

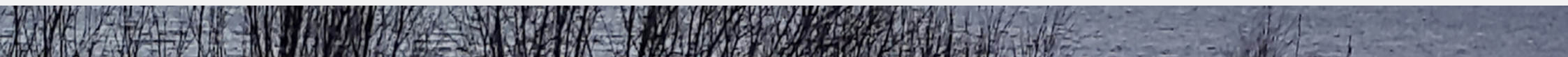


# CycLus. Rensefiskkonferansen 2016, feb 8-9

---



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





Ledergruppe:

Bjørøya AS (Per Anton Løfsnes, pa)

Nord universitet (Torstein Kristensen, pl)

NOFIMA (Sven Martin Jørgensen)

NTNU, Teknisk Kybernetikk (Jo Arve Alfredsen)

INAQ AS (Henning Andre Urke, pk)



# Cyclus 2015-2019

*«Optimalisert bruk av rognkjeks  
i bekjempelse av lakselus i  
lakseoppdrett - biologi,  
fiskevelferd og effekt som  
lusespiser i stor skala»*



Prosjektgruppe:

Veterinærinstituttet (Peder Jansen)

Norsk Regnesentral (Magne Aldrin)

Thelma Biotel AS (Eivind Hvam)

MKNT (Per Andersen)

Aqua-Kompetanse (Mads Kristensen)

