



Måle innkrysning av rømt oppdrettslaks

Sten Karlsson, NINA, Trondheim

Hardangerfjordseminaret 2015

08.05.2015

Innhold

- ▶ Valg av stamfisk – oversikt
- Genetisk test av oppdrettsopphav
 - Utvikling av verktøyet
 - Analysemetoden
 - Valg av stamfisk og forventet presisjon
 - Kvantifisere innkrysning i en bestand og forventet presisjon
 - Resultat stamfisk 2014

Valg av stamfisk – oversikt

Stamfiske



Innsamling av skjell

Vassdrag	Kommune
Valdøsrone	Fiskeplass
Løpenr.	SKADEN OG DEFEKTER (trykk av): Ingen <input type="checkbox"/>
Art	Gjerdet <input type="checkbox"/> Ankerende holt/fanefiske <input type="checkbox"/>
Dato	Balgens tykkelse/vekt <input type="checkbox"/> Klumpet/tykk eggfane <input type="checkbox"/>
Redskap	Balgens tykkelse/vekt: En fiske <input type="checkbox"/> Begge fiske <input type="checkbox"/>
Lengde	Klumpet/tykk eggfane: En fiske <input type="checkbox"/> Begge fiske <input type="checkbox"/>
Vekt	Utsatt <input type="checkbox"/> Sjøvinter deformasjon <input type="checkbox"/>
Hann <input type="checkbox"/> Humn <input type="checkbox"/>	Gjellskade forklaring: <input type="checkbox"/> Inngitt <input type="checkbox"/>
Gyefisk <input type="checkbox"/> Gjellfisk <input type="checkbox"/>	Villfisk <input type="checkbox"/> Oppdrett <input type="checkbox"/> Utrykket <input type="checkbox"/>
Kjøpesensomt ved å sjøne fiske: JA <input type="checkbox"/> NEI <input type="checkbox"/>	

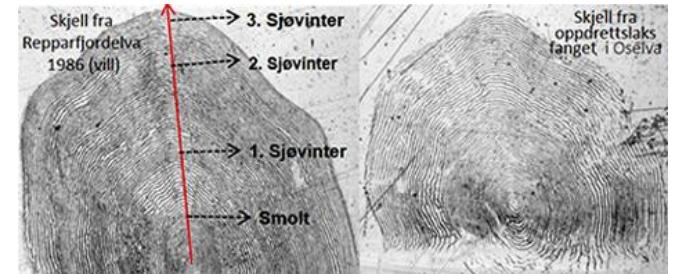
Spillgraver tas her

NBSH INSTITUTT FOR NATURGRØNSKING
FORBESØKS SJØSØP
7405 Trondheim

NBI Lengden er den viktigste opplysningen om fisken, og må under enhver omstendighet oppgis.
TØRSKILMÅT AV FISEN FOR SKJELLPROVEN TÅS! HVELEDER IKKE LEVENDE FISK. PÅ LEVENDE FISK BØR SKJELLENE KAPLES UT MED EN SMAL TANG ELLER LIGNENDE. SKJELLENE LEGGES DIREKTE I KONVOLUTTEN.

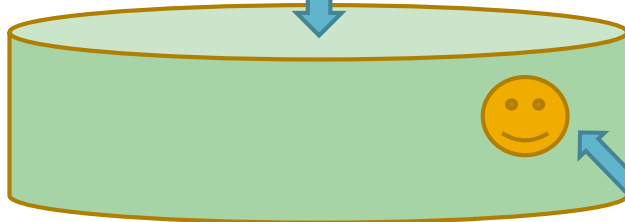
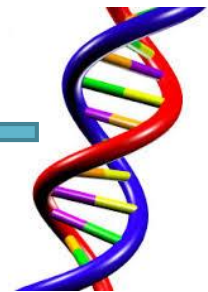
Arvesender:
Adresse/e-post:
Mobil:

Skjellkontroll



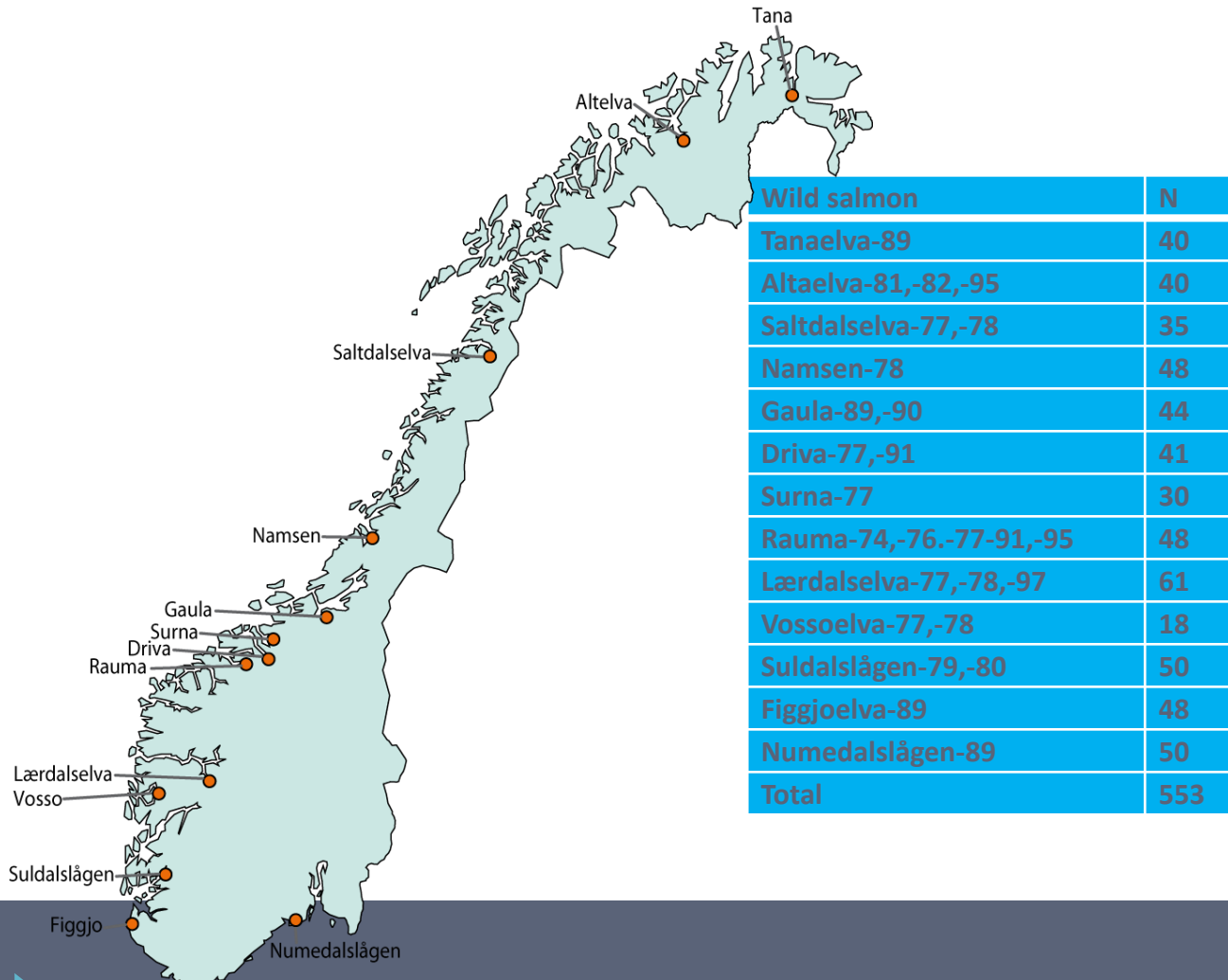
DNA

Genetiske analyser



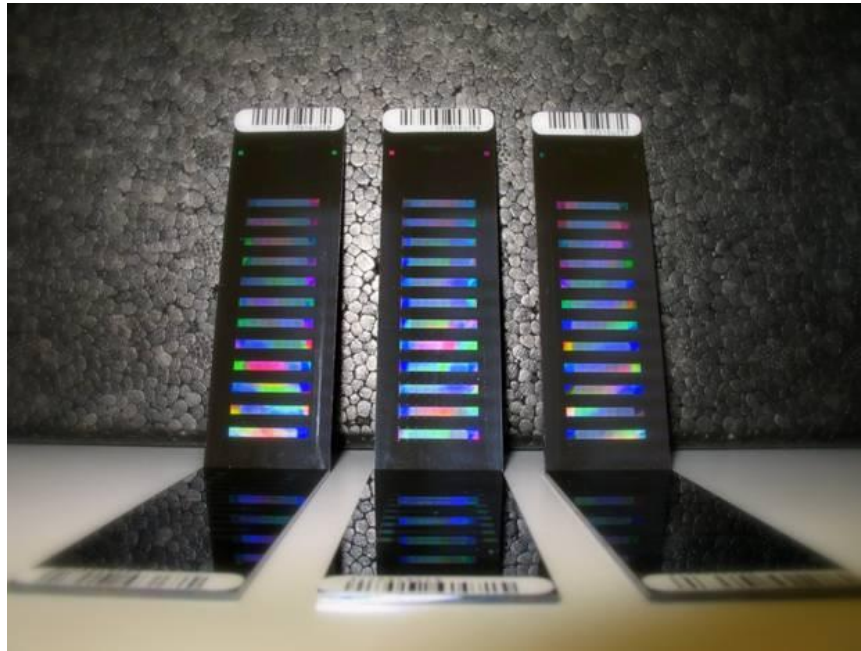
Utvikling av Verktøyet - Samples

Karlsson et al. 2011. Generic genetic differences between farmed and wild Atlantic salmon identified from a 7K SNP-chip. *Molecular Ecology Resources*, 11 (Suppl 1), 247-253.



Farmed salmon	N
AG98	48
AG99	89
AG00	58
AG01	291
MOWI04	20
MOWI05	20
MOWI08	20
MOWI09	20
SB04	47
SB05	47
SB06	48
SB07	48
Total	756

