

A watercolor illustration of two salmon swimming in water. The salmon are depicted with detailed scales and fins, swimming towards the right. The water is rendered in soft, blended shades of blue and green. The title text is overlaid on the upper part of the image.

SALMON TRACKING 2020 (SALT2020)

Albert K. D. Imsland
Forskningsleder Akvaplan-niva AS

Bakgrunn for prosjektet



- Havbrukssekskapene bak PO3 ønsker mer kunnskap om forholdet villaks, sjørret og havbruk, med spesiell fokus på forhold som ligger til grunn for «Produksjonsområdeforskriften»
- Tiltakspakken bygges opp for å samle data om de ville populasjonene av laks og sjørret i PO3, og er ment å skulle forbedre dagens kunnskap i produksjonsområdet, samtidig som en forsøker å utvikle et mal/en kunnskap som kan nyttes nasjonalt

Forskergruppen i SALT2020



- Forskergruppen skal bidra med sin kunnskap og forskning basert på et objektivt grunnlag med det formål å styrke kunnskapsgrunnlaget på de områder man igangsetter prosjekter

- Tre ulike forskergrupper deltar i prosjektet:
 - Rådgivende Biologer AS, Bergen
 - Skandinavisk Naturovervåking AS, Ranheim
 - Inaq AS, Trondheim

Forskergruppens oppgaver



❖ Rådgivende Biologer AS

- ✓ Vandringsmønstre, tilbakevandring mv. laks og sjørret ved bruk av PIT-tag merking og antenneovervåking i elv
- ✓ Overvåking av og re-merking av prematur tilbake-vandret sjørret

❖ Skandinavisk Naturovervåking AS

- ✓ Bestandsovervåking i elv ved bruk av kamera

❖ Inaq AS

- ✓ Vandringsmønstre, tilbakevandring av laks og sjørret ved bruk av radiomerking og antenner i elv og fjord/kyst

