

**VELKOMMEN TIL  
SAMLING VERDIKJEDE LAKS  
GARDERMOEN 26/27 NOV**

Kristian Prytz  
Fagsjef industri/foredling havbruk



---

Næringsrettet FoU for en bærekraftig  
og lønnsom sjømatnæring i vekst

# Overordnet målsetning

FHF skal skape merverdier for sjømatnæringen gjennom næringsrettet Forskning og Utvikling



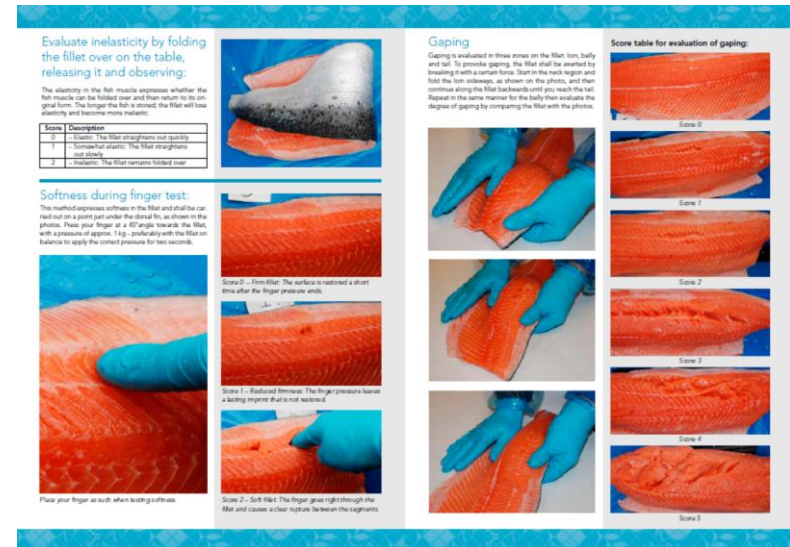
## Næringsrettet FoU

Rettet mot områder og problemstillinger som er vesentlige for sjømatnæringen, noe som sikres gjennom god forankring og engasjement.

Rettet mot konkret nytte og verdi, og bidrar til verdiskapning ved at resultatene blir aktivt utnyttet til beste for næringen

# Prioriterte områder kvalitet 2013

- Tekstur i laks
- Metoder for å redusere eller hindre melanin i laksefilet
- Automatisk fjerning av pinnebein i laksefilet
- Holdbarhet og hygiene



## Tema kvalitet på samlingen

- Fremlegging av status i prosjektet Bekjempelse av listeria i lakseindustrien
- Forprosjekt for kartlegging av vilkår for økt holdbarhet av kjølt laksefilet.
- Fremlegging av sluttrapport med konklusjoner i prosjektet Fett og tekstur i laks.
- Prosjekt-status på fjerning av pinnebein.
- Først i plenum og senere i grupper hvor det er anledning til å mer i dybden og diskutere bruken av resultatene.

## Andre prosjekter som pågår

- Oppstart melanin 2012-2014
  - Kartlegging
  - Effekt av vaksine
  - Påvirkning fra fôr
  - Fysisk skade
- Ønsker flere som kan delta i kartlegging.



## Noe er avsluttet

- Bedøvelse ved slakting.
- Økologisk laks
- Pumping og velferd
- Slakt ved merdkant





## Husk følgende:

- Middag i kveld kl 19.00
- Benytt anledningen til å snakke med hverandre.
- Husk at dere må betale for gildet i resepsjon – vi sender ikke faktura.



# Sterk og robust laksefisk

---

Merete Bjørgan Schrøder

Fagsjef fiskehelse / Sjømat og human helse

## Sterk og robust fisk

- ***Bedre overlevelse i sjøfasen***
  - Tapsreduksjon
  - Forebyggende tiltak
  - Målemetodikk for å avdekke hvilken fisk som kan prestere godt i oppdrett
- ***Spesifikke sykdomsutfordringer og smittereduserende tiltak***
  - Spredning av virussykdommer i sjøbasert oppdrett
  - Beste praksis for å optimalisere effekten av forebyggende tiltak
  - Sykdommer med sammensatte årsaker
  - Viruspåvisninger vs utbrudd av sykdom
  - Bidra til redusert tap på grunn av PD og CMS
  - Helse hos rensefisk
  - «Nye» og uklare sykdomsutfordringer

