkje vart lagt ut egg i desse områda. 2012 er det einaste året det vart registrert årsyngel utan eggutlegging oppom Juskafooss, men tettleiken var svært låg. I 2014 var tettleiken av årsyngel og eldre ungfisk om lag som året før, og som alle år betydeleg lågare enn på strekninga Juskafooss - Melsfoss.

Det har dei fleste åra vore betydeleg lågare tettleik av eittåringar enn av årsyngel føregåande år nedom avløpet frå kraftverket (**figur 10**). Dette har ikkje vore tilfelle lenger oppe i elva, der estimert tettleik av 1+ ofte er vel så høg som tettleiken av 0+ året før. Dette tyder på at det er høg dødelegheit etter første vekstsesong nedom kraftverket.

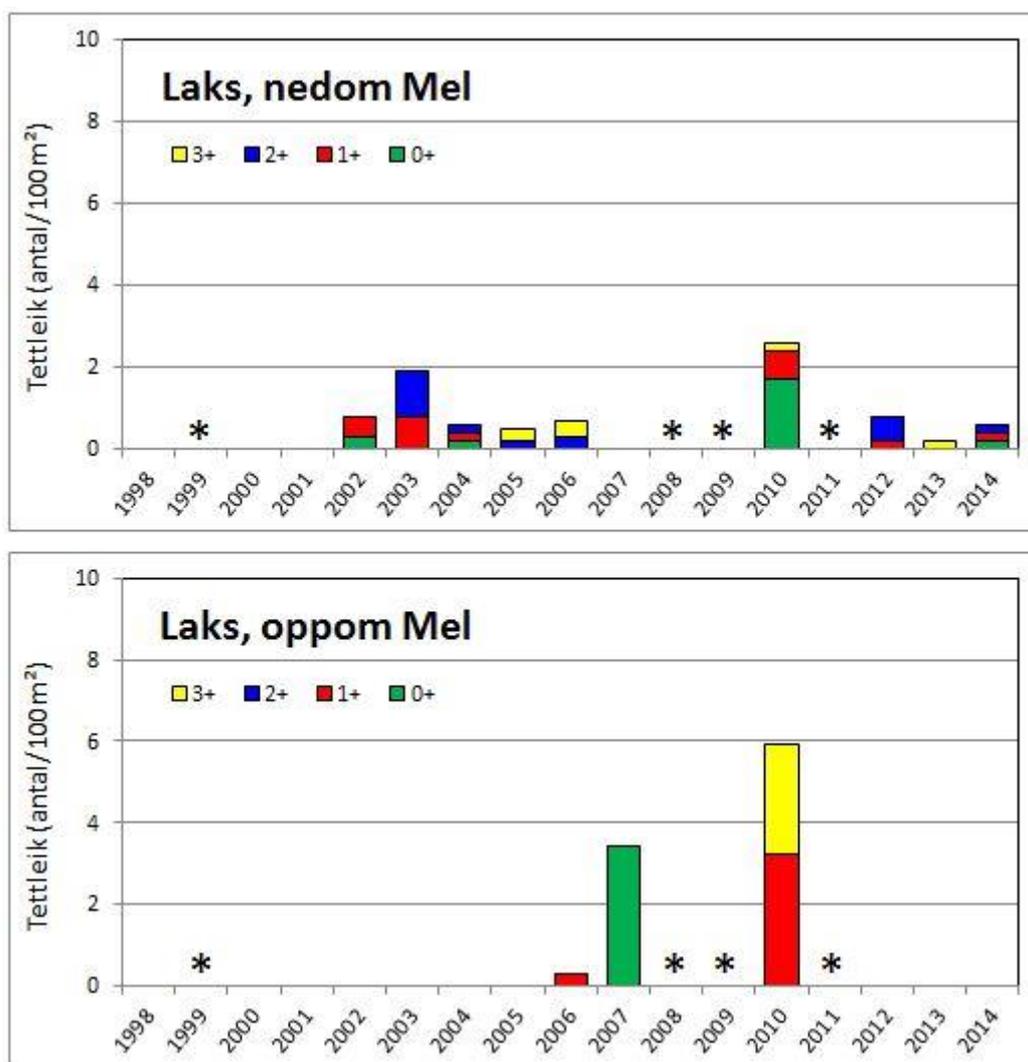
### LAKS

Nedom Mel vart det i undersøkingsperioden ikkje registrert lakseungar før i 2002, og sidan då er det registrert lakseungar alle år bortsett frå 2007 (**figur 11**). Tettleiken har alle åra vore svært låg, også i 2014. Årsyngel vart kun registrert fire av åra (inkludert 2014), men funn av eldre årsklassar viser at laks har hatt gytesuksess i elva dei fleste åra sidan 2001.

Oppom Mel vart det kun registrert ungfisk av laks i 2006, 2007 og 2010, men tettleiken var dei to siste av desse åra høgare enn det som er registrert nedom Mel (**figur 11**).



**Figur 10.** Estimert tettleik (antal/100 m<sup>2</sup>) av ulike aldersgrupper av aure fanga ved ungfiskundersøkingar i ulike delar av Vetlefjordelvi frå 1998 til 2014. Utsatt fisk er ikkje inkludert. \* = Ikkje fiska. Data frå Sægrov & Urdal (2007, 2013), Sægrov mfl. (2012) og Kambestad mfl. (2014). For 2014 er data frå el-fiske i november nytta, siden el-fiske dei fleste åra i undersøkingsperioden har vært utført på seinhausten.



**Figur 11.** Estimert tettleik (antal/100 m<sup>2</sup>) av dei ulike aldersgruppene av laks fanga ved ungfiskundersøkingar i ulike delar av Vetlefjordelvi frå 1998 til 2014. \* = Ikkje fiska. Data frå Sægrov & Urdal (2007, 2013), Sægrov mfl. (2012) og Kambestad mfl. (2014).

