

Mulighet til å forske bort lusa?

FHL Midtnorsk Havbrukslag 2.-3. mars 2010

Dr. Randi Nygaard Grøntvedt

Forsker

Seksjon for miljø og smittetiltak, Trondheim



Veterinærinstituttet
National Veterinary Institute

Hvorfor er lus en stor utfordring?

- Stort antall avkom
 - 6 par eggstrenger per hunn/rundt 350 egg per streng
- Lus har lang overlevelse i de frie vannmasser
 - pelagiske stadier (larver) 200 døgngader
- Spres over lange avstander
 - 10 km per døgn (100 til 200km i sin levetid)
- Ekspert i å finne en vert
- Mange verter tilgjengelig
- Ensidig kontrollstrategi
 - utvikling av resistens



LAKSELUSNAUPLIE

Foto; Johanne Arff, SINTEF

Kjenn din fiende! Hvordan kan vi hemme lusa?

- Utnytte kunnskap om lusas biologi
- Utnytte kunnskap om samspill mellom parasitt og vert
- Utnytte kunnskap om naturlige fiender
- Minske næringstilgang



En verktøykasse mot lus

- behov for kunnskap, validering og implementering

1. Strukturelle og forebyggende tiltak

- Bruk av soner
 - Synkronisert produksjon
 - Brakklegging
- Vaksiner
- Avl
- Helse fôr

2. Biologisk kontroll

- Leppefisk
- Andre hittil ukjente biologiske kontroll tiltak?

3. Overvåkning

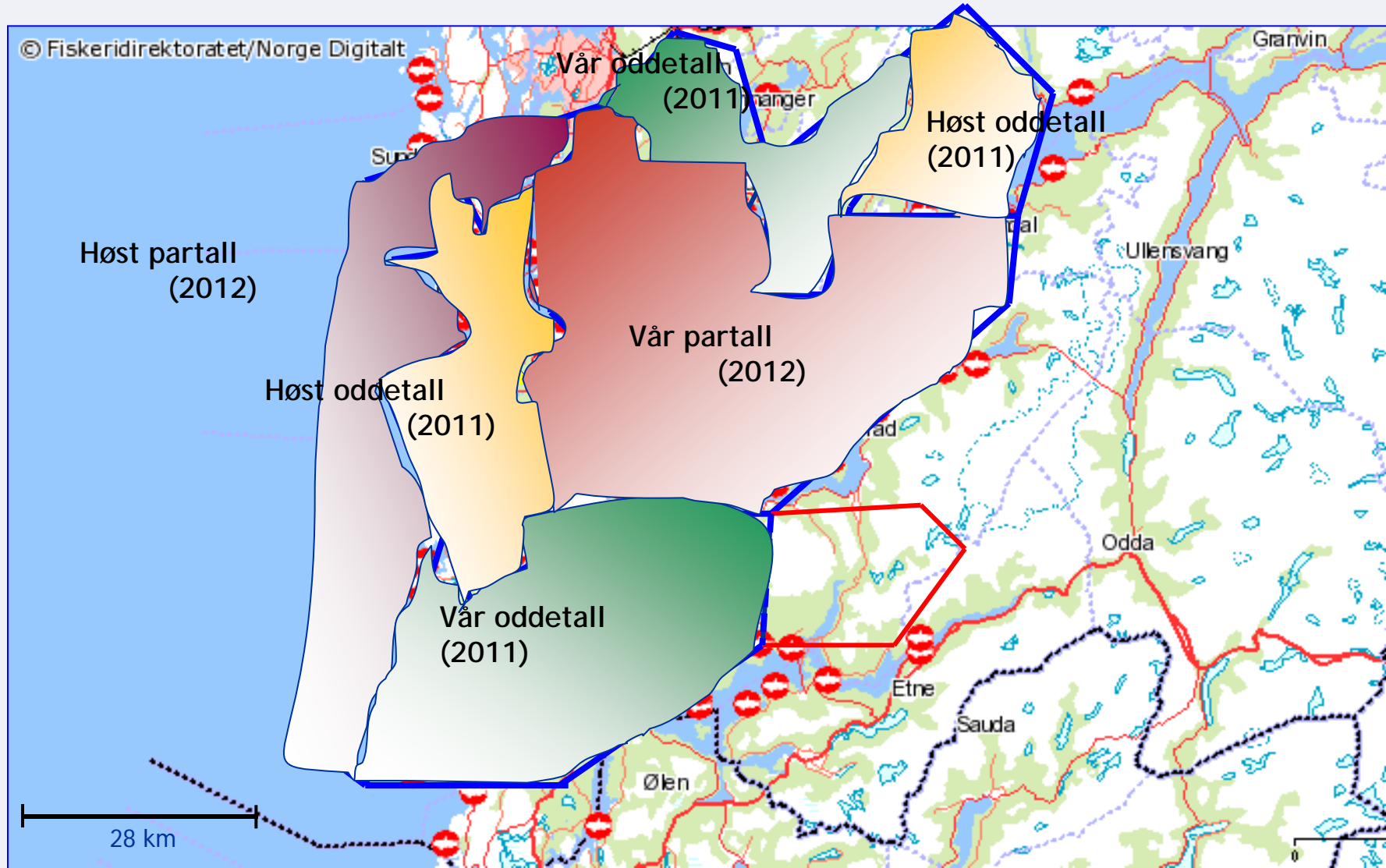
- Telling av lus, sensitivitets testing, populasjons utvikling
- Lus på villfisk

