



Bergvesenet

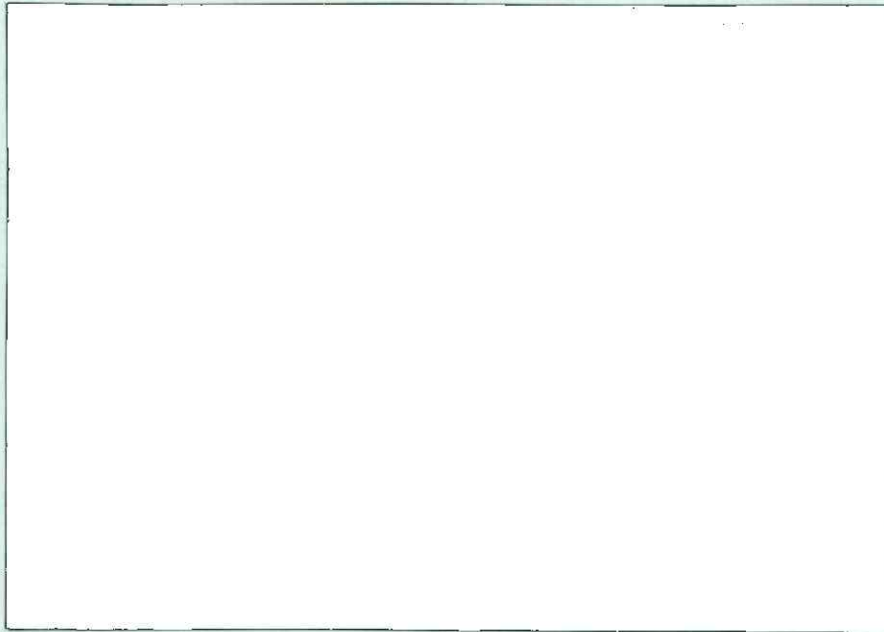
Postboks 3021, 7002 Trondheim

Rapportarkivet

Bergvesenet rapport nr BV 1193	Intern Journal nr	Internt arkiv nr	Rapport lokalisering Trondheim	Gradering Åpen
Kommer fra ..arkiv USB	Ekstern rapport nr NGU 1430/12A	Oversendt fra	Fortrolig pga	Fortrolig fra dato:
Tittel Dverberg kislelt				
Forfatter I. Lindahl		Dato 04.04 1978	Bedrift USB	
Kommune Andøy	Fylke Nordland	Bergdistrikt Nordlandske	1: 50 000 kartblad 12332	1: 250 000 kartblad
Fagområde Geologi Prospektering		Dokument type	Forekomster Dverberg kisgruve	
Råstofftype Malm/metall		Emneord Cu		
Sammendrag Kisleltene på Dverberg, Andøya er befart og det er gjort geologiske observasjoner langs stranden på vest- og østsiden av Andøya i bergartene av antatt kambro-siluriske alder. Konklusjonen med hensyn til muligheter for tilleggsmalm ut over det kjente feltet er til stede mot vestkysten av øye. Det anbefales at et område måler geofysisk for å kartlegge eventuelle elektriske ledere.				

Werne Niinö

1193



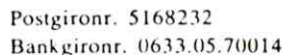
UNDERSØKELSE AV STATENS BERGRETTIGHETER

1976

NGU-rapport nr. 1430/12A

DVERBERG KISFELT

Andøya, Nordland



Rapport nr.	1430/12A	Åpen/Forretnings
Tittel:	Dverberg kislelt	
Sted:	Dverberg, Andøya, Nordland	
Oppdragsgiver :	Undersøkelse av Statens bergrettigheter	
Utført i tidsrommet:	1976-1978	Antall sider : 7
Antall bilag :	1	Antall tegninger : 3
Saksbearbeider(e):	Førstestatsgeolog Ingvar Lindahl	
Medarbeidere:	stud.techn. A. Stensrud og ingeniør T. Sørðal	
Ansvarshavende:	Førstestatsgeolog Ingvar Lindahl	
Sammendrag:	Kisfeltene på Dverberg, Andøya er befart og det er gjort geologiske observasjoner langs stranden på vest- og østsiden av Andøya i bergartene av antatt kambro-siluriske alder. Det foreliggende materiale fra forekomsten er vurdert. Konklusjonen med hensyn til muligheter for tilleggsmalm ut over det kjente feltet er til stede mot vestkysten av øye. Det anbefales at et område måler geofysisk for å kartlegge eventuelle elektriske ledere.	
Koordinatreferanse (UTM):	Kbl. 1233 II 380 680	
Nøkkelord	Berggrunn	Kis
	Geologi	
	Malmer	