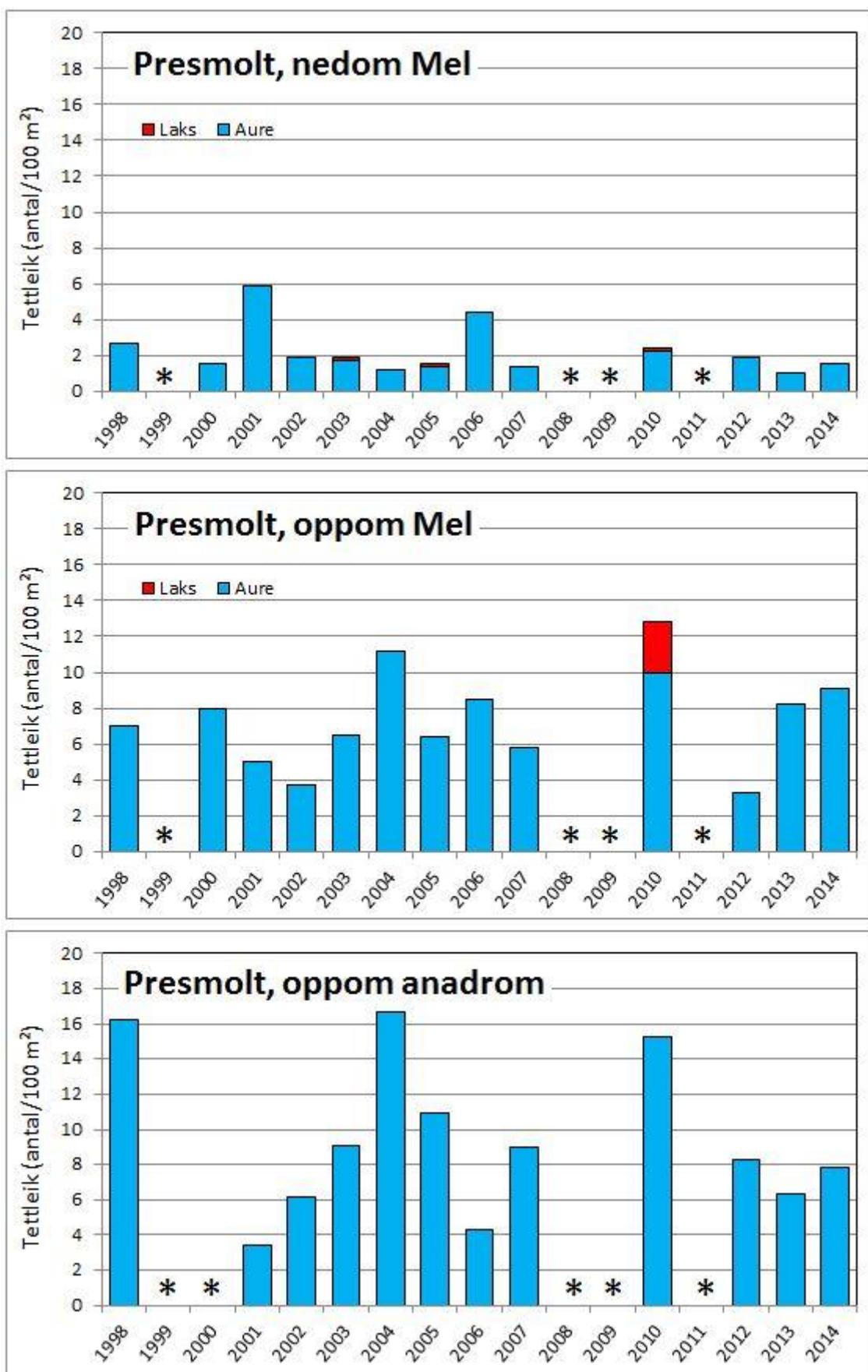
## PRESMOLT

Estimert tettleik av presmolt aure har vore jamt låg i Vetlefjordelvi nedom Mel alle åra sidan undersøkingane starta i 1998 (**figur 12**). Gjennomsnittleg presmolttettleik har her vore 2,2 individ/100 m<sup>2</sup>, og har aldri vore høgare enn 6 individ/100 m<sup>2</sup>. Presmolttettleiken i november 2014 var 1,5 individ/100 m<sup>2</sup>, som er under snittet for perioden, men noko høgare enn i 2013.

Mellom Mel og Juskafooss har tettleiken av presmolt aure vore høgare enn nedom Mel alle år utanom 2001, med eit snitt på 7,1 presmolt/100 m<sup>2</sup>. I 2014 var tettleiken her 9,1 presmolt/100 m<sup>2</sup>; litt høgare enn i 2013 (**figur 12**).

Oppom anadrom strekning har presmolttettleiken variert mykje frå år til år, men dette skuldast i nokon grad variasjon i antal utlagte augerogn. Det vart lagt ut egg oppom Juskafooss vinteren 2012/2013, og den estimerte tettleiken på 7,8 presmolt/100 m<sup>2</sup> i 2014 (**figur 12**) skuldast dermed dels naturleg rekruttering av stasjonær aure, og dels avkom frå stamfisk.

Presmolt laks har dei fleste år ikkje blitt registrert i Vetlefjordelvi (**figur 12**). Nedom Mel er laks i presmoltstorleik kun registrert i åra 2003, 2005 og 2010, og då i tettleiker på maks 0,2 individ/100 m<sup>2</sup>. Oppom Mel er det kun registrert laksepresmolt i 2010, med ein tettleik på 2,8 individ/100 m<sup>2</sup>.



**Figur 12.** Estimert tettleik av presmolt av aure (blå) og laks (raud) i dei ulike elveavsnitta i Vetle fjordelvi i åra med undersøkingar frå 1998 til 2014. Oppom anadrom strekning er det kun aure. Data frå Sægrov & Urdal (2007, 2013), Sægrov mfl. (2012) og Kambestad mfl. (2014). \* = Ikkje fiska.

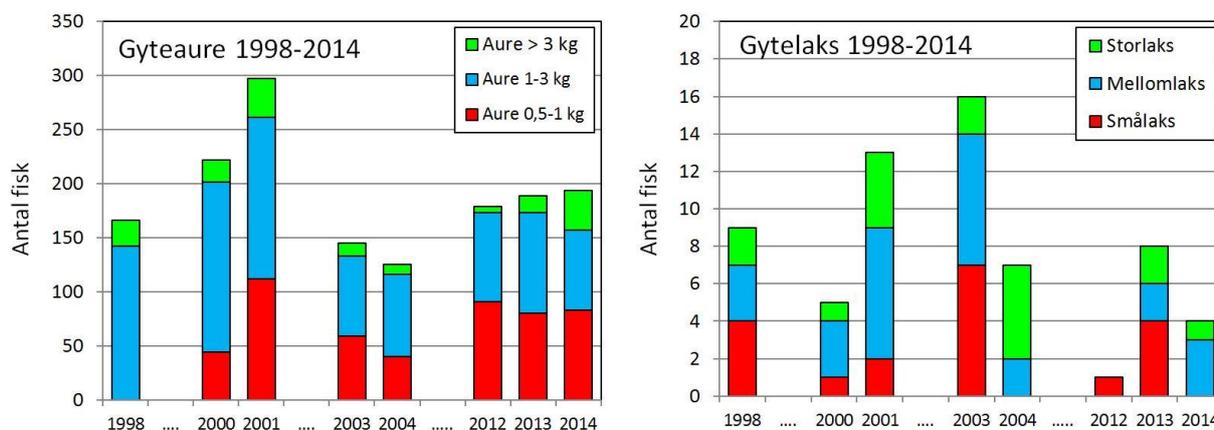
## GYTEFISKTELJINGAR, 1998-2014

Antal gyteare observert ved drivteljingar i Vetlefjordelvi har variert ein del mellom år sidan undersøkingane kom i gang i 1998, og har dei tre siste åra lege mellom 177 og 194 fisk (**figur 13**). Dette er lågare enn tala frå 2000 og 2001, men noko høgare enn tala frå 2003 og 2004. Sidan 2010 har ein betydeleg andel av sjøarefangsten ved sportsfisket blitt sett levande attende i elva, og dette samsvarar om lag med skilnaden i gytebestand mellom åra 2012-2014 og 2003-2004. Storleiksfordelinga i gytebestanden har vore relativt stabil gjennom heile perioden, men andelen gyteare under 1 kg har vore større dei tre siste åra enn tidlegare år (**figur 13**).

Ved drivteljinga i 2013 vart det tald 183 gyteaurar, men 36 sjøaurar var på undersøkingstidspunktet fiska ut og nytta som stamfisk. I tillegg vart 17 gyteaurar tald i sideelvane (Kambestad mfl. 2014). Reell gytebestand i 2013 var dermed 236 aurar; noko større enn i 2014.

Antal gyteaurar mellom Juskafooss og Melsfoss har variert langt meir enn gytebestanden nedom Mel. I 1998, 2000, 2001, 2013 og 2014 vart det observert 6 eller færre gyteaurar på strekinga oppom Melsfoss, medan det i 2003, 2004 og 2006 vart tald høvesvis 28, 39 og 22 gyteaurar ved drivteljing på dette strekket. I 2004 vart dermed 31 % av dei observerte gyteaurane tald ovanfor Melsfoss, mot 3 % i 2013 og 0 % i 2014.

Det har blitt observert frå 1 til 16 gytelaks i Vetlefjordelvi ved drivteljingar dei ulike åra (**figur 13**). 2012 var året med færrest gytelaks (kun éin), og i 2014 vart det tald fire. Vetlefjordelvi har ikkje ein sjølvreproduserande laksebestand, og antal gytelaks som vandrar opp i elva er ein funksjon av antal eigenprodusert smolt som vandrar attende til elva, antal feilvandrarar frå nærliggjande elver og antal oppdrettslaks i fjorden. Det er difor ikkje overraskande at gytebestanden av laks er liten og varierer mykje mellom år.