## Prosjekter robust fisk

900051 Platform for Viral Aquamedicine	2012
900457 Robust Fish	2012
900588 New principle to combat infectious salmon anemia (ISA)	2012
900661 Mineralnivå i fôr og utviklingen av deformiteter	2012
900722 Nedsatt tarmhelse og forekomst av flytefaeces hos laks	2012
900731 <u>Utnyttelse av laksegenomet</u>	2012
900590 <u>Sustainable disease control strategies (SALMODIS)</u>	
900658 Multifaktorielle sykdommer i norsk lakseoppdrett	
900721 Undersøking av mulige reservoarer for patogene virus	
900724 Økt kunnskap om CMS-viruset PMCV	
900725 Koordinert bakteriell virulens: Betydning i vintersår	
900764 Hjertelidelser og dødelighet hos regnbueørret i Nord	
900769 <u>Sekretariat for "The PD-TriNation initiative"</u>	
900779 Hovedårsaker til tap av laks og ørret utsatt i 2010	
900798 Bein helse og fosforbehov i laks	
900799 Betydningen av ny PD-virusvariant	
900800 Proliferativ gjellesykdom hos laks i sjø: Ulike studier	
900816 PostSmolt – Del A: Tetthetstoleranse og vannforbruk	
900818 Rensefisk: Tapsårsaker og forbyggende tiltak	

# Sjømat og human helse/Trygg mat

Fish Intervention studies – FINS

Nasjonal undersøkelse av Anisakis i laks



# Bærekraftig havbruk

---

Oversikt over forskningsområdet i FHF

Kjell Maroni

Fagsjef havbruk

# Bærekraftig havbruk – lakselus

## Prioriterte tema innen pågående forskning

- Tiltak for å lykkes med oppdrett og bruk av rensefisk
- Utvikling av ikke-medikamentell forebygging og behandling av lus
- Finne bedre metodikk for å måle og unngå resistens mot lusemidler
- Kunnskapsgrunnlag for å utvikle en vaksine mot lakselus
- Sporing lakseluslarver – kommer de fra villfisk eller oppdrettsfisk?

## Aktuelle nye innsatsområder

- Avklare hvor viktig lakselus er for utviklingen av ville bestander av laksefisk, sett i forhold til andre faktorer som påvirker bestandsutviklingen.
- Kunnskap for validering av hydrodynamiske smittespredningsmodeller for lakselus (og PD).

# Bærekraftig havbruk – rømt laks / villaks

## Prioriterte tema innen pågående forskning

- Bidra til systemer som kan redusere risiko for menneskelige feil som årsak til rømming (under oppstart)
- Finne frem til akseptable metoder for merking og sporing av rømt laks
  - Eget gruppearbeid i dag
- Avklare om steril laks er et alternativ for norsk lakseoppdrett
- Vann-/oppdrettsmiljø/fiskehelse semi-lukkede anlegg (=> robust fisk)
- Påvirkningsfaktorer villaks (sur nedbør, vannkraft, beitetrykk sjøørret Vosso)

## Aktuelle innsatsområder

- Avklare hvordan rømt laks påvirker ville bestander av laksefisk, sett i forhold til hvordan andre faktorer påvirker bestandsutviklingen
- Sikre pålitelig fangststatistikk for rømt laks i elv



# FHF utlysning 2011 – totalt 17 mill NOK

- Beredskapsmodellen har svakheter
  - Treffsikkerhet til enkeltlokalitet / eier av laksen ikke god nok
  - Ny kunnskap, særlig genetisk, gir nye muligheter
- FHF lyste derfor ut midler til FoU om merking og sporing, endte etter uavhengig evaluering med:
  - To prosjekt om fysisk merking / fiskevelferd
  - To prosjekt om genetiske sporingsmetoder
  - To prosjekt om sporing basert på tilsetning av sporelementer

# Merking av laks: Fysisk merking

FHF prosjekt 900707 og 900716 (2012)

Fysisk, ytre merking vil gjøre det enklere og mer treffsikkert å skille mellom oppdrettslaks og villaks

Spørsmål om

- Fiskevelferd og fiskehelse
- Pålitelighet og lesbarhet over tid
- Praktisk gjennomførbarhet
- Kostnader



Fettfinneklipping (100 % fjerning) og frysemerking på siden har gitt 100 % lesbarhet 4 måneder etter merking. VIE-merking er mindre pålitelig (Visual Implant Elastomer).

