



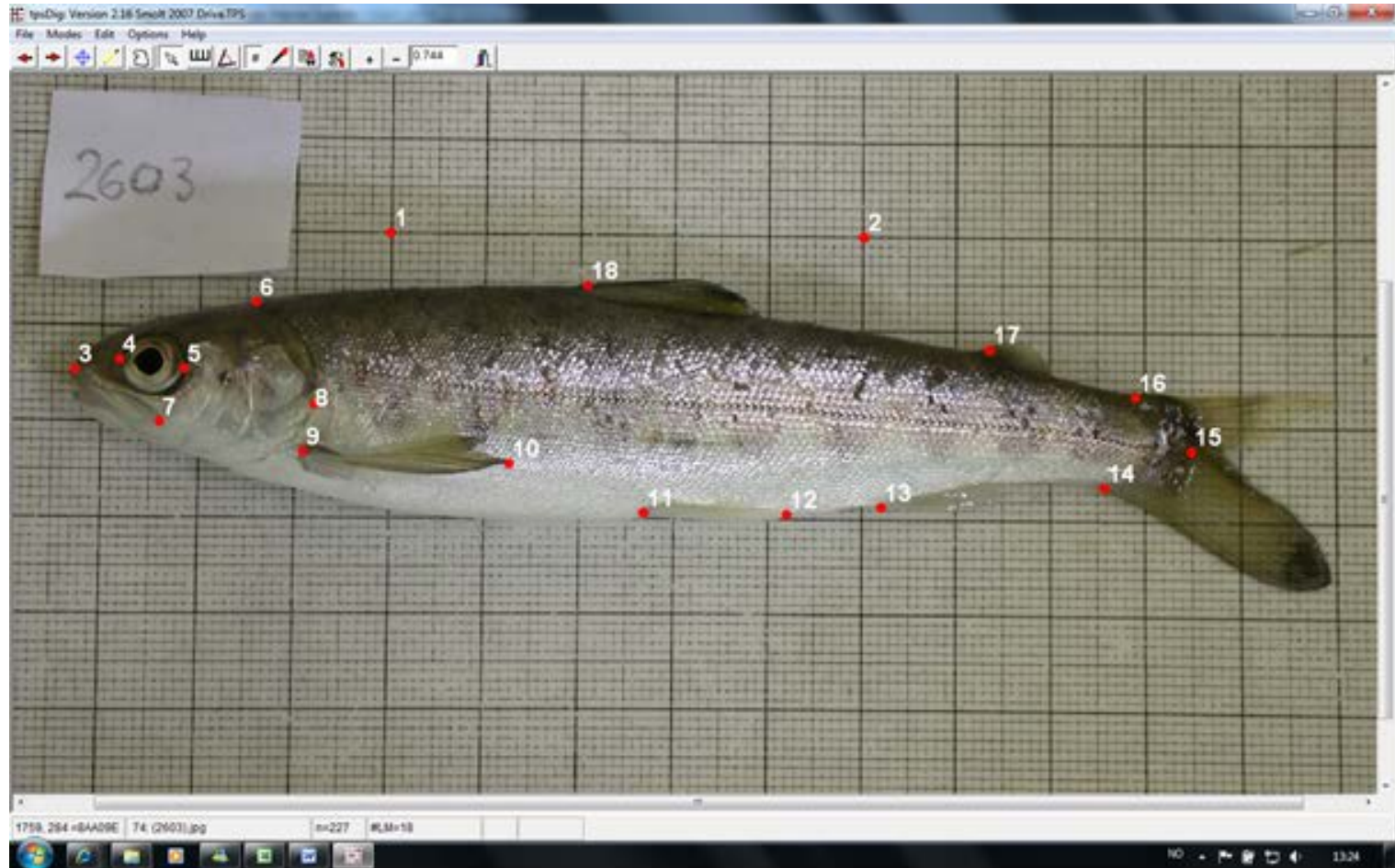
Fenotypisk karakterisering av oppdrettslaks og villaks