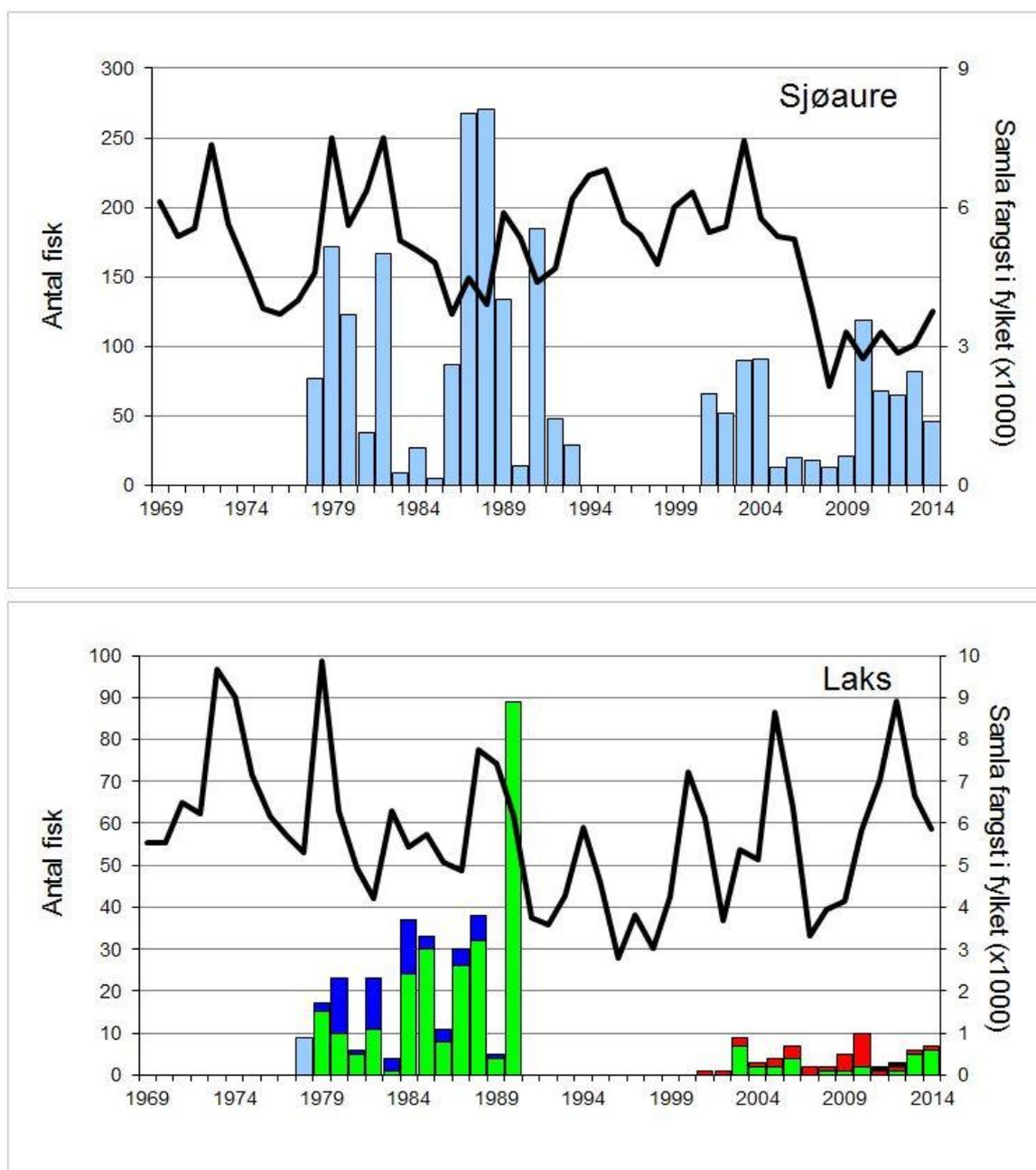


**Figur 13.** Antal gyteare (venstre) og gytelaks (høgre) som vart observert under drivteljingar i Vetlefjordelvi i perioden 1998 til 2014. Det vart ikkje tald gytefisk i 1999, 2002, 2005 eller 2007-2011. I 2006 vart det kun tald ovanfor Melsfoss (22 gyteaurar), og dette året er difor utelate frå figuren. I 1998 vart aure under 1 kg ikkje registrert. NB: Merk ulik oppløysing på y-aksane.

## FANGSTSTATISTIKK OG SKJELANALYSAR

Det ligg føre fangststatistikk for Vetlefjordelvi frå perioden 1978-2014. Sjøauren var freda i åra 1994-2000, og då elva i 2001 vart opna for eit fiske med kvote på 60 sjøaurar, vart det fanga 61 stk. med ei snittvekt på 1,8 kg. I 2002 vart kvoten auka til 100 sjøaure, men det vart berre fanga 50 individ. Laksen var freda i 1991-2002, men frå 2003 har det ikkje vore avgrensingar i fisket etter nokon av artane.

I åra med sportsfiske har gjennomsnittleg årsfangst vore 80 sjøaurar med snittvekt på 1,2 kg, og 14 laks med snittvekt på 2,5 kg. I 2014 vart det fanga 46 sjøaurar med snittvekt 1,2 kg, og 7 laks med snittvekt 2,4 kg. Av desse vart 27 sjøaurar og 5 laks sett levande tilbake i elva. Uttaket var dermed svært lågt, og berre 9 % av innsiget av sjøaure vart avliva.



**Figur 14.** Årleg fangst (antal; stolpar) av sjøaure (oppe) og laks (nede) i Vetlefjordelvi frå 1978 til 2014. Frå 1979 er laksefangstane skild som smålaks (<3 kg, grøn søyle) og laks (>3 kg, blå søyle). Frå 2001 er det skilt mellom smålaks (<3 kg, grøn søyle), mellomlaks (3-7 kg, raud søyle) og storlaks (>7 kg, svart søyle). Linjene viser samla fangst av laks og sjøaure i resten av fylket. Laksen i Vetlefjordelvi var freda i åra 1991-2002, og sjøauren i åra 1994-2000. Tala er henta frå den offisielle fangststatistikken, og gjenutsett fisk er inkludert.

Fangsten av både sjøaure og laks i Vetlefjordelvi samvarierer i liten grad med mellomårsvariasjonen i total fangst av desse artane i heile fylket (**figur 14**). Fangstane av begge artar har variert mykje, og dei største rapporterte fangstane var i åra rundt kraftutbygginga i 1989. Det har difor vore diskutert om fangststatistikken er påliteleg. I den perioden Rådgivende Biologer AS har gjennomført undersøkingar i elva, det vil si sidan 1998, har vi analysert skjelprøvar av avliva fisk og gjennomført gytetiskteljingar. Utifrå den informasjonen vi har, reknar vi statistikken frå denne perioden som påliteleg. I samband med konsekvensutgreiinga for kraftutbygginga vart det opplyst frå lokalt hald at det då var berre små avvik i den offisielle statistikken dei første åra frå og med 1979 (Nilsen 1982). Unntaket var i 1982, då det var oppgjeve ein fangst på 167 sjøaurar i den offisielle statistikken, medan det frå lokalt hald vart opplyst om ein fangst på 208 sjøaurar (Nilsen 1982).

Det er verdt å merke seg at fangstane av sjøaure i Vetlefjordelvi har vore beskjedne alle åra etter 1991, altså for samtlege smoltårgangar som har vakse opp i elva etter kraftutbygginga. Samstundes er det ikkje usannsynleg at denne skilnaden i alle fall delvis skuldast lågare fangstinnsats dei seinare åra enn før kraftutbygginga, slik at fangststatistikken bør bli tolka med ei viss varsemd.

I perioden 2001 til 2013 har Rådgivende Biologer AS analysert skjelprøvar av til saman 55 laks fanga i Vetlefjordelvi, og 16 av desse har vore rømt oppdrettslaks. I 2014 fekk me ikkje tilsendt skjelprøvar av fangsten i elva.

