

Reetableringsprosjektet for Ranelva og Røssåga

Årsrapport 2007

Vidar Moen

Tor Næss

Frode Solbakken

Bernt Kibsgård

Torleif Frøysa

Roald Setså

Ragnhild Brennslett

Ulla Hermansen

Arne Kalkenberg





Veterinærinstituttets rapportserie · 18 - 2008

Tittel

Reetableringsprosjektet for Ranelva og Røssåga
Årsrapport 2007

Publisert av

Veterinærinstituttet · Pb. 750 Sentrum · 0106 Oslo

Form omslag: Graf AS

Forsidefoto: Røssåga. Skråfoto av hovedstrengen i Røssåga
fra Korgen og ut i Sørfjorden. Nedre deler av sideelva
Leirelva sees til høyre på bildet.

Foto: Fjellanger Widerøe AS. Bilde nr 96110036

Bestilling

kommunikasjon@vetinst.no

Faks: + 47 23 21 60 01

Tel: + 47 23 21 63 66

ISSN 1890-3290 elektronisk utgave

Forslag til sitering:

Moen V, Næss T, Solbakken F, Kibsgård B, Frøysa T, Setså R,
Brennslett R, Hermansen U, Kalkenberg A. Reetablerings-
prosjektet for Ranelva og Røssåga. Årsrapport 2007. Veterinær-
instituttets rapportserie 18-2008. Oslo: Veterinærinstituttet;
2008.

© Veterinærinstituttet

Kopiering tillatt når kilde gjengis

Reetableringsprosjektet for Ranelva og Røssåga

Årsrapport 2007

Forfattere

Vidar Moen¹

Tor Næss²

Frode Solbakken³

Bernt Kibsgård³

Torleif Frøysa⁴

Roald Setså⁴

Ragnhild Brennslett⁵

Ulla Hermansen⁶

Arne Kalkenberg⁷

¹ Veterinærinstituttet, ² Statkraft Bjerka, ³ Røssåga Grunneierlag, ⁴ Rana
Laksefiskeforening, ⁵ Nedre Ranelva elveierlag, ⁶ Rana fellesforvaltning,
⁷ Nedre Ranelva grunneierlag

Oppdragsgiver

Statkraft

17. oktober 2008

ISSN 1890-3290 elektronisk utgave



1. Forord

I regi av Statkraft ble det i 2005 startet et reetableringsprosjekt med siktemål å bygge opp de lokale laksestammene i Ranelva og Røssåga. I den forbindelse ble det satt ned en prosjektgruppe med representanter fra Statkraft, VI og lokale lag og foreninger. Prosjektgruppas arbeid har i 2007 omfattet planlegging og praktisk gjennomføring av utplanting av rogn, utsett av fisk, registrering av tilbakevandret fisk, samt dokumentasjon og evaluering av ungfisk i Ranelva.

Veterinærinstituttet (VI), seksjon for Miljø- og smittetiltak er av Statkraft satt til å lede prosjektet. Arbeidet omfatter evaluering av reetableringens arbeid, kvalitetssikre det praktiske arbeidet samt sammenstille ulike typer data fremskaffet i prosjektet. Videre er det ønskelig å dokumentere utviklingen i laksebestandene i de to vassdragene. Oppfølging av produksjonsmaterialet og deres ontogenetiske utvikling mens i Statkraft sin genbankstasjon. Materialene følges i første omgang fra befruktning og frem til utplanting. Senere gjennomføres evaluering av klekkesuksess, estimering av ungfisktetthet samt vurdering av tilslag. Ved sportsfiske i vassdragene er det ønskelig å sikre data som kan beskrive årlig forekomst av utsettingsgrupper i forhold til fisk med opphav fra naturlig gyting.

Utplanting av øyerogn og vurdering av klekkesuksess er i Ranelva og Røssåga gjennomført på dugnad med deltagelse fra lokale lag og foreninger. Prosjektgruppa ønsker å takke alle deltakerne for deres bidrag.

Takk til Statkraft som i sin helhet har finansiert reetableringsprosjektet i Ranelva og Røssåga. En takk også til ulike seksjoner og avdelinger i Statkraft, som er involvert i driften av kraftverkene i Ranelva og Røssåga, for deres imøtekommenhet i forbindelse med våre ulike arbeidsoppgaver i vassdragene.

Prosjektgruppen har for året 2007 hatt følgende sammensetning:

Vidar Moen	Veterinærinstituttet, prosjektleder
Tor Næss	Statkraft, seksjonsleder Genbanken Bjerka
Frode Solbakken	Røssåga Grunneierlag
Bernt Kibsgaard	Røssåga Grunneierlag
Torleif Frøysa	Rana Laksefiskeforening
Roald Setså	Rana Laksefiskeforening
Ragnhild Brennslett	Nedre Ranelva elveierlag
Ulla Hermansen	Rana fellesforvaltning
Arne Kalkenberg	Nedre Ranelva grunneierlag



Dugnadsgjengen i Røssåga, som våren 2007 for første gang foretok utplanting av øyerogn av laks i vassdraget. Foto. Vidar Moen, Veterinærinstituttet.

2. Innhold

1. Forord	4
2. Innhold	5
3. Innledning.....	6
4. Materialer tilbakeført til vassdragene i 2007	8
4.1. Utsett av smolt og settefisk	9
4.2. Utplanting av øyerogn	9
4.2.1. Innleggingstidspunkt og utvikling av rogn frem til swim-up-stadiet	9
4.2.2. Merking av øyerogn	10
4.2.3. Utplanting av øyerogn og vurdering av klekkesuksess.....	10
5. Ungfiskundersøkelser i Ranelva høst 2007	16
6. Registrering av tilbakevandret laks i fiskesesongen 2007	20
6.1. Ranelva	20
6.2. Røssåga	22
7. Diskusjon.....	23
8. Referanser	25

3. Innledning

Gyrodactylus salaris ble første gang påvist i Ranelva i 1975 og i Røssåga og Bjerkaelva i 1980. I 1989 ble det påvist Gyro også i Bardalselva og Sannaelva. I 1993 ble den også funnet i Busteråga. Etter påvisningene i vassdragene ble det satt i verk ulike bevaringstiltak for å sikre lokale laksestammer. Ett av tiltakene var nedfrysing av melke på flytende nitrogen for oppbevaring i DN sin nasjonale sædgenbanken for vill laks. Ett annet tiltak var innsamling av vill og lokal voksen laks for stryking og etablering av familiegrupper i den levende genbanken for laks på Bjerka. Med basis i disse familiegruppene av stamfisk produseres det befruktet rogn for tilbakeføring til det enkelte lokale vassdrag. En oversikt over det biologiske materialene i den levende genbanken og sædbanken for vill laks i Norge per 01.04.2008 er vist i tabell 1.

Etter gyroaksjonene i vassdragene høsten 2003 og høsten 2004 ble det året etter og i tråd med de nasjonale planene startet gjenoppbygging av de lokale laksestammene. Arbeidet tok utgangspunkt i de aggregerte genetiske materialene i den levende genbanken på Bjerka. For en kraftfull og rask reetablering gjennom tidlig naturlig gyting ble det vår 2005 satt ut større materiale av smolt med god genetisk bredde. I tillegg ble det satt ut noe 1-årig settefisk (tabell 2). I 2006 ble det satt ut smolt i vassdragene samt øyerogn i Ranelva. I 2007 ble det satt ut øyerogn i begge vassdragene samt noe smolt og 1-årig settefisk i Røssåga.

Frem til friskmelding i 2010 vil utplanting og utsett av laks skje på dagens lakseførende strekning i vassdragene. Etter friskmelding er det aktuelt å videreføre arbeidet med utplanting og utsett på områder ovenfor dagens lakseførende strekning. Det gjelder spesielt områdene ovenfor Reinforsen i Ranelva og områdene ovenfor sperra i Leirelva.

En oversikt over de planlagte og realiserte utsetninger av fisk og utplantinger av øyerogn i Ranelva og Røssåga for perioden 2005-2010 er vist i tabell 2.

