

NGU Rapport 98.142

Dybdemåling i Tysfjord, Tysfjord
kommune, Nordland

Rapport nr.: 98.142		ISSN 0800-3416	Gradering: Åpen
Tittel: Dybdemåling i Tysfjord, Tysfjord kommune, Nordland			
Forfatter: Eirik Mauring, Oddvar Longva, Oddbjørn Totland		Oppdragsgiver: Statens vegvesen - Nordland Vegkontor	
Fylke: Nordland		Kommune: Tysfjord	
Kartblad (M=1:250.000) Narvik		Kartbladnr. og -navn (M=1:50.000) 1231.1 Lødingen, 1231.2 Husvåg, 131.3 Kjøpsvik, 1331.4 Evenes	
Forekomstens navn og koordinater: Tysfjord		Sidetall: 8 Kartbilag: 1	Pris: 60,-
Feltarbeid utført: 28.08.98 - 31.08.98	Rapportdato: 2. november 1998	Prosjektnr.: 266424	Ansvarlig: <i>Jens S. Mauring</i>
Sammendrag: <p>På oppdrag av Statens Vegvesen, Nordland Vegkontor er det utført batymetriske målinger i Tysfjord, Tysfjord kommune, Nordland fylke. Hensikten med målingene var opprinnelig ved seismikk og ekkoloddregistreringer å finne en mulig tunneltrasé fra Skardberget (eventuelt Bremsneset) til Korsnes og kartlegge løsmassedekket over fjell. Det viste seg snart at fjorden i det aktuelle området var for dyp til at det var økonomisk interessant å fortsette planleggingen av en undersjøisk tunnel. I samråd med Harald Rostad, Nordland vegkontor, ble det besluttet å redusere omfanget av undersøkelsen og gjennomføre en ren ekkoloddregistrering av terskelområdet nord for Korsnes, av dypålen inn mot nordsida av Skardberget og profiler over fjorden ved nordenden og sørenden av Skardberget.</p> <p>Fjorden er en terskelfjord med vanddyp på over 700 m mellom Skardberget og Bognes. Fra tverrprofilen Skardberget - Bognes og nordover, er fjorden dypere enn 400 m helt til det grunner opp mot terskelen nord for Korsnes.</p>			
Emneord: Kvartærgeologi	Geofysikk	Batymetri	
Refleksjonsseismikk	Fagrapport		

INNHold

1. INNLEDNING	4
1.1 Toktdagbok.....	4
2. DATAINNSAMLING.....	5
2.1 Navigasjon.....	5
2.2 Batymetri.....	6
3. DATABEARBEIDING.....	6
3.1 Prosessering av batymetriske data.....	6
4. RESULTATER	8
5. KONKLUSJON	8
6. REFERANSE.....	8

VEDLEGG: Kart 98.142 - 01

1. INNLEDNING

På oppdrag av Statens Vegvesen, Nordland vegkontor er det utført batymetriske målinger i Tysfjord, Tysfjord kommune, Nordland fylke. Hensikten med målingene var opprinnelig ved seismikk og ekkoloddregistreringer å finne en mulig tunneltrasé fra Skardberget (eventuelt Bremsneset) til Korsnes og kartlegge løsmassedekket over fjell. Ved rekognoserende ekkoloddmålinger viste det seg snart at fjorden i det aktuelle området var for dyp til at det var økonomisk interessant å fortsette planleggingen av en undersjøisk tunnel. I samråd med Harald Rostad, Nordland vegkontor, ble det besluttet å redusere omfanget av undersøkelsen og gjennomføre en ren ekkoloddregistrering av terskelområdet nord for Korsnes, av dypålen inn mot nordsida av Skardberget og profiler over fjorden ved nordenden og sørenden av Skardberget.

NGU's fartøy F/F "Seisma" ble benyttet ved datainnsamlingen. Målingene ble utført 28/8 til 31/8 1998. Mannskap under undersøkelsen var; Oddvar Longva - geolog, Oddbjørn Totland - maskinist og dataoperatør, Karl Amundsen - skipper.

