

# Genetisk analyse av vaksinebiverknader hos laks

Bjarne Gjerde, Nofima Marin

Tale M. Drangsholt, Hans.B.Bentsen, Jørgen Ødegård, Nofima Marin

Frode Fridell, Pharmaq

Øystein Evensen, NVH

# Påverkar avlsarbeidet for auka sjukdomsresistens forekomsten av vaksineskadar, immunrespons og effekten av vaksining ? (2007 – 2011)



PHARMAQ



Norges veterinærhøgskole



# Bakgrunn

## Vaksinering

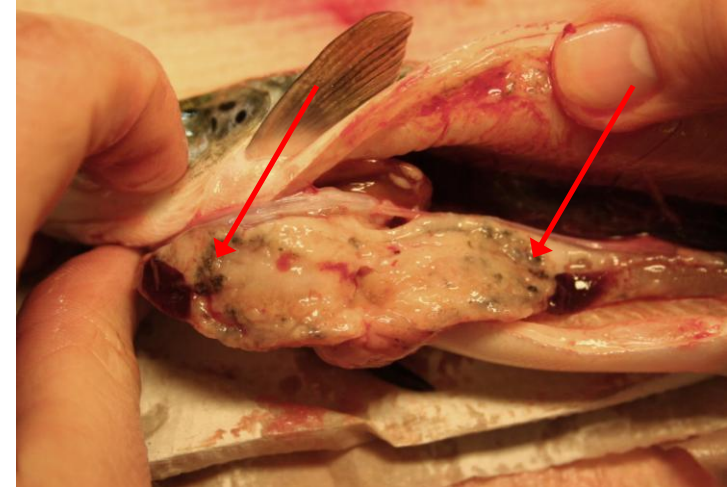
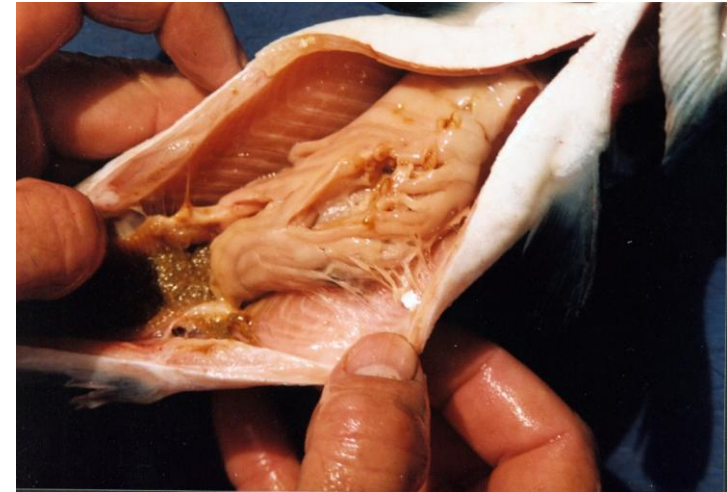
- Olje-adjuvans nødvendig for tilstrekkeleg og langvarig beskyttelse

## Vaksinebiverknader

- Samanvoksingar og melanin  
- indre organ og bukvegg
- Redusert tilvekst
- Redusert fiskevelferd og nedklassifisering

## Ryggdeformitet

- Ein positiv ugunstig fenotypisk samanheng mellom vaksinebiverknader og ryggdeformitet (Garseth m.fl., 2007).



# Mål

- Vaksinebiverknader arveleg?
- Vaksinebiverknader målt på ulike tidspunkt same eigenskap?
- Genetisk samanheng mellom vaksinebiverknader og sjukdomsresistens (data frå smittetest)?
- Genetisk samanheng mellom vaksinebiverknader og ryggdeformitet?

# Materiale og metode

- **150 familiar frå avlskjerna til SalmoBreed (årsklasse 2007)**
- **Smittetest med furunkulose og ILA**
  1. Vaksinerert med Alpha-Ject®6.2, 0.1 ml/fisk  
Fur-SV, 15 fisk/familie
  2. Vaksinerert med Alpha-Ject®micro, 0.05 ml/fisk  
Fur-RV, 15 fisk/familie
  3. Ikkje-vaksinerert  
Fur, 15 fisk/familie  
ILA, 15 fisk/familie
- **I merd i sjøen hos Nofima Marin, Averøy frå juni 2008, 3 grupper**
  1. Vaksinerert med Alpha-Ject®6.2, 0.1 ml/fisk  
SV-6mnd, 10-12 fisk/familie  
SV-12mnd, 10-12 fisk/familie
  2. Vaksinerert med Alpha-Ject®micro, 0.05 ml/fisk  
RV-6mnd, 10-12 fisk/familie  
RV-12mnd, overskytande frå 6mnd uttaket
  3. Ikkje-vaksinerert, men gitt fysiologisk saltvatn, 0.1 ml/fisk  
FS-6mnd, 50 fisk  
FS-12mnd, 30 fisk

