



# Kunnskapsgrunnlaget – og forskningen det er basert på

Kjetil Hindar  
Forskningsjef, NINA



# Kunnskapsgrunnlaget

---

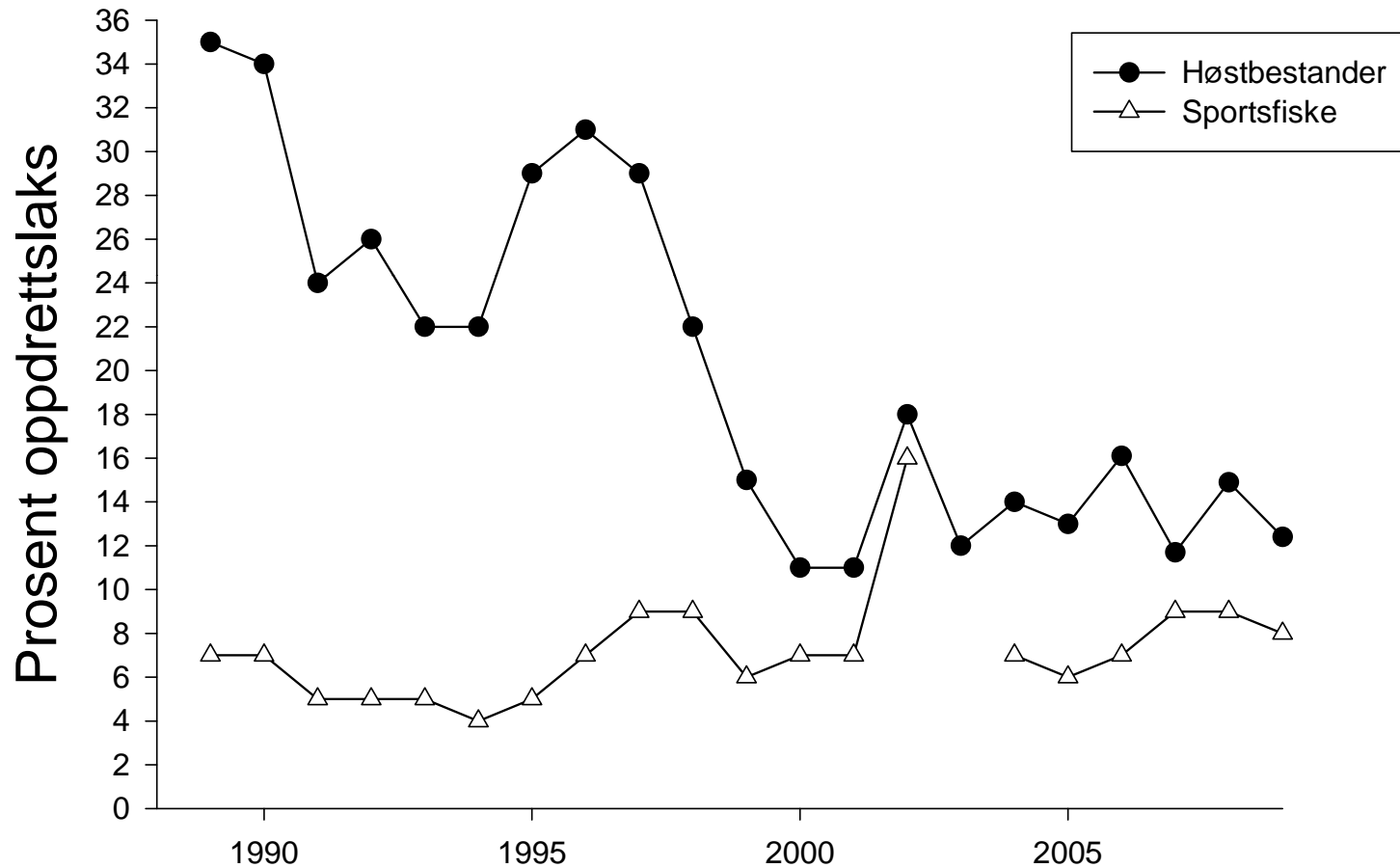
- ▶ Rømt oppdrettslaks
  - ▶ Innslag i elvene
  - ▶ Effekt i ville bestander
- ▶ Lakselus på villfisk
  - ▶ På vill laks og sjøørret
  - ▶ Dødelighet og bestandseffekt
- ▶ Samlet påvirkning av akvakultur
  - ▶ Global test
  - ▶ Erfaringer

