

FarmSalmTrack

Sporing av laks basert på elementanalyser av skjell - Status pr 10.10.2015

- Finansiert av næringen, FHL (Miljøfondet), Sjømat Norge
 - Trondheim 12-13.10.2015
 - Ketil Skår

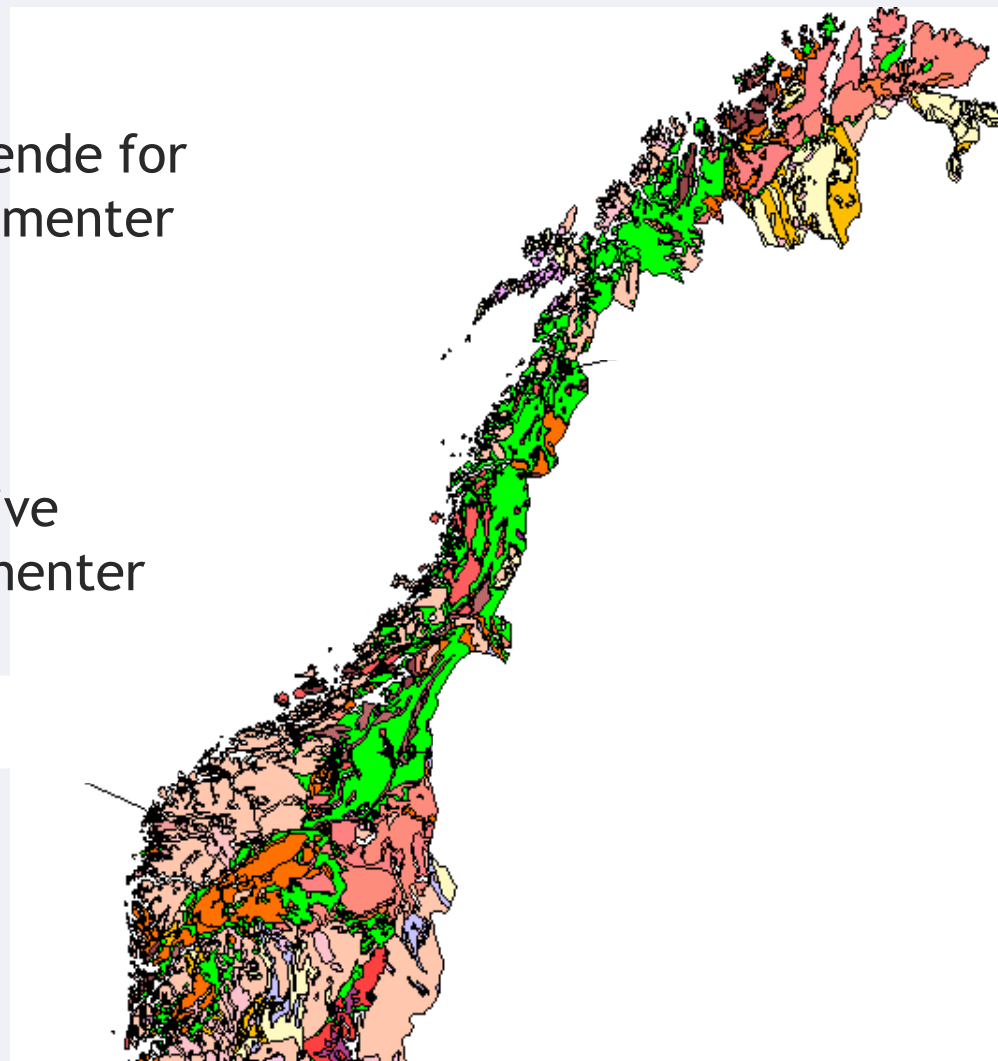


Grunnlaget

Lokal geologi er bestemmende for sammensetning av sporelementer i små og store nedbørsfelt

Lokale bekker, innsjøer og elver viser klare kvantitative forskjeller i løste sporelementer

