

Reetableringsprosjektet i Steinkjervassdragene. Årsrapport for aktiviteten i 2011

Espen Holthe

Vidar Moen

Anton Rikstad

Håvard Wist

Sigmund Bratberg

Asgeir Graabrek

Eystein Utheim





Veterinærinstituttets rapportserie · 06 - 2012

Tittel

Reetableringsprosjektet i Steinkjervassdragene.
Årsrapport for aktiviteten i 2011.

Publisert av

Veterinærinstituttet · Pb. 750 Sentrum · 0106 Oslo

Form omslag: Graf AS

Foto: Fylkesmannen i Nord-Trøndelag

Bestilling

kommunikasjon@vetinst.no

Faks: + 47 23 21 60 01

Tel: + 47 23 21 63 66

ISSN 1890-3290 elektronisk utgave

Forslag til sitering:

Holthe E, Moen V, Rikstad A, Wist H, Bratberg S, Graabrek A, Utheim E. Reetableringsprosjektet i Steinkjervassdragene. Årsrapport for aktiviteten i 2011. Veterinærinstituttets rapportserie 06-2012. Oslo: Veterinærinstituttet; 2012

© Veterinærinstituttet

Kopiering tillatt når Veterinærinstituttet gjengis som kilde



Veterinærinstituttets rapportserie

Norwegian Veterinary Institute's Report Series

Rapport 06 · 2012

Reetableringsprosjektet i Steinkjervassdragene. Årsrapport for aktiviteten i 2011

Forfattere

Espen Holthe, Veterinærinstituttet

Vidar Moen, Veterinærinstituttet

Anton Rikstad, Fylkesmannen i Nord-Trøndelag

Håvard Wist, Ognagrunneierlag

Sigmund Bratberg, Byafossen klekkeri

Asgeir Graabrek, Steinkjer jeger og fiskeforening

Eystein Utheim, Figga grunneierlag

Oppdragsgiver

Direktoratet for naturforvaltning

12.04.2012

ISSN 1890-3290 elektronisk utgave



Veterinærinstituttet
Norwegian Veterinary Institute

Forord

I 2010 startet reetableringsprosjektet i Steinkjervassdragene etter avsluttende bekjempelsesaksjon mot *Gyrodactylus salaris* i 2009. I den anledning ble det satt ned en prosjektgruppe med representanter fra Fylkesmannen, Veterinærinstituttet, samt grunneierlag og lokale fiskeforeninger. Det praktiske arbeidet i prosjektet omfatter planlegging, praktisk utlegging av rogn og seinere vurdering klekkesuksess for rogn, utsett av fisk, undersøkelser av ungfisk, registrering og prøvetak av tilbakevandret voksen fisk.

Veterinærinstituttet, seksjon for Miljø- og smittetiltak er gitt i oppgave å lede prosjektet. Veterinærinstituttets arbeid skal omfattet evaluering av måloppnåelsen i reetableringsarbeidet, kvalitetssikre det praktiske arbeidet, rapportere aktiviten i prosjektet, og dokumentere effekten av tiltakene gjennom dokumentasjon av innslag av de biologiske materialene fra den levende genbank i de ulike årsklassene i bestandene.

Reetableringen av laks skjer med basis i det genetiske materialet i DN`s levende genbank for vill laks på Haukvik. De første fem årene skal reetableringen skje på dagens lakseførende strekning i Steinkjerelva og Byaelva, i tillegg er det gitt tilatelse til å sette ut opptil 100.000 individ av laks ovenfor dagens lakseførende strekning i hver av elvene Ogn og Figga de første to åra av reetableringsperioden.

I tillegg til reetableringen av laks gjennomføres det også en begrenset reetablering av sjørret med materiale fra Genbanken på Herje i Byaelva og Figga.

Reetableringsprosjektet er finansiert av DN, FMNT og Steinkjer fiskeråd.

Prosjektgruppa har i 2010 og i 2011 bestått av følgende personer:

Anton Rikstad, Fylkesmannen i Nord-Trøndelag
Håvard Wist, Ogn grunneierlag
Sigmund Bratberg, Byafossen klekkeri
Asgeir Graabrek, Steinkjer jeger og fiskeforening
Eystein Utheim, Figga grunneierlag
Espen Holthe, Veterinærinstituttet

Veterinærinstituttet har hatt prosjektlederansvaret.

Veterinærinstituttet og Prosjektgruppa, vil rette en stor takk til dugnadsmannskapene organisert gjennom Grunneierne i Ogn, Figga og Steinkjer JFF. De har bidratt stort under arbeidet med utlegging av rogn og utsett av yngel i vassdragene. Videre har de bistått med stell og røkting av fiskematerialet innlagt ved Byafossen klekkeri.

Forord	4
1 Sammen drag	6
2 Innledning	7
3 Utsettingsmaterialet	8
3.1 Mengde øyerogn tilbakeført til Steinkjerregionen i 2011	8
3.2 Merking av øyerogn.....	10
4 Utsett av øyerogn og plommese kklarver	10
4.1 Utsett av laksematerialet.....	10
4.2 Utsett av sjørretmaterialet.	11
5 Registrering av klekkesuksess	12
6 Ungfiskundersøkelser	13
7 Beregning av gytebestander	15
8 Diskusjon	16
9 Referanser	17
10 Vedlegg	18
Vedlegg 1: Prediksjoner benyttet i estimater for rogndeponering.	