# Registrering av vaksinebiverknader

## Samanvoksingar

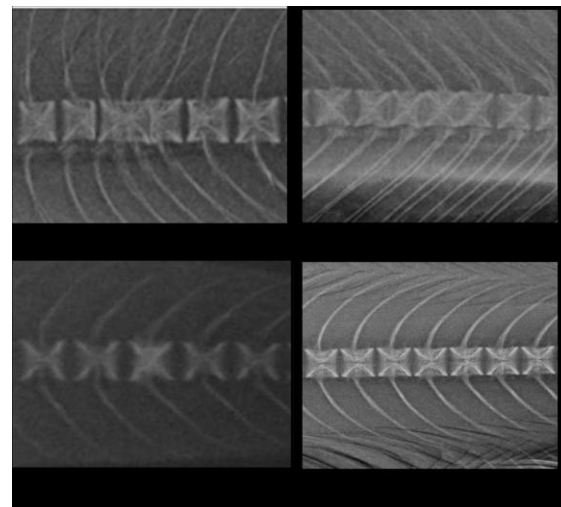
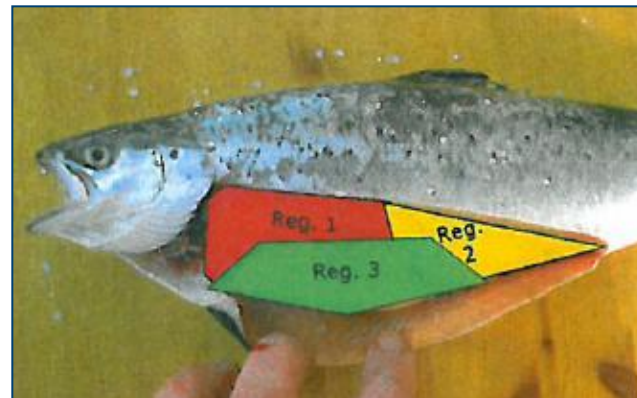
- Skala 0-6 i 3 regionar i bukhol
- Gjennomsnitt av desse i analysane

## Melanin

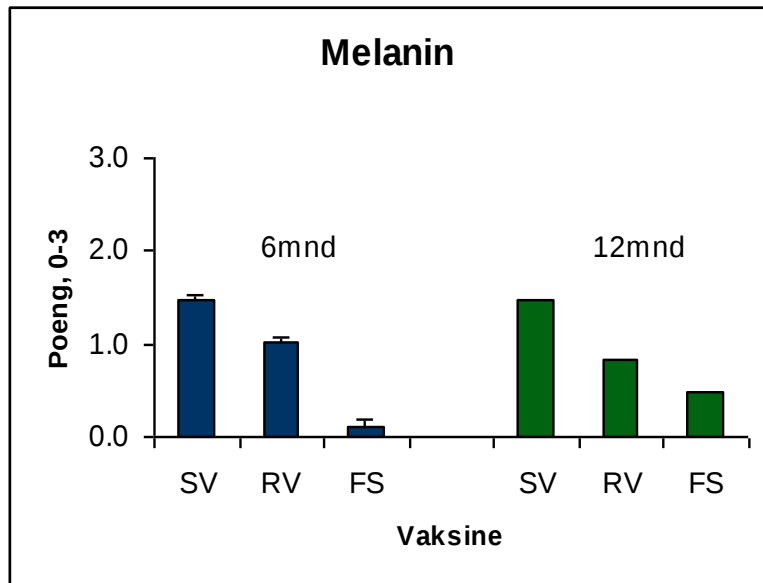
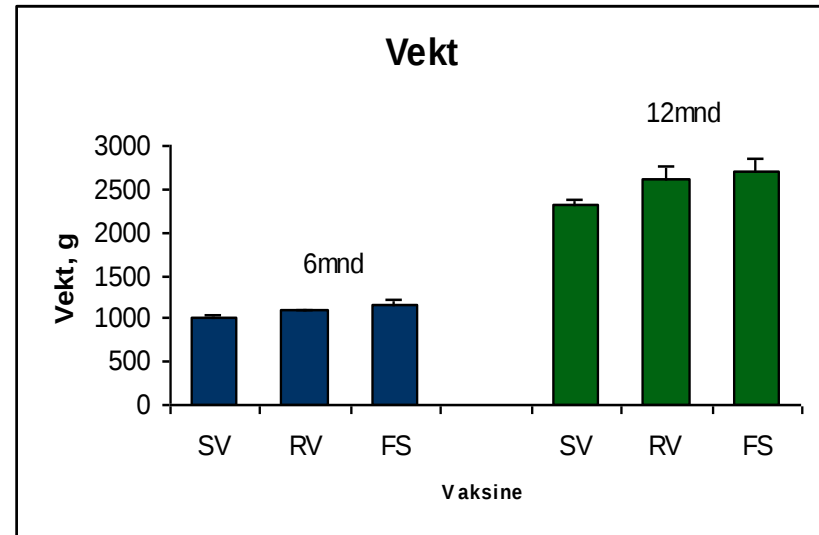
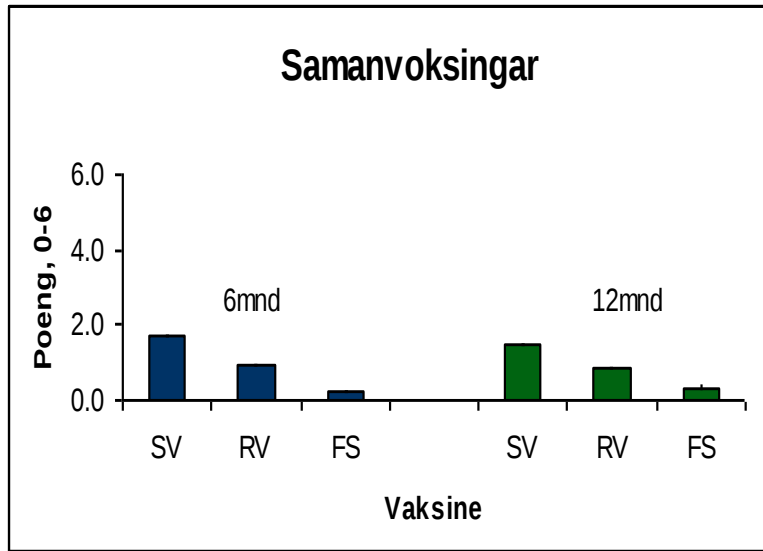
- Skala 0-3, organ og bukvegg
- Gjennomsnitt av disse i analysane