Hittil ingen indikasjoner på negativ påvirkning på fisken (dødelighet, vekst).

Det foreligger enda ikke resultater når det gjelder sårhelingsprosess, storskalamerking, kostnadsanalyse, markedsreaksjoner eller samlet vurdering.

Storskala fysisk merking krever utvikling av automatisering, dette krever et marked.

# Sporing av laks: SNP'er og mikrosatelitter

FHF prosjekt 900706 og 900708 (2012 - 2013)

Videreutvikling av tidligere DNA-baserte metoder med utgangspunkt i raskere / rimeligere analyser og at man i dag har tusenvis av markører tilgjengelig, for 2-3 år siden noen titalls (fra det nå kartlagte lakse-genomet).

## Målsettinger (kortversjon):

- Optimalisering av metodikk for prøvetaking, lagring osv med tanke på bruk i hele næringen
- Testing i løpet av 2013
  - Test blant foreldre som er full- eller helsøsken med blindet prøvesett fra avlselskapene
  - Test ved et stort antall potensielle foreldrefisk
  - Test i forhold til villfisk
- Endelig rapport med plan / krav knyttet til eventuell implementering i hele næringen vil foreligge ved årsskiftet 2013/2014

Alle avlselskapene deltar i felles styringsgruppe og bidrar med prøver

## Spring:

# Sjeldne grunnstoffer og otolitt fingeravtrykk

FHF prosjekt 900709 og 900710 (2011 - 2013)

- Otolitten (øresteinen) er permanent
  - Et merke som legges inn vil være der for alltid – andre vev 'vaskes ut'.
- Sjeldne jordmetaller<sup>1)</sup> testes via fôrtilsetting til smolt
  - Avsettes varig «merke» etter en kort fôring med lokalitetsbestemt «merkefôr»?
- 7 andre sporstoffer<sup>2)</sup> (= 256 unike merker) testes ved
  - Merking via vaksine (start august 2012)
  - Merking via sporstoff i svellevannet til rogn (start november 2012)
  - Merking via morfisk (start november 2012).
- Samler også inn materiale fra noen norske elver for å beskrive bakgrunnsstøyen.
- Vil fungere som kjemiske strek-koder

1) Naturlig forekommende grunnstoffer, som cerium, lanthanum, neodymium, praseodymium og dysprosium

2) Naturlig forekommende varianter av barium, magnesium og strontium

# Bærekraftig havbruk - fôrråvarer

## Prioriterte tema innen pågående forskning

- Avklare mulighetene for industriell produksjon av marine mikroalger som kilde for EPA og DHA.
- Effektiv utnyttelse av EPA og DHA som tildeles gjennom fôret

## Aktuelle innsatsområder

- FHF fikk i 2011 utarbeidet et «ressursregnskap» for fôrråvarer til norsk lakseproduksjon. En oppgradering av denne undersøkelsen kan være aktuelt.
- Det vil vurderes å gjennomføre en kunnskaps-/mulighetsevaluering om utnyttelse av næringsalter i havet for produksjon av råvarer til fiskefôr.
- FHF vil også i tett samspill med fôrprodusentene ha fokus rettet mot laksens behov og begrensninger for bruk av spesifikke mikronæringsstoffer som grunnlag for fremtidsrettet bruk av nye fôrråvarer.
- Redusere risiko for statisk elektrisitet i utfôringslanger

# Sameksistens fiske/fangst/havbruk

- tema for foredrag i dag og gruppearbeid i morgen

## Prioriterte tema innen pågående forskning

- Kunnskap om og i hvilken grad norsk havbruk kan påvirke adferd, kvalitet og reproduksjon hos ville marine fiskearter

## Aktuelle innsatsområder

- Utnyttelse av positive gevinster av sameksistens mellom fiskeri og havbruk.
- Tiltak for å unngå eventuelle negative effekter på reproduksjon hos villfisk vil vurderes.



Husk at alle foredrag kommer på

[www.fhf.no](http://www.fhf.no)

---

Næringsrettet FoU for en bærekraftig  
og lønnsom sjømatnæring i vekst