1 Sammendrag

I 2011 ble alt rognmateriale av laks i Ognå plantet i Whitlock- Vibert esker. For Figga og Byaelva ble alt materiale av laks og sjørret lagt inn ved Byafossen klekkeri og senere satt ut som plommesekkyngel. Det ble i 2011 tilbakeført ca 1,6 millioner rognkorn av laks fra genbanken på Haukvik. Det ble satt ut rogn ovenfor Støafossen i Ognå, og plommesekklarver over vandringshider i Figga og Byaelva. Ungfiskundersøkelser i vassdragene i 2011 tyder på at gytebestandene i 2010 har vært som forventet ut fra tidligere estimat, bortsett fra Figga. Her har gytingen i 2010 trolig har vært høyere enn tidligere antatt.

Rognmateriale fra genbanken for sjørret på Herje i Møre og Romsdal ble tilbakeført til Byaelva og Figga i 2011, i alt 93.000 sjørretrogn. Sjørret- materialene på genbanken på Herje består av få familier og kun en årsklasse, derfor anbefales det ikke å benytte dette materialet lengere enn 2012.

Klekkeriet på Byafossen er en forutsetning for at reetableringsprosjektet i Steinkjervassdragene skal lykkes, lange perioder med høy vannføring i 2011 spesielt i Figga og Byaelva gjorde at alt materialet fra disse elvene måtte legges inn på klekkeriet.

På klekkeriet gjennomføres tilsyn og røkting morgen og kveld. Våren 2011 gjennomførte to av de tilsatte kurs i kultivering gjennom Kultiveringskolen, i regi av Veterinærinstituttet. Det er et krav at alle som driver kultivering skal ha gjennomgått dette eller tilsvarende kurs. Driften av klekkeriet finansieres av Fylkesmannen i NT, Steinkjer Fiskeråd og Reetableringsprosjektet.

2 Innledning

G. salaris ble første gang påvist i Steinkjervassdraget og Figga i 1980. I 1988 ble det bygget en fiskesperre i Figga. Den stenger for oppgang av fisk til ca 14 km elvestrekning, og det 20 km² store Leksdalsvatnet. Dagens anadrome strekning er på snaue 2 km. Laksetrappa i Støafossen i Ognå er stengt slik at den tidligere anadrome strekningen ble redusert fra ca 36 km til 18 km. Byaelva har en anadrom strekning på 3 km opp til kraftverk i Byafossen. Den samlede og nåværende anadrome strekning i hovedløpene i Steinkjervassdraget utgjør 23 km. Vassdragene har i tillegg sidebekker hvor anadrom ungfish kan vokse opp. I de lengste av disse er det etablert fiskesperrer som hindrer oppgang.

Det er gjennomført bekjempelsesaksjoner i vassdragene ved bruk av CFT-Legumin (rotenon) i 1993, 2001, 2002, 2005, 2008 og sist i 2009. Behandlingen i 2005 hadde smittebegrensning som primært formål. I 2006 ble det gjennomført en ny smittereduserende behandling av vassdragene, denne gang med surt aluminium som hovedkjemikalium og CFT-Legumin (rotenon) som supplement. Etter gjennomført bekjempelsesopplegg ble parasitten på ny påvist i Rølla, sideelv til Ognå. Det ble derfor igjen gjennomført to fullskalabehandlinger med bruk av CFT-Legumin av vassdragene, den første høsten 2008, og den andre i august 2009. Disse kan sees på som avsluttende behandlinger, men det er også søkt om muligheten til to ekstra behandlinger dersom *G. salaris* blir påvist på nytt etter behandlingene i 2008-2009.

Innsamlingen av genetisk materiale fra Steinkjervassdragene til Sædbanken for vill-laks ble startet i 1986 og de første familiene fra regionen til levende genbank ble innsamlet i 1989. De siste familiene som ble innsamlet til genbanken baserer seg på fisk fanget i 2008. Det er med basis i det innsamlede genmaterialet fra 1986 -2008 reetableringen av Steinkjervassdragene nå foregår. Oversikt over beholdningene med stamfisk i den levende genbanken er gjengitt i tabell 1-3.

3 Utsettingsmaterialet

3.1 Mengde øyerogn tilbakeført til Steinkjerregionen i 2011

I 2011 ble det tilbakeført til sammen 328 liter rogn (rundt 1.600.000 rognkorn) til elvene i Steinkjerregionen fra genbanken på Haukvik. Det foregår nå et generasjonsskifte av stamfisk på Haukvik. Yngre og mindre fisk produserer flere rognkorn pr liter enn større og eldre fisk, og en vil slik muligens få et høyere antall rogn pr liter fremover, forutsatt at en har den samme bestanden av stamfisk på genbanken på Haukvik.

Tabell 1-3: Oversikt over antall familiegrupper av stamlaks av Figga, Byaelv og Ogna -stamme som er i DNS levende genbank på Haukvik. Oversikten fordelt på innleggsår og 1. 2. og 3. generasjons familier i genbanken. Den effektive populasjonsstørrelsen av 1. generasjons individer i anlegget per 1. februar 2011 er angitt. Antall individer og antall familier fra levende genbank som er tatt inn i sædbanken er angitt. Produksjon av 2. generasjons fisk er basert på 1. generasjons fisk fra de eldre og nå utgåtte familiegruppene. Ved produksjon av 2 og 3 generasjons fisk ble det også nyttet en kombinert bruk av 1 og 2 generasjons fisk, samt fisk fra sædbanken. Effektiv populasjonsstørrelse er et mål for hvor mange ubeslektede hanndyr og hunndyr som bidrar med gener til neste generasjon.