# Oppdrettslaks

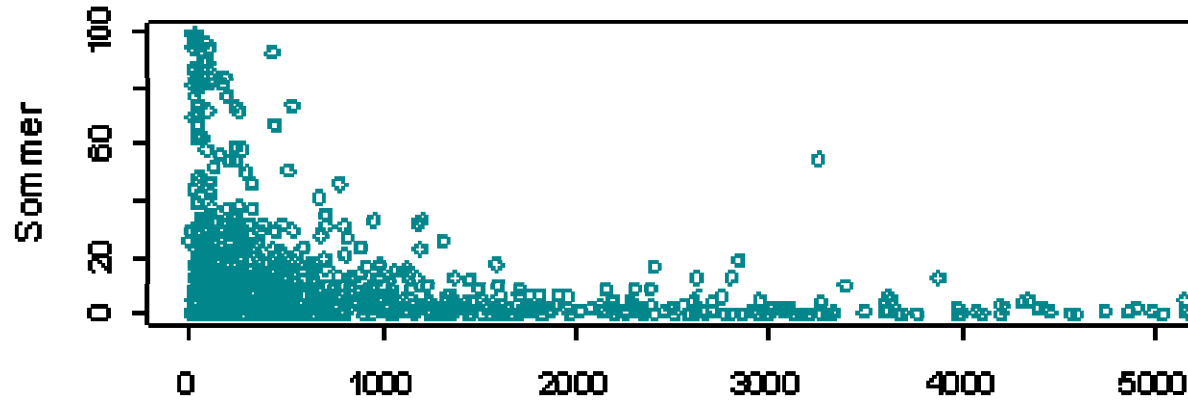


- ▶ Kan skilles fra villaks
- ▶ Kunstig og naturlig selektert i oppdrett
- ▶ Genetisk ulik villaks