Også ulike fjorder, kyst- og havstrømmer viser forskjeller i mengde løste sporelementer



Det periodiske system

- Alkalisk metall (Gr.1)
 - Alkaliske jordmetaller (Gr.2)
 - Overgangsmetaller (Gr.3-12)
 - Svake metaller (Gr.13-16)
 - Lanthanoider
 - Actinoider
- } sjeldne jordelementer (Gr. 3)

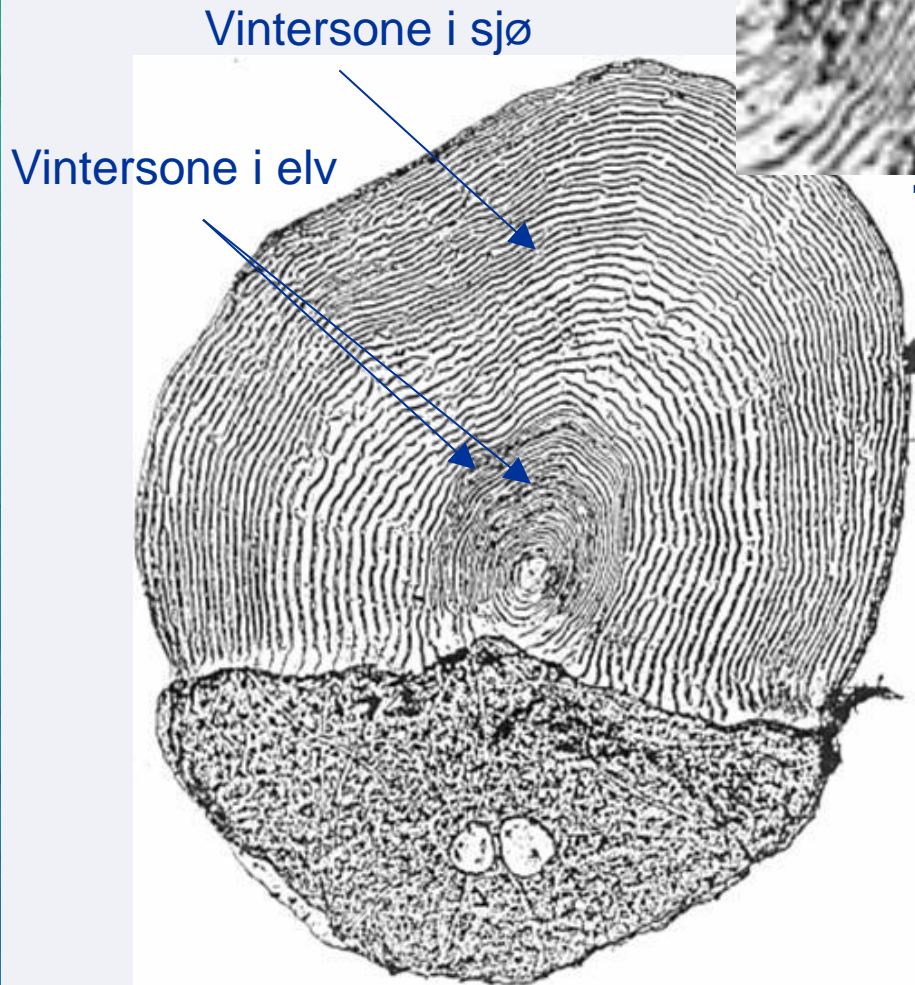
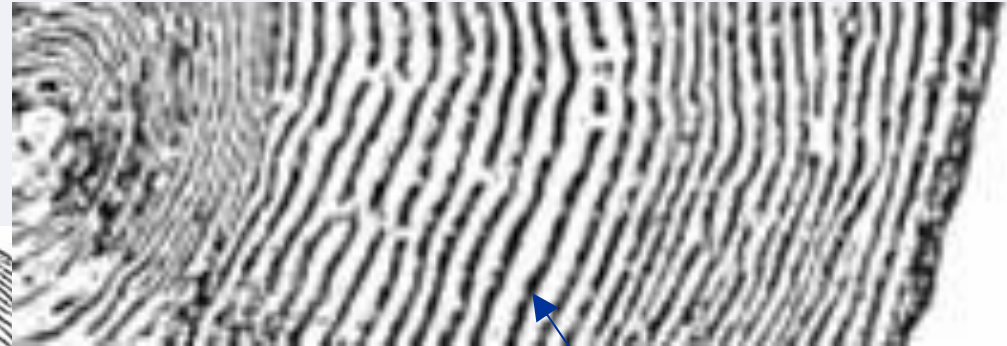
| Group → | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | | |
|----------|----------|----------|----------|-------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|--|--|
| ↓ Period | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 1 H | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 He | | |
| 2 | 3 Li | 4 Be | | | | | | | | | | | 5 B | 6 C | 7 N | 8 O | 9 F | 10 Ne | | |
| 3 | 11 Na | 12 Mg | | | | | | | | | | | 13 Al | 14 Si | 15 P | 16 S | 17 Cl | 18 Ar | | |
| 4 | 19 K | 20 Ca | 21 Sc | 22 Ti | 23 V | 24 Cr | 25 Mn | 26 Fe | 27 Co | 28 Ni | 29 Cu | 30 Zn | 31 Ga | 32 Ge | 33 As | 34 Se | 35 Br | 36 Kr | | |
