

URANPROSPEKTERING I NORGE

NGU rapport nr. 1729/2

Radiometriske bilmålinger i fjellranden  
Hedmark fylke

1979



# Norges geologiske undersøkelse

Leiv Eiriksons vei 39  
Tlf. (075) 15860

Postboks 3006  
7001 Trondheim

Postgironr. 5168232  
Bankgironr. 0633.05.70014

Rapport nr. 1729/2	Fortrolig inntil videre
Tittel: Radiometriske bilmålinger i fjellranden 1979	
Oppdragsgiver: NGU - Uranprosjektet	Forfatter: Hans Henry Thoresen
Forekomstens navn og koordinater:	Kommune:
Fylke: Hedmark	Kartbladnr. og -navn (1:50 000): 1917 I-IV, 1918 II, 2016 I, 2017 I-IV, 2018 III-IV, 2116 III-IV, 2117 I-IV, 2118 III
Utført:	Sidetall: 7    Tekstbilag: 3 Kartbilag: 2
Prosjektnummer og -navn: 1729 Uranprosjektet Prosjektleder: Førstestatsgeolog Ingvar Lindahl	
Sammendrag: <p>Målingene er ment som en komplettering og videreføring av tidligere målinger (Thoresen 1979). De undersøkte områdene består vesentlig av kambro-siluriske, eokambriske og grunnfjellsbergarter. Det er totalt funnet 39 anomalier hvorav en har spesiell interesse. Denne anomalien opptrer i en løsblokk av gneis og aktiviteten er målt til 7500 i/s. Analyseresultatet viser 799 ppm U og 3 ppm Th.</p> <p>Undersøkelsene er et ledd i oppfølging av de geokjemiske undersøkelsene langs fjellkjederanden.</p>	
Nøkkelord	Radiometriske bilmålinger
	Uran

Ved referanse til rapporten oppgis forfatter, tittel og rapportnr.

INNHold

	Side
INNLEDNING	3
VURDERING AV OMRÅDENE	4
PRØVEBEHANDLING, ANALYSER	4
DE RADIOAKTIVE ANOMALIER	5
KONKLUSJON	6
LITTERATUR	7

BILAG

- I Oversikt over innsamlede prøver
- II Analyser av innsamlede bergartsprøver
- III Oversikt over måledekning av vegnett og anomalier på målte kartblad

TEGNINGER

- 1729/2-01 Radiometriske bilmålinger i Hedmark fylke, 1979
- 02 Oversikt over radiometriske bilmålinger i Østlandsområdet 1975-1979

## INNLEDNING

De undersøkte områdene omfatter 19 1:50 000 kart og var en komplettering og videreføring av tidligere målinger langs fjellranden i Østerdalen. Disse kartene ligger innenfor 1:250 000 kartbladene Lillehammer og Orsa. Kartbladene ble målt av statsgeolog Jens Hysingjord, førstelaborant Harald Hatling og laborant Hans Thoresen. Måledekning av vegnett og antall anomalier finnes i bilag 3 hvor vegtettheten også er vurdert.

Til bilmålingene ble det brukt et kanadisk scintillometer fra Nuclear Enterprises Ltd. med betegnelsen NE MARK VI A. Instrumentet måler totalaktivitet. Krystallstørrelsen i detektoren er 175 x 100 mm. Detektoren er koblet til et ratemeter med seks følsomhetsområder og fem innstillinger for dødtid. Ratemeteret er koblet til en skriver av type Esterline Angus. Som strømkilde til instrumentet, brukes bilens 12 volts anlegg.

Ved bilmålingene ligger instrumentet horisontalt og vinkelrett på kjøreretningen. Instrumentet er plassert på bilens høyre side, ca. 1 m over vegbanen. Bilens kilometerteller er koblet til skriveren og en penn markerer hver kilometer på papiret.