# Rømt oppdrettslaks i elvene 1989-2009

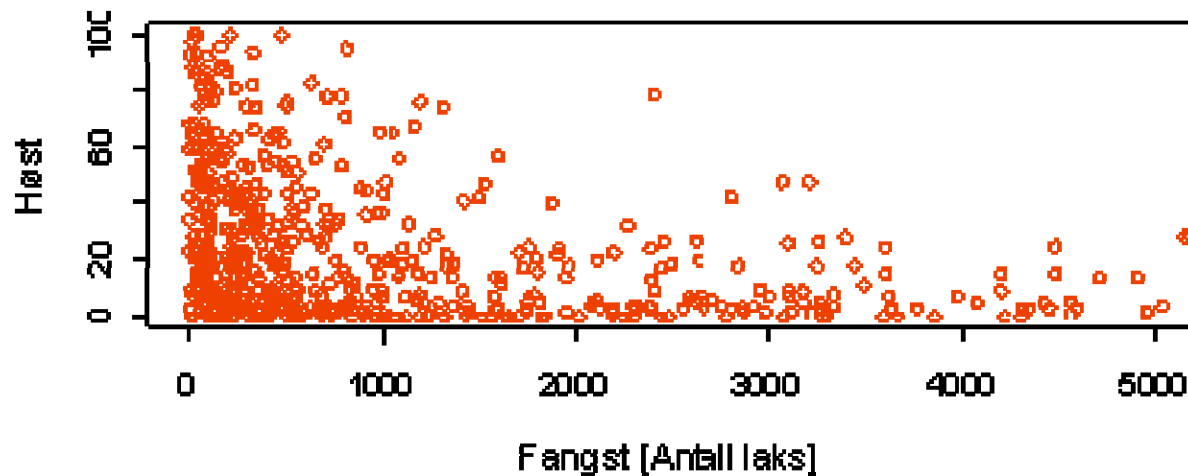


### Rømt oppdrettsfisk [%]



#### ▶ Sommer

- ▶ 989 stikkprøver
- ▶ 207 183 individer



#### ▶ Høst

- ▶ 749 stikkprøver
- ▶ 47 589 individer

# Hva skjer når rømt oppdrettslaks gyter i elvene?



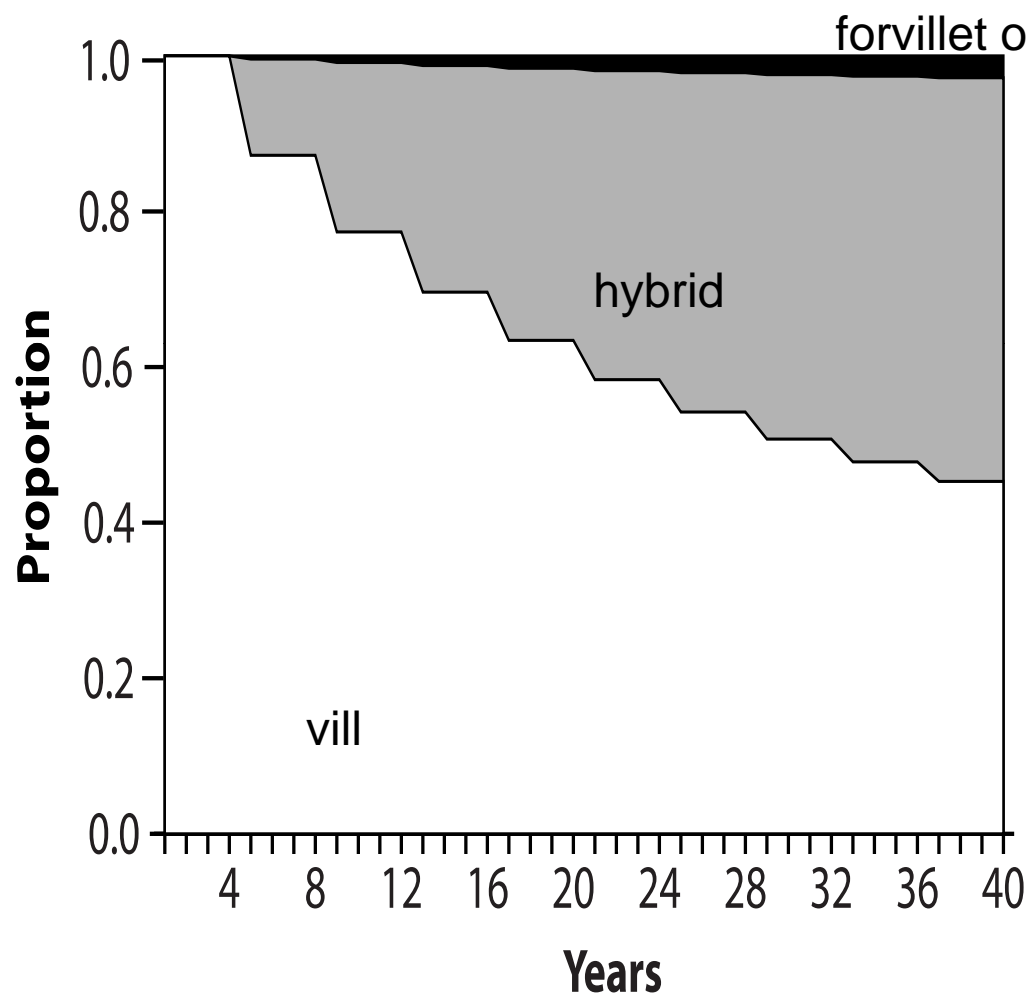
Imsa (NINA)



Burrishoole, Irland

<b>Smolt-prod.</b>	<b>- 30 %</b>	<b>Redusert</b>
<b>Suksess</b>	<b>16 % av villfisk</b>	<b>4 til 60 % av villfisk (overlevelse)</b>