| 5 | 37 Rb | 38 Sr | 39 Y | 40 Zr | 41 Nb | 42 Mo | 43 Tc | 44 Ru | 45 Rh | 46 Pd | 47 Ag | 48 Cd | 49 In | 50 Sn | 51 Sb | 52 Te | 53 I | 54 Xe | | |
| 6 | 55 Cs | 56 Ba | | 72 Hf | 73 Ta | 74 W | 75 Re | 76 Os | 77 Ir | 78 Pt | 79 Au | 80 Hg | 81 Tl | 82 Pb | 83 Bi | 84 Po | 85 At | 86 Rn | | |
| 7 | 87 Fr | 88 Ra | | 104 Rf | 105 Db | 106 Sg | 107 Bh | 108 Hs | 109 Mt | 110 Ds | 111 Rg | 112 Uub | 113 Uut | 114 Uuq | 115 Uup | 116 Uuh | 117 Uus | 118 Uuo | | |
| | | | | Lanthanides | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | 57 La | 58 Ce | 59 Pr | 60 Nd | 61 Pm | 62 Sm | 63 Eu | 64 Gd | 65 Tb | 66 Dy | 67 Ho | 68 Er | 69 Tm | 70 Yb | 71 Lu | | |
| | | | | Actinides | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | 89 Ac | 90 Th | 91 Pa | 92 U | 93 Np | 94 Pu | 95 Am | 96 Cm | 97 Bk | 98 Cf | 99 Es | 100 Fm | 101 Md | 102 No | 103 Lr | | |

