

NGU rapport 85.132

MÅLING AV RADIOAKTIVITET FRA BIL

i

VESTFOLD OG TELEMAR

1985



Norges geologiske undersøkelse

Leiv Eirikssons vei 39, Postboks 3006, 7001 Trondheim - Tlf. (07) 92 16 11
Oslokontor, Drammensveien 230, Oslo 2 - Tlf. (02) 50 25 00

Rapport nr. 85.132	ISSN 0800-3416	Åpen/Forf.rett	
Tittel: Måling av radioaktivitet fra bil i Vestfold og Telemark			
Forfatter: Harald Hatling		Oppdragsgiver: NGU, Uranprosjektet	
Fylke: Vestfold og Telemark		Kommune: Brunlanes, Myrdal, Siljan, Kongsberg, Skien, Porsgrunn, Tjølling, Sandefjord, Stokke, Andebu, Hedrum	
Kartbladnavn (M. 1:250 000) Arendal, Uddevalla, Skien, Oslo		Kartbladnr. og -navn (M. 1:50 000) 1721 I Langesund, 1713 I Siljan, 1713 II Porsgrunn, 1812 IV Stavern, 1813 III Sandefjord	
Forekomstens navn og koordinater:		Sidetall: 9	Pris: KR.35.00
		Kartbilag: 2	
Feltarbeid utført: 6.8. - 24.8.1984	Rapportdato: 12.2.1986	Prosjektnr.: 1729	Prosjektleder: Ingvar Lindahl
Sammendrag: Måling av radioaktivitet fra bil er foretatt på 5 kartblad i M 1:50 000 i det sydlige Oslofelt. Alle kartene er målt ferdig. Det ble funnet 21 anomalier med radioaktivitet over 600 i/s. De tre anomalier ved Stevolden nær Eidanger på kbl. Porsgrunn kan indikere at larvikittens grensesone mot basalt generelt har høy radioaktivitet. Denne grensesone bør undersøkes nøyere. Ved tidligere undersøkelser er det påvist at høyt innhold av uran og thorium i de permiske eruptivbergarter i Oslofeltet hyppig ledsages av høyt innhold av niob og sjeldne jordarter. Det foreslås derfor en systematisk måling av radioaktivitet fra helikopter over områder med permiske eruptivbergarter. Det er ikke grunnlag for noen detaljoppfølging av de øvrige anomalier som er nevnt i denne rapport.			
Emneord		Fagrapport	
Malmgeologi		Uran	
Radiometri		Thorium	

INNHold

	<u>Side</u>
INNLEDNING	4
MÅLING AV RADIOAKTIVITET I REGIONEN	5
DE RADIOAKTIVE ANOMALIER	5
KONKLUSJON	9
LITTERATUR	10

BILAG

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

FIGURER

- 85.132-01. Måling av radioaktivitet fra bil i Vestfold og Telemark 1984
- 85.132-02. Oversikt over måling av radioaktivitet fra bil i Vestfold og Telemark 1975-1984.

INNLEDNING

Målingene fra bil av radioaktivitet i Vestfold og Telemark ble utført i august 1984 av tekniker Bjørn Iversen og ingeniør Harald Hatling.

Til bilmålingene ble brukt et kanadisk gammaspektrometer av type Geometrics DiGRS 3001. Dette instrumentet har 4 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 Chessel Charf Recorder Mo. 30 l. med 3 penner.

Strømmen til instrumentet fåes fra bilens batteri. Ved hjelp av en omformer (Victron B.V.) blir strømmen transformert opp til 24 volt likestrøm som er scintillometerets driftsspenning.

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 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 x 37.5 mm. Alle måleverdier i denne rapport refererer seg til dette instrument, som samtidig er referanseenhet for våre radiometriske målinger. Anomalier med stråling >600 i/s får et løpende nummer og blir beskrevet separat.

Innsamlede prøver fra radioaktive anomalier er analysert på uran og thorium (bilag 3). Analysene er utført på et Phillips gammaspektrometer. Det er anvendt en måletid på 40 minutter på 10 g nedknust materiale.

