

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

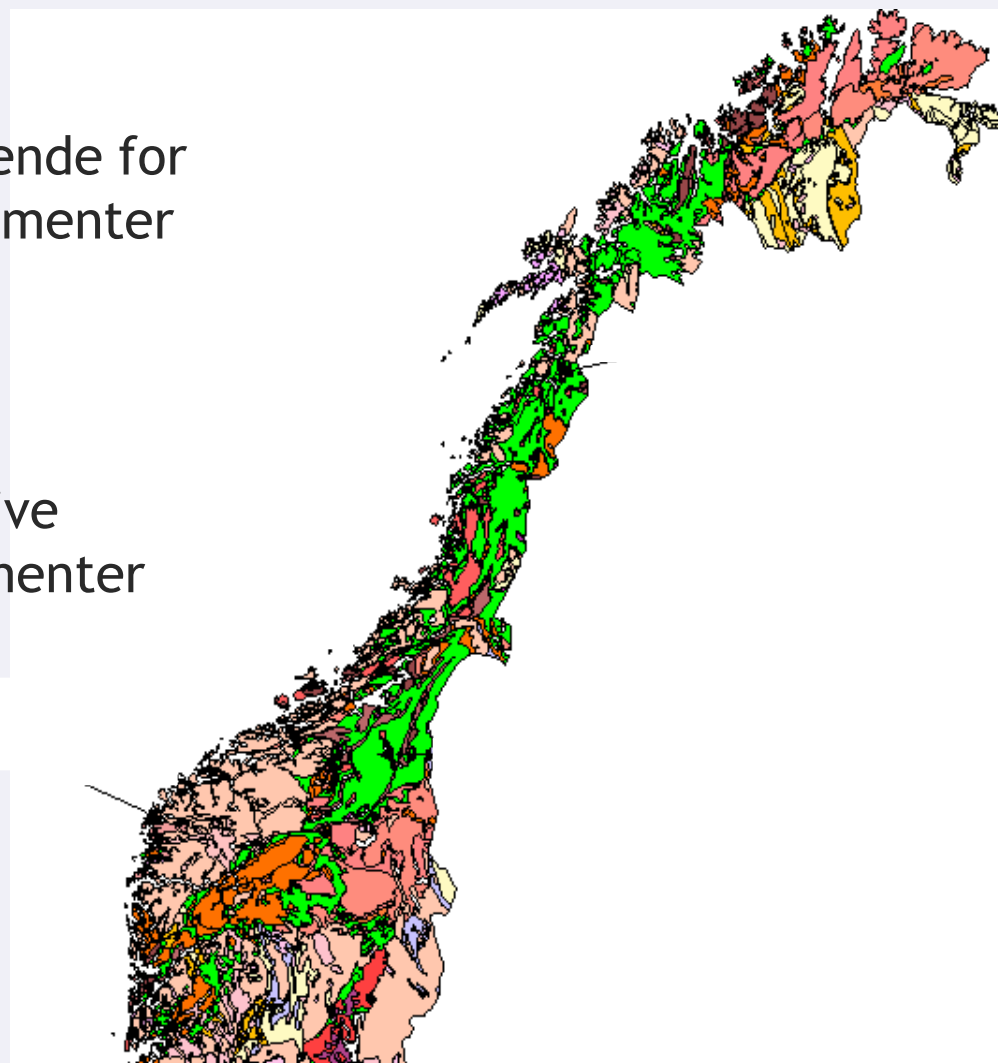


Grunnlaget

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)