Elementer vi ser på (19)



Litt om vekstformer i skjell

Elvevekst

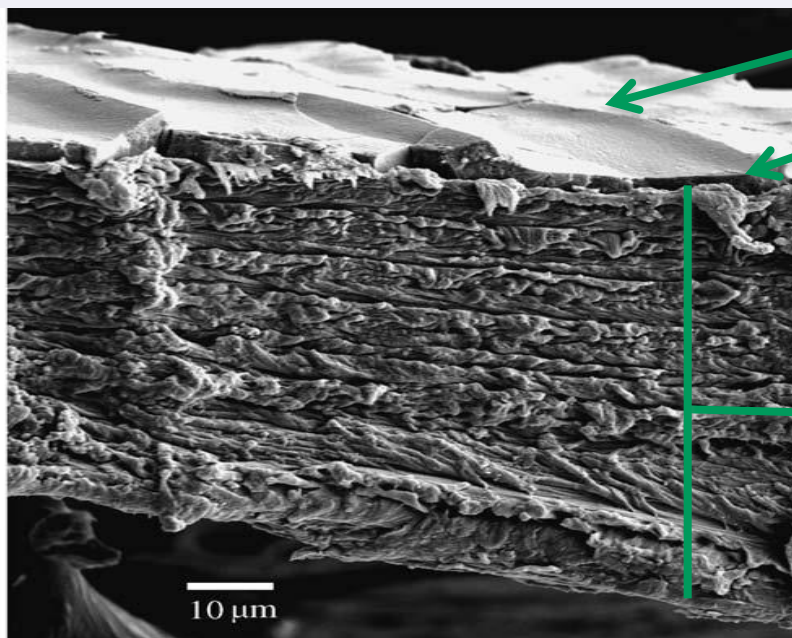


God tilvekst
første sommer
i sjø

Skleritt

- Sporelementene tas opp i blodbanen via gjellene og inkorporeres i det øvre mineralrike sjiktet i skjellene.
- Den kvantitative sammensetningen av sporelementer i ytterkanten av skjellet avspeiler sammensetningen som er i vannet som til enhver tid omgir fisken

Tversnitt av et lakseskjell



Skleritter - circuli

Et øvre og relativt tynt mineralisert sjikt av hydroxyapatitt. Sjiktet vokser i 2 dimensjoner med konstant tykkelse

Basalplaten består av lagvise sjikt av vevde collagene fibre. Nye sjikt dannes på undersiden av skjellet etter hvert som det vokser.

Prosjektet består av 3 hovedelementer:

- 1) Logistikk - innsamling av skjell fra settefiskanlegg og matfiskanlegg
- 2) Utvikling og dokumentasjon av analysemetoden
- 3) Database - oversikt alle anlegg og grupper, kobling av resultater



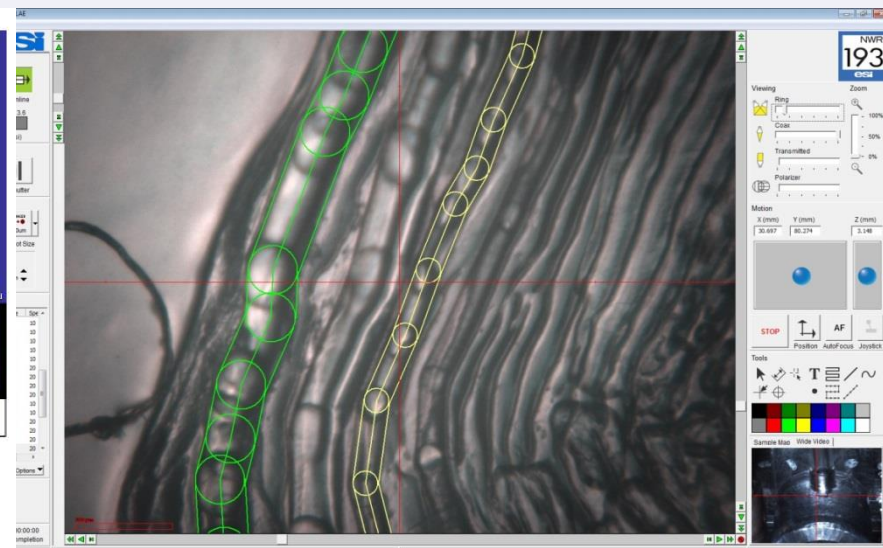
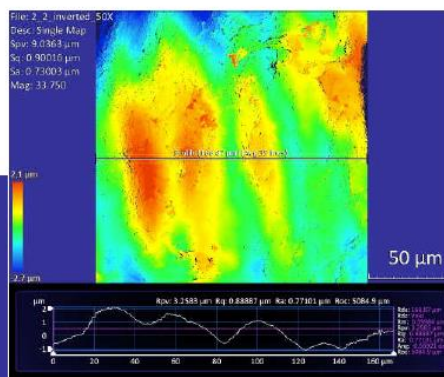
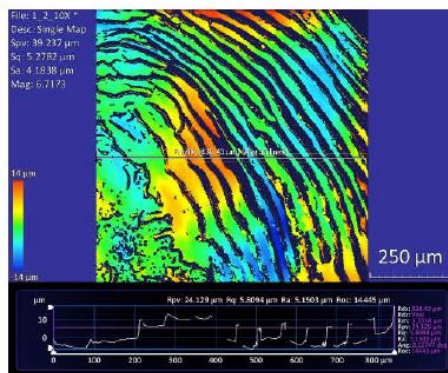
1. Logistikk: Skjell fra settefisk- og matfiskanlegg



