

# Objektiv fôringskontroll

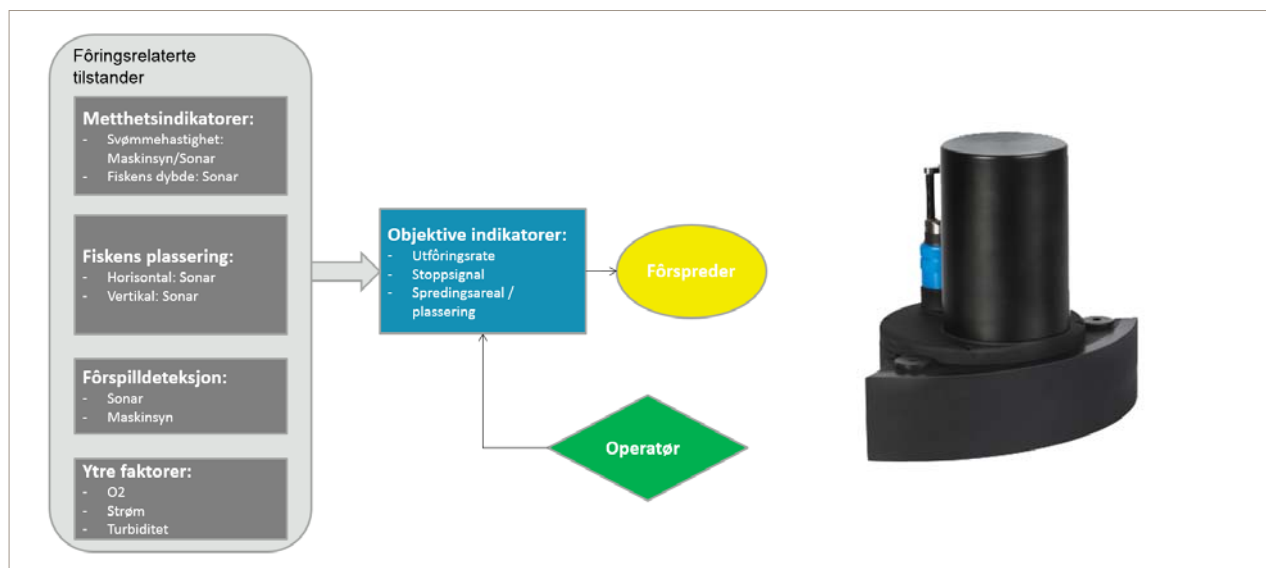
## Prosjekt Fôringskontroll (Forskningsrådet, prosjektnummer 235775)

### FORMÅL:

1. Undersøke ulike teknologier som skal gi fôringsoperatør objektiv informasjon om hvordan fisken bør fôres for å tildele rett mengde fôr og på riktig måte.
2. Utvikle systemer basert på "state of the art" instrumentering for å tallfeste ulike fysiske tilstander i fôringsprosessen.

