

# EKKOLODDSVINGER I PENDELOPPHENG

[A pendulum stabilized echo sounder transducer]

Av

GUDMUND VESTNES og ODD NAKKEN  
Fiskeridirektoratets Havforskningsinstitutt

## ABSTRACT

VESTNES, G. og NAKKEN, O. 1972. Ekkoloddsvinger i pendeloppheeng. [A pendulum stabilized echo sounder transducer]. Fiskets Gang, 58: 476—477.

The surface layer, 0—15 m, will as a rule not be satisfactorily covered by ordinary hull mounted vertical echo sounder transducers. A side looking transducer has been tried onboard the R.V. «G. O. Sars». The transducer is stabilized for ship rolling by mounting it as a pendulum. The recordings obtained from near surface scatterers (small schools of capelin) are promising, and the pendulum transducer might be a useful support to the echo sounders and sonars during echo surveys.

## INNLEDNING

Til bruk for ekkolodding av fisk og plankton som står spredt nær overflaten (ca. 0—15 meter), er det ved Fiskeridirektoratets Havforskningsinstitutt konstruert en ny type svingeroppheeng som har vært prøvet på F/F «G.O. Sars» med lovende resultater.

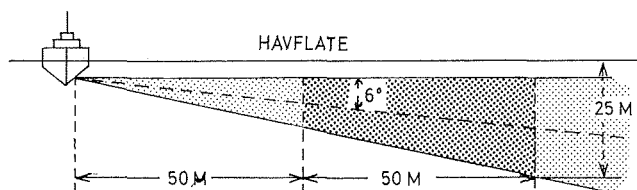
Vanlig monterte ekkoloddsvingere sender ut sin

lydpuls vertikalt fra bunnen av fartøyet. Ekkoloddet kan derfor ikke registrere noe som er grunnere enn fartøyets dypgående. I tillegg kommer ubrukbare registreringer etter «null-linjen» på grunn av støy. Fisk som står tilnærmet samme dyp som svingeren, vil sannsynligvis bli skremt bort fra ekkoloddstrålen. I praksis har det vist seg at mengdemåling av fisk ved hjelp av ekkolodd bør starte ca. 5—10 m fra svingerflaten.

For «G. O. Sars» betyr dette at fisk som står grunnere enn ca. 15 meter, ikke bidrar til den totale ekkomengde.

Gruntsvømmende fiskeforekomster av noen tetthet kan observeres ved hjelp av skipets sonar, men å bruke sonaren til mengdemåling og samtidig beholde de langtrekkende observasjonsegenskapene kan ikke gjøres i praksis.

For å dekke dybdeområdet 0—15 meter har det tidligere vært forsøkt med et tauet legeme som styrer ut fra propellvannet. Under overflatelegemet, i ca. 30 m dyp, henger en V-finn med en ekkoloddsvinger som er rettet oppover. Dette utstyret virker godt i vindstille og smul sjø, men overflateenheten kommer lett ut av kurs så snart den skjærer seg inn i en sjø. Utstyret er også meget sårbart under inn- og utsetting.



## UTSTYR OG VIRKEMÅTE

Den nye svingeren har følgende spesifikasjoner og virkemåter: Det er nyttet en nikkelsvinger på 50 KHz som gir en åpningsvinkel av  $12^\circ$  i vertikalplanet og  $18^\circ$  i horisontalplanet. Svingeren er pendeloppheengt inne i en strømlinjeformet stålfisk. Stålfiskens oppgave er å danne en mest mulig luftboblefri plattform for skipets ekkoloddsvingere samtidig som disse blir stående i stille vann når skipet er i fart. I normalstilling, dvs. når fartøyet ligger stille, henger svingeren slik at den peker  $6^\circ$  nedover fra horisontalt. Dette er gjort fordi en ønsker at lydimpulsen skal gå mest mulig parallelt med havflaten. Lagerforingene for svingeroppheenget er forarbeidet i «TUFNOL». I stålfisken foran svingerflaten er et akustisk vindu som er laget av «TROVIDUR» av 2 mm tykkelse. «TUFNOL» og «TROVIDUR» er plastmaterialer.

Fig. 1. Skisse som viser lydfeltet innenfor 3 dB-punktene og oppheengsarrangementet.

[Schematic presentation of the soundfield within the 3 dB-points and mounting detail].

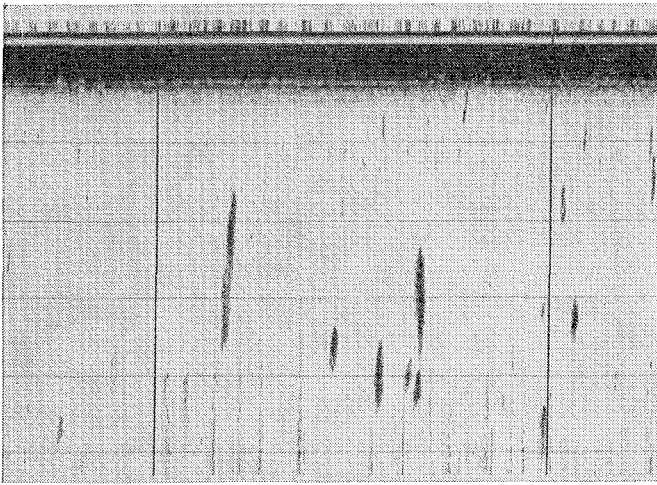


Fig. 2. Ekkogram, tatt med pendelsvingeren, som viser små stimer av lodde. Skala er 0—125 m, distansene mellom vertikale streker er 1 nautisk mil.

[Echo record showing small schools of capelin. Range 0—125 m, distance between vertical lines 1 nautical mile].

Svingeren er tilkoblet et Simrad ekkolodd type EK 50. En del detaljer vedrørende monteringen av pendelsvingeren i stålfisken er vist nederst på Fig. 1. Svingeren er ikke helt stabil, men rullebevegelsene av lydfeltet vil bli vesentlig redusert. Lydfeltet, når svingeren er i likevektsstillingen, er vist øverst på Fig. 1.

#### RESULTATER

Registreringene en har fått med dette utstyret, har vært en del uklare fra 0 til 20—30 meter utover fra svingeren. Fra ca. 50 til ca. 100 meter er registreringene meget gode og entydige, men fra ca. 150 meter og utover kan registreringene ofte være forstyrret av bunn- eller overflateekko og støy. Ved å måle ekkomengden mellom 50 og 100 meter ser det ut for at en i rimelig vær kan få brukbare resultater. Fig. 2 viser registreringer med dette utstyret.