

TOKTRAPPORT

Toktnr. 1991216: F/F "JOHAN HJORT", 28.november-8.desember 1991, Tromsø-Bergen

Deltagere: K. G. Foote, E. Ona, R. J. Korneliussen; K. A. Hansen, R. Johannessen, E. Øvretveit; I. Alkvist (Tromsø) til 6.desember, J. Jonsson (Reykjavik), J. Rivoirard (Fontainebleau); I. Fjeldstad (lærling)

Formål: Ved utgangen av toktet var disse følgende: kalibrering av akustiske instrumenter, akustiske studier av sild i fjorder, og måling av dobbelt-bunn ekko.

SAMMENDRAG

Idet fartøyet skulle gå fra kai i Tromsø ble det oppdaget lekkasje i smøroljepumpe til hovedmotor. Motoren ble øyeblikkelig stanset. Under ventingen på ny pumpe fra Rubbestadneset gikk toktpersonellet på seks timers varsel, og foretok forberedende arbeid til toktet. Etter skifting av pumpen, som måtte sendes fra Sveits, kom toktet i gang 30.november kl 2400.

En nokså ren forekomst av 0-gruppe sild i Altafjord ble kartlagt flere ganger i løpet av perioden 1.-3.desember. Akustiske instrumenter tilkoblet svingere på 38 og 120 kHz ble kalibrert i Olderfjorden 2.desember. Diverse akustiske målinger ble foretatt på storsild i Ofotfjorden og Tysfjorden 4.-6.desember. Sild i Tysfjorden ble målt som følge av Sjøforsvarets sprengning av 200 kg TNT nær tette sildekonsentrasjoner i Tysfjorden ettermiddag 4.desember i forbindelse med en torpederings øvelse. Dette skjedde til tross for Egil Onas kommunikasjon av de mulige negative konsekvensene til den øveste kommandoen, Nord Norge, før øvelsen ble fullført. Tilsammen ble circa et døgn (av et allerede sterk amputert tokt) brukt i Tysfjord i forbindelse med denne sprengningen. Ellers ble storsild undersøkt in situ på nær avstand ved hjelp av tauet svinger brukt som en sonde i Ofotfjord.

INNLEDNING

Dette toktet hører til en rekke utprøvingstokt der folk med ansvar for utvikling av akustikk eller betjening av akustiske instrumenter ser kritisk på måleinstrumenter og måleprosedyrer samt databehandling. Dette gjøres på bakgrunn av to nye akustiske systemer som ble først tatt i bruk de to eller tre siste årene. Systemene er SIMRADs EK500 ekkolodd system og Bergen Ekko Integrator (BEI).

Undersøkelsen av slike akustiske systemer skjer på grunnlag av kalibreringsøvelse og målinger på fisk. Sild er et meget interessant måleobjekt, både fordi den finnes i fjorder på denne årstiden, og fordi den er interessant i seg selv, spesielt i forbindelse med tallrikhetsbestemmelse av norsk vårgytende sild. Andre dyr, for eksempel, krill og reker i slør, er også høyst aktuelle måleobjekter på slike utprøvingstokt som dette.

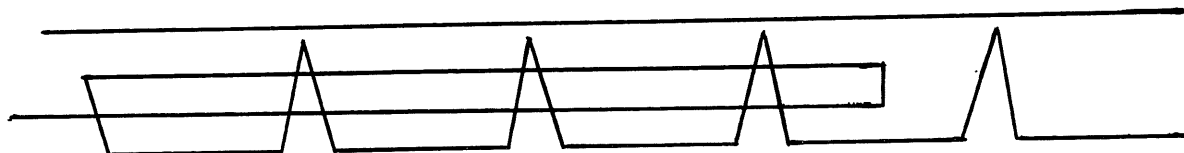
MÅLINGER

Målingene kan deles opp på følgende måte.

Kalibrering. EK500-systemet tilkoblet splitbeam svingere på 38 og 120 kHz ble kalibrert ved hjelp av referansemål. Begge de skrogmonterte svingerne på disse frekvensene ble kalibrert. Den 38 kHz splitbeam svingeren montert på tauet legemet ble kalibrert på en rekke dyp.

Måling av 0-gruppe sild. Forekomsten av 0-gruppe sild i Altafjorden var ganske ren. Den ble kartlagt ved både 38 og 120 kHz ved hjelp av forskjellige kursnett og fiskeprøver tatt ved hjelp av PT672 og 673 i to separate slør, henholdsvis nær overflate og på 150 m dyp. Målstyrke ble målt ved forskjellige frekvenser og enkeltfisk bevegelser ble kartlagt.

Måling av storsild. Nesten hele gytebestanden av norsk vårgytende sild fra 1983 finnes i Ofotfjorden samt Tysfjorden. Den ble målt over flat bunn i ytre Ofotfjorden ved 18, 38, og 120 kHz i forbindelse med skyggeeffekts studier. Forsøk på å måle målstyrke og bevegelsesmønster til enkeltfisk ble gjort her og i andre deler av Ofotfjorden. Storsild ble også målt ved hjelp av tauet svinger brukt (1) på vanlig måte i forbindelse med interkalibrering med den skrog-monterte 38 kHz svingeren, og (2) som en sonde mens båten lå i ro, for å forsøke å oppløse enkeltfisk i slør eller stim med hensyn til både målstyrke og enkeltfisk bevegelser. En fiskeprøve ble tatt ved PT674 på en maksimum dyp på 155 m. Endel av bestanden i ytre Ofotfjord ble kartlagt ved hjelp av et kursnett basert på følgende geometri (i følge J. Rivoirard):



Tysfjorden målinger. Fordelingen av storsild i nærfeltet, 10.000 m, av Sjøforsvarets sprengning av en torpedo ble utført, og beregninger viste at cirka 60.000 tonn sild stod innenfor denne radius noen timer etter sprengning. Forsøk med bunnskraping etter død sild ble også utført 6.desember.

