



Två länder - én elv

TVÅ LÄNDER – ÉN ELV

... og en glemt laks i Innlandet

Villakskonferansen 20190122, Atle Rustadbakken og Pär Gustafsson



Interreg
Sverige-Norge
Europeiska regionala utvecklingsfonden



EUROPEISKA UNIONEN



Länsstyrelsen
Värmland



Fylkesmannen i Hedmark



MILJØ-
DIREKTORATET

Havs
och Vatten
myndigheten

Klarälvslaksen

- Ferskvannsstasjonær
- Storvokst
(normalt 2-4, men opp til 10 kg)
- Langtvandrende (300-400km)
- En av få gjenlevende globalt

- **1850:** ca 30 000 laxar/år
- **1970:** ca 100
- **Idag:** 500-1000
- Kraftverk, förstörda livsmiljøer, hårt fiske



Vild Klarälvslax



Laxfiskare i norra Klarälven ca 1950



Status i dag

- < 5 % igjen av bestanden av laks og ørret sammenliknet med 1800-tallet
- Store arealer er **påvirket** av tømmerfløtning
- Totalt 11 vannkraftverk (1 magasin) **fragmenterer** vassdraget
 - Ingen laks kommer seg opp ved egen maskin
 - 99 % av kelten og 75 % av smolten dør under nedvandring
 - Ingen laks igjen på det norske arealet av vassdraget
- Manglende vannstandsfluktuasjoner ødelegger sårbare biotoper i og langs vassdraget -> **tap av biologisk mangfold**
- **Dårlig økologisk** tilstand i alle åtte norske vannforekomster



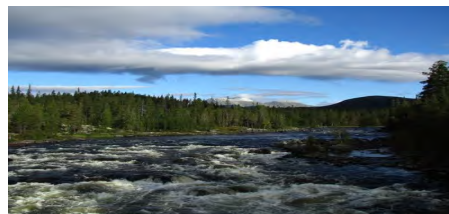
Gytevandringen i dag

Laksens historiske gyteområder i Norge er utilgjengelige pga. Höljesdammen (krv #9)

Ca 3 mil strømmende vann utgjør dagens tilgjengelige gyte- og oppvekstområder

Fisken transporteres med lastebil og gjenutsettes oppstrøms Edsforsen (krv #8)

Gytevandrende vill laks og ørret samles inn i fiskefella i Forshaga (krv #1)



