

Oppdrag for Fylkesmannen i Nord-Trøndelag



Ungfiskundersøkelser i Langbogaelva, Sjølstadelva og Årforelva i Nærøy 2012

RAPPORT

Ungfiskundersøkelser i tre småelver i Nærøy 2012.

Rapport nr.: 1	Oppdrag nr.: 582911	Dato: 30.08.2012	
Kunde: Fylkesmannen i Nord-Trøndelag			
Ungfiskundersøkelser i Langbogaelva, Skjølstadelva og Årforelva i Nærøy 2012			
Sammendrag: Etter oppdrag fra Fylkesmannen i Nord-Trøndelag er det gjennomført yngel og ungfiskregistrering av laks og ørret i Langbogaelva, Skjølstadelva og Årforelva i Nærøy kommune i 2012. Feltarbeid og rapportering er gjennomført av SWECO Norge AS ved Hans Mack Berger. Denne undersøkelsen omfatter anadrom strekning og det ble elfisket på 2 stasjoner i alle vassdragene. Langbogaelva: Det ble fanget laks, ørret og ål ved elfisket. Materialet besto av 58 laks- og 35 ørretunger og kun én ål. <u>Laks:</u> utgjør 62 % av laksefisk i vassdraget og besto av tre årsklasser (0+, 1+ og 2+). Andelen årsyngel var 48,4 %. Gjennomsnittslengdene for hver årsklasse var henholdsvis 48,7 mm (0+), 89,6 mm (1+) og 111,0 mm (2+). Laksungene vokser dårligere enn ørret første leveår og smoltifiserer ved alder 2-3 år. Tettheten av årsyngel og ungfisk er relativt lav, hhv. 17,1 og 15,9 individer per 100 m². <u>Ørret:</u> Det var fire årsklasser av ørretunger (0+, 1+, 2+ og 3+). Andelen årsyngel av ørret var 51 %. Gjennomsnittslengdene for hver årsklasse var henholdsvis 53,3 mm (0+), 91,3 mm (1+), 124,3 mm (2+) og 191,0 mm (≥3+). Tettheten av årsyngel og eldre ørretunger er lav, hhv 8,1 og 8,7 individer per 100 m². Samlet tetthet av laks og ørretunger (≥ 1+) var nær middels med nær 25 individer per 100 m². Sjølstadelva: Det ble fanget bare ørret og materialet besto av 45 individer. I tillegg ble det observert 2 sjøørret > 1 kg i øverste kulp. Det ble registrert skrubbe i nedre del av vassdraget. Det var fire årsklasser av ørret (0+, 1+, 2+ og ≥3+). Andelen årsyngel var svært lav (6,7 %) og ettåringer utgjorde størst andel. Ørretungene smoltifiserer ved 3-4 års alder. Gjennomsnittslengdene for hver årsklasse var henholdsvis 45,3 mm (0+), 97,0 mm (1+), 136,0 mm (2+) og 178,3 mm (≥3+). Tettheten av årsyngel av ørret er svært lav, mens tettheten av ørretunger er nær middels, hhv 2 og 22 individer per 100 m². Det er lite sannsynlig at det nå finnes laks i vassdraget, etter som det ikke ble påvist på de to stasjonene og ved tilfeldig elfiske utenfor stasjonene. Årforelva: Det ble fanget både laks og ørretunger og materialet besto av 40 laks- og 37 ørretunger. I tillegg ble det fanget skrubbe helt opp til samløp Nordmarkelva. <u>Laks:</u> utgjør 52 % av laksefisk i materialet og besto av fire årsklasser (0+, 1+, 2+ og 3+). Andelen årsyngel var 62,5 %. Gjennomsnittslengdene for hver årsklasse var henholdsvis 48,9 mm (0+), 88,9 mm (1+) og 126,5 mm (2+). Laksungene vokser dårligere enn ørret første leveår, men bedre f.o.m. andre leveår. Laksungene smoltifiserer ved alder 2-4 år. Tettheten av årsyngel og ungfisk er lav, hhv. 12,9 og 8,3 individer per 100 m². <u>Ørret:</u> Det var fire årsklasser av ørretunger (0+, 1+, 2+ og 3+) og andelen årsyngel av ørret var svært lav (11 %). Gjennomsnittslengdene for hver årsklasse var henholdsvis 54,8 mm (0+), 89,3 mm (1+), 120,5 mm (2+) og 186,0 mm (≥3+). Tettheten av årsyngel av ørret er svært lav, mens tettheten av ørretunger er høyere, men fortsatt relativt lav, hhv 2,9 og 18,5 individer per 100 m². Samlet tetthet av ungfisk laks og ørret er nær middels med 26,8 ungfisk per 100 m². Resultatene tyder på rekrutteringssvikt på yngelstadiet hos ørret i 2012 i alle tre elvene, noe som enten kan skyldes dårlig gyteoppgang (liten gytebestand), dårlig eggoverlevelse og/eller lav klekkesuksess våren 2012. Til tross for ras i nedre del i 2010 og restaureringsarbeider etter dette i 2012 har Langbogaelva de høyeste tetthetene av både årsyngel og ungfisk laks. I tillegg er bestandene påvirket av høy infeksjons av lakselus på sjøørret og laks og innblanding av rømt oppdrettslaks i gytebestanden.			
Rev.	Dato	Revisjonen gjelder	Sign.
Utarbeidet av: Hans Mack Berger			Sign.:
Kontrollert av: Lars Størset			Sign.:
Oppdragsansvarlig / avd.: Per Ivar Bergan/ Vann og miljø			Oppdragsleder / avd.:  Hans Mack Berger/ Vann og miljø

Innhold

1	Bakgrunn	1
1.1	Område	1
2	Metode	6
2.1	Elfiske	6
3	Resultat.....	11
3.1	Langbogaelva	11
3.1.1	Lengdefordeling, alder og vekst	11
3.1.2	Tetthet av yngel og ungfisk	13
3.2	Sjølstadelva	14
3.2.1	Lengdefordeling, alder og vekst	14
3.2.2	Tetthet av yngel og ungfisk	15
3.3	Årforelva	15
3.3.1	Lengdefordeling, alder og vekst	15
3.3.2	Tetthet av yngel og ungfisk	17
4	Diskusjon og vurderinger	19
5	Konklusjon	20
6	Referanser	22

1 Bakgrunn

1.1 Område

Langbogaelva, Sjølstadelva og Årforelva renner ut i Follafjorden i Nærøy kommune i Nord-Trøndelag (**Figur 1**). Vassdragene tilhører vannområde Indre Folda. Årstadelva er den største av de tre vassdragene med nedbørfelt (17,4 km²) og Langbogaelva har minst felt med 11,3 km². Total elvelengde er relativt lik i de tre vassdragene og nær 8 km. Alle vassdragene har relativt kort anadrom strekning fra 750 til 1000m (**tabell 1**). Vassdragene er kategorisert til kategori 4 for både ørret og laks;

"Vassdrag med små bestander fra naturens side". Dette skyldes enten at vassdragene har kort strekning med anadrome laksefisk, eller av andre årsaker har små gytebestander fra naturens side. Vassdrag der bestandene er fåtallige, selv om de har høy produksjon i forhold til arealer plasseres også i denne kategorien.

Alle tre elvene hadde i 1995 bestander av laks og ørret (DN 1995), og det ble ikke angitt trusselfaktor for vassdragene i 1995. Dagens trussel for lakse- og sjøørretbestandene i det aktuelle området i Follafjorden er i første omgang reduksjon i gytebestand på grunn av overbeskatning, innblanding fra oppdrettslaks og dødelighet på grunn av lakselus Vitenskapelig råd for laksefisk har fastsatt gytebestandsmål for laks i de tre vassdragene basert på eggdeponering på 2 egg/m²; Langbogaelva 4 kg (6320 rognkorn), Sjølstadelva 14 kg (19840 rognkorn) og Årforelva/Nordmarkelva 23 kg (32700 rognkorn) (Anon 2010).



Figur 1. Oversiktskart over Follafjorden med lokalisering av Langbogaelva, Sjølstadelva og Årforelva.

Tabell 1. De tre undersøkte vassdragene i Nærøy med vassdragsnummer, nedbørfelt, total lengde og lakseførende strekning. Forvaltningskategori i for anadrome laksefisk er angitt (NVE Atlas, DN 1995).

Elv/vassdrag	Vassdr.nr.	Forvaltn. kat. (DN-1995)	Laksef. strekn. m	Nedbørfelt km ²	Tot. elvelengde km
Langbogaelva	142.2Z	4 (Ø/L)	750	11,33	7,90
Skjølstadelva	142.6Z	4 (Ø/L)	750	13,13	7,86
Årstadelva/inkl. Nordmarkelva	142.71Z	4 (Ø/L)	Tot 1000 650Årfor/350Nordm	17,38	8,09

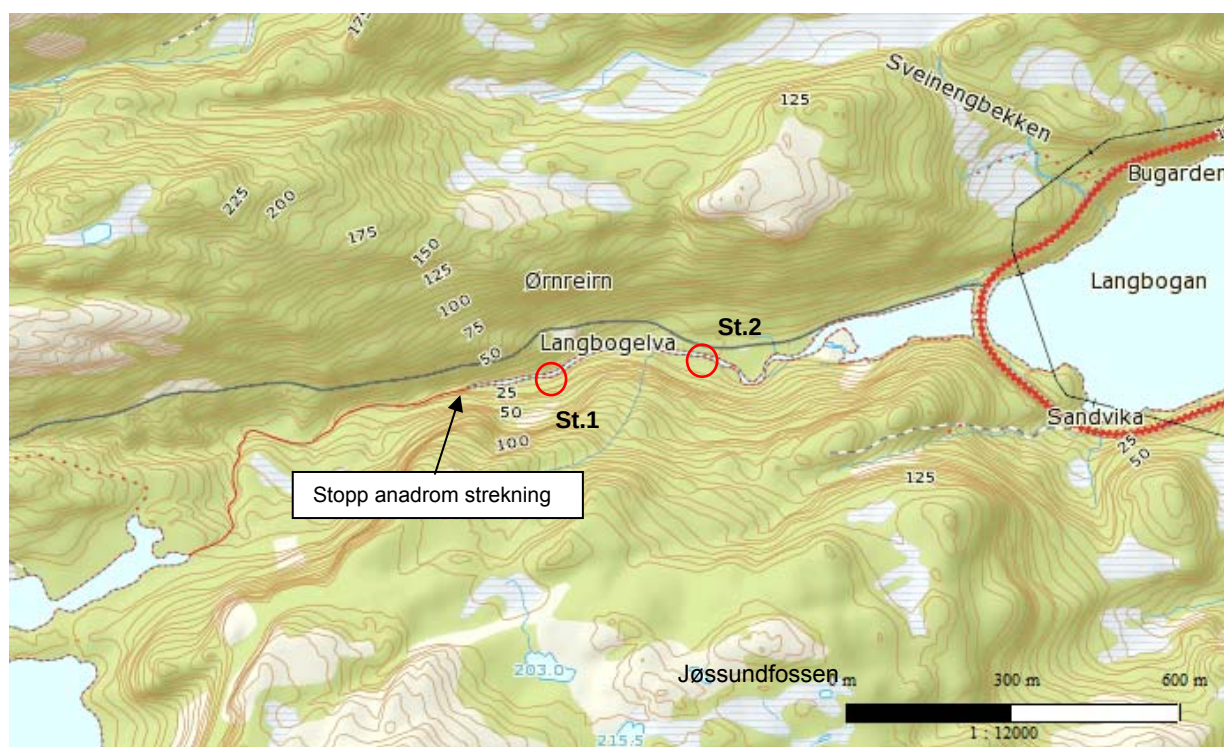
rao4n 2008-01-23

Langbogaelva

Langbogaelva munner ut i Langbogen på sørsida av Foldfjorden om lag 2,6 km sør øst for Foldereidbrua (UTM 32N 64957 72049) (**Figur 2**). Nedbørfeltet er 7,9 km² og drenerer vesentlig, skog, myr og fjellområder fra havnivå, rundt Bergsvatnet (101 moh) og oppover mot Slåkja til ca 600 moh ([www.NVE - Atlas.no](http://www.NVE-Atlas.no), www.gislink.no). Berggrunnen i nedbørfeltet er i stor grad sure bergarter som øyegneis, granitt og foliert granitt. Det er innslag av breavsatt morenemateriale nedenfor Bergsvatnet og elveavsatt morene i nedre del av vassdraget. Det er ingen bebyggelse med avrenning til vassdraget på anadrom strekning. Det går en skogsbilveg langs vestsida av vassdraget og inn til Bergsvatnet. RV 17 krysser Langbogen i fylling om lag 250 m utenfor elvas utløp i Langbogen. Vannutskifting mellom elv og fjord skjer gjennom kulvert under vegen.

