

NINA Minirapport 282

Produksjon av lakserogn av Bjerkreims- stamme på NINA Forskningsstasjon Ims

Arne J. Jensen og Knut Bergesen

Jensen, A.J. & Bergesen, K. 2010. Produksjon av lakserogn av Bjerkreimsstamme på NINA Forskningsstasjon Ims. - NINA Minirapport 282. 10 s.

Trondheim, januar 2010.

RETTIGHETSHAVER

© Norsk institutt for naturforskning

TILGJENGELIGHET

Upublisert

PUBLISERINGSTYPE

Digitalt dokument (pdf)

ANSVARLIG SIGNATUR

Prosjektleder Arne J. Jensen (sign.)

OPPDRAKSGIVER

Direktoratet for naturforvaltning

KONTAKTPERSON HOS OPPDRAGSGIVER

Roy M. Langåker

NØKKELOD

Laks, klekkeri, rognproduksjon, rognplanting, fiskeforsterkning, Finså klekkeri, Mandalselva, Bjerkreimselva, NINA Forskningsstasjon Ims.

KONTAKTOPPLYSNINGER

NINA hovedkontor

7485 Trondheim
Telefon: 73 80 14 00
Telefaks: 73 80 14 01

NINA Oslo

Gaustadalléen 21
0349 Oslo
Telefon: 73 80 14 00
Telefaks: 22 60 04 24

NINA Tromsø

Polarmiljøsentret
9296 Tromsø
Telefon: 77 75 04 00
Telefaks: 77 75 04 01

NINA Lillehammer

Fakkalgården
2624 Lillehammer
Telefon: 73 80 14 00
Telefaks: 61 22 22 15

www.nina.no

Innhold

1 Innledning	4
2 Metoder og materiale	4
2.1 Byggevirkosomhet.....	4
2.2 Produksjon av rogn.....	4
2.3 Fiskehelse.....	5
3 Resultater og diskusjon	6
3.1 Første rogninntak høsten 1999	6
3.2 Andre rogninntak høsten 2001	6
3.3 Tredje og siste rogninntak høsten 2003	7
3.4 Ekstra rogninntak høsten 2008	8
3.5 Spesielle tiltak på grunn av høy temperatur	8
3.6 Levering av rogn.....	8

1 Innledning

Prosjektets formål er å produsere lakserogn av Bjerkreimstamme for utsetting i Mandalselva. Prosjektet er en del av Reetableringsprosjektet, som har som målsetting å reetablere sjøreproduserende laksebestander i Mandalselva og Tovdalselva i forbindelse med kalking av vassdragene. Utgangspunktet for dette prosjektet er reetableringa i Mandalsvassdraget. Det er valgt å bruke laksebestanden i Bjerkreimselva i Rogaland som utgangspunkt for å reetablere en ny laksestamme i Mandalselva. Øyerogn fra den ville laksestammen i Bjerkreimselva ble overført til NINA Forskningsstasjon på Ims. Rogna ble drettet opp til smolt og videre til gytemoden laks i anlegget på Ims. Den gytemodne laksen ble strøket og befruktet og desinfisert øyerogn ble levert til Mandalselva, enten til Finså klekkeri eller direkte til utplanting i Mandalselva.

2 Metoder og materiale

2.1 Byggevirksomhet

Å gjennomføre prosjektet har krevd en betydelig bygge-/ombyggingsvirksomhet på Ims. Dette måtte gjøres for å kunne tilfredsstille kravet fra Fylkesveterinæren om at fisken av Bjerkreimstamme på grunn av smittefare må holdes i egen seksjon atskilt fra øvrig fisk. Han krevde også at det ble bygget et eget karanteneklekkeri der eggene ble oppbevart fram til øyerogn.

Vi kom fram til at det lot seg gjøre å få til en egen seksjon for Bjerkreimfisken ved å dele den store karhallen på Ims i to med en tett vegg, og benytte den innerste halvdel til dette formålet. Denne delen fikk egen inngang fra siden, med egen sluse. Adkomsten ble lagt på sjøsiden, helt avskåret fra resten av anlegget. Vi brukte fire store dammer, hvorav den ene ble brukt som avløp for tre mindre kar (7 m², diameter 3 m). Videre var det plass for en plassbygget brakke som ble innredet til eksportklekkeri (rognbakker til 30 l, dvs. 16 beholdere à 2 l) og med 2 startforingskar (1 m²). Det måtte også opprettes et tørt nærlager for fôr og utstyr og en tørr kontorplass. Vi fordelte noe av det oppdrettsutstyret vi hadde, men det var behov for en del supplering. Videre ble det kjøpt inn kar og klekkeriutstyr, brakker, rør og kraner og materialer til vegg. Av håndverkere måtte elektriker, rørlegger og snekker inn i bildet.