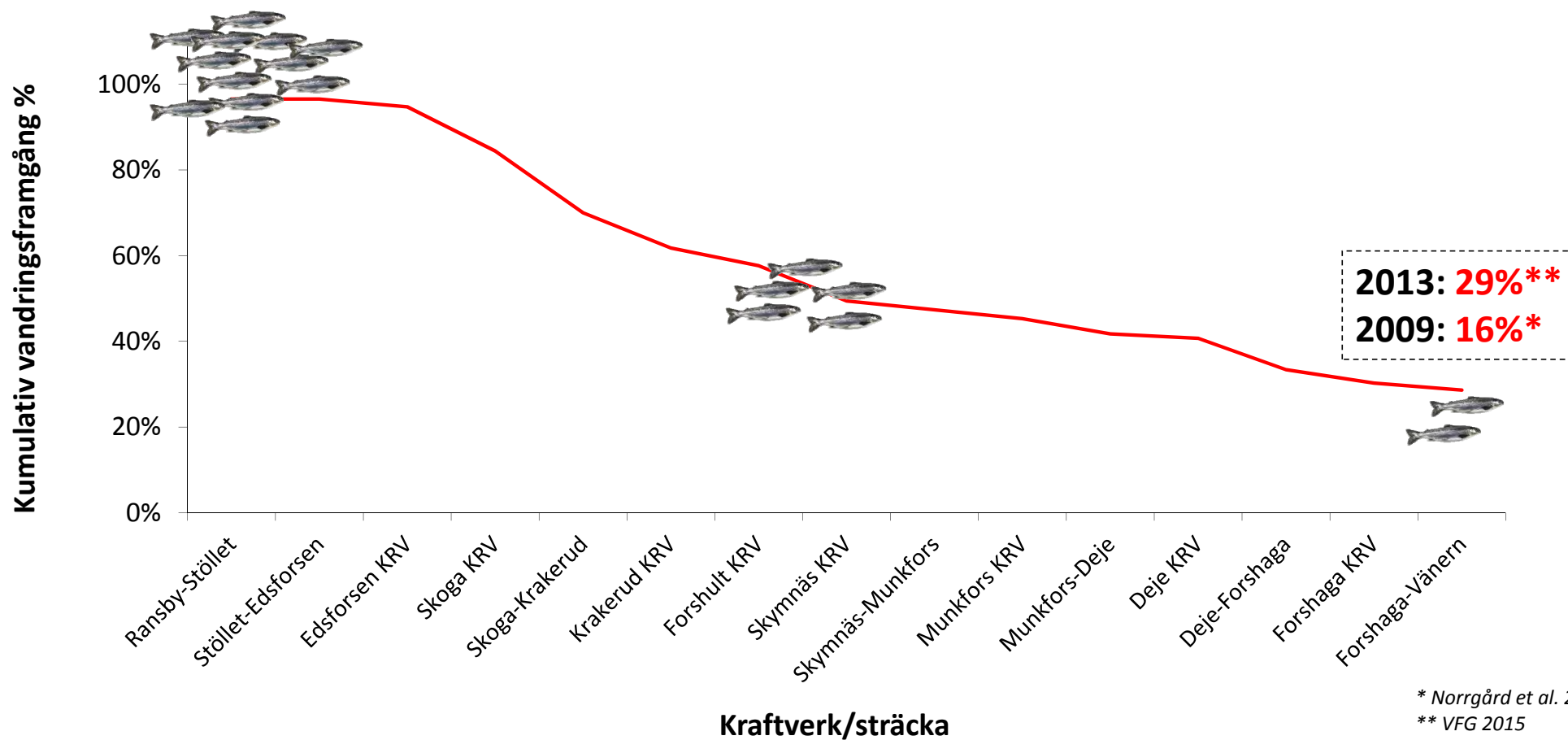


Interreg
Sverige-Norge
Europeiska regionala utvecklingsfonden

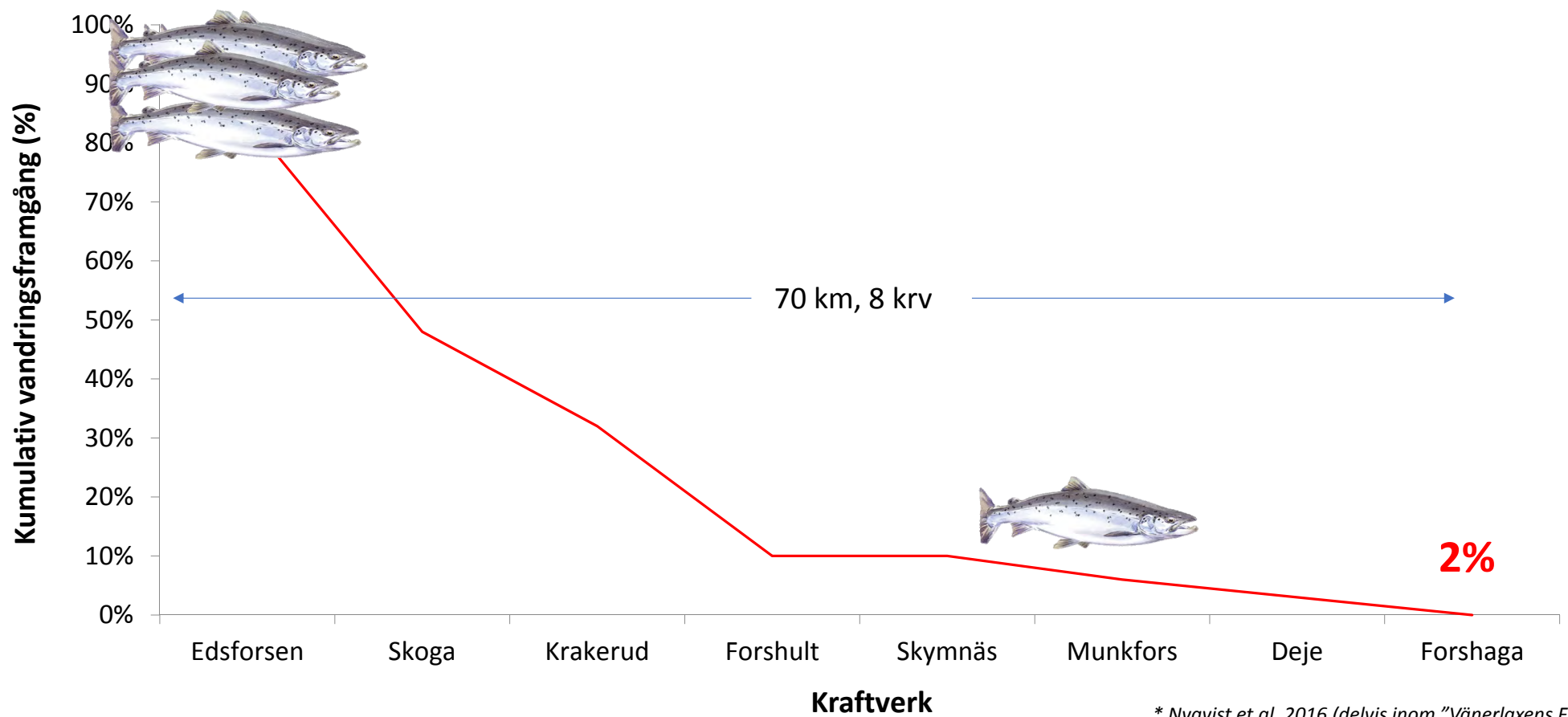


**Havs
och Vatten