Tabell 1: Beholdning av Figga-stamme i levende genbank og Sædbank

Aktivitet	Sædbank Innfrysing		Levende Genbank 1.- gen		LG, N _e 1.-gen	LG 2.-gen		LG 3.-gen		LG Innfrysing		Tilbakeført rogn fra Levende Genbank
Sesong for stryking/ innlegg	Ant individer frosset inn fra vassdrag		Familier hentet inn fra vassdrag		Effektiv populasjon. 1.-gen	Familier av egen produksjon		Familier av egen produksjon		Antall frosset inn fra LG- anlegg		Antall øyerogn tilbakeført til vassdrag per 01.06.2010
	totalt	vill	totalt	uttatt	N _e	totalt	uttatt	totalt	uttatt	ind	Fam	Ca antall
1987	9	9										
1988	2	2										
1990			4	4	8							
1991	6	6	10	10	15							
1992	5	5	9	9	13,4							
1994												5040
1995												62720
1996						6	6			54	14	154560
1997												26880
1999			3	3	4							
2002												120 000
2003						1		6				71 500
2004					3,5	1		4+(6)				150150
2005								1				
2007										11	3	
2008			1		2					23	5	
2009						2		1		3	1	0
2010												262 821
2011												298 776
Sum	22	22	26	26	45,9	8	6	17		91	23	1 151 626

3. generasjons familier i parentes er antall familier som oppnås ved bruk av materiale fra sædbanken.

Tabell 2: Beholdning av Byaelv-stamme i levende genbank og Sædbank

Aktivitet	Sædbank Innfrysing		Levende Genbank 1.- gen		LG, N _e 1.-gen	LG 2.-gen		LG 3.-gen		LG Innfrysing		Tilbakeført rogn fra Levende Genbank
Sesong for stryking/ innlegg	Ant individer frosset inn fra vassdrag		Familier hentet inn fra vassdrag		Effektiv populasjon. 1.-gen	Familier av egen produksjon		Familier av egen produksjon		Antall frosset inn fra LG- anlegg		Antall øyerogn tilbakeført til vassdrag per 01.06.2010
	totalt	vill	totalt	uttatt	N _e	totalt	uttatt	totalt	uttatt	ind	Fam	Ca antall
1986	1	1										
1987	3	3										
1988	7	7										
1989	4	4	3	3	6							
1990			3	3	4,8							
1991												
1992	17	16	8	8	14,9							
1994												47 600
1995												180 880
1996						3	3			20	6	222 880
1997						5*						
1998			20		40							
2002												214 500
2003												533 633
2004						2		1				671 000
2005						7				4	2	
2006								3				
2007								1				
2008	6	6		3	12	7				43	14	
2009										10	4	
2010												542 000
2011												880 615
Sum	38	37	34	14	77,7	24	3	5		77	26	293 108

* Innlegg i 1997 er ville hanner kryssset med hunner fra 1989 og 90 årgang.

Tabell 3: Beholdning av Ogna-stamme i levende genbank og Sædbank

Aktivitet	Sædbank Innfrysing		Levende Genbank 1.- gen		LG, N _e 1.-gen	LG 2.-gen		LG 3.-gen		LG Innfrysing		Tilbakeført rogn fra Levende Genbank
Sesong for stryking/ innlegg	Ant individer frosset inn fra vassdrag		Familier hentet inn fra vassdrag		Effektiv populasjon. 1.-gen	Familier av egen produksjon		Familier av egen produksjon		Antall frosset inn fra LG- anlegg		Antall øyerogn tilbakeført til vassdrag per 01.06.2010
	totalt	vill	totalt	uttatt	N _e	totalt	uttatt	totalt	uttatt	ind	Fam	Ca antall
1986	1	1										
1987	5	5										
1988	1	1										
1989	1	1	3									
1990	22	22	17	3	6							
1991	9	9	4	4	Ca 15							
1992	8	8	12	12	5,3							
1994												78 400
1995												566 160
1996						10				58	19	489 440
1997			15*		15							
1999			5		13,3							
2002												1 545 600
2003												716 100
2004												1 430 000
2005								1		1	1	
2006								12				
2008	2	2				2				19	5	
2009										28	17	0
2010												393 779
2011												393 327
Sum	49	49	56	19	Ca 78,6	12		13		106	42	5 612 027

* Innlegg i 1997 er vill hanner kryssset med hunner fra 1990 og 91 årgang.

3.2 Merking av øyerogn

Alt av utsettingsmateriale ble bademerket med Alizarin mens det lå i anleggene Haukvik og Herje. Alt materiale fra Ognå ble fargemerket to ganger dette for å kunne skille mellom fisk utsatt i Ognå og Byaelva. Praksisen med å merke alle utsett i Ognå to ganger vil bli gjennomført i hele prosjektperioden. En vil slik kunne få et tall på tilslaget, samt "feilvandring" mellom elvene. Metodikk og praksis ved merking er beskrevet i Moen mfl. 2011.

Kontrollmateriale fra merkingene er opparbeidet ved Veterinærinstituttet, og viser tydelige merker i otolitt, alle merkene er kategorisert med merkescore 5 på en skala fra 1-5.

4 Utsett av øyerogn og plommeseekklarver

I 2011 ble det totalt overført 1 572 718 rognkorn av laks fra genbanken på Haukvik til Steinkjervassdragene, samt 93 210 rognkorn av sjørøret fra genbanken på Herje.

4.1 Utsett av laksematerialet

Tabell 4: Materialene av laks tilbakeført til i Steinkjervassdragene i 2011 fordelt på årsklasser av stamfisk antall familiegrupper og antall stamfisk nyttet til produksjon av rognmaterialene.