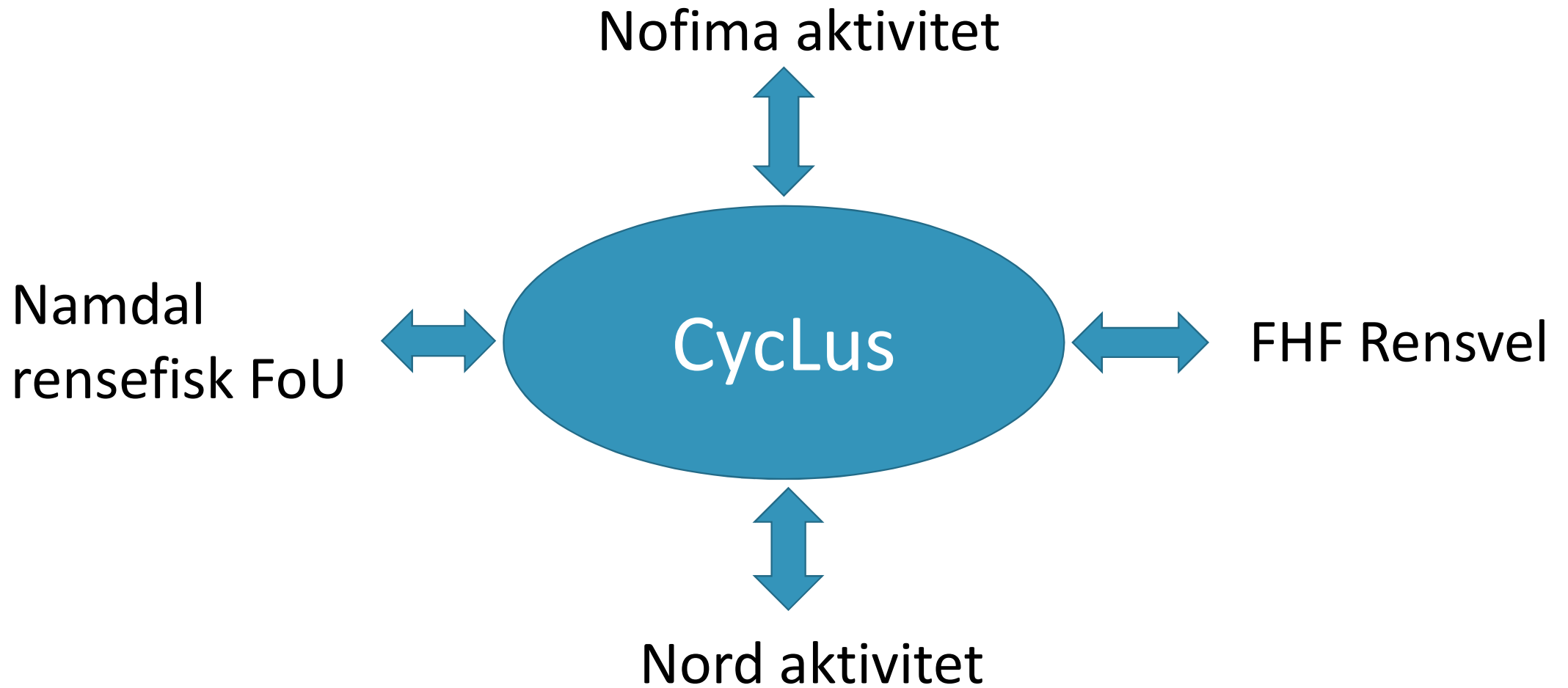
Observatør

Falch, Mattilsynet

Nils Fredrik Vestvik, Pharmaq

Andreas Lindhom, Norsk oppdretterservice

Aquagen, Maren Mommens FHF ved Kjell Maroni

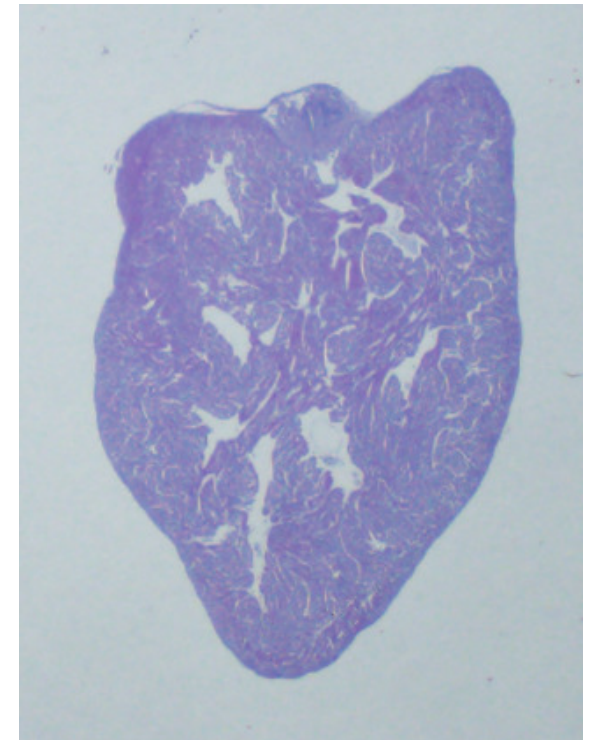


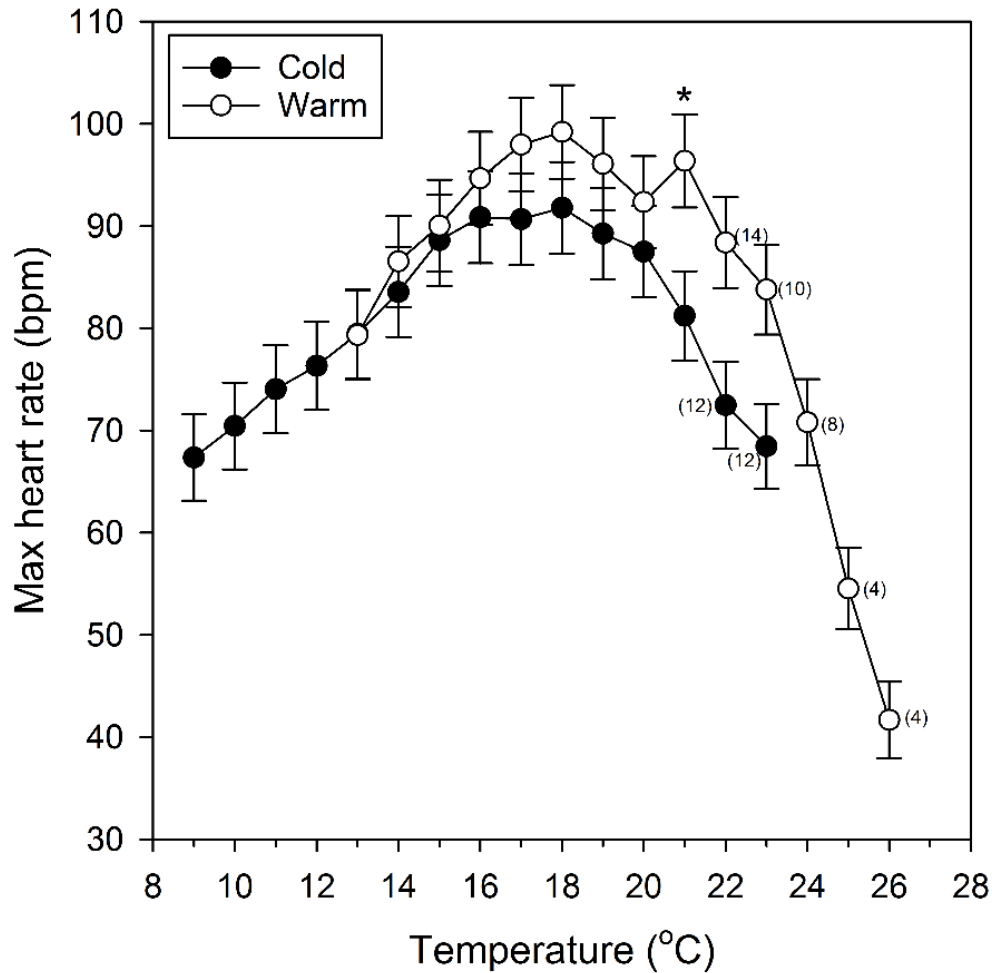
# *Cyclus arbeidspakker*

- **AP 1 Basale fysiologiske behov og dyrevelferd (UiN)**
  - 1.1 Fysiologisk kapasitet, temperaturoptimum og kritisk øvre (og nedre temperatur)
- **AP 2 Fiskehelse, produksjonslidelser og smittepress (NOFIMA))**
  - 2.1 Fiskehelse og produksjonslidelser (NOFIMA)
  - 2.2 Smittepress - lakselus og sykdommer (VI/NR)
- **AP 3 Optimalisert avlusning ved bruk av rognkjeks i ulike tettheter og ved ulike størrelser (UIN)**
  - 3.1 Effekt av innblandingsforhold, rognkjeksstørrelse og beiteaktivitet og kombinasjonsbruk (UiN)
  - 3.2 Adferd i merd (INAQ/NTNU)
- **AP 4 Økonomiske analyser (INAQ/NR)**