Styringsgruppen i SALT2020

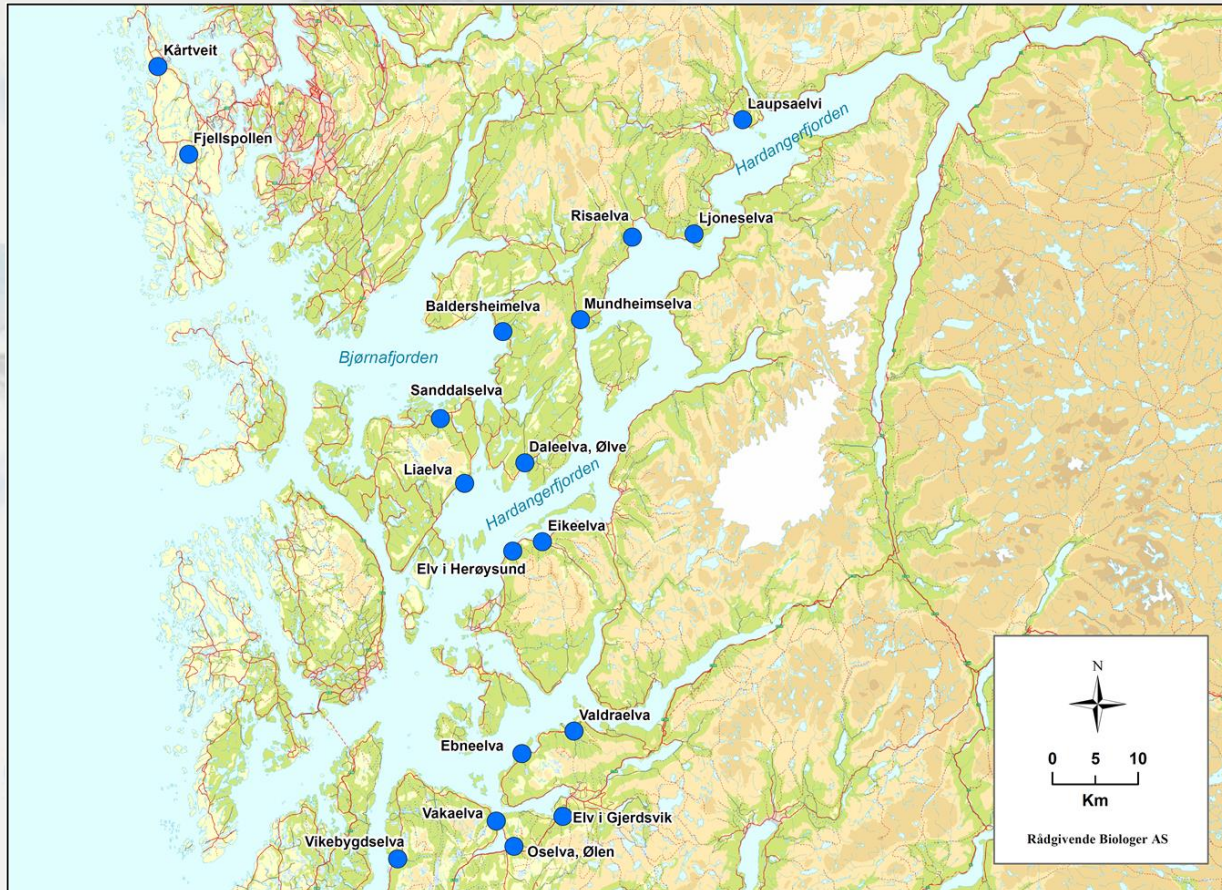


- Fire uavhengige forskere og tre fra havbruksselskapene i PO3
 - Prof. Albert Imsland, leder (Akvaplan-niva og UiB)
 - Prof. Ragnar Tveterås, nestleder (Universitetet i Stavanger)
 - Prof. Sigurd Stefansson, medlem (Universitetet i Bergen)
 - Cand.real. Tor Solberg, medlem (Uni Research AS)
 - Rådgiver Willy Berglund, medlem (Lerøy Vest/Sjøtroll AS)
 - Daglig leder, dr Erlend Haugarvoll, medlem (Lingalaks AS)
 - FoU-ansvarlig, Geir Magne Knutsen, medlem (Bremnes Seashore AS)
 - Sekretær, Even Søfteland (PO3 Kunnskapsinkubator)

Hva ønsker vi å få nærmere kunnskap om?

1. Når vandrer laks og sjørret fra elvene?
 2. Hvor og hvordan vandrer laks og sjørret i og etter at den har forlatt elv / mellom elver?
 3. Hvor mange laks og sjørret vandrer ut av / inn i en elv / mellom elver?
 4. Hvor mye laks og sjørret står i elv på gytetidspunkt?
 5. Hva kan målrettet overvåking gi oss av områdeinformasjon?
- Tiltakene er praktiske men bygget opp med en forskningsforankring der det legges til grunn at viktige funn kan publiseres i vitenskapelige peer-review tidsskrift*

Prematur tilbakevandring av sjørret (Rådgivende biologer)



- Prematur tilbakevandring (for å bli kvitt lakselus) undersøkt av RB hos sjørret på Vestlandet siden slutten av 1990-tallet
- Den mest omfattende serien er fra Hardangerfjorden, der det er god dekning siden 2000

