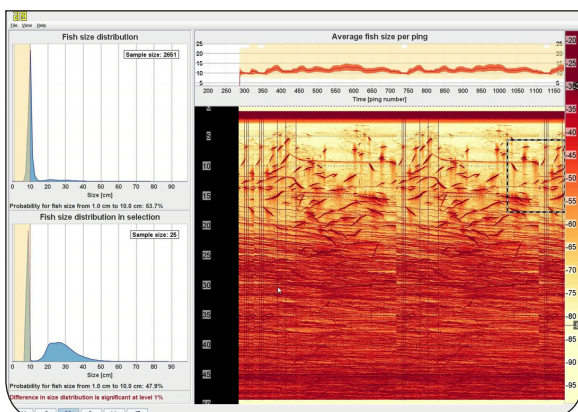


# Måling av fiskestørrelse i stim med bredbånds ekkolodd



Viktigste bildet av analyseverktøyet på broen. De røde strekene i hovedbildet er enkeltfisk. Til høyre er størrelsesfordelingen for hele bildet (øverst) og for utsnittet (nederst). Utsnittet er firkanten markert i hovedbildet.



Tungsten karbid kuler (WC) (nesten så harde som diamant) brukes til å kalibrere bredbånds-ekkolodd i hele frekvensspekteret.

***Nytt bredbånds-ekkolodd måler fisk i stim før fangst, og sparer fiskeren for tid og penger og bestanden for feilbeskatning.***

AV EGIL ONA

Forskere ved Havforskningsinstituttet er godt i gang med et prosjekt som skal måle fiskestørrelsen i stim ved hjelp av bredbånds ekkolodd. Prosjektet heter DABGRAF og er finansiert av Fiskeri- og Havbruksnæringens Forskningsfond (FHF).

## ØKT BÆREKRAFT

Hvis skipperen kan måle mer nøyaktig mengde i stimen med moderne sonar (CRISP), samt størrelse av fisken før kasting, gir dette verdifull informasjon for et bærekraftig fiske.

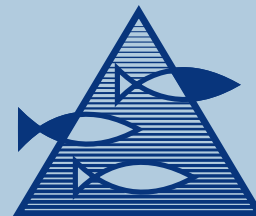
Bredbåndsekkoloddet Simrad EK80 har vist seg å gi langt bedre oppløsning av stimer enn vanlige splittstråle

ekkolodd, og pulsvolumet er ytterligere redusert ved å konstruere en smalstråle bredbånds ekkoloddsvinger med ca 3 graders åpningsvinkel.

Ved å montere svingeren sideveis på senkekjølen (12 meters dyp) ombord på forskningsfartøyet "G.O. Sars" har en vist at en kan oppløse normale sildestimer på 50 – 100 meters avstand. Fisk i kanten av stimen kan nå løses opp i enkeltindivider, noe som er en forutsetning for størrelsesmåling med akustisk utstyr.

## VISER STØRRELSFORDELING

Videre brukes standard splittstrålemetodikk for å måle fiskens målstyrke (ekkostyrke), og nye metoder for mål-



HAVFORSKNINGSINSTITUTTET  
INSTITUTE OF MARINE RESEARCH

#### HAVFORSKNINGSINSTITUTTET

Nordnesgaten 50  
Postboks 1870 Nordnes  
NO-5817 Bergen  
Tlf.: 55 23 85 00  
Faks: 55 23 85 31

www.imr.no

#### AVDELING TROMSØ

Sykehusveien 23  
Postboks 6404  
NO-9294 Tromsø

#### FORSKNINGSSTASJONEN FLØDEVIGEN

Nye Flødevigveien 20  
NO-4817 His

#### FORSKNINGSSTASJONEN AUSTEVOLL

NO-5392 Storebø

#### FORSKNINGSSTASJONEN MATRE

NO-5984 Matredal

#### FISKERIFAGLIG SENTER FOR UTVIKLINGSSAMARBEID

Tlf.: 55 23 86 90

#### AVDELING FOR SAMFUNNSKONTAKT OG KOMMUNIKASJON

Tlf.: 55 23 85 38  
Faks: 55 23 85 55  
E-post: informasjonen@imr.no

#### Kontaktpersoner:

Prosjektleder HJ:  
Egil Ona  
Marin økosystem akustikk  
Tlf.: 90998087,  
E-post: egil.ona@imr.no

Prosjektleder CMR:  
Armin Pobitzer  
Christian Michelsen Research AS  
Tlf.: 911 51 457  
E-post: armin.pobitzer@cmr.no

## Måling av fiskestørrelse i stim med bredbånds ekkolodd

ing av fiskens puls-strekking og ekkospektrum. Alle tre inneholder størrelsesinformasjon. Sammenligner vi disse tre målingene med modeller for ekkorefleksjon for sild, kan vi videre beregne sannsynligheten for at denne er for eksempel 30 cm, eller 32 cm. Sannsynligheten blir videre oppsummert i et størrelsesdiagram som skipperen kan analysere.