## Røntgen

- Ved 6mnd og 12mnd



# Gjennomsnitt



## Ryggdeformitet

- 6 mnd: 5.6 %

- 12 mnd: 6.4 %

Ingen skilnad mellom RV og SV

# Arvegradar

|                 | <b>Samanvoksingar</b> | <b>Melanin</b>  |
|-----------------|-----------------------|-----------------|
| <b>RV-6mnd</b>  | 0.08 $\pm$ 0.03       | 0.11 $\pm$ 0.03 |
| <b>SV-6mnd</b>  | 0.19 $\pm$ 0.04       | 0.28 $\pm$ 0.05 |
| <b>SV-12mnd</b> | 0.16 $\pm$ 0.04       | 0.30 $\pm$ 0.05 |

|                  | <b>Deformitet</b> |
|------------------|-------------------|
| <b>Def-6mnd</b>  | 0.20 $\pm$ 0.09   |
| <b>Def-12mnd</b> | 0.?? $\pm$ 0.??   |

|               | <b>Furunkulose</b> |
|---------------|--------------------|
| <b>Fur-RV</b> | 0.34 $\pm$ 0.06    |
| <b>Fur-SV</b> | 0.39 $\pm$ 0.06    |
| <b>Fur</b>    | 0.51 $\pm$ 0.05    |

# Genetiske korrelasjonar mellom vaksineskadar registrert til ulik tid

|                      | Samanvoksingar | Melanin   |
|----------------------|----------------|-----------|
| SV-6mnd vs. SV-12mnd | 0.92±0.11      | 0.89±0.07 |
| SV-6mnd vs. RV-6mnd  | 0.25±0.21      | 0.83±0.13 |

# Genetiske korrelasjonar mellom vaksinebiverknader og

- overleving i smittetestar
- ryggdeformitet
- vekt

|                            | <b>Samanvoksingar</b> | <b>Melanin</b>   |
|----------------------------|-----------------------|------------------|
| <b>Fur-RV</b>              | $0.22 \pm 0.14$       | $0.26 \pm 0.15$  |
| <b>Fur-SV</b>              | $0.11 \pm 0.16$       | $0.11 \pm 0.15$  |
| <b>Fur</b>                 | $-0.08 \pm 0.15$      | $-0.18 \pm 0.14$ |
| <b>ILA</b>                 | $0.02 \pm 0.16$       | $0.14 \pm 0.15$  |
| <b>Ryggdeformitet 6mnd</b> | $0.18 \pm 0.21$       | $0.07 \pm 0.21$  |
| <b>Vekt 6mnd</b>           | $0.06 \pm 0.16$       | $-0.06 \pm 0.14$ |

# Konklusjon

- Dagens vaksinar gir moderate samanvoksingar og melanin av/på indre organ og bukvegg, men redusert tilvekst
- Reduserte vaksinebiverknader ved redusert injeksjonsvolum
- Arveleg variasjon i samanvoksingar og melanin – seleksjon for reduserte biverknader mogleg
- Ingen genetisk samanheng mellom vaksinebiverknader og deformitet
- Ingen genetisk samanheng mellom vaksinebiverknader og sjukdomsresistens

**Vidare reduksjon i vaksinebiverknader primært ved betre vaksinar og vaksinasjonsrutinar**