

NGU-rapport nr. 84.063

Radiometriske bilmålinger i området
mellom Nordfjord og Sognefjorden.



Norges geologiske undersøkelse

Leiv Eirikssons vei 39, Postboks 3006, 7001 Trondheim - Tlf. (07) 92 16 11
Oslokontor, Drammensveien 230, Oslo 2 - Tlf. (02) 55 31 65

Rapport nr. 84.063		ISSN 0800-3416		Åpen/ XXXXXX	
Tittel: Radiometriske bilmålinger i området mellom Nordfjord og Sognefjorden.					
Forfatter: Frank Berge			Oppdragsgiver: NGU. Uranprosjektet		
Fylke: Sogn og Fjordane			Kommune:		
Kartbladnavn (M. 1:250 000) Måløy og Ardal			Kartbladnr. og -navn (M. 1:50 000)		
Forekomstens navn og koordinater:			Sidetall: 13		Pris: kr. 35.00
			Kartbilag: 2		
Feltarbeid utført: 1.-28. juni 1982		Rapportdato: 02.05.84		Prosjektnr.: 1729	Prosjektleder: Ingvar Lindahl
Sammendrag: Det ble i alt målt på 25 1:50 000 kartblad i Sogn og Fjordane fylke. Av disse ble 17 ferdigmålt og 8 delvis målt. Generell bakgrunnsaktivitet for gneisene er ca. 100 i/s. Devonfeltene hadde litt lavere bakgrunns-målinger (30-130 i/s) og ingen interessante radioaktive anomalier. Det ble i alt registrert 4 anomalier over 600 i/s i gneisene, og de er beskrevet særskilt.					
Emneord		Radiometriske bilmålinger		Uran	
				Thorium	

INNHOOLD	Side
Innledning	4
Radiometriske bilmålinger i området mellom Nordfjord og Sognefjorden	5
Vurdering av området	5
De radioaktive anomaliene	5
Konklusjon	6
Litteraturliste	7

BILAG

1. Oversikt over de sterkeste radioaktive anomalier (større enn 600 i/s).
2. Oversikt over måledekning av veinettet og antall anomalier.
3. Prøver analysert på uran og thorium med gammaspektrometer.

TEGNINGER

84.063-01. Radiometriske bilmålinger i Sogn og Fjordane fylke 1982.

84.063-02 Radiometriske bilmålinger i Sogn og Fjordane fylke 1975-1982.

INNLEDNING

De radiometriske bilmålingene i Sogn og Fjordane ble utført i juni 1982 av tekniker Frank Berge og ingeniør Harald Hatling.

Til bilmålingene ble brukt et kanadisk gammaspektrometer av type Geometrics DiGRS 3001. Dette instrumentet har kanaler som kan innstilles for å måle gammastråler med forskjellige energier, eller måler summen av alle gammastråler innenfor et bredt energibånd. Gammastrålene treffer detektoren som består av fire Na I krystaller på tilsammen 452 kubikktommer (ca. 7 l).

Strålingen blir omvandlet til elektriske pulser som summeres og leses ut som antall pulser eller counts pr. sekund. Instrumentet skiller mellom pulser av forskjellig energi.

Spektrometeret er koblet til en skriver av type Chessell Charf Recorder Mo. 30 l. med 3 penner.

Som strømkilder til instrumentet er brukt 12-Volts batterier koblet i serie.

Ved bilmålingene ligger detektorene ca. 45° på veibanen og vinkelrett på kjøreretningen. Detektorene er plassert på bilens høyre side, ca. 1 m over veibanen.

Ved målingene ble 3 kanaler brukt; en for uran, en for thorium og en for totalstråling. På skriveren var det da i bruk 3 penner med forskjellige farger.

Bilen som ble brukt er en VW buss. Kjørehastigheten er 45 km pr. time på offentlig vei, på skogsbilveier endel mindre. Veistrekningene ble rutinemessig målt i begge retninger.

Som håndinstrument ble brukt et scintillometer av type Saphymo Srat med krystallstørrelse 25 - 37,5 mm. Alle måleverdier i denne rapport refererer seg til dette instrument, som samtidig er referanseenheter for våre radiometriske målinger.