Utvikling av Verktøyet – Genetiske markører

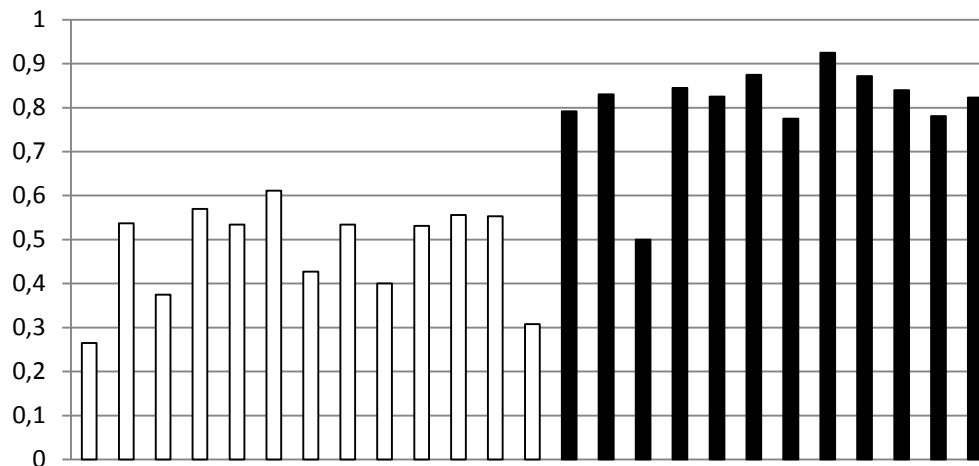


4 514 SNPer

Utvikling av Verktøyet – Søk etter diagnostiske markører

Søk etter markører med generell