- BJERKNES, V. 1995.  
Temperatur og fiskeproduksjon i Vetlefjordelva etter regulering. Vurdering av skisse til manøvreringsreglement.  
*NIVA-rapport 3245, 15 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.*
- CARLE, F.L. & M.R. STRUB 1978.  
A new method for estimating population size from removal data.  
*Biometrics 34: 621-630.*
- DIREKTORATSGRUPPA VANNDIREKTIVET 2013.  
Veileder 02:2013 Klassifisering av miljøtilstand i vann.  
*Veileder, 263 sider, tilgjengelig fra [www.vannportalen.no](http://www.vannportalen.no).*
- FORSETH, T. & A. HARBY (red.) 2013.  
Håndbok for miljødesign i regulerte laksevassdrag.  
*NINA Temahefte 52. 1-90 s.*
- HELLEN, B.A., M. KAMBESTAD, S. KÅLÅS, H. SÆGROV & J. TVERBERG 2015.  
Hydromorfologisk kartlegging av Vetlefjordelvi 2013-2015.  
*Rådgivende Biologer AS, rapport 2139, 42 sider+vedlegg, ISBN 978-82-8308-205-0.*
- HELLEN, B.A., S. KÅLÅS & H. SÆGROV 2004.  
Gytefiskteljinger på Vestlandet i perioden 1996 til 2003.  
*Rådgivende Biologer AS, rapport nr. 763, 21 sider.*
- KAMBESTAD, M. & B.A. HELLEN 2015.  
Vetlefjordelvi - flaskehals og tiltaksplan for sjøaure 2015.  
*Rådgivende Biologer AS, rapport 2140, 29 sider, ISBN 978-82-8308-206-7.*
- NILSEN, M. 1982.  
Fiske. Vedlegg 8 i: Vetlefjordelvi. Mel Kraftverk. Konesjonssøknad Del 2: Konsekvens-analyser og merknader.  
*Sogn og Fjordane Kraftverk, 31 sider.*
- PYTTE ASVALL, R. 1995.  
Mel Kraftverk. Vanntemperaturforhold i Vetlefjordelva etter utbygging.  
*NVE, rapport nr. 05 1995, 17 sider.*
- SÆGROV, H., B.A. HELLEN, M. KAMBESTAD, S. KÅLÅS & K. URDAL 2014.  
Fiskeundersøkingar i Jølstra i 2012-2014.  
*Rådgivende Biologer AS, rapport 1904, 64 sider.*
- SÆTTEM, L.M. 1995.  
Gytebestander av laks og sjøaure. En sammenstilling av registreringer fra ti vassdrag i Sogn og Fjordane fra 1960-94.  
*Utredning for DN, 1995-7. Direktoratet for naturforvaltning, Trondheim.*

ZIPPIN, C. 1956.

An evaluation of the removal method of estimating animal populations.  
*Biometrics* 12: 163-189.

ØKLAND, F., B. JONSSON, J.A. JENSEN & L.P. HANSEN. 1993.

Is there a threshold size regulating seaward migration of brown trout and Atlantic salmon?  
*J. Fish Biol* 42: 541-550.

## **TIDLEGARE UNDERSØKINGAR I VETLEFJORDVASSDRAGET**

BJERKNES, V. 1987.

*Fiskerisakkyndig uttale utarbeidd for heradsretten. Ytre Sogn Heradsrett, sak nr. 6/1986B, 30 sider.*

BJERKNES, V. & T. BÆKKEN 1990.

Registreringer av fisk, bunndyr og vannkvalitet i Vetlefjordelva høsten 1990.  
*NIVA-notat.*

BJERKNES, V. & T. BÆKKEN 1994.

Vannkvalitet, bunndyr og fisk i Vetlefjordelva høsten 1993-94.  
*NIVA- rapport 3143, 30 sider.*

BJERKNES, V., B.T. BARLAUP, E. KLEIVEN, A. KVELLESTAD, G.G. RADDUM, & Å. ÅTLAND 1998.

Vannkvalitet, regulering og anadrom fisk i Vetlefjordelva i Sogn og Fjordane.  
*NIVA-rapport 3924, 42 sider.*

HESSEN, D., V. BJERKNES, T. BÆKKEN & K.J. AANES 1989.

Økt slamføring i Vetlefjordelva som følge av anleggsarbeid. Effekter på fisk og bunndyr.  
*NIVA- rapport 2226, 36 sider.*

HOBÆK, A. & T. BÆKKEN 1993.

Vannkvalitet, fisk og bunndyr i Vetlefjordelva høsten 1992.  
*NIVA- notat, 15 sider.*

KAMBESTAD, M., B.A. HELLEN & H. SÆGROV 2014.

Fiskeundersøkingar i Vetlefjordelva i 2013.  
*Rådgivende Biologer AS, rapport 1978, 32 sider.*

SÆGROV, H. & K. URDAL 2007.

Fiskeundersøkingar i Vetlefjordelva 1998-2006.  
*Rådgivende Biologer AS, rapport nr. 1015, 45 sider.*

SÆGROV, H. & K. URDAL 2008.

Fiskeundersøkingar i Vetlefjordelva i 2007.  
*Rådgivende Biologer AS, rapport 1112, 41 sider.*

URDAL, K., B.A. HELLEN & H. SÆGROV 1999.

Undersøkingar av gytebestand og ungfisktetleik i Vetlefjordelva, Balestrand, i 1998.  
*Rådgivende Biologer AS, rapport 381, 28 sider.*

URDAL, K., B.A. HELLEN, S. KÅLÅS & H. SÆGROV 2001.

Fiskeundersøkingar i Vetlefjordelva i 2000.  
*Rådgivende Biologer AS, rapport 494, 23 sider.*

- URDAL, K., B.A. HELLEN, S. KÅLÅS & H. SÆGROV 2002.  
Fiskeundersøkingar i Vetlefjordelva i 2001.  
*Rådgivende Biologer AS, rapport 547, 27 sider.*
- URDAL, K., S. KÅLÅS & H. SÆGROV 2003.  
Fiskeundersøkingar i Vetlefjordelva i 2002.  
*Rådgivende Biologer AS, rapport 627, 29 sider.*
- URDAL, K., S. KÅLÅS & H. SÆGROV 2004.  
Fiskeundersøkingar i Vetlefjordelva i 2003.  
*Rådgivende Biologer AS, rapport 705, 32 sider.*
- SÆGROV, H. & K. URDAL 2007.  
Fiskeundersøkingar i Vetlefjordelva 1998-2006.  
*Rådgivende Biologer AS, rapport 1015, 45 sider.*
- SÆGROV, H., S. KÅLÅS & K. URDAL 2012.  
Botndyr- og fiskeundersøkingar i Vetlefjordelva 2009-2011.  
*Rådgivende Biologer AS, rapport 1586, 44 sider.*
- SÆGROV, H. & K. URDAL 2013.  
Fiskeundersøkingar i Vetlefjordelva i 2012.  
*Rådgivende Biologer AS, rapport nr. 1784, 36 sider.*

**VEDLEGGSTABELL A.** *Laks i Vetlefjordelvi 17. september 2014. Fangst per omgang og estimat for tettleik (individ per 100 m<sup>2</sup>) med 95 % konfidensintervall, lengd (mm) med standardavvik (SD) og maks- og minimumslengder for kvar aldersgruppe på kvar stasjon og samla for alle stasjonar nedom Mel kraftverk i september 2014. Merk: Samla estimat er snitt av estimata for kvar stasjon.*

