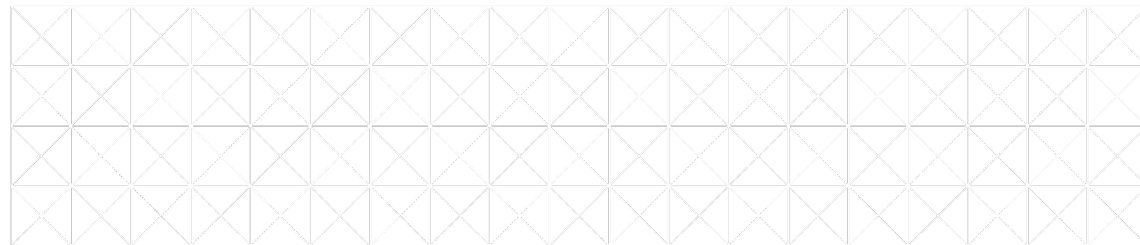
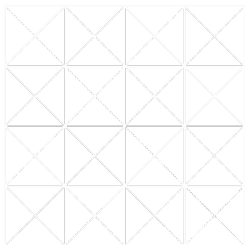




KONGSBERG

Teknologi tett på fisken: Ekkolodd og utstyr på Ocean Farm

15/03/2023



Berit Floor Lund, Director Research
Kongsberg Maritime, Sensors and Robotics

Scope of Supply September 2017



KONGSBERG

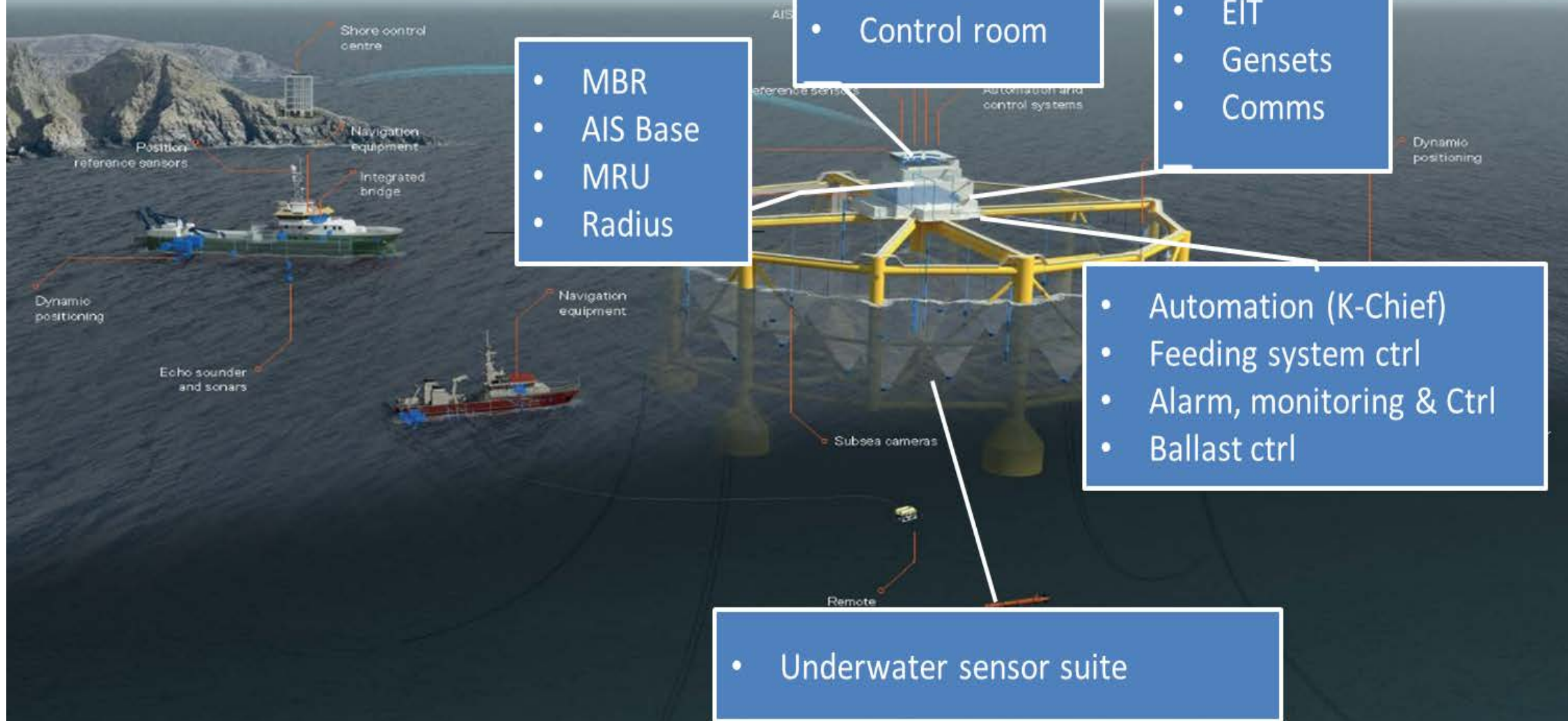
- MBR
- AIS Base