forskjell mellom vill og oppdrettslaks

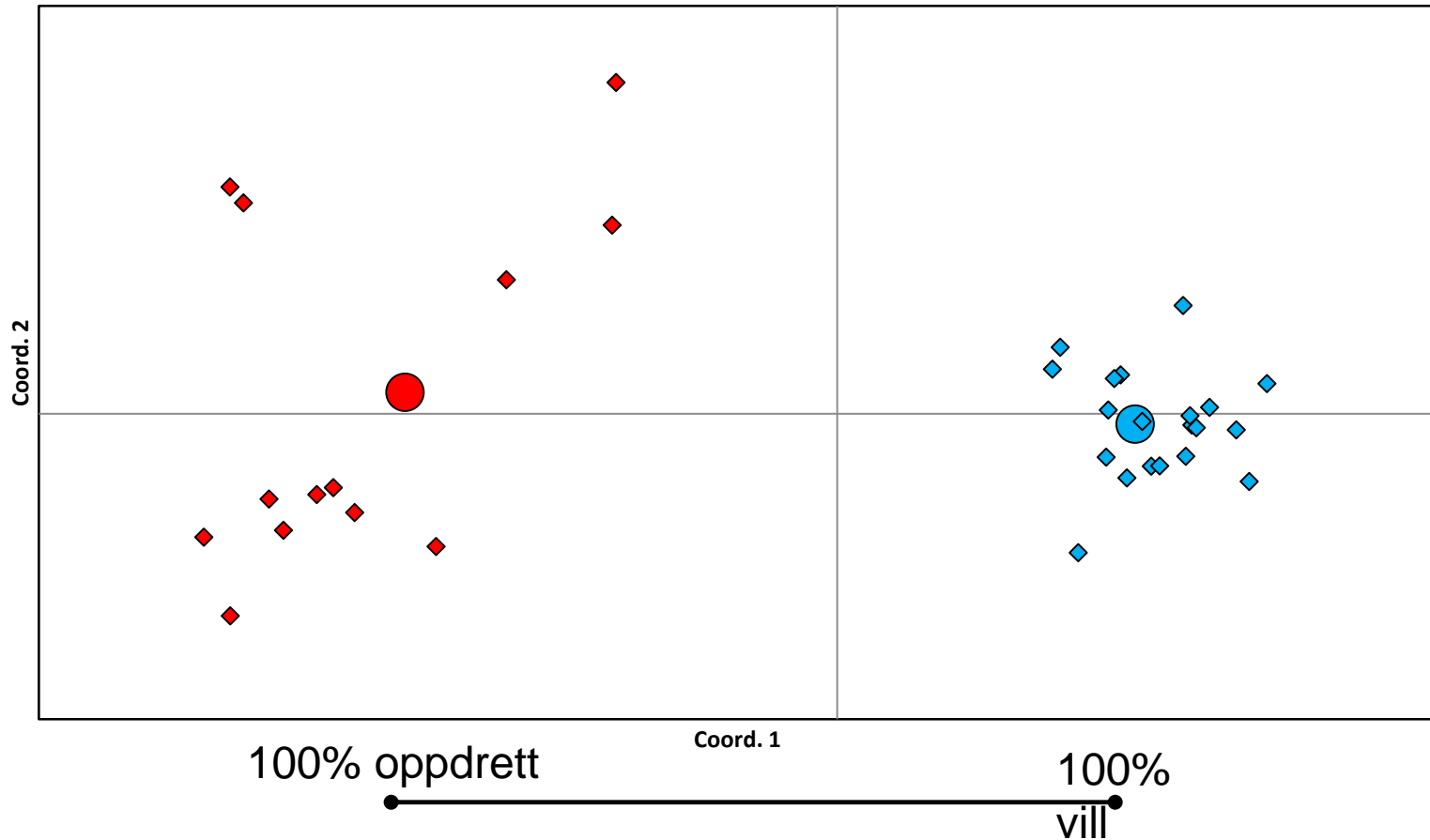
Eks.)



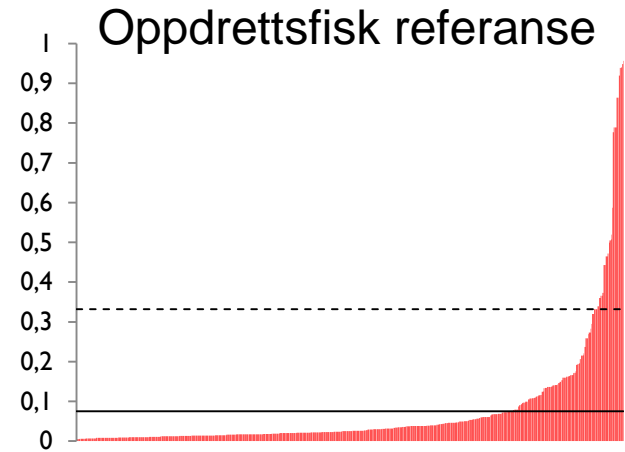
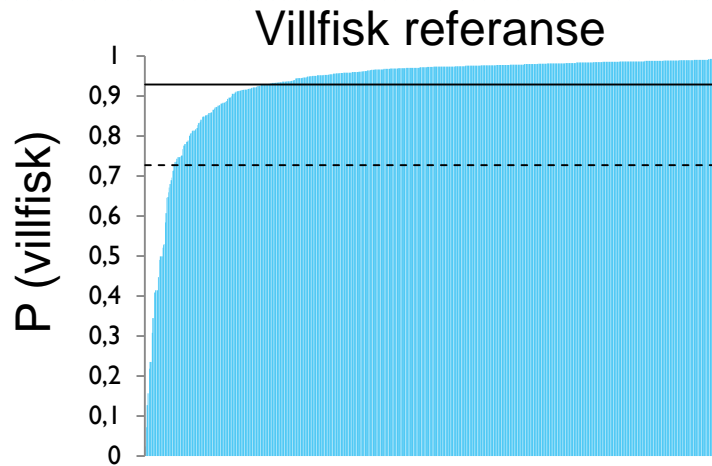
Bruk av verktøyet