Stasjon nr	Alder / gruppe	Fangst, antal				Estimat tettleik	95 % c.f.	Fangb.	Lengd (mm)			
		1. omg.	2. omg.	3. omg.	Sum				Gj. Snitt	SD	Min	Max
1 100 m <sup>2</sup>	0				0	0,0	-	-				
	1	1		1	2	2,1*	-	-	74,5	3,5	72	77
	≥2	3			3	3,0	± 0,0	1,00	131,0	25,6	107	158
	Sum	4	0	1	5	5,0	± 0,9	0,71	108,4	35,9	72	158
	Sum >0+	4	0	1	5	5,0	± 0,9	0,71				
	Presmolt	2			2	2,0	± 0,0	1,00	143,0	21,2	128	158
2 100 m <sup>2</sup>	0				0	0,0	-	-				
	1				0	0,0	-	-				
	≥2				0	0,0	-	-				
	Sum	0	0	0	0	0,0	-	-				
	Sum >0+	0	0	0	0	0,0	-	-				
	Presmolt				0	0,0	-	-				
3 100 m <sup>2</sup>	0				0	0,0	-	-				
	1				0	0,0	-	-				
	≥2				0	0,0	-	-				
	Sum	0	0	0	0	0,0	-	-				
	Sum >0+	0	0	0	0	0,0	-	-				
	Presmolt				0	0,0	-	-				
T11 98 m <sup>2</sup>	0				0	0,0	-	-				
	1				0	0,0	-	-				
	≥2				0	0,0	-	-				
	Sum	0	0	0	0	0,0	-	-				
	Sum >0+	0	0	0	0	0,0	-	-				
	Presmolt				0	0,0	-	-				
3,5 100 m <sup>2</sup>	0				0	0,0	-	-				
	1				0	0,0	-	-				
	≥2				0	0,0	-	-				
	Sum	0	0	0	0	0,0	-	-				
	Sum >0+	0	0	0	0	0,0	-	-				
	Presmolt				0	0,0	-	-				
4 100 m <sup>2</sup>	0				0	0,0	-	-				
	1				0	0,0	-	-				
	≥2				0	0,0	-	-				
	Sum	0	0	0	0	0,0	-	-				
	Sum >0+	0	0	0	0	0,0	-	-				
	Presmolt				0	0,0	-	-				
Samla nedom Mel kr. v. 598 m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0,0	± 0,0					
	1	1	0	1	2	0,4	± 0,9		74,5	3,5	72	77
	≥2	3	0	0	3	0,5	± 1,3		131,0	25,6	107	158
	Sum	4	0	1	5	0,8	± 2,1		108,4	35,9	72	158
	Sum >0+	4	0	1	5	0,8	± 2,1					
	Presmolt	2	0	0	2	0,3	± 0,9		143,0	21,2	128	158

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

**VEDLEGGSTABELL B. Aure i Vettefjordelvi 17. september 2014. Fangst per omgang og estimat for tettleik (individ per 100 m<sup>2</sup>) med 95 % konfidensintervall, lengd (mm) med standardavvik (SD) og maks- og minimumslengder for kvar aldersgruppe på kvar stasjon og samla for alle stasjonar nedom Mel kraftverk i september 2014. Merk: Samla estimat er snitt av estimata for kvar stasjon.**

Stasjon nr	Alder / gruppe	Fangst, antal				Estimat tettleik	95 % c.f.	Fangb.	Lengd (mm)			
		1. omg.	2. omg.	3. omg.	Sum				Gj. Snitt	SD	Min	Max
1 100 m <sup>2</sup>	0	15	6		21	21,0	± 1,0	0,75	48,8	4,1	40	57
	1	3	2	2	7	8,0*	-	-	75,6	9,3	64	87
	≥2		1		1	1,1*	-	-	98,0	-	98	98
	Sum	18	9	2	29	30,0	± 3,4	0,64	56,9	15,1	40	98
	Sum >0+ Presmolt	3	3	2	8	8,6*	-	-				
2 100 m <sup>2</sup>	0	22	15	5	42	48,0	± 10,3	0,49	45,5	6,3	34	58
	1	12	5	1	18	18,0	± 1,6	0,72	76,4	6,5	65	89
	≥2	3	1		4	4,0	± 0,4	0,80	107,5	17,7	95	133
	Sum	37	21	6	64	69,0	± 7,9	0,57	58,1	20,2	34	133
	Sum >0+ Presmolt	15	6	1	22	22,0	± 1,6	0,73				
3 100 m <sup>2</sup>	0	14	12	5	31	39,0	± 16,0	0,40	44,0	4,2	36	54
	1	3			3	3,0	± 0,0	1,00	74,0	8,7	68	84
	≥2				0	0,0	-	-				
	Sum	17	12	5	34	40,0	± 11,5	0,46	46,6	9,8	36	84
	Sum >0+ Presmolt	3	0	0	3	3,0	± 0,0	1,00				
T11 98 m <sup>2</sup>	0	31	15	10	56	67,3	± 14,8	0,46	44,7	5,3	36	61
	1	5	2		7	7,1	± 0,7	0,78	73,7	8,4	63	87
	≥2				0	0,0	-	-				
	Sum	36	17	10	63	73,5	± 12,7	0,50	47,9	10,8	36	87
	Sum >0+ Presmolt	5	2	0	7	7,1	± 0,7	0,78				
3,5 100 m <sup>2</sup>	0	7	7	1	15	16,0	± 4,2	0,56	42,9	7,3	31	60
	1	1			1	1,0	± 0,0	1,00	82,0	-	82	82
	≥2	2			2	2,0	± 0,0	1,00	113,5	4,9	110	117
	Sum	10	7	1	18	19,0	± 3,5	0,60	52,9	24,8	31	117
	Sum >0+ Presmolt	3	0	0	3	3,0	± 0,0	1,00				
4 100 m <sup>2</sup>	0	8	5	6	19	24,2*	-	-	36,9	4,6	30	45
	1	2			2	2,0	± 0,0	1,00	73,0	18,4	60	86
	≥2	2			2	2,0	± 0,0	1,00	124,5	13,4	115	134
	Sum	12	5	6	23	29,0	± 14,3	0,40	47,7	27,1	30	134
	Sum >0+ Presmolt	4	0	0	4	4,0	± 0,0	1,00				
Samla nedom Mel kr.v. 598 m <sup>2</sup>	0	97	60	27	184	35,9	± 20,4		44,3	6,0	30	61
	1	26	9	3	38	6,5	± 6,6		75,5	7,8	60	89
	≥2	7	2	0	9	1,5	± 1,6		111,6	14,7	95	134
	Sum	130	71	30	231	43,4	± 23,7		52,0	18,0	30	134
	Sum >0+ Presmolt	33	11	3	47	8,0	± 7,6					
	Presmolt	5	0	0	5	0,8	± 1,0		121,8	11,0	110	134

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

**VEDLEGGSTABELL C. Laks og aure i Vetlefjordelvi 17. september 2014.** Fangst per omgang og estimat for tettleik (individ per 100 m<sup>2</sup>) med 95 % konfidensintervall, lengd (mm) med standardavvik (SD) og maks- og minimumslengder for kvar aldersgruppe på kvar stasjon og samla for alle stasjonar nedom Mel kraftverk i september 2014. Merk: Samla estimat er snitt av estimata for kvar stasjon.

Stasjon nr	Alder / gruppe	Fangst, antal				Sum	Estimat tettleik	95 % c.f.	Fangb.
		1. omg.	2. omg.	3. omg.					
1 100 m <sup>2</sup>	0	15	6		21	21,0	± 1,0	0,75	
	1	4	2	3	9	9,6*	-	-	
	≥2	3	1		4	4,0	± 0,4	0,80	
	Sum	22	9	3	34	35,0	± 3,4	0,65	
	Sum >0+	7	3	3	13	15,0	± 6,9	0,46	
	Presmolt	2			2	2,0	± 0,0	1,00	
2 100 m <sup>2</sup>	0	22	15	5	42	48,0	± 10,3	0,49	
	1	12	5	1	18	18,0	± 1,6	0,72	
	≥2	3	1		4	4,0	± 0,4	0,80	
	Sum	37	21	6	64	69,0	± 7,9	0,57	
	Sum >0+	15	6	1	22	22,0	± 1,6	0,73	
	Presmolt	1			1	1,0	± 0,0	1,00	
3 100 m <sup>2</sup>	0	14	12	5	31	39,0	± 16,0	0,40	
	1	3			3	3,0	± 0,0	1,00	
	≥2				0	0,0	-	-	
	Sum	17	12	5	34	40,0	± 11,5	0,46	
	Sum >0+	3	0	0	3	3,0	± 0,0	1,00	
	Presmolt				0	0,0	-	-	
T11 98 m <sup>2</sup>	0	31	15	10	56	67,3	± 14,8	0,46	
	1	5	2		7	7,1	± 0,7	0,78	
	≥2				0	0,0	-	-	
	Sum	36	17	10	63	73,5	± 12,7	0,50	
	Sum >0+	5	2	0	7	7,1	± 0,7	0,78	
	Presmolt				0	0,0	-	-	
3,5 100 m <sup>2</sup>	0	7	7	1	15	16,0	± 4,2	0,56	
	1	1			1	1,0	± 0,0	1,00	
	≥2	2			2	2,0	± 0,0	1,00	
	Sum	10	7	1	18	19,0	± 3,5	0,60	
	Sum >0+	3	0	0	3	3,0	± 0,0	1,00	
	Presmolt	2			2	2,0	± 0,0	1,00	
4 100 m <sup>2</sup>	0	8	5	6	19	24,2*	-	-	
	1	2			2	2,0	± 0,0	1,00	
	≥2	2			2	2,0	± 0,0	1,00	
	Sum	12	5	6	23	29,0	± 14,3	0,40	
	Sum >0+	4	0	0	4	4,0	± 0,0	1,00	
	Presmolt	2			2	2,0	± 0,0	1,00	
Samla nedom Mel kr.v. 598 m <sup>2</sup>	0	97	60	27	184	35,9	± 20,4		
	1	27	9	4	40	6,8	± 6,7		
	≥2	10	2	0	12	2,0	± 1,9		
	Sum	134	71	31	236	44,3	± 23,2		
	Sum >0+	37	11	4	52	9,0	± 8,2		
	Presmolt	7	0	0	7	1,2	± 1,0		