Det var et egnet sted for et karantene-klekkeri i tilknytning til karantenehuset ved fiskefella. Der ble det laget en egen avdeling i et påbygg med avløp til kloakk og dermed utenom alle andre avløpssystemer. Der var det også lett tilgang på driftsvann, strøm og sluseløsning. Rogna ble oppbevart i karantene-klekkeriet fra stryking til øyerognstadiet. Inntil øyerognstadiet ble nådd var det god tid til å få undersøkt foreldrene og avkommet. Klekkeriet ble brukt fra øyerognstadiet til og med startforing. Etterpå ble klekkeriet tørrlagt og desinfisert før det ble tatt i bruk til eksport.

2.2 Produksjon av rogn

Utgangspunktet var at øyerogn av vill laks av Bjerkreimstamme skulle oppdrettes til smolt og videre til gytemoden laks. Den gytemodne laksen ble strøket, og desinfisert øyerogn ble levert til Mandalselva. Første porsjon med rogn ble lagt inn i anlegget i høsten 1999, og målet var å kunne levere 100 000 - 200 000 øyerogn pr. år i perioden 2004-2010.

Som planlagt ble den første porsjonen øyerogn fra Bjerkreimsvassdraget tatt inn i anlegget i november 1999 for klekking og startforing våren 2000 (gruppe A i tabell 1). Det ble også

bli tatt inn rogn i november 2001 for klekking i 2002 (gruppe B) og i november 2003 for klekking i 2004 (gruppe C). Se **tabell 1**.

Tabell 1. Tidsaspekt ved produksjon av rogn fra de tre gruppene av stamfisk.

År	Klekking & startforing	7m ²	72 m ²	Stryking av stamfisk
2000	2A	2A		
2001		2A		
2002	2B	2B	1A	
2003		2B	1A	
2004	2C	2C	1A 1B	A
2005		2C	1A 1B	A
2006		1A	1B 1C	A B
2007			1B 1C	B
2008		1B	1C	B C
2009			1C	C
2010			1C	C

Fisken i gruppe A ble fordelt på to 7 m² kar, hvert med ca. 2000 fisk, etter startforing. De to gruppene ble holdt fra hverandre inntil smoltfasen. Etter dette ble fisketallet justert og fisken ble satt samlet i én stor dam (72 m²). Det ble brukt bare en liten mengde rensesaltvann på gruppen for å unngå sopp. Det ble lagt opp til å holde all fisken fra gruppe A i én stor dam med stamfisk. Gruppe A var forventet å bli gytemoden i 2004, 2005 og 2006, gruppe B i 2006, 2007 og 2008 og gruppe C i 2008, 2009 og 2010. Dette gir leveranser av rogn til Mandalselva i ca. sju år (**tabell 1**).

Det var forventet en produksjon på 100 000 til 200 000 øyerogn pr år de 2-3 årene hver gruppe var i produksjon. Lite første året og mye andre året. Antall fisk måtte tilpasses fiskestørrelsen. Hvis det var nødvendig, ble gammel fisk brukt som utfylling ved første årets levering av neste inntak. Gammel fisk ble i såfall kodet. Ved bruk av gamle hunner og nye hanner fikk vi nye kryssinger det tredje året. Gruppe B og gruppe C ble behandlet på samme måte som gruppe A.

Begrunnelsen for at det er behov for en stor dam (72 m²) til hver gruppe av stamfisk er gitt i notat datert 27.08.98 fra NINA Forskningsstasjon v/Jon G. Backer. I notatet konkluderes det med at det var behov for 1200 fisk à 2 kg (600 hunner og 600 hanner) for å kunne levere 120 000 øyerogn det første året fisk fra hver enkelt gruppe blir gytemodne. Senere kan antall gytefisk reduseres noe. Bare de største dammene på lms har kapasitet til å oppbevare 2,4 tonn fisk.

Hele prosjektet strakk seg over 11 år (2000-2010).