Karlsson S, Diserud O H, Moen T, Hindar K, 2014. A standardized method for quantifying unidirectional genetic introgression, *Ecology and Evolution*, 4(16):3256–3263

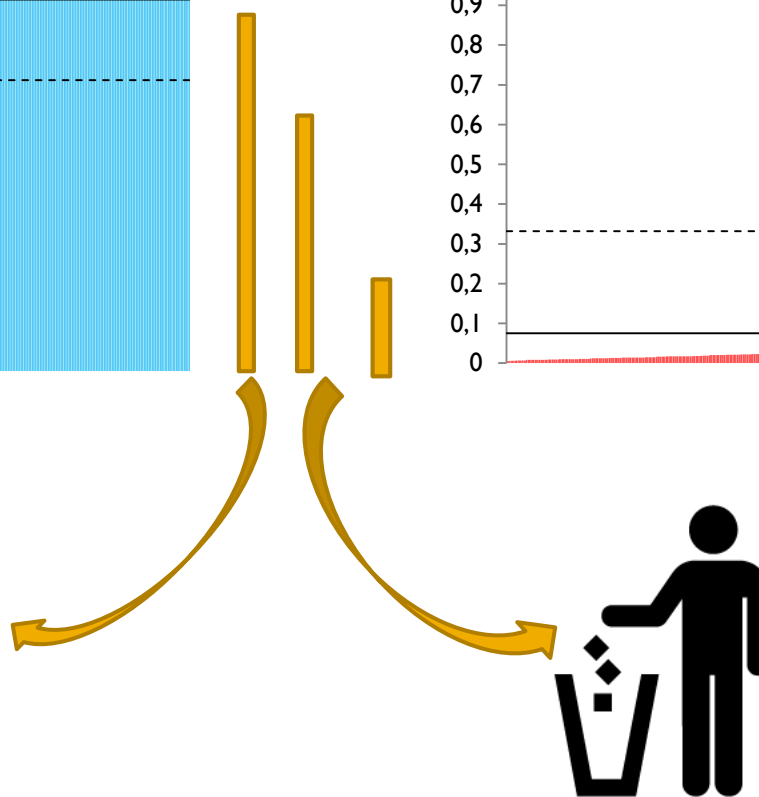
Principal Coordinates



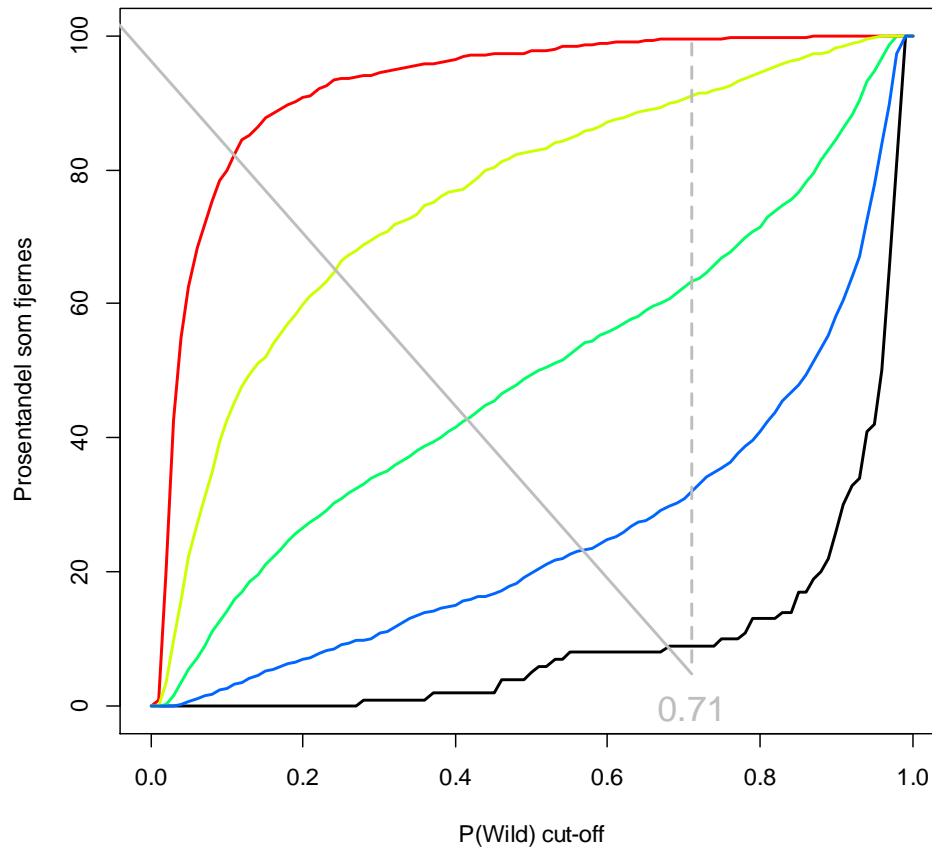
Valg av stamfisk



Ok!