MÅLING AV RADIOAKTIVITET I REGIONEN

Måling fra bil av radioaktivitet er foretatt på 5 kartblad i M 1:50 000 i det sydlige Osløfelt. Følgende kartblad er ferdigmålt:

Langesund 1712 I
Stavern 1812 IV
Siljan 1713 I
Porsgrunn 1713 II
Sandfjord 1813 III.

Veidekningen er god på alle kartene. Dekningsgraden med bilmålinger i Telemark og Vestfold er vist på fig. 2.

Tidligere er det foretatt måling av radioaktivitet i Vestfold og Telemark i 1975, 1980 og 1981 (Thorkildsen 1975, Thoresen 1980, Hysingjord og Thoresen 1981, Berge 1981, Hysingjord 1981 og Hatling 1981).

Det målte området dekkes av Osløfeltets permiske og kambro-siluriske bergarter. Det vises til berggrunnskartene Skien 1:250 000 (Dons og Jorde 1978), Tønsberg 1:100 000 (Brøgger og Schetelig 1926) og Berggrunnskart over Norge 1:1 mill. (Sigmond et al. 1983).

DE RADIOAKTIVE ANOMALIER

I det undersøkte området er det registrert 461 radioaktive anomalier (bilag 1). Av disse er 4 meget sterke (større enn 2000 i/s), 17 sterke (600-1999 i/s), 124 middels sterke (200-599 i/s) og 330 svakere anomalier (100-199 i/s). De middels sterke og svake anomaliene opptrer vesentlig i syenitter og larvikitter.

Anomali nr. 337, Stevolden (kbl. Porsgrunn 1713 II. UTM koord. 413 536).

Lokaliteten er en veiskjæring i et veikryss ved E18. På samme siden som skjæringen tar det av en vei mot Bjønnes, ca. 10 km. På motsatt side av E18 tar det av en vei mot Porsgrunn.

Bergarten i området er larvikitt, men mot vest er det ikke mange metre til lavabergarter som her er en basalt (se berggrunnskart Skien M 1:250 000). Dette forklarer kanskje at det ved lokaliteten er en grovkrystallinsk gang med små linser og klyser av mørk basalt. Gangen er steiltstående med en

mektighet på 10-15 m. Retningen på gangen er NNV-SSØ og kan sees på begge sider av E18. Veiskjæringen har en maksimum høyde på 7-8 m. Larvikitten på begge sider av gangen har en radioaktivitet på ca. 200 i/s.

Registrert radioaktivitet i gangen varierer fra 200 i/s til 2500 i/s. Det er ofte punkter hvor det ble målt opp til 2000 i/s, mens gjennomsnittlig radioaktivitet ligger på ca. 800 i/s. En prøve tatt hvor det er målt 800 i/s, har 42 ppm uran og 200 ppm thorium (prøve U-2703). Prøve U-2704 av larvikitt som er tatt ved siden av gangen, har 13 ppm uran og 35 ppm thorium. Radioaktiviteten var 200 i/s.

Anomali nr. 339 og 340 Stevolden (kbl. Porsgrunn 1713 II. UTM koord. 415 534, 416 534).

Omlag 200 m øst for anomali 337 er det ved E18 en 10-20 m høy skjæring som i en ca. 60 m lengde viser høy radioaktivitet. Bergarten er larvikitt. På motsatt siden av veien er det en bratt fylling av utskutt materiale. Fra veiskjæringens begynnelse i vest og ca. 35 m østover langs E18 er det en radioaktivitet fra 600 i/s til 2000 i/s. I snitt kan aktiviteten være 800-1000 i/s. Prøve U-2708, anomali 340 er tatt i dette partiet. Ved prøvepunktet ble det målt 1000 i/s. Analyse på gammaspektrometer viste 137 ppm uran og 199 ppm thorium. Videre 20 m østover er radioaktiviteten vesentlig lavere, men et parti ca. 7 m videre derfra mot øst har radioaktivitet fra 600 til 4000 i/s. I snitt ca. 700 i/s. Prøve U-2707, anomali 339 er tatt i et punkt hvor det ble målt 3500 i/s. Den inneholder 360 ppm uran og 501 ppm thorium.