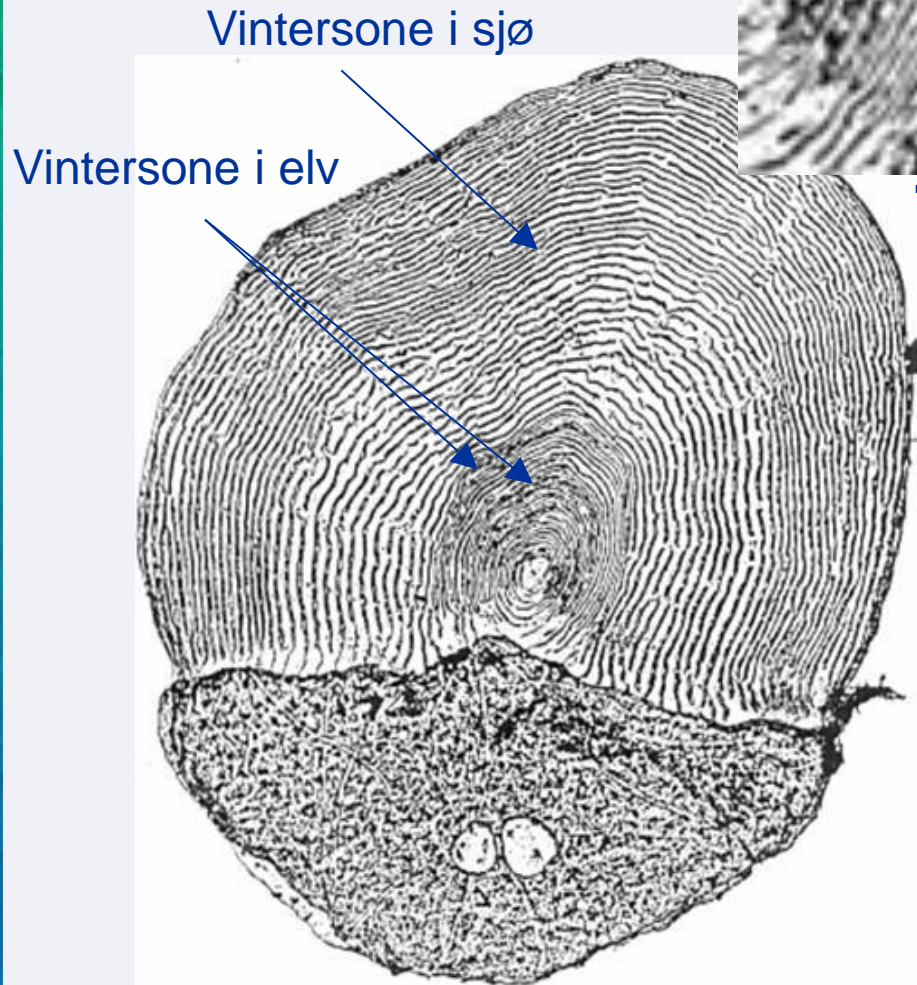
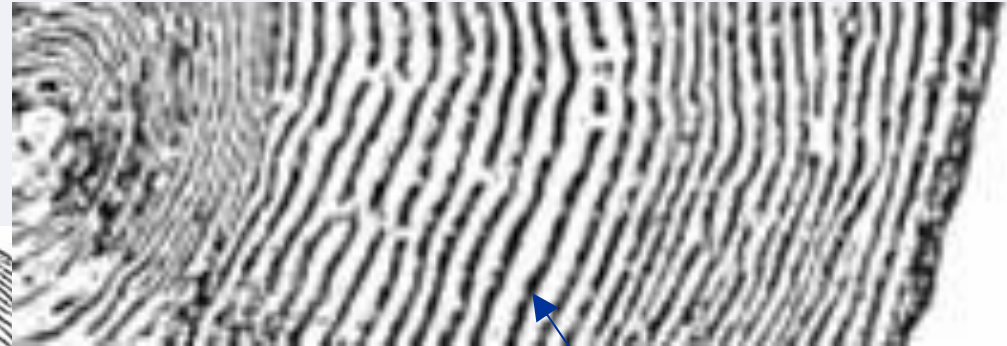
Group →	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18		
↓ Period																				
1	1 H																	2 He		
2	3 Li	4 Be											5 B	6 C	7 N	8 O	9 F	10 Ne		
3	11 Na	12 Mg											13 Al	14 Si	15 P	16 S	17 Cl	18 Ar		
4	19 K	20 Ca	21 Sc	22 Ti	23 V	24 Cr	25 Mn	26 Fe	27 Co	28 Ni	29 Cu	30 Zn	31 Ga	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