myndigheten**

Överlevnad smolt



Överlevnad kelt



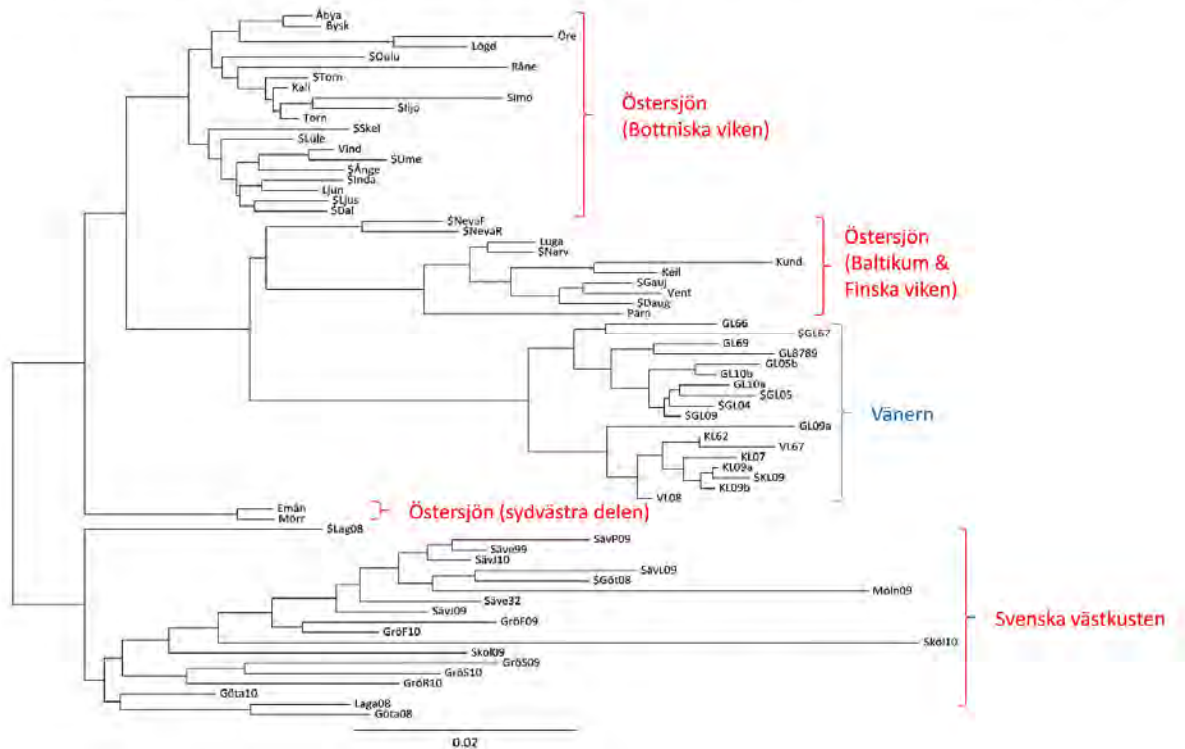
* Nyqvist et al. 2016 (delvis inom "Vänerlaxens Fria Gång")

