

Bergen Ekko Integrator

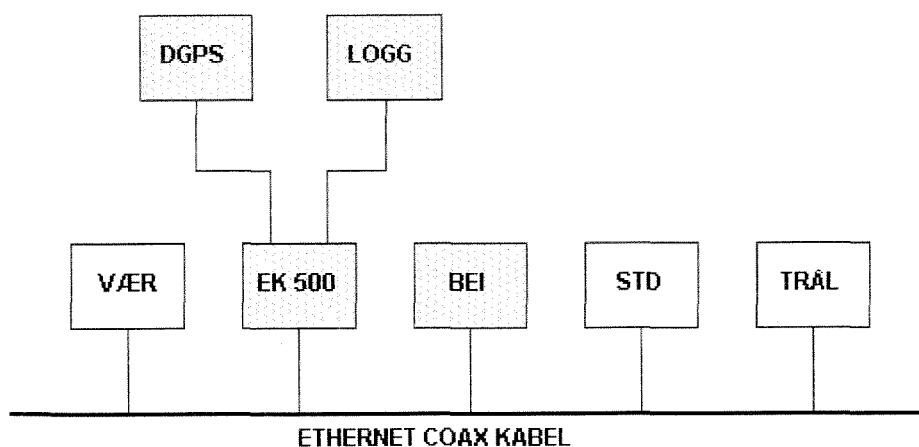
Ombord i Havforskningsinstituttets fartøy blir moderne, kalibrerte ekkolodd brukt for å måle fiskemengde. Bergen Ekko Integrator, BEI, blir i denne prosessen benyttet som et verktøy for å tolke ekkoregistreringene. Alle data fra hvert loddsudd i ekkoloddet blir overført til datamaskiner og lagret der, slik at ekkogrammet kan sees på dataskjermen. BEI ble utviklet av Havforskningsinstituttet i Bergen i 1988 - 1990. Systemet blir brukt for mengdemåling av flere av de største fiskebestandene i verden.

Et typisk arbeidsbilde, (se baksiden) viser 5 nautiske mil med ekko fra kjølen til 500 meters dyp, eller til litt under bunndypet i området en arbeider. Bildet inneholder 2 - 4 Mb, med ekkodata, samt data fra navigasjonsinstrumenter og ekkostørrelse av enkeltfisk som har blitt registrert.

Tolkingen blir utført av en operatør eller forsker med lang erfaring fra slike tokt. Han "tilordner" ekkomengde på skjermen til fiskeslag, lag for lag, stim for stim, og rydder vekk støy og feil fra bildet. Til forskjell fra andre ekkointegratorer kan

operatøren av BEI tegne nye vilkårlige lag, stimer og bunnlinje og direkte få ut ny ekkomengde for disse på skjermen. Dersom toktet har som hovedoppgave å mengdemåle sild, blir tolkingen konsentrert om denne arten, og ekko fra plankton og annen fisk isolert vekk i en samlekategori. "Støy" fra plankton og andre organismer kan terskles eller fjernes fra bildet (og ekkomengde) med en skyveskala i høyre billedkant. Ekkomengden i en sildestim, (se i første og andre mil på ekkogrammet) kan lett måles med å legge en "stimboks" med et tegneverktøy rundt stimen. Ekkomengden blir umiddelbart vist ved å summere

eller "integre" alle ekkodata inne i boksen. Den første stimen er vist til 5465, og den andre 1417. Disse tallene er absolutte areal-ekkotall, og kan nå brukes til å beregne mengden av sild i stimene. Dette gjøres imidlertid ikke vanligvis for hver enkelt stim, men for større tokt-områder som dekkes med mange kurser for å beregne en



Kommunikasjon mellom ekkolodd, EK 500 og BEI vist skjematisk

gjennomsnittstetthet for området. Under et vanlig tokt tolkes 30 - 40 slike bilder / døgn og dataene blir etter hvert bilde automatisk lagret i en relasjonsdatabase (Ingres), innebygget i BEI. Tilleggsinformasjon fra tråling, pelagisk flytetral og bunntral er viktig under tolkingen, sammen med informasjon om ekkostørrelse (indikator for fiskestørrelse) som blir overført fra splitt-stråle ekkoloddet. Ellers er en særlig avhengig av operatørens erfaring og kunnskap om typiske ekkoregistreringer i toktområdet. Han bør også ha grunnleggende kunnskap i undervannsakustikk dersom tolkingen skal bli vellykket.