Anadrom fisk kan gå om lag 750m opp til et trangt bratt trangt parti med fjellgrunn og blokkmark (Rikstad m.fl. 2004). Nedre del renner gjennom morene og leirmasser og har nylig vært utsatt for ras (2010), som er utbedret sommeren 2012. Nedre om lag 250m har relativt ustabile grus og steinmasser, men fra der elva forlater vegen er det potensielt gode gyte- og oppvekstområder for ungfish av både laks og ørret. Her er det også overhengende kantskog av gråor/heggeskog som gir rikt næringstilfang for akvatiske organismer og skjul for fisk. Det er få kulper og steder dypere enn 60 cm som gir standplasser for voksenfisk. Ål kan vandre videre ca 700 m opp i Bergsvatnet.

Det er ingen innrapportering av fangst av anadrom fisk i vassdraget. (www.lakseregisteret.no). Elva er ikke egnet for fiske, og fiske etter anadrome laksefisk foregår i fjorden fra land eller ved dorging. Vassdraget er utsatt for oppgang av rømtfisk fra oppdrettsanlegg lenger ute i Follafjorden og smolt på utvandring er utsatt for angrep av lakselus.



Figur 2. Oversiktskart over Sjølstadelva med lakseførende strekning, og elfiskestasjonene avmerket.

Sjølstadelva

Sjølstadelva munner ut i Innerfolda fra nord i Åbogen om lag 6,8 km vest for Foldereid (UTM . Nedbørfeltet er 13,13 km² og hovedelva har sine kilder østover mot Storheia, rundt Sjølstadvatnet på grensa mot Nordland (123 moh) (**Figur 3**)([www.NVE - Atlas.no](http://www.NVE-Atlas.no), www.gislink.no). Berggrunnen består av kalksilikatgneis og kalkglimmerskifer. Det er stedvis morene avsetninger med grov og fin grus og stedvis blottlagt leire fra marine avsetninger langs nedre del av vassdraget (www.ngu.no). Potensiell anadrom strekning er opp til en markert liten foss (ca 25 moh), om lag 750 m fra utløp i sjøen (**Foto 1**).

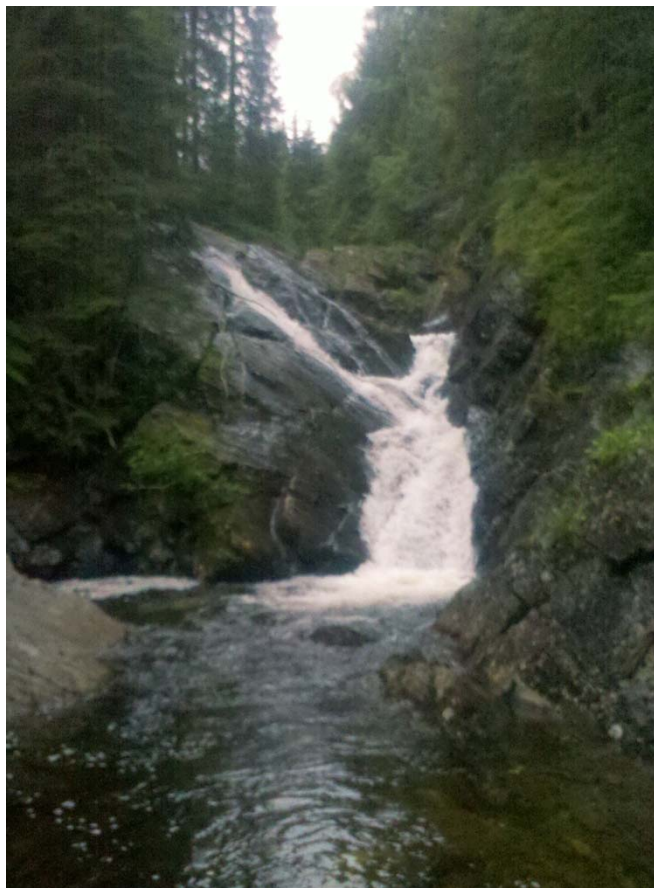
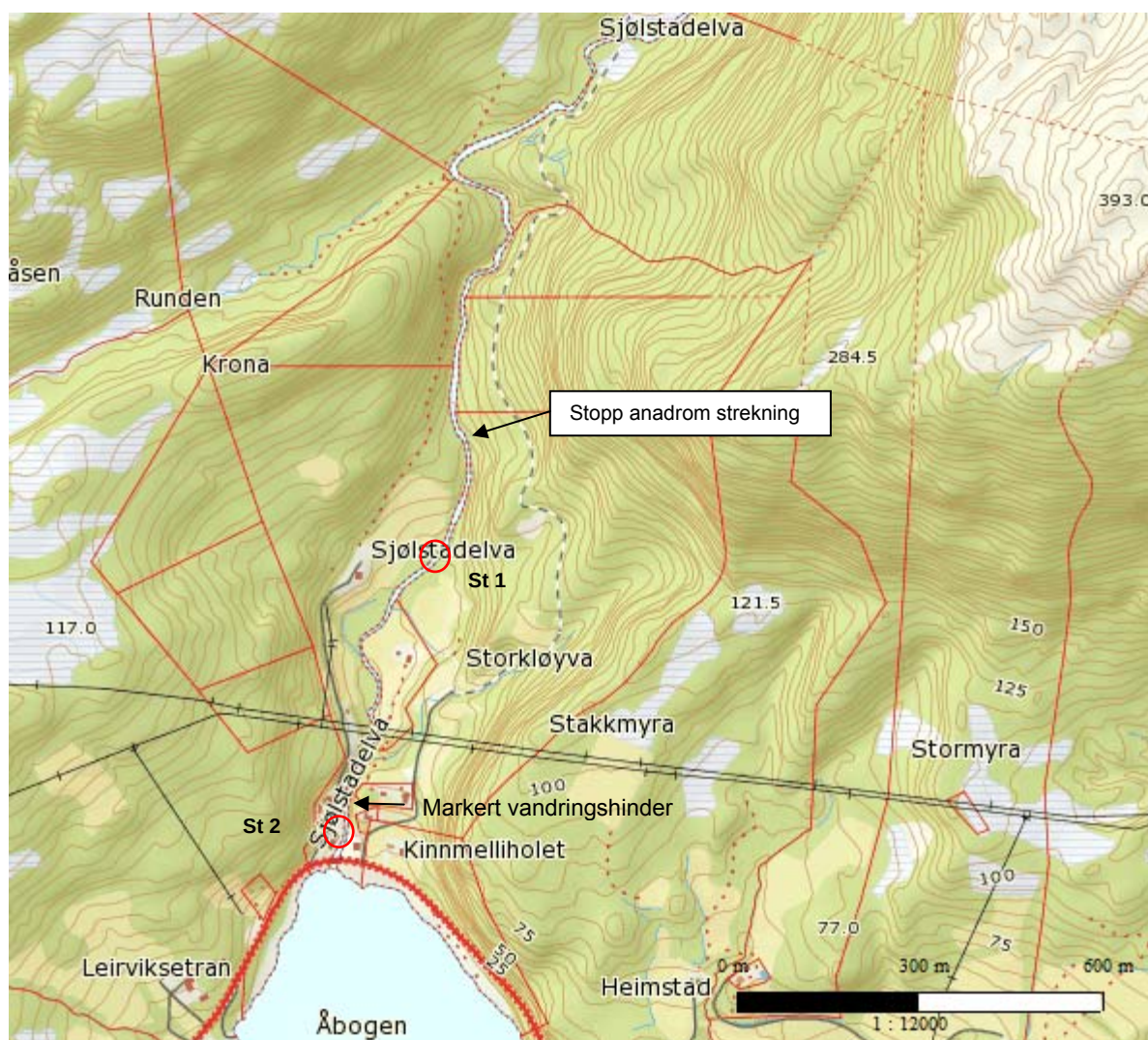


Foto 1. Foss som markerer definitivt stopp for oppvandring av anadrom fisk i Sjølstadelva (Ref: N64.58.607, E1203.682). Hvilekulp for voksenfisk under fossen.

Det er et markert fossefall om lag 30 m oppstrøms øvre flomål som er vanskelig å passere for fisk på lav vassføring (Ref: N64.58.347, E1203.392). Det er landbruksarealer på begge sider av elva i tilknytning til to-tre gårdsbruk(hvorav et gartneri), samt noen spredte boliger/hytter i tilknytning til nedre del av nedbørfeltet med potensiell avrenning til elva. Det er kantskog av gråor/hegg, stedvis bjørk og gran langs anadrom strekning av elva.

Det er oppgang av sjørret i vassdraget hvert år, og usikkert om det går opp/eller har gått opp laks tidligere. Det er liten utnyttelse av fiske i selve vassdraget. Det er ikke innrapportert fangst av laks og sjørret i Sjølstadelva for perioden 2002 - 2010 (www.lakseregisteret.no). Det fanges av og til laks og sjørret utenfor elveutløpet, uten at dette blir rapportert. Vassdraget er

utsatt for oppgang av rømtfisk fra flere oppdrettsanlegg i lenger ute i Follafjorden. Laks og sjørørretsmolt på utvandring er utsatt for påslag av lakselus.

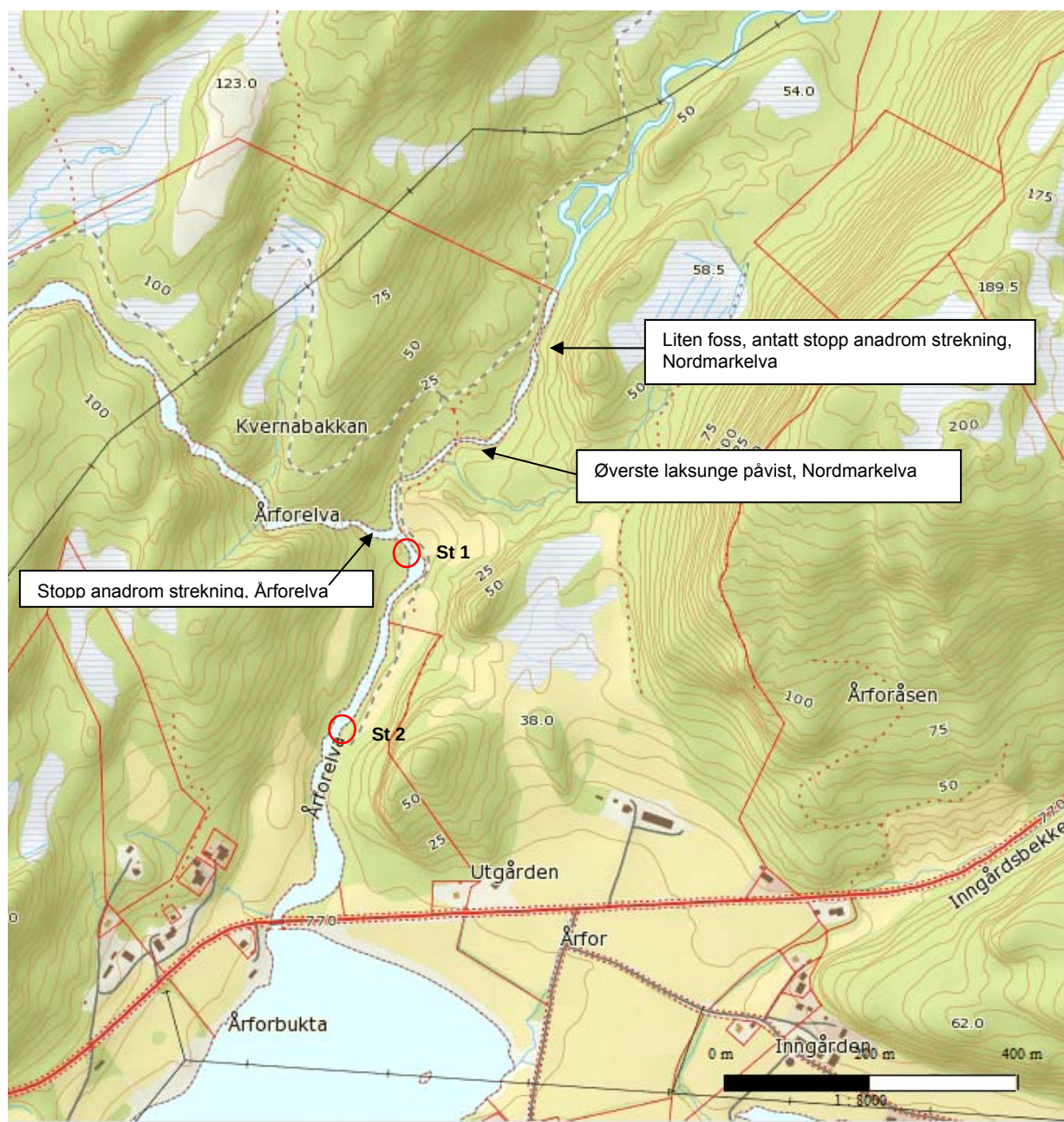


Figur 3. Oversiktskart over Sjølstadelva med lakseførende strekning, markert vandringshinder og elfiske stasjonene avmerket.