Finnes gode og forsvarlige løsninger på disse utfordringene?



Klarälvslaksens status genetik

Figur4. Orotat Neighbour-joining dendrogram över lax från norra Europa baserat på sju mikrosatelliter och parvisa genetiska avstånd (chord distance; Cavalli-Storza & Edwards 1967). Data för laxbestånd utanför Väner från Palm m.fl. (2011) samt från Marja-Liisa Koljonen (Vilt- och fiskeriforskningsinstitutet, Helsingfors, Finland).



PALM, S., DANNEWITZ, J., JOHANSSON, D., LAURSEN, F., NORRGÅRD, J., PRESTEGAARD, T. & SANDSTRÖM, A. 2012. POPULATIONSGENETISK KARTLÄGGNING AV VÄNERLAX. SLU, INSTITUTIONEN FÖR AKVATISKA RESURSER: AQUA REPORTS 2012:4. 64 s.

Baltikum/Finska viken

Gullspångsälven

Klarälven

Bottniska viken

Svenska västkusten

Emån/Mörrumsån

Figur 67. "Slaktskapsträd" för lax från vattendrag i olika delar av Östersjoområdet, svenska västkusten och Vanern baserat på sju mikrosatelliter och parvisa genetiska avstånd.

HEDENSKOG, M., GUSTAFSSON, P. & QVENILD, T., eds. 2015. Vänerlaxens fria gång. Två länder, en älv. Ekologisk status och underlag till åtgärdsprogram för Klarälven, Trysilälva och Femundselva med biflöden. — Länsstyrelsen i Värmlands län publ nr 2015:17, ISBN 0284-6845. Fylkesmannen i Hedmark publ nr 2/2015, ISBN 82-7555-155-2, EAN 9788275551557.



G. Salaris i Sverige



- Haplotyp A - Nordliga östersjöälvar (+Norge, Ätran etc)
- Haplotyp B - Sydliga östersjöälvar
- Haplotyp C - Västkuståar
- Haplotyp E - Säveån, Vänern
- Haplotyp F - Regnbågsodlingar, röye (röding)

Haplotyp = Gener som ligger intill varandra och ärvs ner tillsammans

Clade = Med gemensam förfader



Interreg
Sverige-Norge
Europeiska regionala utvecklingsfonden



Fylkesmannen i Hedmark



Havs
och Vatten
myndigheten

991

NINA Rapport

Risiko for spredning av *Gyrodactylus salaris* fra Vänern og Klarälven til norske vassdrag ved reetablering av laks i Trysil- / Femundselva

Kjetil Olstad, Sigurd Hytterød og Haakon Hansen



Samarbeid og kunnskap for framtidens miljøløsninger



NINA



STATENS
VETERINÄRMEDICINSKA
ANSTALT

Anders Hellström
Enhet för djurhalsa och antibiotikafrågor

YTTRANDE
2013-10-16

Dnr 2013/797

Länsstyrelsen i Värmland
Enheten för Djurskydd och Vilt / Fiske
Länsfiskekonsulten Per Gustafsson i Värmlands län
681 86 Karlstad

Ank. 2013-10-22

Dnr: 782
Doss: 17

Risikanalyt och konsekvensutredningen avseende förekomst av bakterien *Renibacterium salmoninarum* (Rs) i samband med möjliggörande av fri vandring eller upp-/nedtransport av laxfisk Vänern/Klarälven/Trysilälven

Statens veterinärmedicinska anstalt (SVA) har av Länsstyrelsen Värmland ombetts att yttra sig i rubricerade frågeställning.

