

**Stavanger**  
**22. April 2009**

**Badebehandling med  
ALPHA MAX –  
utfordringer i forbindelse  
med nedsatt følsomhet  
hos lakselus**

**PHARMAQ**



# Innhold

- **Badebehandling-kort historikk**
  - Typer badebehandling mot lakselus
    - Presenning/brønnbåt
    - Skjørt
- **Resistensproblematikk**
  - Rapporterte tilfeller av nedsatt følsomhet
  - Nye avlusningsmidler
  - ”Gamle” avlusningsmidler
- **Behandlingsstrategi**
- **Toksisitet av ALPHA MAX**



# Generelt-kort historikk

- **Erfaring fra feltutprøving med ALPHA MAX (fra 1995 i feltforsøk)**
  - Oppdrettere hadde allerede bred erfaring med badebehandlinger i presenning
  - Nuvan, neguvon, salmosan og hydrogenperoxyd (ferskvann)
- **Feltutprøving av ALPHA MAX**
  - Flere år
  - Forskjellige årstider
  - Forskjellige landsdeler
- **Hovedtyngden av avlusningene ble fortatt med bruk av presenning**
- **Største merdenhet med presenning var 96 m polarsirkel**
- **Største enheter til skjørtbehandling var 120 m polarsirkel**



# Badebehandling i lukket enhet (presenning/brønnbåt)

- **Fordeler med bruk av presenning/brønnbåt (lukket enhet):**
  - Forutsigbar og god effekt
  - Volumberegning er pålitelig
  - Lavere forbruk av bademiddel
- **Ulemper med presenning:**
  - Arbeidskrevende
  - Risiko ved uforutsette hendelser
  - Værvhengig/strøm
  - Utstyrskrav
    - Trenet folk og godt utstyr
- **Ulemper med brønnbåt:**
  - Arbeidskrevende
  - Tidkrevende
  - Kostbart
  - Ekstra stressmoment for fisk



# Badebehandling i åpen enhet (skjørt)

- **Fordeler ved bruk av skjørt:**

- Mindre arbeidsintensivt
- Generelt god effekt
- Redusert risiko for fisk
- Kan benyttes på større enheter

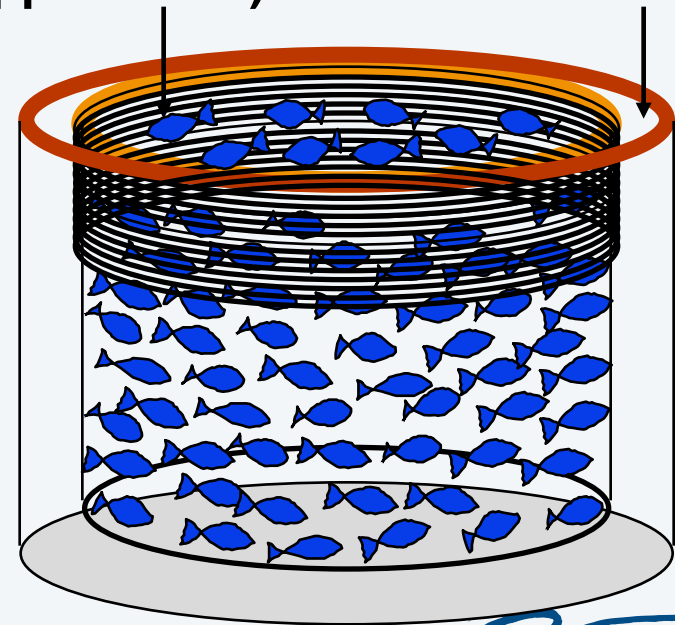


- **Ulemper ved bruk av skjørt:**

- Meget væravhengig/strøm
- Ekstra utstyrskrav !!!
- Dårlig effekt ved suboptimal gjennomføring

**Merd  
(opplinet not)**

**Lukket skjørt**



# Nedsatt følsomhet mot pyrethroider- dårlig avlusningseffekt

- **Tilbakemeldinger om nedsatt effekt mot pyrethroider**
  - Populasjoner med lus som har nedsatt følsomhet har blitt mer vanlig
    - Tilsvarende rapportert fra Skottland og Irland
- **Nedsatt følsomhet mot emamectin benzoat (Slice)**
  - Total i Chile – kun ALPHA MAX benyttes pr. i dag
  - Irland, Skottland, Canada
  - Norge