# AP 1 Basale fysiologiske behov og dyrevelferd

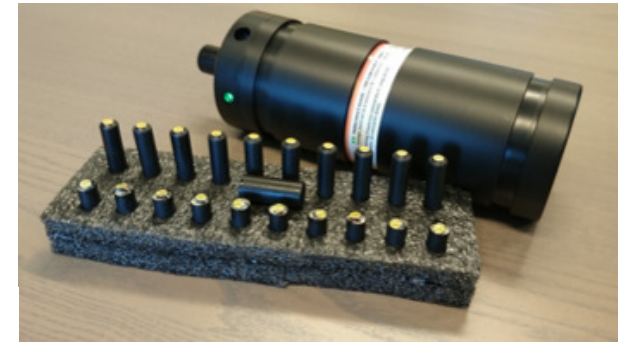
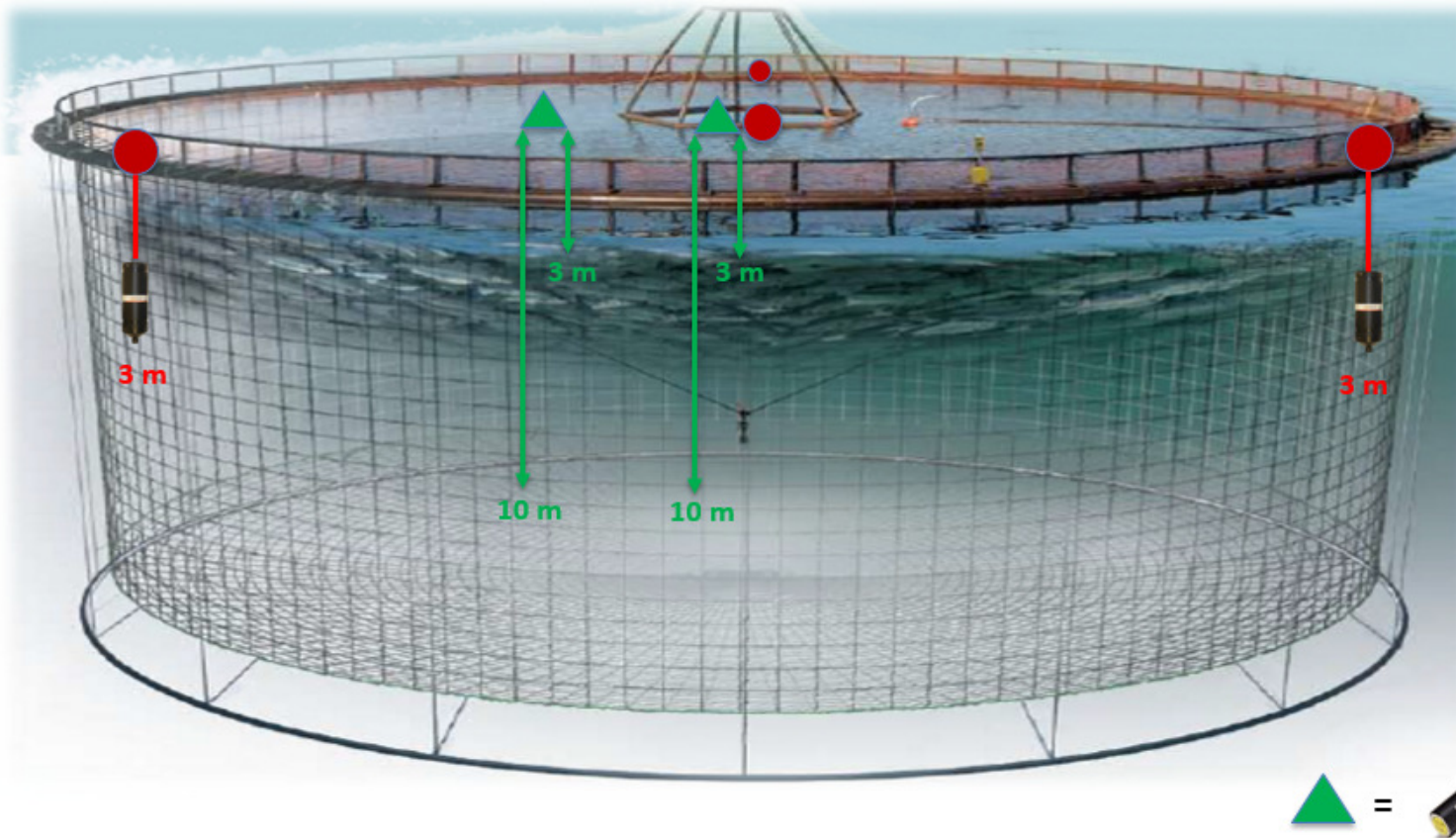
- Fysiologisk kapasitet
- Temperaturoptimum
- Kritisk øvre temperatur
- Svømmekapasitet
- Svømmevillighet
  
- 2 MSc studenter ved Nord universitet
  - Nina Skorstad Iversen (vår 2016)
  - Caroline Navjord (vår 2017)





- Hovedmønster
- Lavere absoluttverdier ved gitt temp. enn laks, og sterkt avtagende HR etter Max HR
  - Ikke beskrevet hos laksefisk
- 1 ukes temperaturlpasning gir økt kapasitet (kort tid for akklimering)

