

# Arbeidsmøter om bekjempelse av lakselus

FHF, FHL, NSL, VI

## Oppsummering

Arve Nilsen

Veterinærinstituttet

Seksjon for miljø og smittetiltak i Trondheim



**Veterinærinstituttet**  
*National Veterinary Institute*



# Møteserien

- Måløy 27.10
- Bergen 28.10
- Bodø 5.11
- Kristiansund 18.11
- Rørvik 25.11
- Deltakere: oppdrettsbedrifter, helsetjenester, FHL, NSL, VI, EWOS og Skretting

## TEMA:

- Næringas plan for samordnede tiltak mot lus, nasjonal koordinering, regional organisering, finansiering
- Lokale / regionale erfaringer med lusebehandling, resistens og behandlingseffekt
- Regionale prosjekter for utvikling av strømkart
- IPM og lusebiologi
- Luseveilederen og konkrete spørsmål knyttet til innholdet i den
- Diskusjoner om: samordningstiltak, lokale erfaringer, legemiddelbruk, resistens, nye metoder, forskrift og tellemetode, diskusjon om aktuelle FoU-aktiviteter,



**Veterinærinstituttet**  
National Veterinary Institute

# Generelle inntrykk

- Evaluering av møtene
- Kunnskapsnivå, oppfattelse av alvorlighetsgrad
- Tema som ble tatt opp, tiltak som ble foreslått
- FoU-behov



**Veterinærinstituttet**  
National Veterinary Institute

# Evaluering

- Invitasjoner - litt vanskelig å sikre invitasjon av alle bedriftene og folk fra riktig nivå, dermed noe varierende sammensetning og oppmøte
- Flere møter som konkurrerte både om tema og om de konkrete møtedagene
- Fungerte dårlig med gruppemøter, prøvde det bare i Bergen. Best resultat med tette ”rundebords”konferanser
- Viktig med klart engasjement og synlighet fra næringas representanter, god jobb av Roy og Jon Arne som møteledere
- Variasjon i respons på de ulike stedene / regionene



**Veterinærinstituttet**  
National Veterinary Institute

# Kunnskapsnivå, oppfattelse av situasjonen

- Jevnt over god kunnskap hos de frammøtte om lusesituasjonen i sitt område, men variabelt hvor mye folk er oppdatert på situasjonen i naboregioner - og om hvordan aktiviteten i en region spiller inn på situasjonen i neste region
- Diskusjoner om problem knyttet til forvaltning, media og egne luseproblemer opptar alle
- Stor usikkerhet om hvordan neste års utfordringer skal takles, alle regioner
- Det samme mht bruk av legemidler og endringen som har skjedd mht nedsatt legemiddelfølsomhet
- Generelt økt fokus på betydning av optimalisering av behandlinger, særlig av bademetodene, dette var særlig aktuelt i midtnorge og Helgeland
- Aktive helsetjenester / nettverk er åpenbart sentrale kunnskapsleverandører lokalt og regionalt. Også viktig at helsetjenestene stiller krav og formidler holdninger på et faglig grunnlag
- Generelt: situasjonen oppfattes som mest kritisk av oppdretterne i midt-norge og på helgelandskysten, samt i deler av hordaland. Andre deler av vestlandet har hatt mindre luseproblemer i høst, har hatt større bruk av leppefisk og har mindre utbredt / mindre kunnskap om (?) forekomst av resistens
- Systemet for rapportering av lus ble ikke fort nok tilpasset endringer i forskrift og tellemetodikk. Dette førte til avvik mellom lusetellinger og statistikken fra Havbruksdata



# Resistens og resistensovervåking 1

- Regionale forskjeller i hvor grundig dette er kartlagt og hvor mye det er brukt som grunnlag for behandlingsstrategier. Dårligst oversikt i Hordaland og Sogn og Fjordane
- Hordaland: slice-resistens dukker opp på lokaliteter som aldri har brukt midlet, viser at vi pisser i det samme vatnet!
- Der bioassay brukes lite er det usikkerhet både om hvordan de skal brukes og om hvordan MT vil kunne bruke slike resultater
- Spørsmål om hvordan ta ut lus til testing (120 lus preadult II) ved lave lusetall - kan det settes opp en grovere test med færre lus ?
- OK-program er kjent hos helsetjenestene, men de velger å ikke forholde seg til andre enn Mattilsynet. Arbeidsmengde, usikkerhet om hva som skal rapporteres til hvem osv.