GENERELLT OM BAKTERIEN *RENIBACTERIUM SALMONINARUM* OCH SJUKDOMEN BAKTERIELL NJURINFLAMMATION/RENIBAKTERIOS (BKD) Hos LAXFISK.

Allmänt
Bakteriell njurinflammation (renibakterios, Bacterial Kidney Disease, BKD) är en sjukdom som drabbar laxfisk och som orsakas av den Gram-positiva, fakultativt intracellulära bakterien *Renibacterium salmoninarum* (Rs). Bakterien har en kraftig cellvägg och kan överleva och föröka sig i fiskens makrofager. Rs kan överföras via vattnet, genom kontakt från fisk till fisk, så kallad horisontell smittöverföring, men kan även överföras från moderfisken till avkomman genom infekterad rom, så kallad vertikal smitta. Bakterien kan överleva i vatten i upp till 20 veckor. Den enda möjligheten att förhindra spridning av sjukdomen är en omfattande hälsokontroll med regelbunden diagnostik och kraftfulla åtgärder vid positiva fynd. BKD påvisades i Sverige för första gången 1985 och under åren 1986 till 1991 skedde en mycket snabb spridning av sjukdomen till både inlands- och kustodlingar. Ett övervakningsprogram infördes och Sverige erhöi från EU år 2004 tilläggsgarantier för utrotningsprogram av BKD i inlandszonen. BKD regleras idag enligt lagen om provtagning av djur (2006:806) med ett av EU godkänt bekämpningsprogram för BKD (2010/211/EU).

Symtom
Sjukdomen gynnas av låga vattentemperaturer, varför sjukdomsutbrott i Sverige framförallt förekommer under vår och höst vid temperaturer mellan 7-15 grader.

En svulld buk, utstående ögon och/eller bölder i muskulatur och hud kan vara yttre tecken på BKD. Karaktäristiska inre förändringar inkluderar en lindring till kraftig ansvällning av njuren, ofta innehållande vita till krämfärgade cirkulära områden (granulom). Likartade granulombildningar observeras också i andra vitala organ som lever, mjälte och hjärta.



TVÅ LÄNDER – ÉN ELV 2017-2020

Overordnede mål (på lang sikt)

- *Gjenoppbygge den ville laksebestanden i Klarälven og Femund-/Trysilelva (Vänern)*
- *God økologisk status jmf. EUs vanndirektiv.*
- *Levende landsbygd: Økt og bærekraftig fisketurisme i innsjø og elv*