Videre østover er den generelle aktiviteten i larvikitten 250 i/s. Prøve U-2706 viser 30 ppm uran og 40 ppm thorium.

I et profil som ble gått i terrenget ovenfor skjæringen i hele skjæringens lengde fra vest mot øst, ble det gjennomsnittlig målt 250 i/s i aktivitet. Unntatt er 3 punkter hvor det ble målt 1000 i/s.

Anomali nr. 343, Vealaus (kbl. Porsgrunn 1713 II, UTM koord. 398 668).

Fra toppen av vestre Vealaus og ca. 2.2 km nedover langs veien er det flere partier fra 50-150 m lengde, hvor det ble målt radioaktivitet fra 500 til 700 i/s. Enkelte mindre områder kunne ha noe høyere aktivitet.

Prøve U-2713 av syenitt er tatt på toppen av fjellet. Radioaktiviteten ble her målt til 800 i/s. Prøven inneholdt 67 ppm uran og 123 ppm thorium. Prøve U-2714 på 500 i/s som ble tatt ca. 300 m lengre sør, hadde 33 ppm uran og

102 ppm thorium. Bergarten er syenitt.

Bergarten i området er syenitt, men noe rombeporfyr forekommer som linser og årer. Dette var særlig synlig på toppen av fjellet. Syenitten er den mest radioaktive.

Anomli nr. 344, Lofstadelva (kbl. Siljan 1713 I. UTM koord. 486 758).

I anomaliområdet er det en kraftig oppsprukket, tett, mørkegrå bergart, mest sannsynlig av trakyttisk sammensetning. Langs veien på vestsiden av elva er det i en lengde av ca. 125 m målt radioaktivitet fra 300 i/s til 750 i/s i trakytt. Prøve U-2722 er tatt i et parti fra 25 m lengde hvor det ble målt fra 600 til 750 i/s. Analysen viste 47 ppm uran og 134 ppm thorium.

Prøve U-2721 av trakytt er tatt ca. 500 m lengre nord. Der var radioaktiviteten 375 i/s, og prøven inneholdt 29 ppm uran og 71 ppm thorium.

Anomali 345, Svarttjern (kbl. Siljan 1713 I. UTM koord. 420 765).

Anomalien begrenser seg til en ca. 100 m lang skjæring hvor det ble registrert radioaktivitet fra 500 i/s til 750 i/s. Bergarten er en tett og finkornet lavabergart og i skjæringen sterkt oppsprukket. Det er antatt å være en trakytt. Prøve U-2726 har 31 ppm uran og 151 ppm thorium.

Prøve U-2727 av sidebergarten som er en syenitt, har 13 ppm uran og 9 ppm thorium. Radioaktiviteten ved prøvepunktet var 200 i/s.

Anomli 346, Hogstadsæter (kbl. Siljan 1713 I. UTM koord. 417 769).

Bergarten antas å være en trakytt, og som ved anomali 344 og 345 er området svært oppsprukket. Anomalien er en ca. 100 m lang veiskjæring hvor radioaktiviteten varierer fra 500 i/s til 700 i/s.

Prøve U-2732 av trakytt fra stedet har 35 ppm uran og 130 ppm thorium.

Området forøvrig har en radioaktivitet på 190 i/s.

Følgende 14 anomalier med radioaktivitet over 600 i/s er punktanomalier og derfor bare kort beskrevet. Seks av disse er prøvetatt og analysert på uran og thorium.

Anomali 334, Sildevik (kbl. Porsgrunn 1713 II, UTM koord. 485 447).

På ett punkt i en smal pegmatittgang ble det målt 4000 i/s. Sidebergarten er larvikitt. Prøve U-2696 fra målepunktet inneholdt 765 ppm uran og 437 ppm thorium.