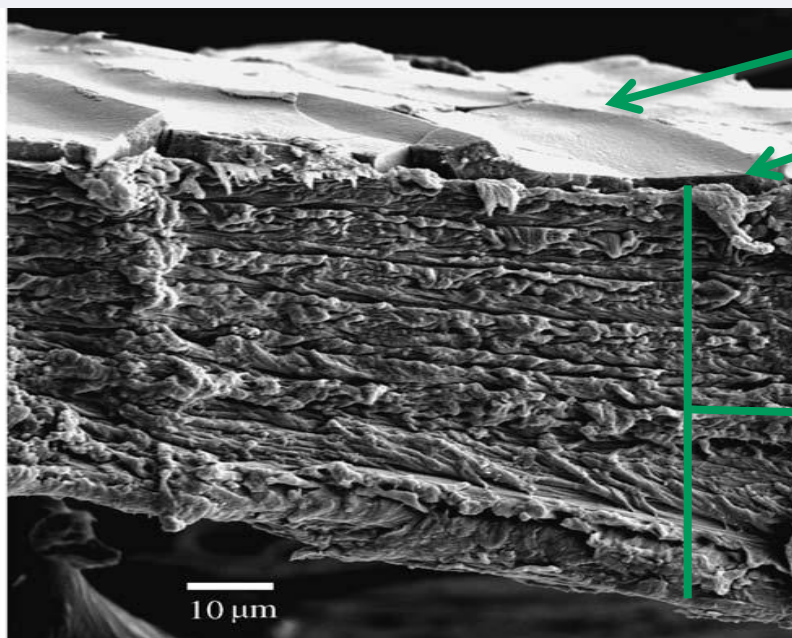


God tilvekst
første sommer
i sjø

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



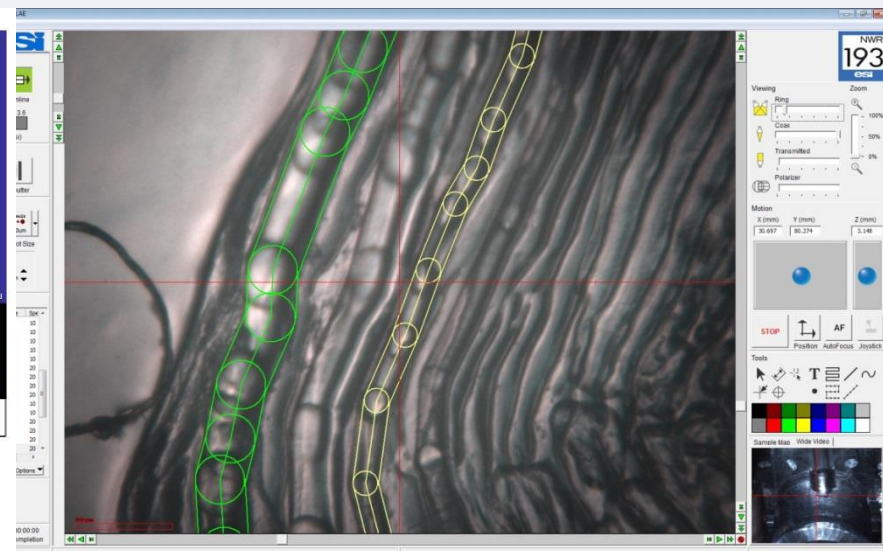
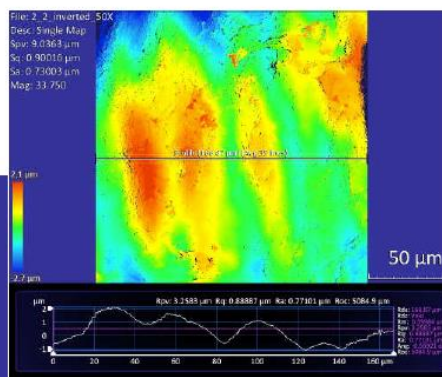
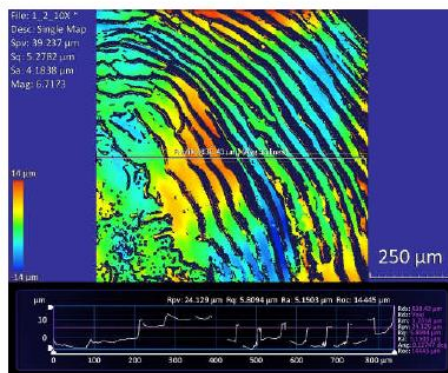
1. Logistikk: Skjell fra settefisk- og matfiskanlegg