Årforelva

Årforelva munner ut i Innerfolda fra nord i Årfotbukta om lag 11 km vest for Foldereid. Nedbørfeltet for Årforelva inklusive Nordmarkselva er 8,09 km² (**Figur 4**)(nve.atlas.no). Årforelva har sine kilder nordvestover mot Halltussa (556 moh), rundt Årforvatnet og Storfiskløysa, mens Nordmarkselva drenerer østsida av Koppargruvfjellet (429 moh), sørsida av Storskardsfjellet (515 moh) på grensa mot Nordland, samt områdene rundt Blåmyran. Berggrunnen er todelt og består i nordvestre del av feltet langs Årforelva av sure bergarter av diorittisk og granittisk gneis, mens østre del av feltet og nedre del langs vestsida av nedre del av Årforelva består av basiske bergarter av kalksilikatgneis og kalkglimmerskifer. Det er noe morenemateriale og marine avsetninger langs nedre del av vassdraget. Potensiell anadrom strekning i Årforelva er opp til en markert foss (ca 10 moh og om lag 600m fra utløp i sjøen)(**Foto2a**). Om lag 50 m nedstrøms fossen kommer Nordmarkselva inn fra nord. Antatt

vandringsstopp for anadrom fisk er om lag 650m oppe i Nordmarkelva i et område med fjell og blokkmark samt et lite fossefall (**Figur 4, Foto 2b**). Innslag av kalkrik grunn gir grunnlag for god vannkvalitet i anadrom del. Det er noe potensiell næringsrik avrenning fra et par mindre landbruksarealer på begge sider av elva. Det er ingen gårdsbruk nær elva, men områdene benyttes til utmarksbeite for krøtter. Der er det noe spredt bebyggelse (hytter) med potensiell avrenning til brakkvannsområdet nær utløp. Navn på kartet som Kvernabakkan og Koppargruvfjellet antyder at det har vært kverndrift i tilknytning til fossen i Årforelva, og at det lenger oppe i nedbørfeltet har det vært koppergruver.



Figur 4. Oversiktskart over Sjølstadelva med lakseførende strekning, markert vandringshinder og elfiske stasjonene avmerket.

rao4n 2008-01-23

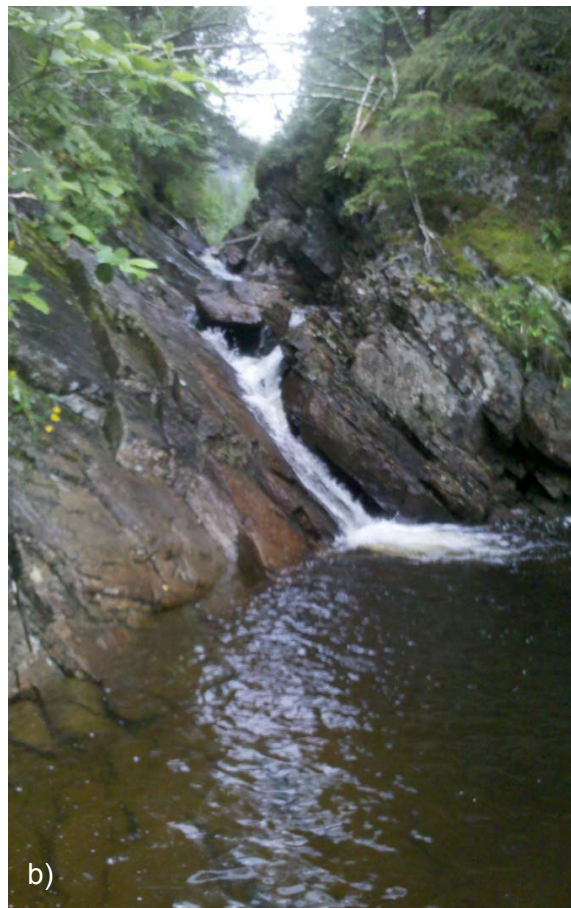
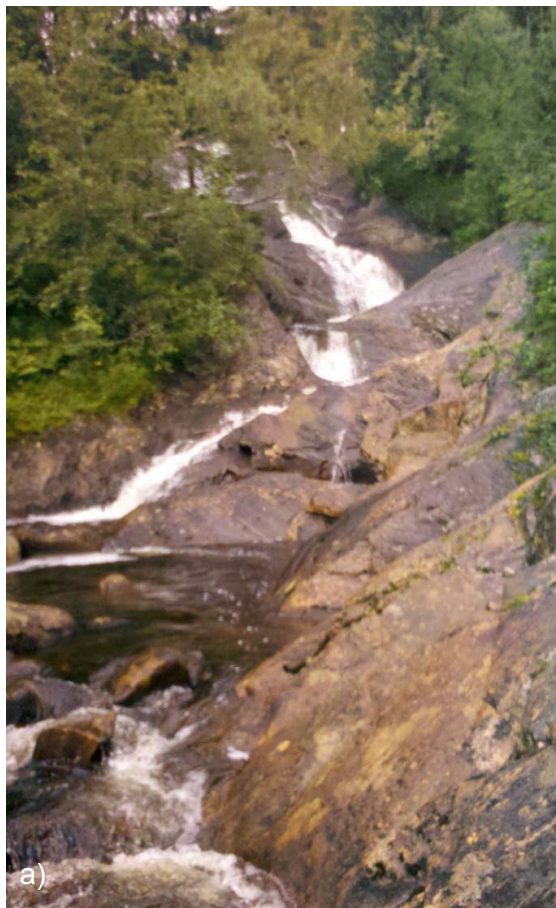


Foto 2a, b. Foss som markerer definitivt stopp for oppvandring av anadrom fisk i Årforelva (a) (Ref: N64.57.266, E1157.350) og i Nordmarkelva (b). (Ref: N64.386, E1209.137). Hvilekulper for voksenfisk under begge fossene.

2 Metode

2.1 Elfiske

Elfiske etter yngel og ungfisk av laks og ørret er gjennomført etter standardisert metode (jfr. NS-EN 14011), det vil si tre gjentatte avfiskinger med minimum 30 minutter mellom hver påbegynte fiskeomgang (Bohlin m.fl. 1989). Beregning av tetthet ble utført etter Zippin (1957). Plassering av stasjonene fremgår av **figur 2**, **figur 3** og **figur 4**. Elfisket ble gjennomført 8. august 2012 i Langbogaelva og Sjølstadelva og 9. august 2012 i Årforelva.

Stasjonskarakteristika som vanndybde, vannhastighet og substratfordeling med mer, fremgår av **tabell 2**. Arealet på prøveflatene i de tre elvene varierte fra 98-102 m², med gjennomsnitt i Langbogaelva på 98m², i Sjølstadelva 98 m² og i Årforelva 101 m². Fisket ble gjennomført i hovedsak i områder med moderat vannhastighet fra (0,1 - 1m/s) og med dyp fra 3 – 70 cm (gjennomsnitt 23 cm) (**tabell 3**). Det var overskyet, pent vær og vanntemperaturen lå mellom 10 og 12 °C.

Bunnsbunnsfordelingen i de tre vassdragene er vist i **tabell 3**. Fin grus (partikkelstørrelse 2-7 cm) er ofte mer egnet gytesubstratstørrelse for ørret og smålaks, mens grov grus (7-16 cm) er mer egnet for større laks. Legger en dette til grunn for beregning av andel potensielt gyte- og oppveksthabitat, basert på substrat, ser en at alle tre elvene totalt sett har svært gode gyte- og

oppveksthabitat i de valgte stasjonsområdene (> 90 %). Langbogaelva har størst andel egnet gytesubstrat for sjørørret og laks (41 %) og dernest Årforelva med 32 %, mens Sjølstadelva har bare 9 % andel gytesubstrat på stasjonene (tabell 3). Andelen oppveksthabitat for både yngel og ungfisk, sammensatt av grov grus (partikkelstørrelse 2-16 cm), stein (16-35 cm) og storstein (> 35 cm), utgjør hoveddelen av substratet på de utvalgte stasjonene i de tre vassdragene (fra 79 % i Langbogaelva til 91 % i Sjølstadelva). Sett i sammenheng med at vannhastigheten i gjennomsnitt var moderat (gjennomsnitt 0,5 m/s) med gjennomsnittsdyp 23 cm, var størsteparten av arealet på elfiskestasjonene for gyting og oppvekst for ørret og laks.

Tabell 2. Lokalisering av elfiskestasjoner i Langbogaelva, Sjølstadelva og Årforelva, med lengde(L), bredde(B) og areal (A) samt vanntemperatur (Vt) på elfisketidspunkt.

Elv	Lok nr	Lokalitet navn	Kartreferanse		moh m	L m	B m	A m ²	Vt °C
			Nord	Øst					
Langbogaelva	1	Øvre	N64.56.058	E1209.267	ca 15	15	7,3	109	
Langbogaelva	2	Nedre	N64.56.060	E1209.720	ca 7	17	6,0	102	11,6
Langbogaelva gjsn						12,3	8,0	98	11,6
Sjølstadelva	1	Øvre	N64.58.359	E1203.595	ca 25	12	8,0	96	10,4
Sjølstadelva	2	Nedre	N64.58.321	E1203.391	ca 4	12,5	8,0	100	10,0
Sjølstadelva gjsn						12,3	8,0	98	10,2
Årforelva	1	Øvre	N64.57.248	E1157.433	ca 11	12	8,5	102	
Årforelva	2	Nedre	N64.57.095	E1157.254	ca 5	12,5	8,0	100	
Årforelva gjsn						12,3	8,3	101	

Tabell 3. Stasjonskarakteristika som vanndybde, vannhastighet og substratfordeling med mer for de ulike stasjonene i Langbogaelva, Sjølstadelva og Årforelva. Potensielt gyte- og oppveksthabitat mht substrat er beregnet på stasjonene.

Elv	Lok nr	Dyp		Vannhast m/s			Bunnsubstrat (% andel)						
		min	max	gjsn	min - max	gjsn	Fin	Grus fin	Grus grov	Stein	Storstein	Fjell	
		cm	cm	cm	m/s	m/s							
Langbogaelva	1	5	50	30	0,1-0,4	0,6	15	15	25	30	15	0	
Langbogaelva	2	3	40	15	0,1-0,9	0,5	5	10	30	45	10	0	
Langbogaelva gjsn		4	45	23	0,1-0,9	0,55	10	13	28	38	13	0	
Pot.oppvekshabitat for yngel og ungfisk på stasjonene, 79 %								13	28	38	13		
Pot. gytehabitat for laks og sjørret på stasjonene, sum 41 %								13	28				
Sjølstadelva	1	5	40	15	0,1-0,7	0,5	2	3	5	35	55	0	
Sjølstadelva	2	5	40	30	0,2-0,5	0,5	5	5	5	40	40	5	
Sjølstadelva gjsn		5	40	23	0,1-0,7	0,5	4	4	5	38	48	3	
Pot. oppvekshabitat for yngel og ungfisk på stasjonene, 91%								4	5	38	48		
Pot. gytehabitat for laks og sjørret på stasjonene, sum 9 %								4	5				
Årforelva	1	3	30	17	0,2-0,6	0,4	2	3	5	35	55	0	
Årforelva	2	5	70	30	0,1-1,0	0,3	5	20	35	25	15	0	
Årforelva gjsn		4	50	23	0,1-1,0	0,35	4	12	20	30	35	0	
Pot. oppvekshabitat for yngel og ungfisk på stasjonene, 85 %								12	20	30	35		
Pot. gytehabitat for laks og sjørret på stasjonene, sum 32 %								12	20				

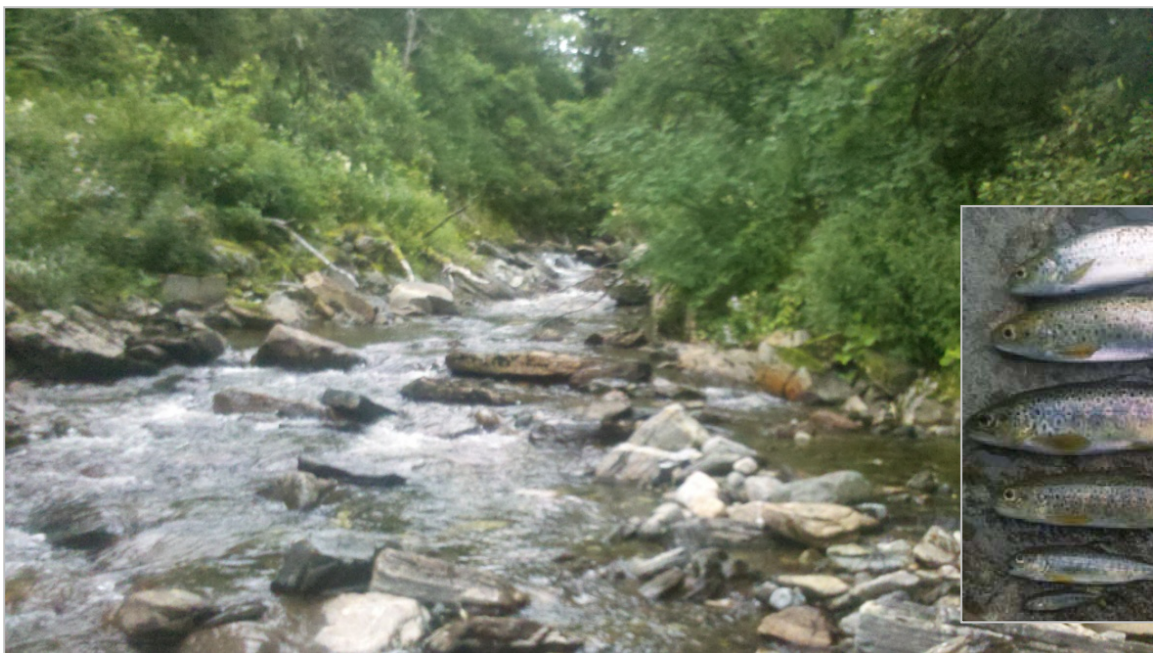
Samtlige fiskearter ble registrert og all laksefisk fra hver omgang ble oppbevart levende i bøtte til fisket på stasjonen var avsluttet. Etter lengdemåling ble fiskene sluppet levende tilbake i elva. Et lite utvalg skrubbe ble lengdemålt. På bakgrunn av lengdemålingene er det presentert en lengdefrekvensfordeling for laks og ørretunger for de tre vassdragene. Denne danner grunnlag for aldersfordelingen i de ulike vassdragene for laks og ørret. Det er beregnet tetthet av yngel og ungfisk som antall individ per 100m² elveareal etter standard metode (Zippin 1958). Det er ikke foretatt testing for å avdekke eventuelle statistiske forskjeller i tetthet mellom ulike deler av vassdraget.