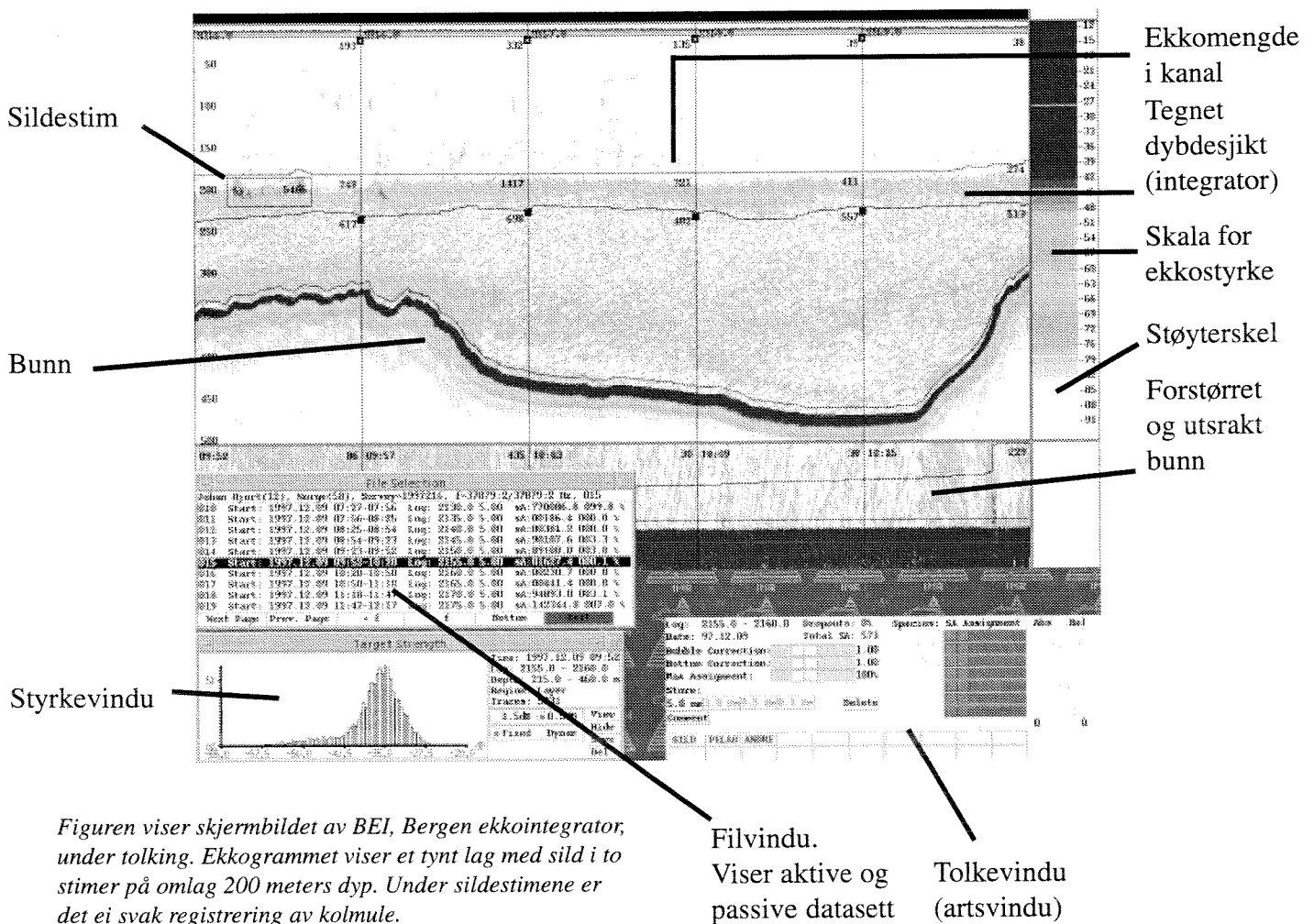
Tolkesystemet BEI, har ved siden av det viste, mest brukte skjermbildet under aktiv tolking, også funksjoner for administrasjon av toktet, kursnett-vindu, kartmodul, database rapportgeneratorer etc. Alle data som er nødvendige for en full bestands-

måling av fisk kan genereres av BEI, men vanligvis utføres koplingen med fiskedata og selve mengdemålingen i en egen programpakke utenfor dette systemet.

Bergen Ekko Integrator markedsføres og selges av Simrad A/S i Horten under navnet BI-500, og ca. 60 systemer har blitt eksportert over hele verden. Alle større havforskningsfartøy i Europa bruker BEI til tolking av ekkolodd-data for bestandsmåling av fisk. Systemet er grundig kvalitetssikret, forbedret og publisert. En nøyaktig beskrivelse av systemet finnes i:

Knudsen, H.P. 1990 The Bergen Echo Integrator: an introduction. J. Cons. Int. Explor. Mer, 47: 167-174.

Foote, K.G., Knudsen, H.P., Korneliussen, R.J., Nordbø, P.E. and Røang, K. 1991. Postprocessing system for echo sounder data. J. Acoust. Soc. Am. 90, 37-47.



Figuren viser skjermbildet av BEI, Bergen ekkointegrator, under tolking. Ekkogrammet viser et tynt lag med sild i to stimer på omlag 200 meters dyp. Under sildestimene er det ei svak registrering av kolmule.

Kontaktperson: Egil Ona, Havforskningsinstituttet, Senter for marint miljø,
Postboks 1870 Nordnes, 5024 Bergen. Telefon: 55238455, telefaks 55238584.
E-post: Egil.Ona@imr.no.

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