Årsklasse	Vassdrag	Årsklasser av stamfisk nyttet	# familie grupper benyttet (fam grupper tilgjengelig)	# stamfisk nyttet i produksjonen	# rognkorn tilbakeført fra genbanken
2011	Figga	2000	1	1	
		2004	7	135	
		2005	10	69	
		Σ	18 (19)	205	298 776
	Ognå	1997	8	22	
		1998	9	38	
		2000	5	70	
		2006	1	67	
		2007	11	174	
		Σ	34 (37)	371	393 327
	Byaelva	1998	4	15	
		1999	18	79	
		2005	2	119	
		2006	7	247	
		Σ	31 (38)	460	880 615
	Samlet	Σ Σ	83 (94)	1036	1 572 718

For Ognå ble alt materiale fra genbanken utsatt i Whitlock-Vibert esker den 11 og 20 mai, vannstanden i Ognå den 11. mai var veldig høy, over 70 m³/s. Dette gjorde at det i realiteten kun var mulig å plante rogn på Ferjeland denne dagen. Den 20 mai hadde vannstanden falt betraktelig og det gikk ca 40 m³/s. Dette gjorde at en fikk utnyttet mange av områdene som ikke var tilgjengelige den 11. mai. Detaljert utsett i hvert område er gitt i tabell 9. Oversikt over levert materiale utsatt i Ognå er gitt i tabell 4.

Tabell 5: Oversikt over antall rognkorn og WV-bokser plantet i Ogna 11.05 og 20.05. 2011.

	Dato	Liter	# pr liter	# rognkorn	Over Støafoss	#WV-bokser
Plantet Ogna	11.05	61,5	4 521	278 042		193
	20.05	25,5	4 521	115 286	64 835	80
Sum		87	4 521	393 327	64 835	273

Totalt ble det plantet 393 328 rognkorn i Ogna disse to dagene.

I likhet med 2010, var vannføringen i Figga og Byaelva også i 2011 såpass stor at alt materiale ble innlagt på klekkeriet på Byafossen. Rogna fra Figga ble levert den 28. april, mens roga fra Byaelva ble levert den 18.mai.

Den 20. juni ble materialene satt ut i Figga. Rundt 100.000 plommeseckkyngel ble utsatt ovenfor sperra og det resterende nedenfor sperra. Materialene som ble satt ut ovenfor sperra ble fordelt jevnt mellom områdene rundt Holdbrua og Hafstadbrua. Nedenfor sperra ble materialene satt fra sperra og ned til Gammelbruhølen, lengere ned vil floa påvirke elva, slik at dette området ikke kan benyttes til utsett.

Byaelv materialene ble fordelt mellom 11 områder fra Garnsettet nedenfor Byafossen til Fossekanten i Steinkjerelva. Det ble også levert ca 50.000 plommeseckkyngel for utsett i Forneselva som renner inn i Fossemvatnet ca 5 km ovenfor Byafossen. Dette materialet inngår i et bevaringsprosjekt på elvemusling og skjer i regi av Fylkesmannen og NINA. Oversikt over innlagt og utsatt materiale i Figga og Byaelva er gitt i tabell 5.

Tabell 6: Oversikt over materiale av laks innlagt på Byafossen, dødelighet og antall individer utsatt som plommeseckklarver i de ulike vassdragene. Total dødelighet på klekkeriet ble anslått 2,07 %. Dødeligheten er vektet likt mellom de ulike stammene.

Innlagt Byafossen						Utsatt i Vassdragene		
Stamme	# Liter	# pr liter	# Individ	Døde til utsett	% Dødelighet	Ovenfor vandringshinder	Nedenfor vandringshinder	Totalt
Figga	70,8	4 220	298 776	6 184	2,07	99 184	193 408	292 592
Byaelva	170,2	5 174	880 615	18 228	2,07	50 669	811 717	862 386

Ved utsettene av plommeseckkyngel ble hver pose fylt med en liter yngel, trykkfylling med oksygen og maksimal oppbevaringstid på 2 timer Det ble ikke registrert dødelighet i forbindelse med transport og utsett.

4.2 Utsett av sjørretmaterialet.

Tabell 7: Materialene av sjørret tilbakeført til i Steinkjervassdragene i 2011 fordelt på årsklasser av stamfisk, antall kryssinger og antall stamfisk nyttet til produksjon av rognmaterialene.

Årsklasse	Vassdrag	Årsklasser av stamfisk nyttet	# Kryssinger	# stamfisk nyttet i produksjonen	# rognkorn tilbakeført fra genbanken
2011	Figga	2007	86	172	39 708
	Byaelva	2007	131	262	53 510
	Samlet	Σ Σ	217	434	93 218

2011 var første år med tilbakeføring av sjørret materiale fra genbanken på Herje i denne reetableringsperioden. Første gang det ble tilbakeført sjørretmateriale til vassdragene fra Herje var i 2006.

Ugunstig høye temperaturer på Herje gjorde at sjørretmaterialene ble overført til Byafossen den 29. mars, og måtte legges i klekkeriet til utsett som plommeseckkyngel. Utsettene ble gjennomført den 10. juni i Figga og den 12.juni i Byaelva. Selv om materialene lå i klekkeriet i en lengere periode ble det registrert lav dødelighet på sjørretroga, ca 3,5 %.

Tabell 8: Oversikt over materiale av sjørret innlagt på Byafossen den 29.03, dødelighet og antall individer utsatt som plommeseckklarver i de ulike vassdragene. Total dødelighet på klekkeriet ble anslått 3,5 %. Dødeligheten er vektet likt mellom de ulike stammene.