- MRU
- Radius

- Control room

- EIT
- Gensets
- Comms

- Automation (K-Chief)
- Feeding system ctrl
- Alarm, monitoring & Ctrl
- Ballast ctrl

- Underwater sensor suite





KONGSBERG

Instrumentering under vann

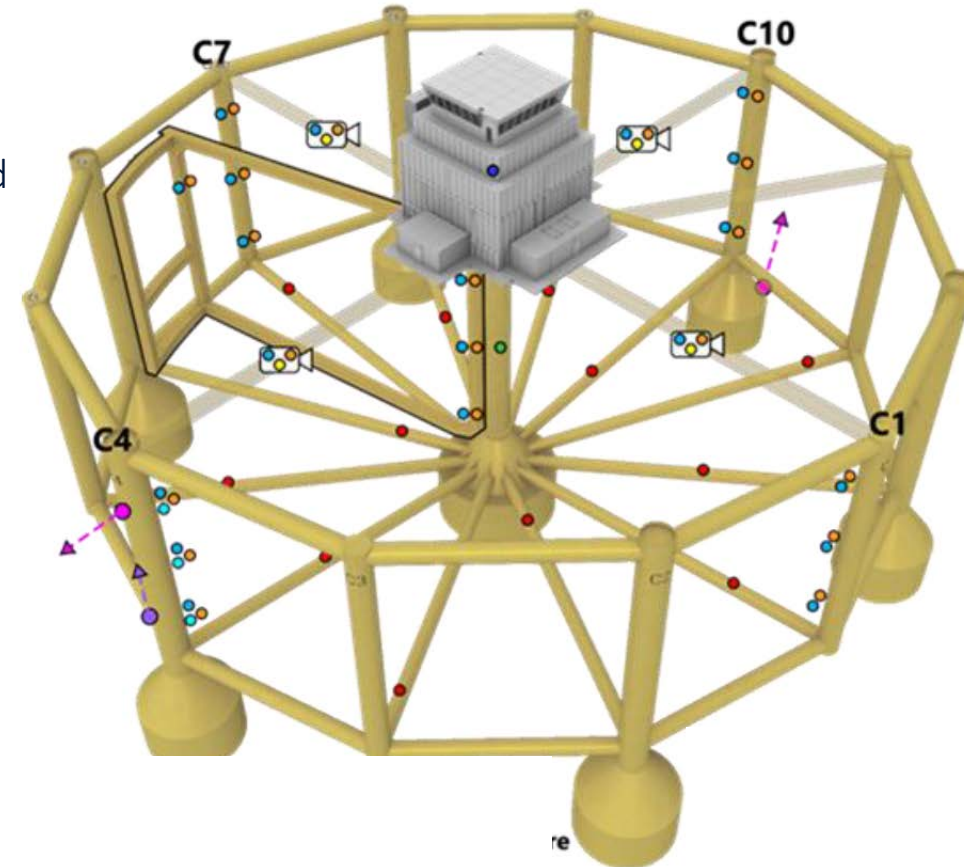
Hensikt: Beslutningsstøtte ved fôring og operasjoner. Observasjon, analyser, rapportering.

