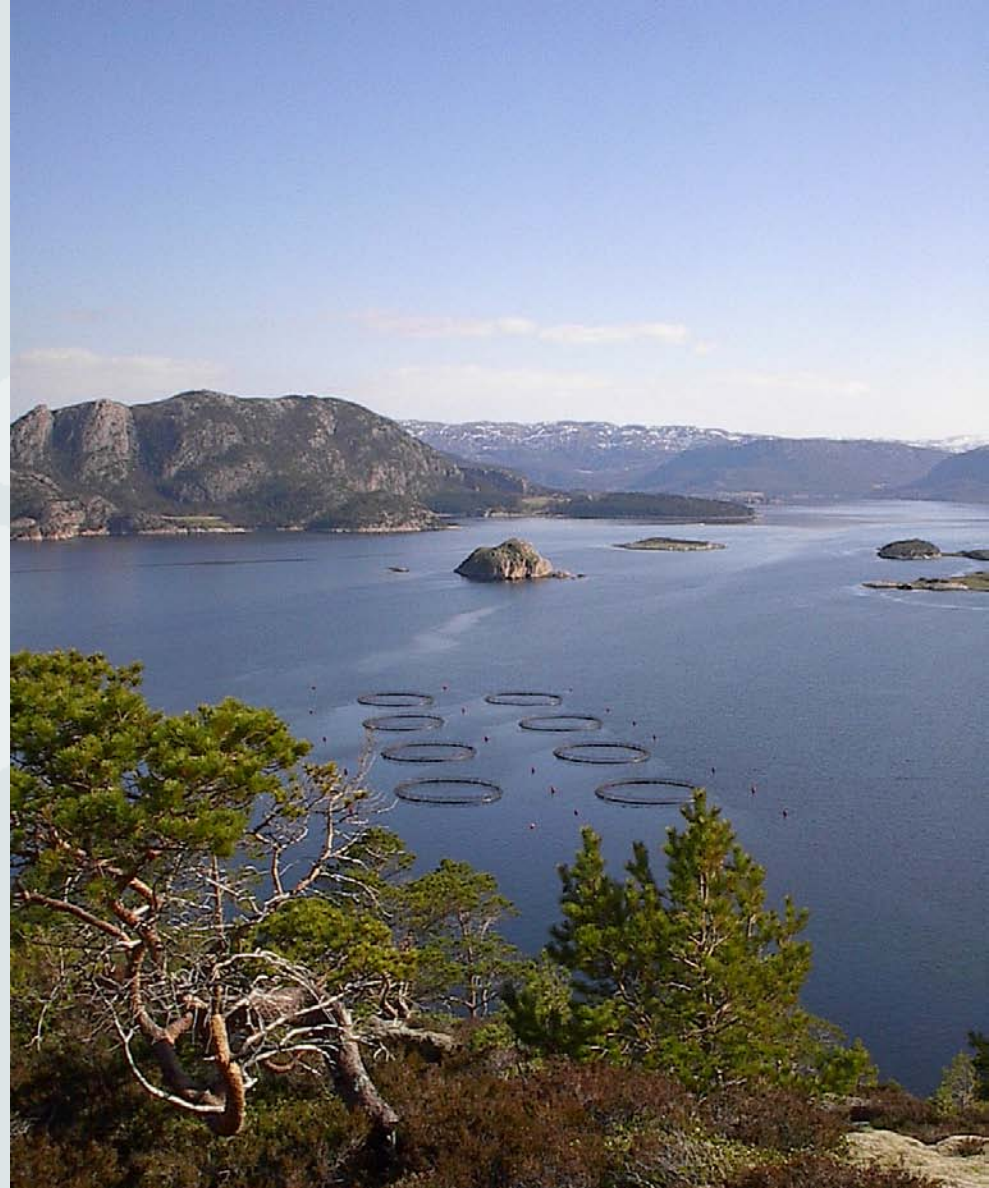


# Lakselus

En evigvarende utfordring?