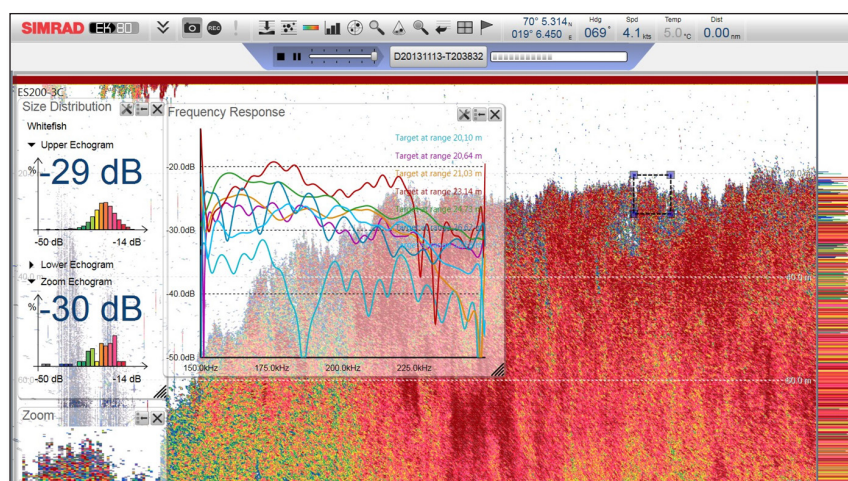
### UTFORDRING

En av de største utfordringene i prosjektet er å kunne ta imot den store datastrømmen fra det nye ekkoloddet (tilsvarer 500 ganger vanlig splitt stråle ekkolodd) og behandle dataene i reell tid slik at skipperen får informasjonen tidsnok

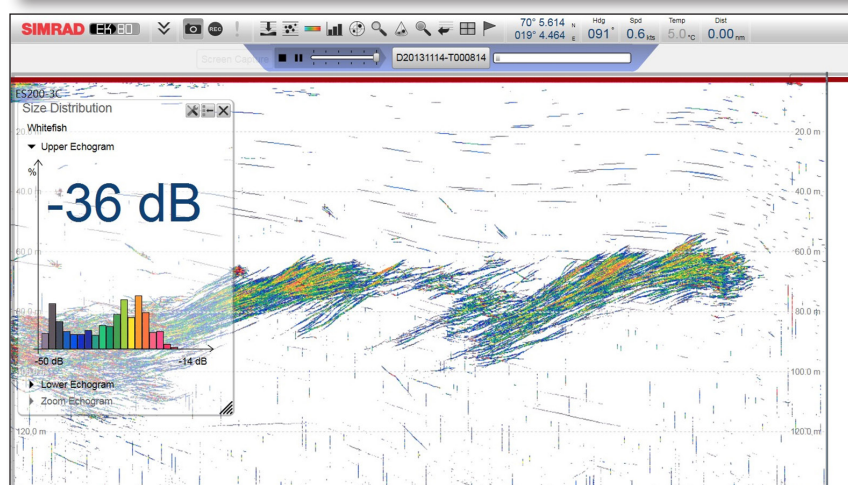
under kasting. Christian Michelsen Research (CMR) har stått for koding og presentasjon av denne programvaren som skal brukes på broen på egen skjerm. Her kan skipperen velge ut de deler av stimen (forkant) han ønsker å analysere eller inspisere med hensyn på størrelse. Egne verktøy for tilbakespoling av ekkogram og zooming av valgt område er lagt inn i analyseverktøyet.

Eksempeldata fra stimer er tatt opp på NVG-sild i overvintringsområdet i 2012 og 2013 og systemet vil bli utprøvd på makrell i oktober 2014.

Prosjektet avsluttes i desember 2014.



Ekkogram av en veldig tett stim. Øverst i kolonnen til venstre er størrelsesfordelingen for hele bildet og nederst for utsnittet. Utsnittet er firkanten markert i hovedbildet.



Oppløst liten sildestim på ca. 60 meter. Strekene er enkeltfisk. Herifra kan vi beregne fiskens Målstyrke. Dette er en av tre parametere for beregning som inngår i lengdemålingen.

Sidemontert bredbåndssvinger, 170 – 270 kHz, under senkekjølen på "G.O. Sars".