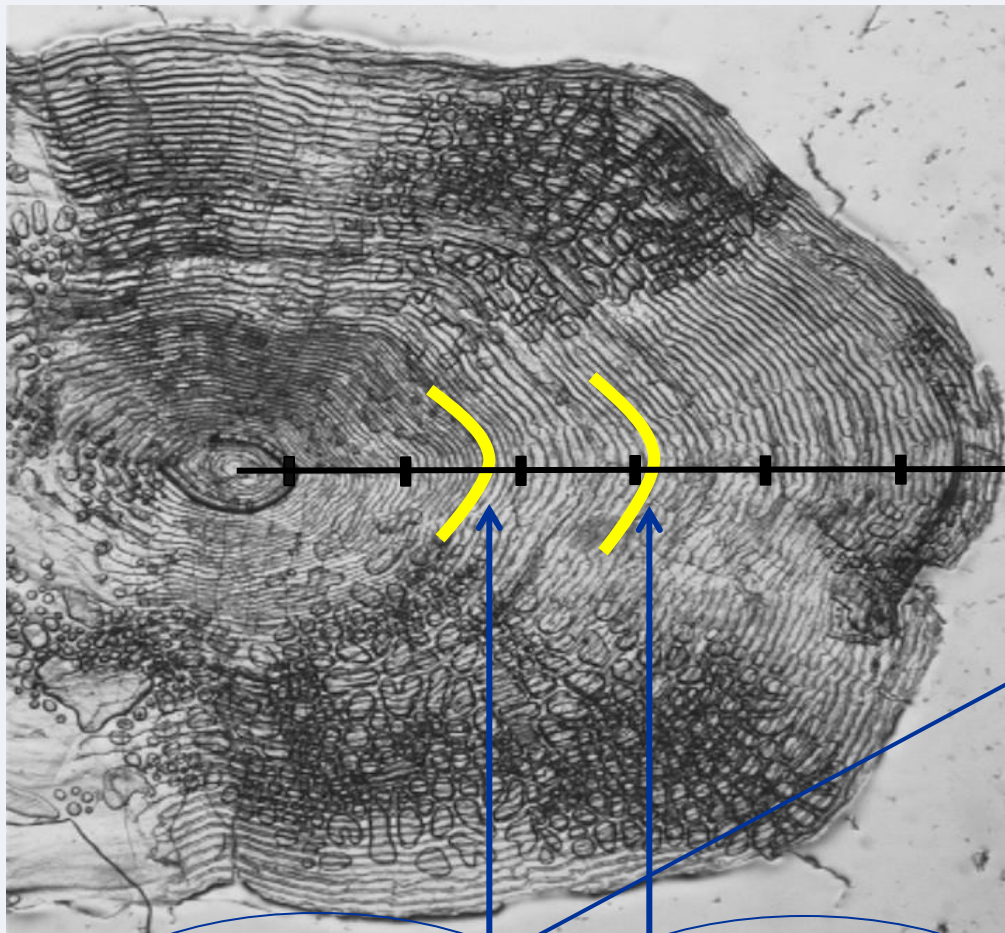
2. Utvikling og dokumentasjon av elementanalyser: Arbeidspakker