Tabell 1. Oversikt over antall familiegrupper av stamlaks av Rana og Røssåga stamme i Statkraft sin levende genbank på Bjerka. Hver familiegruppe utgjør mellom 30-50 individer med tilnærmet 50/50 kjønnsfordeling. Oversikten fordelt på innleggsår og 1. og 2. generasjons individer. Den effektive populasjonsstørrelsen av 1. generasjons individer i anlegget per 1. april 2008 er angitt. Antall individer av hann-fisk og antall familier tatt inn i sædbanken er angitt i kolonnen til høyre i tabellen. Det gjelder vesentlig materialer fra de utgåtte 1992-95 årsklassene av Rana stammen og 92 og 94 årsklassene av Røssåga stammen. Produksjonen av 2. generasjons fisk skjer med basis i 1. generasjons fisk fra de eldre og nå utgåtte familiegruppene. 1. generasjons familier og de derav produserte 2. generasjons familiene er begge markert med røde rektangler.

Stamme	Årgang	Ant. familier 1. gen.	Ant. familier 2. gen.	Effektiv pop. størrelse 1. gen. fisk (N_e)	Frosset materiale fra genbanken		Frosset materiale fra vill-fisk
				# ind	# ind	# fam	# ind
Ranelva	1986						16
	1987						16
	1988						12
	1992	10		20			
	1993	11		20			
	1994	7		14			12
	1995	4		3			
	2000				86	26	
	2002	20	2	35			
	2003	23	13	35	9	6	
	2004		6				
	2007				43	25	
	Sum	43	21	70	138	57	56
Røssåga	1986						3
	1989						5
	1990						8
	1991						1
	1992	12		14			3
	1994	13		26			10
	2001		6				
	2002	10	10	15	23	15	
	2003	12	3	20			
	2007				48	25	
	Sum	22	19	35	71	40	30

Tabell 2. Planlagt og realisert utsett i Ranelva og Røssåga i perioden 2005-2010 basert på det genetiske materialet i den levende genbanken for laks på Bjerka. De planlagte utsett for 2008-2010 er justert noe ned i forhold til tidligere planverk (Moen et al 2007). Tilgjengelig utplantingsareal og egnet oppvekstareal vurderes å være mindre enn først antatt.

Elv/stadium	2005		2006		2007		2008	2009	2010
Ranelva	Plan	Realisert	Plan	Realisert	Plan	Realisert	Plan	Plan	Plan
Smolt	83 650	83 650	10 000	20 500					
1-årig settefisk	62 000	62 000							
Rogn			50 000	619 530	200 000	484 338	1 mill	1 mill	1 mill
Sum	145 650	145 650	60 000	640 030	200 000	484 338	1 mill	1 mill	1 mill
Røssåga	Plan	Realisert	Plan	Realisert	Plan	Realisert	Plan	Plan	Plan
Smolt	54 200	54 200	10 000	20 500	10 000	1 400	10 000	15 000	15 000
1-årig settefisk	14 900	14 900				4 000		20 000	
Rogn					100 000	280 592	500 000	750 000	750 000
Sum	69 100	69 100	10 000	20 500	110 000	285 992	510 000	785 000	765 000

4. Materialer tilbakeført til vassdragene i 2007

En oversikt over gjennomførte utsetninger fordelt på vassdrag, utsetningsstadium, gruppestørrelse samt antall familier og årsklasser nyttet til kultivering er gitt i tabell 2.

Tabell 3. Utsett av øyerogn, smolt og settefisk i Ranelva og Røssåga i 2007 fordelt på årsklasse, utsetningsår, utsetningsstadium, og opplysninger om antall familiegrupper i den levende genbanken nyttet for produksjon av utsetningsmateriale.

Vassdrag	Årsklasse	Utsetningsstadium	Årsklasse r stamfisk	# familier	# kryssinger	# ind. strøket	# fisk/rogn produsert
Ranelva	2007	Øyerogn	2002	20	229	358	484 338
			2003	9	12	337	
Σ				29	241	695	484 338
Røssåga	2007	Øyerogn	2002	4	20	106	280 592
			2003	15	98	223	
			2004	11	53	76	
	2006	1-årig settefisk	2002	4	20	106	4 000
	2005	Smolt	2002	4	20	106	1 400
Σ				30	171	405	285 992
Σ Σ				59	412	1 100	770 330

4.1. Utsett av smolt og settefisk

Et mindre parti (1 400 stk) normalstørrelse smolt ble satt ut i Svartebukt i Røssåga den 25. mai 2007 (14-25 gram). På samme lokalitet ble det samtidig satt ut et mindre parti 1-årig settefisk (parr) (4 000 stk).

4.2. Utplanting av øyerogn

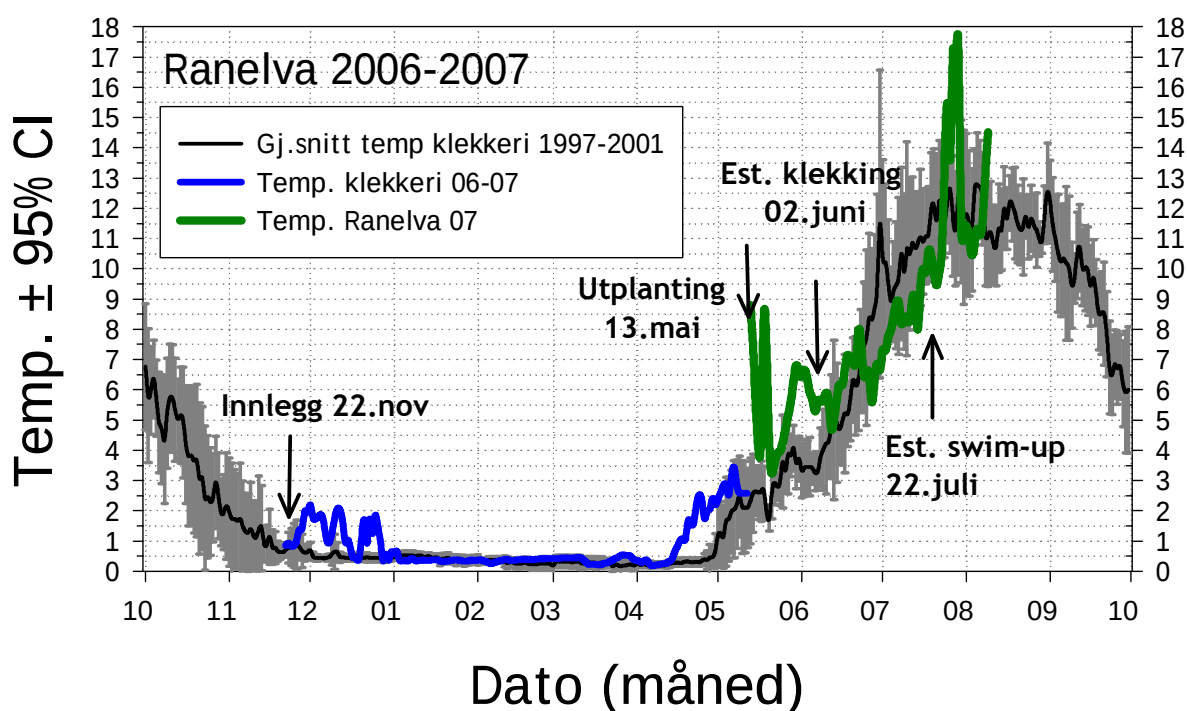
4.2.1. Innleggingstidspunkt og utvikling av rogn frem til swim-up-stadiet

Produksjonsrogn fra Ranelva stamme ble strøket og lagt inn i klekkeriet den 22. nov. 2006.