4. Bruk av legemidler

5. Andre hittil ukjente tiltak

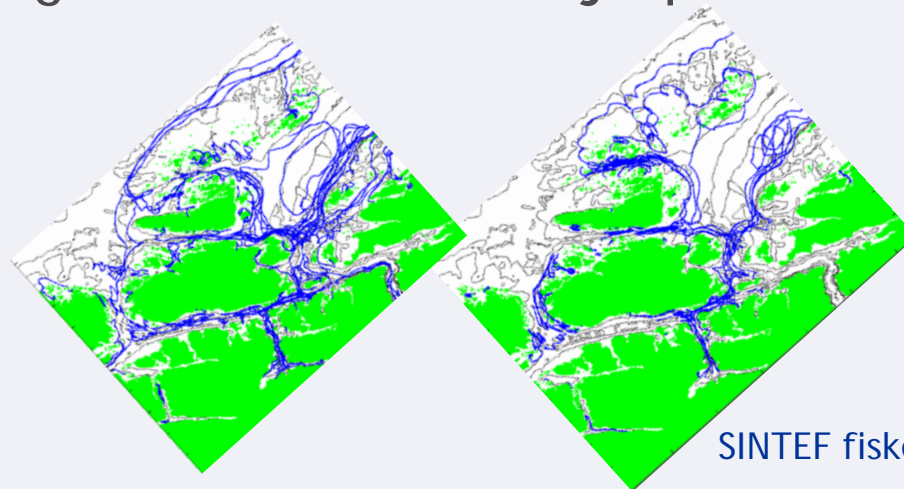


Foreslåtte soner med brakkleggingsperioder



Forskningsprosjekter til hjelp ved strukturelle tiltak

- NFR/FHF prosjekt (PrevenT 2010-2013)
 - Etablering av en populasjons dynamikk modell for lakselus
 - Simuleringsverktøy for å kunne forutsi effekt av ulike tiltak
 - tilgjengelige kart på nett om populasjons dynamikk, som et værvarsel
- Spredningsmodeller
- Etablering av strømkart til hjelp ved setting av soner



SINTEF fiskeri og Havbruk

Forskningsprosjekter forebyggende tiltak, vaksine

- Utvikling av vaksine
 - pågående NFR/FHF prosjekt til ut 2013 (PreventT)
 - antall lus/fisk kan bli redusert ved vaksine
 - utfordring, finne en kommersiell produserbar vaksinekandidat
 - etablert eget "lakselusoppdrett"

- Grunnleggende molekylærbiologiske studier
 - sekvensering og forståelse av lakselusas gen
 - studier av tarm (PreventT)
 - KAN GI NY VITEN OM SVAKE PUNKT HOS LUSA!