# Akustisk telemetri



- *Mye informasjon om relativt få individer...*

# AP 3. Adferd i merd

- Høst 2016
  - Utprøving og tilpasning av nytt utstyr
    - TBR 700 Lyttebøyer
    - Timestamp
    - ComPort programvare
    - Merketeknikk, rognkjeks
  - Felteforsøk pilot
    - 3 merder
    - 12 rognkjeks + 12 laks pr merd merket
    - 1 mnd datafangst

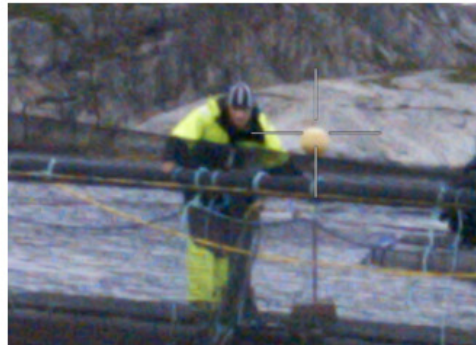
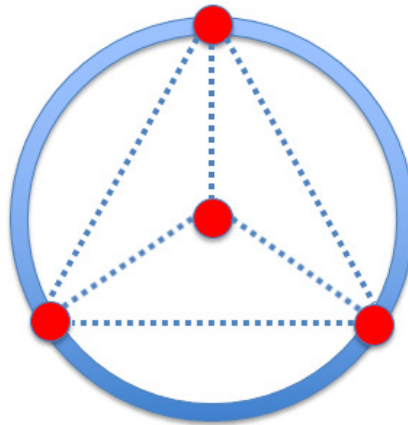




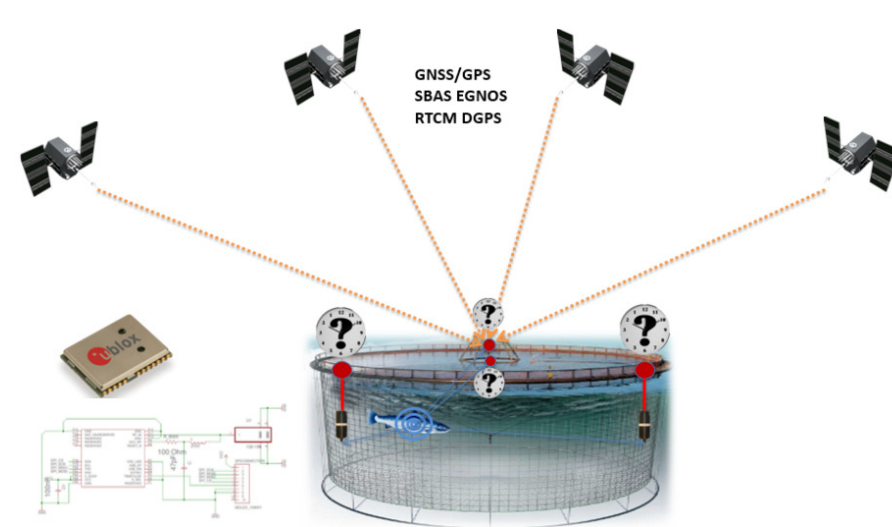
# «Proof of concept»

## 1. Transmisjonsforhold: foreløpige resultat

- 67% av alle koder mottatt av alle fire mottakarane
- Indre triangel:
  - 92% av alle koder mottatt
  - 86.7% for 7.3 mm merke
  - 100% for større merke
- Tidsstempeling av koder fungerer konsistent (men synk. til RT manglar)
- Ser lovande ut