Innlagt Byafossen						Utsatt i Vassdragene	
Stamme	# Liter	# pr liter	# Individ	Døde til utsett	% Dødelighet	Nedenfor vandringshinder	Totalt
Figga	3,6	11 030	39 708	1 390	3,5	38 318	38 318
Byaelva	5	10 702	53 510	1 873	3,5	51 637	51 637

Ved utsettene av plommeseckkyngel av sjørret ble hver pose fylt med en halv liter fiskeyngel, trykkfylling med oksygen og maksimal oppbevaringstid på 2 timer gjorde at det ikke var forbundet dødelighet med utsettene.



Bilde 1: Skolelever er med i Figga på rognplanting. Anton Rikstad forteller om prosjektet.

5 Registrering av klekkesuksess

Den 6. juli ble kassene med WV-bokser utplantet i Ogna samlet inn. Klekkesuksess ble målt ved opptelling avdøde rognkorn og døde yngel. Opptellingen viste en gjennomsnittlig overlevelse til swim-up på 99,44%, STD= 0,67%, N=221. Overlevelsen vurderes som meget god. 52 bokser ble ikke gjenfunnet.

Tabell 9: Oversikt over antall WV-bokser plantet og høstet i Ogna 2011, og overlevelsen til "swim-up" i områdene boksene er plantet.

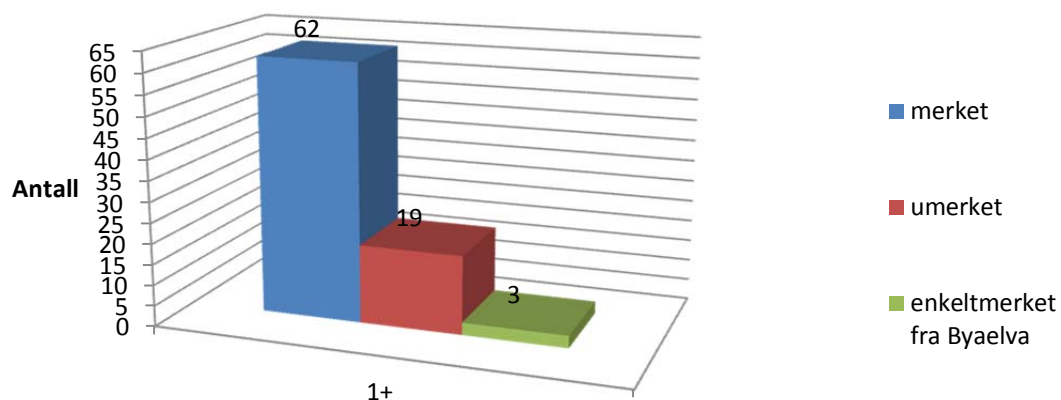
Område	Plantede bokser	# Rognkorn	# Høstede bokser	Overlevelse til swim-up % ± SD
Kjesbua	10	14 408	10	100,00 ± 0,00
Lauva	10	14 408	7	99,90 ± 0,16
Møytla	10	14 408	3	99,50 ± 0,32
Støa	15	21 611	14	99,30 ± 0,60
Limrismelen	27	38 900	25	99,70 ± 0,37
Brandsegg	5	7 204	3	98,10 ± 1,51
Astrihølen	10	14 408	10	99,30 ± 0,71
Rølla	10	14 408	7	99,90 ± 0,16
Ferjeland	176	253 572	142	99,30 ± 2,80
Sum	273	393 327	221	99,44 ± 0,67

Om en likestiller overlevende til swim-up etter rognplanting, og plommeseckklarver av det utsatte materialet som overlevende fra naturlig gyting, vil en kunne estimere hva som måtte deponeres av rogn under naturlig gyting for å oppnå samme antall. Faktoren mellom overlevelse på utsatt/plantet materiale og naturlig gyting ligger ofte i underkant av fire. Dette vil si at 1 mill overlevende individer til swim-up tilsvarer omtrentlig 4 mill naturlig gyttede rognkorn (McNeil et al 1964, Koski 1966, Cunjak og Therrien 1998).

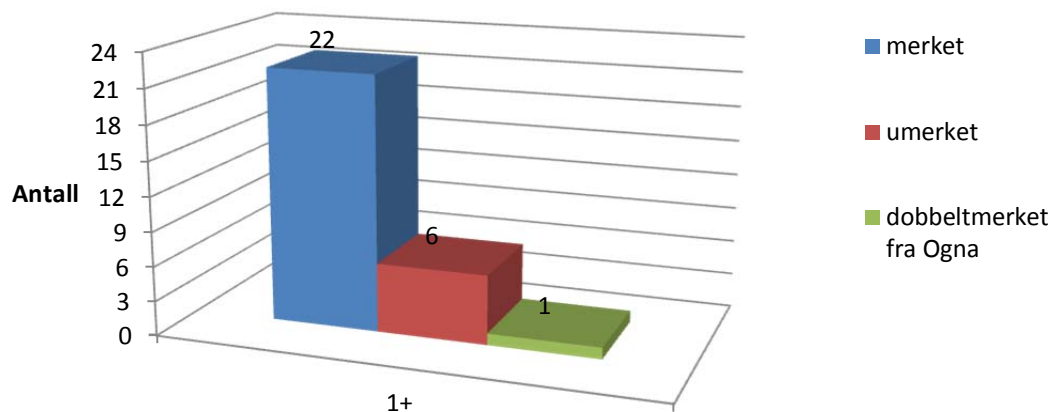
6 Ungfiskundersøkelser

Det ble ikke gjennomført el fiske med tanke på tetthetsestimat i 2011. Det ble imidlertid samlet inn ungfisk gjennom friskmeldingsprogrammet. Disse ble benyttet i videre otolittanalyser for å undersøke merkeandeler i ungfiskbestandene. Merkeandeler av ungfisk (1+) er gjengitt i figur 1, for hvert vassdrag. Den gjennomsnittlige 1+ lengden i elvene er; Oga 99,2 mm $\pm$ 13,2, Byaelva 129,2 mm $\pm$ 24,1 og i Figga 103,1 mm $\pm$ 14,0.