Innsamlede prøver fra radioaktive anomalier er analysert på uran og thorium (bilag 1). Analysene er utført på et Phillips gammaspektrometer. Det er anvendt en måletid på 40 minutter på 10 g nedknust materiale.

RADIOMETRISKE BILMÅLINGER I OMRÅDET MELLOM NORDFJORD OG SØGNEFJORDEN

BILMÅLINGENE

Målingene ble hovedsaklig foretatt på veiene mellom Nordfjord og Sognefjorden. Det ble i alt målt på 25 1:50 000 kartblad. Disse ligger på 1:250 000 kartene Måløy og Årdal. Av kartene ble 17 ferdig-målt. Måledekning av veinett og antall anomalier på kartene finnes i bilag 3. Veitettheten er også vurdert i denne tabell.

VURDERING AV OMRÅDET

Hovedbergartene i området er gneiser av forskjellig sammensetning. Innen det undersøkte området ligger Hornelen, Håsteinen, Kvamhesten og Ålfotbre som er devonfelter med sandstein og konglomerater. De radio-metriske anomaliene er i alt vesentlig knyttet til gneiser. I de fleste tilfeller er aktiviteten fra 100-200 i/s. Veidekningen er generelt dårlig, unntatt ved større sentra.

DE RADIOAKTIVE ANOMALIER

I det undersøkte området er det registrert 161 radioaktive anomalier. Av disse er det 3 meget sterke anomalier, hvor aktiviteten ble målt til 2000 i/s og 1 sterk der målingen viste 1500 i/s. Videre er det registrert 25 middels sterke med aktivitet 200-400 i/s, og 132 svake der målingene varierer fra 100-175 i/s. De aller fleste anomalier er knyttet til gneiser.

Anomali nr. 318, Naustdal

(Kartblad Naustdal 1218 III, UTM 262 253).

Anomalier ble registrert i en veiskjæring bestående av gneis med ganger av amfibolitt. Blotningene har en utstrekning på ca. 50 meter, og høyden på veiskjæringen er fra 2-8 meter. Det ble målt fra 200-2000 i/s. Prøve U-2104 ble tatt i et punkt der aktiviteten var høyest (2000 i/s), og prøve U-2105 ble tatt der måling viste 800 i/s. Generell aktivitet i gneisen var 200 i/s, i amfibolitten var den meget lav.

Anomali nr. 319, Styggelifossen

(Kartblad Fimlandsgrend 1218 II, UTM 345 313).

I en veiskjæring av gneis opptrer anomalien i en loddrett oppknust sone med en mektighet på ca. 0,5 meter. Veiskjæringen har en lengdeutstrekning på ca. 40 meter, og høyden varierer fra 2-5 meter. Prøve U-2107 ble tatt i et punkt i knusningssonen der radioaktiviteten ble målt til 2000 i/s. Radioaktiviteten i knusningssonen forøvrig var fra 300 i/s til 700 i/s.

Anomali nr. 320, Veggen

(Kartblad Naustdal 1218 III, UTM 272 265).

Bergarten i området er granodiorittisk gneis. I en 2 meter mektig steiltstående gang av granittisk gneis ble det registrert aktivitet som vanligvis var fra 300 i/s til 500 i/s. Utenfor gangen var aktiviteten lav (40-60 i/s). Prøve U-2109 ble tatt ved høyeste måling (1500 i/s), og prøve U-2110 i et punkt der måling viste 600 i/s. Gangen kunne ikke følges videre grunnet overdekke.

Anomali nr. 321, Vest for Eide, Atløy

(Kartblad Askvoll 1117 IV, UTM 828 064).

Bergarten i området er kvartsitt. Denne har lav radioaktivitet, fra 50-70 i/s (prøve U-2112). I en ca. 1 km lang veiskjæring (ved Eide) opptrer en ca. 3 m² stor linse med rødlig kvartsitt som er ganske radioaktiv. Aktiviteten i linsen lå på rundt 2000 i/s (prøve U-2111), men på et punkt ble det målt 15000 i/s. Ingen tilsvarende linser eller soner ble registrert i området.

