

# Avlusing i stormerd

Arve Nilsen

Veterinærinstituttet  
Seksjon for miljø- og  
smittetiltak  
Trondheim



# Evaluering av metoder for badebehandling mot lus - 2004 - 2008

- VESO, Veterinærinstituttet,
- SINTEF, Havforskningsinstituttet
- Fiskeri og havbruksnæringens forskningsfond (FHF)
- Novartis, PHARMAQ, Rantex
- Marine Harvest, Salmar, Lerøy Austevoll
- Havbrukstjenesten AS
- Flere fiskehelsetjenester
- Driftsledere og røktere på anlegg som har deltatt i spørreundersøkelse eller feltbesøk
- ChemTag, Biosmart

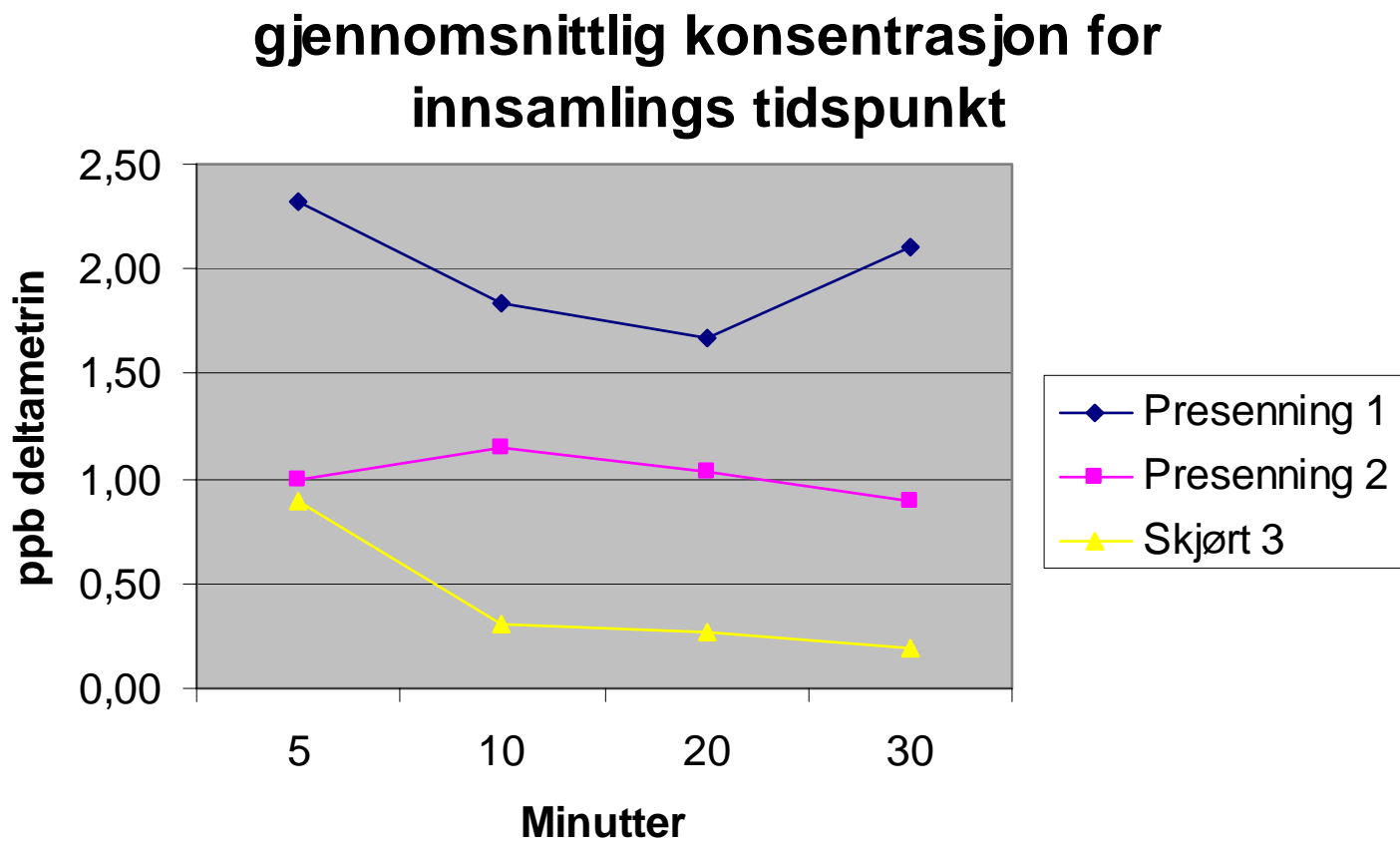


# VESO 2004 - badebehandling med presenning og skjørt

- Bjøru, Aunsmo, Moen og Markussen
- 25 x 25 meters stålmerder, 10 meters dyp
- Lekkasje av bademiddel ved bruk av skjørt
- Fall i konsentrasjon med tid og dyp
- Tilrådinger:
  - Etterdosering
  - God opplining

