

Felles innsats for berging av Vossolaksen

Årsrapport for Vossolaugget

Rekordåret 2011



Innhold:

Felles innsats for Vossolaksen	3	Utsleping.....	7
Prosjektbakgrunn	4	Gjenfangst.....	8
Vossolaugget – partnere og finansiering.....	4	Følgforskning	11
Partnere	4	Lakselus, predasjon og områdetilnærming –	
Ledelse.....	4	samarbeid og diskusjon	11
Finansiering	5	Smoltkvalitet	14
Produksjon og fremdrift.....	6	Indikatorruser.....	16
Anlegg.....	6	Lusedata	17
Produksjon	6	Stemmingsbilder fra 2011.....	18

Organisasjon:

Ansvarlig utgiver av denne årsrapporten er
Vossolauggets styre:

Cato Lyngøy, Marine Harvest Norway AS
Leder

Rune Engevik, Lerøy Vest AS
Medlem

Håvard Bakke, Salmobreed AS
Medlem

Gunnar Bergo, Voss Kommune
Medlem

Karl Magne Bolstad, Elveeigarane
Medlem

Geir Ove Henden, Voss Klekkeri
Medlem

Lars Tveit, Hordaland Fylkeskommune
Medlem

Jakob Blom, Blom Fiskeoppdrett AS
Varamedlem

Kontaktpersoner Vossolaugget:

Cato Lyngøy, styreleder
Marine Harvest Norway AS
Tlf.: 93 01 13 30
cato.lyngoy@marineharvest.com

Tor Solberg, prosjektleder/redaktør
Uni Research AS
Tlf.: 91 63 40 53
tor.solberg@uni.no

Driftsorganisasjon Voss Klekkeri, heltids- og deltidsansatte:

- Geir Ove Henden, daglig leder
- Monika Haugland
- Arild Skorve
- Oddvar Drevsjø
- Berit Margrethe Aase
- Bente Reime

Forsidebilde 1: Fiskeridirektoratets miljøpris 2011 tildelt Redningsaksjonen for samarbeidet om å berge Vossolaksen. f.v. fiskeridirektør Liv Holmefjord, Monika Haugland fra Voss klekkeri og Fylkesmann, Bjørn Barlaup fra Uni Miljø og Cato Lyngøy fra Vossolaugget. Foto: Vidar Alfarnes.

Forsidebilde 2: Asbjørn Borge kontrollerer årets Vossolaks tatt i not på Trengereid. Foto: Tore Wiers.

Vossolaugget:



Felles innsats for Vossolaksen



Vossolaugget ble stiftet i 2008 som en felles innsats for redning av den unike laksestammen i Vosso. Vi er nå inne i vårt fjerde driftsår. Tre årsklasser med Vossosmolt er trygt i havet. Mellomlaksen (2-årig laks) fra 2009-utsettet kom i år

tilbake i rikt antall. I tillegg fikk vi en fin slump med tert fra 2010-årgangen. Vi er på rett vei, men det er ennå for tidlig å blåse "faren over" signalet. I 2011 sesongen gytte sannsynligvis over tusen mellomlaks i elva. Det er lenge siden sist elva hadde slikt storfint besøk.

Nå blir det avgjørende at elva selv tar over. Først når avkommet av årets gytere selv klarer reisen til havet og tilbake i elva, kan vi si at elva er restituert. I mellomtiden gleder vi oss storlig over at prosjektet gir hyggelige resultater. Ikke siden tidlig på åttitallet har det vært så mye laks i elva. Dermed ligger alt til rette for at fødselshjelpen som nå ytes, kan bidra til å reetablere en livskraftig Vossostamme. Vossolaugget spiller derfor en viktig rolle i redningsaksjonen som pågår for Vossolaksen.

Med felles anstrengelse har vi maktet å løfte dette prosjektet fra en god ide til fantastiske resultat. Dette har blitt mulig, ikke bare ved oppdretternes initiativ og ressurser, men ved at også elveeierne, lokalsamfunnet, sponsorer og forvaltning har delt vår visjon om å gjenreise den verdifulle Vosso stammen.

I årets rapport har vi også gitt leserne et innblikk i hvilke type diskusjoner som foregår mellom aktørene som er del av prosjektet. Gjennom å høre hverandres argumenter og våge å prøve sine egne, styrkes arbeidshypotesene. Denne type dialog er kanskje like viktig for villaksens fremme som selve kultiveringsinnsatsen.

Nettopp dette samarbeidet, sammen med de gode resultatene, ble fremhevet da Redningsaksjonen for Vossolaksen i 2011 ble tildelt Fiskeridirektoratets Miljøpris, representert ved Monika Haugland, Voss Klekkeri og Fylkesmannen, Bjørn Barlaup, Uni Miljø, og Cato Lyngøy, Vossolaugget.

Den kompetansen og teknologien som har gjort Norge verdensledende innen industriell oppdrett av laksefisk, har dermed også vist seg relevant for norsk villaks. Næringen oppstod da elveeigernes kunnskap om reproduksjon og kultivering ble kombinert med fiskernes bruk av laksenøter i fjord og kyststrøk. Dette er snart 50 år siden og Vossolaksens gener er fremdeles godt representert i

det norske oppdrettseventyret. Nå gjelder det å bringe den truede originalen tilbake til gammel styrke.

Da bestanden av Vossolaks brøt sammen på slutten av 80-tallet, ble det opprettet en såkalt "levende genbank" i Eidfjord. Genbanken er et landbasert oppdrettsanlegg der forskjellige stammer av villaks blir oppbevart. Eggmaterialet som produseres i genbanken er utgangspunktet for forskningen og kultiveringsarbeidet som har foregått i Vossovassdraget siden begynnelsen på 90-tallet. Vossolaugget oppskalere og forsterker de tiltakene som i forskningsmessig småskala har gitt størst tilbakevandring fra havet, i første rekke produksjon av fullverdig smolt i vassdraget som slepes ut og slippes i ytre kystfarvann. Pgingen sørger for at Vossolaksen senere vha av lukt og andre sanser skal finne tilbake fra kysten, gjennom fjordene og frem til Vossovassdraget.

Prosjektet har også en betydelig aktivitet i utvandringsruten. Det treffes fellestiltak mot lus og til sammen syv storruser har vært i drift for å fange rømt fisk. Også på dette området kan Vossolaugget vise til gode resultater. I 2012 legges det derfor opp til at en større andel av den kultiverte smolten skal slippes i selve vassdraget.

Ved hjelp av Fylkeskommunale konsesjonsmidler er forskningsaktiviteten i utvandringsruten styrket. Uni Miljø står for denne forskningen i samarbeid med Vossolauggets oppdrettsaktører. Hensikten er å bedre forstå hvordan trusselfaktorer påvirker Vossolaksen i utvandringsruten.

2011 produksjonen resulterte i et slipp på totalt ca 180.000 smolt, hvorav 160.000 var oppdrettet i merdanlegget på Evanger. Resten kom fra klekkeriet på Voss. Med tre gode driftsår under beltet, er rutine godt etablert. De neste to årene er det nå planen å sette ut cirka 150.000 sjøvannsklar smolt årlig.

Med gode ernæringsforhold i havet, håper vi på flere sterke lakseår fremover i Vosso.

Vossolaugget takker alle samarbeidsparter, sponsorer og frivillige krefter for innsatsen så langt. Vi er overbevist om at de deler vårt håp om et godt laksefiske i Vossovassdraget kanskje allerede i 2012.

For Vossolauggets styre:


Cato Lyngøy
Styrets leder

Prosjektbakgrunn

Vossolaugets årsrapporter for 2008/2009 og 2010 redegjør på en relativt grundig måte både for prosjektbakgrunnen og historikken som førte frem til den formelle etableringen av Vossolaug våren 2008. Kort fortalt skjedde det et sammenbrudd i bestanden på slutten av åttitallet. Den egentlige årsaken til sammenbruddet er ikke avklart, men en rekke enkeltfaktorer og hendelser kan ha bidratt i forskjellige faser av forløpet. Disse omfatter overfiske i sjøfasen, kraftutbygging, sur nedbør, senking av Vangsvatnet og veibygging. Etter hvert ble også den offentlige oppmerksomheten rettet mot oppdrettsaktiviteten i området, og spesielt lakselus og rømt laks som mulige trusselfaktorer

for villaksen. Dette førte til at oppdretterne i 2005 etablerte Nordhordland Fiskehelsenettverk som gjennom møter og opplysningsvirksomhet mobiliserte til felles våravlusning for å minimalisere risikoen for lusepåslag under smoltutvandringen. Nett-verket ble senere mobiliseringsplattformen for Vossolaug etter et forholdsvis stormfullt møte mellom oppdrettsnæring og villfisk i regi av Møteplass Marin våren 2007. Bakgrunnen for Vossolaug initiativet var de positive resultatene som var oppnådd etter at man i 2001 begynte med utsleping av Vossosmolt til ytre kystfarvann i forskningsøyemed, og som ble presentert på møtet.