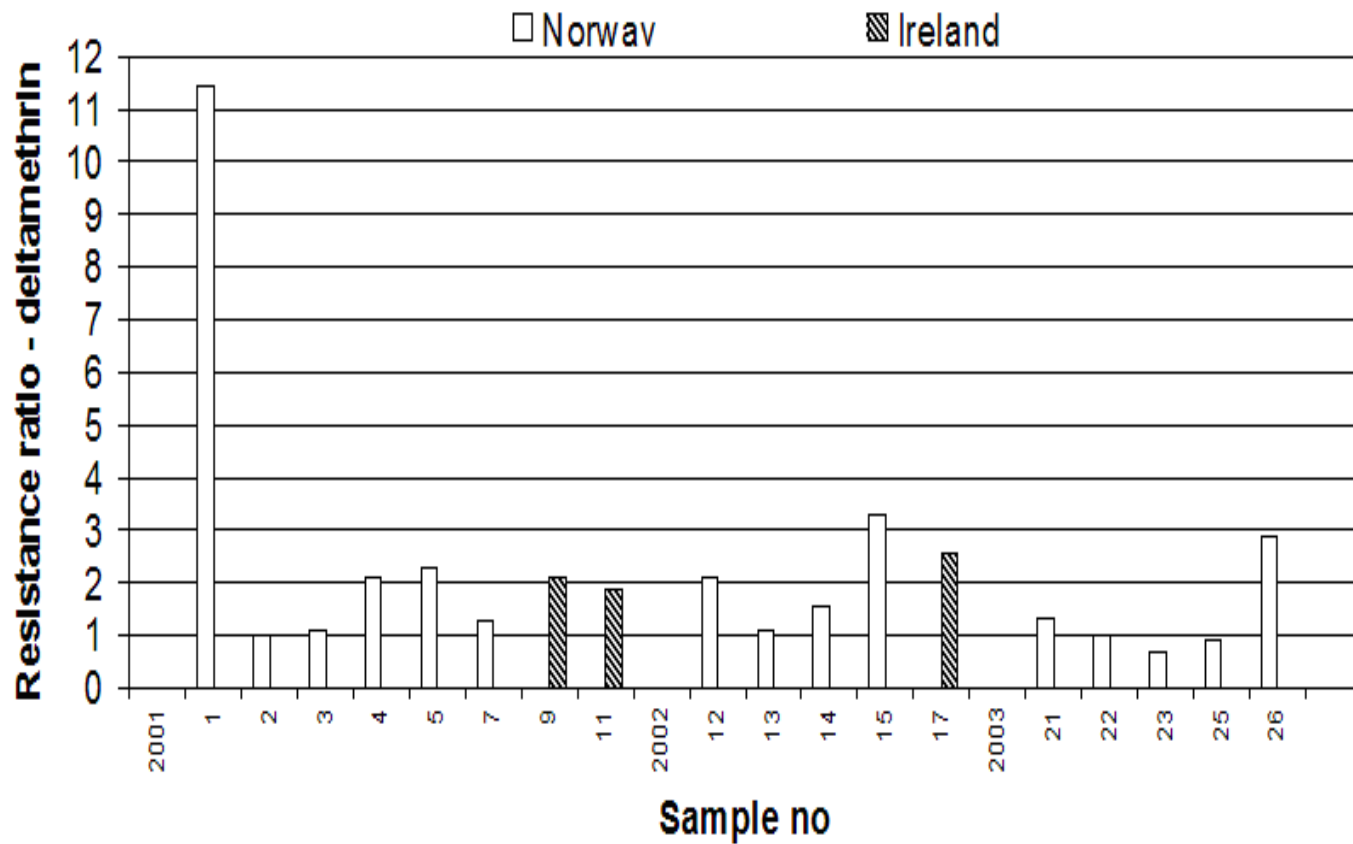
VETERINÆRMEDISINSK OPPDRAGSSENTER AS

**Bruk av bioassay til måling av følsomhet  
hos lakselus (*Lepeophtheirus salmonis*)**

**Sigmund Sevatdal**

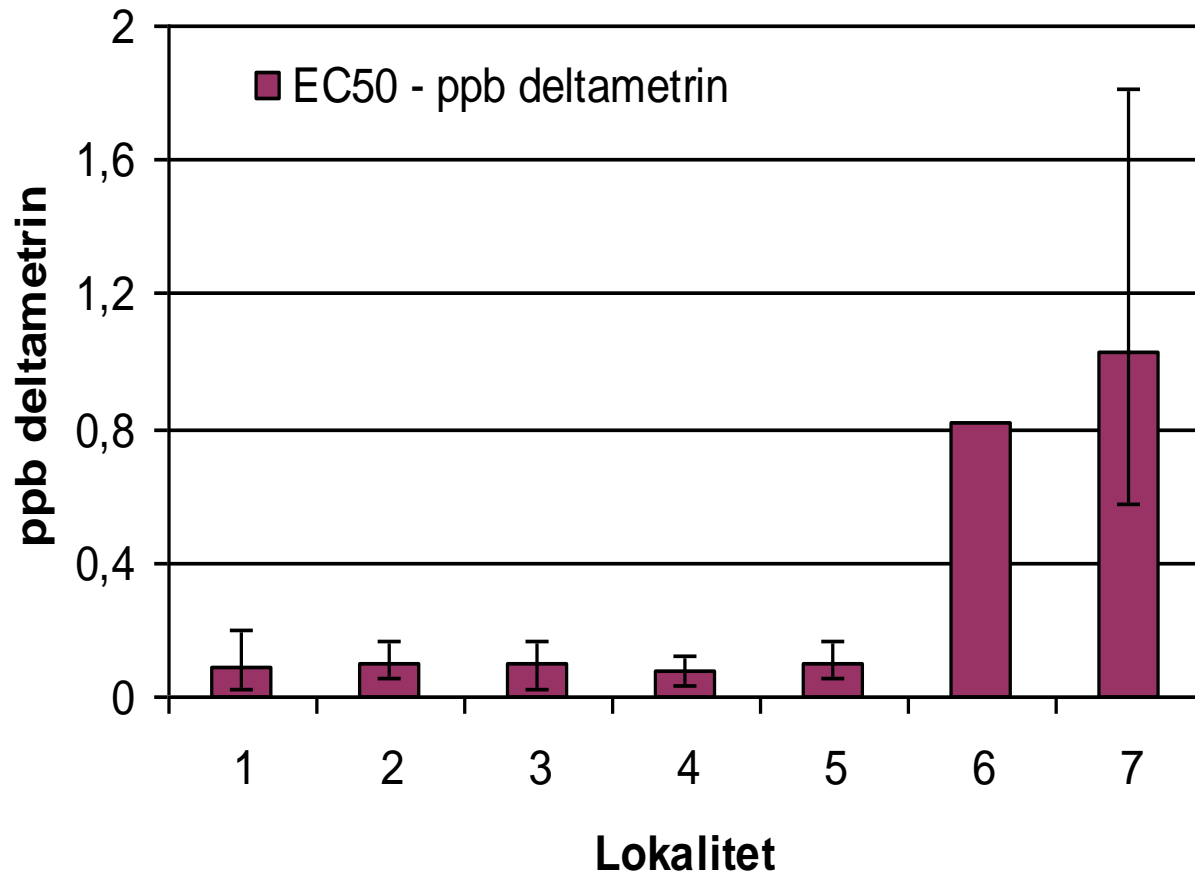
# Følsomhet overfor deltametrin

(målt  $EC_{50}$ / kontr.  $EC_{50}$ )



## Resultatet av bioassay utført i oktober 2006

- NB Testene er utført på direkte innsamlede lus fra felten



# Er resistens mot avlusningsmidler alvorlig – Nye avlusningsmidler?

- **Mangler alternative behandlingsmidler**
- **Ingen nye stoffgrupper er på vei til markedet**
- **Ingen effektiv vaksine i nærmeste framtid**
  