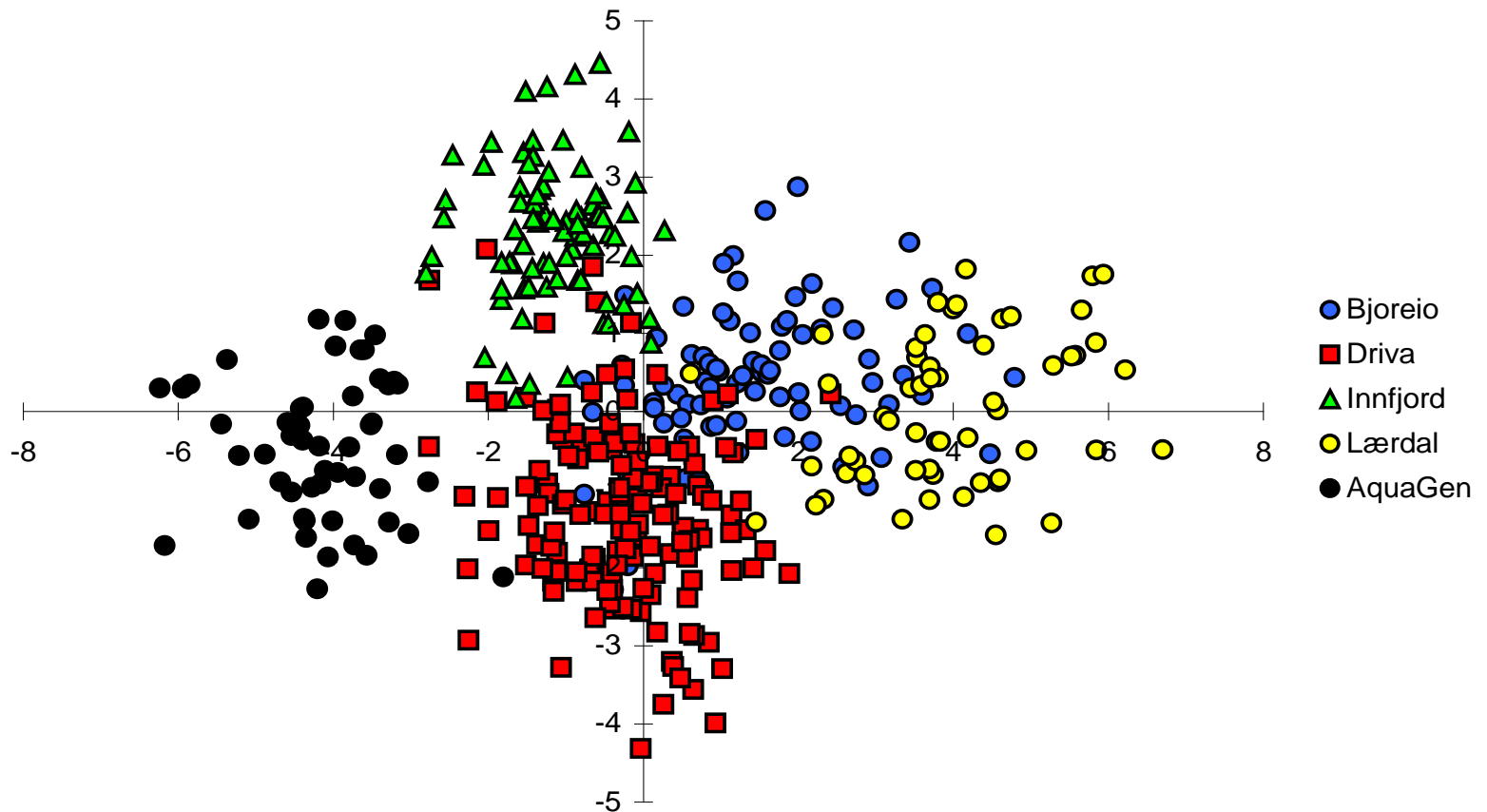
Foto: Gunnel Østborg, NINA

Morfologiske karakterer



Bakgrunn

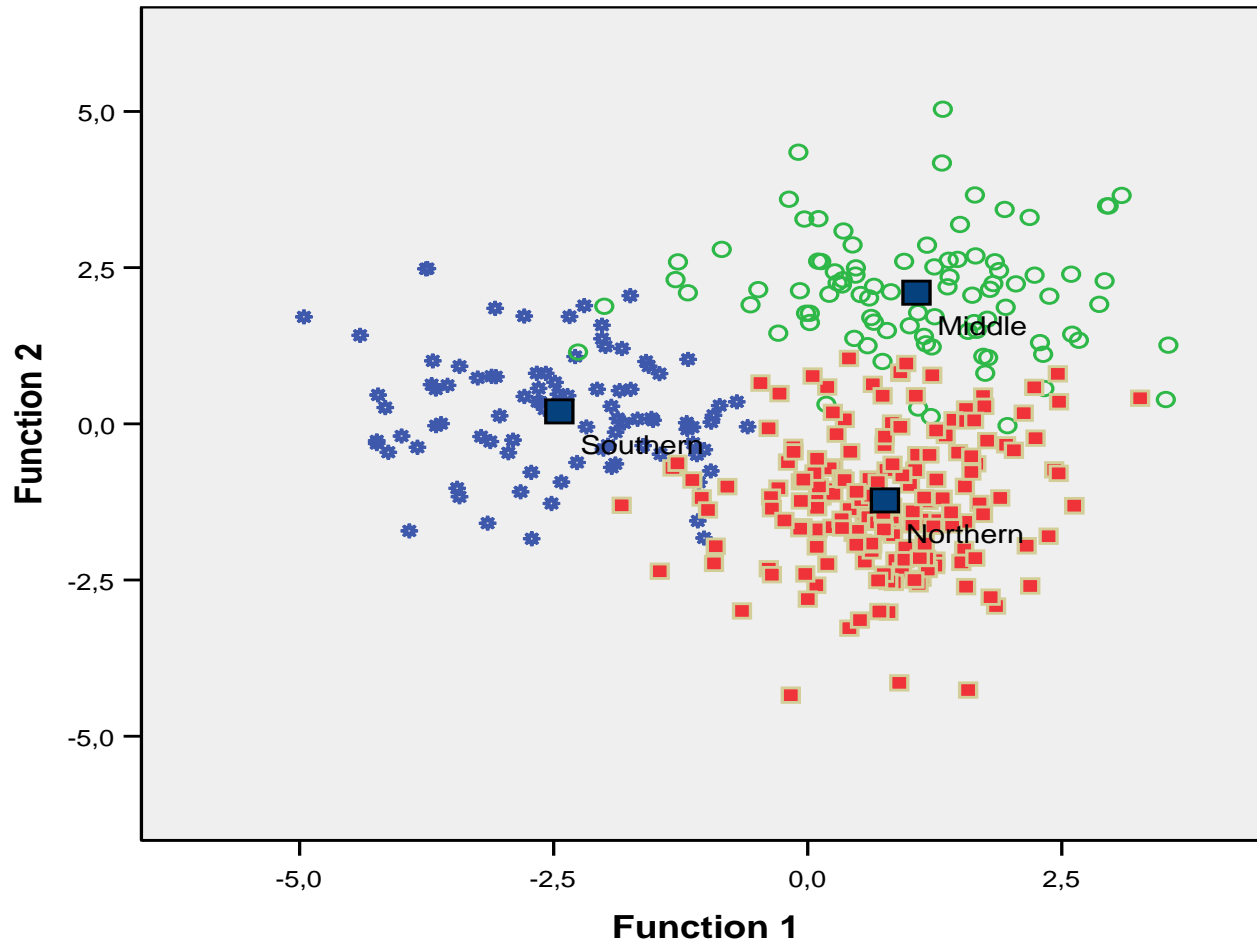
- Stor variasjon i ytre morfologiske karakterer mellom de fire villakspopulasjonene Bjoreio, Driva, Innfjord og Lærdal og oppdrettslaks (AquaGen).
- 100 % riktig klassifisering mellom vill- og oppdrettslaks.



Plot of discriminant function 1 (x) and 2 (y) based on 29 morphological characters for the populations Bjoreio, Driva, Innfjord, Lærdal og AquaGen (Solem *et al.* 2006)

Feltundersøkelser ungfisk

- Laks fra 8 elver i tre regioner i Norge (sør, midt og nord)
- Fisk vokst opp i naturen og ikke under kontrollerte forhold, noen trekk kan derfor være miljøbettinget.
- Store forskjeller i morfologiske karakterer mellom populasjoner og regioner



✱ Southern
 ○ Middle
 ■ Northern
 ■ Group Centroid

Plot of discriminant function 1 (x) and 2 (y) based on 24 morphological characters from eight different populations of wild Atlantic salmon in three different region in Norway (Solem & Berg, 2011).