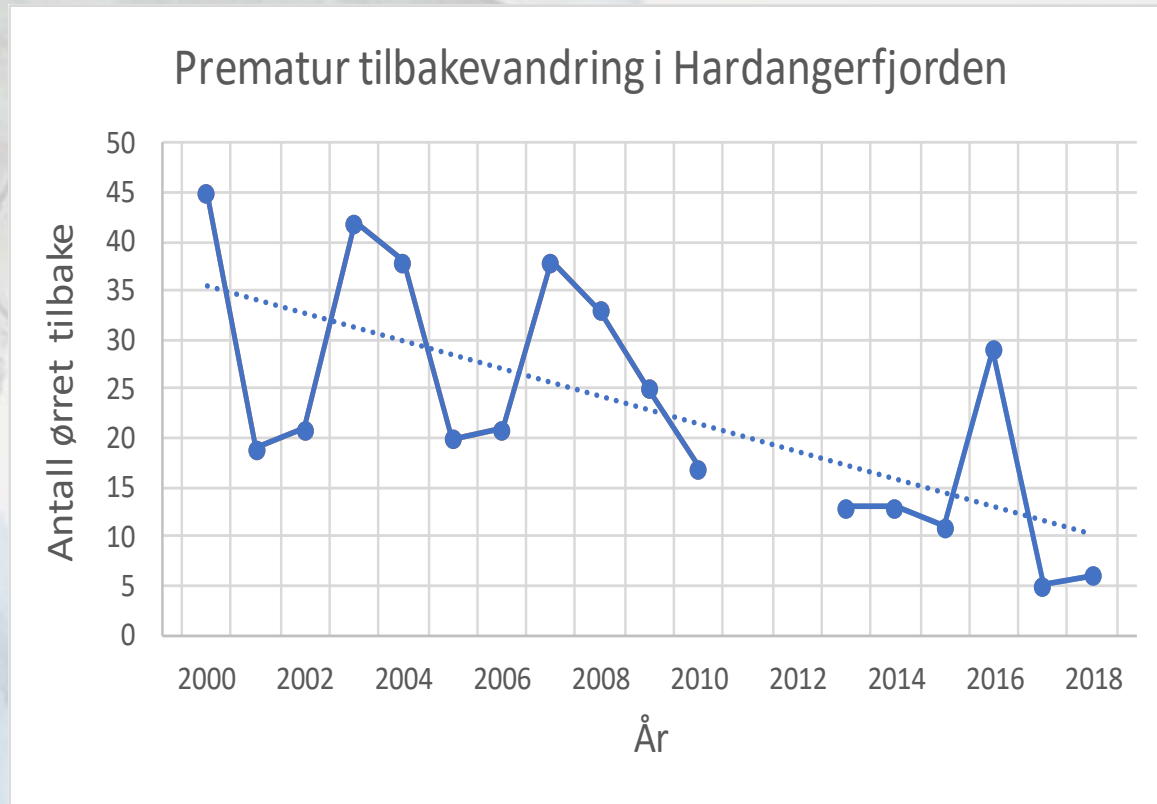
Prematur tilbakevandring 2000-18

- Undersøkelsene utføres annenhver uke fra slutten av mai til starten av juli
- Prematurt tilbakevandret fisk blir registret ved elektrisk fiske i elveoser
- Antall fisk ble talt og antall lus av ulike stadier på fisken blir registrert



Prematur tilbakevandring 2000-18

- Stor variasjon
- Men, en trend mot reduksjon i antall prematur tilbakevandret sjørøret i elveoser i Hardanger