1.1 Toktdagbok

28.08.98 Lødingen

- Kl. 08.00 Mobilisering, reparasjon av ekkolodd
- Kl. 14.20 Avgang Lødingen. Pent, stille vær.
- Kl. 15.45 Starter test av ekkolodd langs trase fra Skjerneset til Korsnes. Innstilling av ekkolodd over dypål. Informerer Rostad, Nordland Vegkontor (NV) at undersøkelsen er i gang.
- Kl. 17.00 Avslutter test.
- Kl. 17.50 Ankomst Korsnes.

29.08.98 Korsnes

- Kl. 08.15 Avgang Korsnes. Grått, lett regn.
Starter test og innstilling av sleevegun.
- Kl. 10.11 Starter profilering med ekkolodd og sleevegun langs nordlig trase (i følge oppdrag). Djupål over 600 m.
- Kl. 13.30 Snakker med Rostad (NV) og blir enig om å undersøke videre nordover.
- Kl. 16.10 Avslutter seismikkregistreringene og gjør kun ekkoloddregistreringer.
- Kl. 17.20 Avslutter profilering.
- Kl. 18.00 Ankomst Korsnes. Bearbeiding av data og plotting av kart.

30.08.98 Korsnes

- Kl. 08.40 Avgang Korsnes. Delvis skyet, stille, pent.
- Kl. 09.00 Starter ekkoloddprofilering over terskelområdet i nord.
- Kl. 10.10 Avtaler med Rostad, Nordland vegkontor, å kartlegge dypålen ved Skardberget.

- Kl. 10.40 Starter kartlegging ved Skarberget.
- Kl. 12.26 Ferdig profilering ved Skarberget.
Starter videre kartlegging av terskelområde og dyprenne, mens vi avventer videre ordre fra Rostad (NV).
- Kl. 16.40 Avslutter profilering. Prosesserer data.
- Kl. 17.30 Ankomst Korsnes.
- Kl. 20.00 Avtaler med Rostad (NV) å fakse kart pluss avvente ny ordre i morgen tidlig.

31.08.98 Korsnes

- Kl. 08.00 Forbereder og sender faks med foreløpig dybdekart til Rostad.
- Kl. 08.45 Avgang Korsnes. Sol, lett sørøstlig bris.
Avtaler med Rostad å kartlegge tverrprofiler over fjorden fra Skardberget til Bogneset og Indre Skardberget til Beitneset.
- Kl. 09.15 Starter ekkoloddprofilering.
- Kl. 13.15 Får melding fra Thorsnes, NGU om kansellering av oppdrag utover produksjon av dybdekart.
- Kl. 14.15 Avslutter profilering. Melder fra til Rostad (NV) at undersøkelsen avsluttes.

2. DATAINNSAMLING

2.1 Navigasjon

Det ble benyttet differensiell GPS (DGPS) med en Kongsberg Diffstar DGPS12 mottaker. Posisjoner ble korrigert mot Kystverkets SATREF-system, der signaler fra Andenes fyr ble benyttet. Dette systemet oppgis å ha en nøyaktighet på ± 5 m. Posisjoner ble registrert og lagret som som lengde- og breddegradsverdier på de seismiske opptak, der datum WGS84 ble benyttet. Ved ekkolodd-målingene ble data lagret som UTM-koordinater med datum ED50 og sone 33.

2.2 Batymetri

Ved de batymetriske målingene ble det benyttet et ekkolodd av typen NAVITRONIC Sounding 30. Registreringer ble foretatt med varierende tidsintervall, og hastigheten på båten var ca. 5 knop. Gjennomsnittlig avstand mellom målepunkter for de forskjellige profiler er vist i tabell 1. Det ble anvendt en frekvens på utsendt signal på 210 kHz og 33 kHz. På grunn av forskjellig dybderekkevidde for disse to frekvensene, ble 210 KHz benyttet for dyp mindre enn 100 m, og 33 kHz for dyp større enn 100 m. Det ble målt 13 profiler i en samlet lengde på ca. 173 km. Profilene ble splittet opp under prosesseringen (se kartbilag 98.142–01) på grunn av enkelte store tids- og posisjonsmessige sprang langs profilene. Dataene er logget digitalt og forefinnes som datafiler på NGU.