Vossolaug – partnere og finansiering

Partnere

Vossolaug ble offisielt etablert våren 2008 ved at 9 oppdrettsbedrifter underskrev en partneravtale med forpliktelse om et fast årlig økonomisk tilskudd for perioden 2008-2012. Ved årsskiftet 2011/2012 var laug et økt til 16 partnere. Dels har nye betalende partnere sluttet seg til laug et, og dels har leverandørbedrifter oppnådd partnerskap gjennom gratis eller sterkt subsidierte priser på utstyr og tjenester. I tillegg har det vært en del eierskifter blant de opprinnelige partnerne, slik at Vossolaug i dag omfatter følgende havbruksbedrifter og organisasjoner:

- Marine Harvest Norway AS
- Lerøy Vest AS
- Sjøtroll Havbruk AS
- EWOS AS
- Salmobreed AS
- Blom Fiskeoppdrett AS
- Tombre Fiskeanlegg AS
- KJ Eide Fiskeoppdrett AS
- Haugland Group AS
- Salmon Group AS
- FHL Vestnorsk Havbrukslag
- Patogen Analyse AS
- Havbruksinstituttet AS
- Alvestad Marin AS
- Vaki Aquaculture Systems Ltd.
- MSD Animal Health AS

Ledelse

Vossolaug ledes av et styre med følgende medlemmer:

Cato Lyngøy, leder	Marine Harvest Norway AS
Rune Engevik	Lerøy Vest AS
Håvard Bakke	Salmobreed AS
Gunnar Bergo	Voss Kommune
Karl Magne Bolstad	Elveeigarane
Geir Ove Henden	Voss Klekkeri
Lars Tveit	Hordaland Fylkeskommune
Jakob Blom, vara	Blom Fiskeoppdrett AS

Tor Solberg, Uni Research AS, er engasjert som prosjektleder for Vossolaug et.

Finansiering

Vossolaug bidrar med et finansielt kontantbidrag på 8,805 mill NOK til prosjektet, og inkluderer tilskudd fra Fiskeri- og havbruksnæringens forskningsfond (FHF) på 1,915 mill NOK. Kroneverdien av tilskudd i form av utstyr og tjenester er kalkulert til ca 1,340 mill NOK. Det samlede bidraget fra oppdrettsnæringen i form av kontanter, utstyr og tjenester er dermed 10,145 mill NOK. Andre private og offentlige sponsorer bidrar med til sammen 4,635 mill. NOK, slik at den samlede finansieringen til prosjektet over 5 år er 14,780 mill NOK som vist i Tabell 1.

Tabell 1: Oversikt over finansielle bidrag til Vossolaugprosjektet.

Bidragstypere	NOK
Sum Vossolaug	10 145 000
Andre private bidragstypere	
• Destinasjon Voss	
• Voss Sparebank	
• BKK	
• Bolstadfondet	
• Sparebanken Vest	
Sum andre private bidragstypere	1 680 000
Offentlig bidrag	
• Voss Kommune	
• Vaksdal Kommune	
• Hordaland Fylkeskommune	
• Fylkesmannen i Hordaland	
• VRI Hordaland	
Sum offentlige bidrag	2 955 000
SUM finansiering	14 780 000

I tillegg kommer en betydelig dugnadsinnsats av partnerne, grunneiere, jeger- og fiskeforeninger og andre private og offentlige entusiaster.

Prosjektet er en del av en større bergingsaksjon for Vossolaksen som har pågått siden 2000. De øvrige aktivitetene som inngår i bergingsaksjonen omfatter driften av de nasjonale genbankene i Eidfjord og Haukvik som leverer eggmaterialet til yngelproduksjonen, og basisdriften ved Voss Klekkeri. I tillegg drives det annet kultiveringsarbeid i Vossovassdraget slik som bestandsovervåking, egg- og yngelplanting, registrering av smoltutvandring, og forskning for å avklare trusselfaktorene for Vossolaksen i elva og fjordsystemet. Kostnadene for disse aktivitetene er samlet kalkulert til ca 7 mill. NOK pr. år og finansieres i hovedsak av Direktoratet for naturforvaltning, BKK, Hordaland fylkeskommune, Mattilsynet, kommunale og en del andre lokale kilder. Den samlede innsatsen for å berge Vossolaksen er dermed betydelig.

Uforutsette kostnader - feilvandring

Tilslutning av nye partnere og sponsorer til Vossolaug har gjort prosjektlivkviditeten god, slik at uforutsette kostnader og ny følgeforskning har blitt dekket. Pga den rekordstore tilbakevandringen, dukket en ny problemstilling opp i 2011 i form av feilvandret Vossolaks i Arnaelva. Vossolaug anser det viktig å skaffe dokumentasjon på feilvandringen i lys av slepene som har foregått og avsatte en dusør på kr 100 pr innlevert feilvandrer, totalt kr 60.000 for perioden 2011-2013. Det ble i 2011 utbetalt for 142 Vossolaks tatt i Arnaelva.



Innledende besøk hos den levende genbanken i Eidfjord høsten 2007, stamfiskhall og klekkeri. F.v. Solveig Nygård, Fiskehelse og Miljø as, Bjørn Guldberg, Havbruksinstituttet AS, Bjørn Bjøru, Veterinærinstituttet, Roy Åge Aandal, Genbanken.

Produksjon og fremdrift

Anlegg

Voss Klekkeri er utvidet med ny yngelhall med 5 stk 3m startforingskar, forautomater, oksygen- og alarmsystemer, oppgradering av vannbehandlingssystemet med nye trommelfiltre for inngående og utgående vann, og installering av to nye klekkeskap.

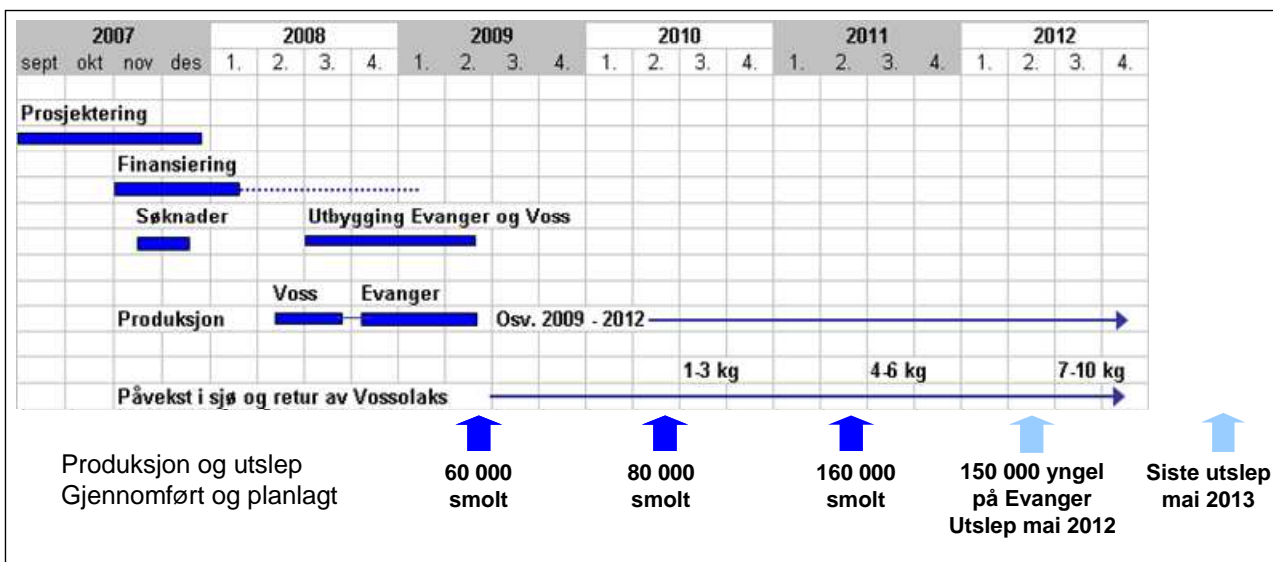
Merdanlegget på Evanger består av 4 stk. stålbur 5,5x12 meter og bro med landgang, pluss 4 mindre plastbur som benyttes til oppbevaring av snutemerkete undergrupper. Øvrig utstyr omfatter fiskepumpe, sorteringsmaskin og fisketeller, samt arbeidsbrakke

Produksjon

Figur 1 viser produksjonsplanen for prosjektet, hva som er gjennomført og hva som gjenstår. Tre smoltgrupper er produsert og slept ut i hhv 2009, 2010 og 2011. I august 2011 ble det overført ca 150 000 yngel fra Voss Klekkeri til merdanlegget på Evanger, og disse skal etter planen slepes ut i mai 2012.