Alf-Helge Aarskog  
Lerøy Seafood Group ASA



SEAFOOD INNOVATION SINCE 1899

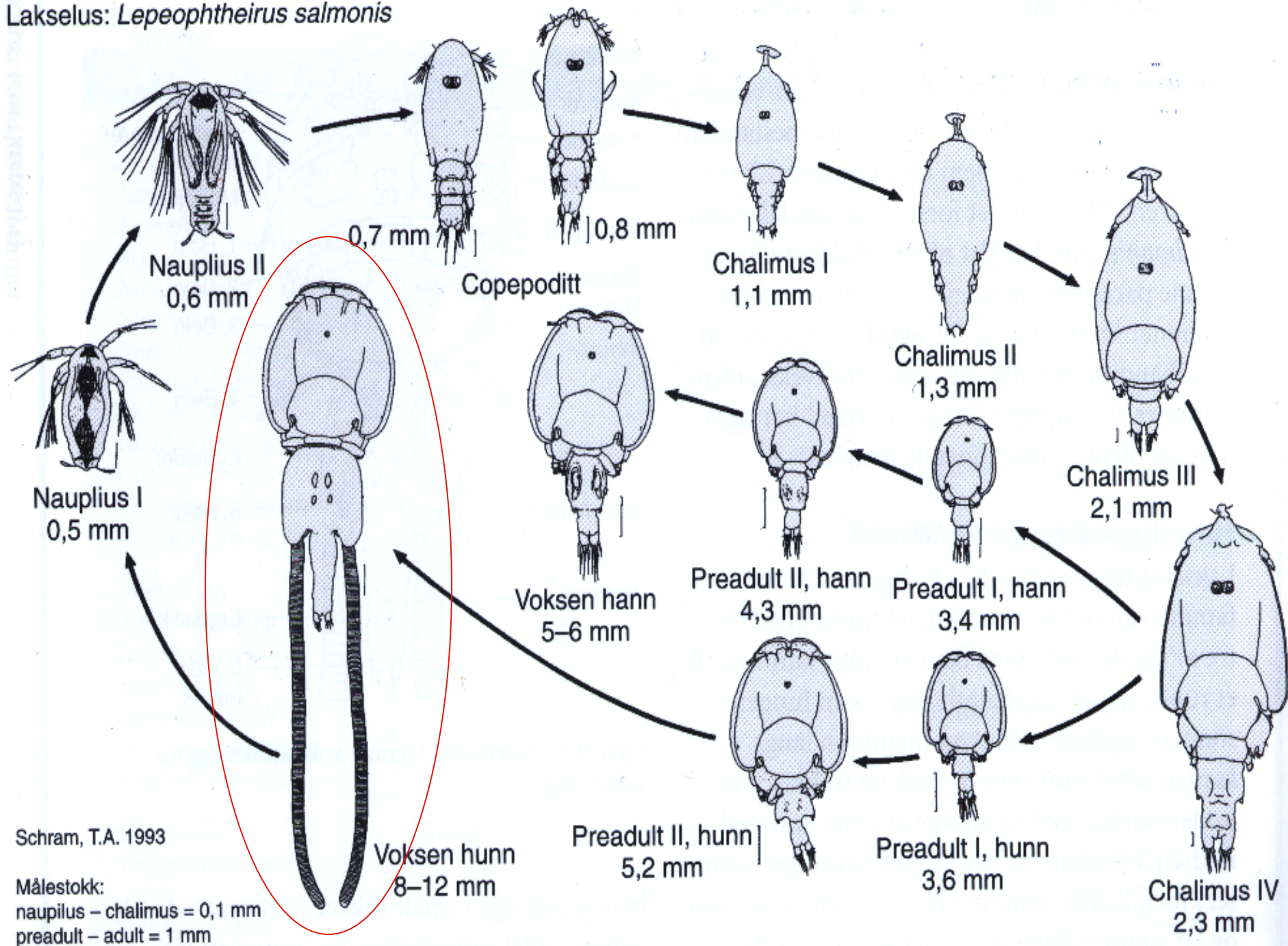
## Litt historie:

- Lakselusa har eksistert sammen med laksefisk lenge.
- Den er første gang omtalt på 1600-tallet.
- Zoologen Henrik Nikolai Krøyer beskrev arten og gav den det latinske navnet *Lepeophtheirus salmonis* i 1837.
- Lusa er fortsatt aktiv!