Anomali 335, Linna (kbl. Porsgrunn 1713 II. UTM koord. 484 440).

Punktmåling i pegmatitt viser en radioaktivitet på 2000 i/s. Prøve U 2697 fra målepunktet inneholdt 42 ppm uran og 213 ppm thorium.

Anomali 336, Eikesdalen (kbl. Porsgrunn 1713 II. UTM koord. 538 468).

I en syenittisk gang i larvikitt ble det på ett punkt målt 1400 i/s i radio-

aktivitet. Prøve U-2700 fra målepunktet inneholder 93 ppm uran og 274 ppm thorium.

Anomali 338, Prestegårdsstranda (kbl. Porsgrunn 1713 II. UTM koord. 408 529). Anomalien er en punktmåling i pegmatitt hvor det ble målt 800 i/s. Prøve U-2705 fra målepunktet inneholdt 15 ppm uran og 257 ppm thorium.

Anomali 341, LANGANGEN (kbl. Porsgrunn 1713 II. UTM koord. 455 505). Området er tidligere beskrevet og prøvetatt (Hysingjord 1971). I rapporten er bergarten beskrevet som albititt, med larvikitt som sidebergart. Prøve U-2710 ble tatt hvor radioaktiviteten ble målt til 1400 i/s. Den inneholdt 47 ppm uran og 323 ppm thorium.

Anomali 342, Guds-fred (kbl. Porsgrunn 1713 II, UTM koord. 413 549). I en smal pegmatittgang ble det på ett punkt målt 1250 i/s. Prøve U-2711 fra målepunktet viste 11 ppm uran og 71 ppm thorium.

Anomali 359, kbl. 1713 II, UTM koord. 495 593.
Punktmåling i pegmatitt viste 600 i/s. Ingen prøve.

Anomali 360, kbl. 1713 II. UTM koord. 484 438.
Punktmåling i pegmatitt viste 2500 i/s. Ingen prøve.

Anomali 361, kbl. 1713 II. UTM koord. 422 528.
Punktmåling i pegmatitt viste 1500 i/s. Ingen prøve.

Anomali 362, kbl. 1713 II. UTM koord. 416 552.
Punktmåling i pegmatitt viste 750 i/s. Ingen prøve.

Anomali 363, kbl. 1713 II. UTM koord. 472 495.
Punktmåling i pegmatitt viste 1500 i/s. Ingen prøve.

Anomali 364, kbl. 1713 II. UTM koord. 472 490.
Punktmåling i pegmatitt viste 1000 i/s. Ingen prøve.

Anomali 365, kbl. 1713 II; koord. 480 465.
Punktmåling i pegmatitt viste 600 i/s. Ingen Prøve.

Anomali 366, kbl. 1712 II. UTM koord. 520 481.
Punktmåling i pegmatitt viste 1500 i/s. Ingen Prøve.

KONKLUSJON

Måling fra bil av radioaktivitet er foretatt på 5 kartblad i det sydlige Oslofelt. Alle kart er ferdigmålt.

Det er ialt funnet 21 anomalier hvor radioaktiviteten er over 600 i/s. Anomalien ved Stevolden (anomali 337, 339 og 340) på kbl. Siljan ligger i larvikitt nær grensen til basalt. Det kan være grunn til å undersøke om denne grensesone har flere radioaktive anomalier.

Det er tidligere påvist (Hysingjord 1972) at de radioaktive anomalier i de permiske bergarter i Oslofeltet hyppig inneholder forholdsvis høye gehalter av niob og sjeldne jordarter. Det kan derfor anbefales at hele området med permiske bergarter dekkes med målinger av radioaktivitet fra helikopter.

Det er ikke grunnlag for en videre oppfølging av de øvrige anomalier som er beskrevet i rapporten.

Trondheim, 20. mars 1986.