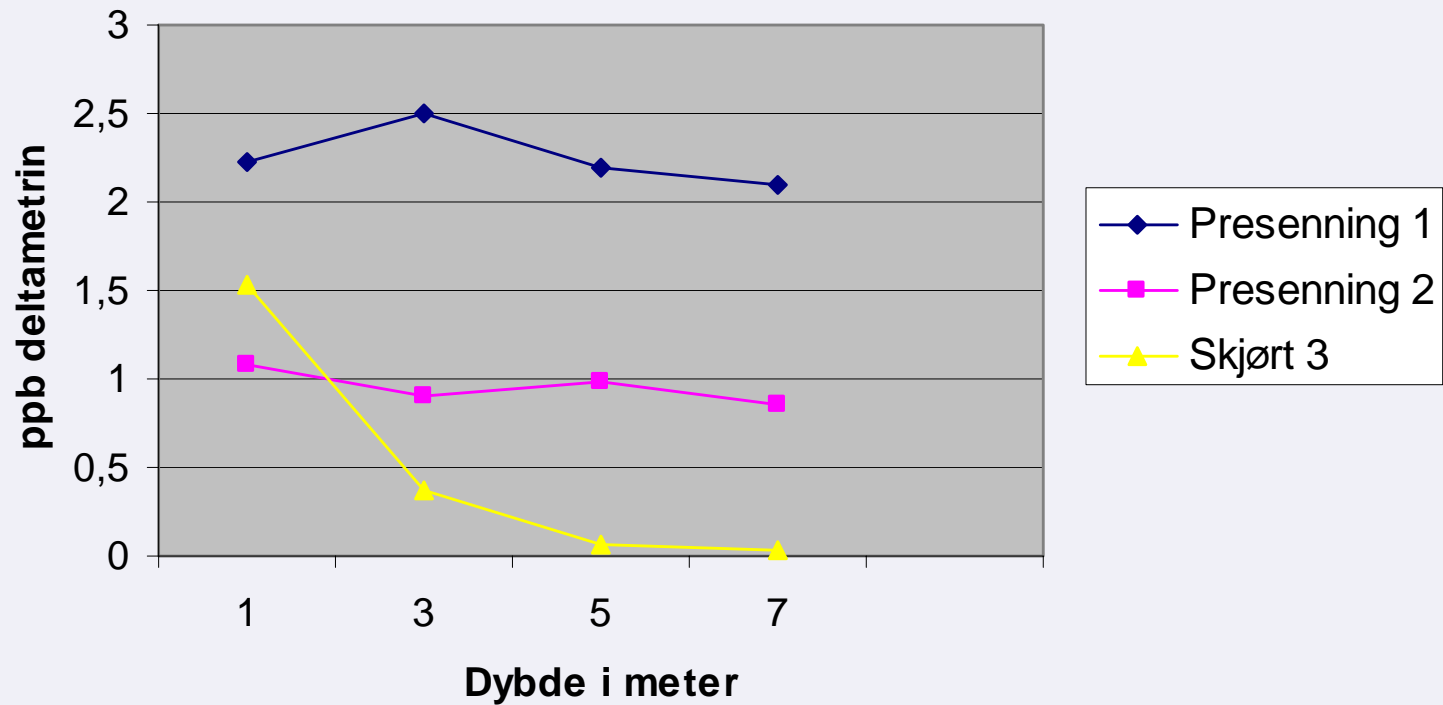


# VESO 2004 - Konsentrasjon og tid



# VESO 2004 - Konsentrasjon og dyp

Gjennomsnittskons på ulike dyp



# VESO 2004 - badebehandling med presenning og skjørt

- Bjøru, Aunsmo, Moen og Markussen
- 25 x 25 meters stålmerder, 10 meters dyp
- Lekkasje av bademiddel ved bruk av skjørt
- Fall i konsentrasjon med tid og dyp
- Tilrådinger:
  - Etterdosering
  - God opplining





# VESO 2004 - badebehandling med presenning og skjørt

- Bjøru, Aunsmo, Moen og Markussen
- 25 x 25 meters stålmerder, 10 meters dyp
- **Lekkasje** av bademiddel ved bruk av skjørt
- **Fall i konsentrasjon** med tid og dyp
- Tilrådinger:
  - **Etterdosering**
  - **God opplining**



# VI og SINTEF 2007 - 2008 - Kartlegging av praksis for badebehandling

- Nilsen, Garseth og Norvik
- Spørreundersøkelse og feltbesøk
- Avlusing med emamectin og pyretroider
- Skjørt dominerer, alle typer og størrelse av merder. Noe bruk av brønnbåt
- Metodikk og teknologi ganske uforandret med merdstørrelse
- Stor variasjon mellom anlegg i praktisk gjennomføring