- **Dette kan hindre videre vekst i norsk oppdrettsnæring**
  - Mer alvorlig enn PD og ILA
- **Luseresistens i norsk fiskeoppdrett VIL redusere produksjonen (jmfr. Chile)**
- **Villfisk**



# Hva kan vi gjøre på lang sikt? 4-8 år

- **Utvikle nye lakselusmidler – ikke mange alternativer å velge mellom**
- **Vaksine?**
- **Gjøre laksen mer motstandsdyktig mot lus (avl)**



# Hva kan vi gjøre på kort sikt?

- **Hva kan gjøres?**
  - Riktig avlusning
  - Avlusning til rett tid!!! – unngå voksne hunnlus
  - Samordnet avlusning (2 ganger på lave temperaturer)
  - Veksle mellom stoffgrupper (Slice og Pyrethroider)
  - Bruk av leppefisk !!



# Hva kan vi gjøre på kort sikt?

- **Ta i bruk gamle lakselusmidler**
  - Salmosan
  - Hydrogenperoxyd
  - Ectobann - teflubenzuron
  - Lepsidon – diflubenzuron
- **Flere lusemiddel samtidig**
  - Risikofylt
  - PHARMAQ har ingen erfaring

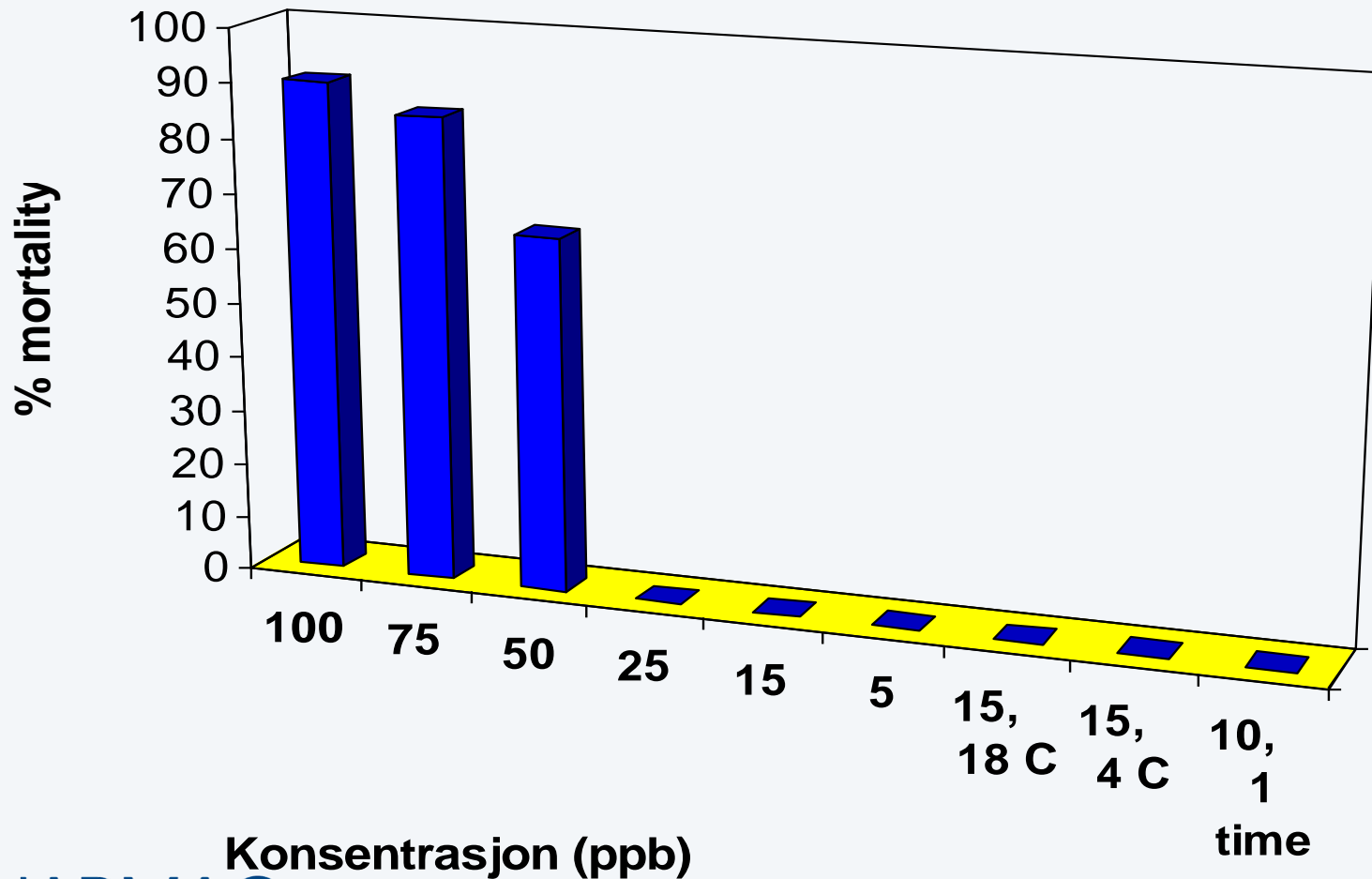


# ALPHA MAX – kan dosen økes for å få effekt mot resistent lus?

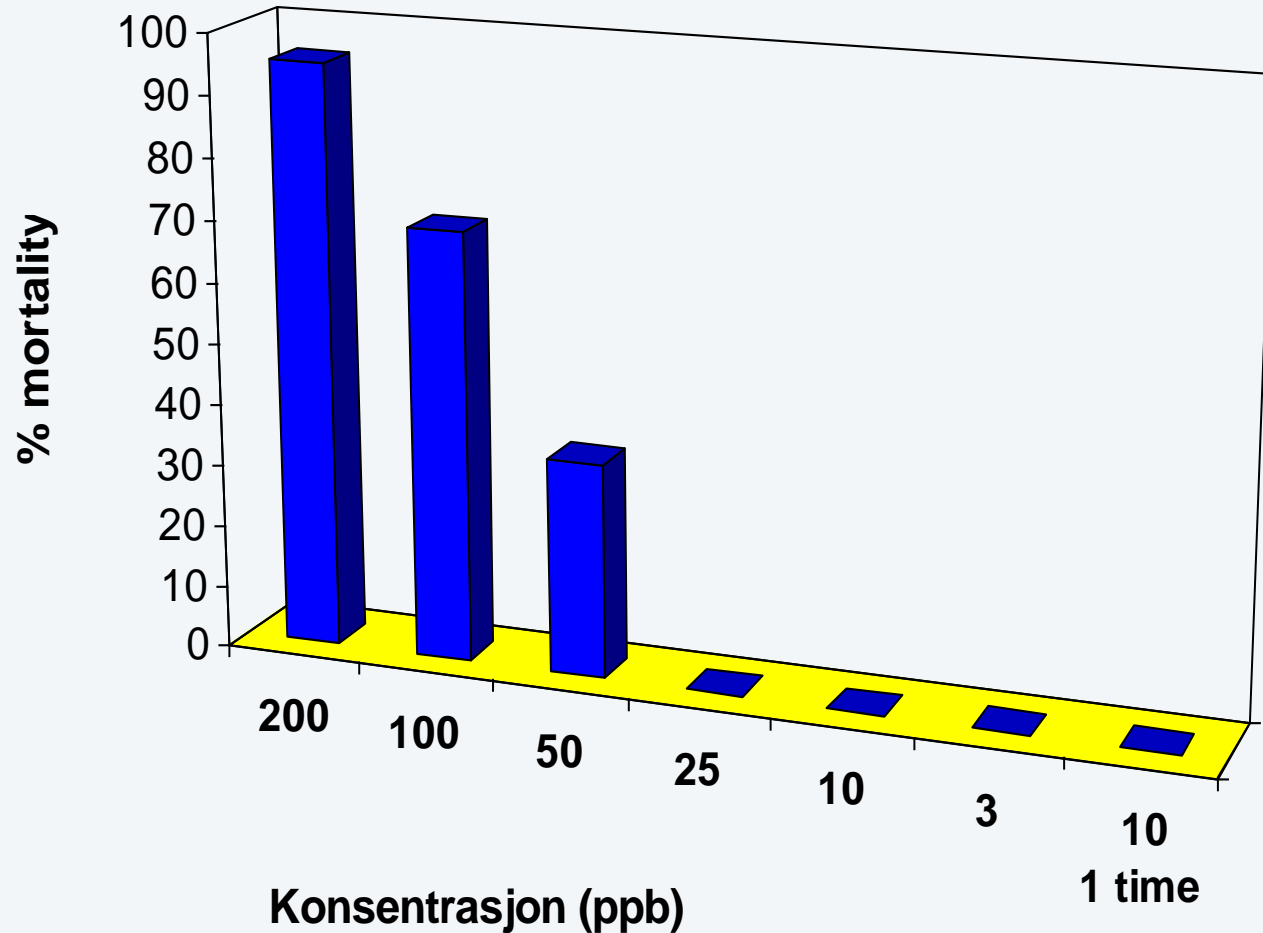
- **Ja, men VÆR FORSIKTIG!**
- **PHARMAQ kan ikke gi utprøvde anbefalinger**
- **Fordeling i merda og holdetid er viktig**
  - Høy konsentrasjon og kort holdetid trolig bedre enn lang holdetid??
- **Deltamethrin er toksisk for fisk**