- AP 1 Posisjonering av laserskudd
- AP 2 Stabilitetsstudier
- AP 3 Variasjonsstudier innen og mellom grupper/anlegg
- AP 4 Prosedyre for statistisk testing
- AP 5 Fullskala test av konseptet (4.Q 2015)

Fish Scales on the ZeGage



3. Konseptet - referansedatabasen

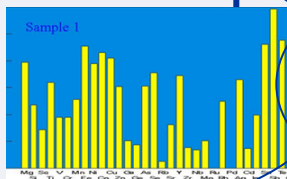


Tidslinje

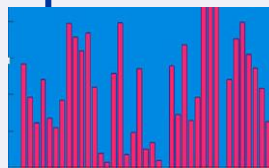
Dato, gruppenr, konsesjonsnr

Dato, merdnr, konsesjonsnr

Prøve
Settefisk



Prøve
Sjø



Referansedatabasen

- Referansedatabasen gir oversikt over alle utsetninger av fisk i sjø, med hvilket karnummer de kommer fra, og hvilken merd de settes ut i. Denne informasjonen kobles opp mot tilhørende analyseresultat/profil.



Ny settefisk Ny matfisk Saker Foretak Lokalteter Importer resultater Statistikk

Logg ut

Rapporter

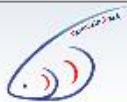
Valgt Rapport

StatistikkAntallProver



| Aar | Anlegg | Antall Saker | Antall Fisk |
|------|-----------|--------------|-------------|
| 2014 | Matfisk | 63 | 3747 |
| 2014 | Settefisk | 151 | 8409 |
| 2014 | Alle | 214 | 12156 |
| 2015 | Matfisk | 49 | 3470 |
| 2015 | Settefisk | 155 | 10434 |
| 2015 | Alle | 204 | 13904 |
| Alle | Alle | 418 | 26060 |