KONKLUSJON

Samtlige veier mellom Nordfjord og Sognefjorden er målt radiometrisk fra bil. Likevel er måletettheten lav da det er dårlig med veier. Langs de få veiene som går gjennom devonfeltene er det ikke målt radioaktivitet av interessante verdier. Målingene innen devonfeltene varierer fra 30 i/s til 130 i/s. Det er ikke funnet radioaktive anomalier av en slik karakter at videre undersøkelser kan anbefales.

LITTERATURLISTE

- Hatling, H. 1980: Radiometriske bilmålinger i området mellom og øst for Hardangerfjord og Boknfjord. NGU-rapport nr. 1729/9, 8 s. + bilag.
- Hysingjord, J. 1975: Radiometriske bilmålinger på kysten av Sør-Trøndelag. Nordfjord. NGU-rapport nr. 1389/6, 8 s. + bilag.
- Kildal, E.S. 1970: Geologisk kart over Norge, berggrunnskart. Måløy 1:250 000, NGU.
- Bryhni, I. 1980: Breim. Berggrunnsgeologisk kart 1318 III 1:50 000. Foreløpig utgave.
- Bryhni, I. 1972: Hornindal. Berggrunnsgeologisk kart 1318 IV 1:50 000. Foreløpig utgave.

BILAG 1. Oversikt over de sterkeste radioaktive anomalier (større enn 600 i/s)

Anomali nr.	Anomali navn	Kartbl. nr.	UTM- koord.	Bergart	Felt	Prøve nr.	U ppm	Th ppm
					mål. i/s			
318	Naustdal	1218 III	262 253	gneis	2000	U-2104	287	23
318	Naustdal	1218 III	262 253	gneis	800	U-2105	62	2
319	Styggelifossen	1218 II	345-313	gneis	2000	U-2107	373	41
320	Vegen	1218 III	272 265	gneis	1500	U-2109	278	3
320	Vegen	1218 III	272 265	gneis	600	U-2140	92	32
321	Atløy	1117 IV	828 064	kvartsitt	2000	U-2111	47	0

BILAG 2. Oversikt over måledekning av vegnett og antall anomalier på målte kartblad i Sogn og Fjordane fylke.

Kartbl. nr.	Kartbl. navn	Måledekn. av k.bl.	Antall anomalier	Anomali styrke	Vegdekn. på k.bl.	Videre arbeid
1117 I	Dale	6/10	2	2 sv.	brukbar	anbefales ikke
1117 IV	Askvoll	Ferdig	3	1 m.st. 2 m.	brukbar	anbefales ikke
1217 I	Holsen	Ferdig	9	2 m. 7 sv.	brukbar	anbefales ikke
1217 IV	Bygstad	7/10	13	2 m. 11 sv.	brukbar	anbefales ikke
1317 I	Fjærland	Ferdig	-	-	dårlig	anbefales ikke
1317 II	Leikanger	5/10	2	1 m. 1 sv.	dårlig	anbefales ikke
1317 III	Kvarmøy	3/10	-	-	dårlig	anbefales ikke
1317 IV	Haukdalen	Ferdig	8	8 sv.	dårlig	anbefales ikke
1417 I	Lustra- fjorden	3/10	4	1 m. 3 sv.	dårlig	anbefales ikke
1417	Kaupanger	ferdig	-	-	dårlig	anbefales ikke
1417 IV	Solvorn	ferdig	20	3 m. 17 sv.	brukbar	anbefales ikke
1118 I	Måløy	ferdig	9	5 m. 4 sv.	brukbar	anbefales ikke
1118 II	Eikefjord	ferdig	13	1 m. 12 sv.	brukbar	anbefales ikke
1118 III	Florø	1/10	-	-	dårlig	anbefales ikke
1218 I	Nordfjordeid	ferdig	4	4 sv.		
1218 II	Fimlands- grend	ferdig	2	1 m.st. 1 sv.	dårlig	anbefales ikke
1218 III	Naustdal	ferdig	6	1 m.st. 1 st. 4 sv.	dårlig	anbefales ikke
1218 IV	Ålfotenm	ferdig	1	1 m.	dårlig	anbefales ikke
1318 I	Stryn	ferdig	9	9 sv.	brukbar	anbefales ikke
1318 II	Brigsdals- breen	ferdig	1	1 sv.	dårlig	anbefales ikke