De enkelte stasjonene for Langbogaelva er vist på **bildeserie 1** nedenfor. Innfelt er ulike fiskearter som ble fanget på stasjonen.



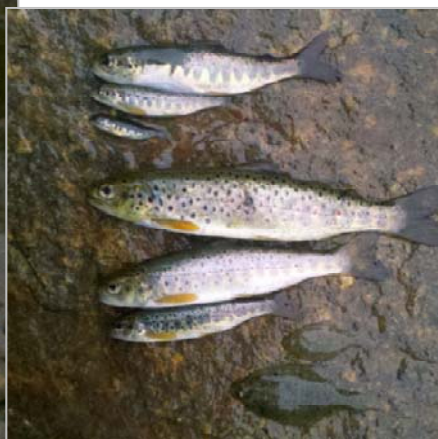
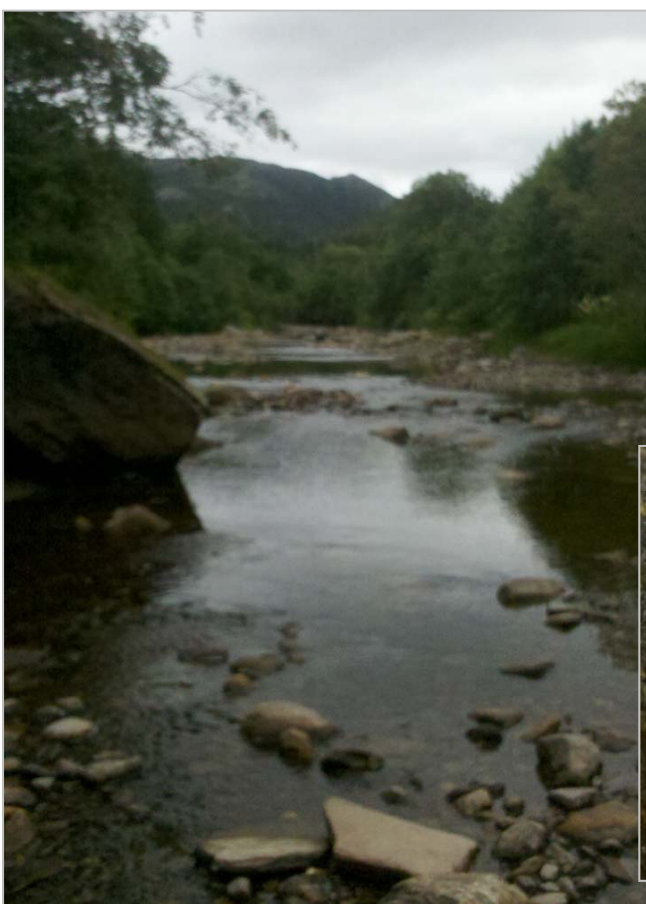
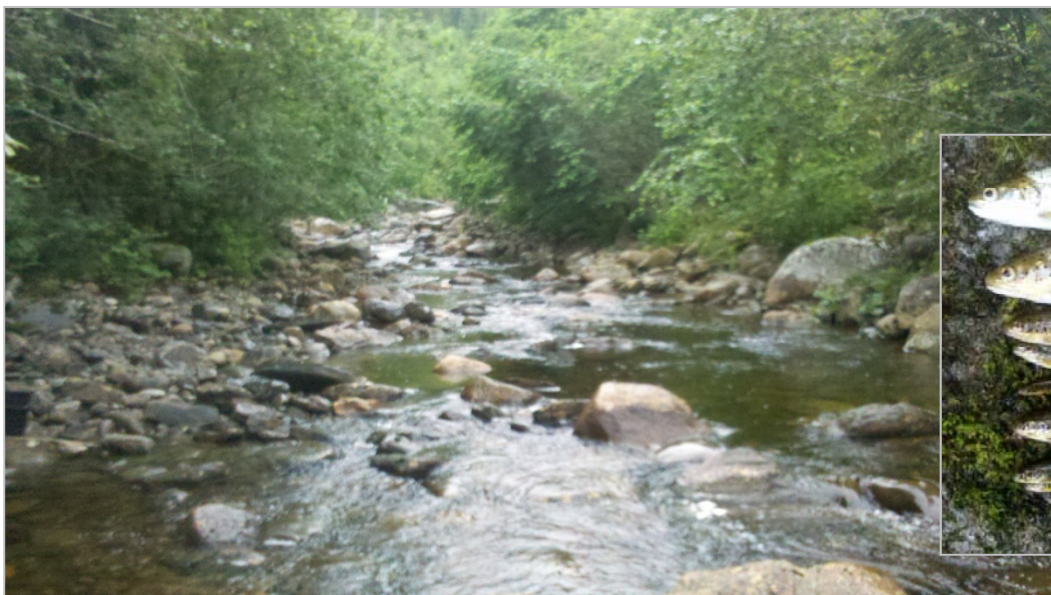
Bildeserie 1 a) Langbogaelva elfiskestasjon 1(øverst), b) Elfiskestasjon 2(nederst). Potensielt gode oppvekstområder for laksefisk begge steder, noe mer stabilt substrat øverst. Innfelt: øverst laks (3 årskl) og ørretunger (2 årskl), nederst; laks (2 årskl) og ørret (3 årskl). Foto Hans Mack Berger. Beklager varierende billedkvalitet pga foto tatt med smartlf.

rao4n 2008-01-23



Bildeserie 2 a) Sjølstadelva elfiskestasjon 1(øverst), b) Langbogaelva elfiskestasjon 2(nederst). Potensielt gode oppvekstområder for laksefisk begge steder, noe mer potensielle gyteområder i midtre del en på stasjonene. Innfelt: ørret (4 årsklasser inklusive årsyngel) på begge steder. Foto Hans Mack Berger.

rao4n 2008-01-23



Bildeserie 3 a) Sjølstadelva elfiskestasjon 1 (øverst), b) Langbogaelva elfiskestasjon 2 (nederst). Potensielt gode oppvekstområder for laksefisk begge steder, noe mer potensielle gyteområder i nedre del enn i øvre del. Innfelt:ørret (4 årsklasser) på begge steder. Skrubbe i ulike størrelser fra 2-5 cm. Foto: Hans Mack Berger.

rao4n 2008-01-23

3 Resultat

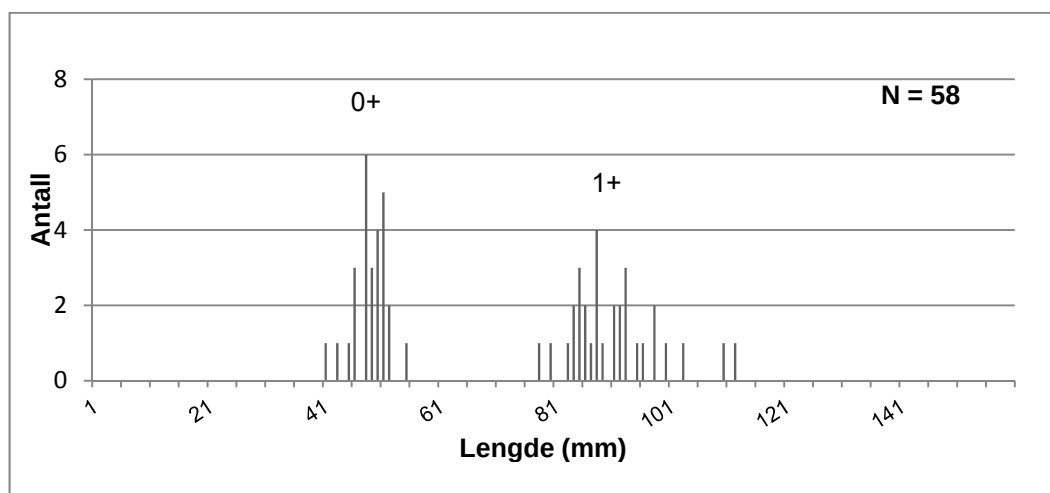
3.1 Langbogaelva

Det ble fanget laks, ørret og ål ved elfisket. Materialet besto av 58 laks- og 35 ørretunger og kun en ål. (jf. **Bildeserie 1**).

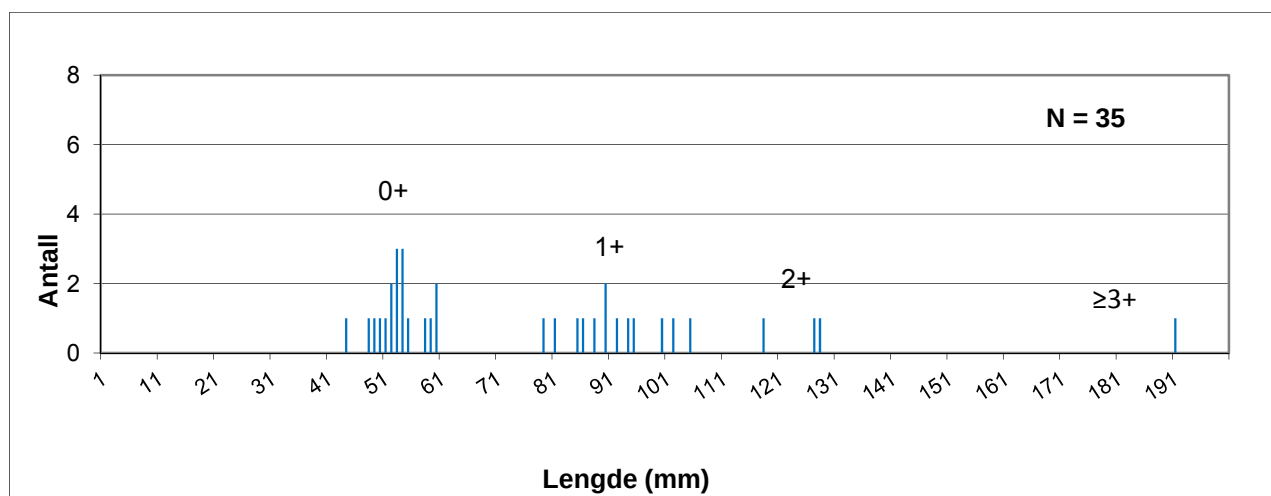
Laks: utgjør 62 % av laksefisk i vassdraget. Aldersgruppering basert på lengdefrekvensfordelingen (**figur 5**), viser at det var to årsklasser av laksunger (0+ og 1+) (figur 11). Andelen årsyngel av laks var 47 %. Gjennomsnittslengdene for hver årsklasse var henholdsvis 48,9 mm (0+), 89,6 mm (1+) og 111,0 mm (2+) (**tabell 4**).

Ørret: Det var fire årsklasser av ørretunger (0+, 1+, 2+ og 3+) (**figur 6**). Andelen årsyngel av ørret var ca 51 % (N=18). Gjennomsnittslengdene for hver årsklasse var henholdsvis 53,3 mm (0+), 91,3 mm (1+) og 124,3 mm (2+). En eldre ungfisk på 191 med mer er antatt førstegangsutvandret ørret på 191 mm) inngår en førsteårsutvandret sjøørret. Ørret vokser noe bedre en laks første leveår, men dette jevnes ut allerede fra andre leveår.