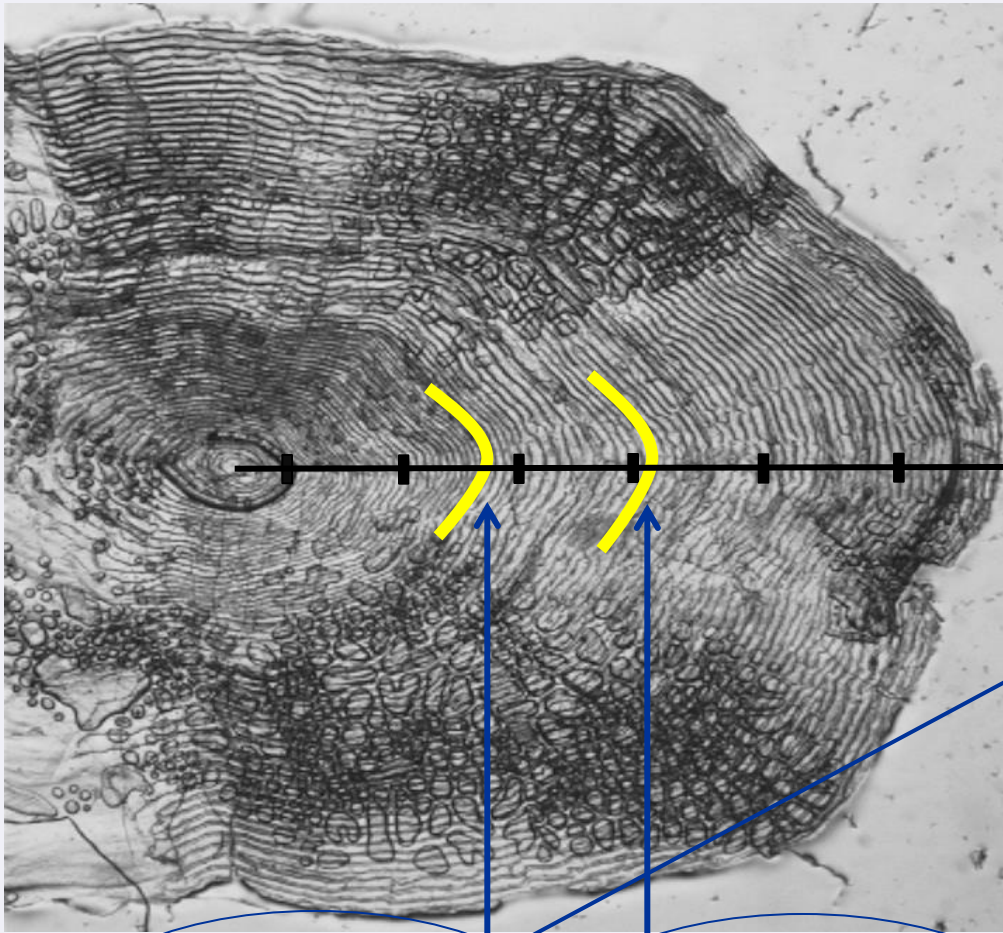
2. Utvikling og dokumentasjon av elementanalyser: Arbeidspakker

- 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

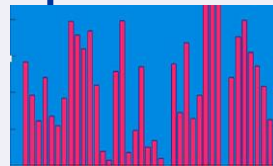
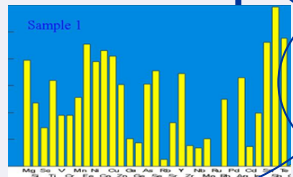


Tidslinje

Dato, gruppenr, konsesjonsnr

Dato, merdnr, konsesjonsnr

Prøve
Settefisk



Prøve
Sjø

Referansedatabasen

- Referansedatabasen gir oversikt over alle utsettinger 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](#) [Lokaliteter](#) [Importer resultater](#) [Statistikk](#)

