

Til: Skauga elveeierlag
Kopi til: Arne Jørgen Kjøsnes (NVE)
Fra: Øyvind Solem og Morten Andre Bergan
Emne: Ungfiskovervåking tiltaksområdet 2015

Foreløpige resultater fra ungfiskundersøkelser i tiltaksområdet i Skauga 2015

For å se på effekter av tiltak for å øke fiskeproduksjonen i et område av Skauga, gjennomførte NINA ungfisketellinger med bærbart, elektrisk fiskeapparat (elfiske) på 5 stasjoner spredd i tiltaksområdet den 20.11.2015. For å kunne si noe om effekten av de tiltakene som er gjort i elva høsten 2014 ble stasjonene i 2014 og 2015 flyttet litt i forhold til de som ble brukt i forundersøkelsen i 2012 (Ugedal mfl. 2012). For å skille gamle og nye elfiske-stasjoner har de nye i tillegg til nummer fått bokstaven «b». Elfiske ble gjennomført ved 1-gangs overfiske av prøveflatene og vi brukte erfaringsverdier for fangbarhet fra tidligere elfiske i Skauga for å beregne tetthet (0,5 for 0+ og 0,63 for eldre ($\geq 1+$)). Fisken ble bedøvd, lengdemålt og en liten skjellprøve ble tatt av eldre fisk for aldersbestemmelse, før fisken ble satt tilbake i elva. Årsyngel ble hovedsakelig aldersbestemt ut fra sin lengde. Skjellprøver av noen av de lengste individene fra denne aldersgruppen bekreftet at klassifiseringen høsten 2014 var riktig. Etter avtale med regulanten ble det ikke kjørt vann gjennom kraftverket. Siktforholdene i elva var gode, men vanntemperaturen var lav. For å gi ett enda bedre bilde av om tiltakene har hatt noen effekt vil stasjonsnettet utvides med flere stasjoner fra høsten 2016, og undersøkelsene vil bli gjennomført i september/oktober på egnede miljøforhold.

Det ble til sammen 648 m² avfisket og i alt ble det fanget 94 laksunger og 6 aureunger ved elfiske i Skauga i november 2015 (**tabell 1**). Fangsten av laks var dominert av årsyngel med 83 % av individene, mens ett-årige laksunger utgjorde resten av fangsten. Med unntak av at det ikke ble fanget to-årige laksunger i 2015 er dette omtrent den samme prosentvise fordelingen mellom yngel og parr som ved forundersøkelsene i 2012 og undersøkelsene i 2014.

Tabell 1. Fangst av laks- og aureunger med ulik alder på åtte elfiskestasjoner i Skauga i november 2015.

Stasjon	Areal (m ²)	Laks			Aure	
		0+	1+	$\geq 2+$	0+	1+
1b	105	2	2	0		1
2b	104	20	0	0	1	1
3b	104	25	7	0		3
4b	125	22	7	0		0
5b	210	9	0	0		0

Lengden hos årsyngel av laks varierte fra 4,0 cm til 7,6 cm, med en gjennomsnittslengde på 6,4 cm. Ett-årige laksunger varierte fra 7,7 cm til 14,9 cm med en gjennomsnittslengde på 12,0 cm. Det ble ikke fanget to-årige eller eldre laksunger ved undersøkelsene i 2015.