2.3 Fiskehelse

All død fisk og en del levende fisk ble kontinuerlig overvåket av veterinæren, og helsetilstanden har hele tida vært god.

3 Resultater og diskusjon

3.1 Første rogninntak høsten 1999

Første inntak av rogn av laks av Bjerkreimstamme ble utført høsten 1999. Det ble tatt med rogn fra to strykninger. Dette utgjorde til sammen rogn fra 10 hunner og 10 hanner. All stamfisk ble veterinærkontrollert før befruktning og innlegging. Karanteneklekkeriet var da ikke påbegynt, men det ble rigget til et eget provisorisk klekkeri i ei brakke ved fella.

På øyerognstadiet ble hver av de to gruppene redusert til 4 000 rognkorn, slik at vi totalt hadde 8 000 rognkorn. Rogna ble overført til en egen startforingsavdeling. De to gruppene ble holdt fra hverandre fram til stor yngel. Veterinærprøver ble tatt fra begge gruppene før fisken ble overført til et stort kar i juli 2000. De ble senere delt i to igjen, og fisken stod i hele 2001 i to store kar i den permanente Bjerkreimsavdelingen som er opprettet i enden av den store karhallen. Ved utgangen av 2001 var beholdningen på 6 200 fisk, med ei gjennomsnittsvekt på 395 g. Ved hjelp av lys var det mulig å korte ned på tida for å komme i gang med rognproduksjonen, og vi lyktes med å produsere en del rogn ett år tidligere enn først antatt. Dette må betraktes som ren bonus i forhold til de opprinnelige planene, og ble muliggjort på grunn av at det ble holdt et stort antall fisk i første runde.

Høsten 2002 var fisken moden for stryking for første gang. Umoden fisk ble sortert fra og satt over til neste års rognproduksjon. Hunnene ble kjønnsmodne i en størrelse på 750-1200 g. Det var stor variasjon i størrelse på rogn. Det ble lagt inn ca. 54 liter rogn, og det ble levert 176 000 øyerogn i 2003 (**tabell 1**). Disse ble fargemerket 18. mars 2003 og hentet for rognplanting i Mandalselva 26. mars 2003.

Andre gangs stryking ble foretatt 12. november 2003. Av disse leverte vi 60 000 (12,5 liter) øyerogn til Finså klekkeri 6. januar 2004. De hadde ligget i varmt vann (ca. 7 °C). Videre leverte vi 255 000 rogn til rognplanting 17. februar 2004. Dette er 55 000 flere enn opprinnelig antydnet.

Tredje gangs stryking (av 80 hunner og 40 hanner) ble gjennomført 8.-9. november 2004. Av disse ble 20 l lagt inn på varmt vann og 60 l på kaldt vann. Tapet av rogn var svært lite, takket være foring med ekstra vitaminfor til stamfisken. Den 6. januar 2005 leverte vi 60 000 rogn (14 l) av denne gruppa til Finså klekkeri, og 24. januar 2005 ble det sendt 248 000 rogn til rognplanting.

Etter strykingen høsten 2004 ble denne gruppa redusert fra 381 til 32 fisk (bare hunner). Disse ble høsten 2005 kryssset med hanner fra neste generasjon (andre rogninntak). Rogna ble lagt i varmt vann, og det ble levert 14,3 l (60 000 øyerogn) til Finså klekkeri den 6. januar 2006.

Etter strykingen høsten 2005 ble resten av fisken fra første rogninntak destruert.

3.2 Andre rogninntak høsten 2001

Høsten 2001 ble det tatt inn et nytt parti rogn fra Bjerkreim. Vi tok inn ca ½ liter rogn fra 10 hunner og 10 hanner. All stamfisken ble godkjent av veterinær før innleggelse. Rogna ble lagt inn i det nye karanteneklekkeriet. Pr. 31.12.2003 bestod denne gruppa av 1 394 fisk med ei gjennomsnittsvekt på ca. 150 g. Fisken ble 15. januar 2004 flyttet til en stor dam for videre vekst, og 23. november 2004 ble gruppa redusert til 500 fisk. Samtidig ble 140 hun-

ner strøket tomme (men rogn ble ikke brukt). Av de øvrige fiskene var ca. 200 hanner og ca. 160 hunner.

Høsten 2005 brukte vi hanner fra denne gruppa til å befrukte de siste hunnene fra første rogninntak (se ovenfor).