[Logg ut](#)

Rapporter

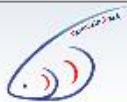
Valgt Rapport

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

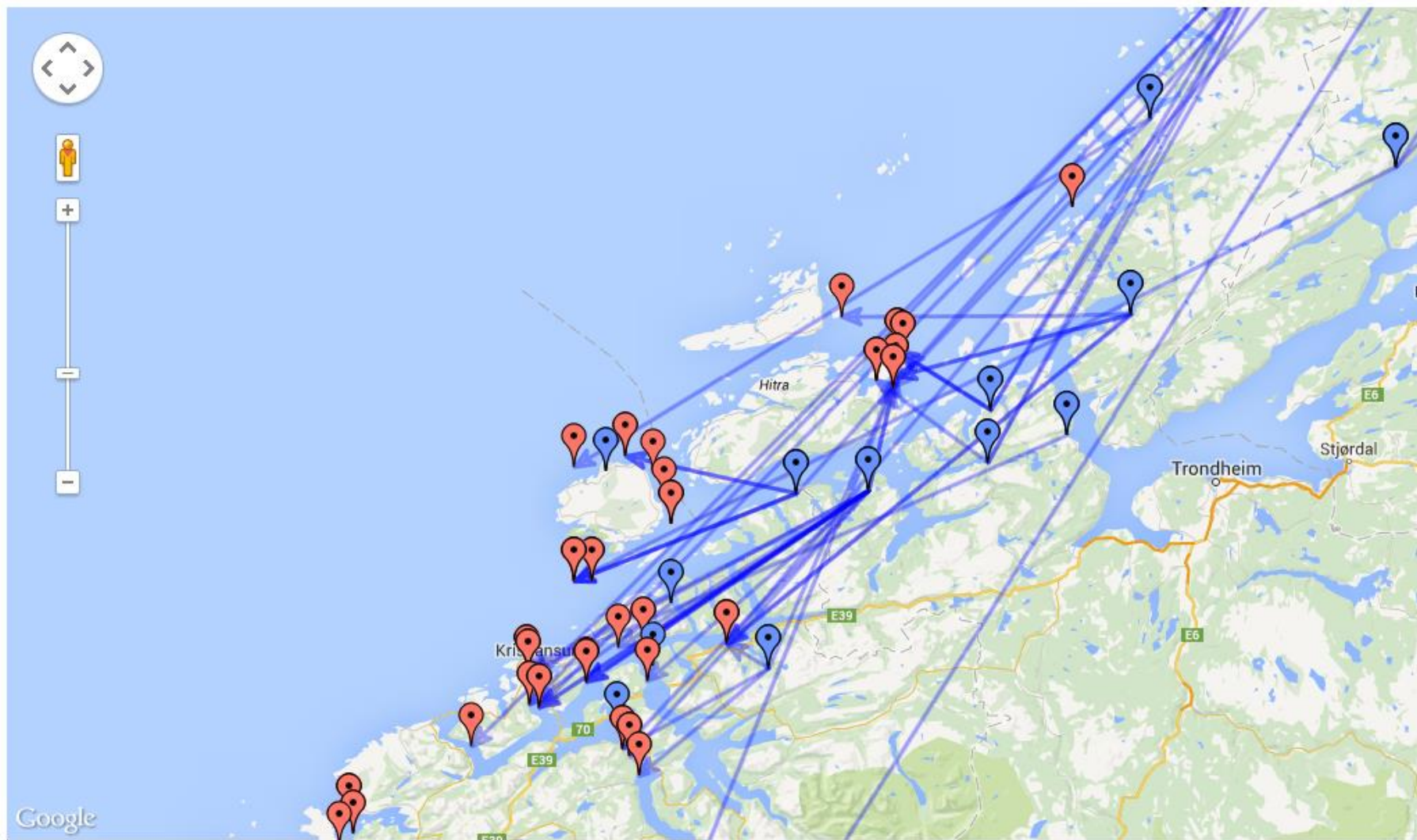
Ny matfisk

Saker

Foretak

Lokaliteter

Saker



Google

Søk etter

i

Alle kolonner



Settefisk