Miljømålinger:

- Oksygen
- Temperatur
- Horizontal strømprofilmåler (ADCP)
- Vertikal strømprofilmåler
- Bølgemåler
- Salinitet
- Hydrofon
- Fluorometer (alger)
- Fotosyntetisk aktivt lys
- Turbidimeter

Observasjon av fisken:

- Kamera
- 12 vitenskapelige ekkolodd

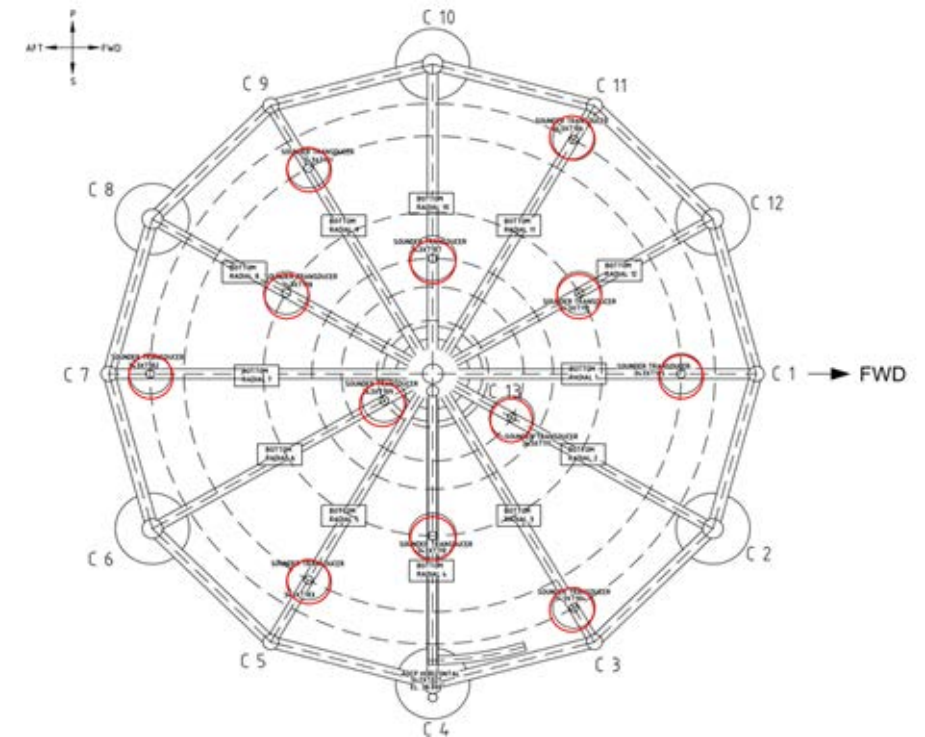
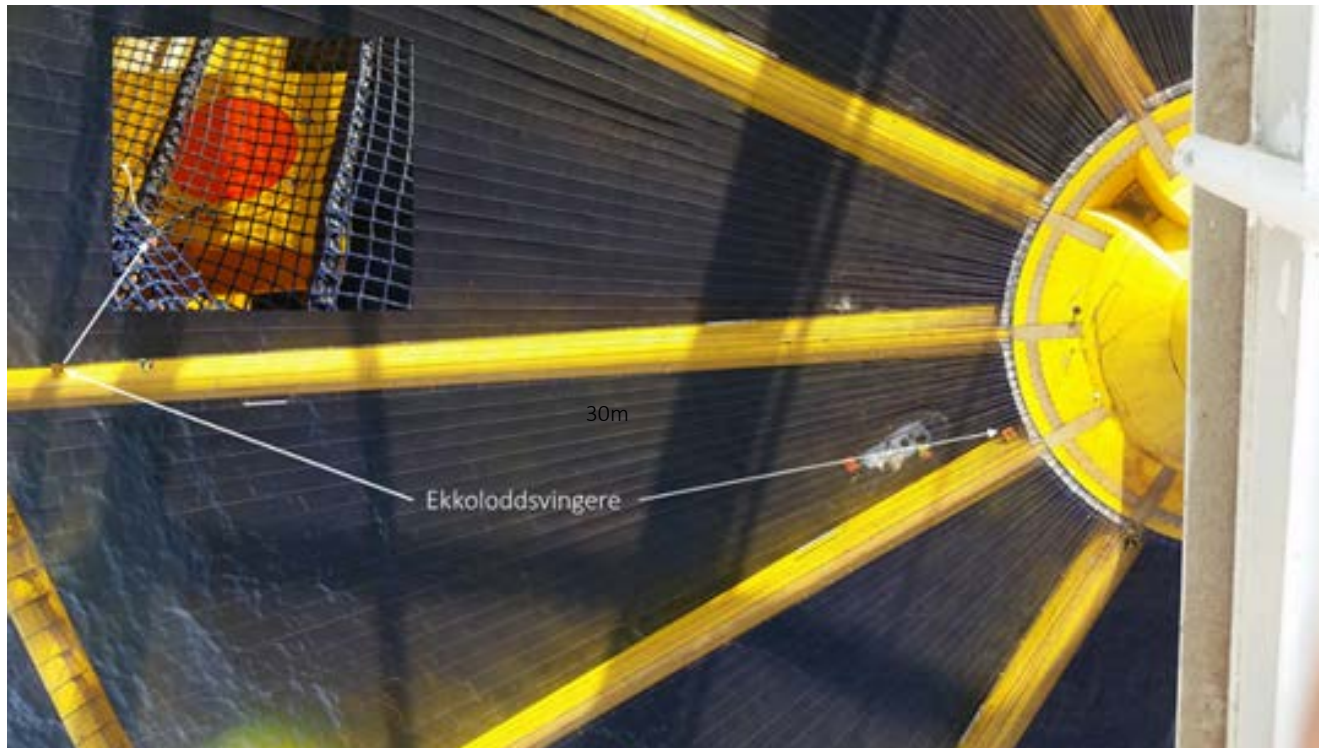