Forebyggende tiltak, avl og helsefôr

■ Avl

- pågående NFR/FHF prosjekt (2007-2012)
 - påvist høy arvbarhet og stor variasjon mellom familier
- rogn selektert med økt motstandsevne mot lus på markedet

■ Helsefôr

- effekt mot påslag av lus vist i kontrollerte studier
 - og i erfaringsbasert kunnskap
- pågående prosjekter som produktstøtte



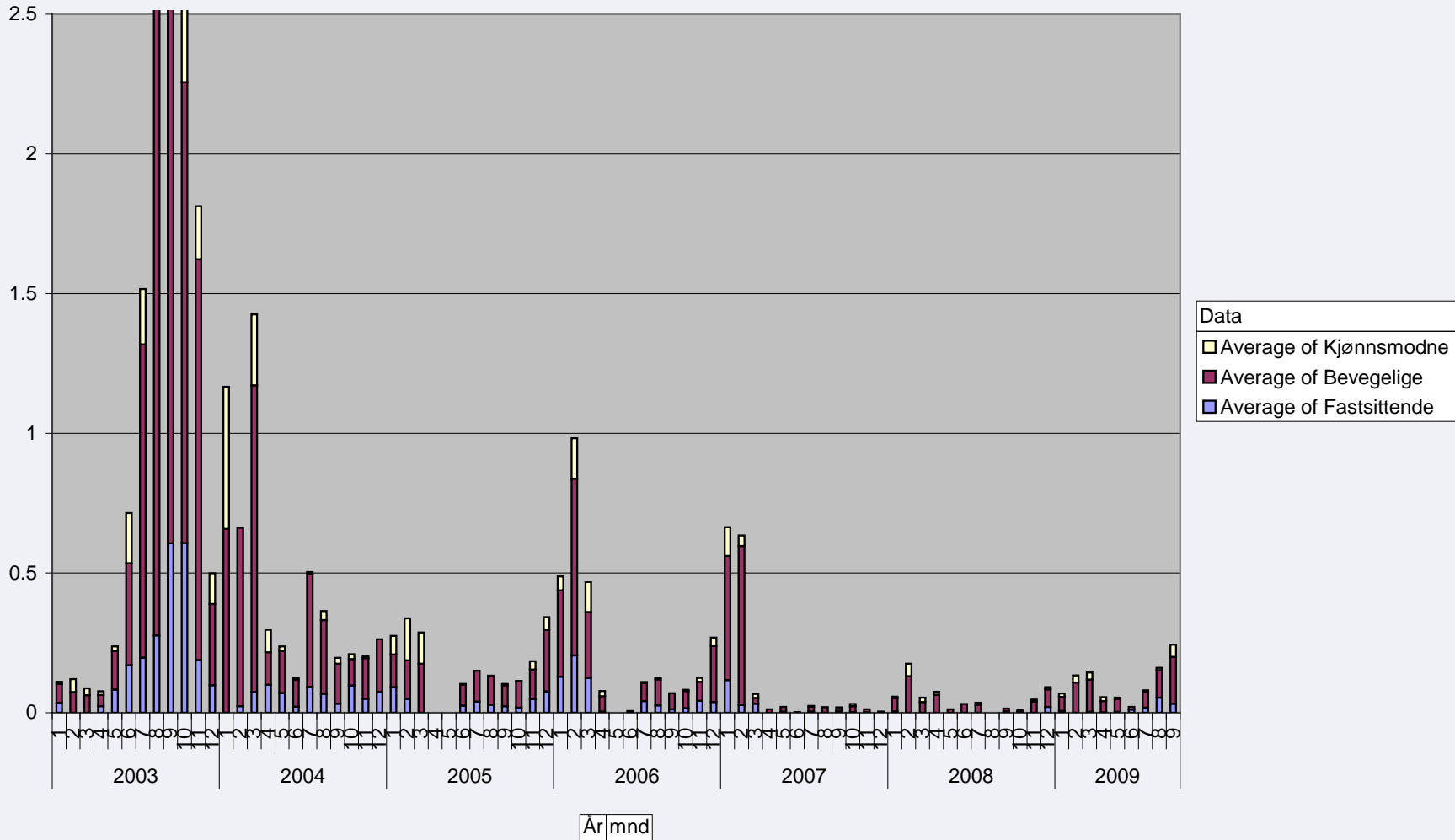
Biologisk kontroll tiltak, eksempel fra Marine Harvest Agder