## 3. Spring av fisk i merd



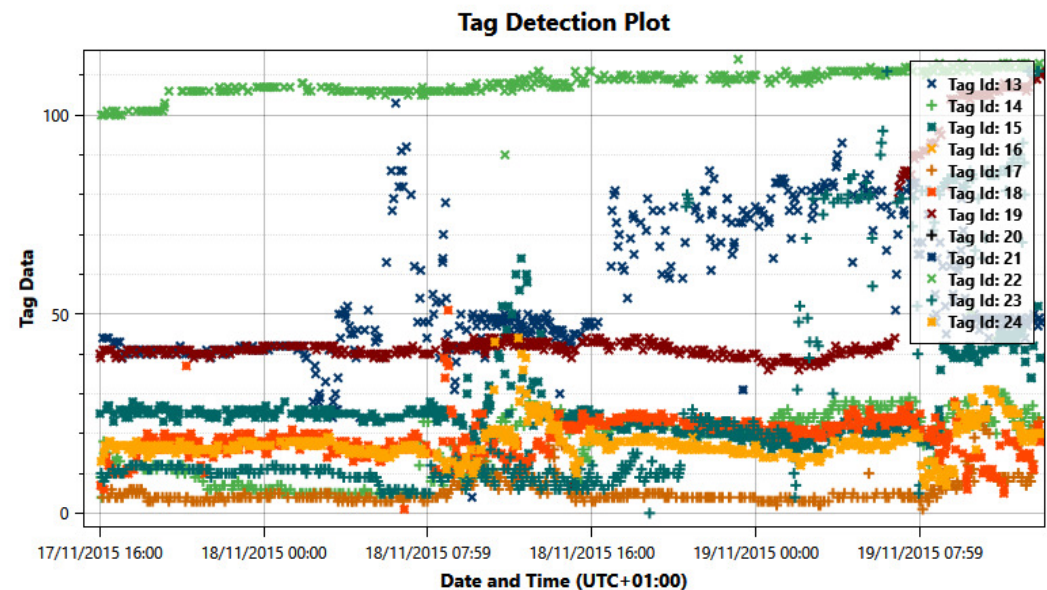
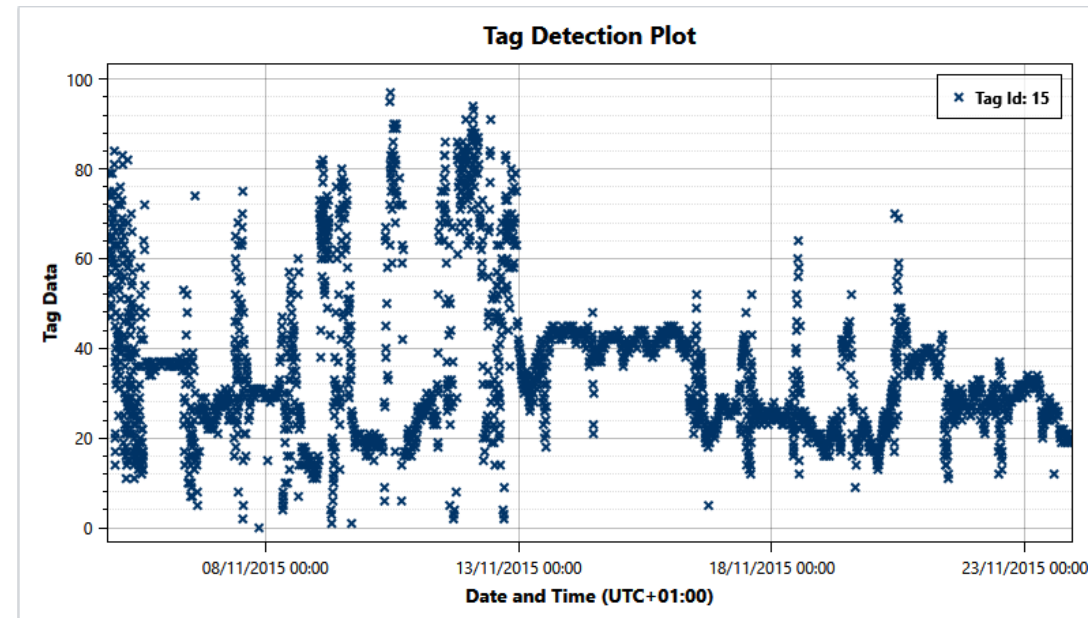
# Datafangst

## Teknisk

- Svært mange registreringer under «krevende akustiske forhold»
- Totalt sett har vi høstet veldig positiv erfaring med systemene.

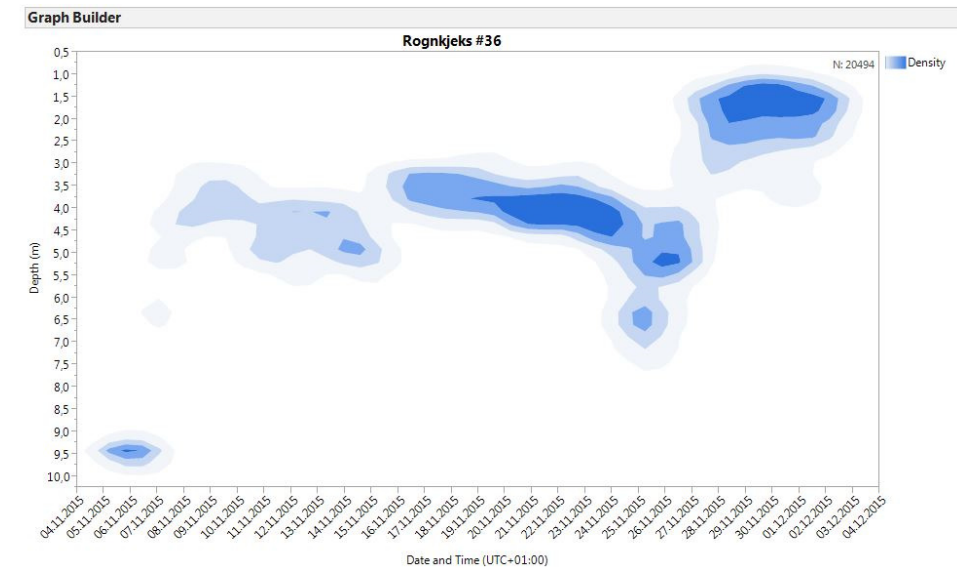
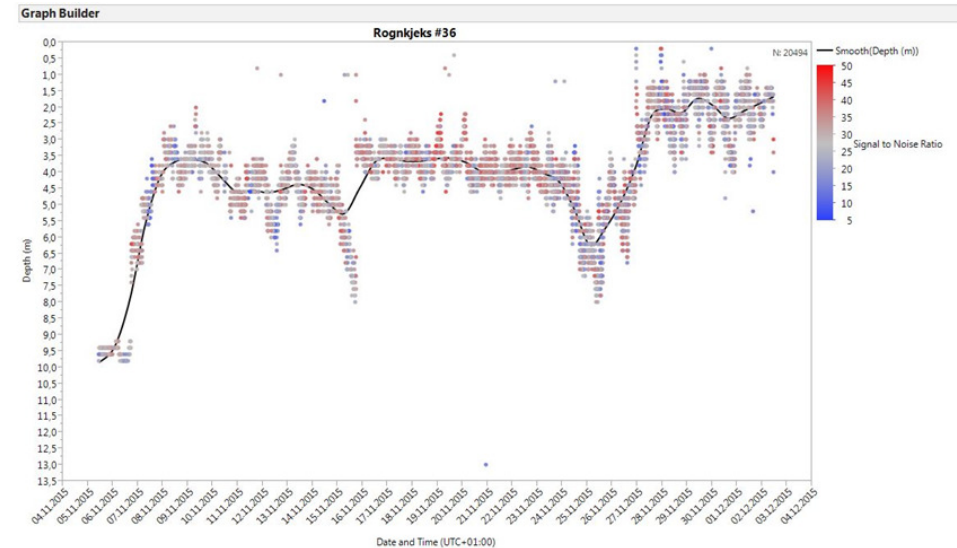
## Biologisk