  - Vertikal avgrensing av fisken under behandlinga
  - Bruk av oksygen
  - Metode for utdosering av legemiddel





# VI og SINTEF 2007 - 2008 - Kartlegging av praksis for badebehandling

- Nilsen, Garseth og Norvik
- Spørreundersøkelse og feltbesøk
  
- Avlusing med emamectin og pyretroider
- Skjørt dominerer, alle typer og størrelse av merder. Noe bruk av brønnbåt
- Metodikk og teknologi ganske uforandret med merdstørrelse
- Stor variasjon mellom anlegg i praktisk gjennomføring
  - Vertikal avgrensing av fisken under behandlinga
  - Bruk av oksygen
  - Metode for utdosering av legemiddel



# VI og SINTEF 2007 - 2008 - Kartlegging av praksis for badebehandling

- Nilsen, Garseth og Norvik
- Spørreundersøkelse og feltbesøk
- Avlusing med emamectin og pyretroider
- Skjørt dominerer, alle typer og størrelse av merder. Noe bruk av brønnbåt
- Metodikk og teknologi ganske uforandret med merdstørrelse
- Stor variasjon mellom anlegg i praktisk gjennomføring
  - Vertikal avgrensing av fisken under behandlinga
  - Bruk av oksygen
  - Metode for utdosering av legemiddel