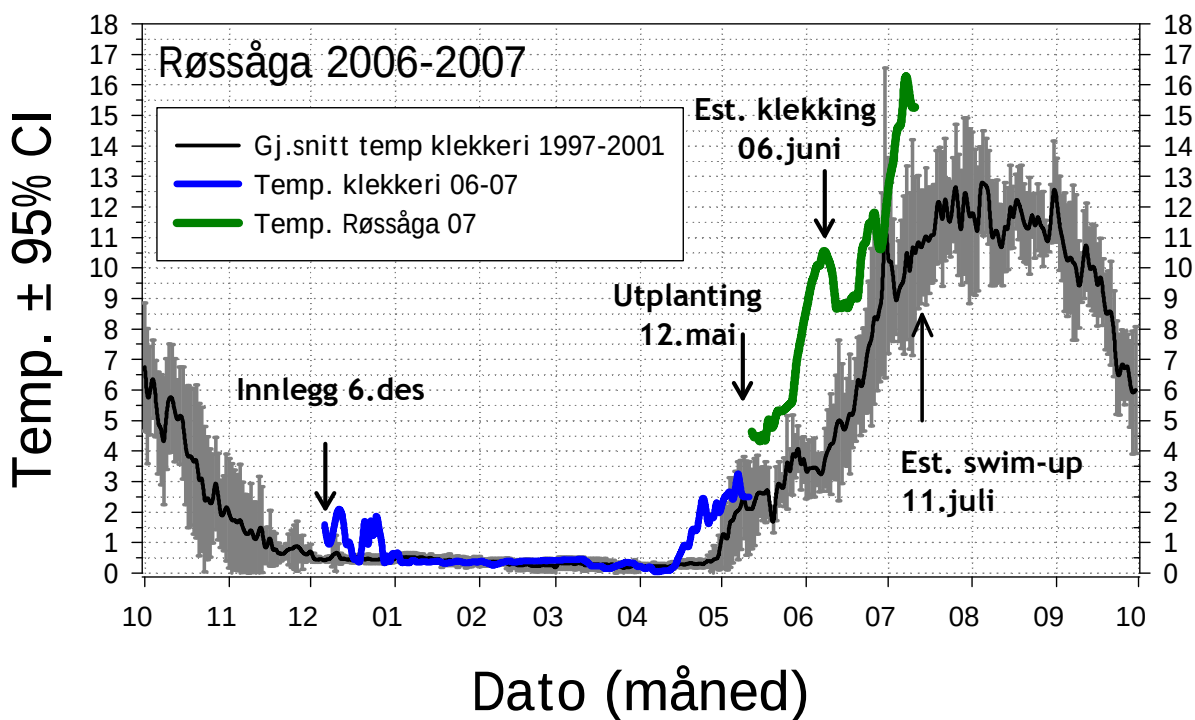
Produksjonsrogn av Røssåga stamme ble strøket og lagt inn den 6. des. 2006. Ved hjelp av Brofeldts skala ble antall rognkorn per liter for Ranelva stammen beregnet til 6045 ± 580 (N=15), mens antall rognkorn per liter for Røssåga stammen var 8994 ± 227 (N=6).

På innleggingstidspunktene var temperaturen i klekkeriene for Rana stammen og Røssåga stammen kommet ned i under en grad. Det markerte temperaturfallet på seinhøsten bidrar trolig vesentlig til den synkrone kjønnsmodningen hos fisken i anlegget. Generelt følger temperaturen i klekkeriet de sesongmessige endringer en finner naturlig i uregulerte vassdrag i denne delen av landet. Temperaturen faller typisk fra 6-7 grader i oktober til under en grad ved utgangen av november.

Gjennomsnittstemperaturer i klekkeriet på Bjerka i perioden 1997-2001 (rød strek) samt temperaturen i perioden 01. oktober 2006 - 01. oktober 2007 er vist i figur 2. Registrerte og estimerte ontogenetiske stadier som funksjon av temperatur fra befruktning til swim-up er vist for Rana-stammen i figur 1 og for Røssåga-stammen i figur 2.



Figur 1. Utvikling av rogn utplantet i Ranelva vår 2007. Gj. snitt temperatur i klekkeriet i perioden 1997-2001 er vist med svart strek. Temperatur i klekkeriet fra innlegg (stryking) til utplanting av øyerogn sesongen 2006-2007 er vist med blå strek, mens temperaturen i Ranelva (nedstrøms Jamtli) fra utplanting til tidspunkt for estimert swim-up er vist med grønn strek. Dato for innlegg (stryking), utplanting, estimert tidspunkt for klekking og swim-up er angitt.



Figur 2. Utvikling av rogn utplantet i Røssåga vår 2007. Gj. snitt temperatur i klekkeriet i perioden 1997-2001 er vist med svart strek. Temperatur i klekkeriet fra innlegg (stryking) til utplanting av øyerogn sesongen 2006-2007 er vist med blå strek, temperaturen i Røssåga (nedstrøms utløp kraftverket) fra tidspunkt for utplanting til tidspunkt for estimert swim-up er vist med grønn strek. Dato for innlegg (stryking), utplanting, estimert tidspunkt for klekking og swim-up er angitt.

4.2.2. Merking av øyerogn

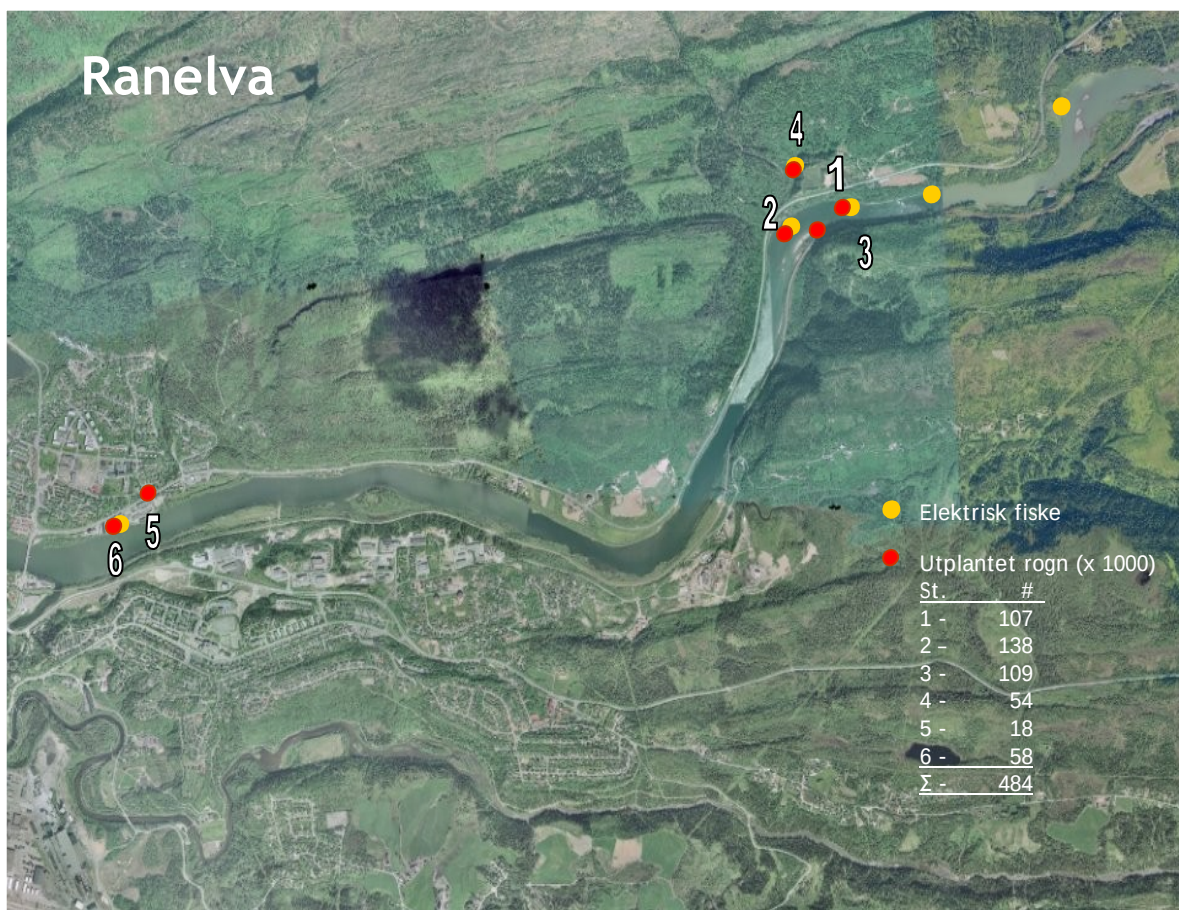
All utplantet øyerogn ble bademerket på øyerognstadiet mens materialet lå i anlegget på Bjerka. Kontroll-materiale ble etter merking holdt tilbake i anlegget frem til slutten av plommesekkstadiet. Temperatur-regime i klekkeriet ble logget. Det samme ble tidspunkt for start klekking, 50 % klekking og 100 % klekking. Alizarin ble nyttet som aktivt merkesubstans. En beskrivelse av merkemethoden er gitt i Moen (2000). Badmerking av øyerogn – effekter på laks utsatt i vassdrag som øyerogn og plommesekkkyngel. VESO – rapport: 01-2000: p1-31.

4.2.3. Utplanting av øyerogn og vurdering av klekkesuksess

Arbeidet med utplanting av rognbokser (Witlock Vibert bokser – i det videre forkortet WV-bokser) ble organisert som en dugnad med deltakelse fra representanter for lokale lag og foreninger. I tillegg deltok to representanter for Statkraft Bjerka og en representant for VI. I Ranelva ble arbeidet utført den 13. mai. Med bakgrunn i erfaringene etter utplantingene i vassdraget i 2006 (Moen et al 2007) ble det valgt å ikke foreta utplanting på områder ved Reinforsen, Trollaldalen og Djuplastien. Arbeidet ble i stedet konsentrert på områder i Jamtlia og nedstrøms kommunegarasjene på Selfors. Antall utplantede rognkorn fordelt på område er gitt i tabell 3 og vist på kart i figur 3. Fordelt på rundt 20 personer gikk det med rundt 50 timeverk under arbeidet med utplanting i Ranelva.



