

9 B 420

T O K T R A P P O R T

FARTØY            F/F "Havdrøn"  
TIDSRUM          12.-22. september 1973  
PERSONELL        Kjell Olsen og Jan E. Nygaard  
FORMÅL            Utprøving av modifisert "Simrad Sonar Dataskjerm"-  
                      utstyr (konvensjonell sonar innpasset i systemet).

## RESULTATER

På grunn av uforutsette vanskeligheter med omlegging av data-maskinprogrammet ble toktet sterkt forsinket og den opprinnelige toktplan måtte omlegges. Man valgte tilsutt å forsøke en utprøving i et område med forventete forekomster av makrell (eventuelt sild) og toktet ble lagt til Egersundsbankområdet. Egnete forekomster av makrell og sild ble funnet, og utprøvingen ble brukbart gjennomført tross en del værhindringer og mindre tekniske vanskeligheter.

Den modifikasjon som var foretatt av det tidligere anvendte "Simrad Sonar Dataskjerm"-utstyret var en utbytting av flerstråle-sonaren med en konvensjonell enstråle-sonar (Simrad SU-sonar). Enstråle-sonarens ordinære søkeprogram ble presentert på data-skjermen tilsvarende et sonar-scope med fartøyet fast plassert i sentrum og med visuell angivelse av sonarpeilingene. I fangstprogrammet ble igjen anskueliggjort sann bevegelse av fartøy og stim. Den nødvendige flerstråle-effekt ble oppnådd gjennom å la sonarstrålen sveipe kontinuerlig over en sektor som kun dekket målet. Det vil da oppstå en tidsforsinkelse før full informasjon om et mål er innhentet, men ved at regnemaskinen kontinuerlig kompenserer for fartøyets egenbevegelse og at eventuelle stimbevegelser foregår relativt langsomt var en slik løsning ansett vel verd å forsøke. For å begrense omkostningene ved modifikasjonene ble styringen av avspøkingssektoren foreløpig beholdt manuell. Av samme grunn ble det heller ikke gjort forsøk på å stabilisere sonaren mot slingring.

Målets tyngdepunktsforflytning ble beregnet for hver fullført sektoravsøking (sveip), og posisjonen angitt på dataskjermen. Tyngdepunktsforflytningen summert over 5 ping (rullerende middel) ble benyttet til beregning av bevegelsesvektoren.

Under de forsøk som ble foretatt der stimene hadde en markert bevegelse, syntes bevegelsesvektoren å ha tildels meget god stabilitet. Ved den anvendte beregningsrutine synes systemet også å ha god evne til å "henge på" en stim selv om ekkoene fra stimen ble svake eller også helt falt bort i et begrenset tidsrom. Det viste seg nemlig at direktiviteten i ekkoene fra stimer av makrell gjør en slik egenskap absolutt nødvendig. Derved muliggjøres en kontinuitet i følgingen og i presentasjon av bevegelsen av stimen når fartøyet sirkler rundt stimen.

Uten at de forsøk som ble foretatt kan sies å være fuldestgjørende kan den nevnte egenskap også være et essensielt punkt for anvendeligheten av et slikt sonarsystem uten slingringsstabilisering. Regnemaskinens hukommelse og "midlingsegenskaper" synes nemlig å muliggjøre en langt bedre utnytting av de ustabile og lite kontinuerlige ekko fra en stim som vil være fremherskende ved bruk av ustabilisert sonar i urolig sjø.

Den tidligere omtalte tidsutstrekning på de innkomne ekko i løpet av ett sveip syntes skjelden å forårsake problemer. Spesielt var dette uten betydning med noe lenger avstand til målet. Det er også vel mulig at de få problemene man hadde med dette kun skyldes en påvist unøyaktighet mellom reell fart av fartøyet og fartsangivelsen som brukes i databehandlingen.

Ekko fra overflate og eventuelle kjølevannsekko synes i de fleste tilfeller ikke å virke sjenerende inn på regnemaskinens beregninger. Stimene sto imidlertid oftest i et gunstig dyp (20 - 40 m) og sonarforholdene var hele tiden gode. Dette medførte også at nødvendige justeringer av tilt etter at et mål var funnet kunne begrenses sterkt. Men problematisk var de ofte kontinuerlige bunnekk fra sonarens sidelobe som vil sjenerere

beregningen i varierende grad alt etter bunnforhold og dyp.

Selve presentasjonen av stimekko på skjermen var oftest tydelig nok, men kan forbedres vesentlig ved den tidligere anvendte "strekfortykning". Elektrisk støy forårsaket av og til uregelmessigheter på dataskjermbildet og var trolig også årsak til en rekke tilfeller hvor selve regnemaskinen stoppet.

Dopplerloggen viste ingen tilløp til ustabilitet. Et tilfelle av kontaktfeil lykkes å utbedre, men "sidesklidning" var hele tiden et problem. Med bakgrunn i de vanskeligheter man har hatt med dette instrument og med de reduserte krav man trolig kan stille til en funksjonell fartsmåler (overflateobservasjon trolig god nok) bør det overveies om dette instrument er formålstjenelig.

Forsøk på nøyaktig måling av den åpenbart forekommende direktivitet i ekkoevne fra makrellstimer lykkes ikke, men gav indikasjoner på aspektvariasjon i en størrelsesorden  $1/1 - 1/10$ . I alle målingene gav sideaspekt en langt høyere ekkostyrke enn om fartøyet befant seg bak eller eventuelt foran stimen. Det vil imidlertid kreve en noe forbedret måleteknikk for å kunne oppnå et brukbart kvantitativt bilde av dette fenomen.

De begrensede forsøk som er utført synes klart å vise at sonar-data fra en konvensjonell sonar meget vel kan nyttes av en datamaskin til beregning av posisjon og bevegelse av fiskestimer. Den relativt bred utsendte lydstråle vil imidlertid gi begrenset informasjon om dimensjon og form av en stim, og meget unøyaktig informasjon om stimens vertikale posisjon og utstrekning. Det bør imidlertid også her kunne oppnås mere informasjon ved en forbedret databehandling og ved å la regnemaskinen også styre ut den mest effektive avsøking av et mål. I det minste for praktisk fiskeri vil et slikt system basert på allerede eksisterende sonarutstyr synes atskillig mer attraktivt og trolig også mere økonomisk.

Bergen, 9. oktober 1973

Kjell Olsen

Jan E. Nygaard