Bilen som ble brukt er en VW buss. Kjørehastigheten er 45 km/time og vegstrekningene ble rutinemessig kjørt i begge retninger. Som håndinstrument ble brukt Labor. Prof Dr Berthold LGS/C med en krystall på 25 x 25 mm. Alle målingene med dette instrumentet er omgjort til SRAT verdier som er NGUs referanseverdier. Radioaktive anomalier med styrke over 600 i/s er beskrevet særskilt.

#### VURDERING AV OMRÅDENE

Bergartene på de undersøkte kartbladene er eokambriske, kambro-siluriske og grunnfjell. Stort sett var målingene i det undersøkte området meget lave (20-30 i/s). I de eokambriske områdene var det stedvis en sandig, mørk skifer som forvitrer lett og som ga noe forhøyet aktivitet, men det ble heller ikke i denne målt aktiviteter over 200 i/s. På grunn av lett bryting og god bindeevne blir denne bergarten ofte brukt som fyllmasse på skogsbilvegene i området. Dette vanskeliggjorde arbeidet idet vi fikk endel falske utslag. I de kambro-siluriske områdene ble det i svartskifer/fyllitt målt aktiviteter på 150-200 i/s. I grunnfjellsområdene ble det målt aktiviteter i granitt og porfyr på 100-180 i/s. I en løsblokk av gneis ble det målt en aktivitet på 7800 i/s. Dette er også den eneste anomali i dette området som det anbefales en nærmere undersøkelse av.

Bergartene i det undersøkte området består av forskjellige typer skifre, fyllitter, sandstener og kvartsitter. Grunnfjellsområdene består hovedsakelig av gneiser, granitter og porfyr. I de eokambriske områdene ble det ikke målt aktiviteter som ga anomale verdier. I de kambro-siluriske områdene opptrer anomaliene i svartskifer/fyllitt. I grunnfjellsområdene opptrer anomaliene i granitt, porfyr og gneis.

#### PRØVEBEHANDLING, ANALYSER

De innsamlede prøver (se bilag 1) ble først knust i en tygger og deretter pulverisert i en agatmølle. Den videre prøvebehandling ble foretatt ved spektrografisk avdeling hvor det ble foretatt analyser på en rekke elementer. Analysemetodene som ble brukt var følgende:

Gamma-spektrometer : U,Th

Røntgenspektrograf : Nb,Zr,Y,Sr,Rb,U,Th,Pb,Cu,Co,Ag,Ba,Mo,  
V,Ce,La

Optisk spektrograf : Be,Ag,Li,Sn

Analyseresultatene er vist i Bilag 2.

Det må bemerkes at prøve U-1136 er meget høy i V-innhold. Selv for en alunskifer er det høyt. Den aktive gneisblokken, beskrevet som anomali nr. 299, viser også høyt bariuminnhold.

#### DE RADIOAKTIVE ANOMALIER

Det ble på de undersøkte kartbladene totalt funnet 39 anomalier. Av disse var en meget sterk (>2000 i/s), 4 middels sterke (200-599 i/s) og 34 svake (100-199 i/s).

Anomaliene fordeler seg på bergartene slik:

Svartskifer/Fyllitt	10 anomalier	(Kambro-Silur)
Gneis	1 anomali	
Granitt	27 anomalier	Prekambrium
Porfyr	1 anomali	

Den anomalien som viste en aktivitet på mer enn 600 i/s er beskrevet særskilt.

Anomali 299, Gjeddettjern (Kartblad Kynna 2016 I, UTM 451/662) er en løsblokk av en noe oppkjust gneisgranitt i morene ca. 15 m fra veien. Ca 1 m<sup>2</sup> av blokken stikker opp i dagen og blokken var fullt mulig å registrere fra veien på tross av denne avstanden. Aktiviteten i blokken varierer fra 1000 til 7500 i/s. Morenen i nærheten har også relativt høy aktivitet, ca. 200 i/s. Ingen andre blokker i nærheten har aktivitet av betydning. Prøve av den aktive blokken er analysert og viser 799 ppm U og 3 ppm Th. Urangehalten er såpass høy at blokkleting i området anbefales.