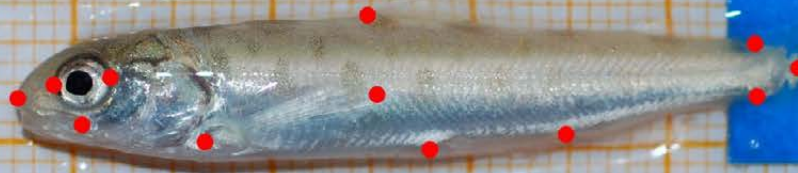
- Sterke regionale effekter tyder på at noen av de morfologiske karakterene er genetisk betinget.
- Resultatet viser at rømt oppdrettslaks trolig ikke har hatt noen særlig innvirkning på morfologiske karakterer hos disse populasjonene

Lab-undersøkelser Etne

- Våren 2008 ble total 26 familier* av ulike kryssinger og under like forhold klekt og foret til de var rundt 40 mm ved SeaLab, Trondheim
 - *(Etne (gene bank), Etne (wild, Voss hatchery), Mowi (farmed, Voss hatchery), Mowi x Etne (farmed x wild, Voss klekkeri) and AquaGen (farmed, Kyrksæterøra)
- Fisken ble så avlivet og et bilde ble tatt av hver fisk
- 0+ fra Etne innsamlet høsten 2008 og 2009.



Etne 2 bonbanks



23. 24. 25.

Resultat Etne

- Største variasjonen i morfologiske karakterer mellom villfisk fra genbanken og oppdrettsfisk.
- Forholdsvis stor forskjell mellom genbankfisk og villfisk fra elva.
- Noe mindre forskjell mellom elva og oppdrettsstammen kan tyde på en viss genutveksling
- Forskjeller stort sett i kroppsmål og brystfinne lengde



Lab- og feltforsøk 2008-2010

Surna, Eira og AquaGen ble i «Common garden» krysningsforsøk undersøkt for morfologiske forskjeller.

O+ fra Eira og Surna for å sammenligne genetikk og morfologi i lab og felldata.

Eira og Surna
+
AquaGen x AquaGen

♀♀	♂♂	♂♂	♂♂	♂♂
Wild from river	Wild from river	Old milt from gene bank	AquaGen 2009	Old milt from AquaGen
1	X	X	X	X
2	X	X	X	X
3	X	X	X	X
4	X	X	X	X
5	X	X	X	X
6	X	X	X	X
7	X	X	X	X
8	X	X	X	X
9	X	X	X	X
10	X	X	X	X
N (families)	10	10	10	10



Resultat Surna

- Største morfologiske forskjellen mellom villaks og oppdrettslaks.
- Kryssing av disse gav resultat et sted midt i mellom.
- Minst forskjell mellom «nytt» og «gammelt» materiale, tyder på at det historiske materialet er relativt likt dagens.
- Størst forskjell i morfologiske karakterer som har med hode form å gjøre (oppdrettsfisk minst hode og størst øyediameter).

Resultat Eira

- Største variasjonen i morfologiske trekk mellom villfisk og oppdrettsfisk.
- Liten forskjell mellom «nytt» og «gammelt» materiale fra Eira.
- Tyder på at det historiske materialet er relativt likt dagens.
- Størst forskjell i morfologiske karakterer relatert til kroppsform og finneplassering.

Konklusjon

- Det er forskjeller i morfologiske karakterer mellom ville laksepopulasjoner og mellom vill- og oppdrettslaks.
- Noen av disse forskjellen er genetisk betinget (jfr. «Common garden» forsøk)
- Forskjeller på 0+ stadiet.
- Resultat fra Etne kan tyde på innblanding av oppdrettsfisk (vil bli sjekket nærmere).

Konklusjon

- Liten forskjell mellom «nytt» og «gammelt» materiale tyder på at det historiske materialet er relativt likt dagens (Eira, Surna).
- Andre internasjonale studier viser også forskjeller i morfologiske karakterer mellom vill- og oppdrettslaks.
- Gjenstår en sammenligning av genetikk og morfologi på individnivå.

Hva kan resultatene brukes til?

- Praktisk bruk av forskjeller i morfologiske karakterer mellom vill- og oppdrettslaks.
- På ungfiskstadiet forskningsmessig bruk
- Voksen fisk
 - Optisk gjenkjenning (f.eks. BioSort)





Takk til NFR, FHF og
Statkraft for finansiering