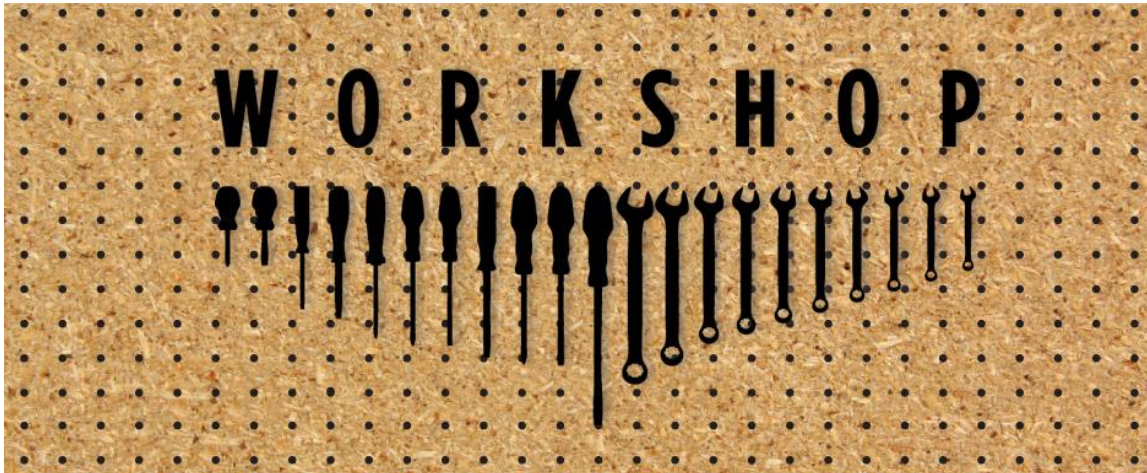


# Terveisiä kiertovesiviljelyworkshopista



**Anna Maria Eriksson-Kallio**

Kalaterveyspäivä 26.3. 2015 Tampere

# “Workshop on Fish health management and welfare in recirculating aquaculture systems (RAS)”

- **Theme 1:** *Industrial background*
- **Theme 2:** *Fish health and welfare in RAS: perceptions and real-life experiences*
- **Theme 3:** *Managing dissolved gases and other essential water parameters*
- **Theme 4:** *Disease control, medicinal treatment and biofilters*
- **Theme 5:** *Stocking densities, and monitoring fish welfare*

## Thomas Clausen: "Predominant health issues in rainbow trout hatcheries and table fish production "

- **Hautomo:** mitä hyötyä biofiltteristä kun sitä ei ruokita?, ongelmia kuoritutumisen yhteydessä (prot. määrä kohoaa; bakteeri- ja sieni-infektiot)
- **Starttivaihe:** biofiltterin merkitys? ongelmia veden laadun kanssa, ei-toivottua bakteerikasvua -> stressiä, kidusongelmia->tauteja
- **Ratkaisu:** desinfektio Peretikka-happo kertaluontoisesti tai pitkäkestoisesti, matala-annosteisesti formaliinikylvetykset yhdistettynä suolaan

- **Poikasvaihe:** stabiilimpi veden laatu johtuen suuremmista kalatiheyksistä, aikaisemmat ryhmät lisäävät infektiopainetta (bakt+ loiset)-> tauteja, kidusvaurioita johtuen bakteereista, supersaturaatiota
- **Jatkokasvatus:** veden laatu sekä biofiltteri vakain, desinfektio hankalaa, veden laadun ylläpitämiseksi voidaan tarvita päivittäistä peretikkahapon, formaliinin tai saven käyttöä
- **Tarttuvia tauteja:** loisia, kidusten paramööbat, bakteeritaudit (*Fl. psychrophilum*, furunkuloosi, yersinioosi, vibrioosi, BKD, *Lactococcus garviae*), IPN

# Asgeir Østvik: Predominant health issues in large scale smoltproduction RAS units

- Starttivaiheessa ”**Diffuusi poikaskuolleisuussyndrooma**” (0,2 –1,0 g)
- Liittyy jotenkin veden laatuun ja hoitoon/ylläpitoon
- Kidusärsytystä tai – tulehdusta, kiintoainetta
- Infektioita, mahd. toissijaisia:
  - bakteerit
  - sienet
  - Costia/Ichtyobodo

- **Hoidoista:**

- taudinaiheuttajat bioreaktorissa
- haavaisten kalojen poisto tärkeää

- Formaliini: 1/8000 (Formalin F 25 %) mikäli ulkoisia sieni tai bakteeri-infektioita
- Ei kokemuksia antibioottien tai muiden lääkitysten suhteen!