## KONKLUSJON

Det undersøkte området består av svartskifer, fyllitt, gneis, granitt og porfyr.

De høyeste aktivitetene ble målt i svartskifer (200-250 i/s) mens i gneis, granitt og porfyr var aktiviteten på (100-150 i/s). I en løsblokk av gneisgranitt (Kartbl. 2016 I, UTM koord. 451/662) er det målt en aktivitet på 7500 i/s. Analyseresultatet for denne anomali var henholdsvis 799 ppm U og 3 ppm Th. Denne anomali er forøvrig den eneste som har interesse hvor det anbefales en nærmere undersøkelse.

Trondheim, 30. september 1980



Hans Henry Thoresen

LITTERATUR

- Hatling, H. 1978: Radiometriske målinger i fjellranden Sør-Trøndelag, Hedmark og Oppland fylker, mai og september 1977. NGU rapport nr. 1416/13. 7 sider + bilag.
- Hysingjord, J. 1976: Radiometriske bilmålinger og oppfølging av geokjemiske anomalier i Dokka-Gjøvik området. NGU rapport nr. 1416/6, 11 sider + bilag.
- Hysingjord, J. 1976: Radiometriske bilmålinger i Nord-Oppland. NGU rapport nr. 1416/5, 6 sider + bilag.
- Kileen, P.G. & Heier, K.S. 1975: A uranium and thorium enriched province of the Fennoscandian shield in Southern Norway. Geochim. et Cosmochim. Acta 39, side 1515-1524.
- Rosenquist, I.Th. 1948: Uranforekomster i Norge. Tidsskrift for kjemi, bergvesen og metallurgi. Årg. 8 side 116-119.
- Skjeseth, S. 1958: Uran i kambrisk alunskifer i Oslofeltet og tilgrensende områder. NGU nr. 203, side 100-111.
- Thoresen, H.H. 1979: Radiometriske bilmålinger i fjellranden i Hedmark og Oppland fylker, juli, august og oktober 1978. NGU rapport nr. 1416/19, 8 sider + bilag.
- Thorkildsen, Chr.D. 1974: Radiometriske målinger langs fjellranden i Syd Norge. NGU rapport nr. 1284/1A, 6 sider + bilag.



## BILAG I OVERSIKT OVER INNSAMLEDE PRØVER

Pr.nr.	Bergart	Feltmålt SRAT	Kartbl.	Koord. UTM
U-1135	Granitt	110 i/s	2017 II	567/718
U-1136	Sv.sk. i løsm.	200 i/s	2017 III	527/723
U-1137	Mylonittisk	200 i/s	2017 II	835/567
U-1138	Svartskifer	150 i/s	2017 III	477/760
U-1139	Fyllitt	160 i/s	2017 IV	317/178
U-1140	Fyllitt	200 i/s	2018 II	539/231
U-1144	Gneis i løsbl.	7500 i/s	2016 I	451/662

## BILAG II ANALYSER AV INNSAMLEDE BERGARTSPRØVER

## Gammaspektrometer

	U-1135	U-1136	U-1137	U-1138	U-1139	U-1140	U-1144
U	10 ppm	36 ppm	<6 ppm	11 ppm	12 ppm	16 ppm	799 ppm
Th	22 "	6 "	79 "	15 "	35 "	21 "	3 "

## Optisk spektrograf

	U-1135	U-1136	U-1137	U-1138	U-1139	U-1140	U-1144
Be	<100	<100 ppm	<100 ppm	<100 ppm	<100 ppm	<100 ppm	<100 ppm
Ag	< 1	< 1 "	< 1 "	< 1 "	< 1 "	< 1 "	< 1 "
Li	<100	<100 "	<100 "	<100 "	<100 "	<100 "	<100 "
Sn	< 20	< 20 "	< 20 "	< 20 "	< 20 "	< 20 "	< 20 "