Første hovedstryking av fisken fra andre rogninntak ble foretatt høsten 2005, og rogn ble lagt på kaldt vann. Dette ga 55,4 liter øyerogn (254 500 stk). Rogna ble rødfarget den 12. januar 2006, og levert til rognplanting 16. januar 2006. Etter stryking ble gruppa redusert til 379 fisk, med ei gjennomsnittsvekt på 2,8 kg. Dette var fordelt mellom 232 hunner og 147 hanner.

Høsten 2006 ble det gjennomført to strykinger. Ved første stryking 13. november 2006 ble det lagt inn 14 l rogn (63 000 stk) på varmt vann for levering til Finså klekkeri. Denne gruppa ble senere destruert (21. desember 2006), da den hadde utviklet seg for fort på grunn av uvanlig høy temperatur, og det derfor ikke var behov for rogn. Det ble brukt 18 hunner og 12 hanner til strykingen. Ved andre stryking (av samme gruppe) 14. november 2006 ble det lagt inn 62 liter rogn (279 000 stk) i klekkeriet i fella. Det ble brukt 78 hunner og 50 hanner til strykingen.

Etter strykingen høsten 2006 ble gruppa redusert til 52 hunner og overført til to 7 m² kar med tanke på neste års stryking og kryssing med hanner fra tredje rogninntak. All resterende fisk ble destruert. Denne gruppa med fisk ble ikke brukt ved strykingen høsten 2007, og derfor destruert.

3.3 Tredje og siste rogninntak høsten 2003

Denne rogn ble tatt inn 13. november 2003. Grunnlaget for inntaket var 10 hanner og 10 hunner. Alle ble undersøkt av veterinær. Det er tatt inn ca. ¾ liter rogn, med like mye fra hver hunn. I 2004 var antallet 5 200 stk., fordelt på to kar. Gjennomsnittsvakta var 27 g. De ble delt den 27. juni 2005, og 3 369 stk ble flyttet til en stor dam for videre oppvekst. Resten ble destruert.

Høsten 2006 ble gruppa redusert til 250 hanner og 355 hunner. 320 av hunnene var kjønnsmodne, og disse ble strøket tomme for rogn. All resterende fisk ble destruert. Gjennomsnittsvekt på fisken var 0,8 kg.

Høsten 2007 (13/11-07) ble det strøket 50 hunner og 13 hanner av Bjerkreimslaks som til sammen utgjorde 35 liter rogn (168 000 stk). Resten av hunnlaksen ble strøket tomme for rogn. Gruppa ble beholdt videre som stamfisk til stryking høsten -08 og -09. Gjennomsnittsvekten på fisken var 2,5 kg.

Høsten 2008 (12/11-08) ble det strøket 70 hunner og 15 hanner av Bjerkreimslaks som til sammen utgjorde 60 liter med rogn (270 000 stk). Resten av hunnlaksen ble strøket tomme for rogn. Gruppa ble beholdt videre som stamfisk til stryking høsten -09. Gjennomsnittsvekten på fisken var 3,2 kg.

Høsten 2009 (10/11-09) ble det strøket 51 hunner og 19 hanner av Bjerkreimslaks som til sammen utgjorde 60 liter rogn (240 000 stk). I tillegg ble det strøket 59 hunner tomme for rogn og avsatt 31 hanner, gruppen består da 160 fisk til sammen. Gruppen blir holdt som stamfisk inn til videre avklaring om prosjektet skal fortsette.

3.4 Ekstra rogninntak høsten 2008

Rogn fra vill Bjerkreimslaks (5 hunner og 5 hanner) ble lagt inn i klekkeriet 19.11.2008. Rogna er tatt inn for sikkerhets skyld, hvis det skulle vise seg å være et behov for å videreføre reetableringsforsøket til Mandalselva med lakserogn av Bjerkreimstamme.