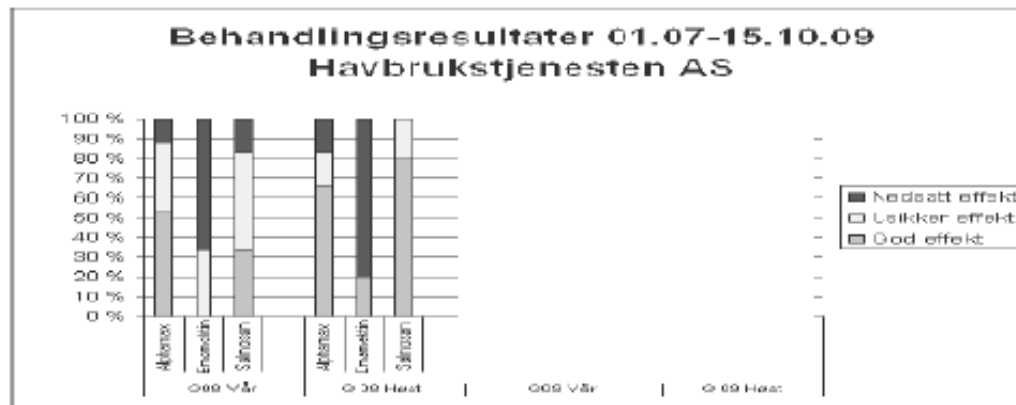
# Resistens og resistensovervåking 2

- Helsetjenestene fra Møre og til Helgeland har tatt ut mange bioassay det siste året og har sett tydelige endringer i følsomhetsmønster for bademidler. Bioassay tas ut både før og etter behandlinger. Mesteparten av analysene gjøres av helsetjenestene sjøl.
- Nedsatt følsomhet for emamectin er mest utbredt, men slice brukes fortsatt på enkeltlokaliteter (tom september i alle fall)
- Følsomhet for pyretroider har blitt dårlig over større områder
- Følsomhet for Salmosan er i ferd med å bli dårligere i Nord-Trøndelag
- EWOS: Nedsatt følsomhet for legemidler skal rapporteres til legemiddelprodusent
- Alt nord for trøndelag vil få resistent lus med strømmen så optimal legemiddelbruk her vil uansett være fånyttles. Det er kyststrømmen som er hoved”problemet”



# Havbrukstjenesten, Kristiansund 18.11

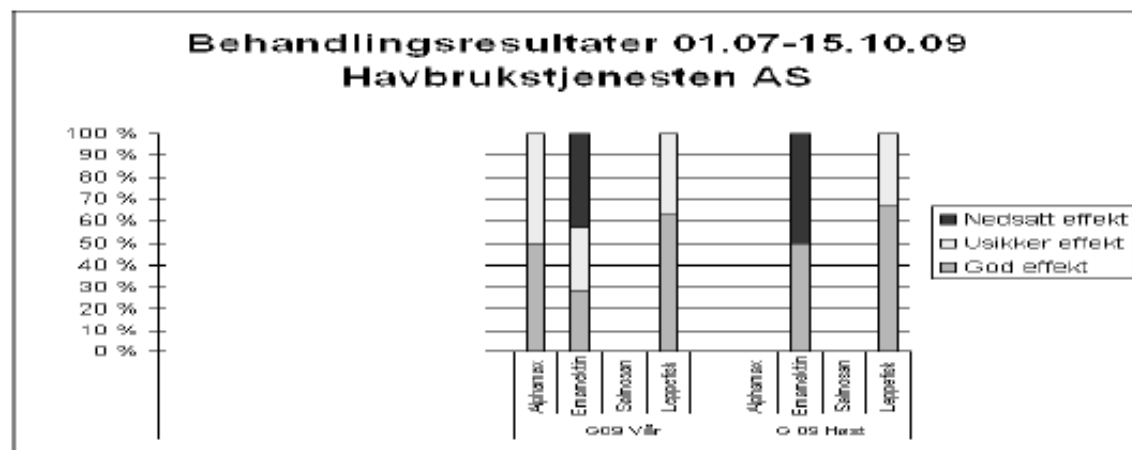
## Status behandlingsresultater generasjon 08