INNHold

	Side
INNLEDNING	1
TIDLIGERE UTFØRTE ARBEIDER	1
DVERBERG KISFELT	4
VURDERING OG KONKLUSJON	6
LITTERATURLISTE	7

Bilag

1. Oversikt over Statens bergrettigheter i Dverberg-området, Andøya

Tegninger

- 1430/12A-01. Plottinger av Statens rettigheter i Dverbergfeltet
- 1430/12A-02. Oversikt over geofysisk målte områder i Dverbergfeltet
- 1430/12A-03. Geologiske observasjoner i Dverbergfeltet
- 1430/12A-04. Statens rettigheter i det oppborete felt

INNLEDNING

Feltarbeidet på Andøya i tilknytning til Dverberg kislelt som ble gjort i 1976, var en befaring av undertegnede sammen med stud.techn. A. Stensrud. Etter dette arbeidet Stensrud i feltet 6-8 dager med innsamling av geologiske data.

Forut for arbeidet hadde Stensrud gått gjennom det foreliggende materiale, vesentlig fra Bergarkivet, men også innhentede opplysninger fra Norminol A/S og A/S Sydvaranger (se litteraturlisten).

Ved undersøkelene ble Andenes brukt som utgangspunkt, da dette er det nærmeste stedet hvor pensjonat finnes.

Andøya er hovedsakelig oppbygd av prekambriske bergarter som imidlertid er delt av et Ø-V gående belte av antatt kambro-siluriske bergarter. Dette beltet går over øya fra Dverberg i øst til Skogvoll i vest. Bergartsbeltet består av hornblendeskifre, glimmerskifre, kalkrike skifre og kalker med et Ø-V-gående strøk. Kisforekomstene sitter i disse bergartene. I tillegg er det på Andøya, på østkysten like nord for kambro-silur beltet, bergarter av Jura-Kritt alder.

TIDLIGERE UTFØRTE ARBEIDER

Staten har en rettighet på Hesteneset ca. 2 km NNØ for Dverberg kirke som ble tatt ut allerede i 1905. Fra denne tiden foreligger ingen rapporter. Ved Dverberg har Staten 8 mutinger tatt ut i 1954. Arbeidene som er gjort på Dverberg kisleltet, hvor utgående av mineraliseringene finnes i strandlinjen et par hundre meter sør for Dverberg kirke, ble startet opp tidligere på 1950-tallet. I 1951 utførte Geofysisk Malmleting EM-målinger i områdene langs fortsettelsen av den mineraliserte sonen som er blottet i strandkanten like sør for Dverberg kirke (Singsaas 1952). Det ble samtidig målt et lite område ved Skogvollvatnet. I 1952 ble det røsket i området og boret to korte diamantborhull under bergmester Bøckmans ledelse (Bøckman 1952). På våren i 1954 ble det boret 19 korte hull etter et program satt opp av Bøckman og utført av Eriksen (1954). På høsten 1954 ble det gjort EM-målinger i området vest for Dverberg kirke og i et mindre område ved Saura (Singsaas 1957).

Avmerking av de undersøkte områdene er gjort på Tegn. 2.

I 1972 ble undersøkelsene av Dverberg kislelt tatt opp igjen av Norminol A/S som leide statens rettigheter i dette feltet. Det ble gjort en registrering og merking av forekomstene og geologiske observasjoner (Thon 1972). I 1973 gjorde Terratest AB Turam-målinger i et område midt på øya (Järfalk 1973). Målingene ble fulgt opp med boring av fire hull fra 4-100 m (Tegn. 2). Totalt er det dermed boret henimot 1500 m på Dverberg kislelt.

DVERBERG KISFELT

Kisleltet er undersøkt med geofysiske målinger, og det ble da funnet flere ledende soner fra strandlinjen ved Dverberg kirke og mot vest og VNV. De mest markerte lederne ligger etter hverandre innenfor et smalt belte, men i tillegg kan det observeres parallellsoner. Dette er det generelle bilde som også kommer fram fra Terratests undersøkelser i 1973 langs fortsettelsen lenger inne på øya. Det ble her funnet fire ledende soner (Järfalk 1973).