# VI, HI og SINTEF 2008 - Evaluering av badebehandling

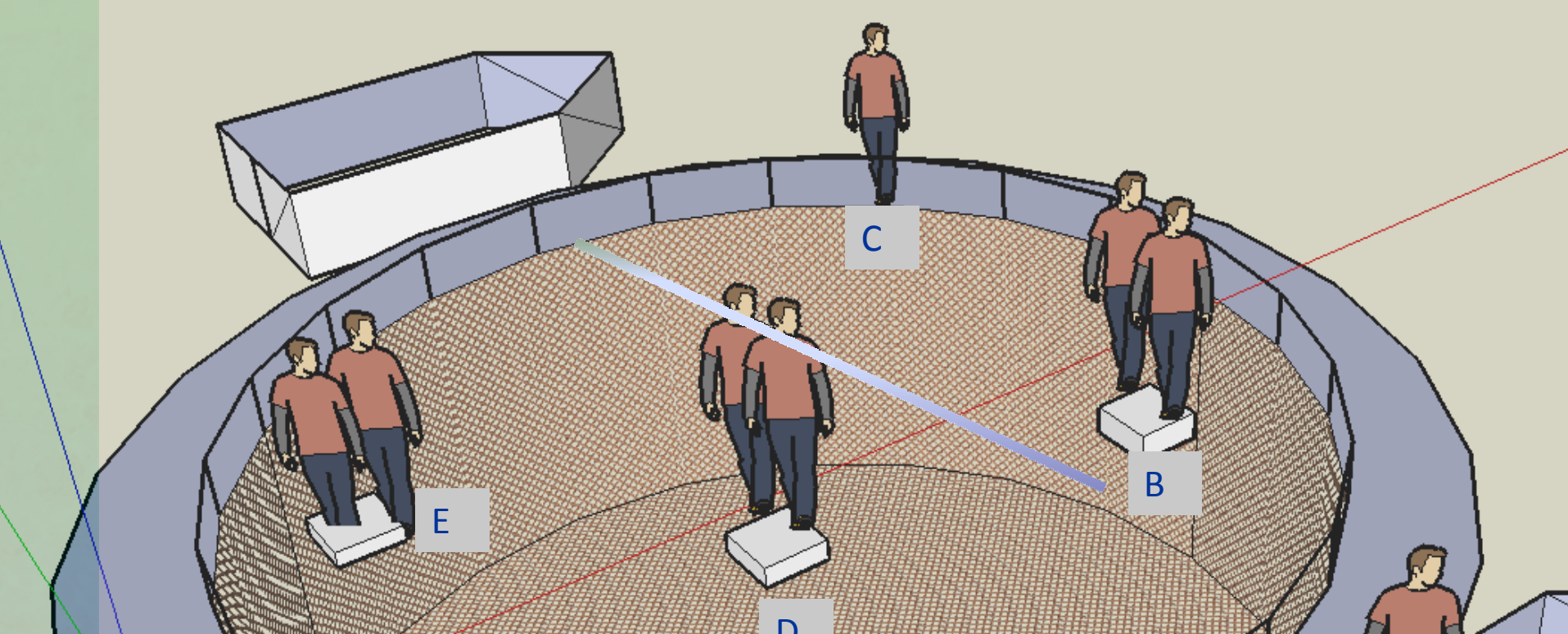
- Nilsen, Bjøru, Oppedal, Vigen, Høy, Østvik, Fridell, m.fl.
- Evaluering av tre badebehandlinger i stormerd; bruk av både skjørt og hel presenning
- Vanskelig å kontrollere dosering i både horisontalplan og vertikalplan
- Det er vanskelig å holde fisken i det avskjermede behandlingsvolumet
- Hel presenning vil kunne løse disse problemene
  - Stor teknologisk utfordring
  - Er allerede gjennomført med godt resultat!
- Ved bruk av skjørt: viktig med bedre kontroll med notvolum, metodikk for utdosering av legemiddel