- Rognkjeks: *Dør ut underveis i forsøket*
- Laks: Lav dødelighet, forsert utslakting grunnet lusesituasjon

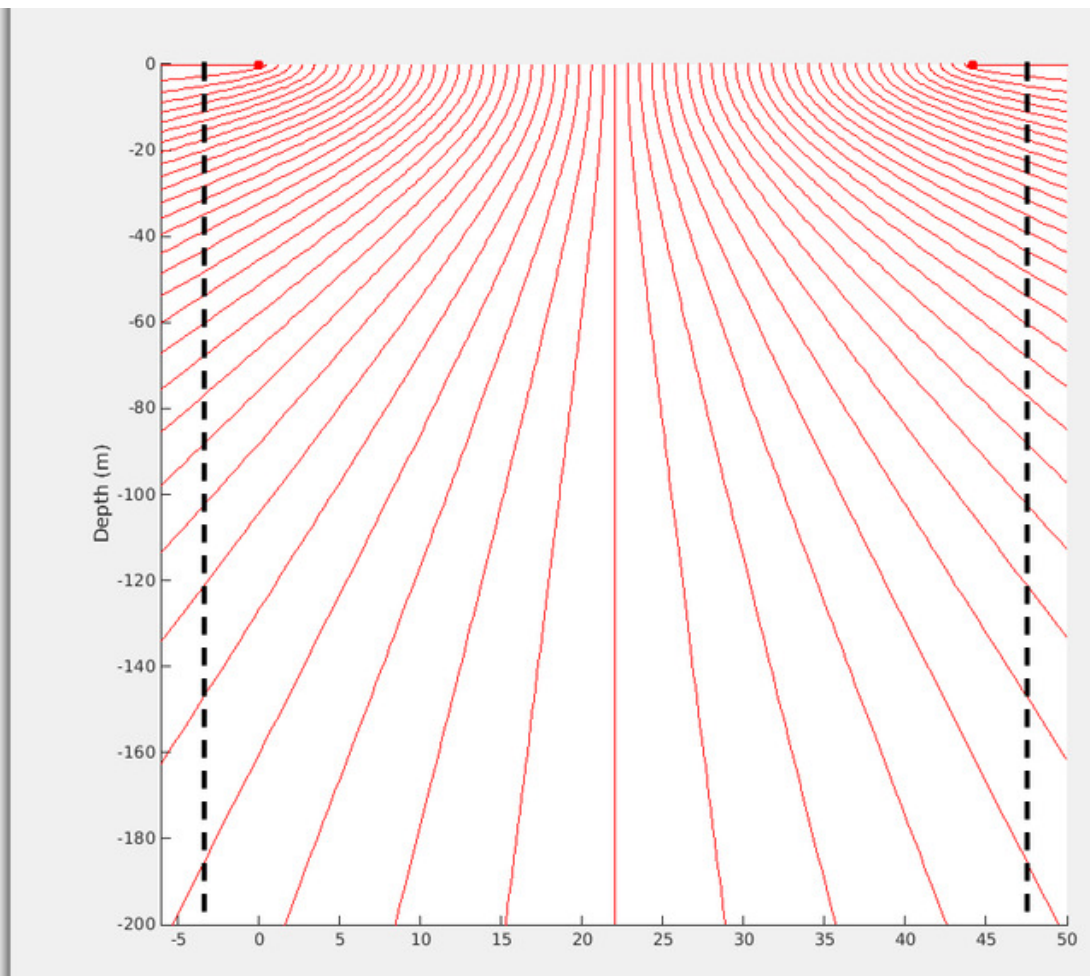
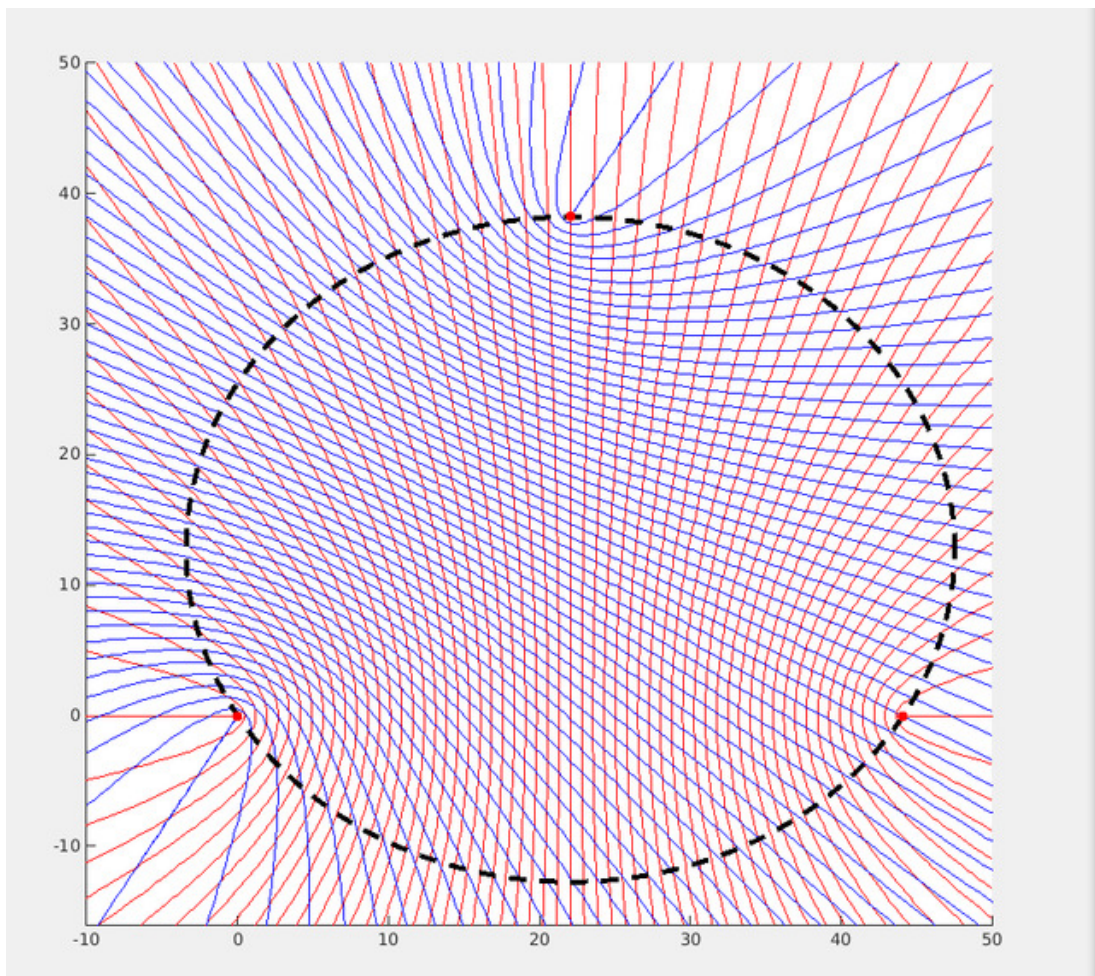