\*Dersom konfidensintervallet overstig 75 % av estimatet, er tettleik estimert ut frå ein antatt fangbarheit på 0,4 for årsyngel og 0,6 for eldre ungfish (jf. Forseth & Harby 2013).

**VEDLEGGSTABELL D. Laks i Vetleffjordelvi 17. november 2014.** 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 nedom Mel kraftverk i november 2014. Merk: Samla estimat er snitt av estimata for kvar stasjon. NB: Det vart ikkje fanga laks oppom Mel kraftverk.

Stasjon nr	Alder / gruppe	Fangst, antal				Estimat tettleik	95 % c.f.	Fangb.	Lengd (mm)				Biomasse (gram)	
		1. omg.	2. omg.	3. omg.	4. omg.				Sum	Gj. Snitt	SD	Min		Max
1 100 m <sup>2</sup>	0					0	0,0	-	-					0
	1		1			1	1,0*	-	-	72,0	-	72	72	3
	2			1		1	1,0*	-	-	94,0	-	94	94	8
	Sum	0	1	1	0	2	2,1*	-	-	83,0	15,6	72	94	12
	Sum >0+ Presmolt	0	1	1	0	2	2,1*	-	-					12
2 100 m <sup>2</sup>	0					0	0,0	-	-					0
	1					0	0,0	-	-					0
	2					0	0,0	-	-					0
	Sum	0	0	0	0	0	0,0	-	-					0
	Sum >0+ Presmolt	0	0	0	0	0	0,0	-	-					0
3 100 m <sup>2</sup>	0					0	0,0	-	-					0
	1					0	0,0	-	-					0
	2					0	0,0	-	-					0
	Sum	0	0	0	0	0	0,0	-	-					0
	Sum >0+ Presmolt	0	0	0	0	0	0,0	-	-					0
T11 100 m <sup>2</sup>	0		1			1	1,3*	-	-	38,0	-	38	38	0
	1					0	0,0	-	-					0
	2					0	0,0	-	-					0
	Sum	0	1	0	0	1	1,3*	-	-	38,0	-	38	38	0
	Sum >0+ Presmolt	0	0	0	0	0	0,0	-	-					0
3,5 100 m <sup>2</sup>	0					0	0,0	-	-					0
	1					0	0,0	-	-					0
	2					0	0,0	-	-					0
	Sum	0	0	0	0	0	0,0	-	-					0
	Sum >0+ Presmolt	0	0	0	0	0	0,0	-	-					0
4 100 m <sup>2</sup>	0					0	0,0	-	-					0
	1					0	0,0	-	-					0
	2					0	0,0	-	-					0
	Sum	0	0	0	0	0	0,0	-	-					0
	Sum >0+ Presmolt	0	0	0	0	0	0,0	-	-					0
Samla nedom Mel kr.v. 600 m <sup>2</sup>	0	0	1	0	0	1	0,2	± 0,6		38,0	-	38	38	0
	1	0	1	0	0	1	0,2	± 0,4		72,0	-	72	72	1
	2	0	0	1	0	1	0,2	± 0,4		94,0	-	94	94	1
	Sum	0	2	1	0	3	0,6	± 1,0		70,3	26,2	40	138	2
	Sum >0+ Presmolt	0	1	1	0	2	0,4	± 0,9						2
	Presmolt	0	0	0	0	0	0,0	-						0

\*Dersom konfidensintervallet overstig 75 % av estimatet, er tettleik estimert ut frå ein antatt fangbarheit på 04 for årsyngel og 0,6 for eldre ungfisk (jf. Forseth & Harby 2013).

**VEDLEGGSTABELL E. Aure i Vetleffjordelvi 17.-18. november 2014.** 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 Vetleffjordelva i november 2014. Merk: Samla estimat for kvar elvedel er snitt av estimata for kvar stasjon.

Stasjon nr	Alder / gruppe	Fangst, antal				Estimat tettleik	95 % c.f.	Fangb.	Lengd (mm)				Biomasse (gram)		
		1. omg.	2. omg.	3. omg.	4. omg.				Sum	Gj. Snitt	SD	Min		Max	
1 100 m <sup>2</sup>	0	5	5	6		16	19,0	± 8,5	0,36	51,1	4,7	41	61	23	
	1	2	2	1		5	5,0	± 1,2	0,56	77,8	8,9	70	88	25	
	Sum	7	7	7	0	21	24,0	± 7,7	0,39	57,5	13,0	41	88	48	
	Sum >0+	2	2	1	0	5	5,0	± 1,2	0,56						25
	Presmolt					0	0,0	-	-						0
2 100 m <sup>2</sup>	0			3		3	3,8*	-	-	45,0	3,6	42	49	3	
	1	2		1		3	3,0	± 1,4	0,60	79,3	5,0	74	84	15	
	2	3				3	3,0	± 0,0	1,00	113,3	12,1	104	127	55	
	Sum	5	0	4		9	9,6*	-	-	79,2	30,4	42	127	72	
	Sum >0+	5	0	1		6	6,0	± 0,7	0,75						70
Presmolt	1				1	1,0	± 0,0	1,00	127,0	-	127	127		28	
3 100 m <sup>2</sup>	0	3	3	1		7	8,0	± 4,9	0,47	49,0	4,4	45	56	8	
	1	1	3	1		5	5,3*	-	-	78,8	8,6	69	89	24	
	Sum	4	6	2		12	12,8*	-	-	61,4	16,5	45	89	32	
	Sum >0+	1	3	1		5	5,3*	-	-						24
	Presmolt					0	0,0	-	-						0
T11 100 m <sup>2</sup>	0	10	3	3		16	17,0	± 3,9	0,57	45,8	4,6	37	52	15	
	1	4	1			5	5,0	± 0,3	0,83	73,6	5,7	64	78	19	
	2	1				1	1,0	± 0,0	1,00	107,0	-	107	107	11	
	Sum	15	4	3		22	23,0	± 3,2	0,63	54,9	17,3	37	107	44	
	Sum >0+	5	1	0		6	6,0	± 0,3	0,86						30
Presmolt					0	0,0	-	-						0	
3,5 100 m <sup>2</sup>	0	2				2	2,0	± 0,0	1,00	52,5	0,7	52	53	3	
	1	2				2	2,0	± 0,0	1,00	80,0	5,7	76	84	9	
	2	1	1			2	2,0	± 0,8	0,67	97,0	1,4	96	98	19	
	3	1				1	1,0	± 0,0	1,00	115,0	-	115	115	15	
	Sum	6	1	0		7	7,0	± 0,2	0,88	82,0	23,5	52	115	46	
Sum >0+	4	1	0		5	5,0	± 0,3	0,83						43	
Presmolt					0	0,0	-	-						0	
4 100 m <sup>2</sup>	0	7	1	1		9	9,0	± 0,9	0,75	48,4	6,9	37	59	11	
	1	5	2			7	7,0	± 0,6	0,78	77,1	18,0	58	104	37	
	2	5	1			6	6,0	± 0,3	0,86	117,0	16,0	90	132	100	
	3	1	1			2	2,0	± 0,8	0,67	129,0	4,2	126	132	41	
	4	1				1	1,0	± 0,0	1,00	128,0	-	128	128	19	
	Sum	19	5	1		25	25,0	± 1,2	0,78	82,6	34,0	37	132	209	
Sum >0+	12	4	0		16	16,0	± 0,8	0,80						198	
Presmolt	7	1			8	8,0	± 0,2	0,89	124,1	9,8	104	132		153	
Samla nedom Mel kr.v. 600 m <sup>2</sup>	0	27	12	14	0	53	9,8	± 7,2		48,5	5,3	37	61	10	
	1	16	8	3	0	27	4,6	± 1,9		77,4	10,5	58	104	22	
	2	10	2	0	0	12	2,0	± 2,4		111,9	14,2	90	132	31	
	3	2	1	0	0	3	0,5	± 0,9		124,3	8,6	115	132	9	
	4	1	0	0	0	1	0,2	± 0,4		128,0	-	128	128	3	
	Sum	56	23	17	0	96	16,9	± 8,4		67,7	26,3	37	132	75	
Sum >0+	29	11	3	0	43	7,2	± 4,5							65	
Presmolt	8	1	0	0	9	1,5	± 3,4		124,4	9,3	104	132		30	