Bilde 1 og 2. Utplantning av Witlock Vibert esker i Jamtlisvingen i Ranelva vår 2007.
Foto: V. Moen, Veterinærinstituttet



Figur 3. Oversiktsbilde over området mellom Selfors bru og Djuplastien i Ranelva med lokalitetene nyttet til utplanting av rogn vår 2007 markert. Navn på lokaliteter er nærmere angitt i tabell 3.

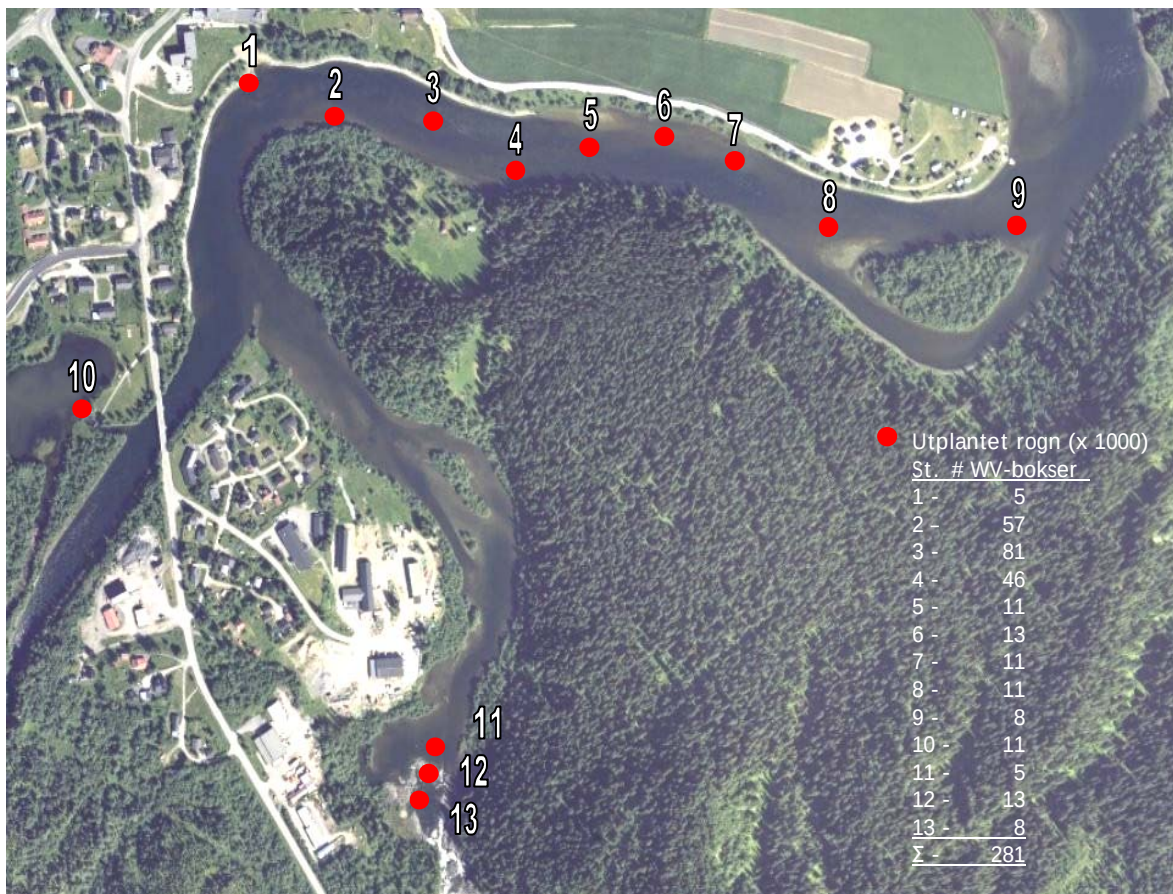


Bilde 3. Utplanting av rognbokser i Røssåga vår 2007. I forgrunnen Roghell som klargjør en WV-boks for utplanting, bak sees Tor Næss i ferd med å grave ut en grop for utplanting. Foto: V. Moen, Veterinærinstituttet

Tabell 4. Oversikt over rognmengder utlagt og antall overlevende til swim-up fordelt på lokalitet i Ranelva og Røssåga vår 2007. Lokalitetene inntegnet i oversiktskart over aktuelt område i Ranelva og Røssåga er henholdsvis vist i fig 3 og 4.

Stamme	Område	Lokalitet	# WV- bokser	# rognkorn utlagt	# overlevende til swim-up
Ranelva	Jamtlia	1 - Veisiden øvre	59	107 026	97 394
		2 - Veisiden midtre-nedre	76	137 864	107 120
		3 - Jernbanesia	60	108 840	103 071
		4 - Bekken i Jamtlisvingen	30	54 420	44 679
	Kommune- garasjene	5 - Garveribekken ved kommunegarasjene	10	18 140	17 650
		6 - I hovedløpet, under kraftlinja	32	58 048	54 449
Sum			267	484 338	434 936
Røssåga	Rettstrekk hovedløp	1 - Ved utløp kloakk, kommunehuset	2	5 396	5 088
		2 - Øvre del, langs land motsatt side av camping	21	56 662	50 486
		3 - Øvre del, midt i elva, på rettstrekning	30	80 946	77 789
		4 - Midtre del, langs land på motsatt side av camping	17	45 869	43 254
		5 - Midtre del, midt i elva	4	10 793	9 638
		6 - Nedre del, mot land på camping	5	13 491	13 032
		7 - Nedre del, midt i elva	4	10 793	10 221
		8 - Nedre del, ved land langs øra	4	10 793	10 361
		9 - Nederste del av camping	3	8 095	7 795
	Svartebukt	10 - Bekken	4	10 793	10 534
	Gamle løp	11 - Nedenfor brekket	2	5 396	5 272
		12 - På brekket	5	13 491	12 641
		13 - Ovenfor brekket	3	8 095	7 828
Sum			104	280 613	263 776

I Røssåga ble øyerogn i WV-bokser utplantet den 12. mai. Fordelingen av bokser i vassdraget er vist i figur 4. Arbeidet ble organisert og gjennomført som ei dugnadsøkt med deltakelse fra lokale lag og foreninger. 10 personer nyttet samlet rundt 25 timeverk på oppdraget. Bokser ble vesentlig fordelt på tre områder hvor hovedløpet fra kommunehuset og ned til brekket ved campingplassen utgjorde det største området. Øverste del av gamleløpet nedstrøms fossen samt utløpet av Svartebukt ble også nyttet. Fordeling av materiale gitt i tabell 4 og figur 4.



Figur 4. Oversiktsbilde av Røssåga med området mellom Sjøforsen og Campingplassen i Korgen. Navn på lokalitetene nyttet til utplanting av rogn er nærmere angitt i tabell 3.



Bilde 4. Fine forhold under arbeidet med vurdering av klekkesuksess i Røssåga: Godt vær samt at Statkraft stoppet kraftverket midlertidig gjorde sitt til at arbeidet i vassdraget kunne gjennomføres på en trygg og effektiv måte.

Foto: V. Moen, Veterinærinstituttet

Tabell 5. Oversikt over antall rognbokser fordelt på lokalitet, klekkesuksess samt % overlevende til swim-up i Røssåga og Ranelva våren 2007. Utplantingen i Røssåga ble foretatt den 12. mai og i Ranelva den 13. mai 2007.