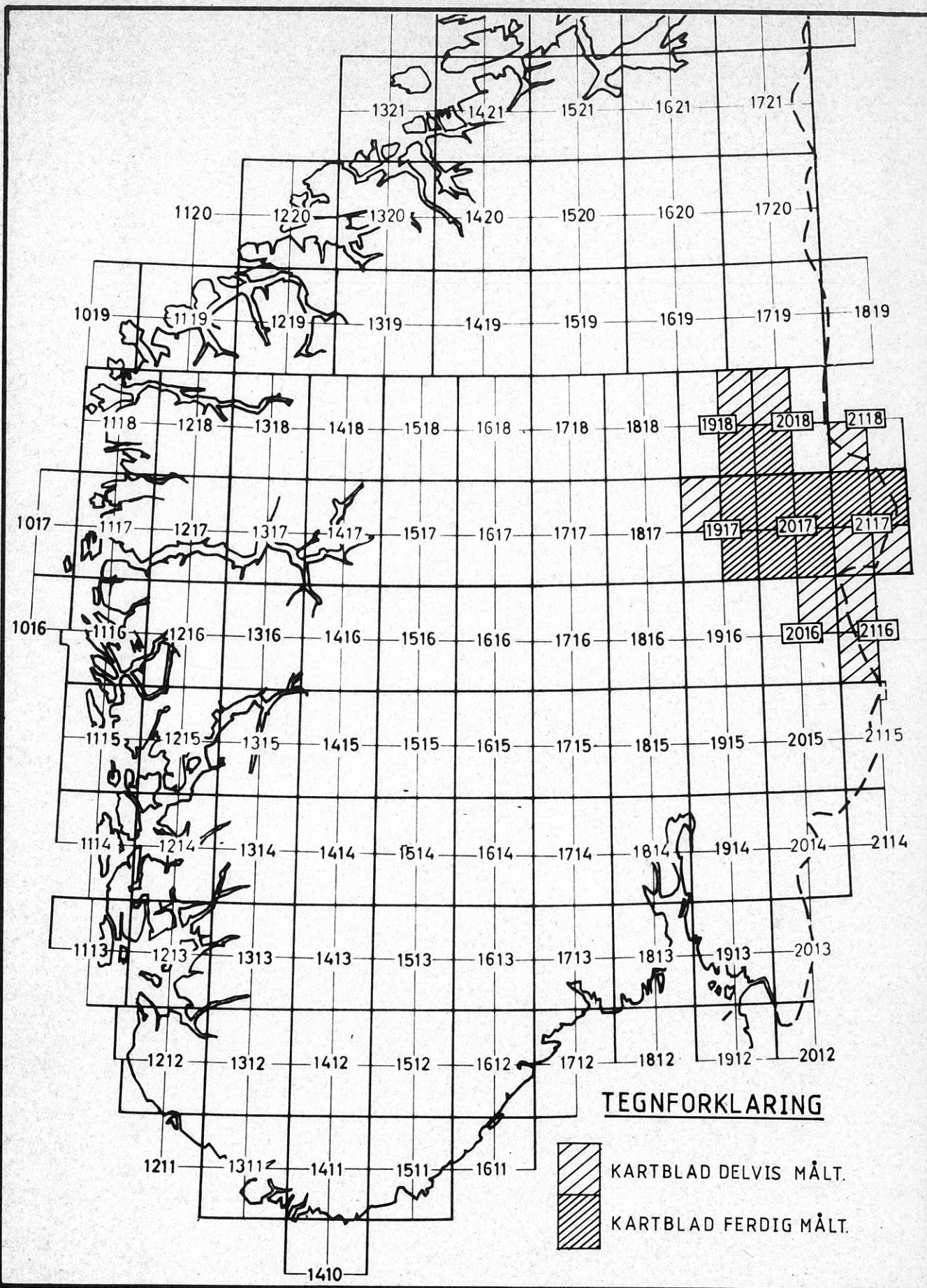
## Røntgenspektrograf

	U-1135	U-1136	U-1137	U-1138	U-1139	U-1140	U-1144
Nb	16 ppm	23 ppm	9 ppm	19 ppm	31 ppm	31 ppm	8 ppm
Zr	89 "	191 "	203 "	172 "	99 "	167 "	138 "
Y	13 "	35 "	9 "	29 "	45 "	50 "	69 "
Sr	44 "	42 "	158 "	37 "	55 "	64 "	138 "
Rb	122 "	174 "	53 "	187 "	282 "	184 "	142 "
Cu	5 "	23 "	43 "	16 "	5 "	5 "	5 "
V	7 "	0,12%	30 "	170 "	152 "	130 "	17 "
Ba	362 "	599 ppm	623 "	435 "	798 "	625 "	0,14%
Mo	5 "	38 "	5 "	5 "	5 "	5 "	11 ppm
U	10 "	18 "	10 "	10 "	10 "	11 "	544 "
Th	29 "	14 "	73 "	17 "	28 "	22 "	13 "
Pb	10 "	137 "	18 "	27 "	14 "	10 "	49 "
Co	5 "	5 "	5 "	14 "	23 "	18 "	5 "
Ce	45 "	119 "	130 "	118 "	161 "	148 "	113 "
La	12 "	63 "	67 "	58 "	103 "	78 "	23 "

## BILAG III OVERSIKT OVER MÅLEDEKNING AV VEGNETT OG ANOMALIER PÅ MÅLTE KARTBLAD

Kartbl. nr.	Kartbl. navn	Måledekn. av kartbl.	Antall anomalier	Anomali- styrke	Veidekn. av kartbl.	Videre arbeid