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

**VEDLEGGSTABELL E framhald.**

Stasjon nr	Alder / gruppe	Fangst, antal				Estimat tettleik	95 % c.f.	Fangb.	Lengd (mm)				Biomasse (gram)	
		1. omg.	2. omg.	3. omg.	4. omg.				Sum	Gj. Snitt	SD	Min		Max
5 96 m <sup>2</sup>	0	6	3	4		13	17,3*	-	-	48,5	4,1	42	58	15
	1	10	5	6		21	23,4*	-	-	80,0	6,2	66	89	106
	2	7	1			8	8,3	± 0,2	0,89	115,3	13,0	102	142	125
	3	2		1		3	3,1	± 1,4	0,60	142,3	6,8	137	150	90
	Sum	25	9	11		45	58,3	± 18,7	0,41	81,3	28,9	42	150	336
	Sum >0+	19	6	7		32	38,5	± 10,4	0,48					321
	Presmolt	7		1		8	8,3	± 0,6	0,80	129,4	14,7	111	150	180
6 100 m <sup>2</sup>	0	3	2	2		7	8,9*	-	-	55,9	8,7	46	69	12
	1	9	3			12	12,0	± 0,7	0,80	82,5	6,7	73	97	65
	2	6	5			11	11,0	± 1,5	0,69	118,0	17,3	92	153	193
	3	5				5	5,0	± 0,0	1,00	141,4	10,1	125	152	151
	Sum	23	10	2		35	36,0	± 3,1	0,67	96,7	31,4	46	153	422
	Sum >0+	20	8	0		28	28,0	± 1,3	0,78					410
	Presmolt	9	4			13	13,0	± 1,0	0,76	131,3	14,8	112	153	316
7 98 m <sup>2</sup>	0	6	3			9	9,2	± 0,9	0,75	51,4	7,4	39	62	13
	1	7	1			8	8,2	± 0,2	0,89	86,9	4,6	78	94	48
	2	4	2			6	6,1	± 0,8	0,71	112,2	7,4	104	123	85
	3	1	1			2	2,0	± 0,8	0,67	128,5	9,2	122	135	41
	Sum	18	7	0		25	25,5	± 1,2	0,78	83,5	28,3	39	135	187
	Sum >0+	12	4	0		16	16,3	± 0,8	0,80					174
	Presmolt	4	2			6	6,1	± 0,8	0,71	120,3	8,5	111	135	103
Samla oppom Mel kr.v. 294 m <sup>2</sup>	0	15	8	6		29	11,8	± 11,8		51,2	6,9	39	69	13
	1	26	9	6		41	14,5	± 19,6		82,0	6,5	66	97	73
	2	17	8	0		25	8,5	± 6,1		115,7	13,8	92	153	135
	3	8	1	1		10	3,4	± 3,8		139,1	9,8	122	152	94
	Sum	66	26	13		105	39,9	± 41,6		87,0	30,1	39	153	316
	Sum >0+	51	18	7		76	27,6	± 27,6						302
	Presmolt	20	6	1		27	9,1	± 8,8		128,3	13,9	111	153	201
7,5 105 m <sup>2</sup>	0	6	2	4		12	12,4	± 3,4	0,46	47,5	8,1	36	64	14
	1	3	1	1		5	4,8	± 0,7	0,63	85,4	14,2	66	101	32
	2	4			1	5	4,8	± 0,7	0,63	123,0	8,3	115	134	90
	3	2				2	1,9	± 0,0	1,00	144,0	4,2	141	147	55
	4	1				1	1,0	± 0,0	1,00	180,0	-	180	180	58
	5		1			1	1,0*	-	-	181,0	-	181	181	53
	Sum	16	4	5	1	26	25,7	± 2,7	0,55	87,0	45,2	36	181	302
	Sum >0+	10	2	1	1	14	13,3	± 0,9	0,67					288
	Presmolt	8	1		1	10	9,5	± 0,5	0,71	136,5	26,8	101	181	266
8 138 m <sup>2</sup>	0	3		3		6	5,6*	-	-	59,8	7,0	52	68	10
	1	9	4	1		14	10,1	± 1,2	0,70	100,6	12,0	75	122	112
	2	3	3	1		7	5,8	± 3,6	0,47	120,7	7,7	107	131	95
	3					0	0,0	-	-					0
	4	1				1	0,7	± 0,0	1,00	181,0	-	181	181	44
	5	1				1	0,7	± 0,0	1,00	172,0	-	172	172	41
	Sum	17	7	5		29	23,2	± 5,0	0,53	102,2	30,9	52	181	301
	Sum >0+	14	7	2		23	17,4	± 2,5	0,62					291
	Presmolt	10	3	1		14	10,1	± 0,9	0,74	125,6	23,0	105	181	233
9 105 m <sup>2</sup>	0	4	2			6	5,7	± 0,7	0,71	53,8	6,7	44	61	10
	1	2				2	1,9	± 0,0	1,00	127,5	13,4	118	137	44
	2	1				1	1,0	± 0,0	1,00	134,0	-	134	134	26
	3					0	0,0	-	-					0
	4					0	0,0	-	-					0
	5	1				1	1,0	± 0,0	1,00	183,0	-	183	183	48
	Sum	8	2	0		10	9,5	± 0,4	0,83	89,5	49,0	44	183	127
	Sum >0+	4	0	0		4	3,8	± 0,0	1,00					118
	Presmolt	4				4	3,8	± 0,0	1,00	143,0	27,9	118	183	118
Samla oppom anadrom 348 m <sup>2</sup>	0	13	4	7	0	24	7,9	± 9,7		52,2	8,9	36	68	11
	1	14	5	2	0	21	5,6	± 10,3		99,5	16,5	66	137	67
	2	8	3	1	1	13	3,9	± 6,3		122,6	8,1	107	134	72
	3	2	0	0	0	2	0,6	± 2,7		144,0	4,2	141	147	17
	4	2	0	0	0	2	0,6	± 1,3		180,5	0,7	180	181	35
	5	2	1	0	0	3	0,9	± 0,4		178,7	5,9	172	183	47
	Sum	41	13	10	1	65	19,5	± 21,7		94,2	40,1	36	183	249
	Sum >0+	28	9	3	1	41	11,5	± 17,3						238
	Presmolt	22	4	1	1	28	7,8	± 8,6		132,0	25,0	101	183	208

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

**VEDLEGGSTABELL F. Laks og aure i Vetleffjordelvi 17. - 18. november 2014. 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 Vetleffjordelva i november 2014. Merk: Samla estimat for kvar elvedel er snitt av estimata for kvar stasjon.**