Harald Hatling

LITTERATUR

- Berge, F. 1981: Radiometriske bilmålinger på Tjøme og Nøtterøy. 7 sider + bilag.
- Brøgger, W.C. og Schetelig, J. 1926: Berggrunnskart Tønsberg M 1:100 000.
- Dons, J.A., Jorde, K. 1978: Berggrunnskart Skien M 1:250 000. NGU.
- Furuhaug, L. 1974. Radiometriske bilmålinger i Telemark. 5 sider + bilag.
- Hatling, H. 1981: Radiometriske undersøkelser i Bessefjell i Telemark. NGU rapport 1729/18. 5 sider + bilag.
- Hysingjord, J. 1981: Togmålinger på Vestfoldbanen. NGU rapport 1729/20. 13 sider + bilag.
- Hysingjord, J. 1981: Radiometriske målinger fra tog på Sørlandsbanen, Oslo-Stavanger. NGU rapport 1729/12B. 19 sider + bilag.
- Hysingjord, J. 1972: Geokjemisk prospektering i Oslofeltet. NGU rapport 1104. 55 sider + bilag.
- Hysingjord, J. 1973: Geokjemisk prospektering i Oslofeltet II. NGU rapport 1104. 16 sider + bilag.
- Hysingjord, J. 1975: Geokjemisk prospektering i Oslofeltet IV. NGU rapport 1249, 8 sider + bilag.
- Sigmond, E.M.O., Gustavson, M., Roberts, D. 1983: Berggrunnskart over Norge, M 1:1 mill. NGU.
- Thoresen, H. 1980: Radiometriske bilmålinger på kbl. Holmestrand og Nordagutu. NGU rapport 1729/10.
- Thorkildsen, C.D. 1975: Radiometriske målinger på Sørlandet og i Telemark. NGU rapport 1389/9. 10 sider + bilag.

BILAG 1. OVERSIKT OVER MÅLEDEKNING AV VEINETT OG ANTALL ANOMALIER PÅ MÅLTE KARTBLAD I VESTFOLD OG
TELEMARK FYLKER

Kartblad nr.	Kartblad navn	Måledekn. av kbl.	Antall anomalier	Anomali styrke	Veidekn. på kbl.	Videre arbeid
1712 I	Langesund	Ferdig	12	8sv. 4m.	God	Anbefales ikke
1812 IV	Stavern	"	4	3sv. 1m.	"	" "
1713 I	Siljan	"	174	106sv. 65m.3st.	"	Anbefales
1713 II	Porsgrunn	"	140	94sv. 42m.14st. 4m st.	Meget god	Anbefales ikke
1813 II	Sandefjord	"	131	119sv. 12m.	Meget god	" "