- 2008 Generasjon; avlusinger høst 09
  - Vår 08 tilfeller av nedsatt følsomhet både pyretroider og emamektin
  - Høst 08 nedsatt følsomhet emamektin



## Status behandlingsresultater generasjon 09



- 2009 Generasjon, avlusinger høst 09
  - Stor andel leppefisk, har redusert medikamentbruk
  - Få emamektinbehandlinger, men 50% dårlig effekt
  - Høy andel bruk av leppefisk

## Resultat av følsomhetstesting 2008-2009

Trenden er

- Økende nedsatt følsomhet mot alphamax, slice, salmosan
- Erfaringsdata innhentet fra helsetjenester i området
- Basert på behandlingssuksess og resultater fra assay

Resistens/nedsatt følsomhet: Alphamax

Nedsatt følsomhet/resistens: Slice

Resistens: Alphamax

Nedsatt følsomhet/resistens: Slice og Salmosan



# Luseovervåking og lusebehandling

Hvordan har bekjempelsen virket?

- Oppdrettere rapporterer om et intensivt luseår i 2009
- Oppdrettere og helsetjenester rapporterer om nedsatt effekt eller ingen effekt av de tradisjonelle lakselusmidlene
- Tester av lus fra oppdrettsanlegg viser at lusa er helt eller delvis resistent mot de tradisjonelle lakselusmidlene



Helgeland Havbruksstasjon på Solfjellsjøen har utvidet til rundt 90 merder. I det gamle anlegget sjekker veterinær Kristin Ottesen (til venstre) og fiskehelseteolog Ragnhild Hanche Olsen laksen for lus.



Foto: Helgelands blad, Leif Steinholt



Foto: K. Ottesen

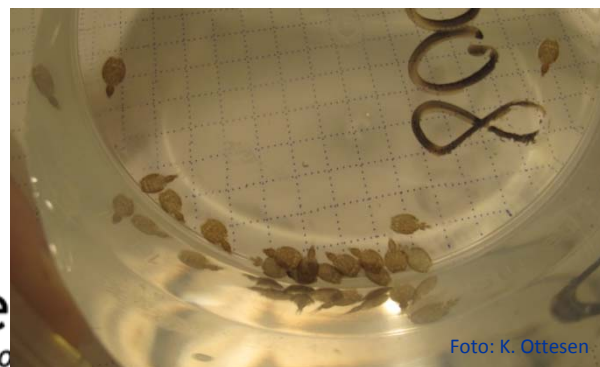


Foto: K. Ottesen



Foto: R. Hanche-Olsen

Kristin Ottesen, veterinær Helgeland Havbruksstasjon

# Leppefisk

- Har lenge vært viktig tiltak i Agder til Hordaland. I Hordaland brukes berggylt med 0,5 til 1 %, bergnebb opptil 10 % innblanding
- Kraftig økning i 2009 (økning fra 15% til 35 % av anlegg fra 08 til 09),
  - Hordaland (30 til 60%)
  - NT (45 til 70 %)
  - ST (5 til 25 %),
  - MR (10til 25 % ),
  - SF (5 til 15 %),
  - R/A (50 til 60 %),
  - Nordland (6 til 10 % )
- Flere er i gang med konkret planlegging av oppdrett av berggylt; Salmar, Marine Harvest, Nova Sea, mest for eget bruk
- Frykt for stor mangel i Nordland neste år
- Behov for mer kunnskap om størrelse på naturlige bestander
- Behov for å finne ut metoder for overvintring, gjenbruk, smitteforebygging, dialog med Mattilsynet, kvalitet og pris på villfanget fisk
- Blir det nødvendig å lage prioritetslister over anlegg som skal få ?
- Batch-avlusing med leppefisk, er det mulig ?