Stasjon nr	Alder / gruppe	Fangst, antal				Sum	Estimat tettleik	95 % c.f.	Fangb.	Biomasse (gram)
		1. omg.	2. omg.	3. omg.	4. omg.					
1 100 m <sup>2</sup>	0	5	5	6		16	19,0	± 8,5	0,36	23
	1	2	3	1		6	6,0	± 1,4	0,55	29
	2			1		1	1,0*	-	-	8
	Sum	7	8	8	0	23	27,0	± 9,5	0,37	60
	Sum >0+ Presmolt	2	3	2	0	7	7,0	± 2,0	0,50	37
					0	0,0	-	-	0	
2 100 m <sup>2</sup>	0			3		3	3,8*	-	-	3
	1	2		1		3	3,0	± 1,4	0,60	15
	2	3				3	3,0	± 0,0	1,00	55
	Sum	5		4		9	10,3*	-	-	72
	Sum >0+ Presmolt	5		1		6	6,1	± 1,0	0,71	70
		1			1	1,0	± 0,0	1,00	28	
3 100 m <sup>2</sup>	0	3	3	1		7	8,0	± 4,9	0,47	8
	1	1	3	1		5	5,3*	-	-	24
	Sum	4	6	2		12	12,8*	-	-	32
	Sum >0+ Presmolt	1	3	1		5	5,3*	-	-	24
						0	0,0	-	-	0
T11 100 m <sup>2</sup>	0	10	4	3		17	19,0	± 5,7	0,52	15
	1	4	1			5	5,0	± 0,3	0,83	19
	2	1				1	1,0	± 0,0	1,00	11
	Sum	15	5	3		23	24,0	± 3,5	0,62	44
	Sum >0+ Presmolt	5	1	0		6	6,0	± 0,3	0,86	30
					0	0,0	-	-	0	
3,5 100 m <sup>2</sup>	0	2				2	2,0	± 0,0	1,00	3
	1	2				2	2,0	± 0,0	1,00	9
	2	1	1			2	2,0	± 0,8	0,67	19
	3	1				1	1,0	± 0,0	1,00	15
	Sum	6	1	0		7	7,0	± 0,2	0,88	46
	Sum >0+ Presmolt	4	1	0		5	5,0	± 0,3	0,83	43
					0	0,0	-	-	0	
4 100 m <sup>2</sup>	0	7	1	1		9	9,0	± 0,9	0,75	11
	1	5	2			7	7,0	± 0,6	0,78	37
	2	5	1			6	6,0	± 0,3	0,86	100
	3	1	1			2	2,0	± 0,8	0,67	41
	4	1				1	1,0	± 0,0	1,00	19
	Sum	19	5	1		25	25,0	± 1,2	0,78	209
Sum >0+ Presmolt	12	4	0		16	16,0	± 0,8	0,80	198	
		7	1		8	8,0	± 0,2	0,89	153	
Samla nedom Mel kr.v. 600 m <sup>2</sup>	0	27	13	14	0	54	10,1	± 7,7		10
	1	16	9	3	0	28	4,7	± 2,0		22
	2	10	2	1	0	13	2,2	± 2,2		32
	3	2	1	0	0	3	0,5	± 0,9		9
	4	1	0	0	0	1	0,2	± 0,4		3
	Sum	56	25	18	0	99	0,0	± 0,0		77
	Sum >0+ Presmolt	29	12	4	0	45	17,6	± 9,2		67
	8	1	0	0	9	7,6	± 4,4		30	

\*Dersom konfidensintervallet overstig 75 % av estimatet, er tettleik estimert ut frå ein antatt fangbarheit på 04 for årsyngel og 0,6 for eldre ungfisk (jf. Forseth & Harby 2013).

**VEDLEGGSTABELL F framhald.**

Stasjon nr	Alder / gruppe	Fangst, antal				Sum	Estimat tettleik	95 % c.f.	Fangb.	Biomasse (gram)
		1. omg.	2. omg.	3. omg.	4. omg.					
5 96 m <sup>2</sup>	0	6	3	4		13	17,3*	-	-	15
	1	10	5	6		21	23,4*	-	-	106
	2	7	1			8	8,3	± 0,2	0,89	125
	3	2		1		3	3,1	± 1,4	0,60	90
	Sum	25	9	11		45	58,3	± 18,7	0,41	336
	Sum >0+	19	6	7		32	38,5	± 10,4	0,48	321
	Presmolt	7		1		8	8,3	± 0,6	0,80	180
6 100 m <sup>2</sup>	0	3	2	2		7	8,9*	-	-	12
	1	9	3			12	12,0	± 0,7	0,80	65
	2	6	5			11	11,0	± 1,5	0,69	193
	3	5				5	5,0	± 0,0	1,00	151
	Sum	23	10	2		35	36,0	± 3,1	0,67	422
	Sum >0+	20	8	0		28	28,0	± 1,3	0,78	410
	Presmolt	9	4			13	13,0	± 1,0	0,76	316
7 98 m <sup>2</sup>	0	6	3			9	9,2	± 0,9	0,75	13
	1	7	1			8	8,2	± 0,2	0,89	48
	2	4	2			6	6,1	± 0,8	0,71	85
	3	1	1			2	2,0	± 0,8	0,67	41
	Sum	18	7	0		25	25,5	± 1,2	0,78	187
	Sum >0+	12	4	0		16	16,3	± 0,8	0,80	174
	Presmolt	4	2			6	6,1	± 0,8	0,71	103
Samla oppom Mel kr.v. 294 m <sup>2</sup>	0	15	8	6		29	11,8	± 11,8		13
	1	26	9	6		41	14,5	± 19,6		73
	2	17	8	0		25	8,5	± 6,1		135
	3	8	1	1		10	3,4	± 3,8		94
	Sum	66	26	13		105	39,9	± 41,6		316
	Sum >0+	51	18	7		76	27,6	± 27,6		302
	Presmolt	20	6	1		27	9,1	± 8,8		201
7,5 105 m <sup>2</sup>	0	6	2	4		12	12,4	± 3,4	0,46	14
	1	3	1	1		5	4,8	± 0,7	0,63	32
	2	4			1	5	4,8	± 0,7	0,63	90
	3	2				2	1,9	± 0,0	1,00	55
	4	1				1	1,0	± 0,0	1,00	58
	5		1			1	1,0*	-	-	53
	Sum	16	4	5	1	26	25,7	± 2,7	0,55	302
	Sum >0+	10	2	1	1	14	13,3	± 0,9	0,67	288
	Presmolt	8	1	1	1	10	9,5	± 0,5	0,71	266
8 138 m <sup>2</sup>	0	3		3		6	5,6*	-	-	10
	1	9	4	1		14	10,1	± 1,2	0,70	112
	2	3	3	1		7	5,8	± 3,6	0,47	95
	3					0	0,0	-	-	0
	4	1				1	0,7	± 0,0	1,00	44
	5	1				1	0,7	± 0,0	1,00	41
Sum	17	7	5		29	23,2	± 5,0	0,53	301	
Sum >0+	14	7	2		23	17,4	± 2,5	0,62	291	
	Presmolt	10	3	1		14	10,1	± 0,9	0,74	233
9 105 m <sup>2</sup>	0	4	2			6	5,7	± 0,7	0,71	10
	1	2				2	1,9	± 0,0	1,00	44
	2	1				1	1,0	± 0,0	1,00	26
	3					0	0,0	-	-	0
	4					0	0,0	-	-	0
	5	1				1	1,0	± 0,0	1,00	48
Sum	8	2	0		10	9,5	± 0,4	0,83	127	
Sum >0+	4	0	0		4	3,8	± 0,0	1,00	118	
	Presmolt	4				4	3,8	± 0,0	1,00	118
Samla oppom anadrom 348 m <sup>2</sup>	0	13	4	7	0	24	7,9	± 9,7		11
	1	14	5	2	0	21	5,6	± 10,3		67
	2	8	3	1	1	13	3,9	± 6,3		72
	3	2	0	0	0	2	0,6	± 2,7		17
	4	2	0	0	0	2	0,6	± 1,3		35
	5	2	1	0	0	3	0,9	± 0,4		47
Sum	41	13	10	1	65	19,5	± 21,7		249	
Sum >0+	28	9	3	1	41	11,5	± 17,3		238	
	Presmolt	22	4	1	1	28	7,8	± 8,6		208

\*Dersom konfidensintervallet overstig 75 % av estimatet, er tettleik estimert ut frå ein antatt fangbarheit på 04 for årsyngel og 0,6 for eldre ungfisk (jf. Forseth & Harby 2013).