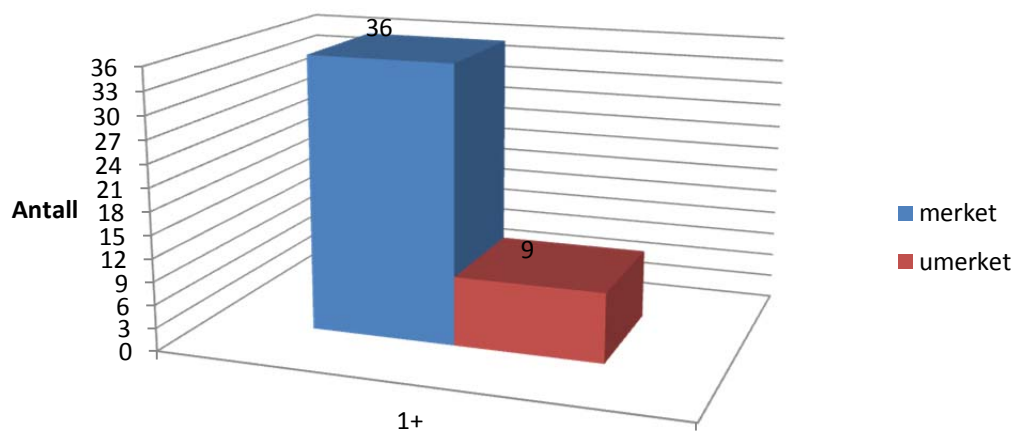
Ogna: 77,4 % merket



Byaelva: 79,3 % merket



Figga: 80,0 % merket

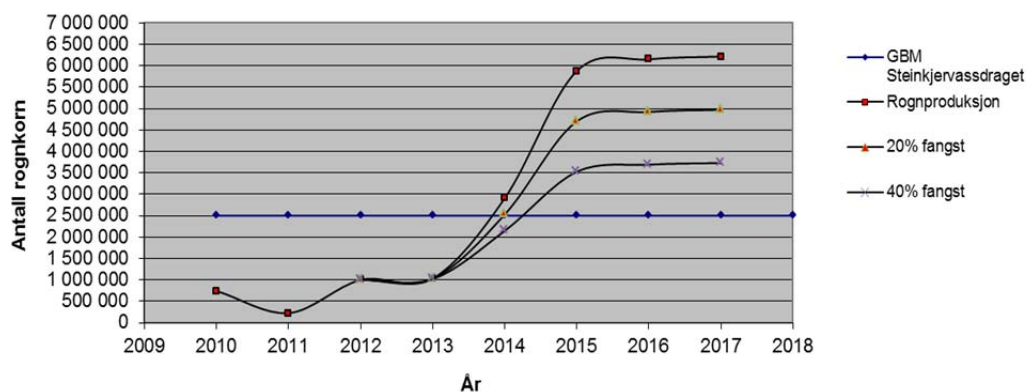


Figur 1: Merkeandeler i otolitt hos lakseunger samlet inn i forbindelse med friskmeldingsprogrammet i 2011 fordelt på elv. All rogn tilbakeført fra Haukvik er merket med Alizarin. Rogn fra Ogna er merket to ganger for å kunne skille fisk fra Ogna og Byaelva.

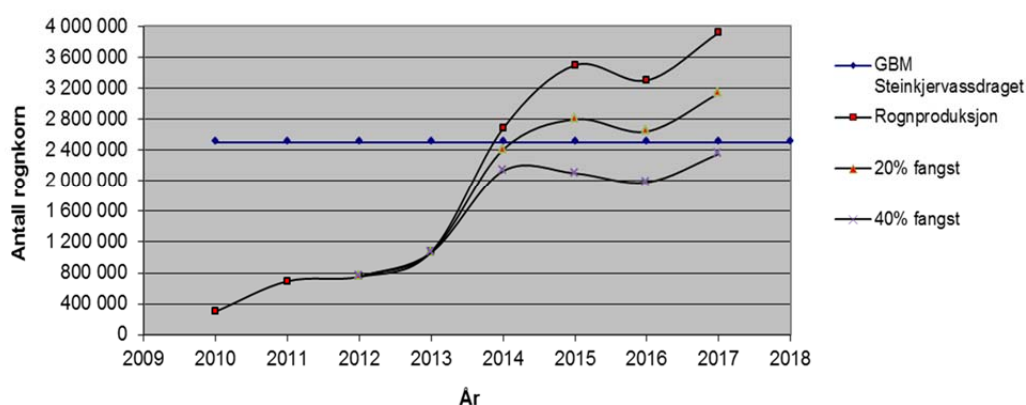
7 Beregning av gytebestander

Basert på utsatt materiale og gytefisktellinger, kan en beregne den forventede rognproduksjonen i vassdragene i årene om kommer. Disse estimatene vil forandres med utsett av ulike stadier av fisk, antall gytefisk som telles årlig, samt estimert overlevelse på rognmaterialet utsatt i VW-esker. Slik vil forventningene kunne endres fra år til år. Figur x, viser forventningene for rognproduksjon i henholdsvis Byaelva med Steinkjerelva, Ogna og Figga. I 2011 ble det ikke gjennomført gytefisktellinger tallene for estimert naturlig rognproduksjon i 2011 er derfor satt til det samme som i 2010.