KONGBERG

Ekkolodd

Simrad EK80. Observasjon av fisken 24/7

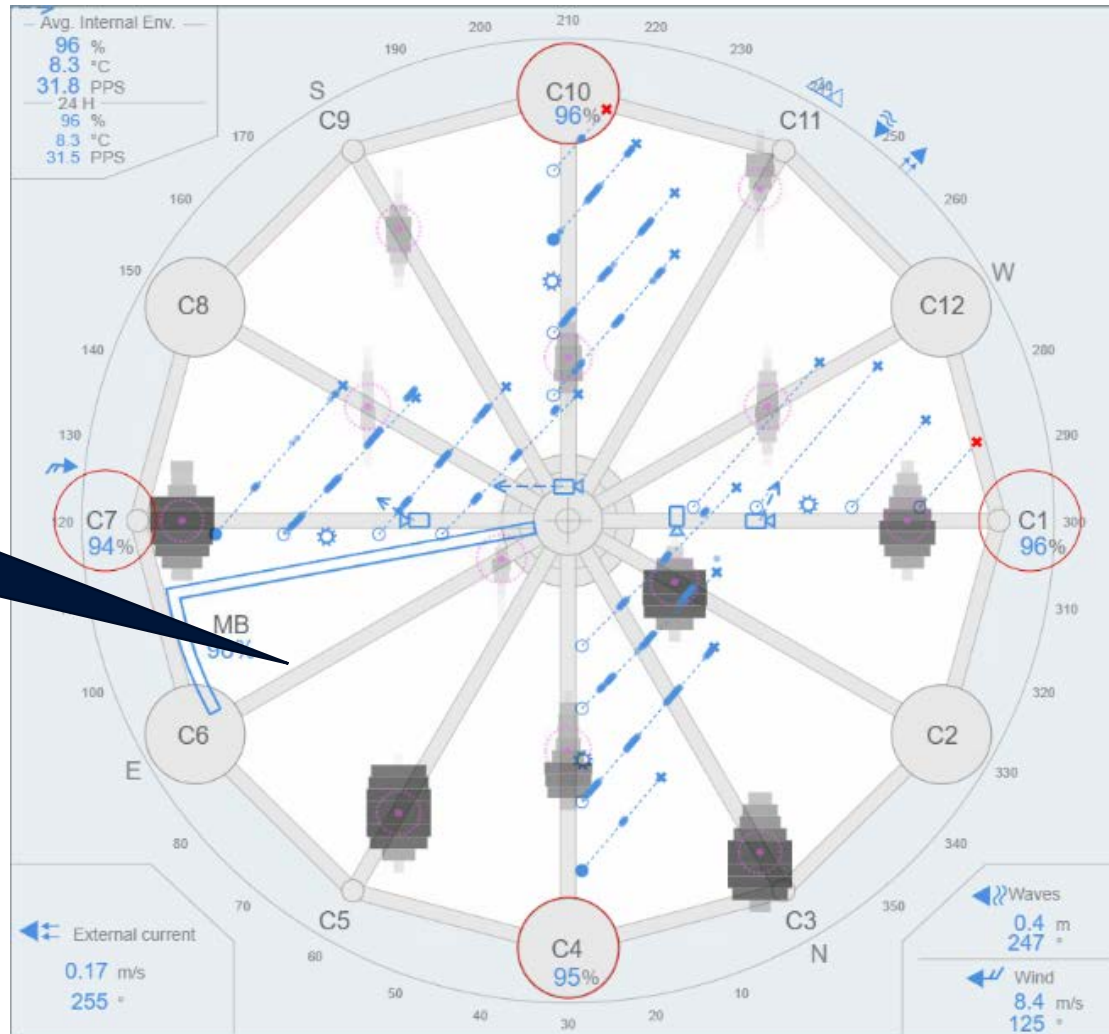




KONGSBERG

Beslutningsstøtte

I denne situasjonen står laksen oppstrøms

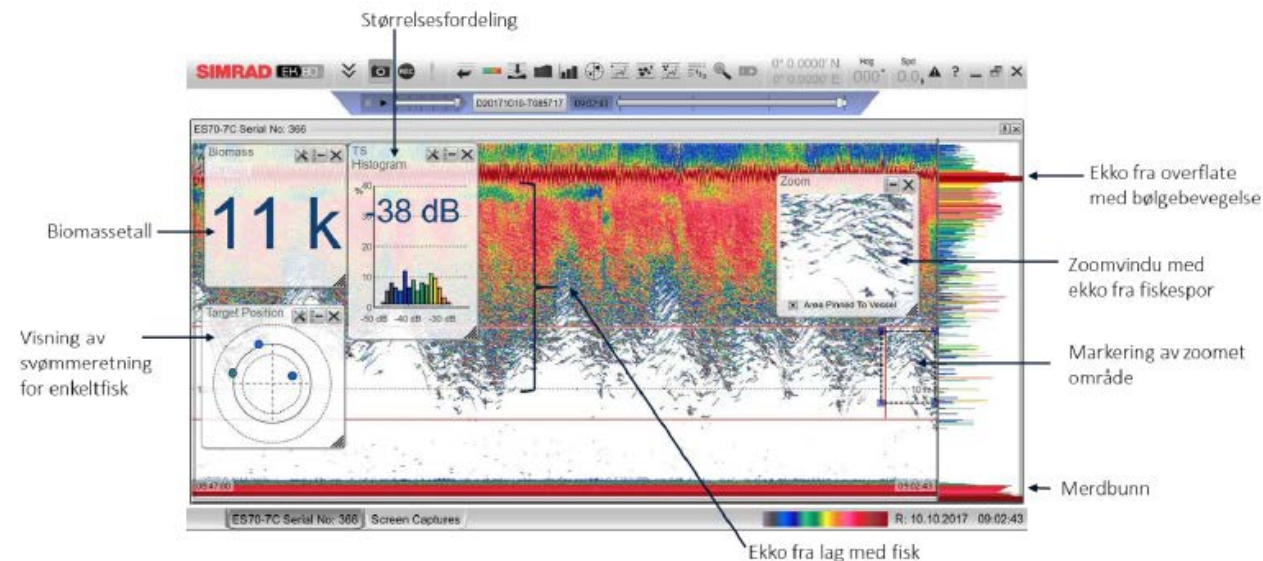
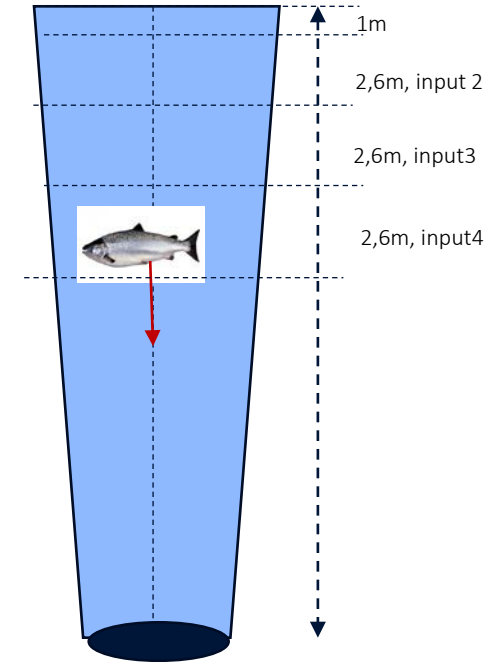