3.1.1 Lengdefordeling, alder og vekst



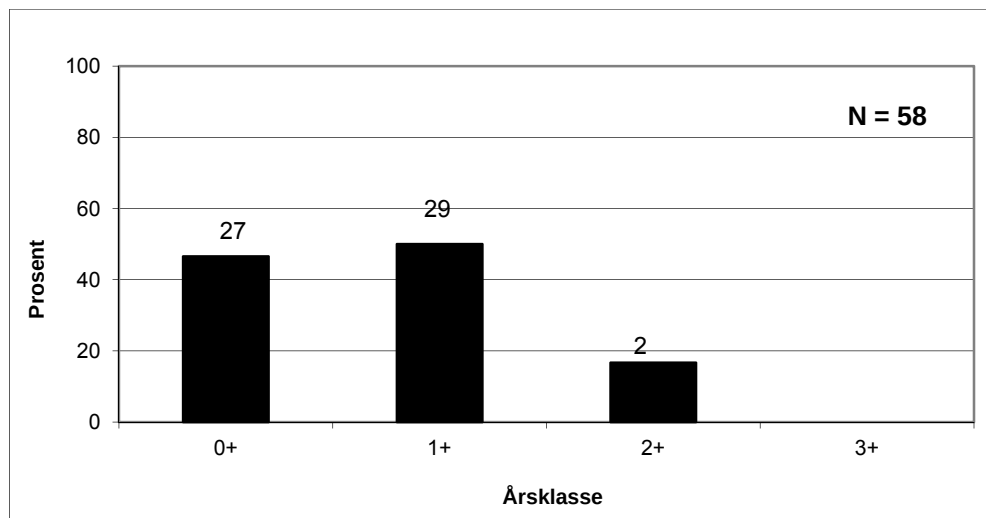
Figur 5. Lengdefrekvensfordeling og aldersgruppering for laks i Langbogaelva august 2012.



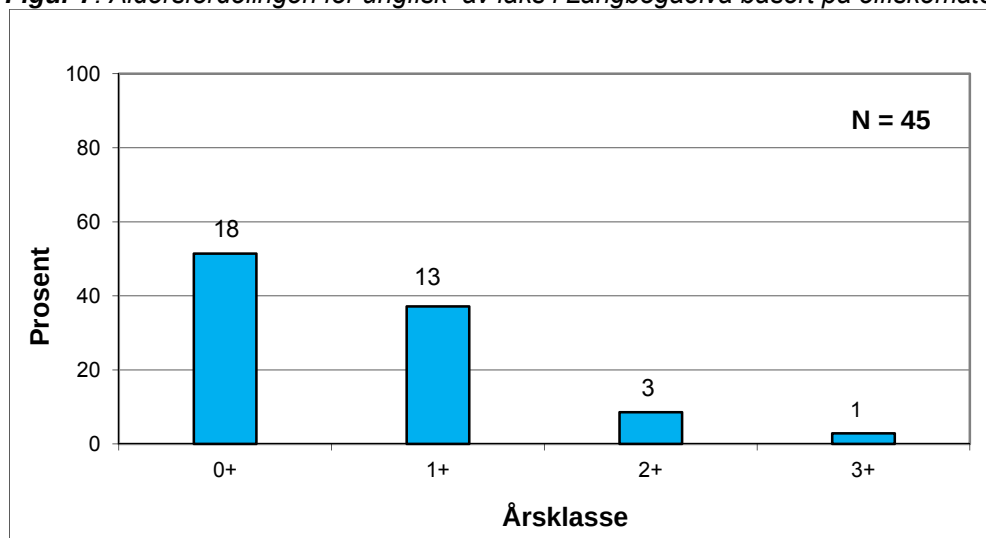
Figur 6. Lengdefrekvensfordeling og aldersgruppering for ørret i Langbogaelva august 2012.

Tabell 4. Gruppering av lengder (mm) til årsklasser for laks og ørret i Langbogaelva august 2012.

	0+	1+	2+	≥3+
Laks	41 – 55 mm	78 - 112 mm		
Ørret	44 – 60 mm	79 - 105 mm	118-128 mm	≥ 190 mm



Figur 7. Aldersfordelingen for ungfisk av laks i Langbogaelva basert på elfiskemateriale fra 2012.



Figur 8. Aldersfordeling for ungfisk av ørret i Langbogaelva basert på elfiskemateriale fra 2012.

Aldersfordelingen viser at det er en relativt stor andel årsyngel i materialet både av laks og ørret, hhv **figur 7** og **figur 8**.

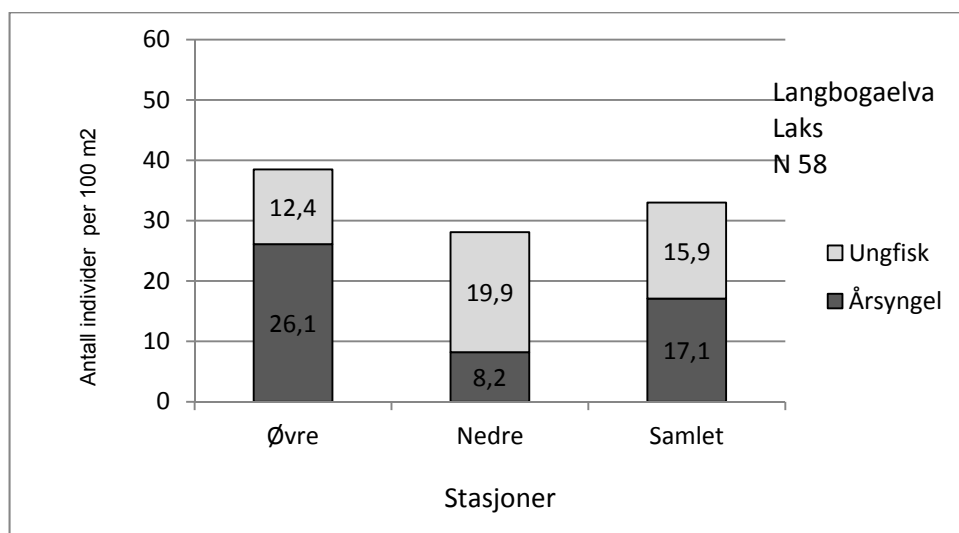
Gjennomsnittstørrelsen for hver årsklasse for laks og ørret i Langbogaelva basert på lengdefrekvensfordelingen i materialet er vist i **tabell 5**. Vekstforskjellene er små mellom laks og ørret, men ørret vokser noe bedre enn laks første leveår. Fra andre leveår er vekstforskjellene små.

Tabell 5. Gjennomsnittslengde (L (mm) $\pm$ 95 % konfidensintervall) for ulike aldersgrupper av laks og ørret fra Langbogaelva august 2012. N =antall individer i hver aldersgruppe.

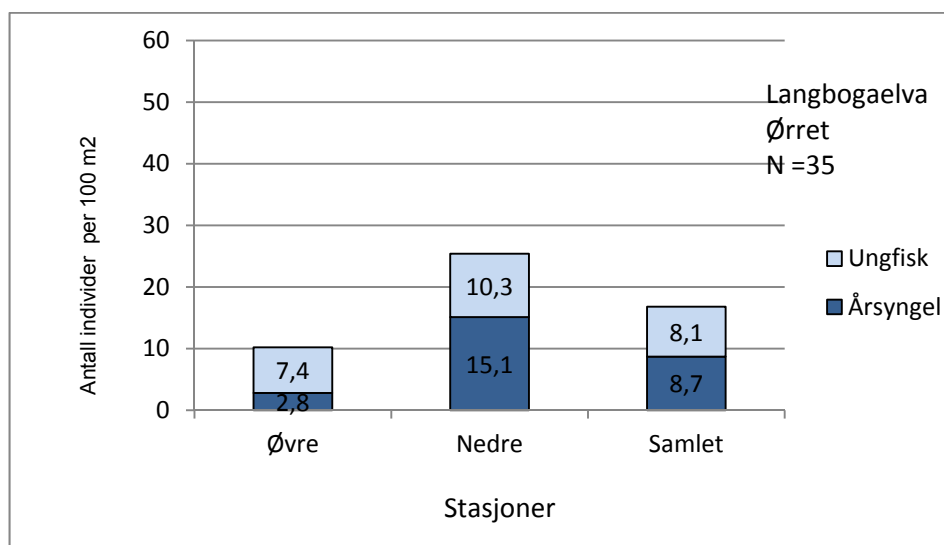
Alder	Laks				Ørret			
	L (mm)	Ci	N		L (mm)	Ci	N	
0+	48,7	$\pm$ 2,9	(27)		53,3	$\pm$ 4,2	(18)	
1+	89,6	$\pm$ 7,8	(29)		91,3	$\pm$ 7,8	(13)	
2+	111,0	$\pm$ 1,4	(2)		124,3	$\pm$ 5,5	(3)	
$\geq 3+$	-	$\pm$ -	(0)		191,0	$\pm$ -	(1)	

3.1.2 Tetthet av yngel og ungfisk

Tettheten av årsyngel og ungfisk av laks er relativt lav, i gjennomsnitt, hhv. 17,1 og 15,9 individer per 100 m². Tettheten av årsyngel er noe høyere i øvre del (**figur 9**). Tettheten av ørret er lav både for årsyngel og ungfisk (**figur 10**).



Figur 9. Tetthetsfordelingen av årsyngel og ungfisk av laks på 2 stasjoner i Langbogaelva august 2012.



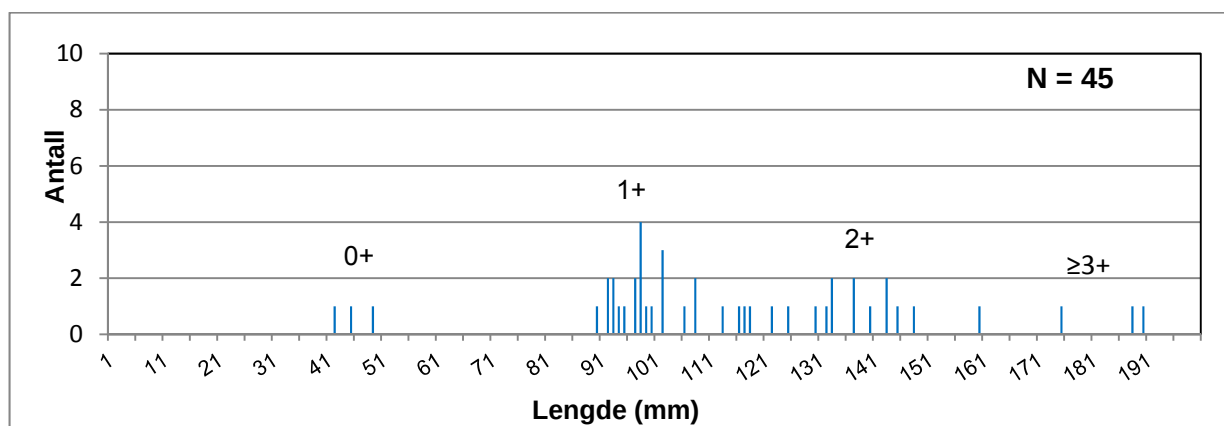
Figur 10. Tetthetsfordelingen av årsyngel og ungfisk av ørret på 2 stasjoner i Langbogaelva august 2012.

3.2 Sjølstadelva

Det ble fanget 45 ørretunger. I tillegg ble det fanget skrubbe nedstrøms vandringshinderet helt nederst i vassdraget. Det ble i tillegg observert 2 sjørørret > 1 kg i øverste kulp. (jf. **Bildeserie 3**).

3.2.1 Lengdefordeling, alder og vekst

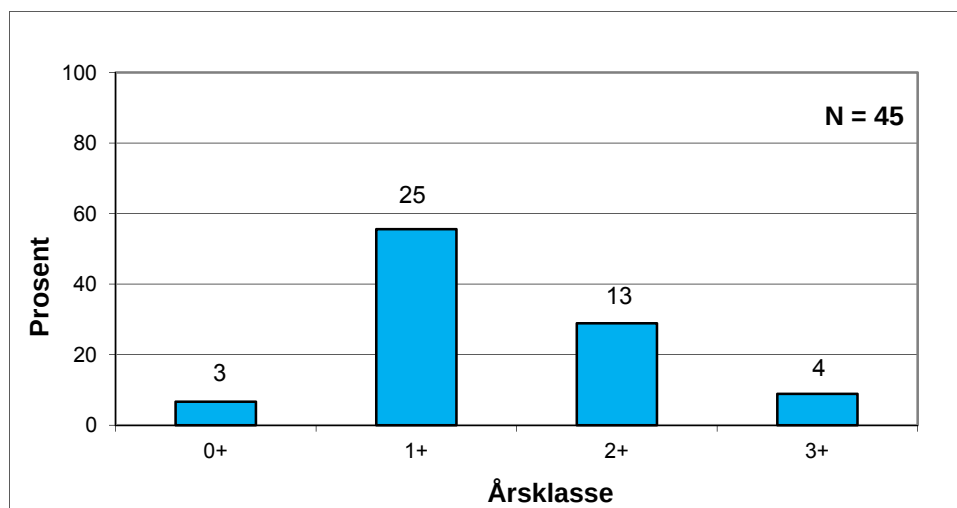
Ørret: Det var fire årsklasser av ørretunger (0+, 1+, 2+ og 3+) i materialet (**figur 11**). Andelen årsyngel av ørret var svært lav 4,8 % (N = 3). Gjennomsnittslengdene for hver årsklasse var henholdsvis 54,8 mm (0+), 89,3 mm (1+) og 120,5 mm (2+) (**tabell 6**). I gjennomsnittslengden for eldre ungfish ($\geq 3+$, 186 mm) inngår førsteårsutvandret sjørørret, og snittverdien er derfor for høy. Aldersfordelingen viser dominans av ettåringer i materialet.