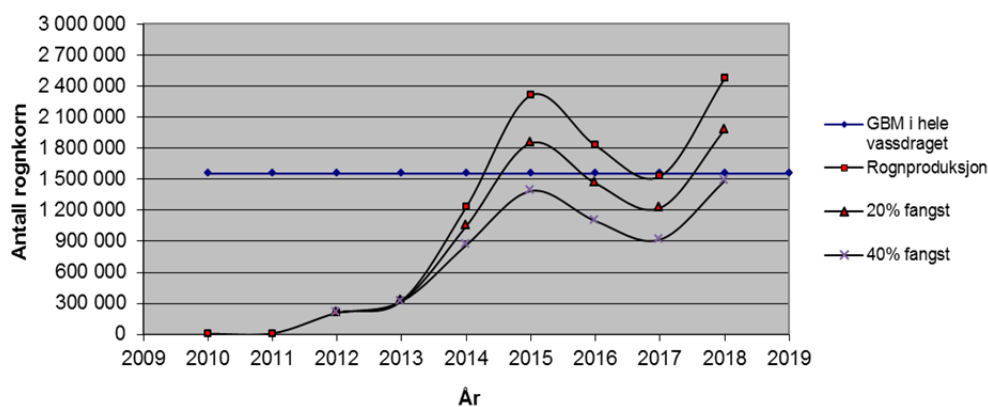
Rognproduksjon i Byaelva basert på naturlig gyting og utsatt materiale



Rognproduksjon i Ogna basert på naturlig gyting og utsatt materiale



Rognproduksjon i Figga basert på naturlig gyting og utsatt materiale



Figur 2: Forventet rognproduksjon i perioden 2010-2017 i Byaelva, Ogna og Figga. Estimert rognproduksjon er basert på utsatt materiale fra den levende genbanken på Haukvik samt naturlig gyting i vassdraget basert på tall fra gytefisktellningene. Forventet tilbakevandring av voksefisk er satt til 6% av estimert smoltproduksjon. Gytebestandsmålet i Steinkjervassdraget (Ogna, Steinkjerelva og Byaelva) er sammenfattet til 2,5 mill. GBM for Figga og Steinkjervassdraget er tatt fra Hindar et al 2007. Øvrige prediksjoner for utregningen er gitt i vedlegg 1.

8 Diskusjon

Totalt antall individer av laks utplantet eller utsatt i Steinkjervassdragene i 2011 utgjorde omtrent 1,6 mill, fordelt med ca 880 000 i Byaelva, 390.000 i Ognå og 300.000 i Figga. Den genetiske bredden på disse materialene antas god. Totalt ble 83 av 94 tilgjengelige familiegrupper av laks fra genbanken benyttet (jfr tabell 1-3). For sjørret ble det utsatt 93.000 individer fordelt med 40 000 og 53 000 i Figga og Byaelva. Antall kryssninger og individ benyttet er gjengitt i tabell 7.

Overlevelse av rogn utlagt som desinfisert øyerogn i Ognå var særdeles god, med en estimert gjennomsnittlig overlevelse på $99,44 \pm 0,67$ % frem til klekking. Noe av årsaken til det gode klekkesultatet skyldes nok at rognutviklingen nærmet seg 90% ved planting, og at temperaturen i Ognå var meget høy, slik at klekking i WV-boksene foregikk allerede fem dager etter planting. Oversikt over plantede og høstede bokser på de ulike områdene i Ognå er gitt i tabell 7. 52 av de 273 boksene som ble plantet ble ikke funnet igjen ved opptelling, 34 av disse var plantet på Ferjeland, og skyldes nok vannføringsforholdene under utsett.

Overlevelsen på materialene av både sjørret og laks som ble lagt inn på Byafossen av Byaelv og Figga stamme var god. Det ble plukket omtrent 7 liter med døde individer før utsett, dette utgjorde ca 3,5 % av de innlagte materialene.

Forholdene i elvene høsten 2011 tillot ikke kvantitativt el-fiske. Det ble likevel samlet inn et materiale av lakseunger til friskmeldingsprogrammet som ble benyttet videre. Dette materialet ble samlet inn i flere runder, fra 20.06 til 10.11. Det er derfor vanskelig å benytte materialet til annet enn å estimere merkeandeler i ungfiskbestanden. Lav fangbarhet og klumpvis fordeling, gjør at 0+ materialet ikke er tilstrekkelig i det undersøkte materialet og ble dermed ikke videre benyttet. En vil prøve å følge årsklassene så lenge de er i vassdragene og kan prøvetas.

I Byaelva var merkeandelen hos 1+ ungfisk på 79,3 %, i Ognå på 77,4 % og i Figga på 80,0 %. Andelen umerket fisk i elvene er innenfor det som er tidligere beregnet, bortsett fra i Figga. Gytebestanden i Byaelva var i 2010 estimert til 229.100 rognkorn, ut fra merkeandelen kan den beregnes til 161.286 rognkorn. For Ognås del ble rogndeponeringen antatt til 300.000 rognkorn i 2010, ut fra merkeandeler er den beregnet til 350.000. Mens i Figga ble andelen rognkorn basert på naturlig gyting beregnet ut fra gytefisktellinger til å være 7.250 rognkorn, mens den ut fra merkeandeler kan estimeres til 127.000 rognkorn, noe som igjen tilsvarer ca 17 fem kilos hunner.