# Acute toxicity of ALPHA MAX following 30 minutes bath treatment in Atlantic salmon at 12 C



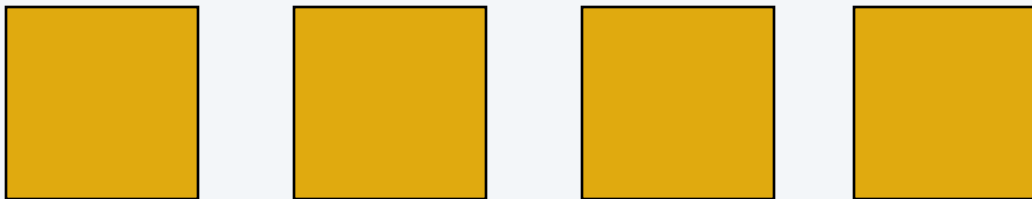
# Acute toxicity of ALPHA MAX following 30 minutes bath treatment in Atlantic salmon at 10 C



- **Flere-merder-samtidig**

- Kan gi for lang behandlingstid

dødelighet



**Økt fare ved strømstille!!**

**Økt fare ved høye temperaturer!!**

**OBS! oksygenmangel**



# Bruk av ALPHA MAX

## Toksisitet

- Teoretisk er ALPHA MAX mer potent på fisken ved lave temperaturer
- Likevel har enkelttilfeller av økt dødelighet ved lave temperaturer stort sett vært assosiert med sykdom (PD/PGI/Hjertesprekk)
- I de tilfeller der man har registrert økt dødelighet på fisk etter badebehandling har fellesnevneren vært....
  - Mangel på oksygenkontroll/manglende oksygenering (september/oktober) (Oksygenmangel)
  - Behandling av flere enheter samtidig (uten oksygenering) og "litt" lengre holdetid
  - Behandling av flere enheter (på rekke) uten presenning (forgiftning)
  - Feildosering (forgiftning)
  - Dårlig fordeling av lusemiddel?



# Bruk av ALPHA MAX – praktiske råd ved skjørtbehandling

1. Utstyr; 15 m skjørt, oksygen, personell og kontroll på vær/strøm
2. Lin opp merda slik at hele nota er ovenfor skjørtekanten
3. Sult fisken
4. God oksygenering
5. Bland ut ALPHA MAX med et stort vannvolum, perforert slange. Viktig å fordele aktiv-substansen godt
6. Pumpe ut (unngå skumdannelse/forstøvning)
7. Ved økt dosering fordel dosen i 2 eller 3 utpumper
8. Ikke forleng holdetida utover 40 minutter
9. Behandle under optimale forhold!!!!
10. Sikre ut at behandlingstida ikke blir for lang – kunstig strøm kan være et alternativ





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

[Takk for oppmerksomheten](#)



PHARMAQ