På klekkeriet er det nå lagt inn ca 400 000 egg som er strøket fra egen stamfisk som ble fanget i 2011. Disse skal plantes i elva. I løpet av februar 2012 kommer det ca 600 000 egg fra genbankene i Eidfjord og Haukvik. Ca 100 000 av disse skal plantes i elva, og ca 500 000 startføres til yngel som dels skal plantes i elva og dels produseres til smolt, 20 000 på klekkeriet og 150 000 på Evanger. Smolten på Evanger skal slepes ut våren 2013 og blir den 5. og siste smoltgruppen som er planlagt produsert i regi av Vossolaug.

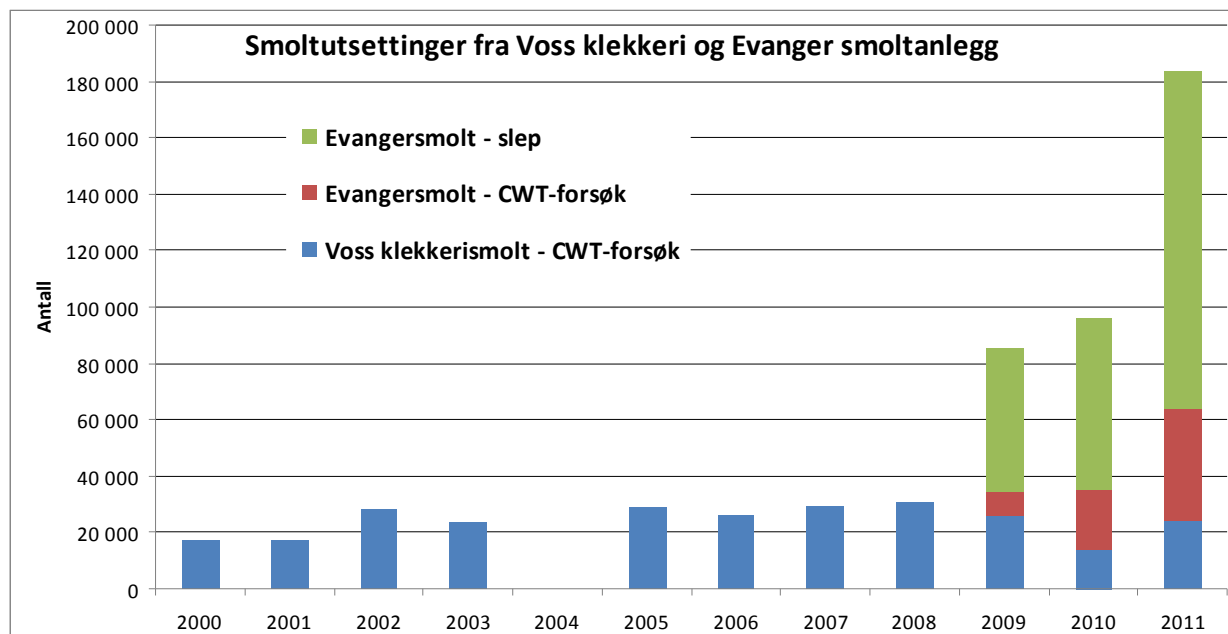
Fig. 1: Framdriftsplan for prosjektet fra planleggingen i 2007 til og med siste utslepte smoltgruppe våren 2013. Figuren viser også forventet størrelsesfordeling på laksen som kommer tilbake til Vosso fra første utsett i 2009. Tilsvarende tilbakevandring forventes for de påfølgende gruppene. Eggene som ble lagt inn i 2008, 2009 og 2010 stammet alle fra den levende genbanken i Eidfjord, mens det i 2011 også ble lagt inn egg fra genbanken i Haukvik der stamfiskbestanden har vært under oppbygging.



Figur 2 illustrerer produksjonsøkningen av smolt som har skjedd som en følge av Vossolaug-prosjektet. Økningen i 2009 skjedde ved at den eksisterende yngelkapasiteten ved klekkeriet i 2008 ble "presset" maksimalt for å forsyne det nye merdanlegget på Evanger. Den påfølgende

økningen skjedde gjennom utvidelsen av klekkeriet med ny startfôringshall. Opprinnelig var dette tenkt som et utendørs anlegg, men her var klekkeriet pådriver for å skaffe ekstrafinansieringen for overbygget. Dette har i etterkant vist seg som et meget vellykket og hensiktsmessig grep.

Fig. 2: Smoltproduksjonen ved Voss klekkeri og merdanlegget på Evanger i perioden 2000-2011. Data Uni Miljø.



Utsleping

Tabell 2 gir en oversikt over de forskjellige smoltgruppene som så langt er slept og sluppet i løpet av prosjektperioden. Hensikten med undergruppene er å undersøke hvorvidt vandringslengden gjennom fjordsystemet og lusepåslag påvirker overlevelsessevnen.

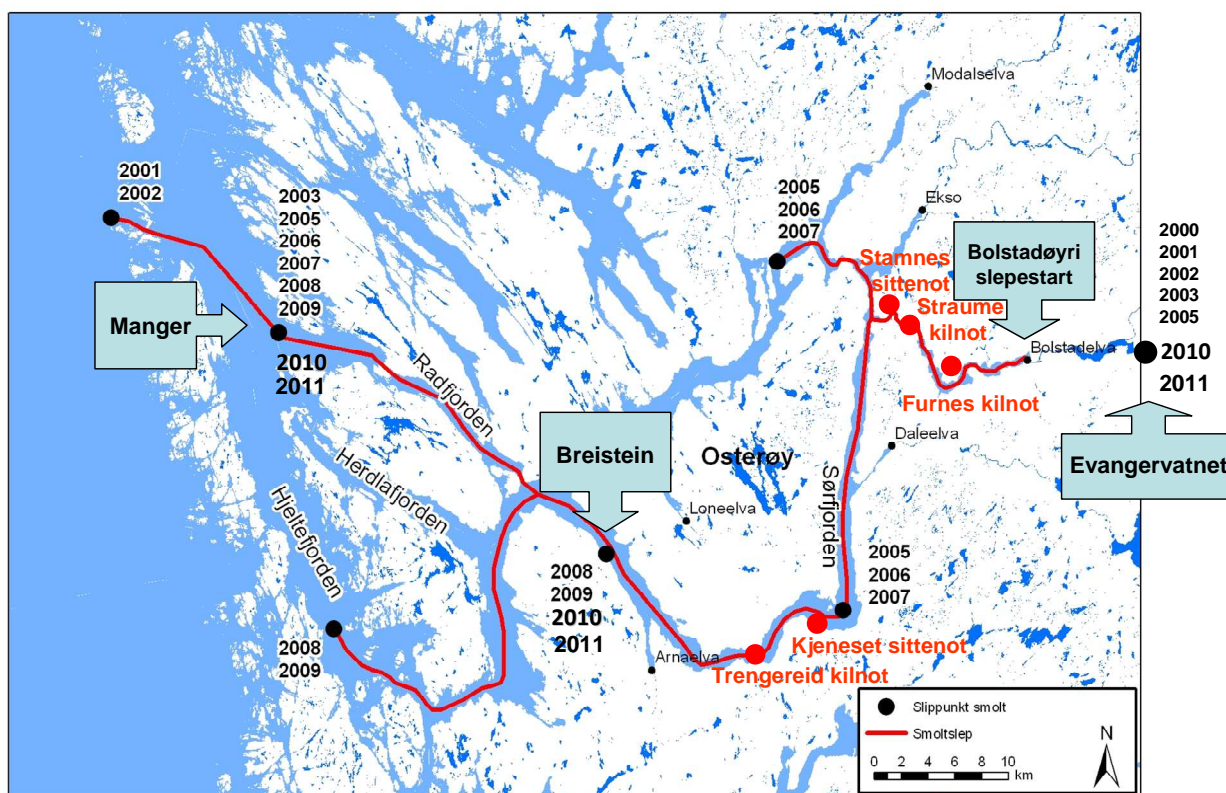
Figur 3 viser utslippsstedene for smolt i perioden 2001-2008 var mindre grupper som ble sluppet i forskningssammenheng. De positive

resultatene fra disse forsøkene lå til grunn for Vossolaugets initiativ om å oppskalere denne kultiveringsstrategien, bl.a. gjennom den merdbaserte smoltproduksjonen i Evangervatnet. Figuren viser også stedene der registreringsfangsten av tilbakevandrende Vossolaks foregår.