Figur 11. Lengdefrekvensfordeling og aldersgruppering for ørret i Sjølstadelva august 2012.

Tabell 6. Gruppering av lengder (mm) til årsklasser for ørret i Sjølstadelva august 2012.

	0+	1+	2+	3+
Ørret	42-49 mm	90-118 mm	122-148 mm	160-190 mm



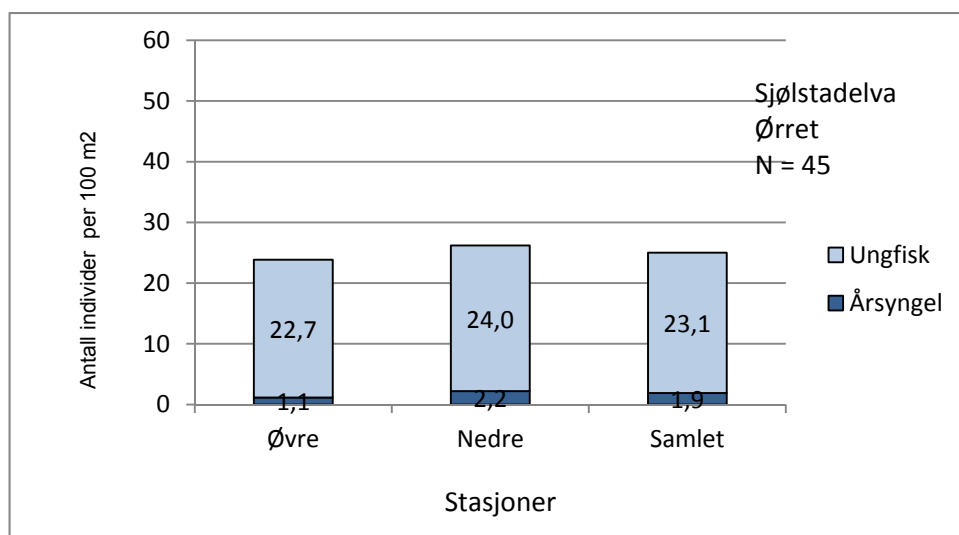
Figur 12. Aldersfordeling for ungfish av ørret i Sjølstadelva basert på elfiskemateriale fra 2012.

Tabell 7. Gjennomsnittslengde (L (mm) $\pm$ 95 % konfidensintervall) for ulike aldersgrupper av ørret fra Skjølstadelva august 2012. Antall individer i hver aldersgruppe i parentes. Merk! ” To sjøørresmolt inngår i materialet for treåringene.

Alder	Ørret			
0+	45,3	$\pm$	1,3	(3)
1+	97,0	$\pm$	2,8	(25)
2+	136,0	$\pm$	7,8	(13)
$\geq 3+$	178,3	$\pm$	13,9	(4)

3.2.2 Tetthet av yngel og ungfisk

Gjennomsnittlig tetthet av årsyngel av ørret er svært lav med gjennomsnitt 1,9 årsyngel per 100 m² (**Figur 13**), og tettheten er på samme lave nivå på begge stasjonene som ble undersøkt. Tettheten av ungfisk av ørret er i gjennomsnitt 23,1 ungfisk per 100 m², og tetthetene er relativt like i øvre og nedre del av vassdraget. Gjennomsnittlig fangbarhet for både årsyngel og ungfisk er god med hhv $p = 0,41$ og $p = 0,59$.



Figur 13. Tetthetsfordelingen av årsyngel og ungfisk av ørret på to stasjoner i Skjølstadelva august 2012.

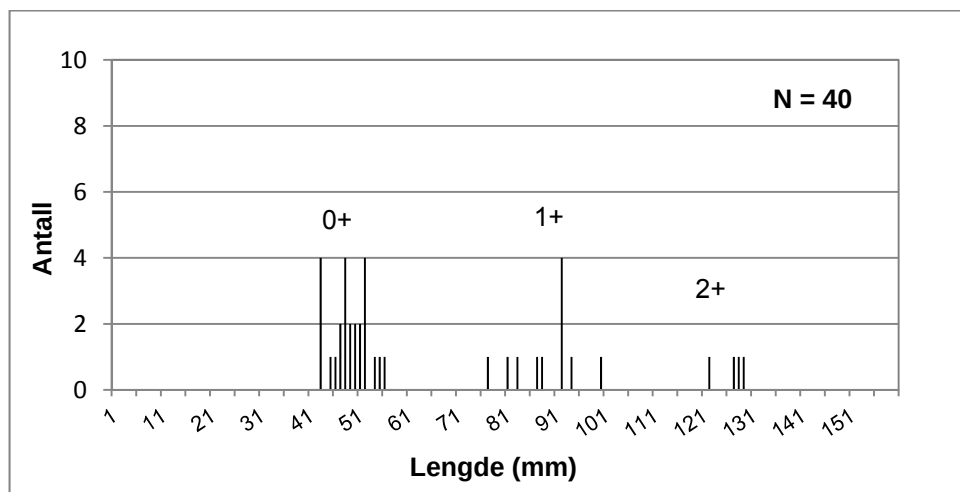
3.3 Årforelva

Det ble fanget både laks og ørretunger ved elfisket. Materialet besto av 40 laks og 36 ørret. I tillegg ble det fanget skrubbe helt opp til samløp Nordmarkelva (jf. Bildeserie 3).

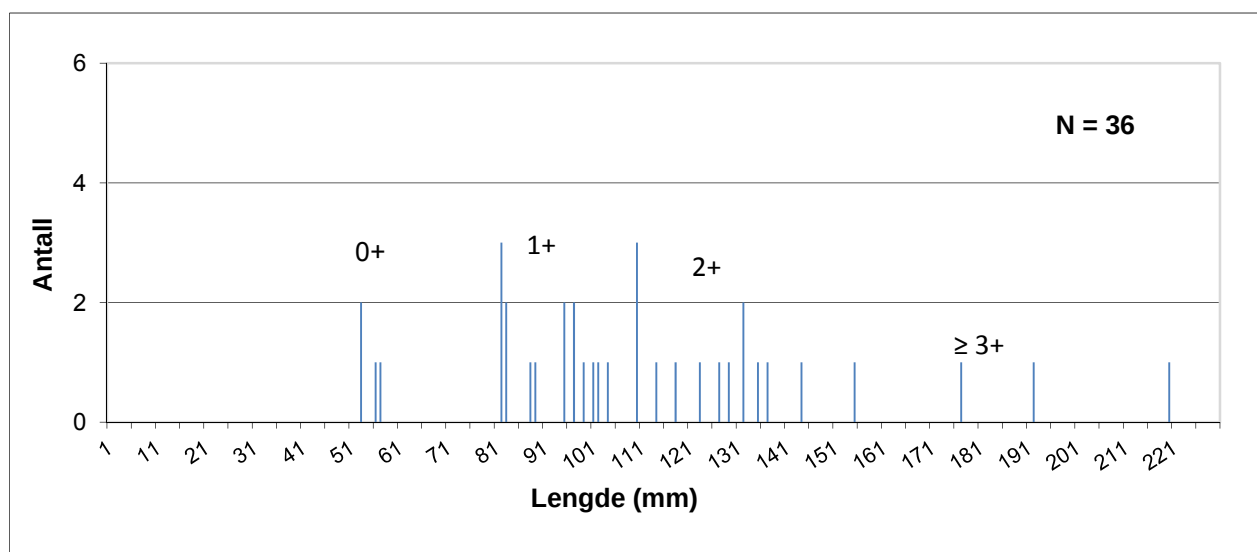
3.3.1 Lengdefordeling, alder og vekst

Laks: utgjør litt over 50 % av laksefisk i vassdraget, dvs. andelen laks/ørret er nær den samme. Det var tre årsklasser av laksunger (0+, 1+, og 2+) (**figur 14, tabell 8**). Andelen årsyngel av laks var 62,5 %. Gjennomsnittslengdene for hver årsklasse var henholdsvis 48,9 mm (0+), 88,9 mm (1+) og 126,5 mm (2+) (**tabell 9**). Laksungene vokser dårligere enn ørret første og andre leveår. Laksungene smoltifiserer ved alder 2-4 år.

Ørret: Det var fire årsklasser av ørretunger (0+, 1+, 2+ og 3+) (**figur 15, tabell 8**). Andelen årsyngel av ørret var svært lav 11,1 %. Gjennomsnittslengdene for hver årsklasse var henholdsvis 54,8 mm (0+), 89,3 mm (1+) og 120,5 mm (2+) (**tabell 9**). I gjennomsnittslengden for eldre ungfisk ($\geq 3+$, 186 mm) inngår førsteårsutvandret sjøørret, og snittverdien er derfor for høy. Ørret vokser noe bedre en laks første leveår, men avtar noe i forhold til laks andre og tredje leveår.



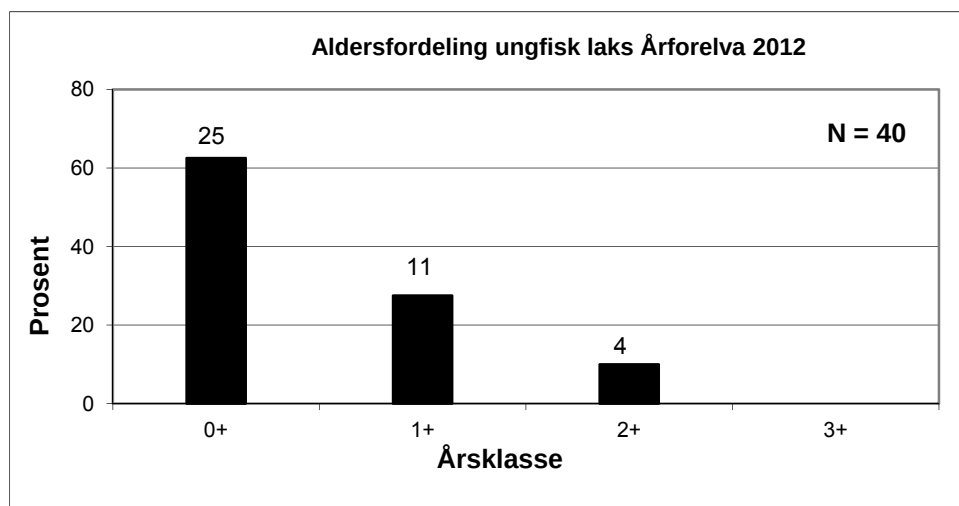
Figur 14. Lengdefrekvensfordeling og aldersgruppering for laks i Årforelva august 2012.



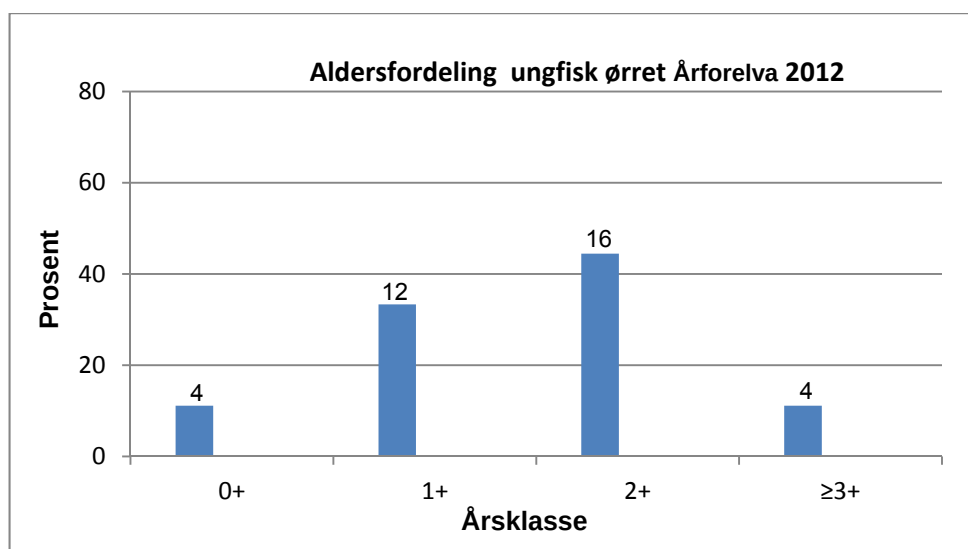
Figur 15. Lengdefrekvensfordeling og aldersgruppering for ørret i Årforelva august 2012.

Tabell 8. Gruppering av lengder (mm) til årsklasser for laks og ørret i Årforelva august 2008.

	0+	1+	2+	$\geq 3+$
Laks	43-56mm	77-100mm	122-129mm	-
Ørret	53-57mm	82-04mm	110-144mm	≥ 155 mm



Figur 16. Aldersfordeling for ungfish av laks i Årforelva basert på elfiskemateriale fra 2012.