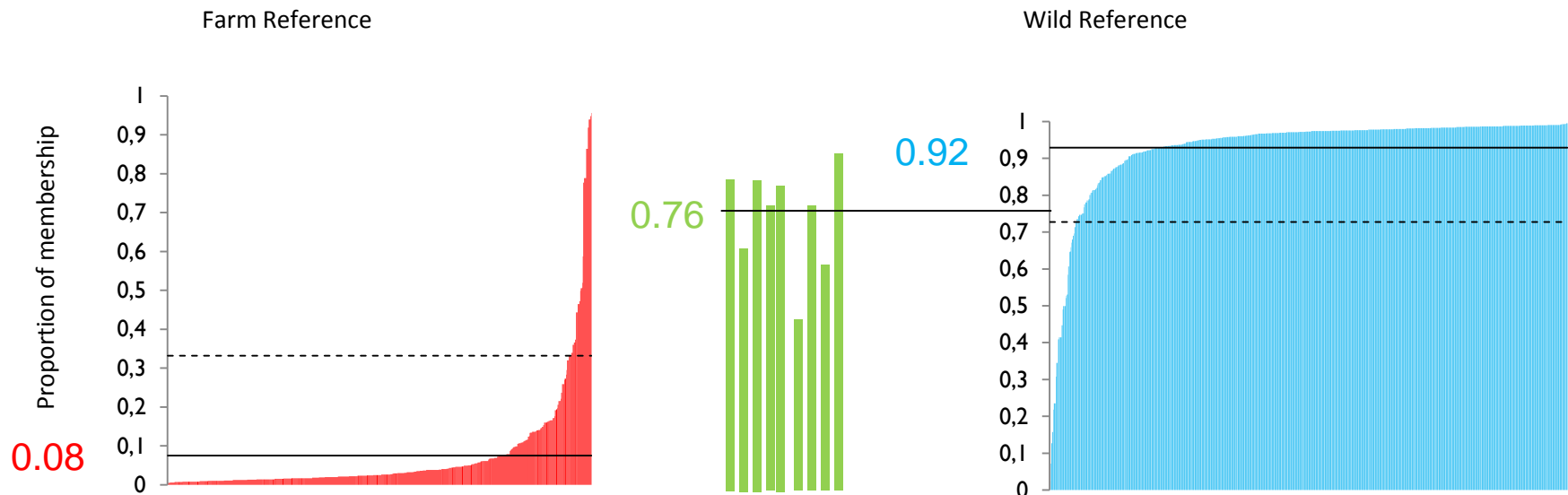
Valg av stamfisk – presisjon



Forventet andel som fjernes fra hver gruppe

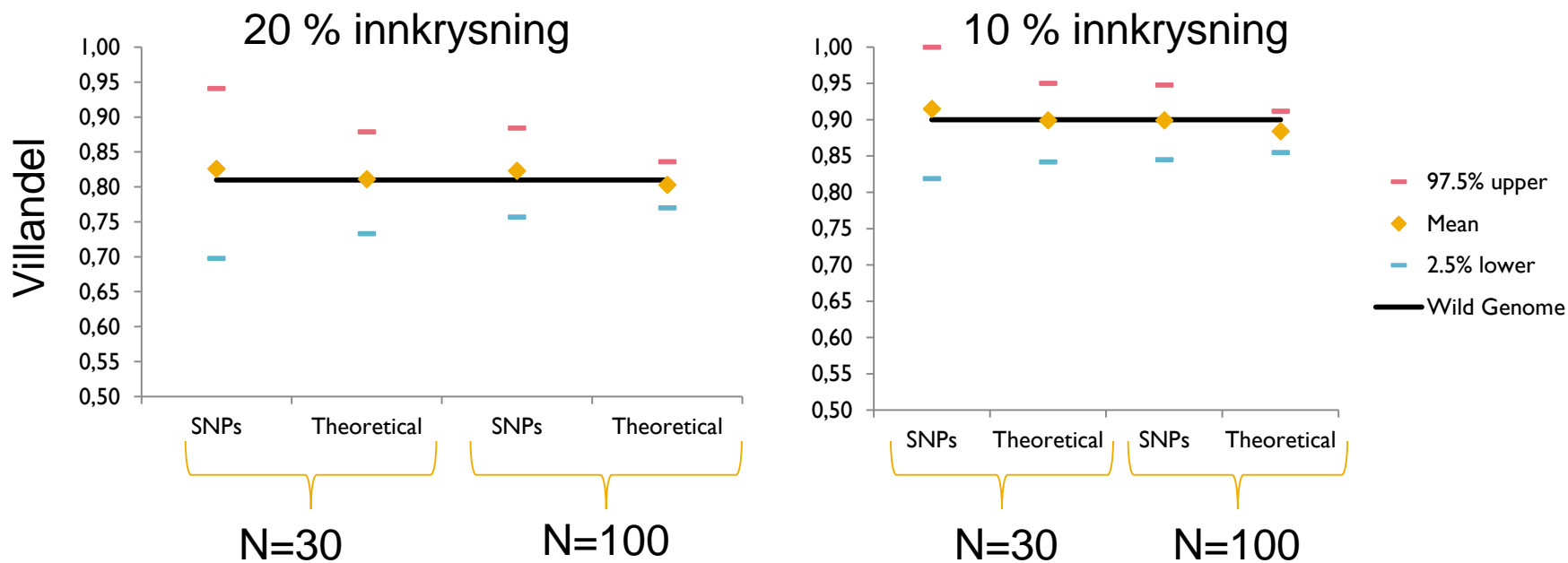
- Farm ~100%
- BCF ~91%
- Hybrid ~64%
- BCW ~32%
- Vill ~9%