SEAFOOD INNOVATION SINCE 1899

Lakselus: *Lepeophtheirus salmonis*



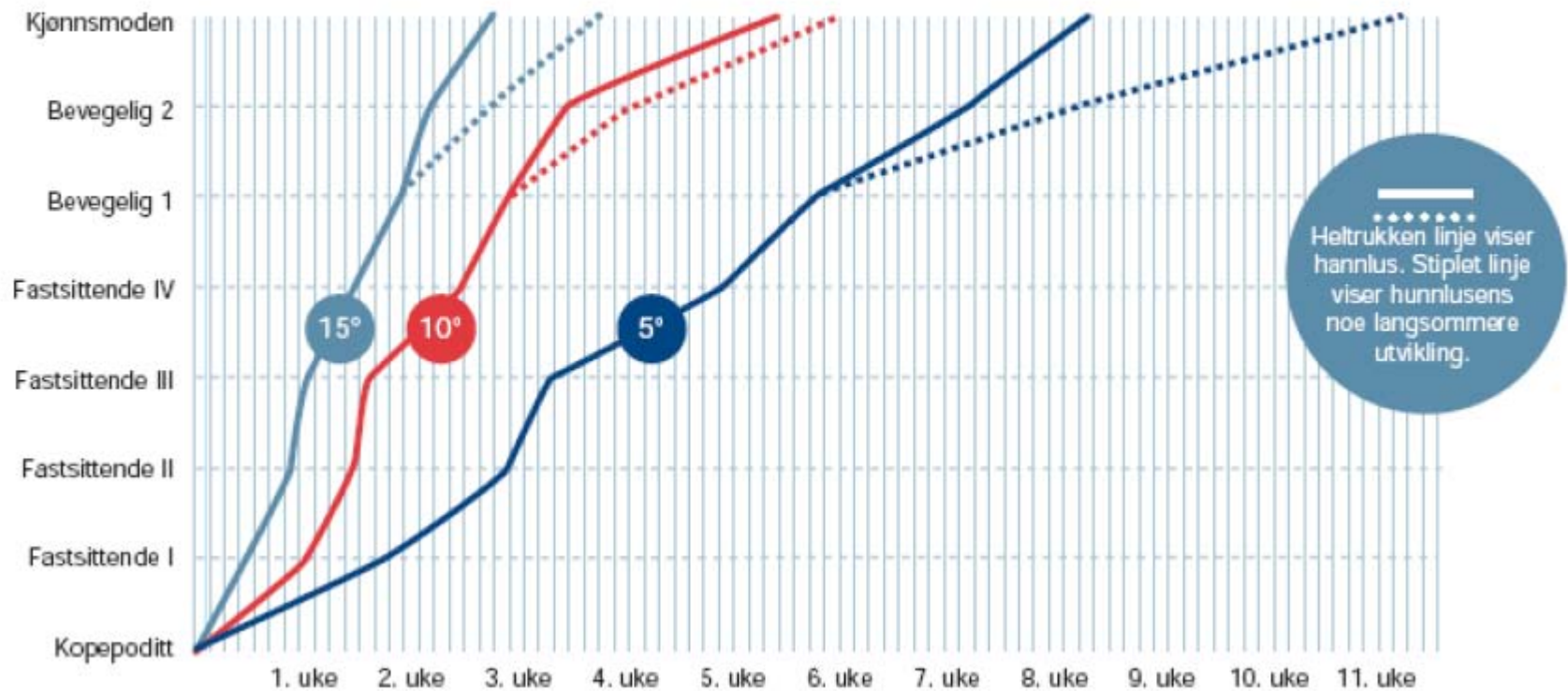
Schram, T.A. 1993

Målestokk:  
 naupilus - chalimus = 0,1 mm  
 preadult - adult = 1 mm



# Livssyklus lakselus

## ANSLAGSVIS UTVIKLINGSHASTIGHET FOR LAKSELUS VED 5°, 10° OG 15° C



Ved 5 grader tar det 11 uker fra kopepoditt til ferdig utviklet hunnlus.

# Krise og katastrofe, eller en utfordring som kan løses?

## Krise:

Påkjenninger mot samfunnet som i art eller omfang går utover det som regnes som normal risiko

## Katastrofe:

Med katastrofe forstår vi hendelser med særlige alvorlige skader og tap.