Vassdrag	Område	Lokalitet	# bokser utlagt	# bokser tatt opp	Klekkesuksess (%)		Swim-up (%)	
					Gj. snitt	std	Gj. snitt	std
Røssåga	Rettstrekk hovedløp	1 - Ved utløp kloakk, kommunehuset	2	2	96	2,88	94	0,79
		2 - Øvre del, langs land motsatt side av camping	21	21	90	13,49	89	13,13
		3 - Øvre del, midt i elva, på rettstrekning	30	30	97	2,83	96	2,75
		4 - Midtre del, langs land på motsatt side av camping	17	17	95	8,51	94	8,52
		5 - Midtre del, midt i elva	4	4	91	7,28	89	7,78
		6 - Nedre del, mot land på camping	5	5	99	0,7	97	1,98
		7 - Nedre del, midt i elva	4	4	96	1,22	95	1,58
		8 - Nedre del, ved land langs øra	4	4	97	1,22	96	2,04
		9 - Nederste del av camping	3	3	96	3,23	96	3,23
	Svartebukt	10 - Bekken	4	4	98	0,76	98	1,93
	Gammel løpet	11 - Nedenfor brekket	2	2	98	0,39	98	0,92
		12 - På brekket	5	5	96	5,99	94	9,02
		13 - Ovenfor brekket	3	3	99	0,6	97	0,56
	Σ		104	104	95	7,8	94	7,82
Ranelva	Jamtlia	1 - Jamtlia Veisiden Øvre	59	44	91	11,91	91	11,91
		2 - Jamtlia Veisiden Midtre-Nedre	76	40	78	23,72	78	23,6
		3 - Jamtlia Jernbanesia	60	47	95	6,46	95	6,82
		4 - Bekken i Jamtlisvingen	30	21	83	26,33	82	25,99
	Kommune garasjene	5 - Garveribekken ved Kommunegarasjene	10	9	97	4,94	97	4,94
		6 - I hovedløpet, under kraftlinja	32	29	94	12,11	94	12,15
	Σ		267	190	90	16,45	90	16,43

5. Ungfiskundersøkelser i Ranelva høst 2007

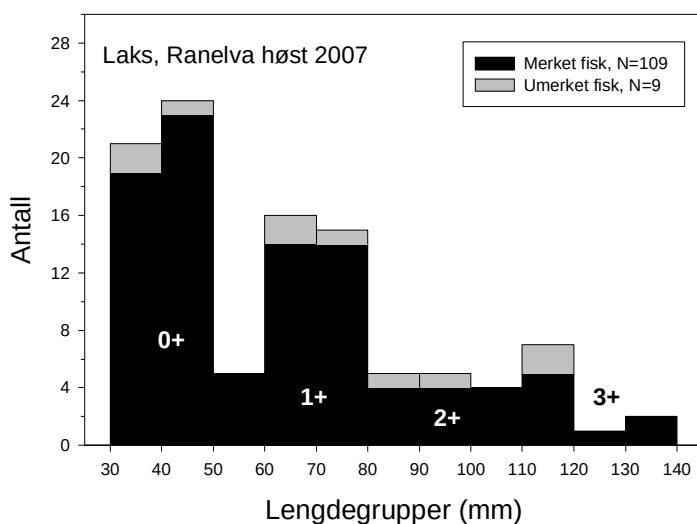


Figur 5. Oversikt over el-fiskestasjoner i Ranelva høst 2007.

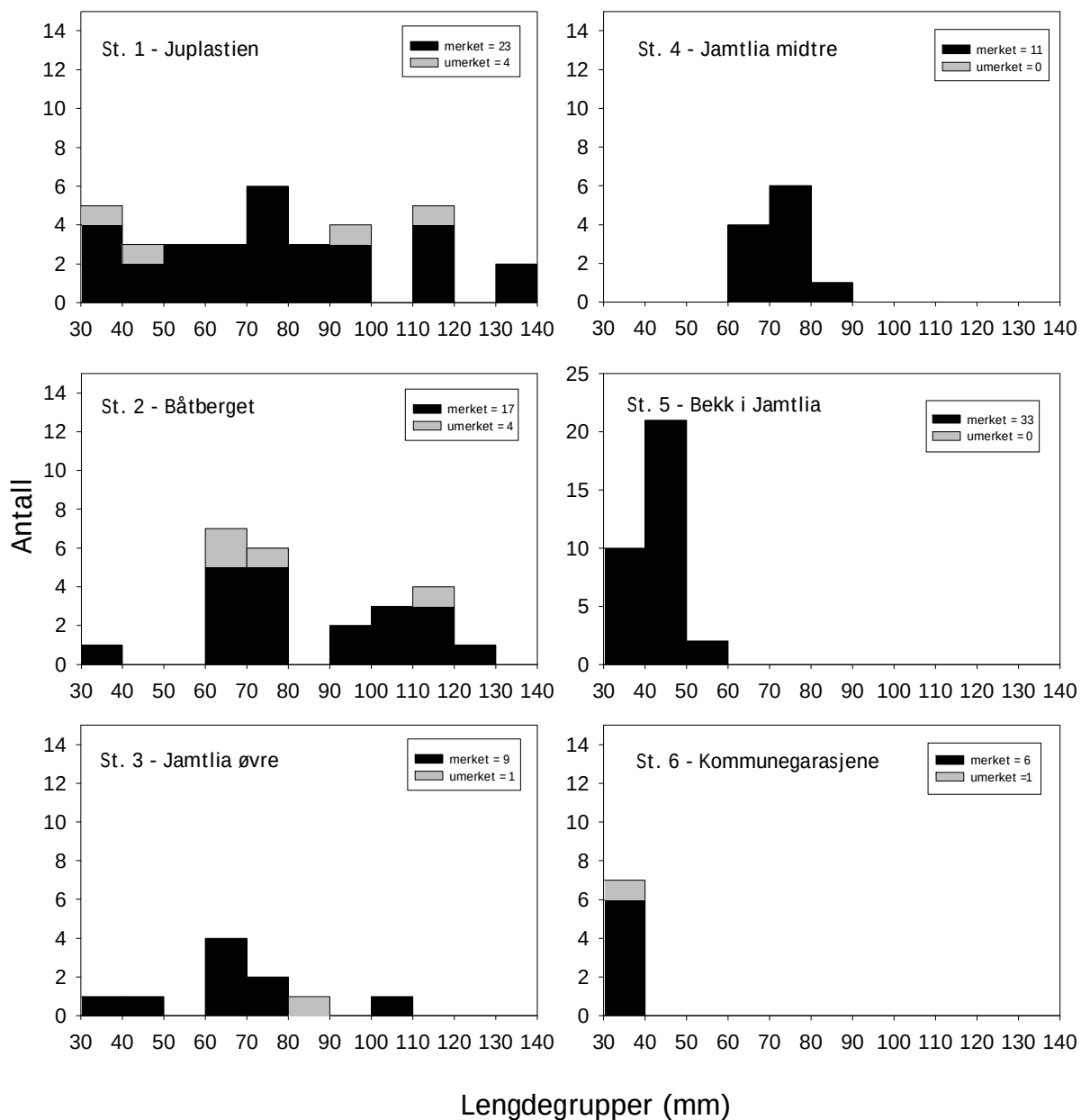
Den nederste stasjonen i Ranelva (st. 6) har relativt høyt innslag av finere substrat og mindre steinstørrelse, og det ble her kun fanget 0+ individer. På stasjon 4 (Jamtlia midtre) ble det ikke registrert 0+ fisk. Det kan skyldes plasseringen av stasjonen midt i elveløpet. Ved normal vannføring vil trolig området gi lite skjul. Generelt ble det registrert relativt lave tettheter av ungfisk. Hvorvidt dette gir et reelt bilde av situasjonen er imidlertid noe usikkert. Kvaliteten på de ulike el-fiske stasjonene vurderes som lav. Det skyldes vesentlig at de er plassert langt ned i et stort laksevassdrag hvor det er vanskelig å finne gode, veldefinerte og avgrensede stasjoner. De store konfidensintervallene i våre tetthetsestimater gir en indikasjon på størrelsesorden av våre problemer knyttet til å fremskaffe gode data ved innsamling av ungfisk ved bruk av suksessiv utfisking som metode i de relativt brede, åpne og flate nedre delene av vassdragene. Spesielt i Ranelva synes dette å være dels utpreget.

Tabell 6. Estimert tetthet av lakseunger, årsyngel (0+), ettåringer (1+), toåringer (2+) og treåringer (3+) per 100 m² på seks stasjoner nedstrøms Reinforsen i Ranelva. Materiale innsamlet 25.-26. september 2007 ved bruk av elektrisk fiskeapparat. Zippins metode ble nyttet ved beregning av tetthet.