Det var gode værforhold under målingene, og liten bølgehøyde.

Tabell 1: Profillengder og gjennomsnittlig avstand mellom målepunkter.

<u>Profil</u>	<u>Lengde (m)</u>	<u>Målepunktavstand (m)</u>
L10-L15	11800	6,4
L20-L24	8650	6,5
L30_L31	17530	7,9
L40	3420	7,0
L50-L56	20300	15,8
L60	13240	13,9
L70-L77	27000	11,6
L80	24260	11,8
L90-L97	11650	13,4
L100-L105	13750	13,4
L110-L122	7590	6,5
L1200-L1205	7860	6,4
L1300-L1303	5960	9,3

3. DATABEARBEIDING

3.1 Prosessering av batymetriske data

Posisjoner ble projisert til koordinatsystemet NGO 1948 Akse 5 ved programmet WSKTRANS (utviklet av Statens Kartverk). Deretter ble data importert til programsystemet OASIS Montaj (GEOSOFT Inc.). Enkelte støypunkter i dybde datasettet ble deretter fjernet. Data ble korrigert for tidevannsvariasjoner med sanntids vannstandsobservasjoner fra

Kabelvåg. Disse data ble skaffet til veie fra Statens Kartverk, Sjøkartverket. De batymetriske data i denne rapporten refererer til sjøkartnull (vårjevndøgns spring lavvann).

Ved prosesseringen av de 13 profiler, ble disse splittet opp i mindre delprofiler på grunn av stedvis store gap i avstand mellom målepunkter langs profilene.

For å beregne nøyaktige dyp til sjøbunn, bør man kjenne seismisk hastighet i vann på målestedet. Denne er først og fremst avhengig av vanntemperaturen, men til en viss grad også av trykk og salinitet. Empirisk kan sammenhengen mellom temperatur og hastighet uttrykkes ved et andregrads-polynom. Fra tidligere målinger (Mauring et al. 1997) ble denne sammenhengen funnet mellom temperatur og hastighet;

$$v = 1448.5 + 4.608T - 0.069T^2 \quad , \text{ der } v \text{ er i m/s og } T \text{ er i } ^\circ\text{C}.$$

Det ble ikke utført temperaturmålinger i Tysfjorden, men det antas at gjennomsnittlig temperatur i sjøvannet var i området 4-10 °C i måleperioden. En gjennomsnittlig temperatur på 7 °C gir en seismisk hastighet i vann på ca. 1477 m/s. Denne hastigheten er benyttet ved konvertering av tidsdyp til reelle dyp. Variasjoner i temperatur antas å utgjøre en feil i dybdeverdier på maksimalt 1%.

Dybdemålingsverdiene ble redigert i programpakken GRAPHER (Golden Software Inc.) og deretter griddet ved triangulering med lineær interpolasjon i programpakken SURFER (Golden Software Inc.). Det ble benyttet en cellestørrelse på 50 x 50 m. De griddete data ble deretter importert til OASIS Montaj. Griddete data ble filtrert med et 3 x 3 Hanningfilter før konturering for å glatte konturlinjer. Ved kontureringen er det benyttet et konturintervall på 10 m. Benyttede underintervaller (representert ved forskjellige strektykkelser i kartbilag 98.142–01) er 50 m og 100 m.

4. RESULTATER

På bakgrunn av de registrerte ekkoloddprofilene er det laget et dybdekart i målestokk 1:20 000 over ytre del av Tysfjord, fra Indre Skardberget og nordover til fjordens terskelpunkt som ligger nordvest for Korsnes. Datatettheten og dermed kartets nøyaktighet er størst over selve terskelpunktet og over dypålen nord for Skardberget. I tillegg er det laget to profiler over fjorden, **A-A'** ved Skardberget - Bognes og **B-B'** Indre Skardberget - Beitneset. Profilene er plottet ut sammen med dybdekartet (vedlegg 98.142-01).