Anomali styrke: 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

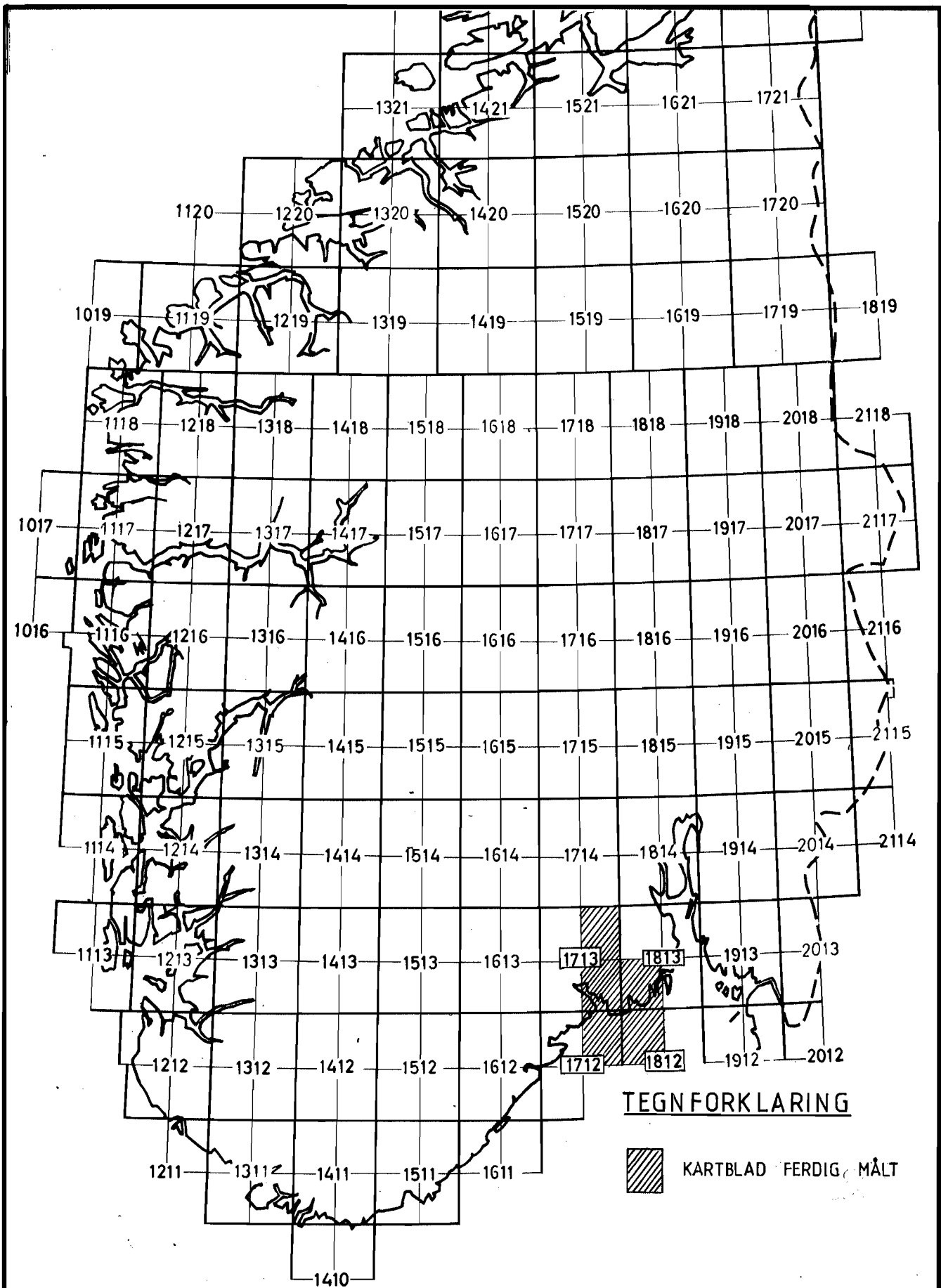
BILAG 2. OVERSIKT OVER DE STERKESTE RADIOAKTIVE ANOMALIER (STØRRE ENN 600 i/s)

Anomali nr.	Anomali navn	Kartblad	UTM-koord.	Bergart	Feltmål i/s	Prøve nr.	U ppm	Th ppm
334	Sildevik	1713 II	485 447	pegm.	4000	U-2696	765	437
335	Linna	"	484 440	"	2000	U-2697	42	213
336	Eikedalen	"	539 468	syenittisk gang	1400	U-2700	93	274
337	Stevolden	"	413 536	larvikitt	800	U-2703	42	200
338	Prestegårdsstranda	"	408 529	pegm.	800	U-2705	15	257
339	Stevolden	"	416 534	larvikitt	3500	U-2707	360	501
340	"	"	415 534	"	1000	U-2708	137	199
341	Langangen	"	455 505	syenitt	1400	U-2710	47	323
342	Gudsfred	"	413 549	pegm.	1250	U-2711	11	71
343	Vealaus	"	398 668	syenitt	800	U-2713	67	123
344	Lofstadelva	1713 I	486 758	trakytt	750	U-2722	47	134
345	Ø.f.Svarttjern	"	420 765	rhyolitt	650	U-2726	31	151
346	Hogstadsetra	"	417 769	"	600	U-2732	35	130
359	Todal	1713 II	495 593	pegm.	600	Ingen prøve		
360	Lia	"	48 434	"	2500	Ingen prøve		
361	Rønningen	"	422 528	"	1500	Ingen prøve		
362	Kjølsrud	"	416 552	"	750	Ingen prøve		
363	Myrgård	"	472 495	"	1500	Ingen prøve		
364	Bassebu	"	472 490	"	1000	Ingen prøve		
365	Lungevatnet	"	480 465	"	600	Ingen prøve		
366	Askedalsåsane	"	520 481	"	1500	Ingen prøve		