OBSERVASJON AV HVAL

Hval ble observert to ganger. Først ble en gruppe spekkhoggere sett i ytre Ofotfjorden 4.desember kl 1100. De ble først observert svømming foran båten på styrbord side. De krysset bauen til babord mens de ble samtidig observert med SR240 sonar, uten at det ble sett noe tegn på reaksjon. Antallet ble estimert til 20 stykker. (Toktlederen så ni samtidig på overflate flere ganger, og tretten innen et sekund en annen gang.) En mindre gruppe hval ble observert ved enden av Vestfjorden 6.desember kl 1500. Lysforholdene var dårlige, og identifisering var ikke mulig. Antallet er estimert til å være cirka fem til ti dyr.

KOMMENTARER TIL MÅLINGER OG OPPSUMMERING AV ERFARINGER

Kalibrering. Kalibrering av de 38 og 120 kHz skrogmonterte svingerne viste ubetydelige forskjeller fra siste kalibrering (fra henholdsvis 12.september og 12.januar 1991). Innstillingene ble ikke forandret. Kalibrering av 38 kHz tauet svinger på forskjellige dyp bekreftet en dybdeavhengighet, og nivået ble justert med 1 dB.

Datalagringsrutiner og utstyr. Det skjedde svikt i både rutiner og utstyr. På bakgrunn av dette bør en ny rutine opprettes som forhindrer sletting av datafiler fra disk før de er skrevet ut minst engang til arkiveringsformål. På grunn av feil i EXABYTE tape-enhet ble endel rådata skrevet over. Et mer pålitelig system til backup trengs. Endel problemer kan sikkert unngås også med å bruke et større platelager. En grundig diskusjon av kvalitetssikringsrutiner for innsamling av akustiske data må startes.

Flerfrekvens operasjon av EK500. Samtidig bruk av flere frekvenser medfører at EK500 regner så langsomt at pingraten blir vesentlig redusert. For at det blir hensiktsmessig å bruke denne funksjonen bør prosesseringen skje vesentlig hurtigere. Mulige løsninger er oppgradering av EK500 ved å ta i bruk hurtigere versjon av INTELs 80286 Prosessor eller innføring av INTELs 80386 eller 80486 Prosessor. Den første løsningen kan gjøres uten endring i kodingen, mens den andre løsningen krever endring. Her vil et større platelager kunne benyttes.

Feil i EK500. (1) Sending av sampel-data skjer bare fra ekkoloddets transceiver nr. 1. Forskerne har bruk for sampel-data fra andre svingere også. (2) Sending av 200 kHz ekkogram data skjer hverken i kombinasjon med 120 kHz ekkogram data eller i kombinasjon med både 38 og 120 kHz data. Transceiver nummere for 38, 120, og 200 kHz er henholdsvis 1, 2, og 3.

Overføring av tolkete data til database. Denne krever uhensiktsmessig mye tid når 0.1 n.m. oppløsning brukes. Hurtigere datalagring er en betingelse dersom systemet blir brukt mye med denne oppløsningen, men rutinen må ha samme sikring som den gamle.

Registrering av klokkeslett, posisjon, og bunn dyp sammen med tolkete data. Klokkeslett, posisjon, og bunn dyp som knyttes til tolkete data bør gjelde det aktuelle intervallet av utseilt distanse, ikke bare 5-mils markeringer. Bunn dyp bør uttrykkes videre v.h.a. minimum, maksimum, gjennomsnitt, og standard avvik for hvert intervall.

Utskrifts format. Det bør settes av flere sifrer til tall som skal skrives ut fra databasen. Økende interesse for bunndeteksjon/diskriminering samt bunnklassifisering gjør det stadig mer nødvendig å integrere bunn signalet. Tall kan ofte overstige 1.000.000 kvadrat meter per kvadrat-nautisk mil. Dersom tallene skal stå litt atskilt bør formatt-type utvides fra I6 til I9 (F6.0 til F9.0).

VIDERE RAPPORTERING

Følgende dokumenter forventes skrevet i løpet av kort tid i forbindelse med tokt aktiviteter.

(1) Instrumentrapport (ved KAH), med et vedlegg om kalibrering (ved KAH) og et vedlegg om tauet svinger og interkalibrering (også ved KAH og EO),

(2) Notat om datasikring (ved RJK og KAH),

(3) Kort notat om hendelses forløp i forbindelse med Sjøforsvarets sprengning av 200 kg TNT i Tysfjorden 4. desember (ved EO).

Det forventes også rapportering av endel erfaringer fra dette toktet på desember møte i Akustikkforum.

Eventuelle vitenskapelige resultater kan klassifiseres under følgende emner: målstyrke for 0-gruppe sild samt dets frekvens avhengighet, metode for å bestemme dybde avhengighet av målstyrke, enkeltfisk tracking av 0-gruppe sild og stor sei, og mengdeestimering og slør/stim-struktur av både 0-gruppe sild og storsild. Publikasjon av resultater forventes til ICES FAST arbeidsgruppemøte i Bergen i juni 1992 og til ICES årsmøte i høsten 1992.

Kenneth Foote
F/F "JOHAN HJORT"
8. desember 1991