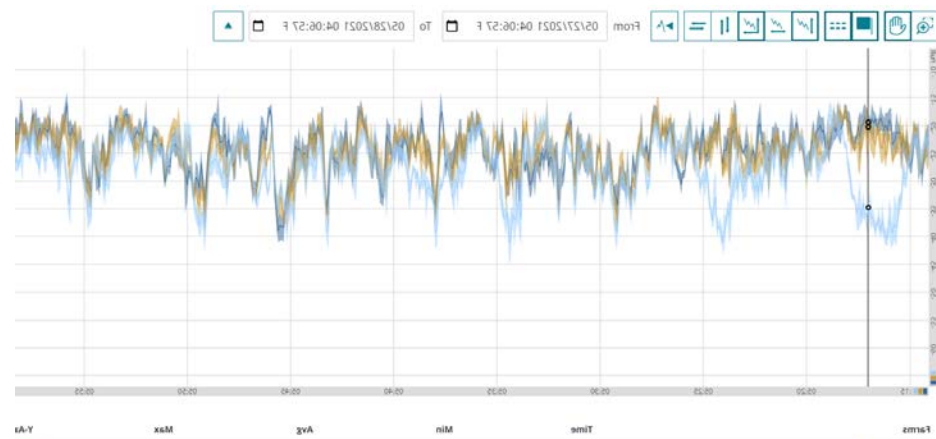




KONGSBERG

Data høstet fra ekkoloddene på OF1

- Ekkoloddene går 24/7
- Kontinuerlig biomasseindeks snitt i 10 elementer, ca 2.5m tykke, lagring til sky.
- Begrensede perioder, opptak av EK komplekse data.