3.5 Spesielle tiltak på grunn av høy temperatur

Grunnet uvanlig høy temperatur i driftsvannet høsten 2006, og dermed for rask utvikling av rogn, både ved NINA Forskningsstasjon og Finså klekkeri, ble det avtalt å kjøle ned vann-temperaturen til ca. 1 °C for å bremse utviklingen av rogn og for å samkjøre klekketidspunktet. Utstyr til å kjøle ned vann finnes ved NINA Forskningsstasjon i eget karanteneområde (klekkeri i telt). All rogn fra Finså klekkeri som skulle brukes til rognplanting i Mandalselva ble overført til lms 21. desember 2006 og 3. januar 2007, til sammen 100 400 rognkorn, og lagt inn på ca. 1 °C. Nødvendige tillatelser ble innhentet fra Mattilsynet. Samtidig (3.1.07) ble det overført 28 liter (126 000 stk) fra klekkeriet på fella til klekkeriet i teltet. Resten av rogn i klekkeriet på fella (34 liter, 153 000 stk) ble destruert 11. januar 2007. All rogn ble levert til rognplanting i Mandalselva 27.2.2007.

Situasjonen var den samme høsten 2007 som i 2006 ved Finså Klekkeri, med høy drifts-temperatur som gjorde av rogn fikk for rask utvikling. Driftsvannet ved NINA Forskningsstasjon, lms var kaldere, og rognutviklingen var ikke kommet så langt der. Det ble derfor innhentet tillatelse fra Mattilsynet om overføring av rogn fra Finså til lms, for å kunne legge rognmaterialet på kjøling, slik at antall døgngader/utvikling kunne samkjøres med rognmaterialet av Bjerkreimstammen. Levering til rognplanting i Mandalselva ble gjort 18. februar 2008.

Tidlig høst 2008 fikk Finså Klekkeri sitt eget utstyr til kjøling av vann, og hadde i den forbindelse ikke behov for å flytte rogn til lms. Situasjonen var fremdeles den samme med høy temperatur på driftsvannet, slik at det var behov for kjøling av rogn. Døgngadene på rogn fra Finså og lms ble justert inn slik at utviklingen ble tilnærmet lik ved utsettingstidspunktet i slutten av februar 2009. Planlagt utsett for rognplanting i Mandalselva var i slutten av februar. Levering av rogn ble gjort 18. februar 2009.

Levering av rogn innlagt høsten 2009, er beregnet rundt 10. mars 2010. Antallet som kan leveres er 240 000.

3.6 Levering av rogn

Tabell 2 gir en oversikt over antallet rogn som er levert til Finså klekkeri og til rognplanting i Mandalselva i årene 2003-2009. Totalt leverte vi 176 000 rogn i 2003, 315 000 i 2004, 308 000 i 2005 og 314 500 i 2006. Dette er betydelig flere enn det opprinnelige målet med prosjektet, som var å levere 100 000 – 200 000 øyerogn pr. år i perioden 2004-2010.

I 2007 ble det levert 107 000 rogn til rognplanting, mens 60 000 rogn som skulle til Finså klekkeri og 153 000 rogn som skulle til rognplanting ble destruert fordi de hadde kommet for langt i utvikling på grunn av uvanlig høy temperatur. Leveringen i 2008 var på 122 500 rogn og i 2009 på 270 000 rogn. Våren 2010 er det tilgjengelig ca. 240 000 rogn til levering. Planlagt leveringsdato er ca. 10. mars.

Totalt har det blitt levert 1 613 000 rogn til Finså klekkeri eller til rognplanting i Mandalselva, mens det opprinnelige målet var mellom 100 000 og 200 000 rogn pr. år i sju år (2004-2010), eller totalt mellom 700 000 og 1 400 000 rogn. I tillegg kommer ca. 240 000 rogn som leveres i februar 2010. Prosjektet har dermed levert betydelig mer enn det som var forventet, og dette viser at opplegget har fungert svært tilfredsstillende.

Tabell 1. Oversikt over leveringer av rogn til Finså klekkeri og til rognplanting i Mandalselva. All rogn som er levert til rognplanting har blitt rødfarget før levering.

Dato	Levert til klekkeriet	Levert til rognplanting	Totalt	Anmerkning
26.03.2003		176 000	176 000	Første rogninntak
06.01.2004	60 000			
17.02.2004		255 000	315 000	Første rogninntak
06.01.2005	60 000			
24.01.2005		248 000	308 000	Første rogninntak
06.01.2006	60 000			Krysning 1. og 2. inntak
16.01.2006		254 500	314 500	Andre rogninntak
27.02.2007		107 000	107 000	Andre rogninntak
18.02.2008		122 500	122 500	Tredje rogninntak
18.02.2009		270 000	270 000	Tredje rogninntak
10.03.2010*			240 000	Tredje rogninntak

*240 000 rogn er klar til levering i 2010. Planlagt dato er ca. 10. mars.