Tabell 2: Smoltgrupper som er slept og sluppet i årene 2009, 2010 og 2011. All smolten er fettfinneklippet (FFK). Mindre undergrupper er snutemerket (CWT – Code Wire Tag). Halvparten av undergruppene er behandlet mot lakselus vha. Slice før, den andre halvparten er ubehandlet. Resten (mesteparten) av smolten som slippes ved Manger er behandlet.

Utslepsår	Evangervatnet CWT + FFK 50/50% Slice/ubehandlet	Breistein CWT + FFK 50/50% Slice/ubehandlet	Manger CWT + FFK 50/50% Slice/ubehandlet	Manger FFK 100 % Slice behandlet	Totalt FFK
2009		4 400	4 400	51 200	60 000
2010	7 000	7 000	7 000	61 000	82 000
2011	20 000	10 000	10 000	120 000	160 000

Fig. 3: Oversiktskart som viser slippsted og årstall for de forskjellige smoltslepene som har foregått siden 2001. Kartet viser også plasseringen av fangstnøtene som benyttes til registreringsfiske av Vossolaks på veien tilbake til elva. Data Uni Miljø.



Gjenfangst

Den endelige evalueringen av tiltakets effektivitet, vil være hvorvidt Vossolaksen igjen er i stand til å etablere seg som en selvberende stamme i Vossovassdraget, som ikke trenger kunstig hjelp for å overleve. Dette ligger imidlertid frem i tid, og inntil så langt, vil gjenfangsten av tilbakevandrende gytelaks være en viktig preevaluering av tiltaket. Gjenfangsten skjer i hovedsak i perioden medio juni til utgangen av august vha 3 kilnøter og to sittenøter plassert som vist på figur 4.

Mesteparten av laksen slippes ut igjen etter registrering av lengde, vekt og påslag av lakselus. Laksen som er individmerket, må avlives for å kunne avlese merkene som sitter i snuten (såkalte Coded Wire Tags). Gjenfangsten, som også omfatter uttak av rømt oppdrettslaks og regnbueørret, er delfinansiert av Fiskeri- og havbruksnæringens forskningsfond.

Figur 4 og 5 viser gjenfangstene i perioden 2000-2011 for hhv kilnoten på Trengereid og de tre nøtene i området Stammnes-Bolstadfjorden. Sittenoten på Kjeneset var ny i 2011, og for

sammenligningens skyld er dette materialet ikke inkludert i oversikten. Det var en forsiktig, men optimistisk økning i antall laks som ble fanget i 2010. Økningen skyldtes i all hovedsak innsiget av tert fra 2009 årgangen. I 2011 var økningen formidabel, og skyldtes både innsig av tert fra 2010 årgangen og mellomlaks fra 2009 årgangen (tabell 3). Innsiget var også såpass sterkt at kilnoten på Trengereid til tider måtte stenge ned. Dvs. at fangsttallene for 2011 kunne ha vært enda høyere.

Laks klekka i vassdraget utgjorde ca 10 % av fangstene ved Stammnes-Bolstadfjorden i 2011, dvs ca 100 stykk, en økning fra tidligere år da fangstene lå på 25-40 villaks pr. år. Dvs. at og villfødt Vossolaks synes å ha nytt godt av redningsinnsatsen og de gode oppvekstforholdene i havet. Det aller meste av innsiget til Vosso, ca 90 %, er imidlertid utslept smolt, ca 30% fra CWT merkete smoltgrupper fra Evanger og Voss Klekkeri, og de resterende 60 % fra hovedslippene ved Manger.

En gledelig trend er også at antall regnbueørret tatt på Trengereid har gått ned. Den store returen av Vossolaks gjør også at andelen rømt oppdrettslaks i fangstene er under 10% både på Trengereid og inne ved Stamnes-Bolstadfjorden. Hva kan vi så forvente de kommende år? Ser vi på fangsttallene i Figur 3 fra Stamnes- Bolstadfjorden, så er det en

forholdsvis større tilbakevandring av tert i 2011 enn i 2010 (332 mot 69) enn det smoltproduksjonen for de to årsklassene skulle tilsi (80 000 smolt i 2010 mot 62 000 smolt i 2009). Det kan dermed synes som om forholdene ligger til rette for god tilbakevandring av Vossolaks de kommende årene.

Fig. 4: Kilenotfangst ved Trengereid i perioden 2000–2011. Foreløpige data Uni Miljø.

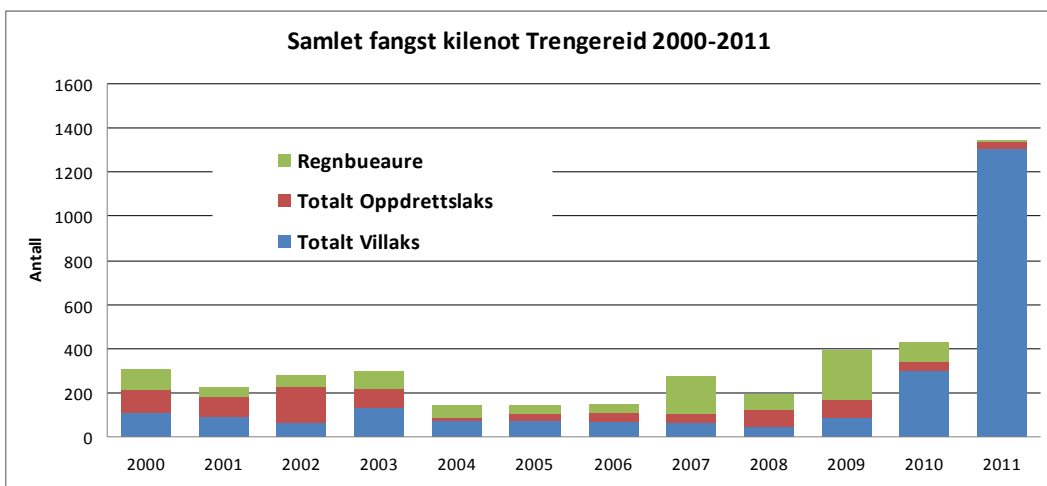
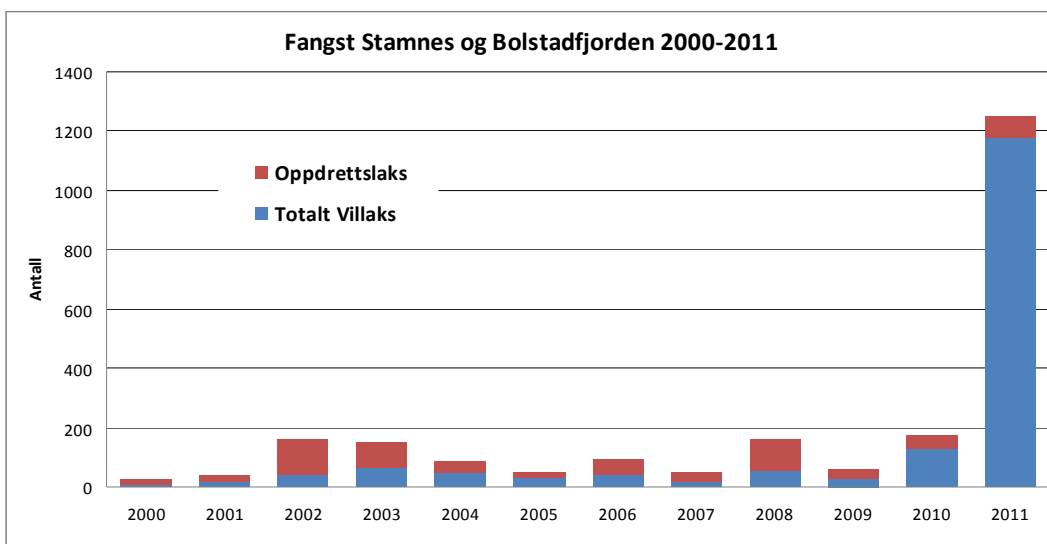


Fig. 5: Samlet fangst fra kilenøtene ved Straume og Furnes (Bolstadfjorden), og fra sittenoten ved Stamnes i perioden 2000–2011. Foreløpige data Uni Miljø.



Tabell 3: Fordelingen av laks fanget ved de tre nøtene i området Stamnes-Bolstadgfjorden. Totalt antall og % av total det gjeldende året.

Fangstår	Tert		Mellomlaks		Storlaks		Totalt antall
	Ensjøvinter	Tosjøvinter	Tosjøvinter	Tresjøvinter+	Tresjøvinter+		
	Antall	%	Antall	%	Antall	%	
2010	69	55	36	29	21	17	126
2011	332	31	667	63	57	5	1056



"Livet på gilja", her fra sittenota på Stamnes. Dette er kystkultur.