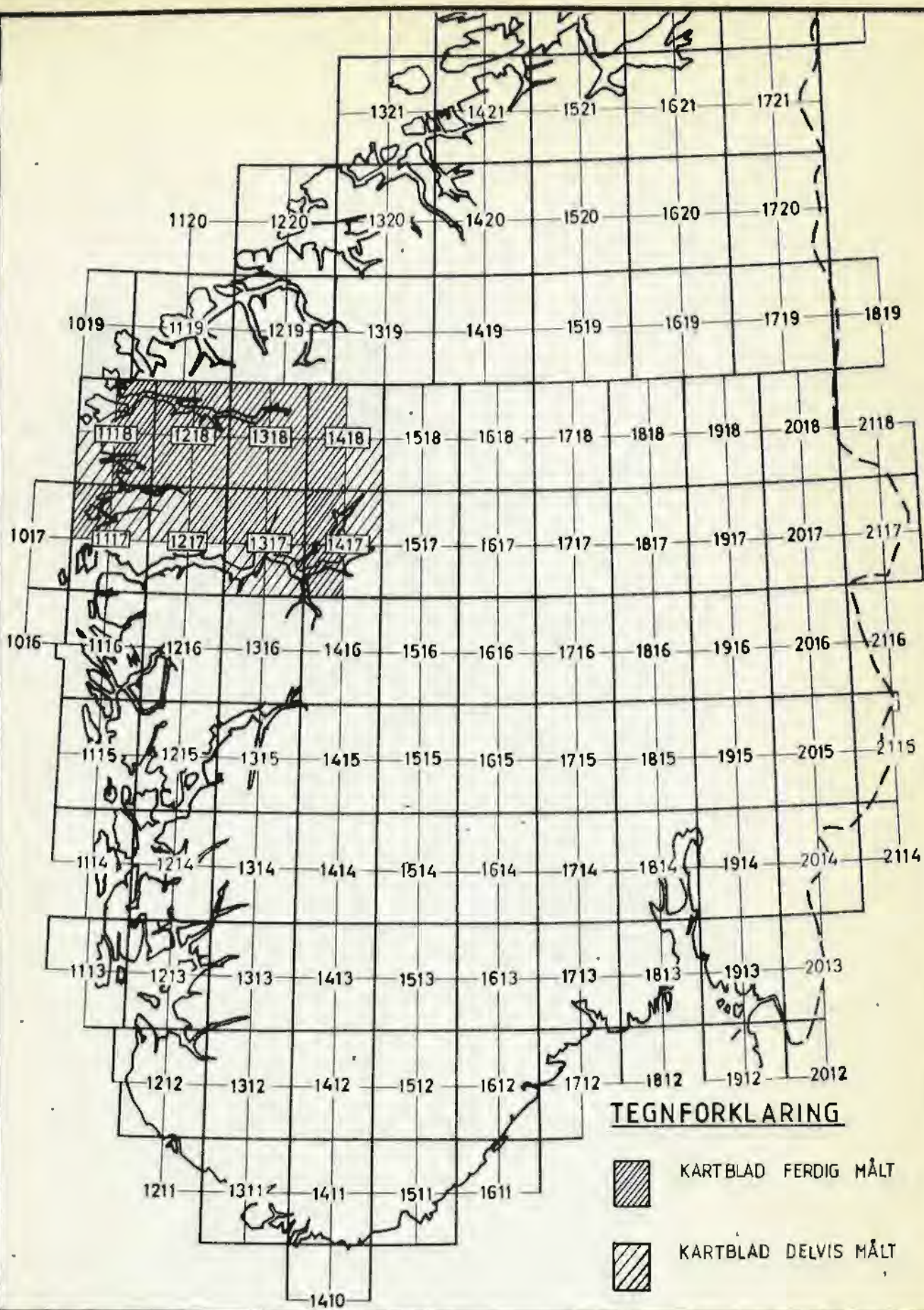
BILAG 2. Oversikt over måledekning av vegnett og antall anomalier på målte kartblad i Sogn og Fjordane fylke.