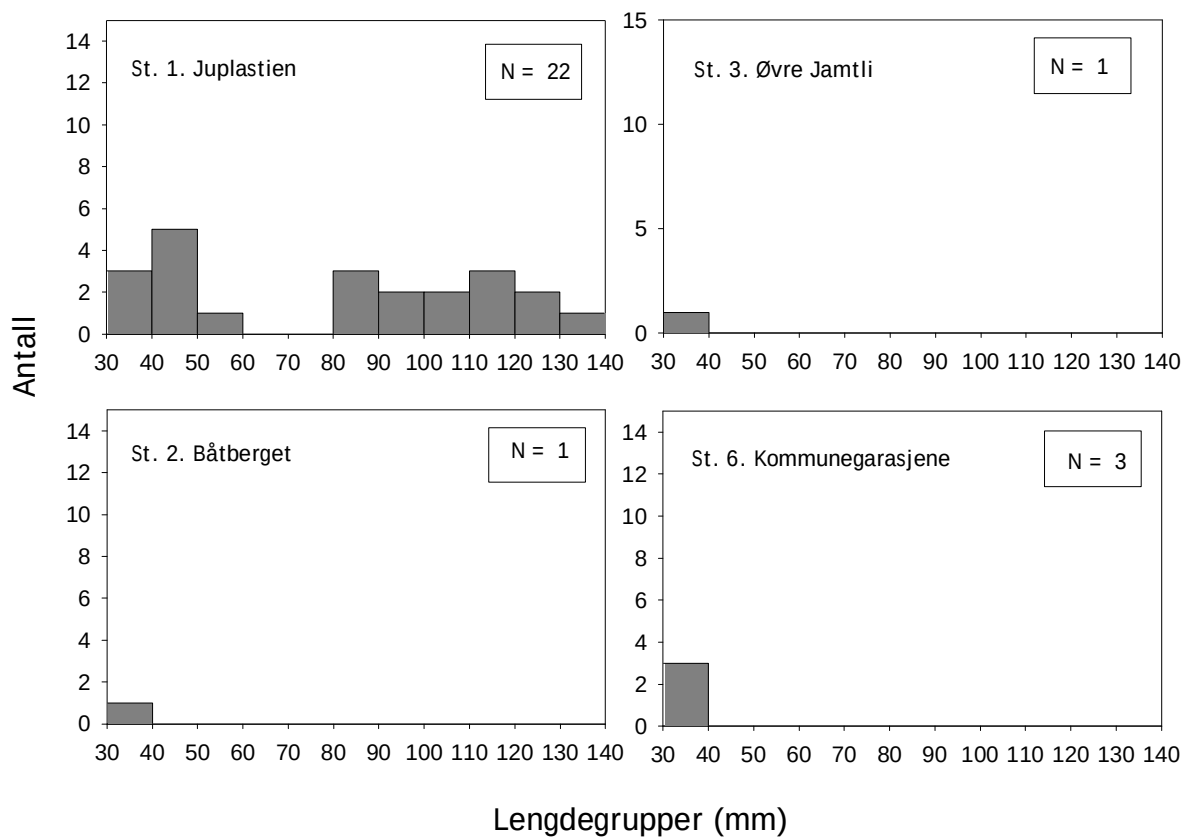
Alder	Stasj. nr.	Stasj. navn	Prøveflate (m ²)	# fisk fanget	Estimert tetthet	± 95 % CI	Estimert fangbarhet
0+	1	Juplastien	65	7	14,66	87,79	-
	2	Båtberget	168	1	-	-	-
	3	Jamtlia øvre	221	2	-	-	-
	4	Jamtlia midtre	84	0	-	-	-
	5	Bekk i Jamtlia	82	33	119,56	38077,82	0,13
	6	Kommunegarasjene	69	7	41,33	111,99	-
1+	1	Juplastien	65	17	47,36	1653,48	0,23
	2	Båtberget	168	17	11,22	7,68	0,54
	3	Jamtlia øvre	221	7	6,64	478,02	-
	4	Jamtlia midtre	84	11	15,93	35,76	0,44
	5	Bekk i Jamtlia	82	0	-	-	-
	6	Kommunegarasjene	69	0	-	-	-
2+	1	Juplastien	65	4	8,99	89,67	-
	2	Båtberget	168	6	6,72	286,02	-
	3	Jamtlia øvre	221	1	-	-	-
	4	Jamtlia midtre	84	0	-	-	-
	5	Bekk i Jamtlia	82	0	-	-	-
	6	Kommunegarasjene	69	0	-	-	-
3+	1	Juplastien	65	2	3,40	1,68	-
	2	Båtberget	168	0	-	-	-
	3	Jamtlia øvre	221	0	-	-	-
	4	Jamtlia midtre	84	0	-	-	-
	5	Bekk i Jamtlia	82	0	-	-	-
	6	Kommunegarasjene0	69	0	-	-	-



Figur 6. Lengdefordeling av all ungfisk av laks innsamlet i Ranelva 25-26 september 2007. Undersøkelsen viser at av 109 individer innsamlet var 99 merket og 10 umerket (91 av fisken bademerket).



Figur 7. Lengdefordeling av lakseunger innsamlet i Ranelva 25-26 september 2007 fordelt på stasjon. All fisk tilbakeført fra genbanken ble badmerket (rogn, 1-årig settefisk og smolt).



Figur 8. Lengdefordeling av aureunger i Ranelva 25-26. september 2007. Materiale fordelt på stasjoner.

6. Registrering av tilbakevandret laks i fiskesesongen 2007

6.1. Ranelva

Forventet tilbakevandring av ulike årsklasser utsatt laks som øyerogn, settefisk eller smolt

Tabell 7. Skjematisk oversikt over forventet tilbakevandring av ulike stadier av voksen laks til Ranelva i perioden 2005-2016. Oversikten basert på utsett fra den levende genbanken. Bidrag som følge av naturlig gyting hos tilbakevandrede fisken er her ikke tatt med. 1SV menes 1-sjøvinterlaks, 2SV menes 2-sjøvinterlaks osv.

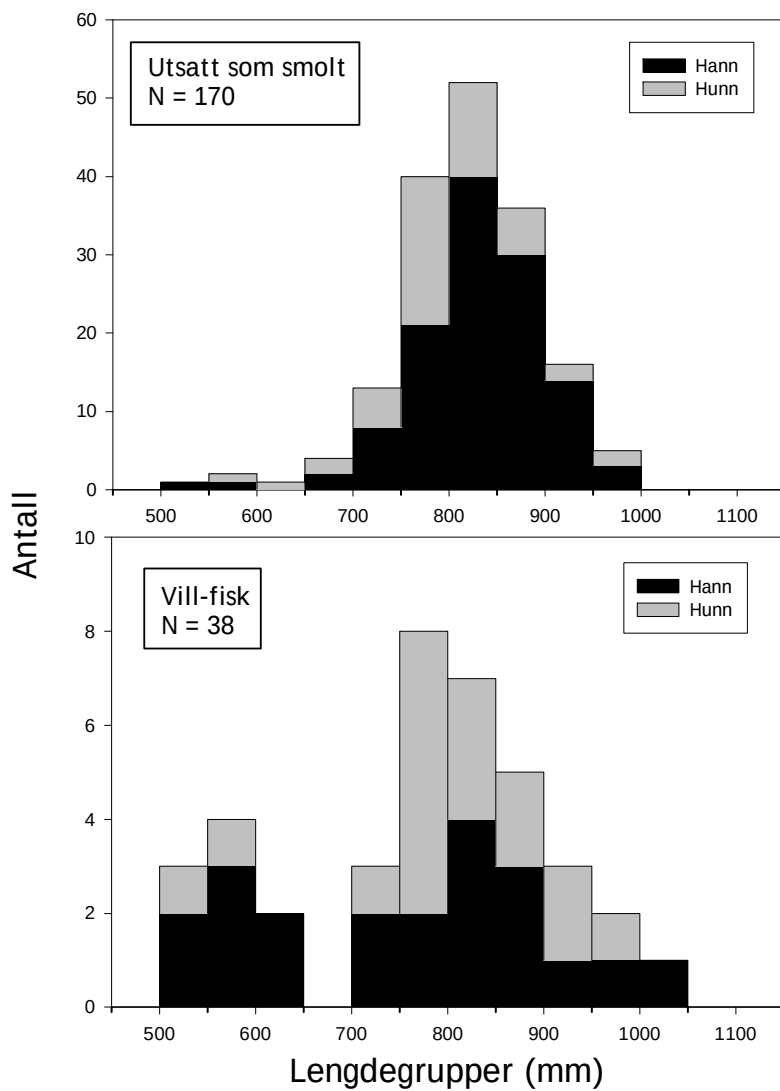
Utsettingsår	Utsettings-stadium	Antall utsatt	Status som "infrisert" vassdrag						Status som friskmeldt vassdrag					
			2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
2005	smolt	84 000		1SV	2SV	3SV								
	settefisk	62 000				1SV	2SV	3SV						
2006	smolt	21 000			1SV	2SV	3SV							
	øyerogn	620 000						1SV	2SV	3SV				
2007	øyerogn	485 000							1SV	2SV	3SV			
2008	øyerogn	1 mill								1SV	2SV	3SV		
2009	øyerogn	1 mill									1SV	2SV	3SV	
2010	øyerogn	1 mill										1SV	2SV	3SV

Registreringene av voksen fisk baserer seg på prøvetak av fangster i det ordinære fisket. Klassifiseringen er videre basert på analyse av skjellprøver (tabell 7). Kjønnssfordelingen hos fisk klassifisert som "utsatt smolt" eller "vill-laks" viste forholdsvis større innslag av hanner i gruppen "utsatt smolt" med lengde > 650 mm.