**Interreg
Sverige-Norge**
Europeiska regionala utvecklingsfonden



**Havs
och Vatten
myndigheten**

Hovedmål under prosjektperioden 2017-2020

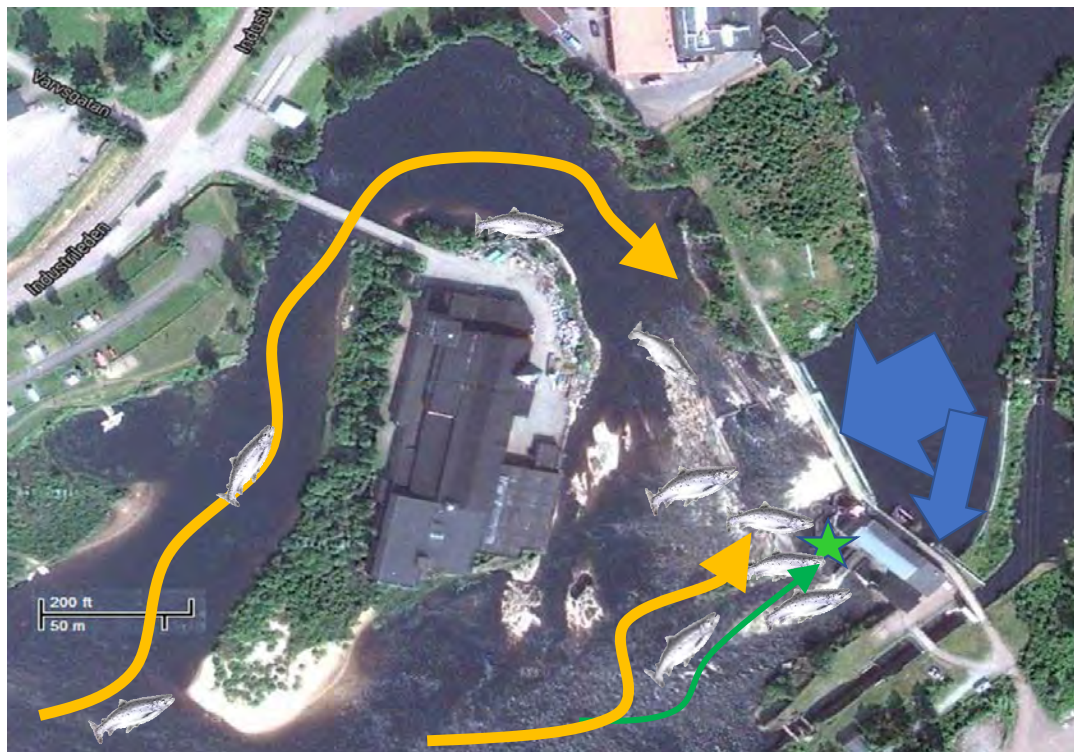
1. Øke gytebestanden til 50 % av det kalkulerte gytebestandsmålet.

Konkret: Alle tiltak i prosjektet skal bidra til at antallet ville lakser økar fra dagens ca 500-1000 till 5-6000 innen 10 år.

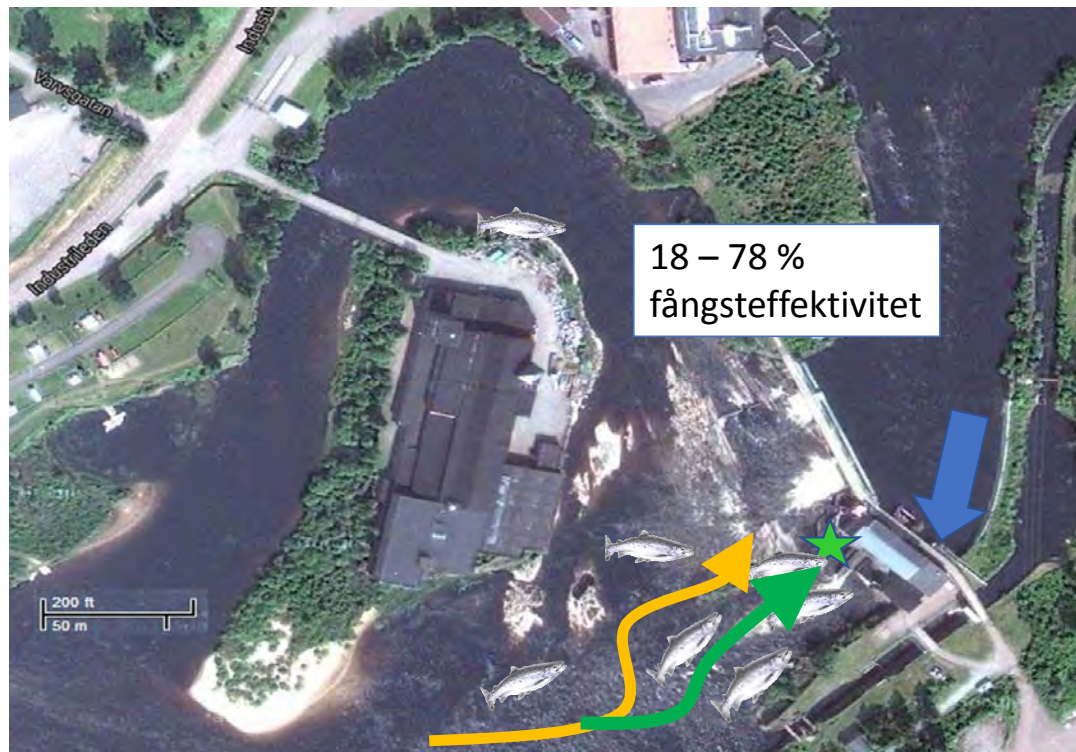
2. Reetablere gytende laks på norsk side
3. Forbedre populasjonsmodeller
4. Felles forvaltningspraksis over landegrensa