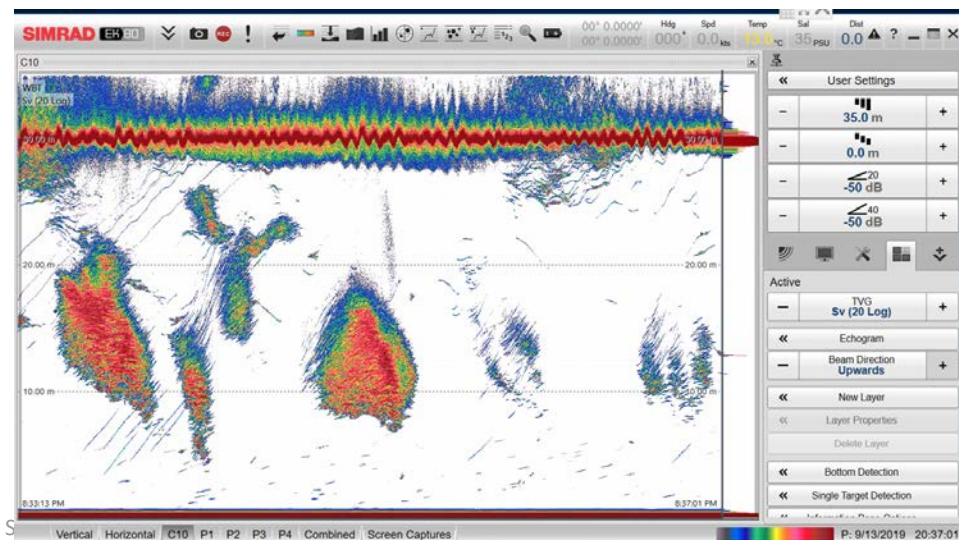
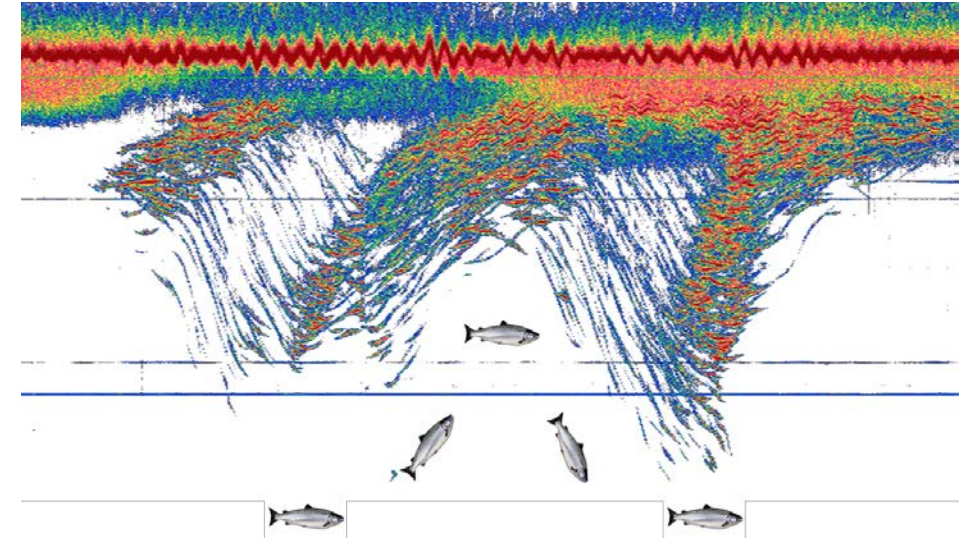


KONGSBERG

Analyser av fiskeadferd

- Fisken påvirkes ikke vesentlig av de bølgehøydene som er på Håbranden.
 - Normal fôringsrespons i f.eks. 4m bølger
 - Ingen observert endring av fordeling vertikalt eller horisontalt selv ved 4m bølger
- Mer variert adferdsrepertoar enn observert i mindre, konvensjonelle merder -> god fiskevelferd
 - Tydelig dag/natt-adferd
 - Stiming
 - «Synkronsvømming» og lek

[“Fiskevelferd i bølger og strøm på utaskjærs lokaliteter”](#)
[Kongsberg Maritime, 2021](#)





KONGSBERG