Lengdefordelingen av fisk klassifisert som vill eller utsatt viste ingen signifikant forskjell (Mann-Whitney Rank Sum Test: $T = 3657.000$, $n_{\text{vill}} = 38$, $n_{\text{utsatt som smolt}} = 181$, $P = 0.141$.)

Tabell 8. Antall og klassifisering av gjenfanget laks og sjøaure i Ranelva sesongen 2007. Totalt ble det sendt inn prøver av 269 individer. Klassifiseringen baserer seg på vurdering av skjellkarakterer.

Klassifisering	Antall	L ≤ 650 mm	L > 650 mm
Hann	162	19	131
Hunn	83	5	64
Ukjent	16		
Godkjent brukt til kultivering	205		
Villfisk - hann	51	7	14
Villfisk - hunn		2	15
Oppdrettsfisk	2		
Utsatt smolt - hann	170	3	117
Utsatt smolt - hunn		2	49
Usikker	45		
Sjørørret	13		



Figur 9. Lengdefordeling hos oppvandrende voksen laks klassifisert som "utsatt som smolt" eller "vill-fisk" fanget i Ranelva sesongen 2007.

6.2. Røssåga

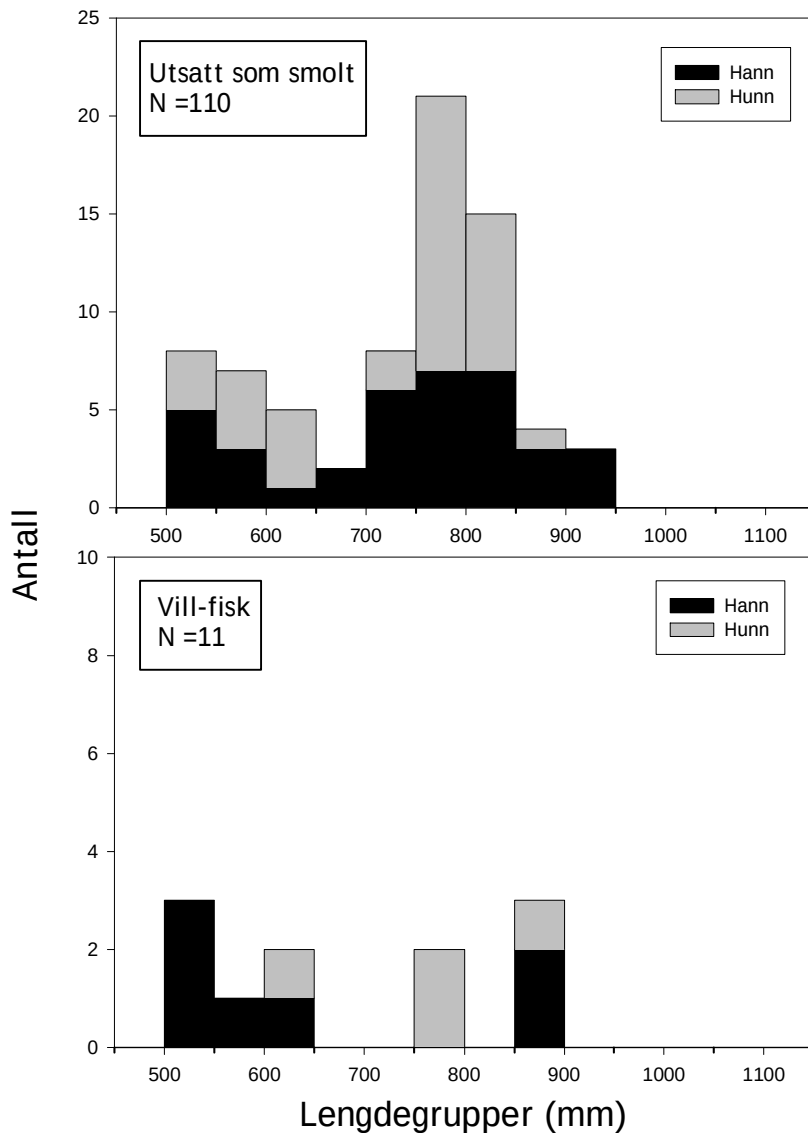
Tabell 9. Skjematisk oversikt over forventet tilbakevandring av ulike stadier av voksen laks til Røssåga i perioden 2005-2016. Oversikten basert på utsett fra den levende genbanken. Bidraget fra naturlig gyting av tilbakevandret fisk er her ikke tatt med. 1SV menes 1-sjøvinterlaks, 2SV menes 2-sjøvinterlaks osv.

År	Stadium	Antall	Status som "infrisert" vassdrag						Status som friskmeldt vassdrag					
			2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
2005	smolt	54 000		1SV	2SV	3SV								
	settefisk	15 000				1SV	2SV	3SV						
2006	smolt	20 500			1SV	2SV	3SV							
2007	smolt	1 400				1SV	2SV	3SV						
	Settefisk	4 000						1SV	2SV	3SV				
	øyerogn	280 000							1SV	2SV	3SV			
2008	smolt	2 000					1SV	2SV	3SV					
	settefisk	7 000							1SV	2SV	3SV			
	øyerogn	480 000								1SV	2SV	3SV		
2009	smolt	15 000						1SV	2SV	3SV				
	settefisk	20 000								1SV	2SV	3SV		
	øyerogn	700 000									1SV	2SV	3SV	
2010	Smolt	15 000							1SV	2SV	3SV			
	øyerogn	700 000										1SV	2SV	3SV

Registreringene av tilbakevandret fisk i Røssåga er basert på innrapportert fangst fra sportsfiskere i fiskesesongen. Klassifiseringen er basert på analyse av innsendt skjellprøvekonvolutter (tabell 10). Kjønnfordelingen hos fisk klassifisert som "utsatt smolt" eller "vill-laks" viste et større innslag av hanner i gruppen fisk med lengde ≤ 650 mm sammenlignet med fisk med lengde > 650 mm. Materialet av villfisk var mer usikkert men også her fant vi samme tendens.

Tabell 10. Antall og klassifisering av gjenfanget laks og sjøaure i Røssåga sesongen 2007. Totalt ble det sendt inn prøver av 124 individer. Klassifiseringen baserer seg på vurdering av skjellkarakterer.

Klassifisering	Antall	L ≤ 650 mm	L > 650 mm
Hann	62	17	29
Hunn	36	5	23
Ukjent	26		
Godkjent brukt til kultivering	53		
Villfisk - hann	20	6	2
Villfisk - hunn		1	3
Oppdrettsfisk	0		
Utsatt smolt - hann	45	11	27
Utsatt smolt - hunn		4	20
Usikker	47		
Sjørret	7		



Figur 10. Lengdefordeling hos oppvandrende voksen laks klassifisert som "utsatt som smolt" eller "vill-fisk" fanget i Røssåga sesongen 2007.

7. Diskusjon

Den genetiske bredden på materialene i den levende genbanken og sædbanken vurderes som relativt god (tabell 1). Materialene i sædbanken består av tidligere innsamlet materiale fra vill fisk og materialer fra den levende genbanken. Det siste består vesentlig av materialer fra familier som skal fases ut av genbanken (Tabell 1). Produksjonsmaterialet nytt til utsett i 2007 vurderes å ha en tilfredsstillende genetisk bredde. Av Rana-stamme ble det nytt individ fra 29 familier, 241 kryssinger med bruk av 695 kjønnsmodne stamfisk. I Røssåga var de tilsvarende tallene 30 familier, 171 kryssinger og 405 stamfisk (Tabell 3).

Antall øyerogn merket, pakket og desinfisert og klargjort til utplanting vår 2007 utgjorde for Rana-stammen 484 338 øyerogn. Tilsvarende ble det av Røssåga-stammen produsert og levert 285 992 øyerogn (Tabell 3).