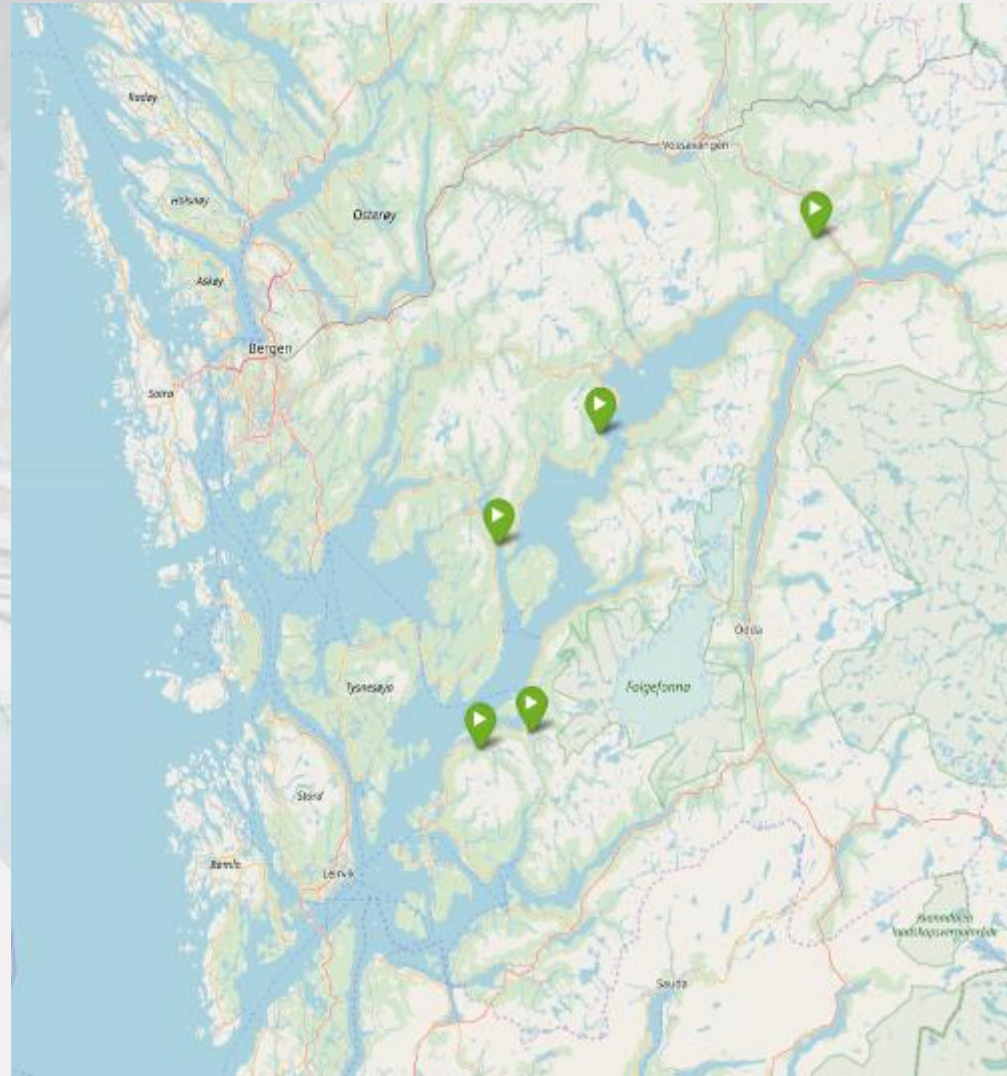


Redusert prematur tilbakevandring - mulige årsaker

- Redusert fare for å bli infestert av lakselus om våren/sommeren, grunnet redusert mengde lakselus i fjorden
- Redusert smoltproduksjon i elvene
- Økt toleranse hos sjørret mot lakselus generelt og at behovet for tilbakevandring til elv for avlusing er blitt redusert
- Graden av anadromitet har blitt redusert i bestandene
- Flere av disse kunnskapshullene vil vi prøve å finne svar på i vårt undersøkelsesprogram i SALT2020

Bestandsovervåking i elv ved bruk av kamera (Skandinavisk Naturovervåking)

- Fem vassdrag kameraovervåket:
Granvinsvassdraget,
Tørvikvassdraget,
Mundheimselva,
Omvikdalselva,
Uskedalselva
- Formålet å estimere:
bestandsstørrelse;
bestandssammensetning;
oppvandringsforløp og
utvandringsforløp