Kartbl. nr.	Kartbl. navn	Måledekn. av k.bl.	Antall anomalier	Anomali styrke	Vegdekn. på k.bl.	Videre arbeid
1318 III	Breim	ferdig	10	10 sv.	god	anbefales ikke
1318 IV	Hornindal	ferdig	8	3 m. 5 sv.	brukbar	anbefales ikke
1418 II	Mørkrisdalen	1/10			dårlig	
1418 III	Jostedalen	ferdig	10	3 m. 7 sv.	dårlig	anbefales ikke
1418 IV	Lodalskåpa	ferdig	7	7 sv.	dårlig	anbefales ikke



Tegnforklaring: m.st. = meget sterk anomali, større enn 2000 i/s
 st. = sterk anomali, 600-1999 i/s
 m. = middels anomali, 200-599 i/s
 sv. = svak anomali, 100-199 i/s

BILAG 3. Prøver analysert på uran og thorium med gammaspektrometer

Pr.nr.	Kartbl. nr.	UTM koord.	Lokalitet	Bergart	Feltmål i/s	U- ppm	Th ppm
U-2102	1118 I	995 689	Vamålsvika	gneis	150	8	33
U-2103	1217 IV	319 186	Hornes-Førde	gneis	200	17	22
U-2104	1218 III	262 253	Naustdal	gneis	2000	287	23
U-2105	1218 III	262 253	Naustdal	gneis	800	62	2
U-2106	1118 II	046 401	Haukåsvatnet	gneis	270	65	7
U-2107	1218 II	345 313	Styggelifossen	gneis	2000	373	41
U-2108	1218 II	345 313	Styggelifossen	gneis	175	28	0
U-2109	1218 III	272 265	Vegen	gneis	1500	278	3
U-2110	1218 III	272 265	Vegen	gneis	600	92	32
U-2111	1117 IV	828 064	Atløy	kvartsitt	2000	47	0
U-2112	1117 IV	828 064	Atløy	kvartsitt	70	5	0
U-2113	1117 IV	869 000	Våge	gneis	400	22	98
U-2114	1217 I	436 145	Holsavatnet	Pegmatitt (ganger)	400	103	32
U-2115	1217 I	473 040	Eldal	granitt	250	30	62
U-2116	1417 IV	943 929	Notsete	glimmergneis	220	13	76
U-2117	1417 IV	017 955	Borgarholt	gneis	130	17	12
U-2118	1417 IV	985 050	Vikanovi	gneis	200	22	41
U-2119	1417 IV	983 057	Ugulsvik	gneis	300	22	32
U-2120	1418 III	098 327	Kjærvik	granitt	250	23	42
U-2121	1418 III	092 276	Åsen	granitt	220	20	22