Klekkesuksessen for de utplantede materialene gav et snitt for områder i Ranelva på 90 %. I Røssåga 95 % (Tabell 5). På noen sammenlignbare områder (stasjoner) i Jamtlisvingen ble det i 2007 registrert en nedgang i klekkesuksess sammenlignet med 2006. I 2006 var snittet 93 % mens det i 2007 var 86 %. Vannføringen på vår 2007 viste en tidligere økning i Ranelva i 2007 sammenlignet med 2006. Vannføringen på utsettingstidspunktet var her høyere i 2007 enn i 2006. Dette gjorde at deler av rognmaterialet ble plantet grunnere og mer utsatt for nedslamming enn året før. For områdene i Jamtlisvingen ble det for 2007 registrert en nedgang i klekkesuksess på 7 prosent i forhold til 2006. På de samme områdene ble det plantet ut 30 % mer rogn i 2007 i forhold til 2006 (tabell 4, Moen et al 2007).

Tidspunkt for fiskelarvenes start med opptak av næringsdyr - "swim-up", syntes å være i god t i fase med tidspunktet for temperaturøkning i vassdragene. Etter hvert som vanntemperaturen stiger utover sommeren øker også mengde næringsdyr (driv) i elva. Ved tidspunkt for swim-up er det all grunn til å anta at mattilgangen var tilfredsstillende. Det bidro trolig til å sikre god tilvekst og overlevelse hos yngel (figur 1 og 2). Ranelva har normalt større tilførsel av kaldt brevann enn Røssåga. Estimert tidspunkt for swim-up var 11 dager seinere enn i Røssåga. Temperaturene var på dette tidspunktet nær sitt sommermaksimum, med 12,5 grader i Ranelva og 15 grader i Røssåga. Temperaturregimet ved anlegget på Bjerka er i stor grad bestemmende for hastigheten av den ontogenetiske utviklingen. En sammenligning av tidspunkt for swim-up i Ranelva i 2007 i forhold til 2006 viser en forsinkelse på 9 dager (22. juli 2007 i forhold til 13. juli 2006).

Tettheten av ungfisk i Ranelva ble undersøkt ved kvantitativt elektrisk fiske. Generelt vurderes nedre deler av Ranelva å ha få områder som er godt egnet for gjennomføring av tetthetsestimat på ungfisk ved bruk av elektrisk fiske. Elva er her relativt brei og de fleste områdene for dyp eller for grunne med for fint og ensartet substrat. Det ble valgt å nytte seks stasjoner med areal fra 65 til 220 m². Ofte er det vanskelig å finne gode og områder for registrering av tetthet av ungfisk i nedre del av slike større vassdrag. Kvantitativt el-fiske i ranelva nedstrøms Reinforsen er derfor bare en delvis tilfredsstillende metode. Bruk av elektrisk fiske vil imidlertid gi et relativt mål på innslag av ulike arter og deres størrelsesgrupper fiskegrupper med antatt lik fangbarhet samt få en god formening om lengdefordelingen hos ulike årsklasser. Med bakgrunn i de parametrene vi kan få et rimelig godt mål på forventer en å kunne få et mål på effekten av reetableringene. Bestanden av gytefisk forventes å øke og i den senere delen av reetableringsperioden bli den dominerende kilde for ungfisk produksjonen i vassdragene. Det forventes en nedgang i tilveksten hos ungfisk etter hvert som habitatene fylles opp av flere årsklasser og konkurransen innen og mellom årsklasser øker. Våre kvantitative undersøkelser ved elektrisk fiske indikerer lave fangsttall og relativt stor usikkerhet i estimatene. Lengdefordelingen indikerer ingen forskjell mellom vill og utsatt fisk. Utsatt og merket fisk dominerer i fangstene og utgjør 91 % av en samlet antall laksunger på 109 individer.

Reetableringsprosjektet i Ranelva og Røssåga har en tidsavgrenset aktivitetsperiode på fem år, fra 2005 til 2010. Et fiske på tilbakevandrende gytefisk i reetableringsperioden vil ha negative konsekvenser for gytebestandens størrelse og videre gi negative ringvirkninger gjennom en potensiell reduksjon og svekking av kommende års bestand av ungfisk. Tabell 7 og 9 viser en oversikt over forventet år for tilbakevandring hos de ulike utsettingsmaterialene. Den overordnede målsetningen er å sikre sterke bestander av gytefisk på høsten. En tidlig reetablering med utsett av smolt rett i etterkant av avsluttet Gyroaksjon, hadde til hensikt å sikre en rask tilbakevandring av voksen gytefisk med ønsket genetisk materiale. Tilbakevandrede voksenfisk var forventet å bli dominerende på gyteplassene fra 2007 og frem til 2010. Først fra dette året og fremover forventer en at avkommene etter utsettingene av øyerogn vil få effekt på gyteplassen. For perioden 2005-2010 vil tilbakevandet fisk etter smoltutsettingene være bestemme for størrelsen av bestanden av naturlig produsert ungfisk i vassdragene. Tette gytebestander av ønsket opprinnelse vil bidra til å redusere effekter av fremme materiale på gyteplassene på høsten.

I reetableringsperioden har myndighetene åpnet for fiske i vassdragene. I tillegg til skjellprøve, kjønn, lengde og vekt er det samlet inn otolitter fra en del av fisken. Lengdefordeling med kjønnsfordeling for ulike grupper av laks er vist i fig. 8 og 9 for henholdsvis Ranelva og Røssåga. Uttak av oppvandrende voksen fisk vil generelt redusere antall gytere på høsten. Uttak tidlig i en reetableringsperiode forventes å ha en større negativ effekt på takten i oppbyggingen enn seinere uttak. En åpning av fiske tidlig i reetableringsperioden gjennomføres ut fra prioritering av andre forhold. Imidlertid vil slike data kunne gi oss informasjon om fiskebestandenes struktur og utvikling. Det vil videre gi forvaltningen og

reetableringsprosjektet kunnskap om effekter av et fiske, betydningen for gjenoppbyggingen av de lokale bestandene. I tillegg til registrering av fangster, vil det fra høsten 2008 bli forsøkt startet opp telling av gytefisk i Ranelva og Røssåga.

I tillegg til et fiske i fiskesesongen kan selvsagt en rekke andre forhold påvirke hastigheten og graden av måloppnåelse i reetableringsprosjektet i Ranelva og Røssåga. Hvordan regulanten velger å regulere vannføringen i vassdragene gjennom døgnet og gjennom sesongen kan potensielt påvirke overlevelse og utviklingshastighet til ulike stadier av fisk. Større endringer i vannføring før, under eller rett etter naturlig gyting, kan påvirke overlevelsen til rogn på en negativ måte. Likeledes kan raske vannstandssenkninger føre til stranding av ungfisk. Dokumentasjon av den løpende vannstanden i perioden fram mot gyting, dokumentasjon av omfang og lokalisering av naturlige gytegroper samt dokumentasjon av overlevelse på rogn, ville gitt verdifull kunnskap om effekter av reguleringer i vassdragene. Mye av nødvendige data lagres i dag systematisk. Det vil imidlertid være behov for å kunne dokumentere lokalisering av gytegroper og rogn overlevelse.

8. Referanser

Aunsmo A, Næss T, Thorkildsen A og Sæter L. 2002. Påvisning av *Gyrodactylus salaris* ved Levende genbank for villaks i Nord Norge (Statkraft Bjerka). Plan for sanering av sykdom, bevaring av genetisk materiale og utbedring av anlegget. VESO rapport. 1- 2002.

Hindar K, Diserud O, Fiske P, Forseth T, Jensen A, Ugedal O, Jonsson N, Storeid S-E, Saltveit SJ, Sægvold H og Sættem LM. 2007. Gytebestandsmål for laksebestander i Norge. NINA Rapport, under trykking.

Moen V. 2000. Badmerking av øyerogn – effekter på laks utsatt i vassdrag som øyerogn og plommeseekkyngel. VESO – rapport: 01-2000: 1-31.

Moen V, Næss T, Setså R, Frøysa T, Solbakken F, Kibsgaard B. 2007. Reetableringsprosjektet for Ranelva og Røssåga. Årsrapport for 2006. Veterinærinstituttets rapportserie, nr 14-2007. 21 pp.



Veterinærinstituttet er et nasjonalt forskningsinstitutt innen dyrehelse, skehelse, 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. 350 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
7485 Trondheim
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