Med boringer er det konstatert at de viktigste anomaliene forårsakes av massiv kis og kisimpregnasjon. Kislinene i det undersøkte feltet øst for Kirkeræet har et fall på 20-40° mot NNØ. Profilene som er tegnet etter diamantboringene (Singsaas 1957) tyder på at kisen ligger i "en echelon" linser med åpne folder etter en nordlig akse. Kislinene har vanligvis liten mektighet. Den beste skjæringen har 5.10 m mektig massiv malm med 1.1 % Cu. De andre skjæringene viser mektigheter fra dm og opptil et par meter (Eriksen 1954). De beste Cu-analysene ligger opp mot 1.5 %. De fire hullene som ble boret av Norminol A/S i 1973 viste kun kisimpregnasjoner. Prøvene fra boringene er kun analysert på Cu, S og mangler uløst. Ved boringene i 1954 er det videre funnet en sonering i kislinene med svovelkis-malm i heng av linsene og med økende mengde magnetkis mot liggen. Kopperkis er anrikt i liggsonens magnetkisrike del (Eriksen 1954). Linsene er med boringene fulgt til et dyp av ca. 50 m langs fallet.

Det er gjort en malmberegning av malmen ut fra boringene øst for Kirkeræet. Reservene i 2 malmlinser er beregnet til vel 200 000 tonn. Det som er beregnet som reserve, er det som går ned til 50 m dyp. Det refereres videre til oppredningsforsøk av kismalmen ved Oppredningslaboratoriet på NTH som betegnes som vellykket.

Loggingen av borkjernene fra boringene i 1954 ble gjort av Skordal (Eriksen 1954). Av disse framgår det at det geologiske miljøet for kisforekomstene er meget kalkrikt. Lagpakken veksler mellom kalkstein, uren kalkstein og hornblende-biotittskifer. Det samme går forøvrig fram av strandprofilene over det kaledonske bergartsfeltet. Miljøet er altså langt mere kalkrikt enn vanlig, sammenlignet med de kaledonske kisforekomstene.

Det er samlet geologiske observasjoner fra vest- og østsiden av strandlinjene på Andøya langs det kaledonske bergartsbeltet som krysser denne. Hernes samlet inn geologiske data fra feltet ved Dverberg kirke (Singsaas 1953). Disse datene er lagt inn på det geofysiske stikningsnett, men det er vanskelig å gjøre en sikker tolkning på grunn av den store overdekningsgraden. Thon (1972) har også samlet inn geologisk materiale fra feltet, men det kart som foreligger, er en kopi av et fargelagt kart slik at kun strøk/fall-verdiene kan benyttes.

Arbeidene som ble gjort i 1976 var en geologisk kartlegging av de kaledonske bergartene langs strandlinjene på vest- og østsiden av øya. Videre ble det forsøkt å finne ut av hva slags kontaktforhold en har mellom prekambrium og den yngre enheten. De geologiske observasjonene fra tidligere og de nye er lagt inn på Tegn. 3.

Med unntak av noen få blotninger inne på øya, er det kun i strandlinjene at en kan finne blottede "kaledonske" bergarter. Overdekningen består av et myrlag på 4-5 m og deretter morene/sand/finsand-avsetninger. På visse steder stikker kvartære avsetninger opp gjennom myra. Mest markert er Kirkeræet og i tillegg Leksraet midt på øya og videre mindre ra mellom Skogvollvatnet og Steinsvatnet.

Bergartenes strøk på østsiden av myra ved Dverberg, har en VNV retning, mens det på vestsiden fra Skogvollvatnet og sørover mot Lambergøya har en omtrent Ø-V retning. Bergartenes fall varierer, som lokalt også strøkretningen gjør. Dette kan tyde på foldning med en Ø-V retning langs bergartsbeltet over øya. I tillegg til det er det klart fra boringene at det er en tverrgående foldning med nordlig stupende akse. Dessuten er det sannsynlig med forkastninger med hovedretning Ø-V, parallelt med hovedretningen for bergartsbeltet. Dersom dette har en alder fra sen prekambrisk til silurisk, kan det enten være nedforkastet eller nedfoldet i basement. Blokkforkastning er kjent i regionen i forbindelse med Jura-Kritt feltet.

Når bergartenes strøk dreier over øya, er det klart at de områdene som er målt av Terratest i 1973 (Järfall 1973) ikke dekker fortsettelsen av mineralisering ved Dverberg kirke. Det ses ved at bergartene på østsiden av øya fra Saurabogen og nordover, samt på vestsiden av øya fra Skogvollvatnet og nordover, domineres av hornblendeskifer (Tegn. 2). Den mer kalkrike sekvensen som kisforekomstene sitter i, finnes sør for dette på begge sidene av øya.