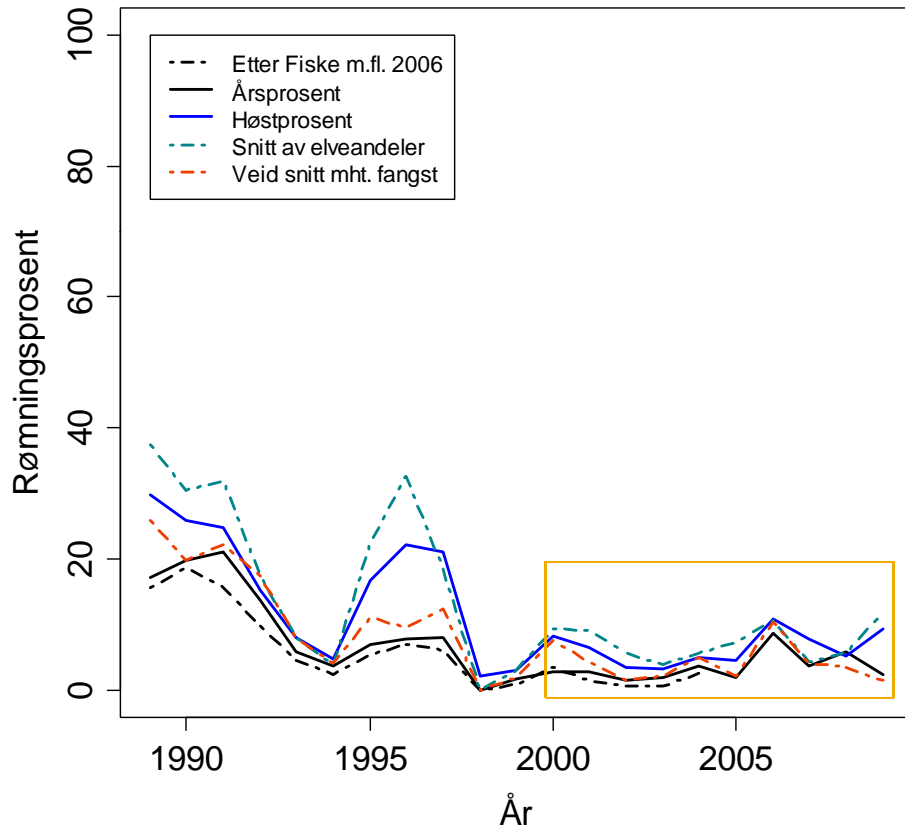
# Modell for 10 laksegenerasjoner



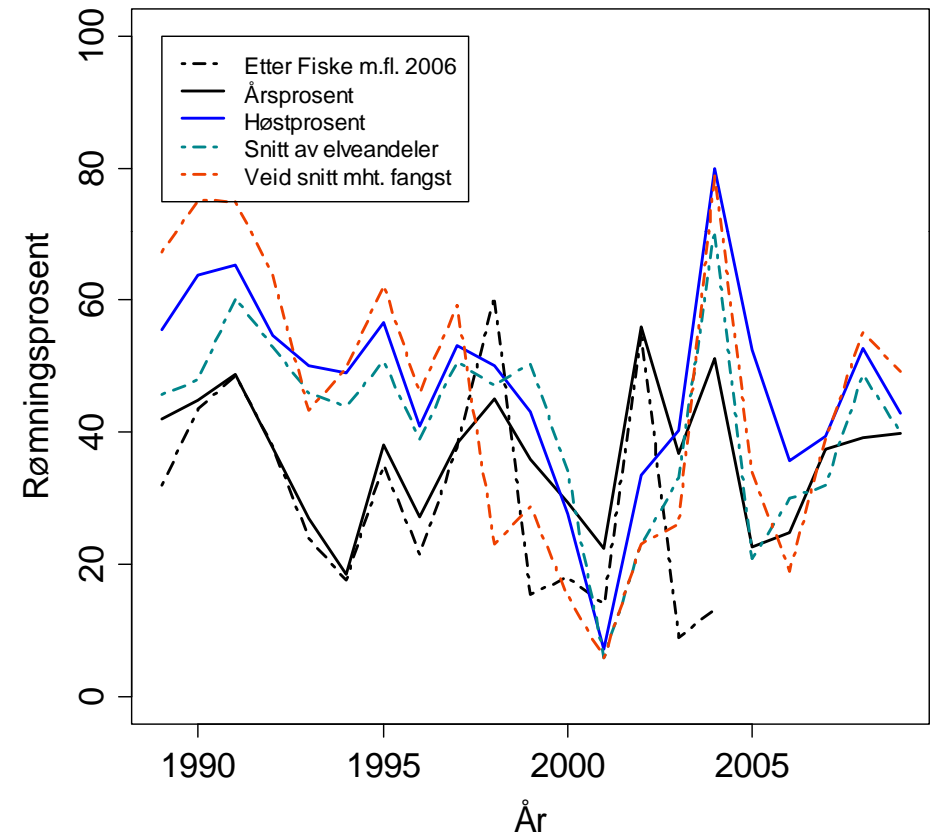
- 20% rømt laks
- Gjennomsnittlig suksess fra forsøk
- 4-års generasjon