## Peter Østergård: Overview of predominant health issues in large-scale smolt production units

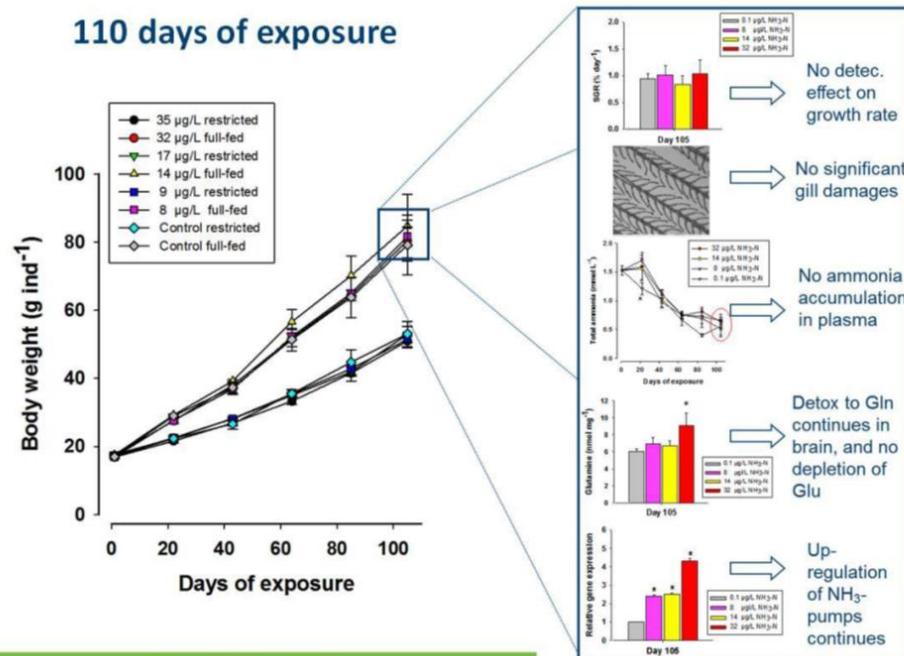
- Fäärsaarilla kaikki smolttituotanto tapahtuu kiertovedessä, hyvin vähän tautiongelmia
- Suurimmat ongelmat liittyvät tekniikan pettämiseen tai inhimillisiin erehdyksiin
- Kaikki tärkeät tekniset ratkaisut pitäisi olla automaattisesti varmistettuja, useita hälytysjärjestelmiä, ja live-monitoroituja (henkilökuntaa 24/7) – tulevaisuudessa parempia on line -mittausmenetelmiä

# Jelena Kolarevic (Nofima): Water quality and real-time monitoring in RAS

- Vesiarvosuositukset perustuvat yhä läpivirtaukseen

## Water quality

- Recommendations for FT systems still remains guideline for RAS:
  - $3\mu\text{g/L}$  for  $\text{NH}_3\text{-N}$  → no negative effect @ chronic exposure to  $14\mu\text{g/L}$   $\text{NH}_3\text{-N}$





# On line - mittausmenetelmät

- Tarvetta jatkuvalle mittaukselle
- Menetelmiä lainattu jätevesikäsitteilyyn suunnitelluista laitteista
- Tällä hetkellä markkinoilla ei olemassa erityisesti vesiviljelylle suunniteltua välineistöä
- **AQUALity project:** haetaan laitteistoa joka kykenisi luotettavaan typpiyhdisteiden mittaukseen, mittaisi useamman kerran tunnissa vuorokauden ympäri, tarvitsee vain harvoja huoltokertoja (max kerran viikossa), olisi pienikokoinen ("mahtuu kenkälaatikkoon"), käyttää vähän kemikaaleja

# Jatkossa

- Tiedon tarve suuri!
- EKTR-hanke: **Kalaterveyden hallinta kiertovesiviljelyssä**
  - veden laatuparametrien seuranta ja vaikutukset kalaterveyteen (Evira, VTT, Arvokala)
- Elinkeinon toiveet ja tarpeet? Eviran kalaterveyspalvelu, tutkimus jne



# Esitelmät löytyvät Eviran nettisivuilta:

- **Workshop on Fish health management and welfare in recirculating aquaculture systems (RAS) 3.-4.2. 2015**
- <http://www.evira.fi/portal/en/about+evira/events/material+for+the+events/3.-4.2.2015+workshop+on+fish+health+management+and+welfare+in+recirculating+aquaculture+systems+-ras-/>
- **3rd NordicRAS Workshop on Recirculating Aquaculture Systems**

**30 September - 1 October 2015, Molde, Norway**

Organised by: *the Nordic Network on Recirculating Aquaculture Systems (NordicRAS), the Technical University of Denmark (DTU Aqua), and Nofima*

## **Workshop topics**

Diet raw materials & RAS performance  
Particles in RAS  
Gasses in RAS  
Microbial water quality in RAS  
Fish health in RAS  
Energy and system optimization  
Partial reuse RAS  
Complete system approach