Lange timer (før 2011) på utkikk etter Vossolaksen – alarmer går – slipp loddet og steng av nota. Venstre bilde Rune Gullbrå og Eirik Straume Normann. Høyre bilde Arne Vassenden og Øyvind Farestveit.



"Der er han" – Eirik Straume Normann og Øystein Neset. Foto: Sveinung Klyve.



Eirik Straume Normann holder et fast grep – ikke den største, men i godt hold. Foto: Arild Fotland.

Følgforskning

Prosjektets hovedfokus er å produsere og slepe ut smolt i perioden 2008-2013. Prosjektet gir imidlertid unike muligheter for å studere både spesielle egenskaper ved Vossolaksen og faktorer som avgjør overlevelsen fra smolten forlater elva til den kommer tilbake som gyteklar storlaks. Og det er mange spørsmål:

- 2011 har vært et godt og til dels rekordartet lakseår på Vestlandet, og spesielt i Vosso. Ville Vossolaksen ha kommet tilbake nå uten den kunstige drahjelpen som Vossolaug 2011 har bidratt med?

- Hva er egentlig de viktigste trusselfaktorene for Vossolaksen – er det lakselusa, er det predasjon, er det rømt oppdrettslaks eller er det forholdene i havet som er av størst betydning for bestandens overlevelse?
- Hvordan skal en riktig Vossosmolt være? Hva er drivkreftene som gjør at den legger ut på den lange og strabasiøse svømmeturen på ca 100 km ut til havet?

Noen av disse spørsmålene skal vi se på i dette kapitlet.

Lakselus, predasjon og områdetilnærming – samarbeid og diskusjon

En ting er å taue Vossosmolt ut gjennom fjordsystemet, og få Vossolaks tilbake i rikt monn neste sommer, men hva er egentlig mekanismene som gjør at denne teknologien gir umiddelbare resultater, mens naturen til tross for div.

kultiveringshjelp, ikke har klart å ordne opp i dette på egen hånd – og – hva er likhetene og hva er ulikhetene mellom Vosso og andre elver i området slik som Daleelva, som ikke har hatt den samme katastrofale utviklingen for sin villaksbestand?

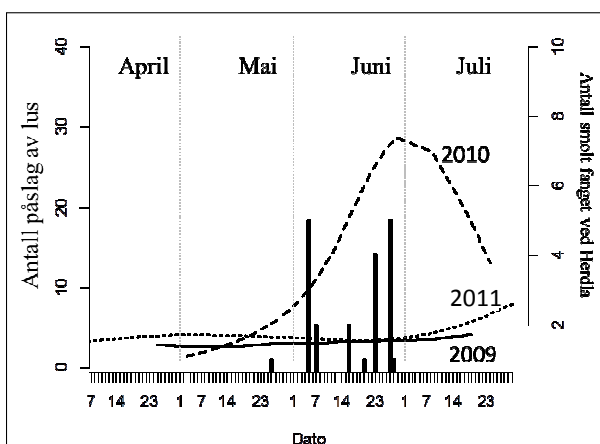
Bjørn Barlaup, forsker ved Uni Miljø og sentral rådgiver for forvaltningen gjennom Vitenskapelig råd for lakseforvaltning. Dere har utpekt lakselusa som sentral trusselfaktor mot norske villaksbestander. Gir resultatene fra Vosso med utslep av behandlet og ubehandlet smolt støtte for denne påstanden?

”Det er kombinasjonen av et stort skadepotensial og usikkerheten knyttet til effektive mottiltak som gjør at lusa blir pekt ut som en av de alvorligste truslene mot villaksbestandene. Når det gjelder Vestlandet er det en tilsynelatende sammenheng mellom oppdrettsintensive områder og en kritisk bestandssituasjon for villaksen. Dette ser vi kanskje spesielt for elvene der smolten har lang vandringsvei ut mot havet. Sammen med registreringene av lus på sjøaure gjør dette det vanskelig å overse lakselusa som en trusselfaktor. Arbeidet med Vossostammen har økt oppløsningen av dette bildet og viser store variasjoner i rom og tid”.

På hvilken måte?

”På det årlige ”Vossomøtet” på Fleischer Hotell, som ble avviklet 8. desember i 2011, ble både data fra Mattilsynets overvåkning av lakselus og overvåkning av villlevende laksefisk i Vossoprosjektet presentert. De samlede dataene tydet på at våren 2009 og 2011 var år med lite lus i vandringsruta for Vossosmolten. Dette er generelt sett oppløftende resultater, men data fra 2010 viste dessverre at det var mye lus på sjøauren i de samme områdene”.

Fig. 6: Beregnet antall påslag av lus (stiplet linje) på basis av sjørret fanget i ruser og garn fra 2009–2011, og laksesmolt (søyler) fanget i 2011. Data Uni Miljø.



”Dette sammenfalt også med resultatene fra slepeforsøkene som viser at det ikke er registrert noen forskjell mellom behandlet og ubehandlede laks fra smoltslep i 2009 og at begge gruppene har god overlevelse. Dette samsvarer også med en klar økning i gytebestanden av villaks i de fleste elvene rundt Osterfjorden i 2011. De økte gytebestandene domineres av mellomlaks som stammer nettopp fra smoltutgangen i 2009. Foreløpige tall for tert av 2010-årgangen fanget i 2011, tyder derimot på en negativ luseeffekt for smolten som ble sluppet inne i fjorden, men i mindre grad for den som ble sluppet ute på Manger. Vi er imidlertid litt tilbakeholden med å sette eksakte tall på trykk enda, i og med at hovedmengden av laks fra Vossolaugprosjektet fortsatt står i sjøen og vil bidra til oppdatering og justering av tallmaterialet de kommende år”.

Og hva betyr dette for villaksbestandene?

”Generelt viser resultatene at lusen i hvert fall i noen år ikke har hatt en desimerende effekt på laksebestanden i området. Men det vil være veldig viktig å sammenstille lusedata både fra villfisk og oppdrettsanlegg for ytterligere å avdekke dynamikken i systemet”.

Det skapte en del furore, Bjørn, da du i 2010 sammen med villaksforvaltningen gikk ut på TV2 med lusebefengt sjørret fra en ruse som hadde stått et par uker ute på Herdlaflaket.

”Hele Vossoprosjektet følges tett av media og det gjelder både opp- og nedturer. Det er riktig at det skapte en del pes, men funnene ble der og da oppfattet som alarmerende, og utspillet bunnet i en informasjonsplikt som forvaltningen har overfor allmennheten”.

”Der og da Bjørn”, påpeker Cato Lyngøy, ”opplevde vi utspillet både som skuffende og useriøst, ”et fotografi” og ikke egnet til å styrke samarbeidet som var etablert gjennom Nordhordland fiskehelsenettverk og Vossolaug. Et øyeblikksbilde fra et par ukers drift av en smoltruse, som etter vårt syn ble utnyttet relativt kynisk som sannhetsbevis mot oppdrettsnæringen. Ikke spesielt motiverende for folkene mine som hadde klart målsetningen om å redusere lusa til et minimumsnivå under smoltutvandringen. Nå er det historie, men forhåpentlig har det vært en lærepenge for flere av oss om å holde litt igjen før enkeltfunn blir gjort til nasjonale sannheter.”

”Vel, nå har de samlede data i etterkant bekreftet at 2010 antagelig var et vanskelig luseår i dette området”, repliserer Bjørn, ”og sjørretten kan vise seg å bli en viktig indikator både for å bedømme lusesituasjonen og for å forstå spredningsdynamikken i sjøen. Det er også slik at

resultatene fra våre undersøkelser ikke alltid er like hyggelige, og av og til er de av en karakter som gjør at vi er forpliktet til å informere. Jeg vil også legge til at vi har lagt ned et stort arbeid for å utvikle spesialrusen for å fange sjøauren uskadet i sjøen, og at metoden og resultatene nettopp er akseptert for publisering i «Fisheries Research».

Jens Christian Holst, forsker ved Havforskningsinstituttet. Du var i mange år sentral når det gjaldt å utpeke lakselusa som hovedfienden for villaksbestandene. Nå er det næringstilgangen ute i havet som teller, mens hovedtrusselen inne i fjordene er predasjon, dvs. at smolten blir spist opp. Hva har skjedd?

”Jaha – vel. På slutten av 1990 og begynnelsen av 2000 tallet fant vi mye lus på laksesmolten i Nordfjord- og Sognefjorden. Infeksjonstrykket på laksesmolten sank sterkt etter 2001. Det som i hvert fall er sikkert, er at lakselusen ikke kan forklare den store dødeligheten som Vossosmolten opplever i Bolstadfjorden og ut til Nordhordlandsbroen. Der er det ikke lus pga. det ferske overflatelaget”.