Lakselus i for stort omfang er uønsket. Dette gjelder for oppdrettsnæringen, så vel som for vill laks interessene.



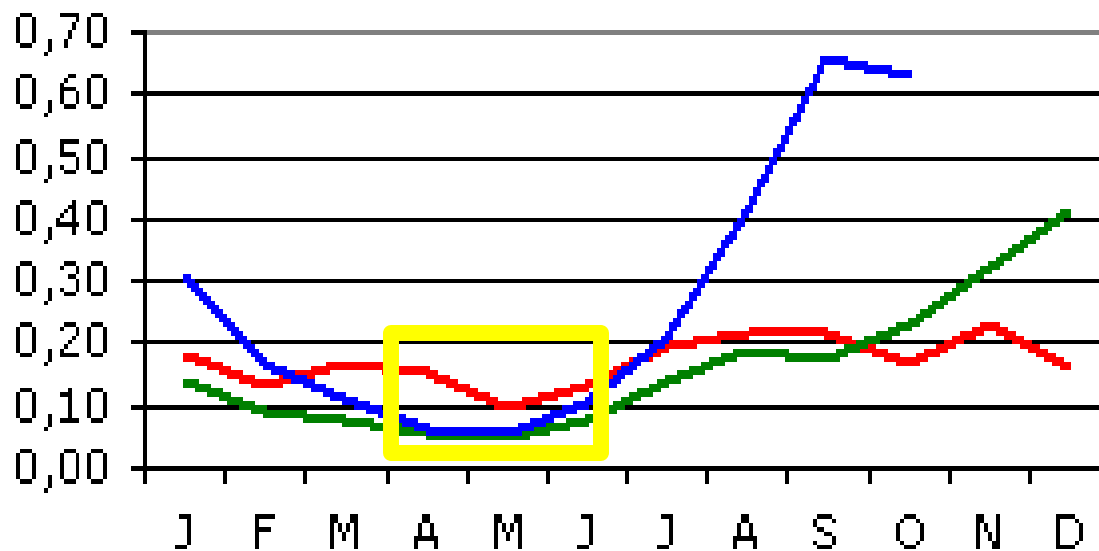
SEAFOOD INNOVATION SINCE 1899

# Noen kjennetegn på en krise:

- Mangel på kontroll
- Viktige interesser på spill
- Mange aktører
- Tidspress
- Sammenbrudd i den regulære beslutningsprosessen
- Søkelys på kortsiktige løsninger
- Stor usikkerhet
- Mangel på informasjon
- Desinformasjon
- Stor interesse og oppfølging fra ulikt hold