Grensen mellom antatt kaledonske og prekambriske bergarter er vanskelig å kartlegge eksakt. Det er imidlertid funnet flak av granittisk gneis som ligger i antatt kaledonske bergarter ut mot grensen.

VURDERING OG KONKLUSJON

Borkjernematerialet fra Dverbergfeltet er analysert på Cu, S og mengde uløst. Det er ikke analysert på andre elementer som f.eks. Zn og Pb. Det er heller ikke nevnt i det foreliggende materiale at det er gjort noen mineralogisk undersøkelse av malmen. Som vilkårlig prøve av svovelkis fra utgående av mineraliseringene sør for Dverberg kirke viste 0.067 % Co og like mye Ni. En bør få tak i borkjernematerialet fra de tidligere boringene og fra Norminols boringer i 1973. Utvalgte deler av dette materialet bør analyseres på Zn og Pb, samtidig med at analyse av andre elementer vurderes.

Blotningsgraden på øya er meget liten. Geologiske observasjoner (Tegn. 3) tilsier at fortsettelsen av Dverberg kislekt mot vest iallfall delvis går sør for det området som er dekket med geofysikk. Det anbefales derfor at området som er avmerket på Tegn. 2, måles geofysisk med VLF-målinger.

De gehalter og mektigheter som en kjenner til på kislinsene i Dverberg-feltet, tilsier ikke at forekomsten i dagens situasjon er økonomisk. Det er imidlertid tenkelig at en i Dverbergfeltet kan påvise betydelige reserver i tillegg til de 200 000 tonn som regnes som påvist. Det er imidlertid et taktisk spørsmål om en skal satse på videre oppboring av feltet slik at det kan fås utmål på dette

Trondheim, den 4. april 1978.

Ingvar Lindahl
Ingvar Lindahl
førstestatsgeolog

LITTERATURLISTE

- Balteskard, B. 1957: Dverberg kislelt. Vurdering av feltet, NGU, Ba.nr.2801, 2 s.
- Bekman, K.L. 1953: Dverberg kislelt. Rapport over analyser av borkjerner og omplassering av borhull. NGU, Ba.nr. 1957, 3 s.
- Bøckman, K.L. 1955: Dverberg kislelt. Beskrivelse av feltet og orientering til Industridepartementet. USB's arkiv, 3 s.
- Dalland, A. 1972: Dverberg kislelt. Forslag til undersøkelse. USB's arkiv, 3 s. + 1 skisse over feltet.
- Eriksen, A. 1954: Rapport angående undersøkelser ved Dverberg 1954. USB's arkiv, 4 s + kart, berrapporter og diagram.
- Gustavsen, B. 1973: Dverberg kislelt. Beskrivelse og vurdering av feltet. USB's arkiv, 4 s + 2 skisser.
- Gustavsen, B. 1973: Dverberg kislelt. Foreløpig rapport om de elektromagnetiske målingene på Dverberg, september 1973. USB's arkiv, 4 s.
- Järfalk, B. 1973: Turanmätning för Norminol A/S vid Dverbergmyra, Andøya, Norge. - Terratest. USB's arkiv, 14 s + kart og andre bilag.
- Paulsen, A.O. 1951: Kisforekomster ved Dverberg, Andøya. Beskrivelse og analyseresultat. NGU, Ba.nr. 1324, 2 s.
- Singsaas, P. 1952: Geofysiske malmundersøkelser foretatt i Dverberg herred. Elektromagnetiske målinger i feltene Dverberg og Skogvoll. Magnetiske undersøkelser i feltet Loppmarken. GM rapport nr. 87, 24 s + kart.
- Singsaas, P. 1957: Geofysisk undersøkelse i Dverbergfeltet. GM rapport 143, 12 s + kart.
- Stensrud, A. 1976: Rapport etter befarings og vurdering av tidligere undersøkelser av Dverberg kislelt, Andøya, Nordland. USB-arkiv, 6 s + kart.
- Thon, A. 1972: Rapport Dverberg kislelt. Angående tidligere undersøkelser. USB's arkiv, 12 s.