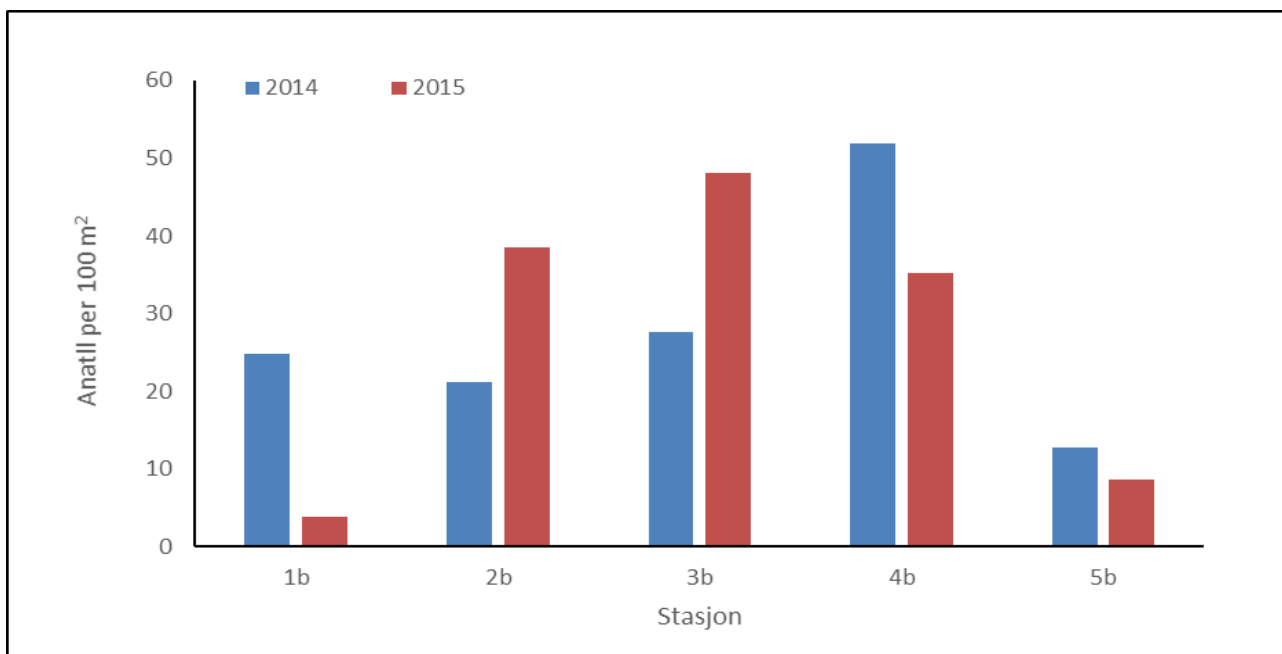
Aureunger var fåtallige, og nesten helt fraværende. I alt ble det fanget seks ørretunger på det avfiskede arealet, hvorav én årsyngel og fem ett-åringer. Den ene årsyngel som ble fanget var 7,0 cm, mens gjennomsnittslengden til ett-åringene var 8,7 cm (variasjon fra 8,1 til 9,2 cm). Det ble ikke fanget to-åringer av aure.

Årsyngel av laks ble funnet på alle stasjonene, og den beregnede tettheten varierte fra 4-48 individer/100 m² (**tabell 2**). Gjennomsnittstetthet på alle stasjoner var på 26,8 individ/100 m². Tettheten av årsyngel av laks kan karakteriseres å være fra lav til moderat.

Tabell 2. Beregnet tetthet (n/100 m²) for årsyngel og eldre fiskeunger av laks og aure ved elfiske i Skauga i november 2015.

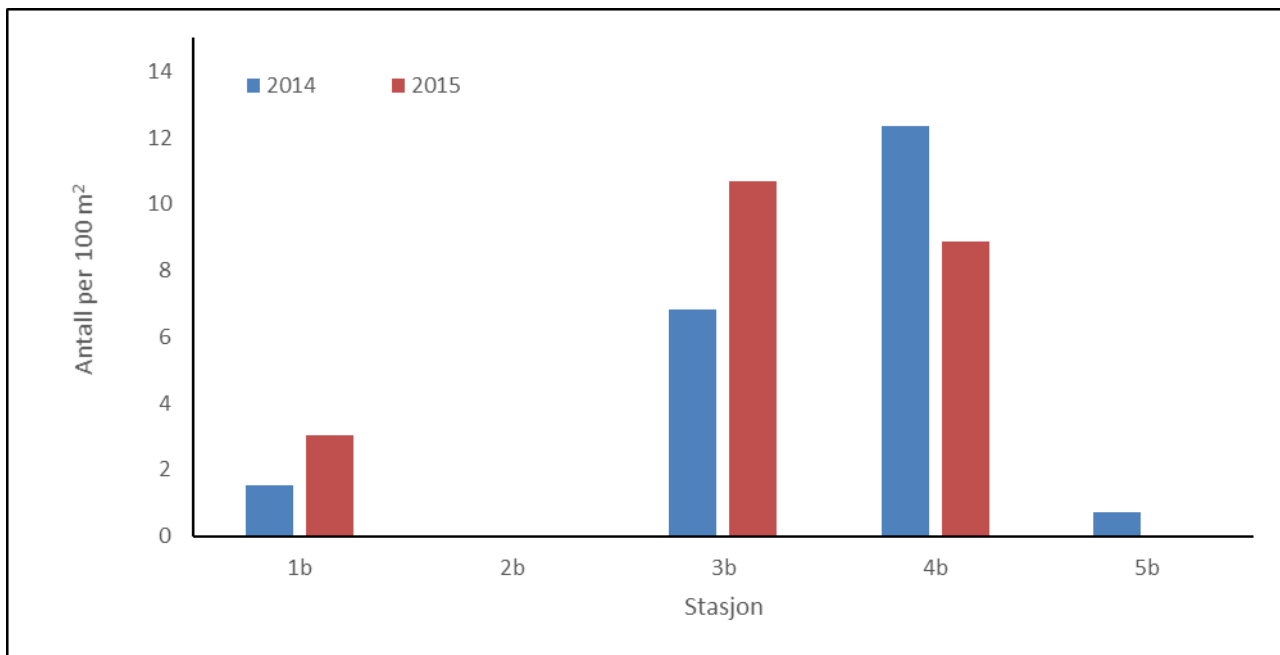
Stasjon	Areal (m ²)	Laks		Aure	
		0+	Eldre (≥1+)	0+	Eldre (≥1+)
1b	105	3,8	3,0	0	1,5
2b	104	38,5	0	0	1,5
3b	104	48,1	10,7	0	4,6
4b	125	35,2	8,9	1,6	0,0
5b	210	8,6	0,0	0	0,0
Snitt	648	26,8	4,5	0,3	1,5