1917 I	Evenstad	10/10	0		Meget god	Anbefales ikke
1917 II	Rena	10/10	0		"	"
1917 IV	Møklebysjøen	Ikke ferdig målt	0		God	"
1918 I	Rendalen	Ikke ferdig målt	0		Dårlig	"
1918 II	Storsjøen	8/10	0		God	"
2016 I	Kynna	Ikke ferdig målt	1	1 m. st.	"	Oppfølges
2017 I	Jordet	9/10	2	2 sv.	"	Anbefales ikke
2017 II	Søre Osen	8/10	8	6 sv. 2 m.	"	"
2017 III	Julussa	10/10	15	13 sv. 2 m.	Meget god	"
2017 IV	Nordre Osen	8/10	6	6 sv.	God	"
2018 III	Elvdal	4/10	0		Dårlig	"
2018 IV	Isteren	Ikke ferdig målt	0		"	"
2116 III	Finnskog	Ikke ferdig målt	0		God	"
2116 IV	Halsjøen	Ikke ferdig målt	0		"	"
2117 I	Ljørd	6/10	0		God	"
2117 II	Nesvollberget	Ikke ferdig målt	1	1 sv.	"	"
2117 III	Plassen	Ikke ferdig målt	3	3 sv.	"	"
2117 IV	Trysil	6/10	2	2 sv.	"	"
2118 III	Linnes	4/10	0		Dårlig	"