Kvantifisere innkrysning i en villaks bestand



$$\text{Vill Restandel} = (0.76 - 0.08) / (0.92 - 0.08) = 0.81$$

Kvantifisere innkrysning i en villaks bestand - Presisjon

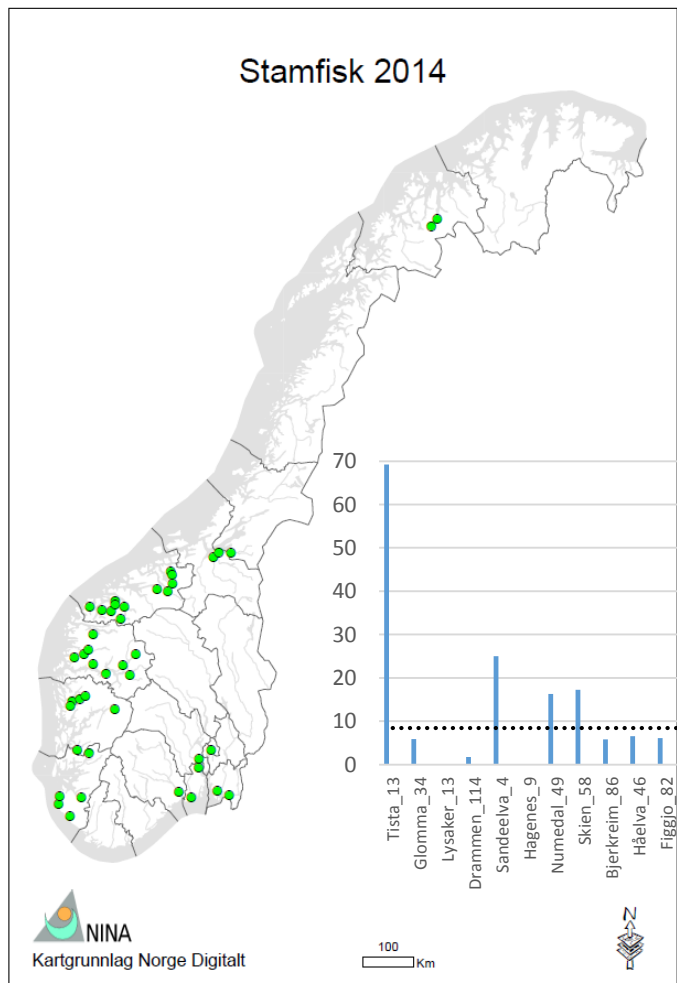


God presisjon, med relativt stor usikkerhet ved små samples, MEN usikkerheten er også betydelig med en «perfekt markør»

*SNPs = beregnet villandel med genetiske markører for hvert individ

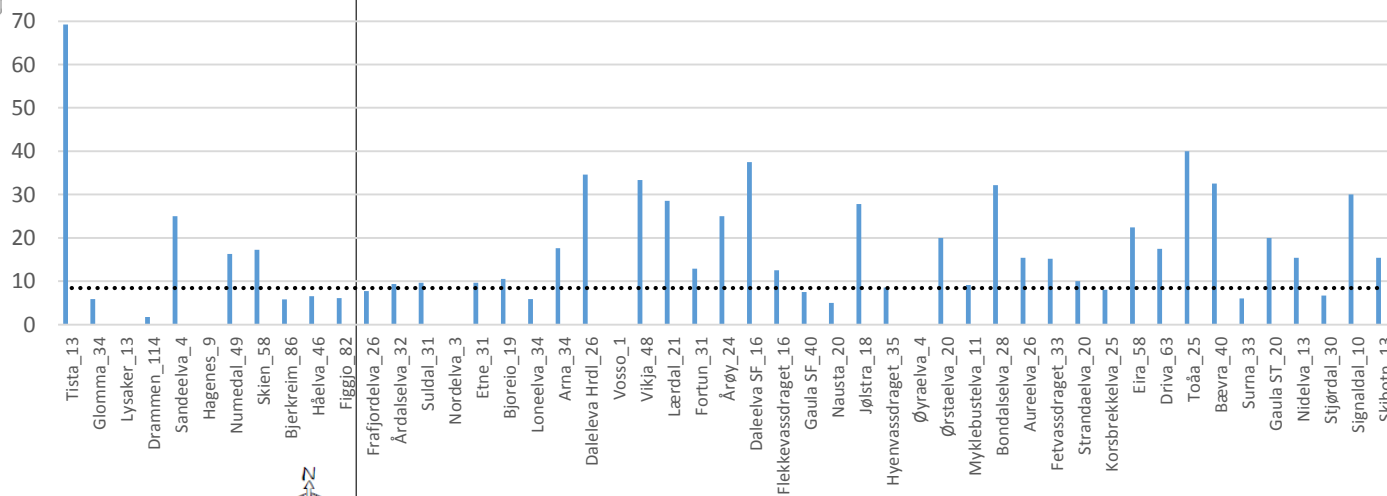
*Theoretical = faktisk villandel for hvert individ

Oppsummering 2014 sesongen



49 Bestander, 1486 individer født i naturen → 216 forkastet (14,5%)

Genetisk test av oppdrett/vill opphav





Cooperation and expertise for a sustainable future