Leppefisk, et effektivt våpen

Data fra Marine
Harvest

Generasjon (All) Fylke Agder



Ingen bruk av legemidler i dette området på to år



FoU prosjekter leppefisk

- NFR/FHF prosjekt om oppdrett av berggyllt
 - ernæring og påvekst
 - praktisk bruk av oppdrettet berggyllt
- Industri utvikling
 - Flere aktører med konkrete oppdretts planer langs kysten
- Etablering av en kunnskapsplattform



Overvåkning, en nøkkelfaktor

- Vurdere effekt etter medisinbruk
 - NFR/FHF prosjekt (Topilouse 2010-2012)
 - utvikle bedre metode for evaluering av effekt etter medikamentell behandling

- Vurdere lusas sensitivitet mot legemidler
 - NFR/FHF prosjekt (PrevenT)
 - utvikle bedre bioassay metoder for bruk i felt
 - Kontroll og overvåkningsprogram over resistens

- Nasjonal overvåkning av lus på vill laksefisk



Praktisk bruk av legemidler i merd og brønnbåt

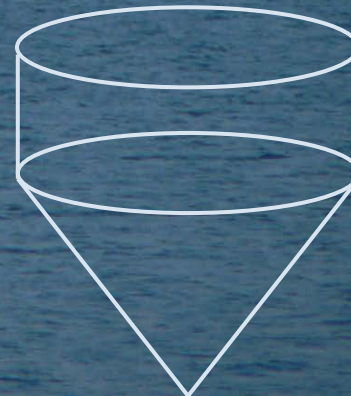
Hvordan sikre:

1. God avskjerming av volum
2. God fordeling av legemiddel
3. God kontroll på fiskeadferd og miljø
4. Sikkerhet for fisk og folk

- i ulike værforhold!

Omkrets 157 m

Dybde 15-45m



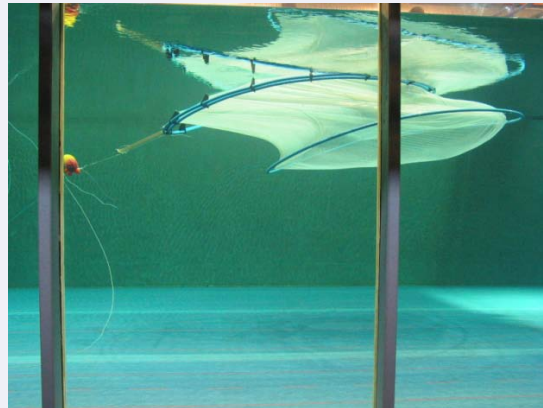
Prosjekter relatert til bruk av legemidler

■ NFR/FHF prosjekt (Topilouse 2010-2012)

- Simulering av badebehandlingsmetoder i merd
 - studier om; fordeling av legemiddel, teknologi, adferd og oksygenopptak
- Studier av fordeling av legemidler og fiskeadferd i brønnbåt
- Sikkerhet
- Studier av ny metodikk for å evaluere effekt etter behandling