m.st. = meget sterk, m = middels, sv. = svak



**TEGNFORKLARING**

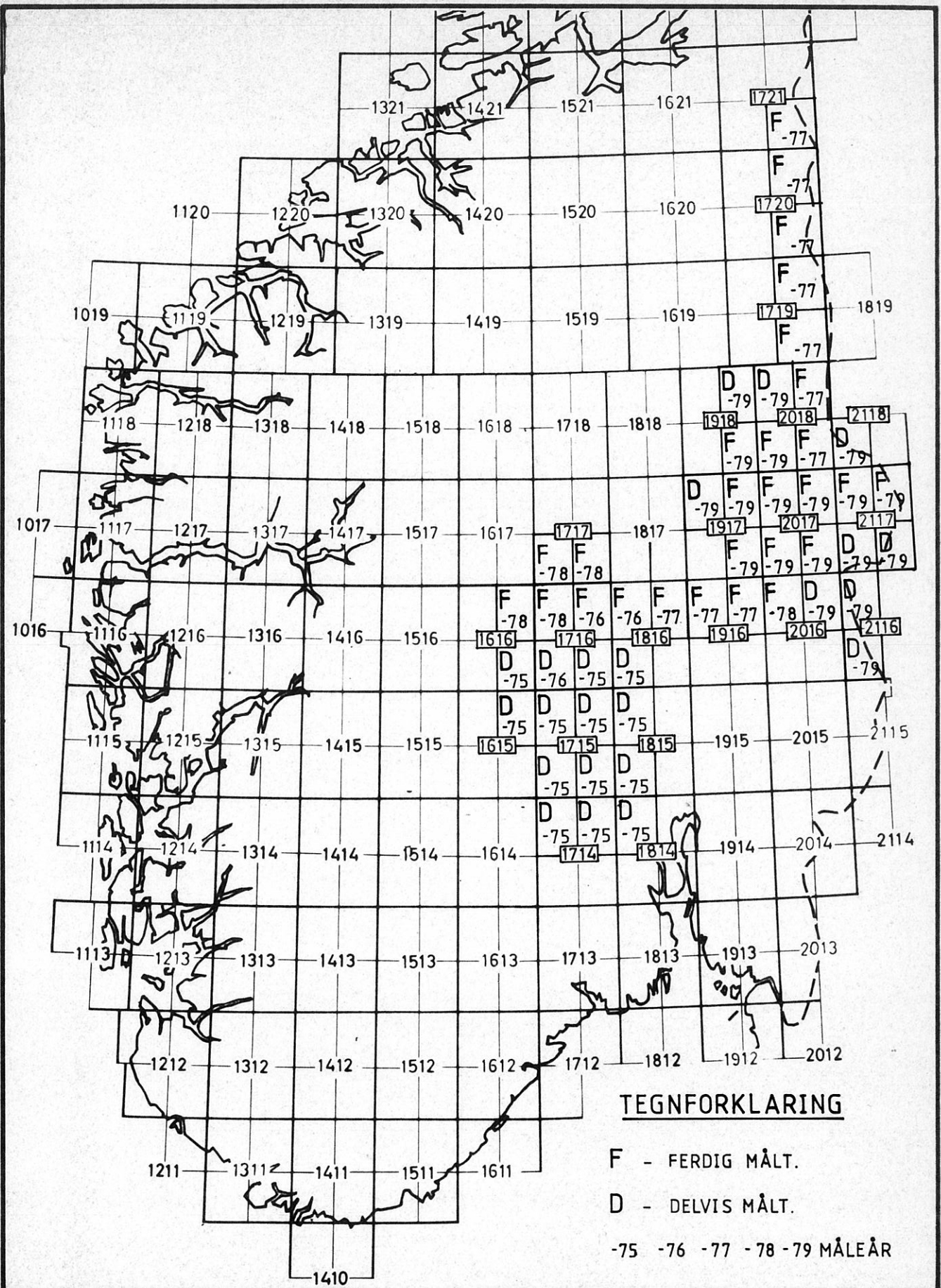
- KARTBLAD DELVIS MÅLT.
- KARTBLAD FERDIG MÅLT.

URANPROSPEKTERING I NORGE  
 Radiometriske bilmålinger i fjellranden  
 HEDMARK FYLKE

MÅLESTOKK	MÅLT J.H.H.H.T.	1979
	TEGN. H.T.	APR. 1980.
1: 2,8 MILL	TRAC	
	KFR	

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE  
 TRONDHEIM

TEGNING NR	KARTBLAD (AMS)
172912 - 01	



**TEGNFORKLARING**

- F - FERDIG MÅLT.
- D - DELVIS MÅLT.
- 75 -76 -77 -78 -79 MÅLEÅR

**URANPROSPEKTERING I NORGE**  
 Oversikt over radiometriske bilmålinger  
 i ÖSTLANDSOMRÅDET 1975 - 1979

MÅLESTOKK	MÅLT	1975 - 1979
	TEGN. H.T.	APR. 1980
	TRAC	
	KFR	

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE  
 TRONDHEIM

TEGNING NR 1729/2 - 02  
 KARTBLAD (AMS)