Den store gjennomsnittslengden på 1+ laks funnet i elvene i 2011, og da spesielt i Byaelva, tyder på lav smoltalder. Lav smoltalder kan gjenspeile høy ungfiskoverlevelse, og fører til tidligere tilbakevandring av det materialet som settes ut i starten av en reetableringsperiode.

Foreløpige beregninger av rogndeponering i vassdragene tyder på at gytebestandsmålet for Byaelva og Ognå nås i løpet av 2014, mens det for Figga nås i 2015.

Reetableringsprosjektet i Steinkjervassdragene har i utgangspunktet en tidsavgrenset aktivitetsperiode på fem år, fra 2010 til 2014. Et fiske på tilbakevandrende gytefisk i en reetableringsperiode vil redusere tempoet i oppbyggingen, men samtidig er det et behov for å dokumentere tilslag, smoltlengde, smoltalder samt sjøalder for de ulike årsklassene. Dette må gjøres ved å samle inn otolitter og skjell fra tilbakevandrende voksenfisk, fra den første generasjonen av disse kommer tilbake. Sannsynligvis er det blitt frembrakt en del ettårssmolt i vassdragene i løpet av det første året av reetableringsperioden, da spesielt fra Byaelva, men også fra Ognå og Figga, slik at en må regne en del tilbakevandring fra det utsatte materialet i 2010 allerede i 2012. Det anbefales å ta ut inntil 20 en-sjøvinterfisk fra Byaelva i 2012, avhengig av innsig av årsklassen. Dette kan avgjøres ved drivtelling.

For å kunne utnytte det genetiske potensialet fra genbanken på Haukvik fullt ut, bør utsettingen av øyerogn videreføres frem til 2016 i Ognå, og frem til 2017 i Figga.

9 Referanser

- Cunjak, R.A. and Therrien, J. 1998. Interstage survival of wild juvenile Atlantic salmon, Salmo salar L. Fisheries Management and Ecology, 1998, 5, 209-223.
- Hindar, K., Diserud, O., Fiske, P., Forseth, T., Jensen, A.J., Ugedal, O., Jonsson, N., Storeid, S-E., Arnekleiv, J.V., Saltveit, S.J., Sægrov, H. & Sættem, L.M. 2007. Gytebestandsmål for laksebestander i Norge. NINA Rapport 226.
- Koski, V.K 1966. The survival of Coho Salmon (*Oncorhynchus kisutch*) from egg deposition to emergence in three Oregon coastal streams. A Thesis submitted to Oregon State University, Master of Science.
- McNeil, J. and Ahnell, W.H. 1964. Success of Pink salmon spawning relative to size of spawning bed materials. United States Fish and Wildlife Service. Special Scientific Report-Fisheries. No 469.
- Moen, V., Holthe, E., Næss, T., Sæter, L., Lo, H. Reetableringsprosjektet i Ranelva og Røssåga 2005-2010. Sluttrapport. Oslo: Veterinærinstituttet, 2011.

10 Vedlegg

Vedlegg 1: Prediksjoner benyttet i estimater for rogndeponering.

Fangstrate % i tideler	Alle år
1sv	0,0
2sv	0,0
3sv	0,0
Dødelighet utplantet materiale %	3 første år
Dødelighet rogn-swimup	5
Dødelighet swimup-smolt	97
Dødelighet smolt-voksenfisk	94
Dødelighet 1+ til smolt	95
Dødelighet nat produsert materiale %	3 første år
Dødelighet rogn-swimup	75,00
Andel hunnfisk i bestanden %	
1sv	10
2sv	49
3sv	57
Andel 1, 2 og 3 sv	
1 sv	0,12
2 sv	0,51
3 sv	0,37
Størrelse hunnfisk kg	
1sv	2,0
2sv	5,5
3sv	9,0



Veterinærinstituttet er et nasjonalt forskningsinstitutt innen dyrehelse, fiskehelse, mattrygghet og dyrevelferd med uavhengig forvaltningsstøtte til departementer og myndigheter som primæroppgave. Beredskap, diagnostikk, overvåking, referansefunksjoner, rådgivning og risikovurderinger er de viktigste virksomhetsområdene.

Veterinærinstituttet har hovedlaboratorium i Oslo og regionale laboratorier i Sandnes, Bergen, Trondheim, Harstad og Tromsø, med til sammen ca. 360 ansatte.

www.vetinst.no

Tromsø

Stakkevollvn. 23 b · 9010 Tromsø
9010 Tromsø
t 77 61 92 30 · f 77 69 49 11
vitr@vetinst.no

Harstad

Havnegata 4 · 9404 Harstad
9480 Harstad
t 77 04 15 50 · f 77 04 15 51
vih@vetinst.no

Bergen

Bontelabo 8 b · 5003 Bergen
Pb 1263 Sentrum · 5811 Bergen
t 55 36 38 38 · f 55 32 18 80
post.vib@vetinst.no

Sandnes

Kyrkjev. 334 · 4325 Sandnes
Pb 295 · 4303 Sandnes
t 51 60 35 40 · f 51 60 35 41
vis@vetinst.no

Trondheim

Tungasletta 2 · 7047 Trondheim
Postboks 5695 Sluppen · 7485 Tr.heim
t 73 58 07 27 · f 73 58 07 88
[vit@vetinst.no](mailto:vitr@vetinst.no)

Oslo

Ullevålsveien 68 · 0454 Oslo
Pb 750 Semtrum · 0106 Oslo
t 23 21 60 00 · f 23 21 60 01
post@vetinst.no