# Utvikling av lusetall i Norge

## Voksne Hunnlus



• 2007  
• 2008  
• 2009



SEAFOOD INNOVATION SINCE 1899

# Generalisering en farlig sport

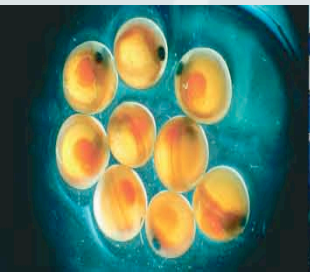
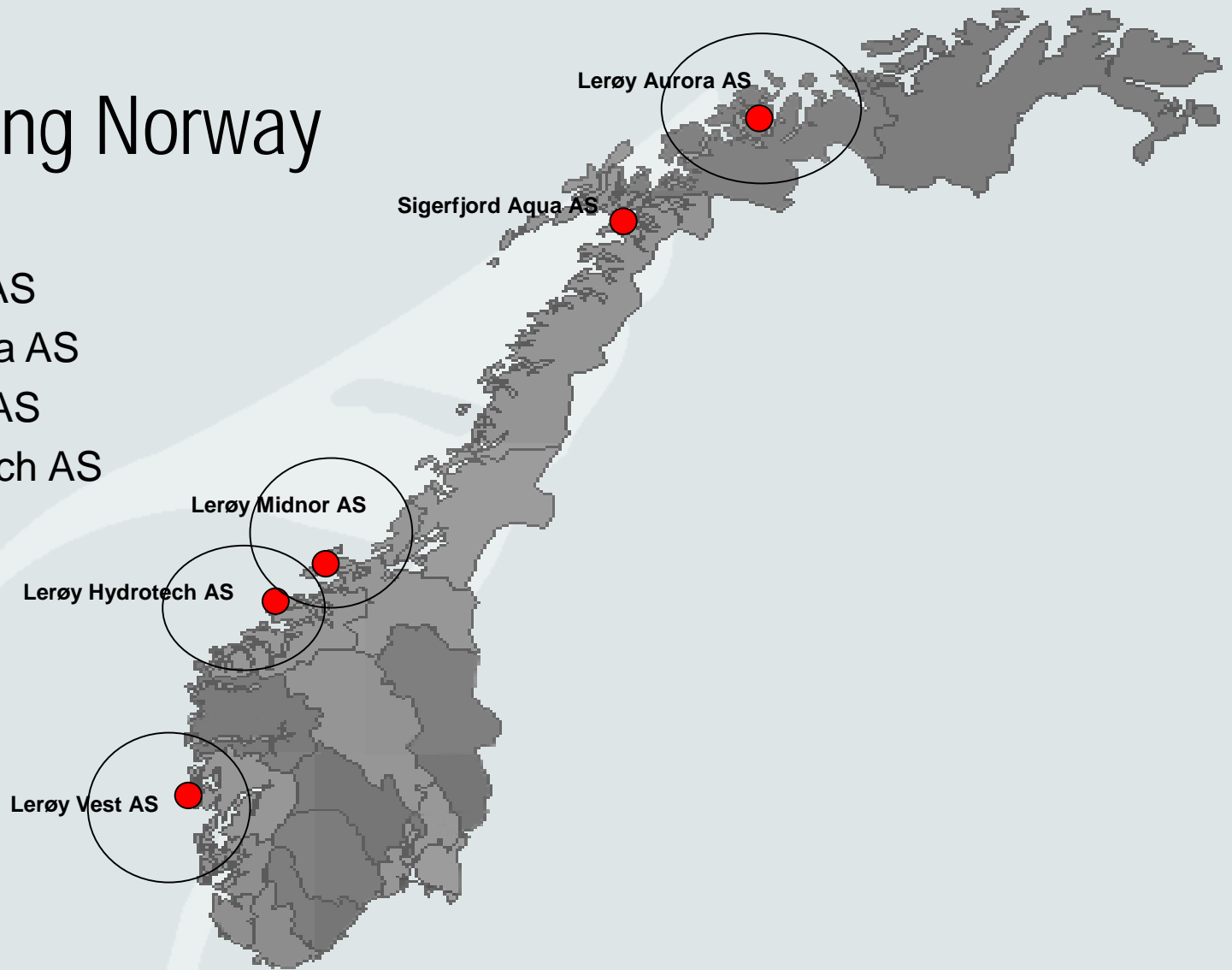
- "Linselus" kan være farligere en "lakselus" i Troms
- Enkelte områder har større problem en andre
- Noen aktører har god kontroll, noen har dårligere kontroll
- Noen lakseelver har god tilbakevandring, andre dårligere
- Noen aktører er gode på bruk av leppefisk, andre får det ikke til.
- La oss fokusere på løsningen av krisen/katastrofen/utfordringen:
- Det er ikke sikkert dette er så morsomt for media, men det er bra for vill laksen og oppdrettslaksen, og for nasjonen Norge.
  
- Hva gjør Lerøy?





# LSG Farming Norway

- Lerøy Aurora AS
- Sigerfjord Aqua AS
- Lerøy Midnor AS
- Lerøy Hydrotech AS
- Lerøy Vest AS



# Lerøy Aurora AS – Troms fylke

- Har ikke lakselus i denne regionen.
- Hva gjør vi?
- Arealplanlegging – søker om nye lokaliteter
- Sikrer områder for fremtidig mulig trussel, tiltak som virker mot lus virker og mot andre sykdommer.
- Sone brakklegging – avstand mellom anlegg
- Nok en gang, Lerøy Aurora har ikke lakselus.