Fjorden har et vanddyb på over 700 m på sitt dypeste og er over 600m dyp nordøst for Korsnes. Deretter grunner det jevnt opp til terskelpunktet, som har et minimums vanddyb på ca 275 m, 4 km nordvest for Korsnes. Mellom ferjeleiet på Skardberget og Bekkenesholmen går det en rygg hvor dypeste punktet er ca 85 m.

Tverrprofilen **A-A'** er et målt profil som viser en relativt slak fjordside i vest og en nesten stupbratt fjellside i øst og et maksimalt vanddyb på vel 630 m. Tverrprofilen **B-B'** er konstruert ut fra flere delprofiler og viser en slakere fjellside i øst enn i vest med et maksimalt vanddyb på vel 720 m.

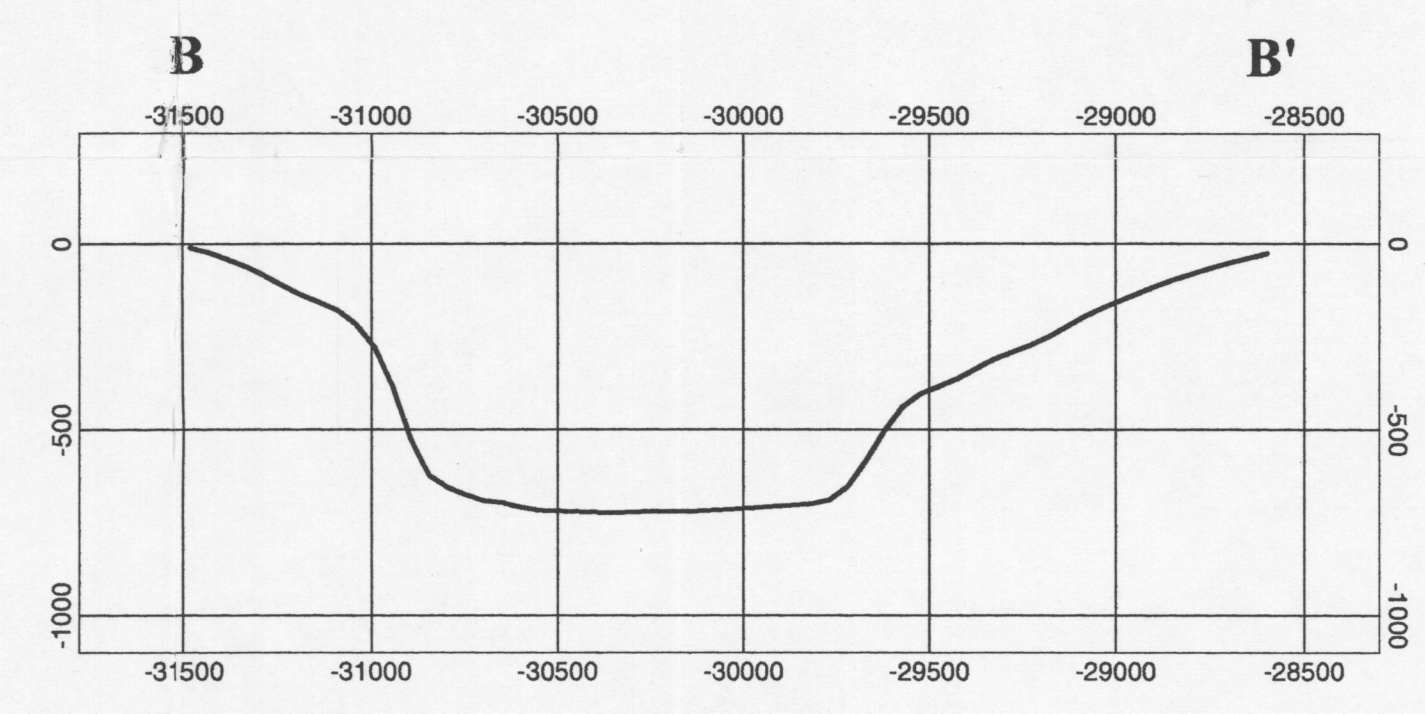
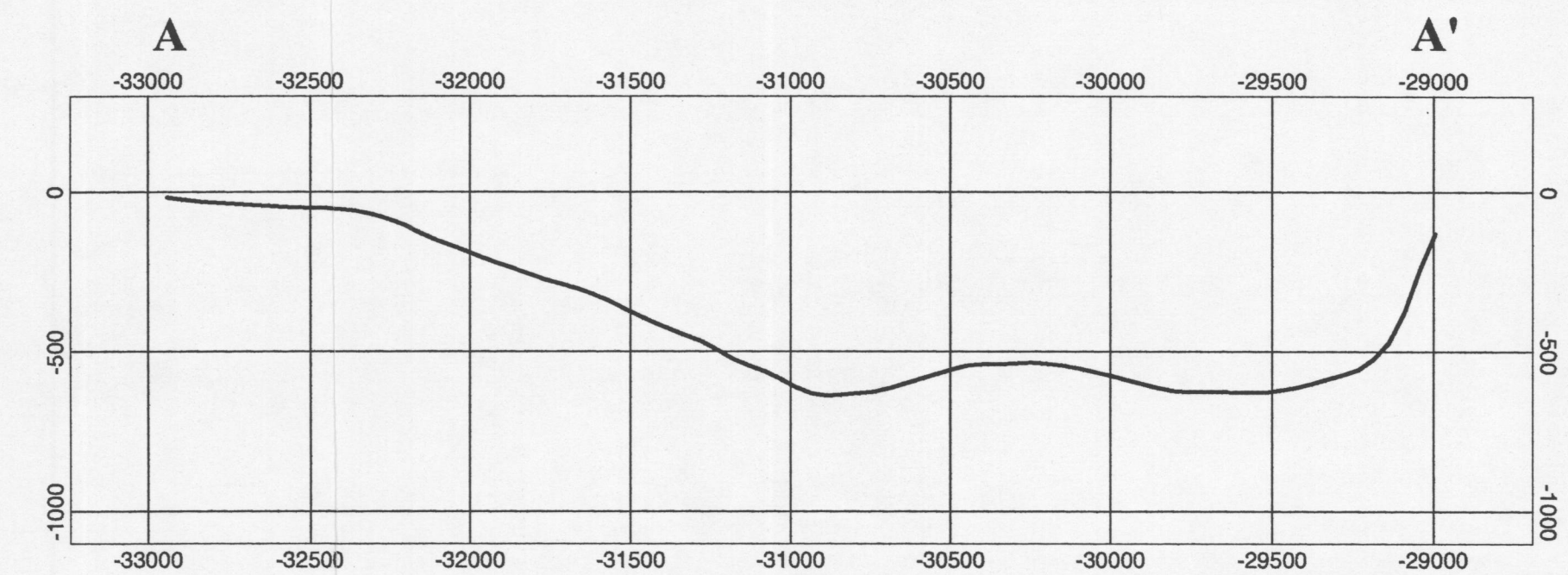
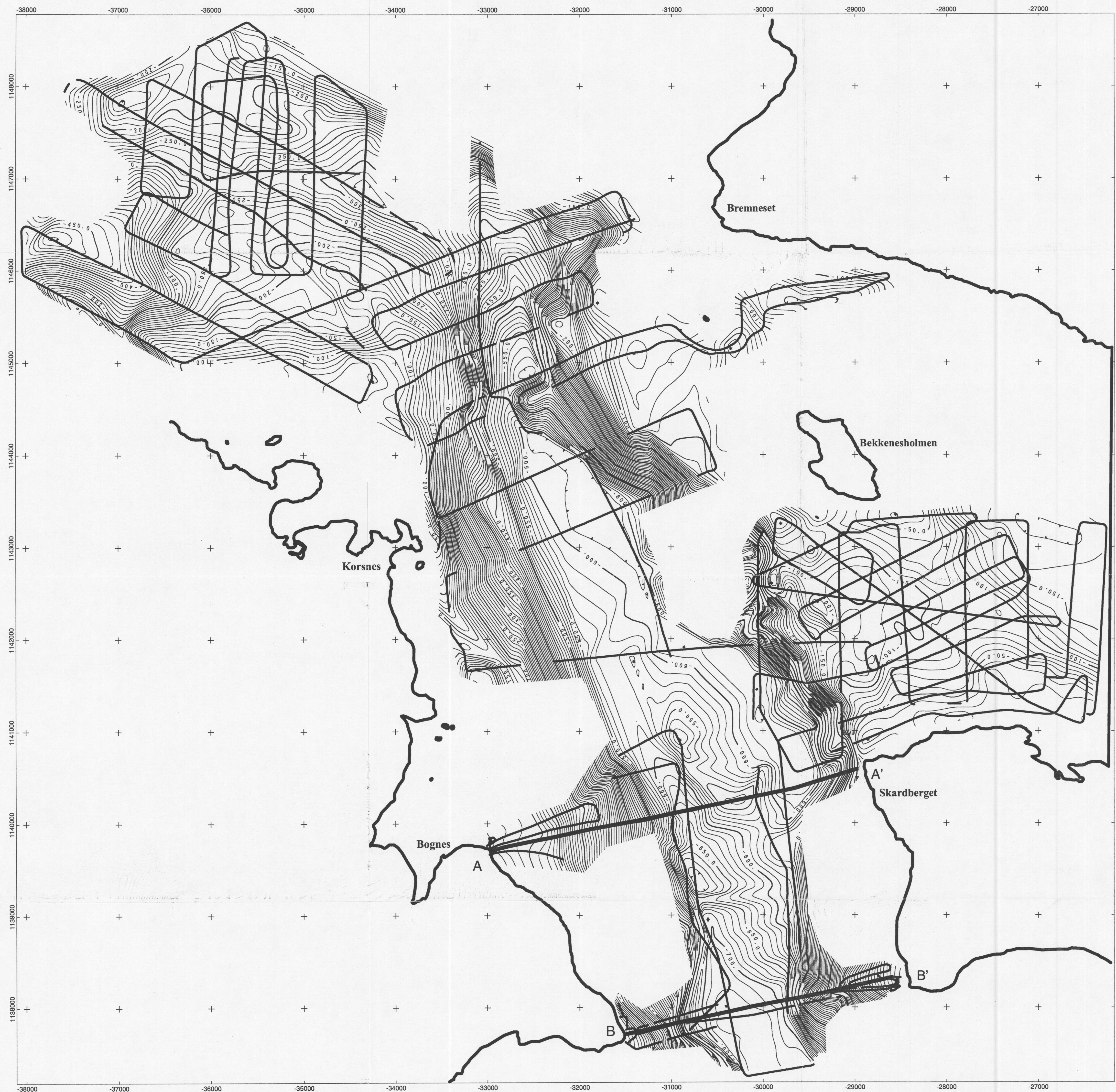
5. KONKLUSJON

Det er utført 173 profil-kilometer ekkolodd-registreringer i ytre del av Tysfjord, innenfor og utenfor tverrprofilen Skardberget - Bognes. På basis av disse registreringene er det laget et dybdekart i M 1:20 000 over området fra fjordterskelen nord for Korsnes til Indre Skardberget.





Fjorden er en typisk terskelfjord, har vanddyb større enn 700 m og er mer enn 400 m dyp fra utenfor Skardberget til den grunner opp mot terskelen nord for Korsnes.

6. REFERANSE

Mauring, E., Olsen, H.A., Totland, O., Longva, O. & Moen, P. 1887: Mapping of sea bottom topography and sediments outside Haakonsværn naval base. *NGU Report 97.120*.



TEGNFORKLARING

-  Profillinjer
-  Topp
-  Bunn
-  Kystlinje
- Konturintervall: 10 m