# Regionale andeler rømt oppdrettslaks

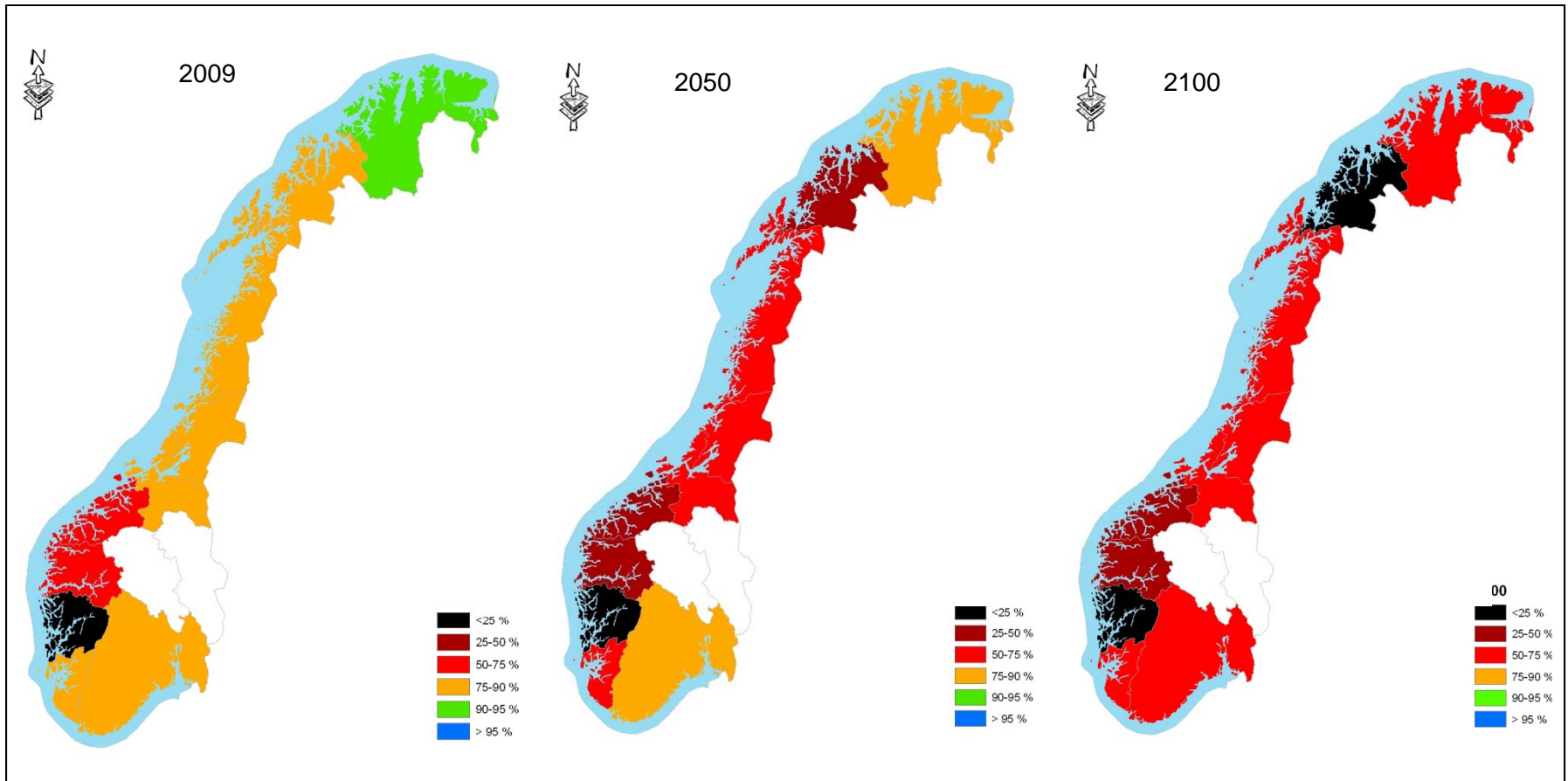
## Rogaland



## Hordaland



# Villaksandeler 2009, 2050, 2100



# Prognose *versus* genetiske data



**FUGE**

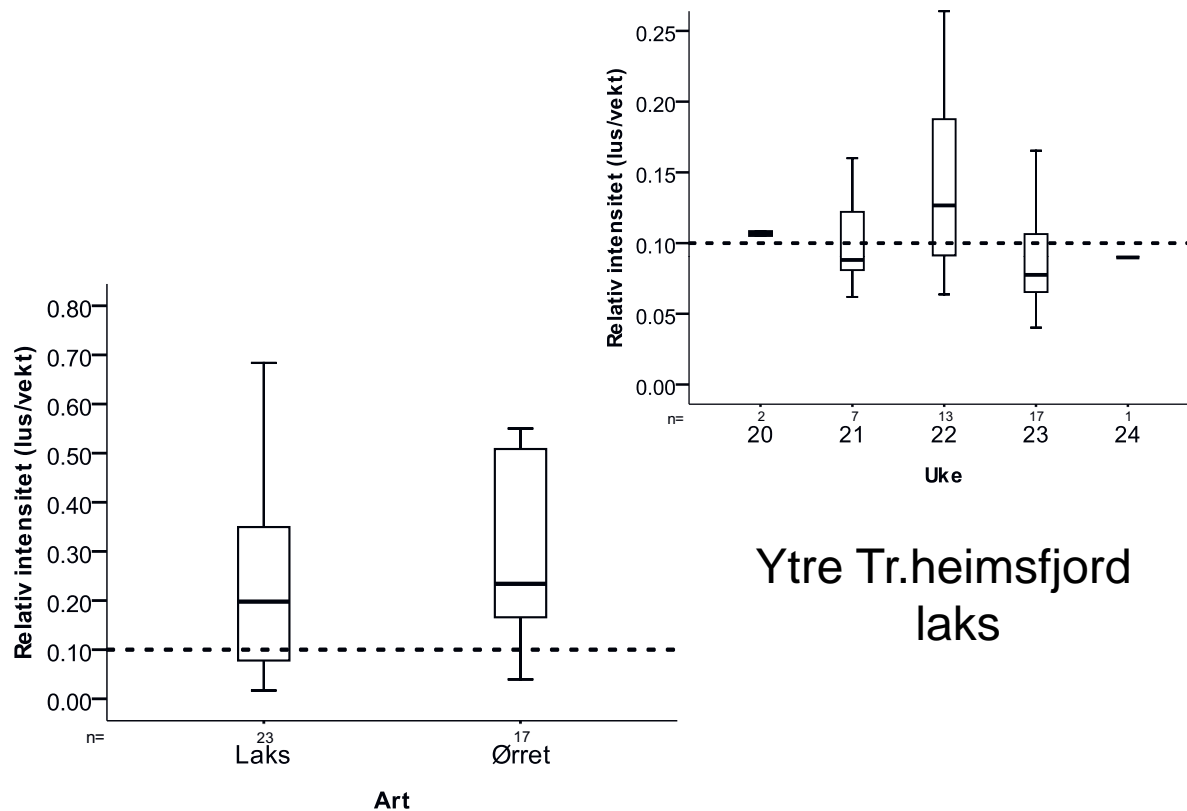
**Funksjonell  
genomforskning**

*Generic genetic differences  
between farmed and wild  
Atlantic salmon identified  
from a 7K SNP-chip*

Sten Karlsson  
Thomas Moen  
Sigbjørn Lien  
Kevin A. Glover  
Kjetil Hindar



# Lus – trålfanget smolt 2009



- ▶ NINA Rapport 547:  
*"Langs deler av kysten var infeksjonsbelastningene sannsynligvis høyere enn det som er bærekraftig på sjøørret, sannsynligvis også på utvandrende laksesmolt, i 2009."*

# Samlet påvirkning av akvakultur

---

- ▶ *Through a meta-analysis of existing data, we show a reduction in survival or abundance of Atlantic salmon; sea trout; and pink, chum, and coho salmon in association with increased production of farmed salmon.*
- ▶ *Where genetic effects on performance traits have been documented [following releases of cultured fish], they always appear to be negative in comparison with the unaffected native populations.*