# Lerøy Midnor AS og Lerøy Hydrotech AS

(Sør Trøndelag og Møre og Romsdal)

- Status; lus under kontroll, større lusepress enn vanlig i august september, november halvert antall i forhold til 2008
  - Kortsiktige tiltak:
    - Bruk av leppefisk
    - Endring av utsettsmønster, lokalitetsstruktur (Nordmørsmodellen)
    - Kontinuerlig evaluering av hvor vi setter ut fisk
    - Kartlegging av strømforhold og lokalitetspåvirkning
    - Behandling med tilgjengelige og lovlige behandlingsmiddel.
- Koordinering i buken av disse.



# Lerøy Vest ( Hordaland)

- *Kontroll med lus.*
- Ørret og lakseproduksjon
- Lite lus på ørret
- Lus på laks kontrolleres med leppefisk
- Behandling på vinter vår med lovlige kjemikalier.
- Overvintring og gjenbruk av leppefisk forsøkes i vinter.
- Områdebrakklegging først satt i system i 2008 og 2009 men kan fortsatt forbedres..



SEAFOOD INNOVATION SINCE 1899

# Hvilke tiltak har vi mot lakselus?

- Et klart mål, unngå å ha kjønnsmodne holus.
- En god plan innebærer følgende
  - Forebygging
  - Overvåking
  - Behandling
  - Oppfølging
- Utover dette er det viktig med god koordinering med naboer i regionene hvor en har aktivitet.



# Hvilke tiltak har vi mot lakselus?

- Forebygging
  - God lokalitet (avstand eller strømbilde mellom lokaliteter)
  - God smolt
  - Reine nøter
  - Felles brakklegging av områder med lokaliteter som påvirker hverandre

# Hvilke tiltak har vi mot lakselus?

## Overvåkning

- Telling av lus
- Vi bør i større grad få til varsling av lusetall mellom nabo lokaliteter, og bedre kommunikasjon i forhold til status på lusetall og behandlings strategier.
- God overvåking kan gi rett "timing" i forhold til behandling og redusere antall behandlinger.

# Hvilke tiltak har vi mot lakselus?

## Behandling

- Bad – skjørt, presenning og brønnbåt
  - Salmosan, Alpamax, Betamax, H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>
- Fôr (Slice, Ektobann)
- Leppefisk
- Mekanisk
  
- Rotasjon av medikamenter, felles behandling i store nok områder, på riktig tid i forhold til vill smoltens utvandring.
- Behandle når det er gode vær messige forhold

# Hvile verktøy har vi mot lus?

Leppefisk er effektivt

Riktig bruk, reine nøter, rett antall, rett kvalitet

Riktig maskevidde, skifting av nøter.

Overvintring – oppdrett av leppefisk er på vei.

Fornuftig å kunne starte med leppefisk fra tidlig om våren, dette krever overvintring\lagring eller oppdrett.



SEAFOOD INNOVATION SINCE 1899

# Hvilke verktøy har vi mot lus?

- Videre arbeid:
- Koordinerte behandlinger i større områder
- Strukturering, for felles brakklegging av større områder, krev omfattende samarbeid, og tilrettelegging fra myndigheter
- Bedre forståelse av hvordan lokaliteter påvirker hverandre, bedre kartlegging av strømbilder i fjorder og kyst strøm.



# Hvilke verktøy har vi mot lus?

- Videre arbeid:
  - Vaksine mot lus basert på sekvensering av lakselusgenom
  - Oppdrett i lukkede system i deler av oppvekst perioden i sjø ( Preline, Aquadome)
  - Avl, det er vist at det er stor variasjon i mengde lus på ulike familier, avl kan derfor være et viktig tiltak og bidra på sikt til lavere lusenivåer.
  - Nye kjemikalier
  - Hurtig utslakting dersom resistens oppstår.



# Lakselus en evigvarende utfordring?

- Det er mulig at vi på sikt, kan komme frem til løsninger som gjør at lakselus blir eliminert som problem.
- Bygg tiltak og løsninger i størst mulig grad basert på fakta!
- Kanalisering av større beløp til FOU.
- Nå er det derimot viktig at vi har full kontroll til våren når vill laks smolten vandrer ut, ved riktig og kordinert arbeid, samt god disiplin er det mulig å få dette til!.