Ny settefisk

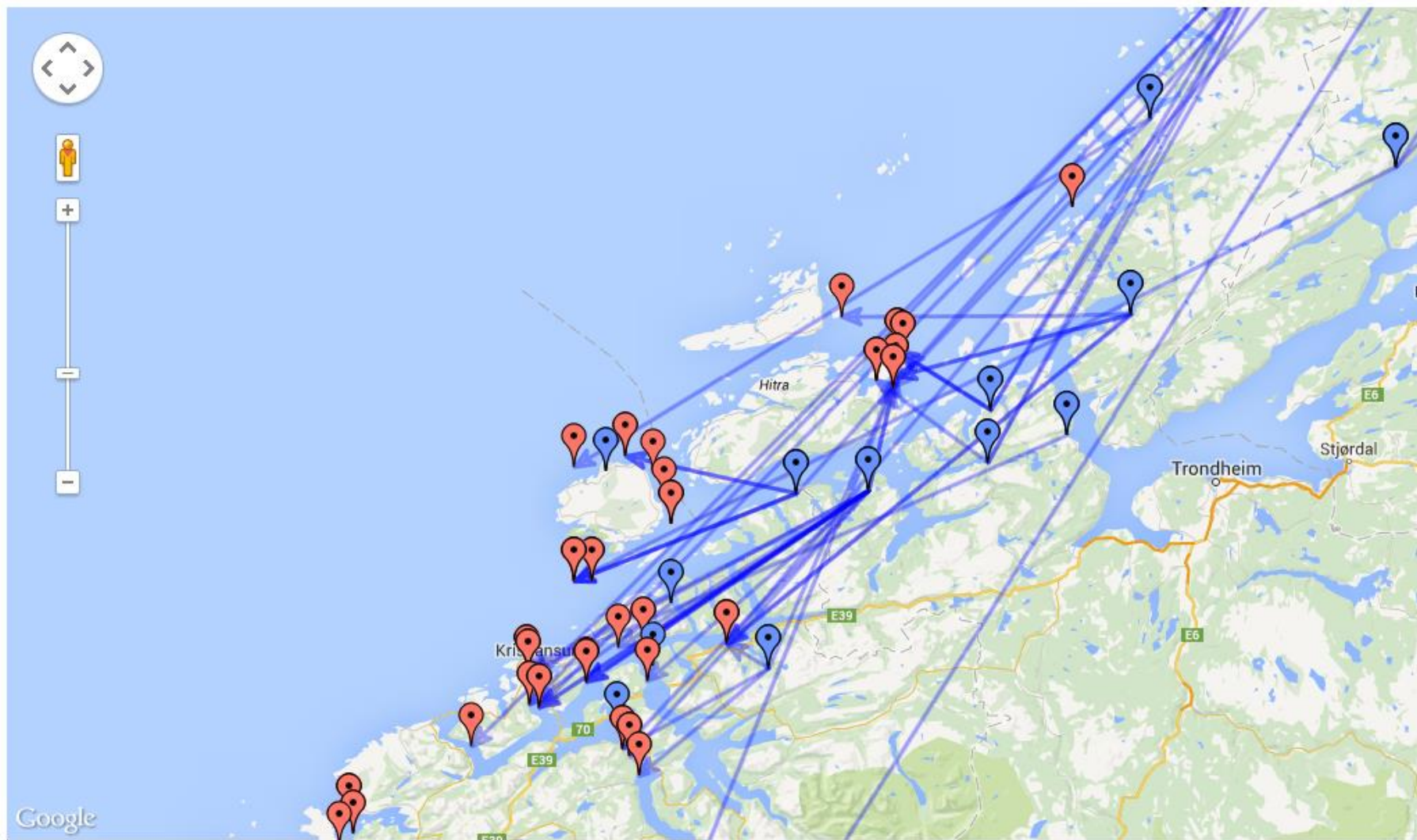
Ny matfisk

Saker

Foretak

Lokaliteter

Saker



Google

Søk etter

i

Alle kolonner



Settefisk



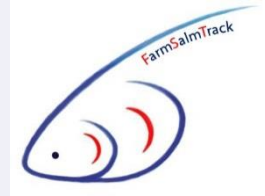
Matfisk



Forbind



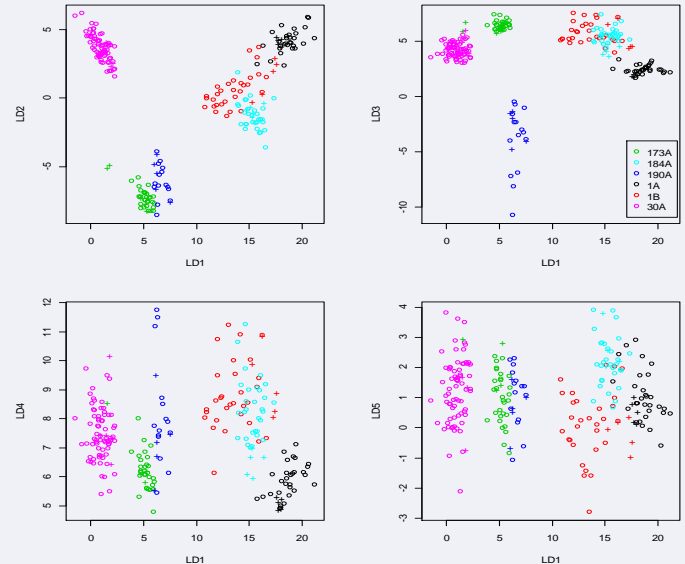
Status pr oktober 2015



- Innstallering av utstyr og opplæring på plass, kapasitet i hht målsetting
- Status innsamling av materiale:
 - 69 settefiskanlegg
 - 156 leveranser fra settefiskanlegg
 - Skjellprøver av >26 000 fisk
- Ca 65% av næringens årsutsett representert
- Metode for analyser fastsatt
- Databasen (arbeidspakke 1) ferdigstilt - registrering av anlegg og logistikk av fisk, og registrering av resultater