■ Industriprosjekter

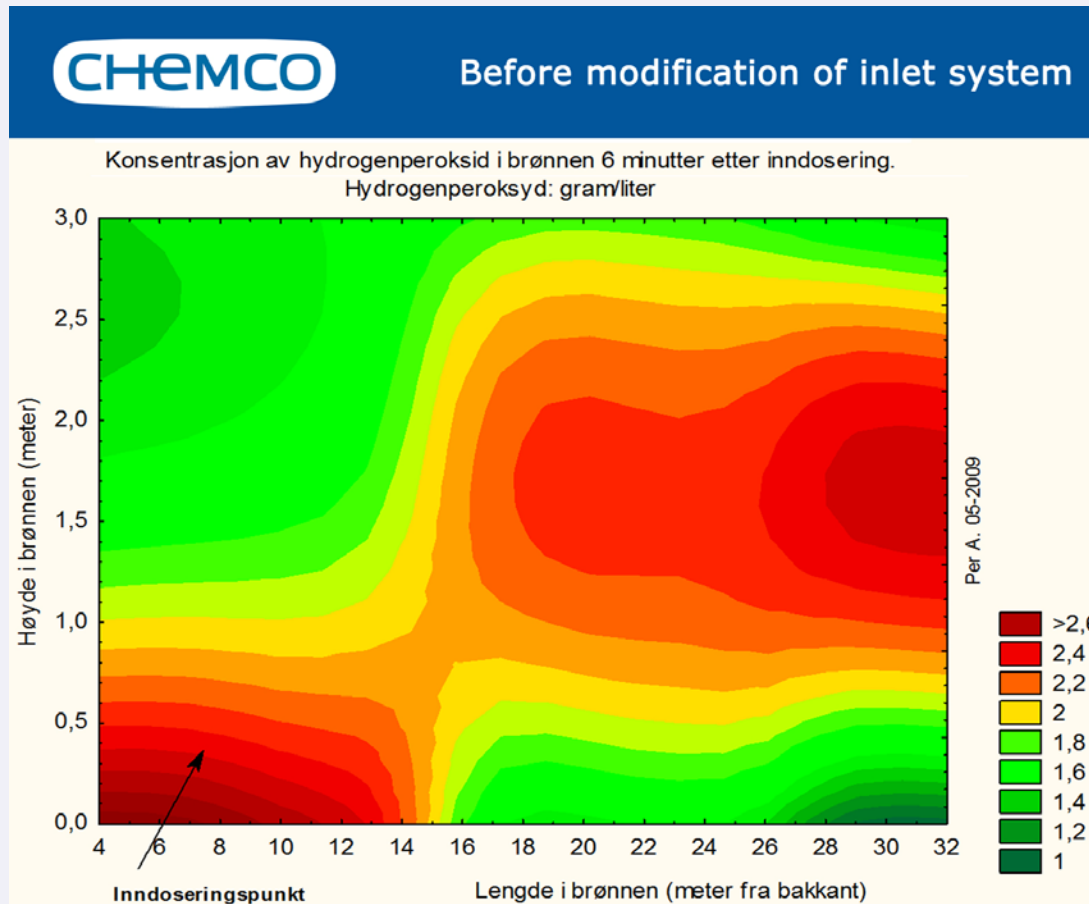
- Bruk av hydrogenperoksid i brønnbåt (fordelingsstudier)
- Simuleringsmodell for fordeling av legemiddel i brønnbåt



SINTEF modelltank i Hirtshals

Brønnbåt, fordeling av hydrogenperoksid

- Hydrogenperoksid inn i tank via ett punkt :