På de ulike stasjonene var det sammenlignet med 2014 noen forskjeller i estimert tetthet for årsyngel av laks (**figur 1**). Dette kan være sesongmessige variasjoner og den gjennomsnittlige tettheten av laks-årsyngel i 2015 var omtrent på samme nivå som i 2014 (**tabell 2**).



Figur 1. Estimert tetthet hos årsyngel (0+) av laks på 5 stasjoner i tiltaksområdet i Skauga for årene 2014 og 2015.

Eldre laksunger ble funnet på tre av de fem stasjonene (**tabell 2**). Høyest estimert tetthet 10,7 individ/100 m² ble funnet på stasjon 4b. Forekomsten av eldre laksunger kan karakteriseres å være fra svært lav til lav og på samme nivå som i 2014 (**figur 2**).



Figur 2. Estimert tetthet hos eldre laksunger ($\geq 1+$) på 5 stasjoner i tiltaksområdet i Skauga for årene 2014 og 2015.

Som beskrevet over ble stasjoner som ble benyttet i 2012 flyttet noe ved undersøkelsene i 2014 og 2015. En direkte sammenligning mellom disse tre årene er derfor ikke mulig. Den estimerte tettheten av laks-årsyngel lå litt under det som ble funnet i 2012, og var på samme lave nivå som i 2014. For eldre laksunger var estimert tetthet omtrent på samme lave nivå som i 2012 og 2014.

Det var, som i 2012 og 2014, svært lav tetthet av aureunger på alle stasjonene høsten 2015. Sammenlignet med ungfisktellinger i sidevassdrag i samme periode (Bergan 2016), så ser det ikke ut som det er produksjon av sjøørret i eller ved stasjonsområdene for våre undersøkelser i Skauga. Trolig er større og mindre sidevassdrag svært viktig for sjøaurebestanden i Skauga (Bergan 2016).

Selv om det bare er ett år siden tiltakene ble gjort høsten 2014, var det forventet at de ville gi en litt større effekt i form av økte tettheter av ungfisk høsten 2015. Kanskje vil enn først se en effekten i kommende år som følge av at tiltaksområdet får økt gyteaktivitet og innvandring av fisk fra andre deler i vassdraget. På den annen side ble det under feltarbeidet ved ungfiskundersøkelsen de siste to år, og da spesielt høsten 2014, observert noen momenter som kan være til dels svært begrensende for effekten av tiltakene som er gjort. Dette er typiske effekter en normalt erfarer i regulerte vassdrag med enten unaturlig lav vannføring og/eller endringer i vannføring, flom-, massetransport og sedimenteringsforhold:

- **Tørrelagging av utlagte steingrupper/buner**

Det ble som beskrevet over, og etter avtale med regulanten, ikke kjørt vann gjennom kraftverket under feltarbeidet. Dette førte til at vannføring ble svært lav, slik at vi fikk besiktede tiltaksområdet på den laveste vannføringen som til vanlig går i Skauga. Dette avdekket at store deler av de utlagte steingruppene/buner ble tørrlagt (**figur 3**). Dette er lite formålstjenlig i forhold til hensikten med øke fiskeproduksjonen i elva. Ved habitat-tiltak i regulerte elver med unaturlige vannstandsendringer,

som Skauga, bør en fortrinnsvis tilstrebe å styrke habitatet som befinner seg under vann-nivået for absolutt laveste vannføring. Det er dette til enhver tid vanddekte arealet som vil ha størst betydning dersom en skal øke skjul og gjemmededer for ungfisk, og dermed få økt fiskeproduksjon. Ved å legge til rette for økt skjulkapasitet på periodisk unaturlig tørrlagte elveareal risikerer en at tiltaket virker mot sin hensikt, ved at ungfisk går i skjul på gode gjemmededer som går tørt. En rask nedkjøring av kraftverket, såkalt effektkjøring, fører til at fisk som oppholder seg i områdene med steingrupper/buner ol blir stengt inne når vannet forsvinner og dermed til slutt havner på tørt land (stranding). Dette er godt dokumentert i litteraturen. Ved stopp i kraftverket bør også vannføring reduseres over litt tid slik at fisken rekker å følge med vannet.

- **Lav habitatkvalitet under permanent vanddekt elveareal**

Våre undersøkelser i november 2014 og 2015 ga oss et klart bilde av at elvebunnen på det arealet som fortsatt var vanddekt så ut til å bestå av fin grus og sand med noen større steiner spredt utover (**figur 4 og 5**). Hulromkapasiteten syntes dermed fortsatt å være lav. Dette er lav habitatkvalitet for ungfisk, og gir ikke rom for stor fiskeproduksjon. Ved slike forhold vil det dermed være lite skjul tilgjengelig for fisk, noe som igjen kan virke begrensende på produksjon samt gi lavere overlevelse som følge av f.eks. økt konkurranse og høyere predasjon. Dette gjelder særlig hvis vannføringen er så lav over en lengre periode.



Figur 3. Viser bilde av stasjon 2b der store deler av den utlagte steinen ligger på tørt land når elva har så lav vannføring. Foto: Jan Gunnar Jensås, NINA.



Figur 4. Mellom spredte større steiner består substratet på området rundt stasjon 2b stort sett av fin grus og sand som vist på **figur 5** fra stasjon 3b. Tørrlagte utlagte bun/steingruppe skimtes opp til høyre i bilde. Foto Jan Gunnar Jensås, NINA.