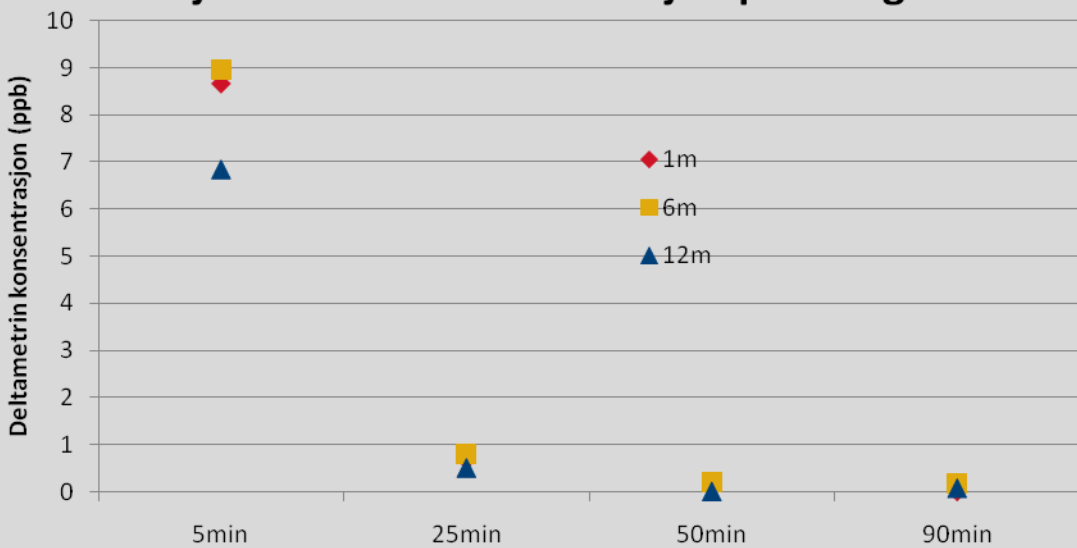
# VI, HI og SINTEF 2008 - Evaluering av badebehandling

- Nilsen, Bjøru, Oppedal, Vigen, Høy, Østvik, Fridell, m.fl.
- Evaluering av tre badebehandlinger i stormerd; bruk av både skjørt og hel presenning
- **Vanskelig å kontrollere dosering** i både horisontalplan og vertikalplan
- Det er **vanskelig å holde fisken i det avskjermede behandlingsvolumet**
- Hel presenning vil kunne løse disse problemene
  - Stor teknologisk utfordring
  - Er allerede gjennomført med godt resultat!
- Ved bruk av skjørt: nødvendig med bedre kontroll med notvolum, metodikk for utdosering av legemiddel