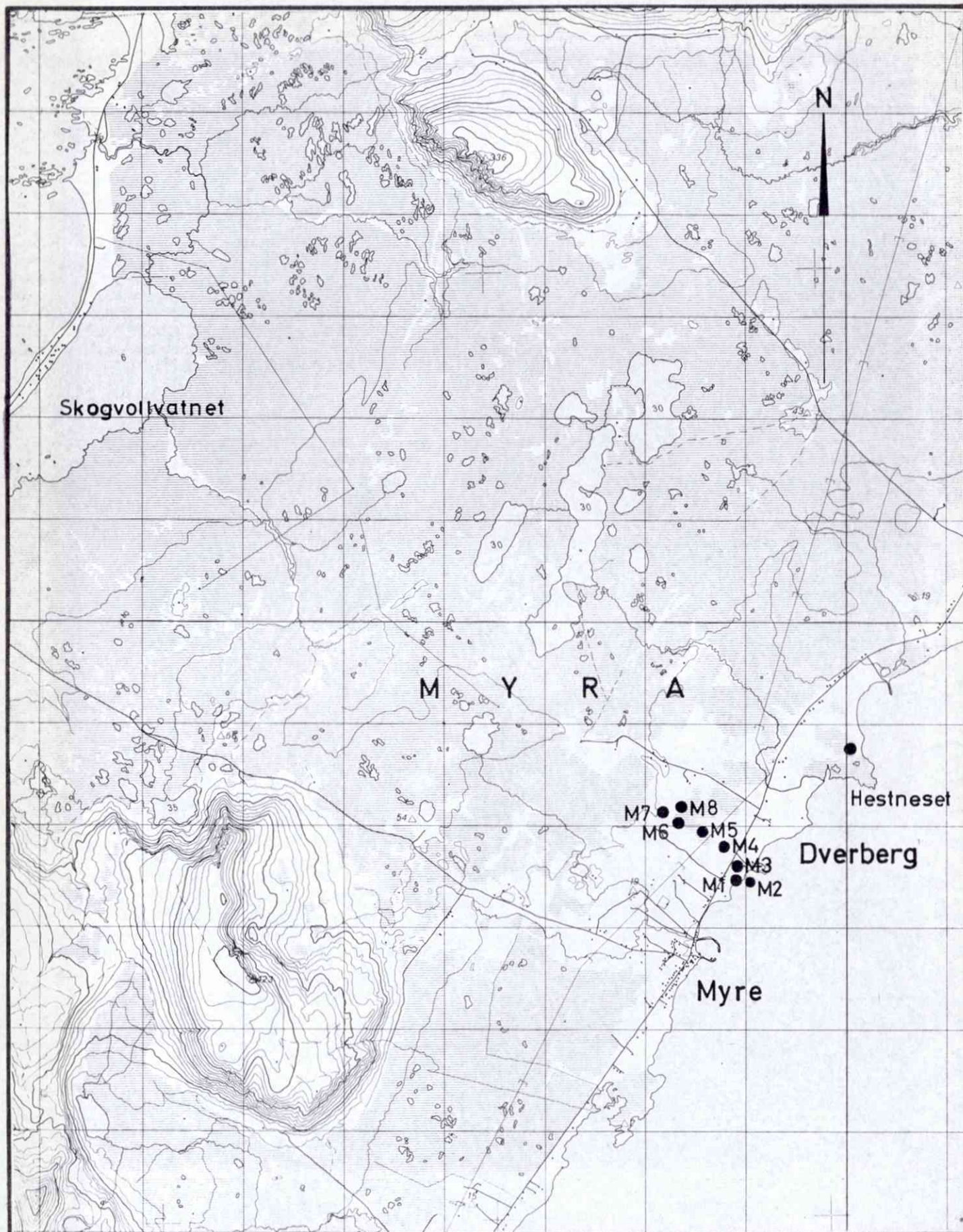
v/Dverberg, Andøya

bilag : 1

Nordland

side : 1

<u>Anm. dato</u> <u>Mut. begjært</u> <u>Mut. utstedt</u> <u>Utmåls-nr.</u>	<u>Ant.</u>	<u>Mutingens/ ident. nr.</u> <u>beliggenhet</u>	<u>prøve-</u> <u>stoff</u>	<u>Anmerkninger</u>
		<u>ANDØY</u>		
26.6.1905	1	Kobbermalmanv. Hesteneset	Sk,Cu	
5.3.1954	1	Anv. I midt på neset mellom Klokkergården og den tidl. daktorgård ved høyeste flomål og like nedenfor en åpen røsk på Klokkergårdens grunn,	Mn,Sk, Cu	
13.6.1954	1	Anv. II ved koord. 735/5343 på det geofysiske kart,	Sk	
"	1	Anv. III i borhull ved koord. 825/5406,	"	
"	1	Anv. IV i borhull ved koord. 1121/5360, alle på Klokke- gårdens grunn,	"	
"	1	Anv. V i borhull ved koord. 1400/5300, Oscar Abelsens grunn,	Mk,Sk	
"	1	Anv. VI i borhull ved koord. 1675/5200, Hans Pedersens eiendom,	"	
"	1	Anv. VII i borhull ved koord. 1814/5154, H. Amundsens grunn,	Sk,Cu	
"	1	Anv. VIII i borhull ved koord. 1721/5265, Hans Amundsens grunn.	"	



USB 1976

OVERSIKT OVER STATENS RETTIGHETER

DVERBERG

ANDØY NORDLAND

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE
TRONDHEIM

MÅLESTOKK

1:50000

OBS.