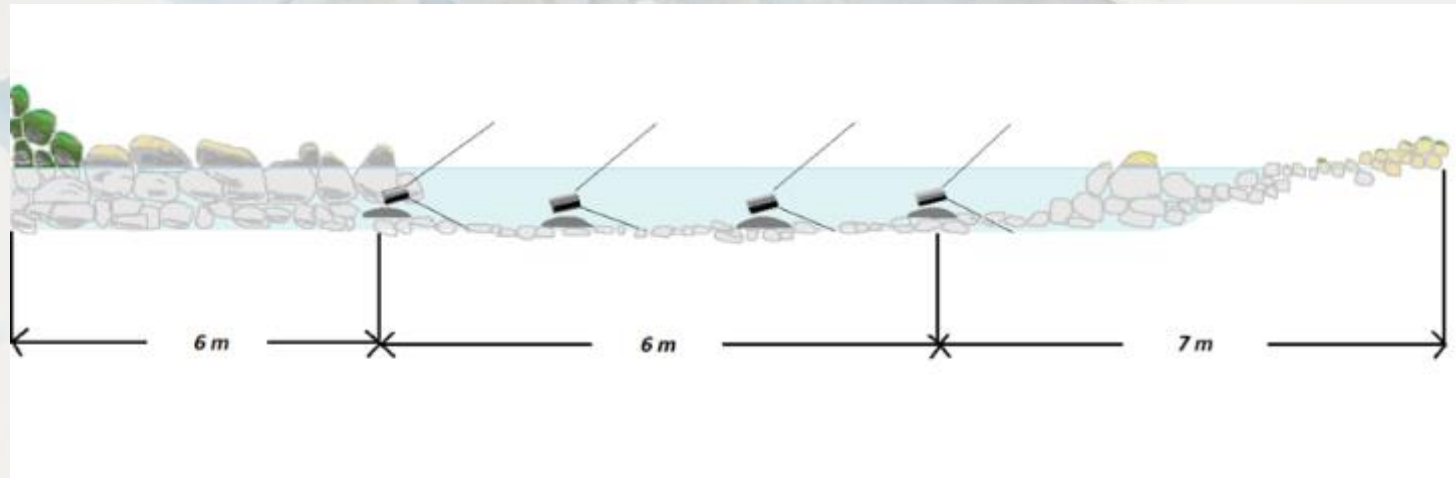
Kameralokalitet Granvinselva i 2017



Kameraplassering Granvinselva i 2017

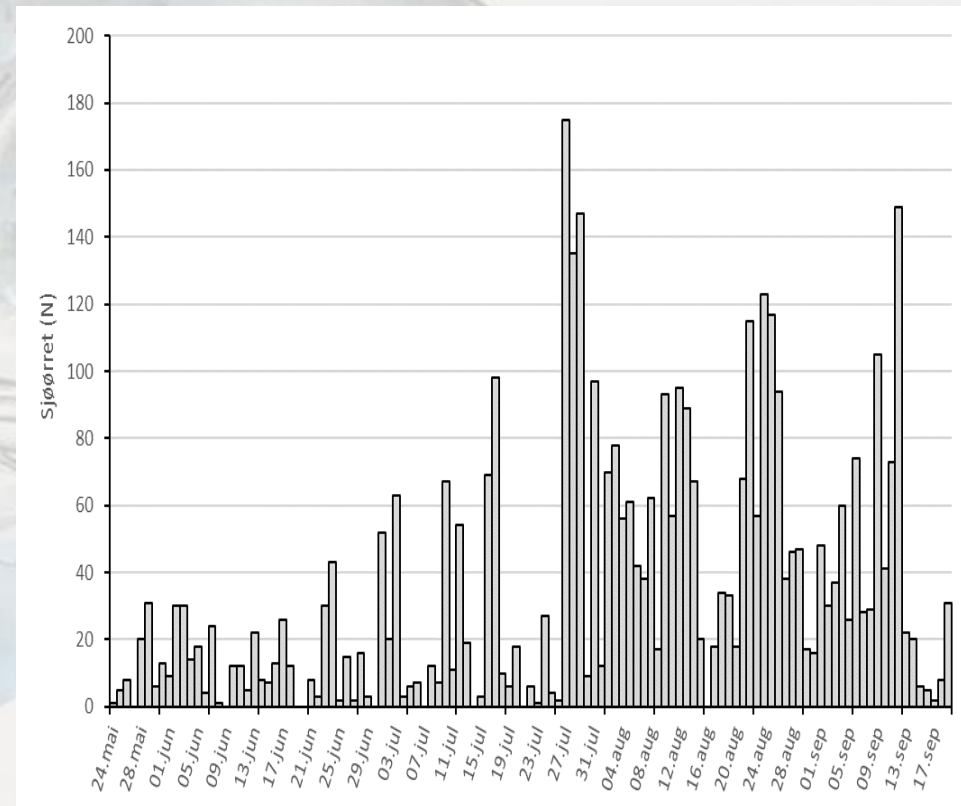


Kameraplassering - tverrsnitt



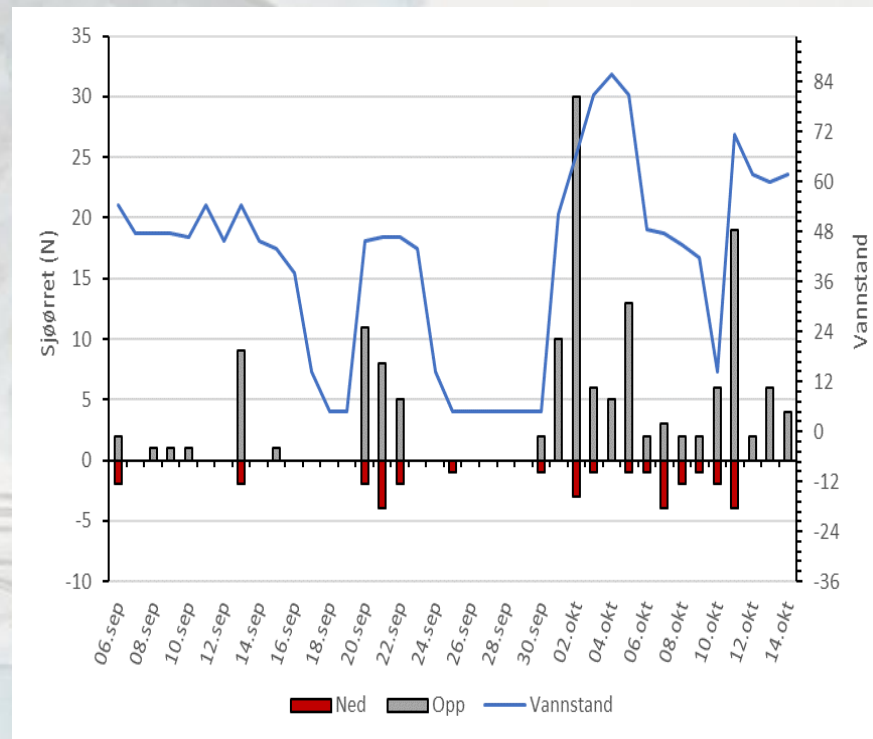
Oppvandring sjørøret i Granvinsvassdraget i 2017

- De undersøkte bestandene ser ut til å være i vekst og at de ikke er utrydningstruet
- I de undersøkte vassdragene er bestandene tvert om, større enn i mange sammenlignbare systemer i resten av landet



Oppvandring sjørretet i Mundheimselva i 2017

- Bestandssituasjonen ukjent fra før
- Område med høy tetthet av matfiskanlegg og antatt at bestanden er liten
- Men, vi registrerte en gytebestand på 118 sjørreter (kjønnsmodne), tetthet 60,9 individer/hektar, 6 egg/m² - noe som er høyt sammenlignet med andre elver på Vestlandet dette året
- «Hit and run» gytestrategi



Vandringsmønster til laks og sjørret ved bruk av akustisk fisketeleometri (INAQ/NMBU/NTNU/Nord Uni.)