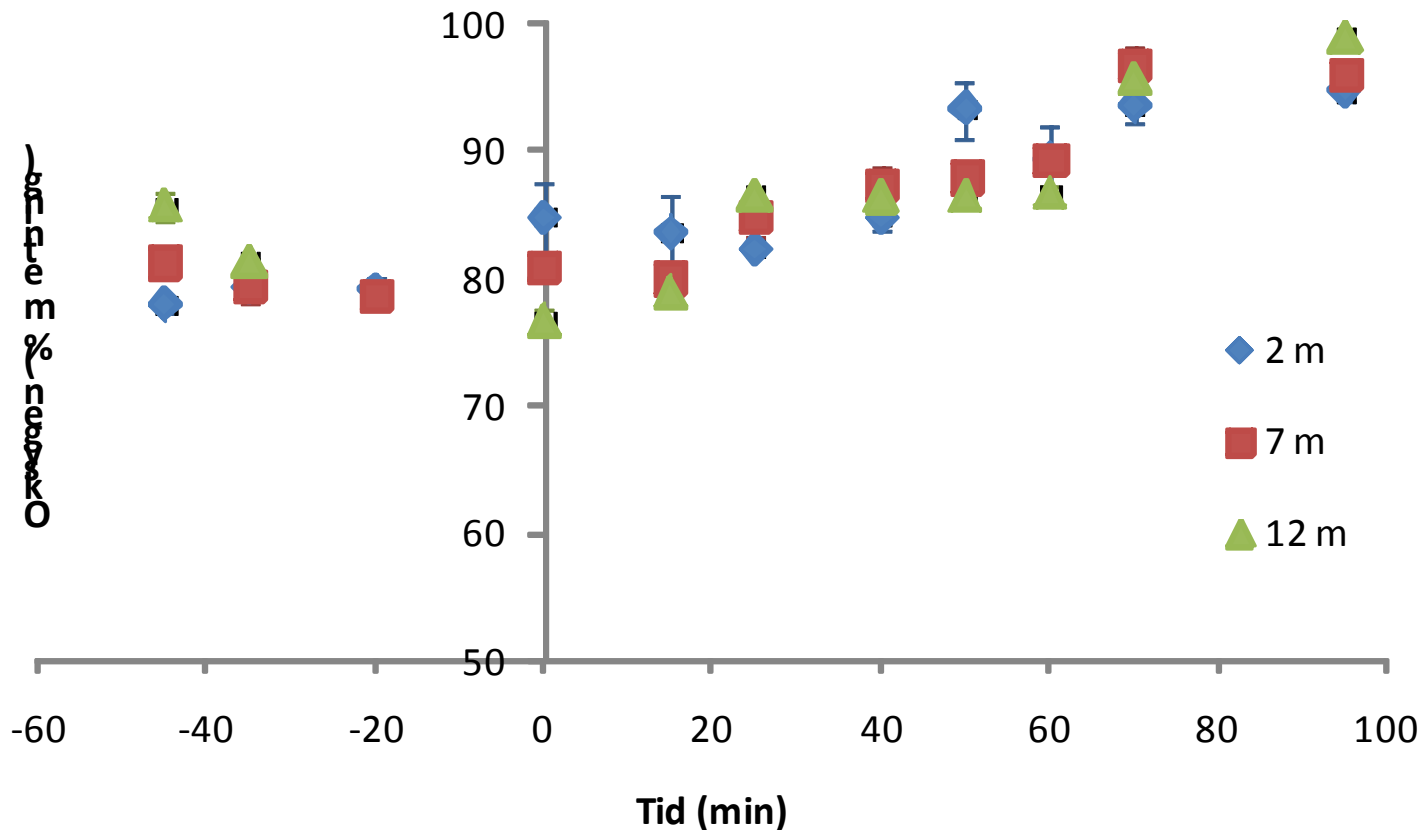
**Gjennomsnitt konsentrasjon pos B og C**



Times: 0, 5, 25, 50 and 90 minutes  
 Depths: 1, 6 and 12 meters  
 Positions: A, B, C, D, E and F