TEGN. T.S. FEB-78

TRAC. T.S. FEB-78

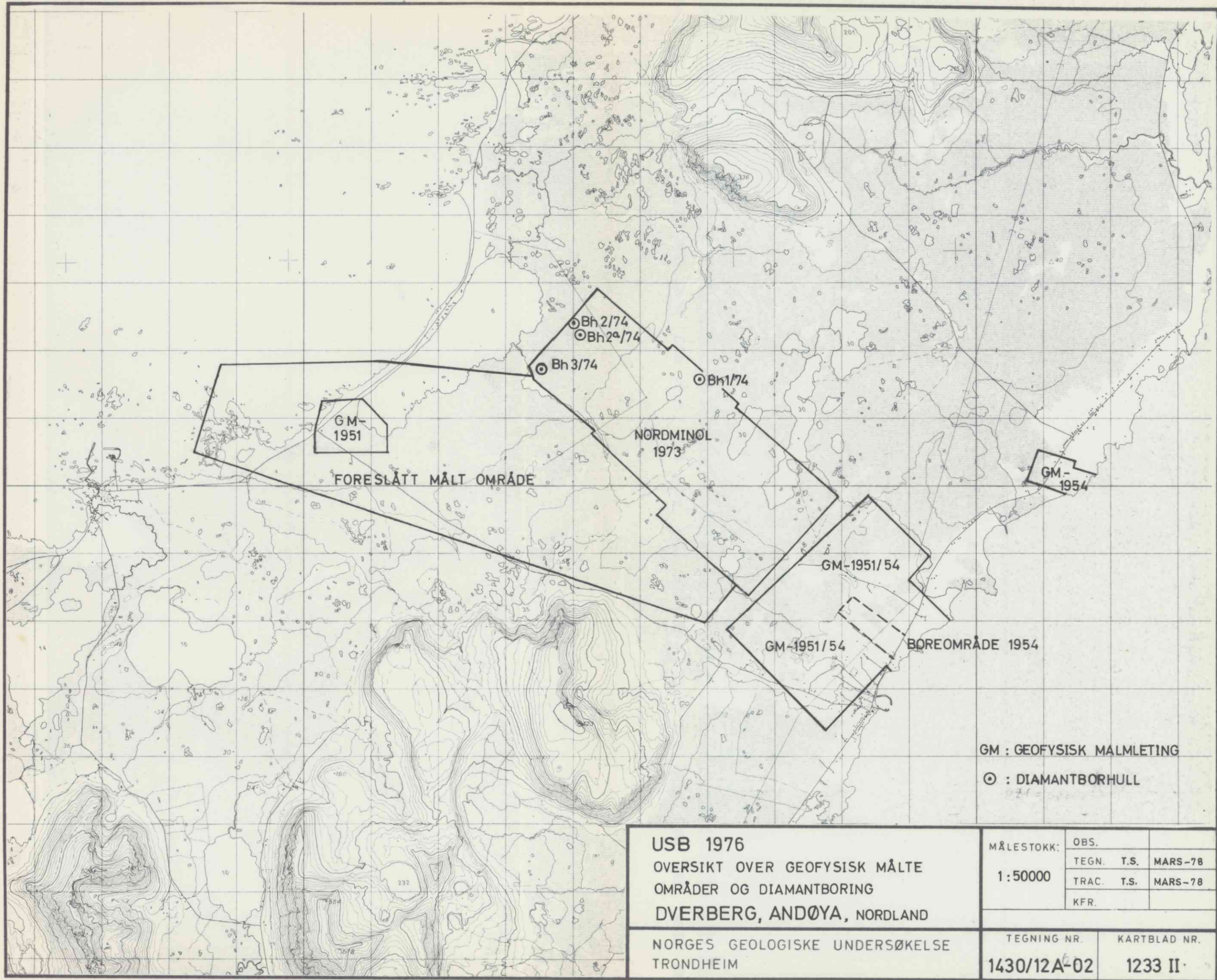
KFR.

TEGNING NR.

1430/12A-01

KARTBLAD NR.