# Havbrukstjenesten 18.11.09

## Leppefisk

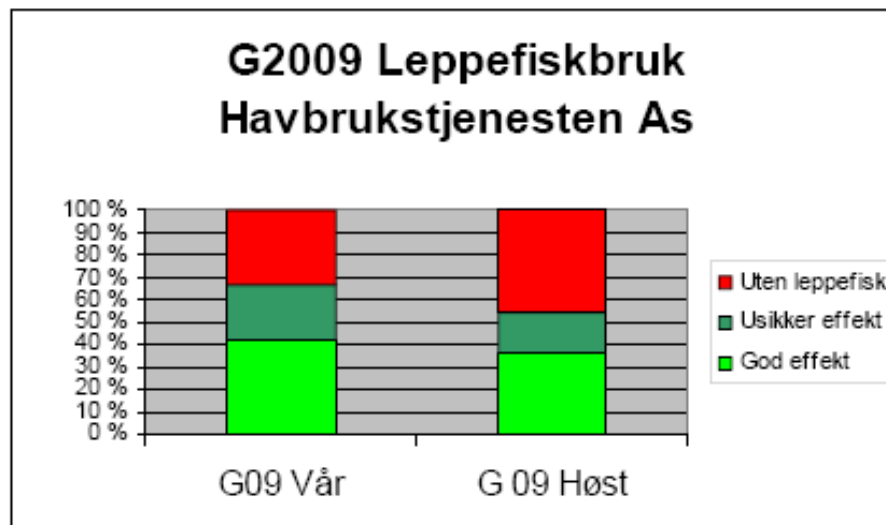
### □ Viktige faktorer:

- unngå groe,
- Nok skjul og
- Hensyn ved dødfiskopptak



### □ Andel leppefisk brukt på 2009 G

- 67% Vår 09G
- 55% Høst 09G



# Behandlingsmetoder - badebehandling

- Folk gir uttrykk for økt bevissthet om betydningen av optimal badebehandling, inkludert riktig dosering
- Nå doseres det i midtnorge til hele volumet der det står fisk, mot de øverste 4 meter slik produsent har angitt
- Brønnbåt til behandling er lite populært i PD-sonen pga smittefare
- Brønnbåt til bruk ved alphamax har gitt dårligere resultater enn bading i merd (MH midtnorge)
- Kombinasjonsbehandlinger er vanlig i nordtrøndelag og helgeland (salmosan lavdose + full dose Alphamax). Erfaringene har vært gode, men det kan se ut til at denne effekten svekkes fort - da kompenseres det med økt initialdose Salmosan. Karakterisert som "rovdrift" på legemidlene.
- Helpresenning brukes i en del behandlinger av Marine Harvest region midt og av Sinkaberg Hansen (nordtrøndelag). Ellers dominerer fortsatt skjørt, også til salmosan / kombibehandlinger
- Helpresenning er ingen trylleformel, vanskelig å utføre, ser ikke bedre effekt enn ved skjørt
- ønske om "fredning" av pyretroider i nord-trøndelag fram til høsten 2010, med håp om å få bedre følsomhet da



**Veterinærinstituttet**  
National Veterinary Institute

# Badebehandling - H2O2

- Utføres først og fremst i brønnbåt
- En sentral avlusingsmetode i trøndelag, pga dårlig følsomhet for andre midler
- Ronja Harvester (1900m<sup>3</sup>), Marine Harvest - kapasitet om lag 750 tonn / dag
- RoMaster (2600m<sup>3</sup>) (og RoFjord) - begge med kapasitet på over 1000 tonn pr dag
- Avhengig av inndoseringsutstyr som gir rask og jevn fordeling for å unngå "hotspot" og etseskader på fisk
- Rapporteres om god effekt på bevegelige stadier
- Usikkerhet om betydning av overlevende lus
- Ikke lagt opp til oppsamling hos Ronja Harvester, Ro-båter har lusefilter



# Behandling med lusefôr

- Vil bli en viktig del av tiltakene i mange anlegg neste år
- Kitinhemmere vanskelige i bruk, må treffe skallskifte, blir brukt en del ut over standard behandlingstid på grunn av dette
- Snart etablert bioassay for kitinhemmer (EWOS)
- Skal slice brukes i det hele tatt i året som kommer ?
- Bruk av kitinsyntesehemmere ved lav og høy temperatur er svært vanskelig - umulig å bruke ved våravlusinga ?
- lang ventetid - noen oppdrettere etablerer beredskapslagre (?)
- Hvor ofte skal slikt for brukes pr generasjon for å unngå rask resistensutvikling ?
- Miljøproblematikk ?