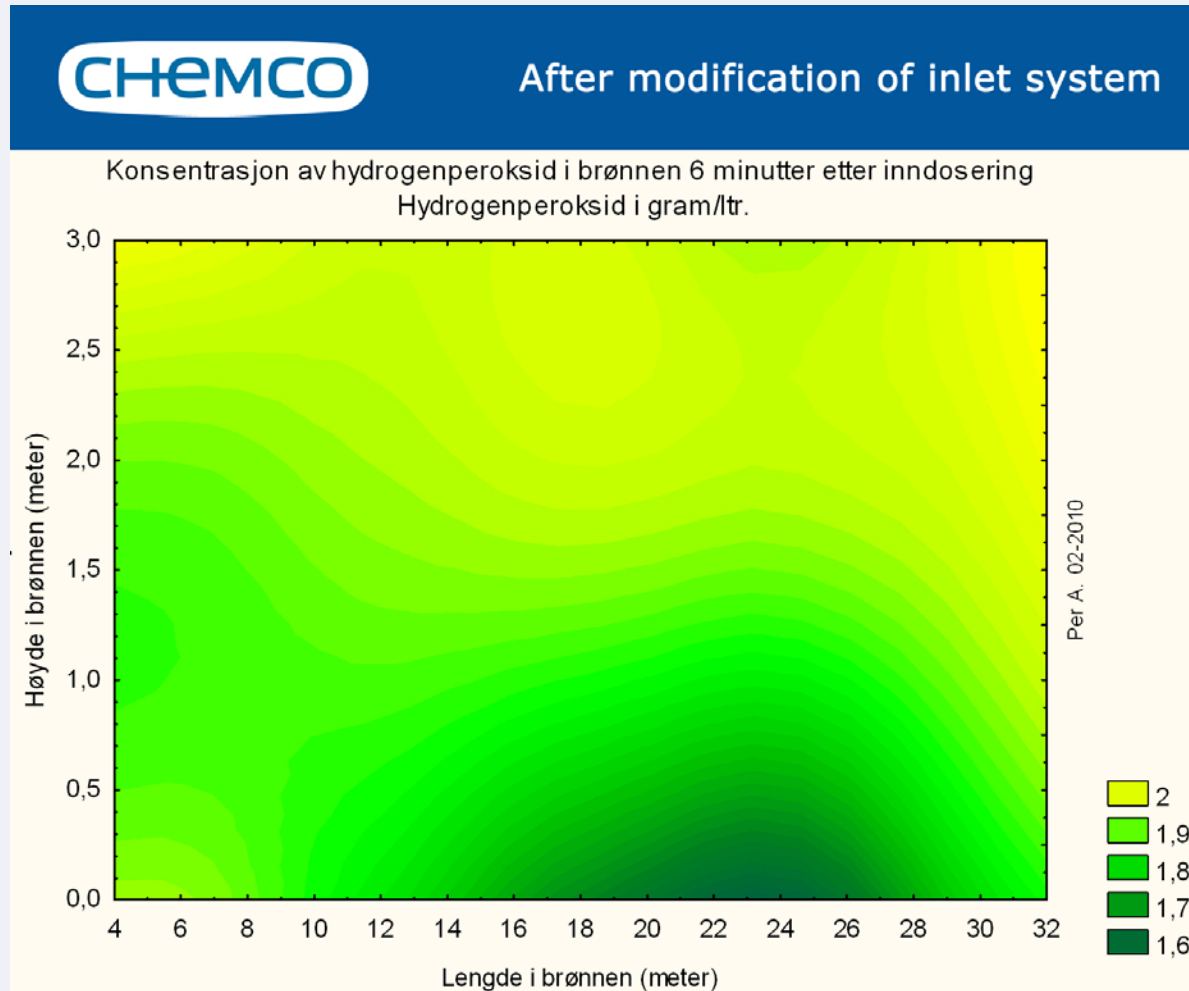


Data fra Per Andersen, Marin Konsulent



Distribusjons mønster etter forbedring

- Dosering via topp gjennom flere punkter



Data fra Per Andersen, Marin Konsulent



Andre tiltak for bekjempelse av lakselus

- Filtrering av lus
 - Slakterier
 - Transport
 - Etter behandling

- Mekanisk fjerning av lus

- Videre FoU-fokus
 - Flere filtreringsprosjekter på gang
 - Dokumentasjon av "spyling av lus"
 - Flere gode ideer



Kan vi forske bort lusa?

- NEI!
- Skifte fokus
 - ensidig kontrollstrategi → hele verktøykassen
- Avhengig av gode forskningsbidrag
 - kunnskap om biologi og teknologi
 - validering og forbedring av tiltak
- Avhengig av implementering i næring
 - gjennomføring og forbedring
- SAMARBEID ER NØKKELEN TIL SUKSESS!