Delprojekt 1:1. Ökad insamling o transport av uppvandrande lax och öring vid Forshaga kraftverk. Samt förbättrad fiskhälsa.



Delprojekt 1:1. Ökad insamling o transport av uppvandrande lax och öring vid Forshaga kraftverk. Samt förbättrad fiskhälsa.



Delprojekt 1:2. Ökad överlevnad för nedvandrande fisk vid Edsforsens kraftverk



Delprojekt 1:3. Hög överlevnad för nedvandrande fisk vid Sagnfossens och Lutufallets kraftverk (Norge).



Sagnfossen kraftverk, det översta kraftverket i systemet

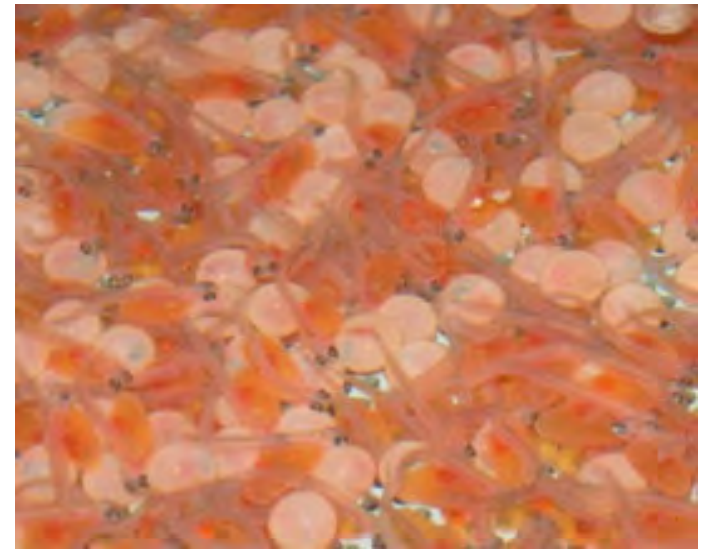
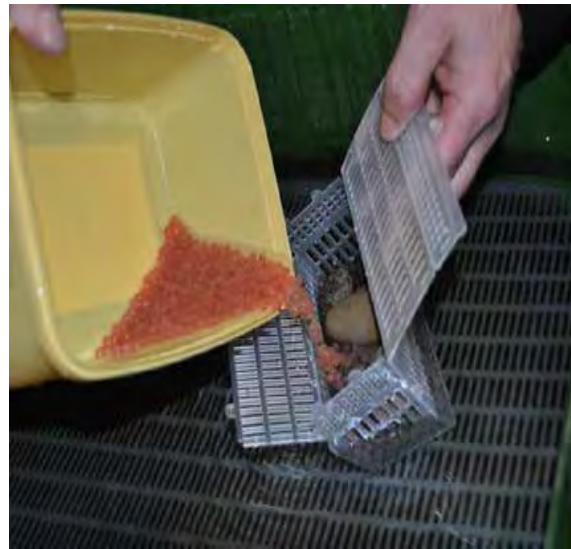


Delprojekt 2:1. Restaurera flottningsrensade/skadade älvbiotoper (ffa i huvudfåran nedströms Höljes)



Delprojekt 2:2. Plan för stödutsättning och återintroduktion av rom, yngel och/eller vuxen Klarälvslax (ffa Norge).

-> Kultiveringsplan for hele vassdraget basert på nyeste kunnskap om ivaretagelse av genetisk kvalitet og integritet





Takk for oppmerksomheten!

www.tvalanderenelv.eu

atle.rustadbakken@fylkesmannen.no
par.gustafsson@lansstyrelsen.se