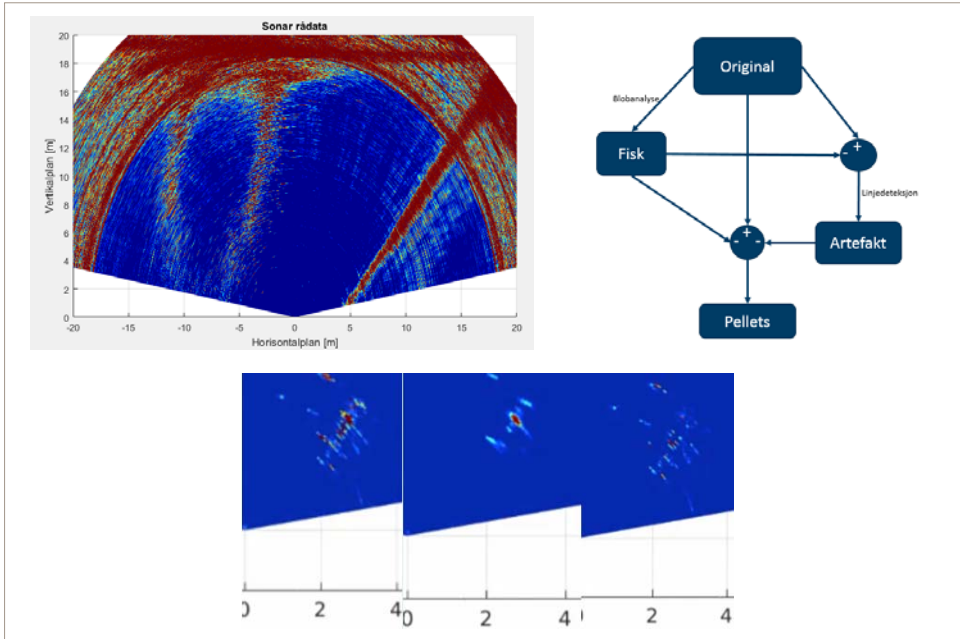
### METODE

- Fôrspilldeteksjon ble ansett som den mest interessante tilstanden å måle etterfulgt av fiskens plassering. Dette kom frem under prosjektets oppstartsmøte.
- Innhenting av data fra store deler av merdvolumet står sentralt og en Norbit multibeam-sonar med åpningvinkel på 160° x 2° ble valgt for videre undersøkelser.
- En serie forsøk ble utført i fullskala merd.
- Videre ble det utviklet et verktøy for dynamiske simuleringer av fôrdistribusjon i merd.

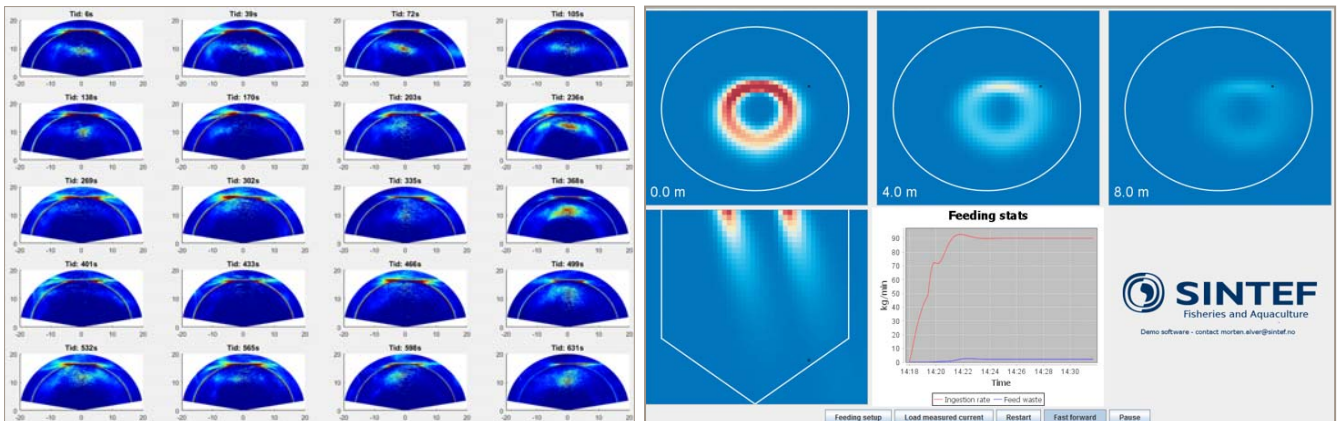


Figur 1 – Skjematisk fremstilling av fôringsrelaterte tilstander og fôringsprosessen (venstre). Norbit multistrålesonar som ble brukt i forsøkene (høyre).

## RESULTATER



Figur 2 – Sonar bilde fra forsøk i merd uten fisk (øverst til venstre). Prinsippskisse av analysemetode for pelletdeteksjon (øverst til høyre). Original bilde med pellets og fisk (nederst til venstre), detektert fisk (nederst i midten), resulterende bilde med detekterte pellets (nederst til høyre)



Figur 3 – Tidsserie med analyserte sonar bilder som illustrerer fiskens plassering i merdvolumet i en reell fôringssituasjon i stormerd (fôringen ble startet ved  $t = 0$ ).

Figur 4 - Skjermbilde fra software for dynamisk simulering av fôrdistribusjon

## OPPSUMMERING

- Sonaren er i stand til å detektere pellets på avstand opp til 18m.
- Det ble utviklet en enkel analysemetode for å skille pellets fra fisk. Metoden krever finjustering av en rekke parametre og har derfor svak robusthet i forhold til endringer i det fysiske. For robust pelletdeteksjon kreves det optimalisering av sonarparametre sammen med utvikling av robuste analysemetoder.
- Resultatene indikerer at sonaren er i stand til å gi et løpende bilde av fiskens populasjonsdynamikk og fôringsrespons, men det kreves ytterligere forsøk med optimalisering av sonarens plassering og sonarparametre for å undersøke dette nærmere.
- Bruk av numeriske metoder for dynamisk simulering av fôrdistribusjon i kombinasjon med biomassedata, sensordata fra strømmålere og sonar kan i fremtiden bli interessante verktøy for objektiv fôringskontroll.