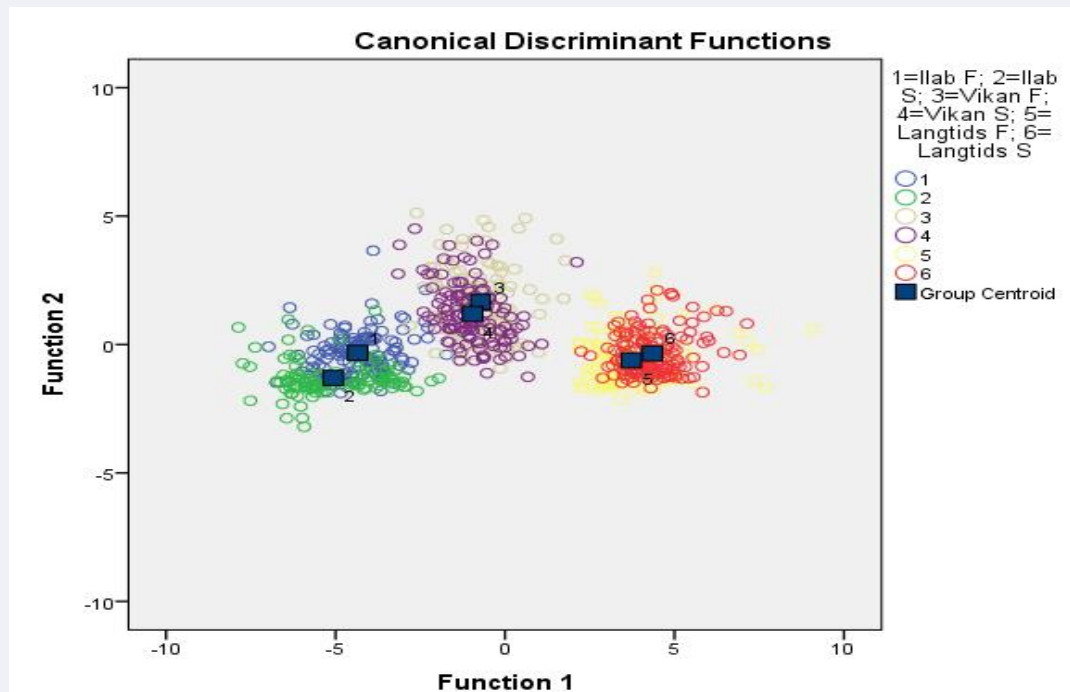
Resultat settefiskanlegg:

- Resultatene av prøver fra settefiskanleggene i testoppsettet er analysert, og innledende statistisk bearbeiding er foretatt.
- De tidlige resultatene etter statistisk bearbeiding av settefiskmaterialet er meget lovende: for de 17 settefiskanleggene har vi $>90\%$ rett innplassering i grupper/anlegg



Resultater stabilitetstest

- Vi har kjørt 2 grupper med individmerket fisk (pit-tag) prøvetatt før utsett, og etter 3 mnd i sjø (i-Lab i Bergen og VESO Vikan). Så har vi kjørt en gruppe individmerket fisk (pit-tag) prøvetatt før utsett, og prøvetatt ved slakting.
- Resultatene er lovende



Planen videre

- Resultatene fra stabilitetstestene og settefiskanleggene skal bearbeides videre.
- Vi kjører analyser av sjøfasens forskjeller mellom sjøanleggene nå. Deretter skal vi se på settefiskfasen etter 2 mnd i sjø og ved slakt.
- Dataløsningene for matching av resultat og purrefunksjoner skal på plass høsten 2015.
- Det skal gjennomføres en storskala test på slutten av året.
- Hvis alt går etter planen skal vi innen sommeren 2016 ha en dokumentert metode for sporing av laks ved hjelp av elementanalyser.



Takk for
oppmerksomheten!



Aunan Lodge august 2015