# Dybdebruk,

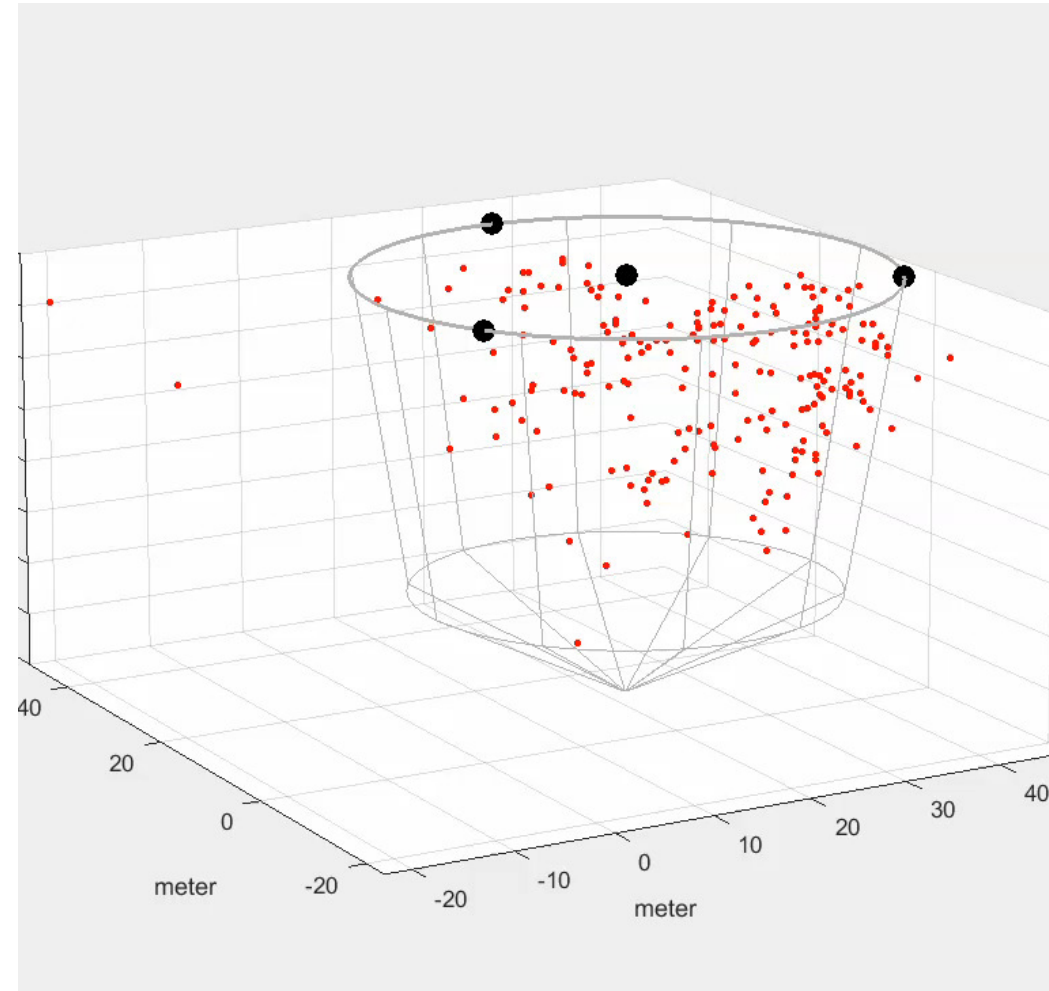
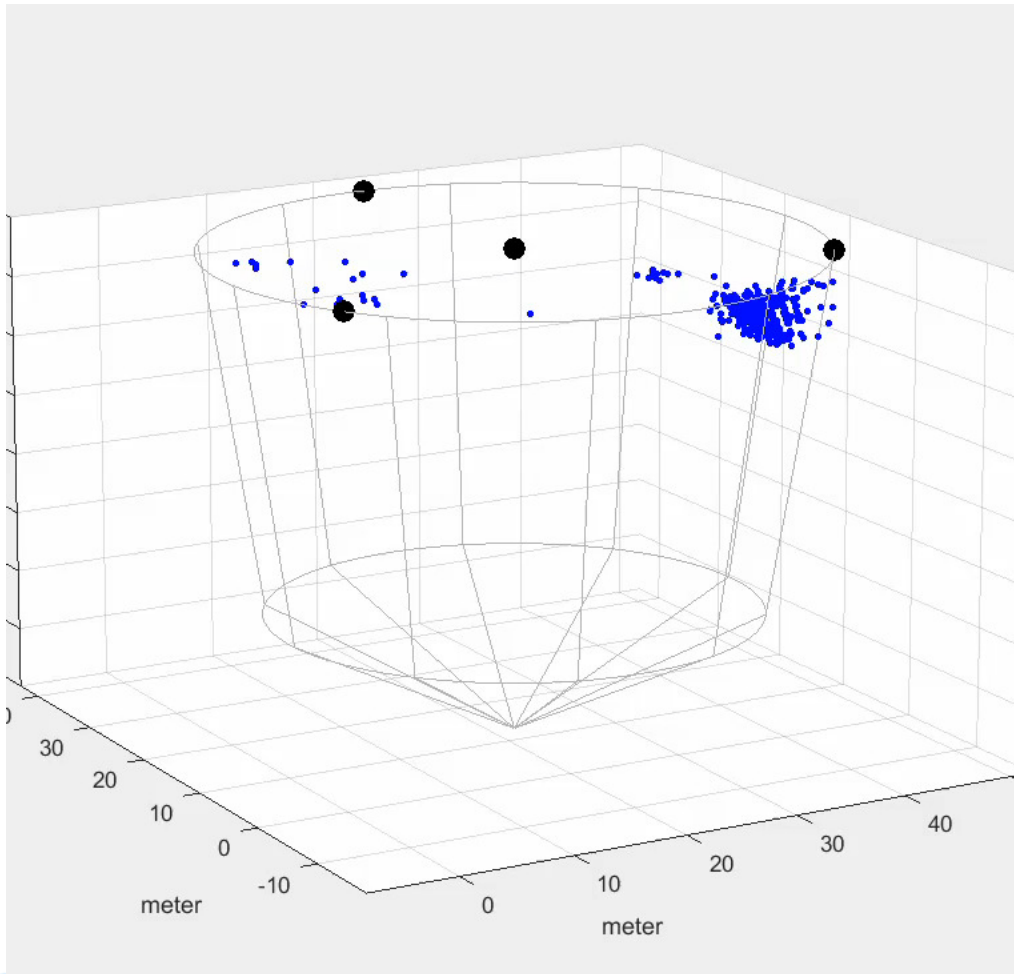
- Rognkjeks:
  - Lange perioder på samme dyp (+/-0,5 m)
  - Perioder med betydelig høyere aktivitet
    - Tid på døgnet hos en del ind. (*preliminært...*)
  - Kan gjøre markante og hurtige dybdeforflytninger
- Laks:
  - Er «overalt»
  - Klart døgnmønster i dybdebruk



# 3D Tracking: oppløsning



# Volumbruk (tredimensjonal posisjonering)



# Oppsummering

- Vi er kommet godt i gang i 2015.
- Vår 2016: mye databearbeiding og analyser
- Småskala labforsøk gjennomføres vår 2016
- Storskala forsøk settes i gang i løpet av året

- *Spørsmål?*