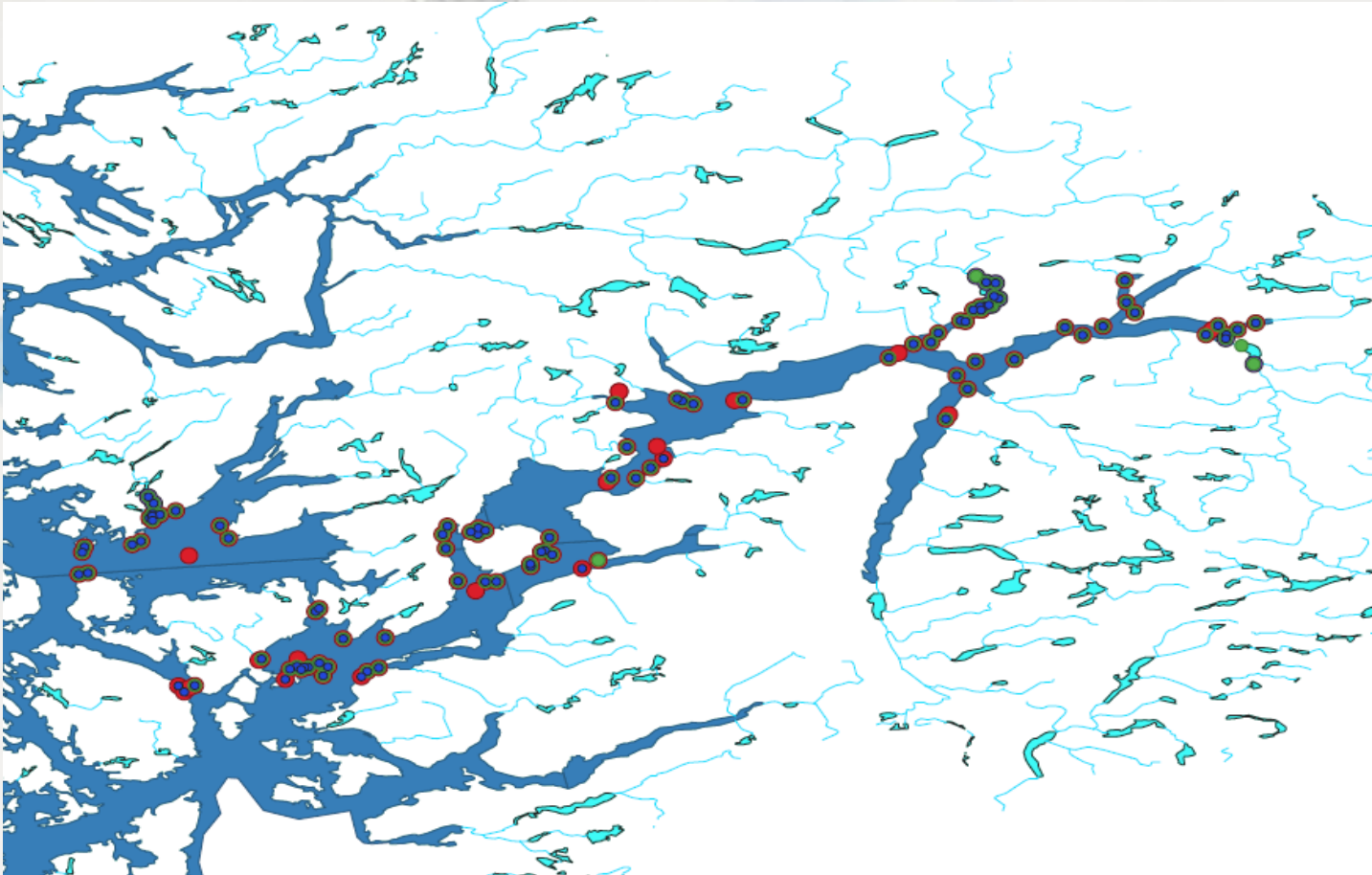
Mål

- Etablere kunnskap om når det bør være minimalt med infektive lakseluslarver i «Hardangerfjorden» med tanke på å redusere negative effekter på laks og sjørret fra aktuelle vassdrag