# Tilsetting av oksygen med slangenettverk (15m x 15m)

- Oksygen måling 9 m fra merdkant



160-metring, dybde=15+9 m

Biomasse: 490 tonn, beregnet tetthet=12,5 kg/m<sup>3</sup>

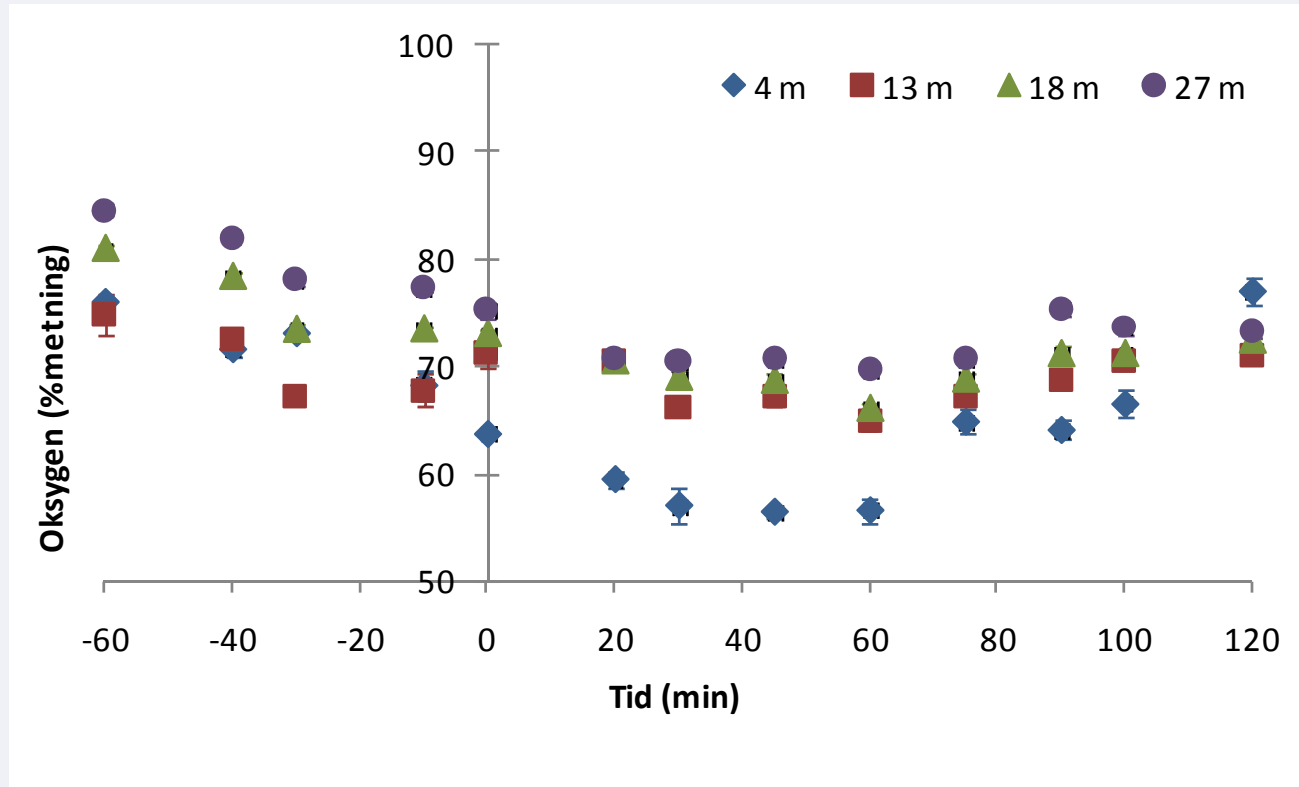
Temperatur: 12,5-14,5 °C





# Tilsetting av oksygen med keramiske diffusorer (12 stk)

- ingen målbar effekt på oksygenivå i merden

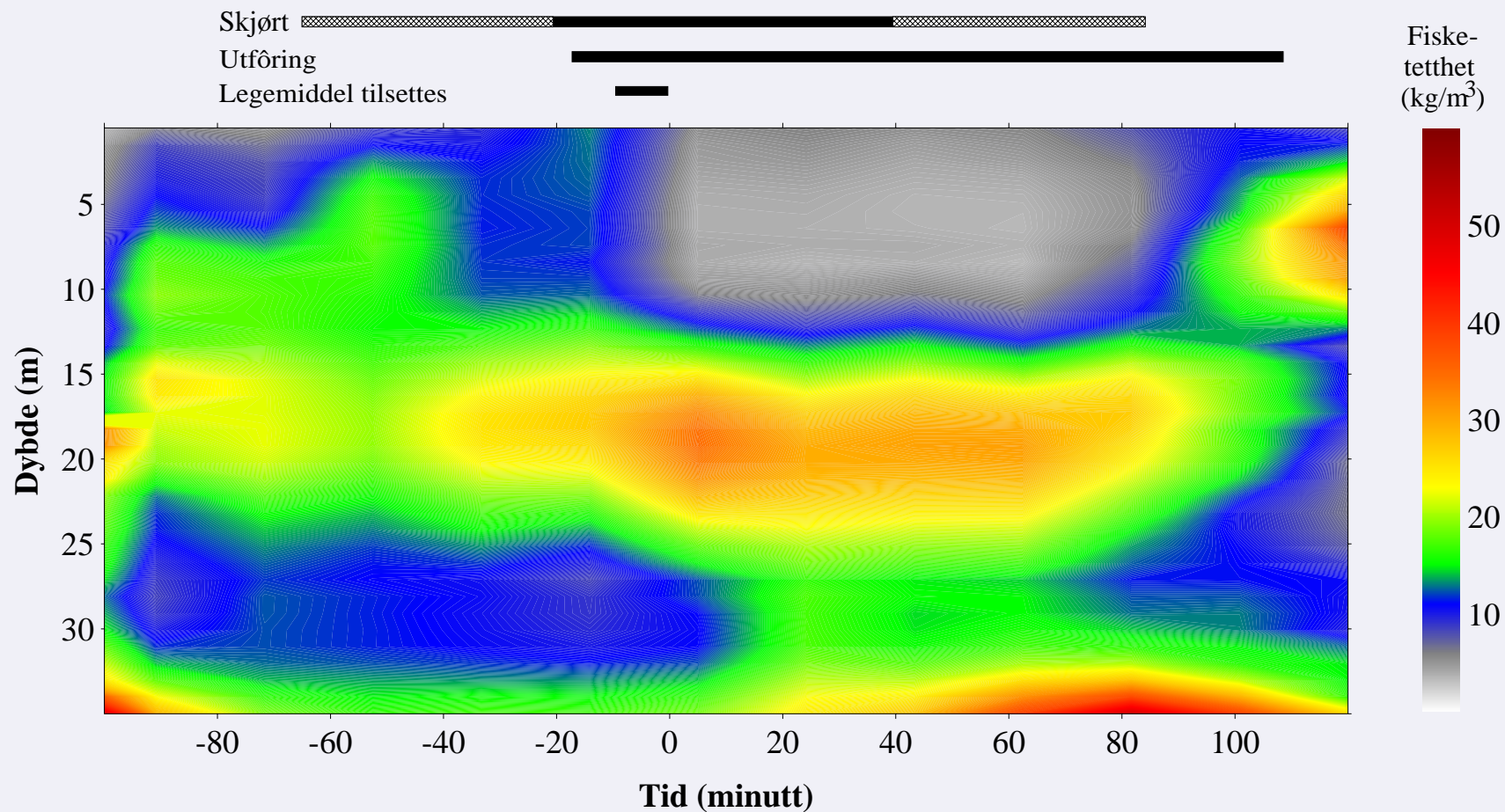


160-metring, dybde=30+18 m  
Biomasse: 999 tonn, beregnet tetthet=15 kg/m<sup>3</sup>  
Laksen ble sultet 2 dager før avlusing  
Temperatur: 11-12 °C



# Fisken unngår behandlingsvolumet

*- dersom den blir gitt muligheten!*



60-metring, dybde=30+18 m

Biomasse: 999 tonn, beregnet tetthet=15 kg/m<sup>3</sup>

Laksen ble sultet 2 dager før avlusing

# Arbeidet videre: mange viktige utfordringer å løse

## ■ Teknologiske

- Ta i bruk **helpresenning til badebehandling**
- For alle avlusinger: **Bedre utstyr** til oksygenering, dosering av legemiddel, overvåking av merdmiljø
- For alle avlusinger: **Tilpassing av anleggene:** merder, lodd og fortøyninger
- Smittehygieniske krav

## ■ Biologiske:

- Fiskens **atferd**
- Bedre metodikk for **lusetellinger**
- Forebygging og håndtering av **legemiddelresistens**



# Oppsummering - våre erfaringer

- Viktig med tett samarbeid mellom næringsaktører og FoU-miljøer
- Viktig med samarbeid på tvers av ulike fagmiljø
- Praktisk overvåking og bekjempelse av lakselus starter og slutter ute i hvert enkelt oppdrettsanlegg, i hver enkelt merd med fisk. De teknologiske og biologiske utfordringene må løses på merdnivå

**Enten samarbeider vi om å  
løse problemene -  
eller så mislykkes vi !**