Figur 17. Aldersfordeling i prosent for ungfish av ørret i Årforelva basert på elfiskemateriale fra 2012. Antall individer i hver gruppe er angitt over hver søyle

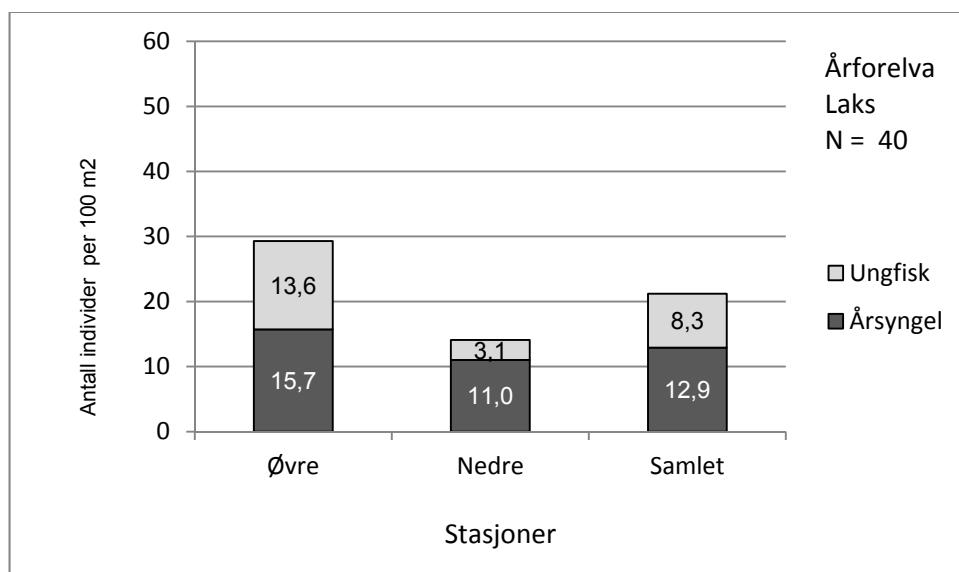
Tabell 9. Gjennomsnittslengde (L (mm) $\pm$ 95 % konfidensintervall) for ulike aldersgrupper av laks og ørret fra Skjellåa august 2010. Antall individer i hver aldersgruppe i parentes. Merk! I gruppen ørret $\geq 3+$ inngår to førsteårs tilbakevandret sjøørret.

Alder	Laks				Ørret			
0+	48,9	$\pm$	3,7	(25)	54,8	$\pm$	2,1	(4)
1+	88,9	$\pm$	6,6	(11)	89,3	$\pm$	6,9	(12)
2+	126,5	$\pm$	3,1	(4)	120,5	$\pm$	13,6	(16)
$\geq 3+$	-	$\pm$	-	(0)	186,0	$\pm$	27,3	(4)

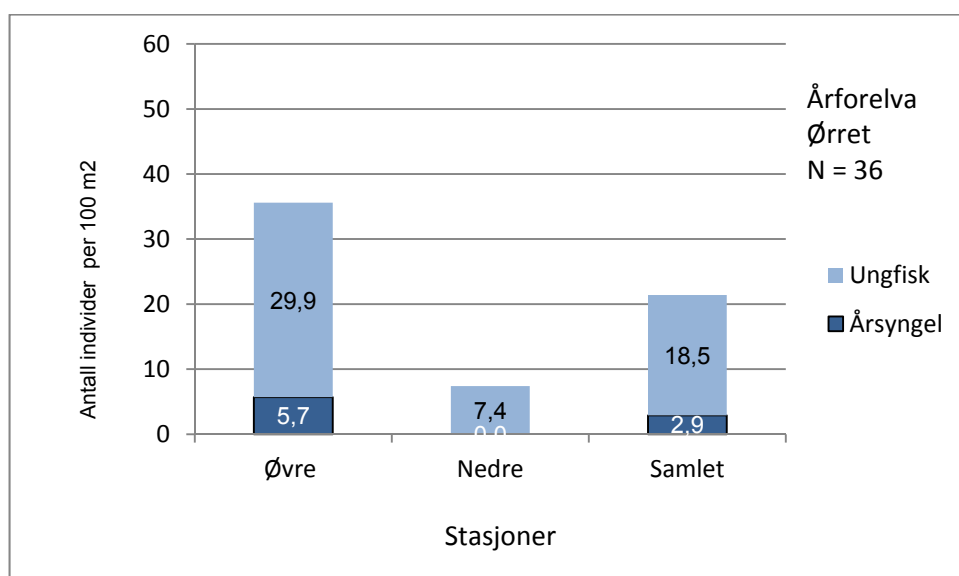
3.3.2 Tetthet av yngel og ungfish

Tettheten av årsyngel av laks er relativt lav og tettheten av ungfish er svært lav, hhv. 12,9 og 8,3 individer per 100 m² (**Figur 18**)

Tettheten av årsyngel av ørret er svært lav mens tettheten av ørretunger er nær middels, hhv 2,9 og 18,5 individer per 100 m² (**Figur 19**). Samlet tetthet av årsyngel av laks og ørret er nær 11 individer per 100 m² og er relativt lavt. Samlet tetthet av ungfisk av laks og ørret er nær middels med 26,8 individer per 100 m².



Figur 18. Tetthetsfordelingen av årsyngel og ungfisk av laks på 2 stasjoner i Årforelva august 2012.



Figur 19. Tetthetsfordelingen av årsyngel og ungfisk av ørret på to stasjoner i Årforelva august 2012

Gjennomsnittlig fangbarhet for årsyngel og ungfisk av laks er god med hhv $p = 0,65$ og $p = 0,54$ for laks, mens fangbarheten for årsyngel av ørret var noe dårligere hhv $p = 0,32$ og $p = 0,48$, men fortsatt akseptabel.

4 Diskusjon og vurderinger

I forbindelse med overvåking av laksebestandene i vassdrag i Nord-Trøndelag er det foretatt ungfiskundersøkelser ved elfiske i Langbogaelva, Sjølstadelva og Årforelva i 2000 og 2002 (Rikstad og Gording 2004). Disse dataene gjelder kun registrering av ungfisk (ikke årsyngel), og det ble kun elfisket én omgang. Tetthetstallene er derfor beregnet på bakgrunn av fangst fra en omgangs elfiske som er multiplisert med to og justert per 100 m² areal. Resultatene fra overvåkingsundersøkelsene i 2000 og 2002 er vist i **tabell 10**. Dette er ikke beregninger i tråd med dagens standardiserte metodikk. Våre tall basert på tre omganger elfiske er derfor ikke direkte sammenliknbare med tidligere resultater. For å kunne sammenlikne våre resultater med tidligere, har vi derfor beregnet tetthet for ungfisk per 100 m² basert på én omgangs elfiske, fra en stasjon i hvert vassdrag (den øvre), og satt dette inn i en kolonne for 2012 i tabellen (årsyngel er utelatt). De beregnede tallene basert på 3 omganger elfiske for den øvre stasjonen i hver respektive elv er angitt i parentes.

Tabell 10. Tetthet av ungfisk i elver i Nærøy i 2000 og 2002 (Fra Rikstad & Gording 2004). Resultatene for 2012 fra øvre stasjon i hver elv er satt inn for å kunne sammenlikne våre resultater med tidligere. Merk her er det bare ungfisk som er registrert og det er resultater fra kun én omgangs elfiske. Tettheten er beregnet ved å doble antallet fra første omgang og omregnet til per 100 m² areal. *Beregnete tetthetstall for den respektive stasjonen i hver elv basert på tre omgangers elfiske er angitt i parentes.

Elv	Stasjon	År	Laks pr. 100 m ²	Aure pr. 100 m ²
Årforelva	Stupulhaugen	2000	6	16
"	"	2002	10	18
Årforelva	Øvre (st 1)	2012	14(13,6*)	28(29,9*)
Sjølstadelva	v/Bustholet	2000	0	14
"	"	2002	-	-
Sjølstadelva	Øvre (st 1)	2012	0	16(*)
Langbogaelva	Langbogan	2000	34	30
"	"	2002	28	20
Langbogaelva	Øvre (st.1)	2012	18(12,4*)	14(7,4*)

Resultatene for Årforelva i 2012 viser at tettheten av laks er på samme nivå sammenliknet med 2002, mens tettheten for ørret er høyere. Resultatene fra tre gangers elfiske er svært lik tallene basert på en omgangs fiske. Fangst av en sjøørret på 22,2 cm (antatt førstegangs-utvandrer) med >> 50 lakselus viser at sjøørret i området er utsatt for høyt luspåslag.

Resultatene for Sjølstadelva viser at ørret er eneste anadrome art i vassdraget. Dette er i samsvar med undersøkelsene i 2000 og 2002. Tetthetstallene for ungfisk ørret er i samme størrelsesorden som resultatene fra undersøkelsene foretatt i 2000 og 2002.

Resultatene for ungfisk laks i Langbogaelva fra 2012 basert på resultatene fra en omgangs elfiske er redusert med om lag 30 % i forhold til tallene fra 2000-2002. Tettheten av ungfisk ørret er også redusert, ca 30-40 % i forhold til tallene fra 2000-2002. Resultatene basert på tre omgangers elfiske viser langt lavere tetthetstall for både laks og ørret. Nedgang i tetthet i Langbogaelva i 2012 i forhold til 2000-2002 kan skyldes effekter fra ras i nedre del av elva i 2010. Det er flere resultater fra ungfiskundersøkelser før og etter flom- og rasepisoder i

vassdrag der tetthet av både årsyngel og ungfisk har gått sterkt tilbake, eksempelvis Gaula og Verdalselva (Hindar m.fl. 1995, Berger & Bremset 2011). Effekten av flomepisoder kan virke forskjellig på årsyngel og ungfisk, kan variere innen vassdrag, og det kan være vanskelig å dokumentere effekter på ungfiskproduksjonen over tid som skyldes slike episoder (Einum m.fl. 2006).

Rømtfisk fra oppdrettsanlegg i Nærøy har lett tilgang til småelvene i Foldafjorden. Det er høyst sannsynlig at rømt oppdrettslaks går opp i Årførelva, Sjølstadelva og Langbogaelva og forsøker å delta i gytingen i vassdragene. Beregninger av prosentandel gytefisk med villaksbakgrunn foretatt av NINA viser en restandel på 75 - 95 prosent villaks i gytebestandene i elvene i Indre Foldafjorden. Dette tilsvarer en gjennomsnittlig andel rømt oppdrettslaks fra 3,3 – 8,7 % i perioden 1989 - 2009. Ved kategoriseringen av villaksbestandene i vassdragene i aktuell region i 2009 er laksebestandene i Årførelva, Sjølstadelva og Langbogaelva kategorisert som "Hensynskrevende" (NINA rapport 622).

Laks,- og sjørretsmolt er også sterkt berørt av lakselus, noe som kan relateres til "smitte" fra høy konsentrasjon av oppdrettsanlegg lenger ute i fjorden. Det ble fanget nyoppgått sjørret (førstegangsutvandrer) med stort luspåslag både i Sjølstadelva og Årførelva. Fiskene er vist i bildeserie 2 og 3. Grovtelling av antall lus viste at den som ble fanget i Sjølstadelva hadde ca 12 lus, mens den som ble fanget i Årførelva hadde over 50 lus. Lusene var yngre stadier uten eggstreng. Stort luspåslag kan føre til økt dødelighet på ørret i sjøfasen og over tid redusere gytebestanden. Lav tetthet av årsyngel av ørret august kan skyldes liten oppgang av gytefisk høsten 2011.

De største truslene for de tre småelvene som her er undersøkt er trolig reduksjon i gytebestanden over tid gjennom økt luspåslag, økt innblanding av oppdrettsfisk, i tillegg annen risiko for smitte av ulike introduserte smittsomme sykdommer relatert til oppdrettsnæringen (jfr. Anon 2010).

5 Konklusjon

Langbogaelva har en lakseførende strekning på om lag 750 m. Elva er restaurert i 2012 etter rasene i nedre del i 2010. Det er relativt lav tetthet av laksunger og lav tetthet av ørretunger. Elva har gode potensielle gyte- og oppvekstområder for både laks og sjørret, men et er få kulper og steder dypere enn 60 cm som gir standplasser for voksenfisk. Langbogaelva har primært rekrutteringsfunksjon. Det er rimelig å anta at gytebestandsmål for laks fortsatt kan oppnås i vassdraget.

Sjølstadelva har en anadrom strekning på om lag 750 m opp til en markert foss. Det finnes skrubbe i nedre del. Laks og ål ble ikke påvist. Om lag 50 m ovenfor flomål er det en liten foss og et fjell/blokkområde som er et markert vandringshinder for anadrom fisk. Ovenfor dette partiet kan fisk vandre relativt lett opp til en foss som er definitivt vandringshinder. Her er det en kulp (> 1,5m dyp), som fungerer som hvilekulp for voksenfisk. Det er potensielt gode gyte- og oppvekstområder for sjørret. Tettheten av årsyngel av ørret er svært lav, mens tettheten av ørretunger er noe under middels, hhv 2 og 22 individer per 100 m². Ingen fangst av laksyngel eller eldre laksunger tyder på at bestanden av laks er nær utryddet. Gytebestandsmålet på 10 kg hunnlaks er ikke oppnådd,- og vanskelig å oppfylle uten forsterkningstiltak.