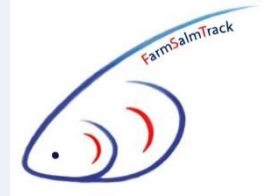
Matfisk



Forbind



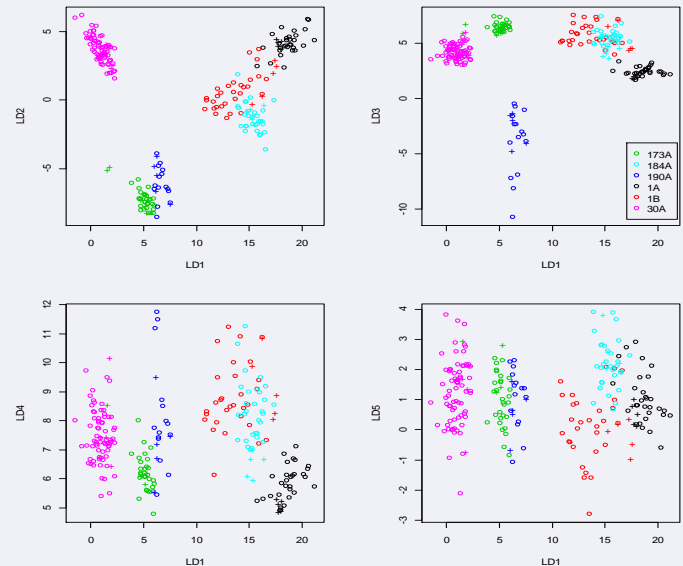
Status pr oktober 2015



- 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

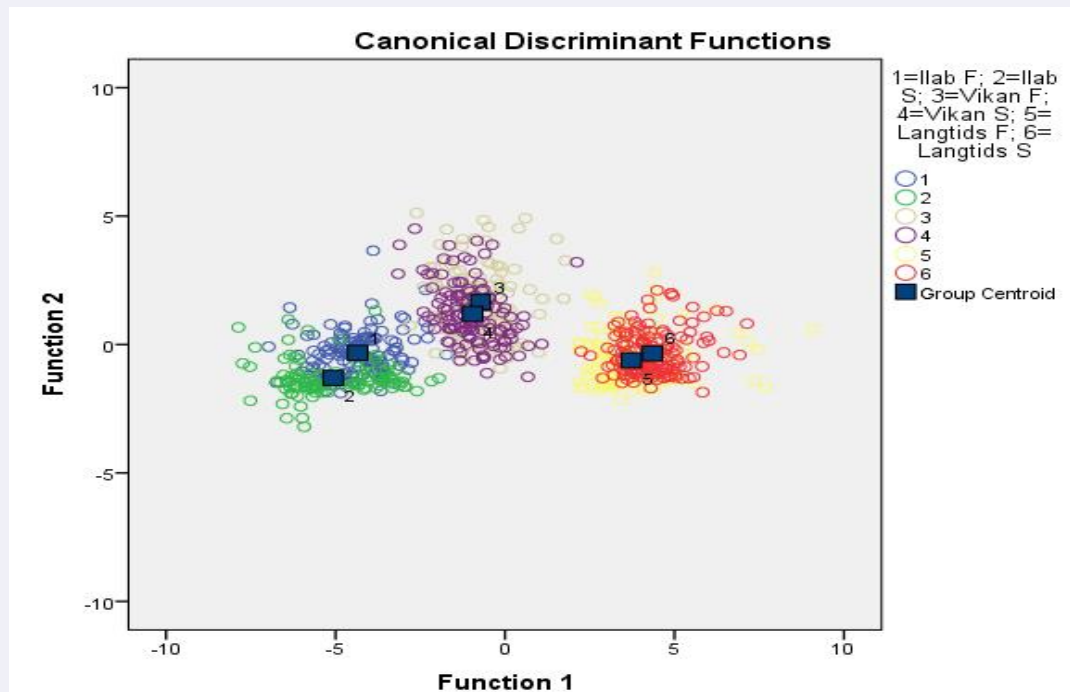
Resultat settefiskanlegg:

- 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