1233 II



GM : GEOFYSISK MALMLETING

⊙ : DIAMANTBORHULL

USB 1976
OVERSIKT OVER GEOFYSISK MÅLTE
OMRÅDER OG DIAMANTBORING
DVERBERG, ANDØYA, NORDLAND

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE
TRONDHEIM

MÅLESTOKK: 1:50000	OBS.	
	TEGN. T.S.	MARS-78
	TRAC. T.S.	MARS-78
	KFR.	
TEGNING NR.		KARTBLAD NR.
1430/12A-02		1233 II

TEGNFORKLARING:

vvvvv Hornblendeskifer.

~ ~ ~ Glimmerskifer.

||||| Marmor og kalkholdige bergarter.

USB 1976
GEOLOGISKE OBSERVASJONER
DVERBERG.
ANDØYA, NORDLAND.

MÅLESTOKK: 1:50000

OBS. TEGN. T.S. MARS-78
TRAC. T.S. MARS-78
KFR.

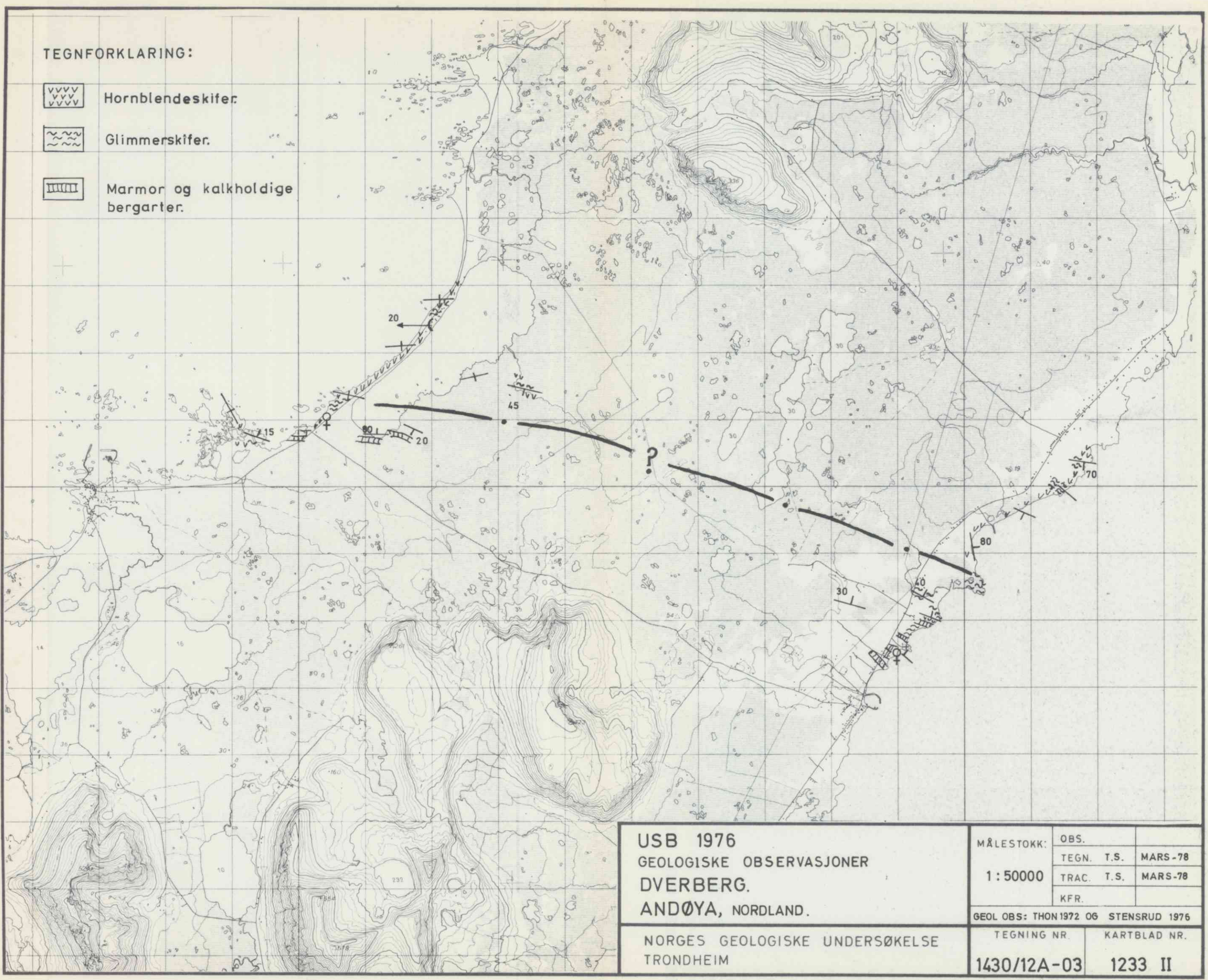
GEOLOGISKE OBSERVASJONER: THON 1972 OG STENSRUD 1976