TEGNFORKLARING

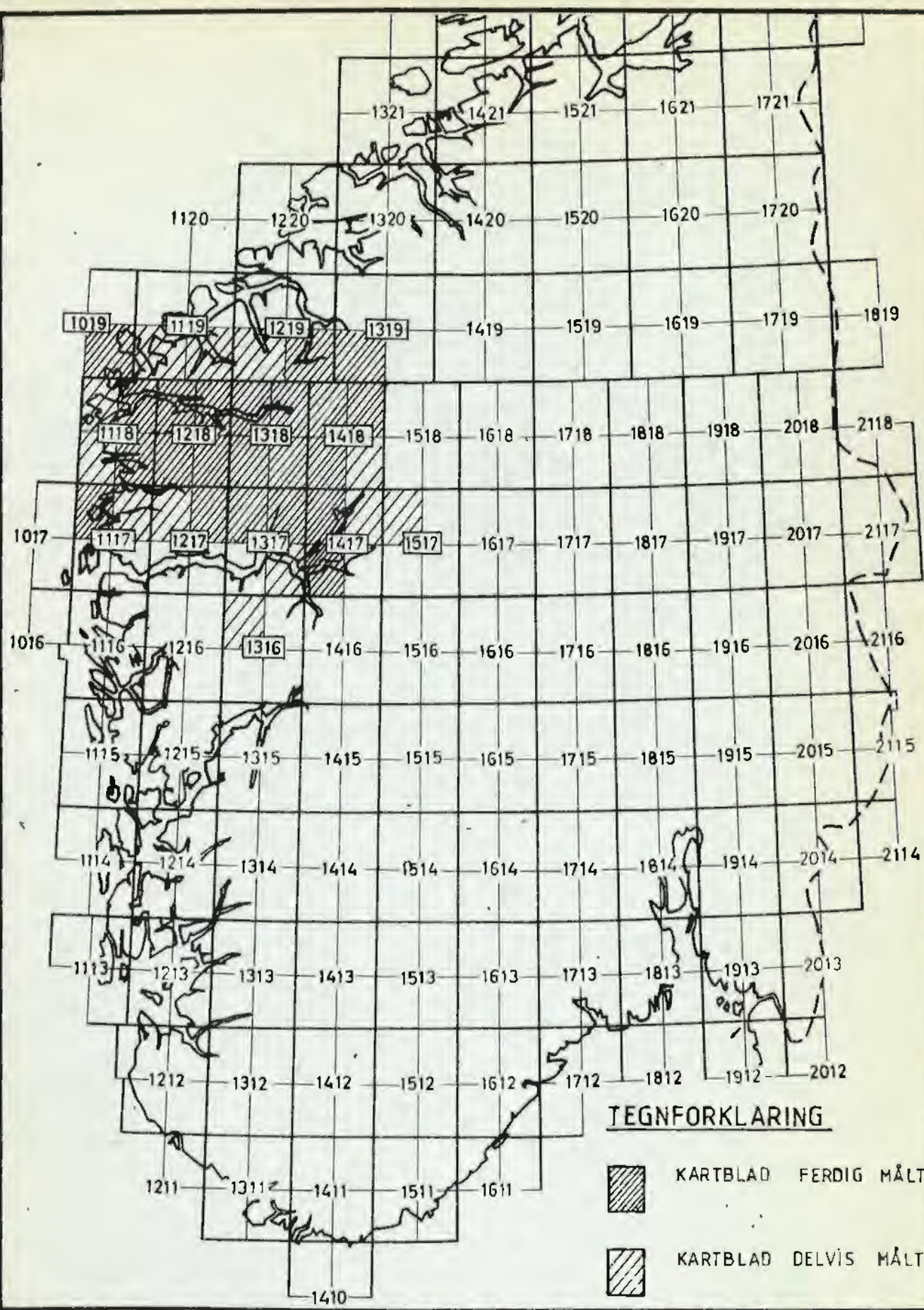
-  KARTBLAD FERDIG MÅLT
-  KARTBLAD DELVIS MÅLT

URANPROSPEKTERING I NORGE
 Oversikt over radiometriske bilmålinger
 i Sogn og Fjordane fylke i 1982.

MÅLESTOKK	MÅLTHH.F.B.	1982
	TEGN B.S.I.	1984
	TRAC	
	KFR	

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE
 TRONDHEIM

TEGNING NR 84.063-01
 KARTBLAD (AMS)



TEGNFORKLARING

- KARTBLAD FERDIG MÅLT
- KARTBLAD DELVIS MÅLT

URANPROSPEKTERING I NORGE
 Oversikt over radiometriske bilmålinger
 i Sogn og Fjordane fylke 1975-1982

MÅLESTOKK	MÅLT	1982
	TEGN B.S.I.	1984
1: 2,8 mill.	TRAC	
	KFR	

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE
 TRONDHEIM

TEGNING NR 84.063-02
 KARTBLAD (AMS)