Jens Christian Holst

I 2010 var du rimelig overbevist om at det var torsken, seien og lyren inne i fjordsystemet og under oppdrettsanleggene, som var skurken?

”Ja, det er helt riktig. Men her viste jo prøvefangstene fra 2010 at det var feil. Ett skritt tilbake, to frem, det er avgjørende å ikke miste motet som forsker. Vi fant ikke en eneste smolt i de 800 hvitfiskene som ble fanget men opptil 16 i en enkelt estuarieørret. Jo lengre inne de var fanget desto flere smolt hadde de i magen, 3,85 i snitt i Bolstadfjorden, 0,3 i Osterfjorden ut til Nordhordlandsbroen. Derfor økte vi innsatsen med tråling og dorging etter sjørret i 2011 og fikk ca 120 stykker. Disse fiskene bekrefter inntrykket fra 2010, estuarieørreten er storspiser. En enkel energetisk modell indikerer at hele utvandringen av smolt fra Vosso kan spises av ca 120 av disse fiskene i mai-juni, og de er sannsynligvis mange fler.



Estuarieørret med dagens smoltmåltid.

Foto: Bjørn Barlaup.

Men dette er jo en bestand som alltid har vært der, og kanskje i enda større antall tidligere, da også bestanden av Vossolaks var i godt hold?

”Det er riktig, men det er to spesielle forhold som nå spiller inn. For det første at brislingen som tidligere oppholdt seg i Osterfjorden nå er så godt som borte, slik at smolten møter en vesentlig mer sulten og aggressiv ørret som har spesialisert seg på smolt. Dernest er antagelig mengden smolt som nå går ut av elva vesentlig lavere enn tidligere da gytebestanden var mer normal. Jo større antall smolt som stimer ut elven samtidig, jo større er sannsynligheten for at flere vil klare å trenge gjennom predatorbeltet”.

Men hva så? Hva kan denne kunnskapen brukes til dersom hypotesen er riktig? Når bestanden av Vossolaks er tilbake til normalt nivå vil vel dette regulere seg selv?

”Det er jeg usikker på, dette kan være en permanent økologisk omlegging og den opprinnelige faktoren som førte til at Vossolaksen forsvant. Estuarieørreten vil ha kapasitet til å spise mye mer smolt enn i dag. Først må hypotesen testes, deretter må vi vurdere hvor vi står og hva vi kan og eventuelt vil gjøre”.

Så du frikjenner altså lakselusa som hovedfiende for Vossosmolten?

”I hvert fall for den smolten som forsvinner i det indre fjordsystemet. Men det er klart at lusepåslag kan komme lengre ut. Derfor skal det bli veldig interessant å følge resultatene som vil komme de neste årene fra redningsaksjonen. Ikke minst for å forstå dynamikken i hele systemet, og hvordan variasjoner fra år til år slår inn, både når det gjelder predatortrykket inne i fjorden, lusesituasjonen under smoltutvandringen og oppvekstforholdene ute i havet. Dette er en enestående mulighet til å forstå helheten”.

Men hva med Hardangerfjorden og andre områder der villaksbestandene er truet. Er predatortrusselen også her en alternativ forklaringsmodell til lusepåslag?

”Predasjon vil alltid være en faktor. Nå er Osterfjordssystemet spesielt ved at brislingen har vært borte i mange år. Det gjelder ikke i Nordfjord og Sogn, slik at predatortrykket ikke nødvendigvis er like hardt som det Vossosmolten antagelig blir utsatt for. I Veafjorden har vi trålt og trålt etter Vossosmolt i mange år, men knapt funnet en eneste en. I andre fjordssystemer får vi alltid smolt, men lusepåslaget er gjennomgående og heldigvis mye lavere enn det var tidligere”.

Bjørn og Cato – kommentarer til slutt – du først Bjørn?

”Det er svært viktig at vi fortsetter å løfte sammen, slik som vi nå gjør gjennom redningsaksjonen og Vossolaug, både ved å holde lakselusen nede, ved å redusere rømmingen, og ved å fjerne rømt regnbueørret fra systemet. Og så håper jeg at det tette samarbeidet som er etablert med oppdretterne i utvandningsruta for å overvåke smoltutvandringen og lusesituasjonen vil fortsette å utvikles videre. Det er viktig at vi med årets positive resultater ikke senker skuldrene og slakker på årvåkenheten, men fortsetter den felles innsatsen som har vært medvirkende til årets gode

resultater. I den felles innsatsen er det også viktig at vi følger opp situasjonen i elvefasen siden vi også her finner trusler mot laksen. Mekanismene i naturen er komplekse, og vi lurer oss selv dersom vi hopper på enkle og opportune forklaringsmodeller”

Og du Cato?

”Jeg tror at det har vært mye å lære for mange gjennom dette prosjektet, ikke minst når det gjelder kommunikasjon, og det å ikke være for skråsikre når det gjelder forklaringsmodeller. Og det kan nok gjelde begge sider. Det jeg nå ser frem til, er at vi skal få et klarere bilde av faktorene som påvirker villaksbestandene, både de naturlige og de menneskeskapte. For villaksen selv er det ett fett om den dør av det ene eller det andre. Fra andre økosystemer vet vi jo at selv om en trusselfaktor er naturlig, må den reguleres hvis den truer et viktig næringsgrunnlag. I tillegg tror vi at vi får en klarere forståelse for spredningsdynamikken for lakselusa gjennom det pågående forskningsarbeidet, hvorfor påslagene synes å komme i pulser, interaksjoner med lusepopulasjonen i sjørrethabitat og hva som i fremtiden vil være funksjonelle brakkleggingssoner og utsettingsstrategier. Dette er kunnskap som er svært viktig for oppdrettsnæringen, uavhengig av situasjonen for villaksen”.

Smoltkvalitet

På Høyteknologisenteret i Bergen treffer vi professor Sigurd Stefansson og postdoktor Tom Ole Nilsen ved BIO UiB, og Sigurd Handeland og Lars Ebbesson som er forskere hos Uni Miljø.

Sigurd Stefansson, dere fungerer som en gruppe?

”Ja, vi har jobbet sammen i mange år, og mye av det vi holder på med er knyttet til miljømessig, genetisk og hormonell kontroll av smoltifiseringen, og basale mekanismer for tilpasning til sjøvann. Lars er spesialist på adferd og effekter av miljø på utviklingen av hjernevev og endokrinologi, mens Tom Ole arbeider med hormonsystemer knyttet til stress og sjøvannstoleranse. Jeg og Sigurd har arbeidet mye med enzymsystemer i gjellene som er sentrale i smoltifiseringsprosessen.

Vossosmolten har hele tiden vært sentral forsøksfisk hos dere. Hvorfor det?

”Opprinnelig arbeidet vi med den grunnleggende fysiologien hos villaksen, og den storvokste Vossolaksen var jo uten tvil den mest kjente villaksestammen, både nasjonalt og internasjonalt, og ble vår standardlaks. Kanskje litt opportunistisk,

men et veldig godt valg, særlig siden aktiviteten på Voss Klekkeri gjør Vossosmolten lett tilgjengelig. I grunnleggende forskningen er det veldig viktig med et veldefinert referansemateriale for å unngå variasjoner mellom stammer når vi skal sammenligne og fortolke resultater fra forsøk til forsøk”.



f.v: Lars Ebbesson, Sigurd Stefansson, Tom Ole Nilsen, Sigurd Handeland.

Men det må jo også være av interesse å undersøke forskjellen mellom stammer?

”Helt klart, og det gjør vi. Ikke minst i samarbeidsprosjekt ute hos oppdretterne. Men da har vi ”gullstandarden” i bønn som er Vossolaksen”.

Hva er så årets forskningsnytt fra Vossosmolten? Dere fikk et større parti yngel fra Evangervatnet i 2009.