TEGNING NR. 1430/12A-03 KARTBLAD NR. 1233 II

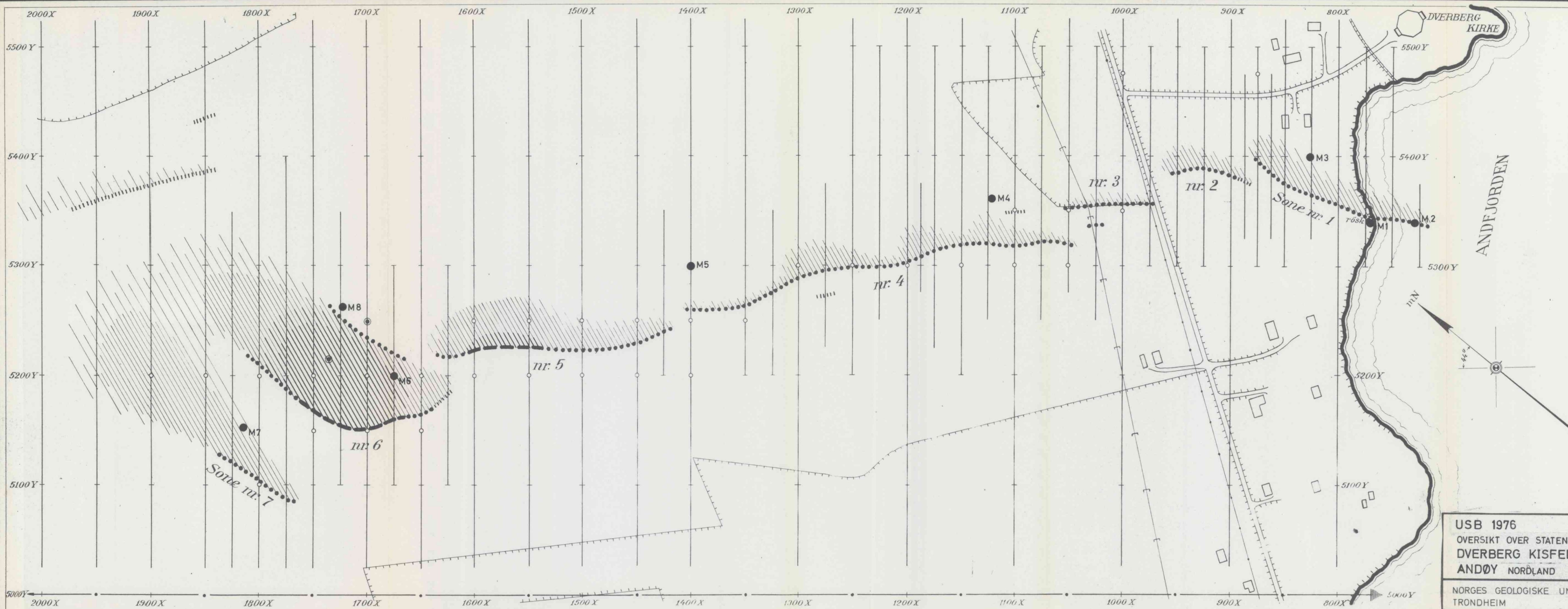
NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE
TRONDHEIM



Marmor og kalkholdige
bergarter.



1233 II



- TEGNFORKLARING
- EL. MAGN. INDIKASJON
- ledende mineraldannelse
 - sterk strömkonsentrasjon
 - svak
 - m.svak
- MÅLEANLEGG
- målelinje
 - kabellinje
 - elektrode
- TOPOGRAFI ETC
- dyrket mark
 - kraftledning
 - telefonledning
 - kastmerke
 - borhull
- Mutingspunkt

USB 1976 OVERSIKT OVER STATENS RETTIGHETER (M1-8) DVERBERG KISFELT ANDØY NORDLAND	MÅLESTOKK	MÅLT
	1:2000	TEGN.
		TRAC.
		KFR.
KARTGRUNDLAG: GM. Rapp. 87		
NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE TRONDHEIM	TEGNING NR.	KARTBLAD (AMS)
	1430/12A-04	1233 II