# Luseforskriften

- Krav om lave tiltaksgrenser hele året har ført til stort forbruk og ensidig forbruk av legemidler
- næringa tvinges til underrapportering fordi lusetallene er høye samtidig som folk mangler gode redskaper til å bli kvitt lusa
- Mal fra vinterkampanjen i Hardanger - men der var leppefisk obligatorisk, og krav om kun en slice pr generasjon, MTs kampanje har kopiert bruk av slice men ikke gjort nok for å forebygge resistensutvikling
- Marine Harvest reg.nord: riktig med vinteravlusing, tar lusa på et svakt tidspunkt
- Vårens avlusing på 0,1 kommer for tidlig for midt og nordnorge, og tallet 0,1 alle stadier er et umulig tall å forholde seg til mht tellemetode og telleusikkerhet på fastsittende stadier
- Alle avlusinger synkronisert (3 til 4) - resten av året høyere grenser



**Veterinærinstituttet**  
National Veterinary Institute

# Telling og rapportering

- Telleregimet er mer arbeidsomt enn nyttig, folk mister motivasjonen
- telling før og etter alle avlusinger er svært viktig
- virker pussig å få bedre oversikt med å telle færre fisk
- manglende samsvar mellom tellerutine og rapp.system



**Veterinærinstituttet**  
National Veterinary Institute

# Strømkart og soneplanlegging

- Hva er en sone, behov for branngater ?
- Ønske om bedre data - strømkart og vannslektskap
- Hvor stor skal en sone være for å ha effekt mht lus ?
  - Nordland - deles i to eller tre ? Egne områder som har lite smittekontakt - Ofotfjorden mfl.
  - Vikna og Nærøy - 8 - 10 soner
- Fylkesgrenser ikke naturlige sonegrenser
- store soner er ikke en god løsning, må først få på plass gode avlusingsmetoder og synkronisering (SF), viktig for mange mindre oppdrettere i flere regioner
- Nasjonal plan er fint - men lokale planer og lokale tiltak må skje RASKT !



**Veterinærinstituttet**  
*National Veterinary Institute*

# FAQ

- Hvor kom lusa fra i høst ? Skottland ?
- Hvorfor sliter Trøndelag med resistens når alle mener de har vært flinkest til å behandle og til å samordne sine tiltak i mange år ?
- Hvordan skal en best praksis for resistensovervåking se ut ?
- Hvordan skal vi klare neste års avlusing dersom vi ikke kan bruke pyretroider og slice ?
- Hvem har ansvaret for å ”frede” legemidler som er i ferd med å miste effekten ?
- Skal områder med følsom lus ”fredes” på samme måte ?
- Hva er et orkast ? Kan MT godta ”storhåv”?
- Hva skjer med resistent lus i Chile når de starter opp igjen med oppdrett der ?
- Spres resistens mest med strømmen eller er det de lokale forholdene og legemiddelbruken der som betyr mest ?
- Bruk av formalinbad i sjø ?!



**Veterinærinstituttet**  
National Veterinary Institute

# FoU-behov 1

- Kan lys brukes til å regulere fiskens vertikalplassering og dermed lusepåslag?
- Kan fôringsmetoder brukes til det samme ?
- Gir dagens tellemetode god nok kunnskap om situasjonen i anleggene ? Bør det utvikles nye metoder for telling og dermed også metoder for hvordan man skal evaluere behandlingseffekt og definere tiltaksgrenser ?
- Lusespyler
- Leppefisk! Oppdrett, helse, gjenbruk og overlevelse, bæreevne til ville populasjoner, andre arter,



## FoU-behov 2

- Strømkart for hele kysten, kunnskapsgrunnlag for soneinndeling
- Optimal bruk av H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>, overlevelse av lus
- Dosering av middel i brønnbåt, H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>, andre midler
- Dosering av middel i helpresenning i merd
- Resistenskartlegging, bedre metoder, bedre forståelse av resistensutvikling og håndtering
- Utvikle bioassay for kitinsyntesehemmere
- Utvikle bioassay for grovsiling av resistens, 30 lus i stedet for 120 (lettere å gjøre ved lave lusetall)
- Alle andre metoder for fjerning av lus enn de kjemiske; skremming, fangst osv.
- Lus på villfisk; omfang, resistens ? OVERVÅKE vårens smolt!
- Tette merder