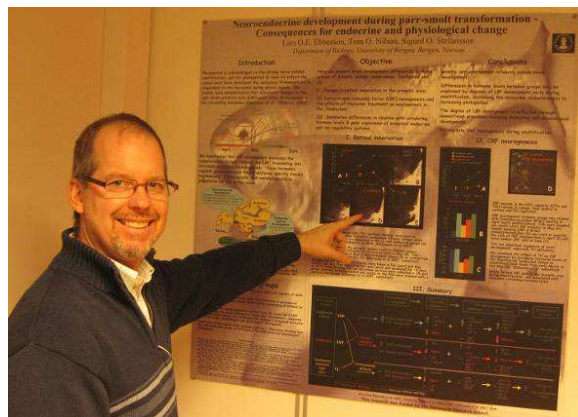
”Det kommer nå flere publikasjoner”, svarer Sigurd Hanedeland, ”vi ferdigstiller nå en artikkel om smoltutviklingen ved forskjellige temperaturer. Forsøkene ble gjennomført hos ILAB her på Høyteknologisenteret, og smoltgruppen med lavest temperatur og nærmest den i Vossvassdraget, smoltifiserte i midten av mai samtidig med villsmolten som forlater elva på den tida. De med høyere temperatur smoltifiserte tidligere og med et kortere smoltvindu. Tidspunktet påvirkes dermed av miljø, men det er også en genetisk komponent som antagelig varierer fra stamme til stamme. Om det er slik, og hva som ev. er seleksjonsmekanismene bak forskjellene, skal det bli veldig interessant å finne mer ut av”.



Lett å smile når man får førsteklasses forsøksfisk fra Evanger. Geir Ove Henden og Monika Haugland fra Voss Klekkeri kontrollerer antallet.

Lars Ebbeson peker på en poster som har fått plass på veggen. ”Her ser dere thyroidhormon som produseres når laksen smoltifiserer. Vi har vist at dette gjør smolthjernen mye mer plastisk i denne utviklingsfasen. Det kan være av betydning for pregningen som foregår når smolten vandrer ut, og som gjør at den finner tilbake til elva som voksen laks”.

”Stress i denne fasen kan være avgjørende”, kommenterer Tom Ole, ”stress og forurensning som aluminiumspåslag på gjellene påvirker thyroïdproduksjonen og plastisiteten negativt, det har vi vist, og muligens også pregningen”.



”Dette er thyroidhormon og viser miljøeffekter på hjerneutviklingen”. I bakgrunn Vossosmolten.

”Hvis dette er riktig, kan kunnskapen bidra til å utvikle slepeknologien ytterligere, slik at feilvandringen reduseres”, påpeker Lars.

”En annen sak som opptar oss nå”, bryter Sigurd Handeland inn, ”er om den kultiverte smolten blir for velfødd og sedat. Vi vet fra annet arbeid, bl.a. fra Sverige, at det som driver smolten ut på vandring, er for lite mat i elva. Den søker ut mot våroppblomstringen i havet der dyreplanktonet er på full fart oppover. Det kan derfor være at kultivert og velfødd smolt ikke har driven til å komme seg ut i havet, og blir surrende rundt i fjorden og langs kysten der mange farer lur. Dette vil det være viktig å finne ut av slik at produksjonsprotokollen for kultivert smolt kan oppgraderes ytterligere”.

”Men bredde i arbeidet er viktig”, presiserer Sigurd Handeland. ”Hvorfor overlevde laksen i Daleelva, mens bestanden i Vosso brøt sammen på slutten av åttitallet? Hva er naturgitt, hva er genetisk og hva skyldes menneskelig påvirkning? Vi er nå i godt gjenge med oppgradering av klekkeriet på Dale. Dette vil styrke arbeidet med å avdekke forskjeller og samvariasjon mellom stammer i Osterfjordsystemet, og her samarbeider vi veldig godt både med Havforskningsinstituttet og NIVA, i tillegg til villfisk og havbruk”.

Indikatorruser

I 2009 ble det rapportert, spesielt fra hobbyfiskere, om mye rømt regnbueørret i området rundt Osterøy. Dette førte blant annet til en del oppslag og intervjuer i media hvor oppdrettsnæringen fikk gjennomgå for manglende kontroll. Det hele medførte imidlertid til et samarbeid mellom Uni, Sjøtroll Havbruk AS og InnFisk AS i regi av Nordhordland Fiskehelsenettverk om utvikling og uttesting av en såkalt storruse, eller indikatorruse for å fange opp rømt regnbueørret som oppholder seg i området rundt oppdrettsanleggene. Den skulle også gi et tidlig varsel ved eventuell rømming. Rusen fungerte godt og Vossolaug tok derfor initiativ til å få oppskalert prosjektet i 2010 ved at det ble plassert 7 indikatorruser på oppdrettsanlegg rundt Osterøy, i Radfjorden og i Herdlefjorden. Driftstiden har variert avhengig av driftsstatus på anleggene, utslakting og forhold i sjøen.

Som fremgår av tabell 4 ble det i 2010 fanget 201 regnbueørret, mot 116 i 2011. Den samlede fangsttiden var imidlertid lengre i 2011 enn 2010, hhv 89 uker og 47 uker, og ga en fangst pr uke i 2010 på 4,3 regnbueørret, mot 1,3 i 2011. Dette tyder på en nedgang i antall regnbueørret "på rømmen" i 2011 sammenlignet med 2010.

Tabell 4: Oversikt over antall regnbueørret tatt med indikatorruser i 2010 og 2011, totalt antall og normalisert pr. driftsuke.

Antall regnbueørret fanget i storruser		
	2010	2011
Regnbueørret antall	201	116
Driftstid, antall fangstuger	47	89
Fangst pr. uke	4,3	1,3

Fangstallene for regnbueørret tatt i kilenoten på Trengereid i perioden 2000-2011 viser også en klar nedgang i 2011 (Fig. 6). Det er nok usikkert hvorvidt dette kan godskrives fangstingen med indikatorruser, men tallene bekrefter i hvert fall at det var mindre rømt regnbueørret i sjøen i 2011 enn de foregående år. Mageinnholdet til regnbueørreten ble også undersøkt i perioden for smoltutvandring. Magene var generelt ganske tomme med litt "rusk og rask", og uten spor etter smolt.

Det har også vært en viss frykt for at indikatorfellene skulle fange store mengder smolt, sjøørret og villaks. Det har imidlertid ikke vært tilfelle. Dette fremgår av tabell 5 som viser fangstene i 2011, som ikke har vært urovekkende høye. I tillegg skjer fangsten uten å skade fisken. Vill laksefisk kan derfor slippes ut igjen uskadd.

Det ble imidlertid tatt en god del hvitfisk med rusene, spesielt sei og lyr. Til tider var det også såpass mye makrell i fjorden at rusene måtte legges på land.

I tiden for smoltutvandring ble mageinnholdet for all villfisken undersøkt, men det ble ikke funnet spor av smolt i noen av fiskene.

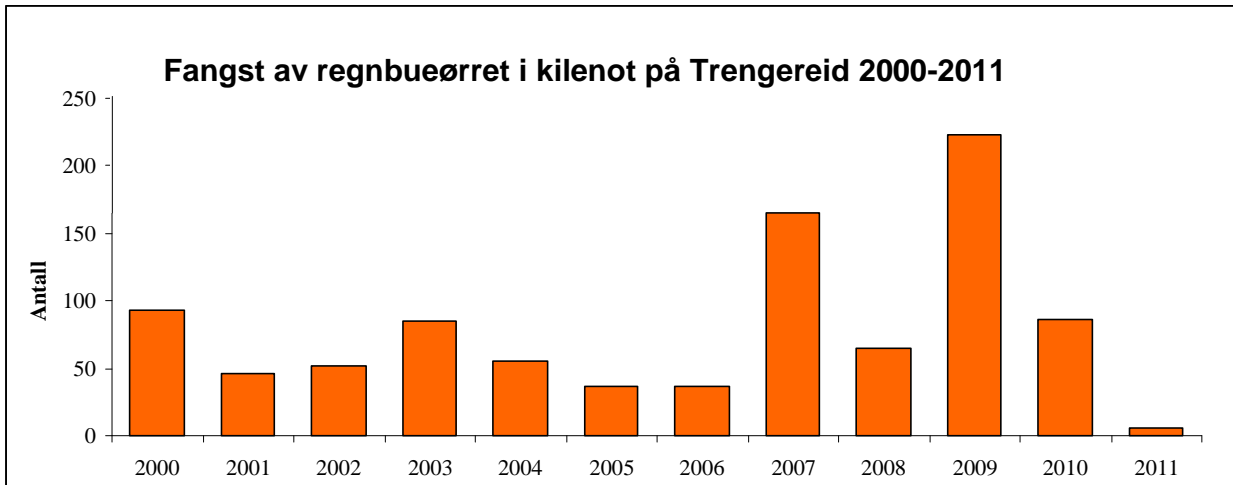
Tabell 5: Oversikt over antall sjøørret og villaks tatt med indikatorrusene i 2011.