Årforelva har en anadrom strekning på totalt om lag 1000 m, hvorav 650 m i Årforelva og 350 m i Nordmarkelva. Det er bestander av både ørret og laks i Årforelva og nedre 200m i Nordmarkelva, med potensielt gode gyte- og oppvekstområder. Anadrom strekning avgrenses i Årforelva og Nordmarkelva av, hhv. et markert fossefall 50m oppstrøms samløp med Nordmarkelva og et område med blokkmark og småfosser 350 m oppstrøms samløp Årforelva. Det er stedvis ustabil leirgrunn med tydelige spor etter småras. Ovenfor denne fossen flater landskapet ut og elva blir sakteflytende med stedvis potensielt gode gyte- og oppvekstområder for ørret. Tettheten av årsyngel og ungfisk av laks er lav og tettheten av ørret er lav opp til samløp Nordelva. De lave tetthetene indikerer at gytebestandsmålet for laks på 17 kg hunnfisk ikke er oppfylt.

Resultatene fra tetthetsundersøkelsen i 2012 viser omtrent samme tettheter eller bedre sammenliknet med resultatene fra 2000- 2002 for Årforelva og Sjølstadelva, mens tetthetene i Langbogaelva er redusert med 30-40 %, som sannsynligvis skyldes effekter fra raset i nedre del av vassdraget i 2010.

Resultatene tyder på rekrutteringssvikt på yngelstadiet hos ørret i 2012 i alle tre elvene, noe som enten kan skyldes dårlig gyteoppgang (liten gytebestand), dårlig eggoverlevelse og/eller lav klekkesuksess våren 2012. Til tross for ras i nedre del i 2010 og restaureringsarbeider etter dette i 2012 har Langbogaelva de høyeste tetthetene av både årsyngel og ungfisk laks, men tetthetene er lavere enn ved tidligere undersøkelser.

6 Referanser

Anon. 2010. Rapport fra Vitenskapelig råd for lakseforvaltning, Nr. 2.

<http://www.nina.no/archive/nina/>

Berger, H.M. & Bremset, G., 2011. Status for ungfiskbestanden i Verdalselva. Vurderinger av produksjonspotensial basert på ungfiskundersøkelser og bonitering. – Nina Rapport 684, 32 s.

<http://www.nina.no/archive/nina/PppBasePdf/rapport/2011/684.pdf>.

Bohlin, T., Hamrin, S., Heggberget, T.G., Rasmussen, G., & Saltveit, S.J. 1989. Electrofishing -Theory and practice with special emphasis on salmonids. - Hydrobiologia 173: 9 - 43.

DN 1995. Oversikt over norske vassdrag med laks, sjøaure og sjørøye per 1. januar 1995. Utskrift fra Lakseregisteret. DN-Notat 1995-1,80s.

Einum, S., Berger, H.M. & Fjeldstad, H.-P. 2006. Effekter av ekstremflom på kunstig etablerte gyteområder og fisketetthet i Gråelva, Nord-Trøndelag. NINA Rapport 220. 30s.

http://www.feltbio.no/rapporter/NINA_rapport_220_Graelva_2006.pdf.

Hindar, K., L'Abée Lund, J.H., Jensaas, J.G., Møkkelgjerd, P.I., Balstad, T. & Arnekleiv, J.V. 1996. Effekter av flommen 1995 på laks- og ørretunger i Gaula. –NINA Oppdragsmelding 431:1-12. <http://www.nina.no/archive/nina/PppBasePdf/oppdragsmelding/431.pdf>

Rikstad, A. & Gording, K. 2004. Overvåking av laks og laksevasdrag i Nord-Trøndelag. Fylkesmannen i Nord-Trøndelag, miljøvern avdelingen Rapport 4 -2004. 56 s.

www.fylkesmannen.no/04-4_Overvåking_laks_2004_SN9DG73204.

Zippin, C. 1958. The removal method of population estimation. – J. Wildl. Manage. 22: 82-90.

Nettadresser:

www.gislink.no

www.lakseregisteret.no

[www.NVE - Atlas.no](http://www.NVE-Atlas.no)

Muntlige kilder:

Anton Rikstad, Fylkesmannen i Nord-Trøndelag

Vedlegg 1. Tetthetsberegninger

BEREGNING AV UNGFISKETTHET VED 3 - TRE - UTFISKINGER

Etter oppsett utarbeidet av:

BJØRN MEJDELL LARSEN

NORSK INSTITUTT FOR NATURFORSKNING (NINA)

ESPEN ENGE

FYLKESMANNEN I ROGALAND,

MILJØVERNADDELINGEN

14.10.94

Area = STASJONENS STØRRELSE, m² (AVFISKET AREAL)

C1, C2, C3 = FANGST ETTER FØRSTE, ANDRE OG TREDJE OMGANG

Y = TOTALFANGST (C1 + C2 + C3)

n = BEREGNET TETTHET PÅ AVFISKET AREAL

N = BEREGNET TETTHET PR. 100 m²

p = BEREGNET FANGBARHET

ci = BEREGNET 95% KONFIDENSINTERVALL PÅ AVFISKET AREAL

CI = BEREGNET 95% KONFIDENSINTERVALL PR. 100 m²

Tetthet1 = Beregnet ut fra totalfangst for alle områder i forhold til totalt areal

Tetthet2 = Beregnet ut fra summen av verdiene for stasjonene,- får med variasjonen mellom stasjonene

Stdav = Standardavvik for Tetthet 2

	Areal	C1	C2	C3	Y	n	N	p	ci	CI
Eksempel!!!!!!	130	19	4	4	27	28,6	22	0,62	3,92	3

Data for Langbogaelva 2012															Når p<0,2, N =Y/0,875			
LAKS			Årsyngel (0+)															
DD	mnd	År	Stasjon	Stasjon nr		L	b	Areal	C1	C2	C3	Y	n		N	p	ci	CI
8	8	2012	Øvre	1		15	7,25	108,8	10	9	3	22	28,4		26,1	0,39	14,6	13,4
8	8	2012	Nedre	2		17	6	102	2	2	1	5	8,3		8,2	0,26	19,0	18,6
Totalt Langbogaelva stasjon1 og 2								210,8	12	11	4	27	36,1		17,1	0,37	19,0	9,0
LAKS			Ungfisk (>=1+)															
DD	mnd	År	Stasjon	Stasjon nr		L	b	Areal	C1	C2	C3	Y	n		N	p	ci	CI
8	8	2012	Øvre	1	0	15	7,25	108,8	9	3	1	13	13,5		12,4	0,67	1,96	1,8
8	8	2012	Nedre	2	0	17	6	102	10	6	2	18	20,3		19,9	0,51	5,95	5,8
Totalt Langbogaelva stasjon1 og 2								210,8	19	9	3	31	33,5		15,9	0,58	5,22	2,5

Data for Langbogaelva 2012															Når p<0,2, N =Y/0,875				
ØRRET					Årsyngel (0+)														
DD	mnd	År	Stasjon	Stasjon nr	Sone	L	b	Areal	C1	C2	C3	Y	n	N	p	ci	CI		
8	8	2012	Øvre	1	0	15	7,3	109	3	0	0	3	3,0	2,8	1,00	0,0	0,0		
8	8	2012	Nedre	2	0	17	6,0	102	12	1	2	15	15,4	15,1	0,71	1,6	1,5		
Totalt Langbogaelva stasjon1 og 2								211	15	1	2	18	18,3	8,7	0,76	1,2	0,6		

ØRRET					Ungfisk (>=1+)														
DD	mnd	År	Stasjon	Stasjon nr	Sone	L	b	Areal	C1	C2	C3	Y	n	N	p	ci	CI		
8	8	2012	Øvre	1	0	15	7,3	109	7	1	0	8	8,0	7,4	0,89	0,2	0,2		
8	8	2012	Nedre	2	0	17	6,0	102	7	2	0	9	9,069	10,3	0,803	0,59	0,6		
Totalt Langbogaelva stasjon1 og 2								211	14	3	0	17	17,1	8,1	0,84	0,6	0,3		

rao4n 2008-01-23

Data for Sjølstadelva 2012														Når p<0,2, N =Y/0,875			
LAKS			Årsyngel (0+)		Stasjon												
DD	mnd	År	Stasjon	nr		L	b	Areal	C1	C2	C3	Y	n	N	p	ci	Cl
8	8	2012	Øvre	1		12	8	96	0	0	0	0		0,0			
8	8	2012	Nedre	2		12,5	8	100	0	0	0	0		0			
Totalt Sjølstadelva stasjon1 og 2								196	0	0	0	0		0,0			

LAKS			Ungfisk (>=1+)		Stasjon												
DD	mnd	År	Stasjon	nr		L	b	Areal	C1	C2	C3	Y	n	N	p	ci	Cl
8	8	2012	Øvre	1	Bakkenget bru	12	8	96	0	0	0	0		0,0			
8	8	2012	Nedre	2	0	12,5	8	100	0	0	0	0		0			
Totalt Sjølstadelva stasjon1 og 2								196	0	0	0	0		0,0			

Data for Sjølstadelva 2012														Når p<0,2, N =Y/0,875				
ØRRET					Årsyngel (0+)													
DD	mnd	År	Stasjon	Stasjon nr	Sone	L	b	Areal	C1	C2	C3	Y	n	N	p	ci	Cl	
8	8	2012	Øvre	1		0	12	8,0	96	0	1	0	1	#####	1,14	0,00	#####	####
8	8	2012	Nedre	2		0	12,5	8,0	100	1	1	0	2	2,2	2,2	0,57	1,4	1,4
Totalt Sjølstadelva stasjon1 og 2									196	1	2	0	3	3,8	1,9	0,41	4,9	2,5

ØRRET					Ungfisk (>=1+)													
DD	mnd	År	Stasjon	Stasjon nr	Sone	L	b	Areal	C1	C2	C3	Y	n	N	p	ci	Cl	
8	8	2012	Øvre	1	Bakkenget bru		12	8,0	96	16	2	3	21	21,8	22,7	0,67	2,4	2,5
8	8	2012	Nedre	2		0	12,5	8,0	100	11	8	2	21	24,0	24,0	0,50	7,0	7,0
Totalt Sjølstadelva stasjon1 og 2									196	27	10	5	42	45,2	23,1	0,59	5,8	3,0

rao4n 2008-01-23

Data for Årforelva, Nærøy 2012														Når p<0,2, N =Y/0,875			
LAKS			Årsyngel (0+)		Stasjon nr									N	p	ci	CI
DD	mnd	År	Stasjon	L		b	Areal	C1	C2	C3	Y	n					
9	8	2012	Øvre	1		12	8,5	102	7	6	1	14	16	15,7	0,5	5,75	5,6
27	8	2011	Nedre	2		12,5	8	100	9	2	0	11	11	11	0,84	0,47	0,5
Totalt Storelva stasjon1 og 2								202	16	8	1	25	26,1	12,9	0,65	2,96	1,5
LAKS			Ungfisk (>=1+)		Stasjon nr									N	p	ci	CI
DD	mnd	År	Stasjon	L		b	Areal	C1	C2	C3	Y	n					
9	8	2012	Øvre	1	0	12	8,5	102	7	3	2	12	13,9	13,6	0,49	5,71	5,6
27	8	2011	Nedre	2	0	12,5	8	100	2	1	0	3	3,07	3,1	0,71	0,7	0,7
Totalt Storelva stasjon1 og 2								202	9	4	2	15	16,7	8,3	0,54	4,78	2,4

Data for Årforelva, Nærøy 2011														Når p<0,2, N =Y/0,875			
ØRRET				Årsyngel (0+)													
DD	mnd	År	Stasjon	Stasjon nr	Sone	L	b	Areal	C1	C2	C3	Y	n	N	p	ci	CI
27	8	2011	Øvre	1	0	12	8,5	102	1	3	0	4	5,8	5,7	0,32	10,6	10,4
27	8	2011	Nedre	2	0	12,5	8,0	100	0	0	0	0	#####	0	#####	#####	####
Totalt Storelva stasjon1 og 2								202	1	3	0	4	5,8	2,9	0,32	10,6	5,2

ØRRET				Ungfisk (>=1+)													
DD	mnd	År	Stasjon	Stasjon nr	Sone	L	b	Areal	C1	C2	C3	Y	n	N	p	ci	CI
27	8	2011	Øvre	1	0	12	8,5	102	14	6	5	25	30,55	29,9	0,43	11,72	11,5
27	8	2011	Nedre	2	0	12,5	8,0	100	5	1	1	7	7,377	7,4	0,63	1,831	1,8
Totalt Storelva stasjon1 og 2								202	19	7	6	32	37,28	18,5	0,48	9,933	4,9

rao4n 2008-01-23