Delmål

- Kartlegge vandringsmønsteret til laksesmolt fra **Granvin, Os og Eio** ut til kysten over tre sesonger; når er den ute med lusa og når bør oppdretterne ha lavest mulig lusenivå?
- Kartlegge vandringsmønster til flere størrelsesgrupper av sjørret fra aktuelle vassdrag innad i vassdragene, mellom vassdrag og i marint miljø
- Modellere smittepress av lakselus i forhold til laks og sjørret opp mot oppholdsdyp, salinitet, temperatur og arealbruk

Passive lyttebøyer i Hardanger og Bjørnafjorden



- Alle lyttebøyer i SALT2020 og registreringer så langt i Hardangerfjorden, der deteksjoner av ørret (grønn prikk) og laks (blå prikk) er angitt
- Rød sirkel er punkt for innsamling av vertikalprofiler for salinitet og temperatur



«Kirur» John Dinger Ulvund frå INNAQ merkte over 150 smolt, og aure (bilde) frå Oselvo i går. (Foto: Kjetil Vasby Urugarøy)

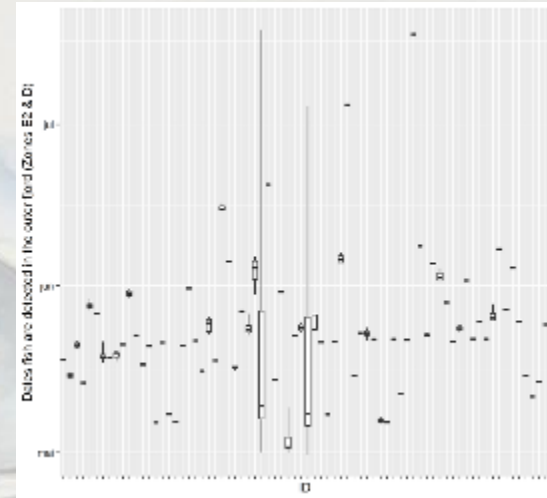
La inn spring på over 150 fisk frå Oselvo

I elva og i fjordane rundt Os og Hardanger ligg det no 120 «lyttebøyar».



Utvandring laksesmolt

elv	Start utvandring- elvemunning (percentil)					år		
	start	25	50 (median)	75	100			
OS	29.apr	07.mai	20.mai	24.mai	25.jun	2018	SalmonTracking	Urke mfl in prep
OS	24.apr	04.mai	14.mai		03.jun		Estimert	Nilsen m fl 2017
Granvin	19.apr	06.mai	12.mai	24.mai	08.jun	2018	SalmonTracking	Urke mfl in prep
Granvin	01.mai	11.mai	21.mai		10.jun		Estimert	Nilsen m fl 2017
Eio	19.apr	10.mai	16.mai	29.mai	21.jun	2018	SalmonTracking	Urke mfl in prep
Eio	08.mai	18.mai	28.mai		17.jun		Estimert/SD1	Nilsen m fl 2017



Vandringsmønstre - hva har vi funnet ut til nå i andre fjordsystem på Vestlandet

- ✓ Tidligere utvandring for laksesmolt enn antatt.
- ✓ Hurtigere fjordvandring hos laksesmolt enn antatt.
- ✓ Høyere overlevelse gjennom elvemunning og fjordstrøk enn tidligere rapportert

SALT2020 - veien videre

- Vi er godt i gang med overvåking av bestandene, ser noen interessante utviklingstrekk for sjørreten, fått innsyn i utvandringmønsteret for både villaks og sjørret, kommet i gang med PIT-merking av sjørret
- Det er gjort og vil bli gjort spissinger i forsøkene slik at dataen som framkommer skal gi et godt og helhetlig bilde og kan gi viktige bidrag til å bedre kunnskapsgrunnlaget om forholdet villaks, sjørret og havbruk i PO3
- De første mer helhetlige rapportene vil framkomme utover våren 2019

Takk for oppmerksomheten