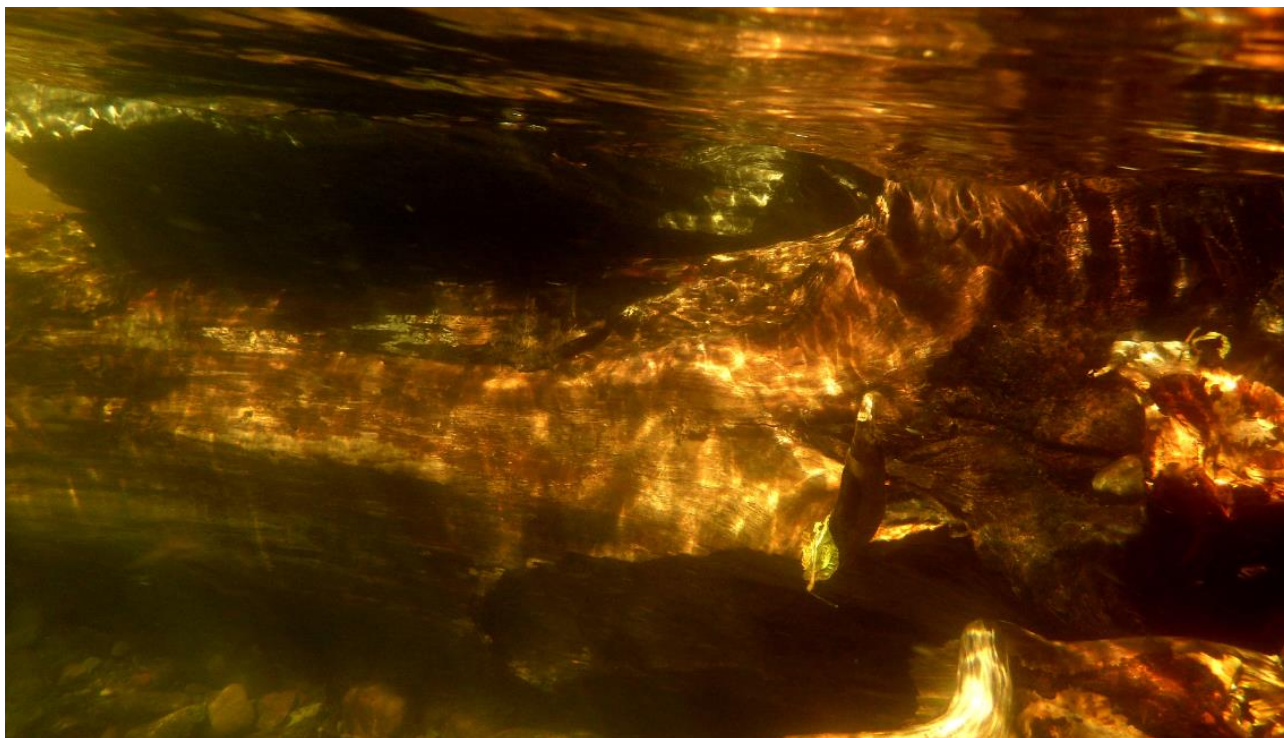


Figur 5. Viser tettpakket grus og småstein mellom noen spredte større steiner ved stasjon 3b. Foto: Jan Gunnar Jensås, NINA.

Vårt generelle råd ifbm videre arbeid med å styrke habitatkvaliteten i Skauga er å anbefale at slike tiltak utføres på absolutt laveste vannføring i vassdraget, og at habitatforbedringen utelukkende konsentrerer seg om elvebunn som har helårsdekning av vann. Utlegging av steingrupper og buner er gode tiltak for formålet, men kan med fordel kombineres med utlegging av trestokker og større røtter (**figur 6 og 7**) i tillegg. Dette trevirket forankres med storstein på samme måte som en legger ut steingrupper. Hensikten her er å skape mest mulig hulrom og skjul som har minst mulig sjanse for å øres ned og tiltettes av sand/finere materiale. Lignende tiltak er gjennomført med godt resultat i Vikelva (Trondheim); et vassdrag med stor vannføring og kraftig isgang i perioder. Tiltakene fungerer fortsatt etter anleggsperioden i 2013. Dødt trevirke, og spesielt røtter med forgreiner ut i vannsøylen er svært godt egnet som skjul for ungfisk, og har vanskeligere for å tettes igjen av sand eller finere materiale. Videre er dødt trevirke biologisk materiale som har en viktig økologisk funksjon for mange grupper av bunndyr, b.la ifbm beiting (grazing) av påvekst og egglegging. Dette kan gi økt biologisk mangfold, og økt forekomst av næringsdyr for ungfisk.



Figur 6. Eksempel på rotsystem som vil være godt egnet i Skauga. Legges på bunn, og dekkes/ankres opp av storstein. Foto: Morten Bergan, NINA.



Figur 7. Trestokk lagt på bunn i Vikelva i Trondheim, og forankret med storstein. Foto: Morten Bergan, NINA.

For å bøtne på eller avverge skader som følge av de tiltakene som er gjennomført, foreslår vi følgende:

- I forbindelse med de utlagte steingruppen erstattes deler av elvebunn på de dypeste partiene med sprengstein og røtter. Det gjennomføres ved at spredte hull graves ut. Når disse fylles med sprengstein vil det ved lavvannføring gi skjul for alle årsklasser av laks- og aureunger.
- Disse avbøtende tiltakene gjennomføres ved lav sommervannføring i 2016, etter at årsyngel har kommet opp av grusen og før ny gyttesesong. Ved at det gjennomføres på lav vannføring om sommeren vil tiltaket også i liten grad forstyrre sportsfiske i vassdraget.
- For å skape enda flere skjulmuligheter for ungfisk, plastres deler av de litt dypere partiene på østsiden av elva og fra ca. midt på tiltaksområdet med sprengstein.
- Nedstenging av kraftverket bør skje på en så skånsom måte som mulig for å unngå stranding med mulig påfølgende fiskedød.