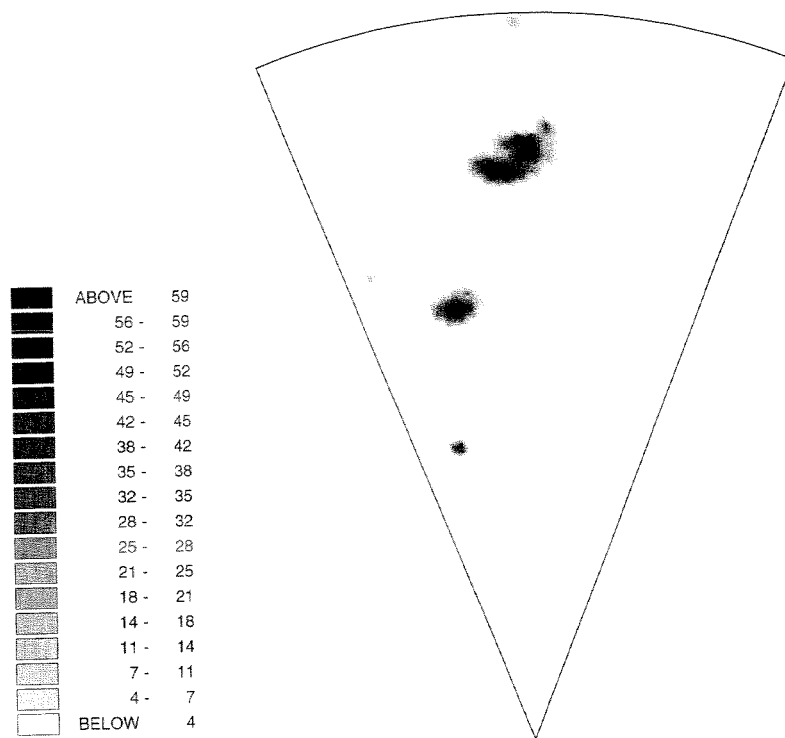


Minesonar

Havforskningsinstituttet har tatt i bruk en minesonar for å registrere biomassen av levende sild. Sonaren gjør ei nøyaktig registrering av fisk som går i overflaten, noe som ikke er mulig med det tradisjonelle ekkoloddet.

Sonartypen, en 95 kHz Simrad SA950, ble opprinnelig brukt for å registrere miner. Den har ei god oppløsning, registrerer svært små objekter og gjengir dem i deres naturlige form. I tillegg har den et signalbehandlingssystem som renser ut støyen fra bildet. Dette gjør sonaren godt egnet til havforskningsformål.

Havforskerne har koplet sonaren til en datamaskin og utviklet et dataprogram som gjenkjenner bildene fra sonaren. Programmet leter kontinuerlig etter bildet av sild på sonaren. Når båten passerer over en stim starter programmet registrering av fisken og gjør de nødvendige beregningene.



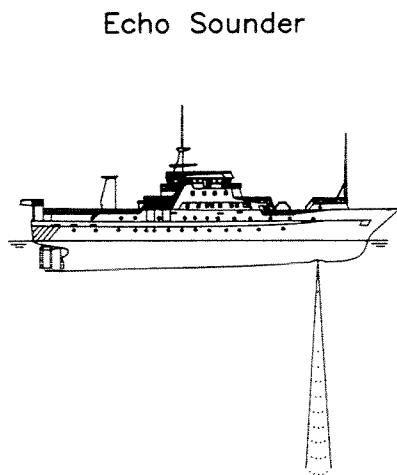
Et bilde fra SIMRAD SA 950-sonarens registrering av fiskestimer. Kolonnen til venstre angir intensitetsnivået Minesonarens signalbehandlingssystem renser ut støyen og sikrer et klart bilde. Et dataprogram går hele tiden i bakgrunnen og leter etter bildet av fisk på sonaren og starter registrering og beregning automatisk når skipet passerer en stim.

Blindsone på ekkoloddet

Ekkoloddet er pålitelig når fisken står på dyp under 10 meter. Står fisken høyere enn dette, kommer den inn i blindsonen til loddet og blir ikke registrert. Ekkoloddets målevinkel er begrenset, og det kan derfor ikke registrere fisk som passerer ved siden av båten. Fisk som går forholdsvis høyt opp i sjøen blir ofte skremt av støyen fra fartøyet. Stimen viker unna båten og registreres ikke av ekkoloddet. Sonaren virker ut til sidene og klarer derfor å registrere den silda som flykter for skipet.

I juli og august 1993 og juni 1994 ble det gjennomført tokt i Nordsjøen, og august 1994 i Barentshavet, for å prøve ut systemet. Toktene ble utført med Havforskningsinstituttets skip "G.O. Sars". Det ble også utført tokt på kysten utenfor Namibia og Sør-Afrika i 1994 med forskningsfartøyet "Dr. Fridtjof Nansen".

For å kontrollere sonaren ble det brukt ekkolodd og fangstprøver av den registrerte silda. Silda ble fanget med en trål, utviklet ved Havforskningsinstituttet, som fanger fisk i overflaten. Av hver fangst ble 100 sild tatt ut for veiing og lengdemåling.



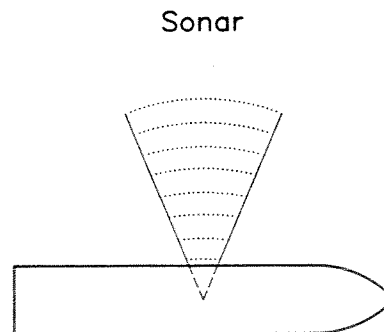
Systemet forbedres

Sonarmålingene ble konvertert til biomasse ved å bruke forholdet:

$$\text{Stimens biomasse} = 18.4 * \text{stimens areal.}$$

I det videre arbeidet med systemet vil det være et mål å få med tettheten på stimen i beregningene, for å øke nøyaktigheten av registreringene. Havforskerne har brukt tre år på å utvikle dataprogrammet og rutiner for bruk av systemet. Christian Michelsens Institutt i Bergen, lager nå en forbedret versjon av dataprogrammet.

På toktene i Nordsjøen og Barentshavet var fisketettheten større i sonarmålingene enn de var i ekkoloddmålingene. Under Namibiatoktene skjedde det motsatte. Her viste ekkoloddmålingene større tetthet enn sonarmålingene, men forskjellen var ikke større enn ti prosent. Dette skyldes trolig at stimene i Namibia ikke unnvek båten, og ekkoloddet klarte da målingene bedre enn sonaren. Forskerne har kommet frem til at dersom sildestimen går innenfor de to systemenes måleområder, og det ikke forekommer flukt på grunn av fartøystøy, gir de noenlunde samme måleresultat.



Ekkoloddets målevinkel er svært smal nær båten. Når fisken står over ti meter fra overflata kommer den inn i ekkoloddets blindsonen. Minesonaren (t.h.) har en større målevinkel i det øverste overflatelaget slik at denne blindsonen forsvinner. Sonaren virker også så bredt ut til sidene at den kan registrere sild som flykter fra skipet.

Kontaktperson: Ole Arve Misund, Havforskningsinstituttet, Senter for marine ressurser,
Boks 1870 Nordnes, N-5024 Bergen.
Telefon: +47 55 23 68 22. Telefaks: +47 55 23 68 30. E-post: olem@imr.no

Havforskningsinstituttet informerer også på Internett: <http://www.imr.no>