Antall sjøørret fanget i storruser i 2011		
<0,1 kg	0,1-1 kg	>1 kg
2	5	3

Antall villaks fanget i storruser i 2011		
<0,1 kg	0,1-1 kg	>1 kg
3	1	8

Forsøkene med indikatorrusene har vært positive ved at de har tatt ut en god del rømt regnbueørret. En del av regnbueørreten har også hatt betydelige mengder lus, og gjør det ekstra viktig å fjerne disse fra fjorden og utenfor anleggene. Det skal imidlertid heller ikke stikkes under en stol at det er en del utfordringer knyttet til driften av rusene. Spesielt om sommeren blir det en god del groe, og de fanger opp tang og tare og annet som måtte drive forbi. Makrellen er allerede nevnt. Den har en tendens til å bli hengende fast i maskene, og så er det maneter som til tider dukker opp i stort antall og tetter rusene.

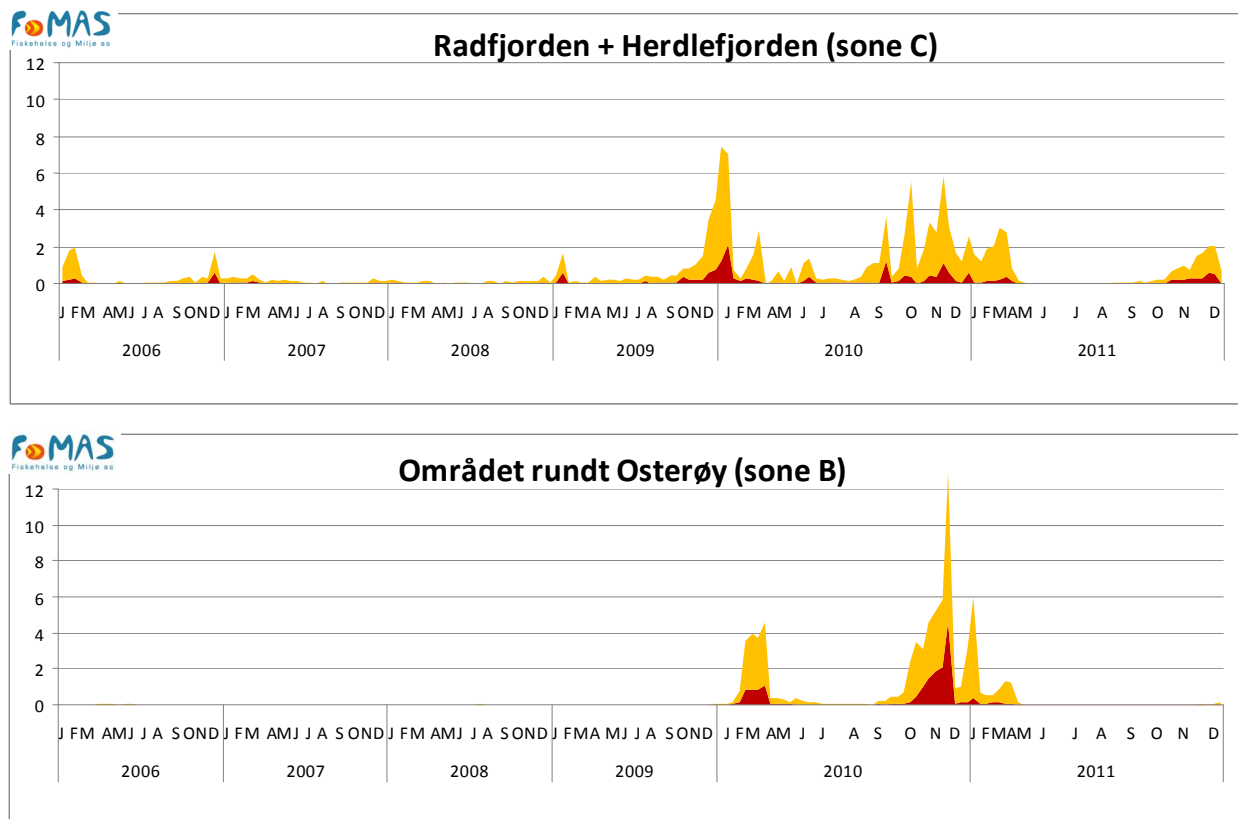
Fig. 6: Fangst av regnbueørret på kilenoten på Trengereid i perioden 2000–2011.



Lusedata

Figur 7 viser Samledata fra lusetellinger på oppdrettsanlegg i Vossosmoltenens utvandningsrute for perioden 2006-2011. Også i 2011 var det lave lusetall fra midten av mai når smolten vandrer ut.

Fig. 7: Samledata fra lusetellinger på oppdrettsanlegg i Vossosmoltenens utvandningsrute. Det er de voksne hunnlusene som slipper eggene som blir til luselarver, og som det er avgjørende å holde nede i mai/juni. Kilde: Nordhordland fiskehelsenettverk.



Stemningsbilder fra 2011



Det har vært mye medieinteresse rundt prosjektet. Her er det NRK Hordaland som er på besøk på Bolstad under smoltutslippet. Smoltsliperne Daniel Kvamme til venstre og Ola Kvamme bak. Monika Haugland Voss Klekkeri i samtale med NRK.



Fra partnermøte i Vossolaug på Verpelstad Gård med Miljøprisen fra Fiskeridirektoratet. F.v. Håvard Bakke, Bjørn Guldborg, Håkon Tombre, Cato Lyngøy, Jakob Blom, Rune Engevik, Hans Inge Algrøy, Leif Rune Pedersen, Sven-Åge Hauge, Peter Hagen, Arne Staveland, Nils Inge Hitland, Hege Hovland.



Vossolaksen skapte stor oppmerksomhet på Vestlandsstanden under AquaNor 2011. Her er det f.v. seniorrådgiver Heidi Hansen og seksjonssjef Øyvind Walsø fra Direktoratet for naturforvaltning og direktør for NINA Norunn Myklebust får orientering av Cato Lyngøy og Bjørn Barlaup.

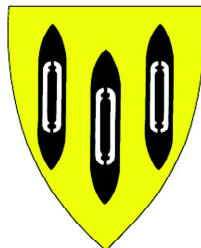


Fiskeri- og kystminister Lisbeth Berg-Hansen serveres ekte Vossolaks under AquaNor. Og den var god!! Servitører Tor Solberg og Cato Lyngøy.

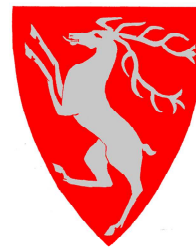
Vossolauget takker bidragsyterne til et fantastisk spennende kultiveringsprosjekt



HORDALAND
FYLKESKOMMUNE



VAKSDAL
KOMMUNE



VOSS
KOMMUNE



Fylkesmannen i
Hordaland



Norges Jeger- og
Fiskerforbund – Hordaland



Bolstadfondet



Stiftelsen Voss Klekkeri



med hilsen fra Vossolauget



VOSSOLAUGET

Cato Lyngøy, styreleder
Marine Harvest Norway AS
Tlf.: 93 01 13 30
cato.lyngoy@marineharvest.com

Tor Solberg, prosjektleder/redaktør
Uni Research AS
Tlf.: 91 63 40 53
tor.solberg@uni.no

2011 – A RECORD YEAR

Close cooperation and shared vision has led to successful results. There has not been as many wild salmon in the river Vosso since the early eighties.

Vossolauget is very pleased to report that the fourth year of operation shows good results. Three generations of Vosso smolt have now been released to the oceans. The Vosso salmon is assumed to be the largest Atlantic salmon strain in the world with an average weight of around 10 kilos in historic catches. Smolt released will return to the river over the three following years. From previous releases, we have seen good return of the 2009 generation both as grilse (1-year) and medium sized 2-year salmon. The 2010 generation is also well underway with returns of grilse in 2011. In total, more than 1 000 salmon spawned in the river during 2011. For the local fishermen this has been a dream come true. There has not been that many salmon in the river in 30 years. And yet, it has only just started.

The Vossolauget story is all about close cooperation between the salmon farming industry, river owners, local community, municipal and governmental authorities, sponsors and volunteers. The close cooperation and shared vision has enabled us to take this project from a bright idea only into a path-breaking reality. In 2011 we received the Directorate of Fisheries' Environment Prize for our combined efforts.

Both national and local media have covered the project. Many have shown interest in the project, the cooperation model and the good results so far. We hope that Vossolauget has inspired other actors to start similar projects rescuing endangered wild salmon stocks in their local rivers.

In May 2012, we are going to release another 130 000 smolt. The fifth and last release of smolt is planned to be in May 2013. Then it is time to see if the Vosso salmon are able to reproduce without our help. Based on the good results so far we are confident that the high quality smolt will manage the demanding migration to the oceans, and that we will see many of them coming back to our river after some years.

We would like to express our gratitude towards all collaborating partners, sponsors and volunteers for their contribution so far. The Vossolauget story would not have been written without you.