BILAG 3. PRØVER ANALYSERT PÅ URAN OG THORIUM MED GAMMASPEKTROMETER

Prøve nr.	Kartblad nr.	UTM-koord.	Lokalitet	Bergart	Feltmålt i/s	U ppm	Th ppm
U-2692	1812 IV	595 388	Rakke	Pegmatitt	400	25	71
U-2693	1713 II	494 407	Lerungen	Larvikitt	400	16	22
U-2694	1712 I	519 379	Måkeskjæra	"	500	48	67
U-2695	1713 II	485 447	Sildevik	"	400	13	60
U-2696	"	485 447	"	Pegmatitt	4000	765	437
U-2697	"	484 440	Linna	"	2000	42	213
U-2698	"	484 440	"	Larvikitt	250	8	21
U-2699	"	448 630	Stusseruddalen	Syenitt	200	9	48
U-2700	"	539 468	Eikedalen	"	1400	93	274
U-2701	"	442 466	Kjelkevik	Larvikitt	375	21	75
U-2702	"	416 512	Vissevågen	"	350	21	16
U-2703	"	413 536	Stevolden	"	800	42	200
U-2704	"	413 536	"	"	200	13	35
U-2705	"	408 529	Prestegårdsstranda	Pegmatitt	800	15	257
U-2706	"	415 534	Stevolden	Larvikitt	250	30	40
U-2707	"	415 340	"	"	3500	360	501
U-2708	"	415 534	"	"	1000	137	199
U-2709	"	446 604	Kroken	Syenitt	350	31	47
U-2710	"	455 505	Langangen	"	1400	47	323
U-2711	"	413 549	Gudsfred	Pegmatitt	1250	11	71
U-2712	"	407 643	Skifjell	Syenitt	250	15	61
U-2713	"	398 668	Vealaus	"	800	67	123

Prøve nr.	Kartblad nr.	UTM-koord.	Lokalitet	Bergart	Feltmålt i/s	U ppm	Th ppm
U-1714	1713 II	396 665	Vealaus	Syenitt	500	33	102
U-1715	1713 I	528 943	Føskesetra	Rombeporfyr	230	17	19
U-2716	"	474 943	Putten	Syenitt	400	19	37
U-2717	"	347 934	Buvatn	"	310	23	35
U-2718	"	361 938	Tverrvatn	Ekeritt	500	56	42
U-2719	"	509 896	Lisetra	Syenitt	300	26	35
U-2720	"	519 852	Brånatuten	Ekeritt	350	29	48
U-2721	"	484 763	Lofstadelva	Trakytt	375	29	71
U-2722	"	486 758	"	"	750	47	134
U-2723	"	490 783	Østlien	"	550	34	114
U-2724	"	498 704	Bergan	Syenitt	500	25	74
U-2725	"	427 754	Gåtadammen	Rombeporfyr	500	27	54
U-2726	"	420 765	Svarttjern	Rhyolitt	650	31	152
U-2727	"	420 765	"	Syenitt	200	13	9
U-2728	"	447 723	Sand	"	550	54	170
U-2729	1713 II	384 663	Vealaus	Ekeritt	500	39	67
U-2730	1713 I	414 699	Bakkane	Syenitt	500	18	85
U-2731	"	438 822	Kolsvatna	Larvikitt	500	10	24
U-2732	"	417 769	Hogstadsetra	Trakytt	600	35	130

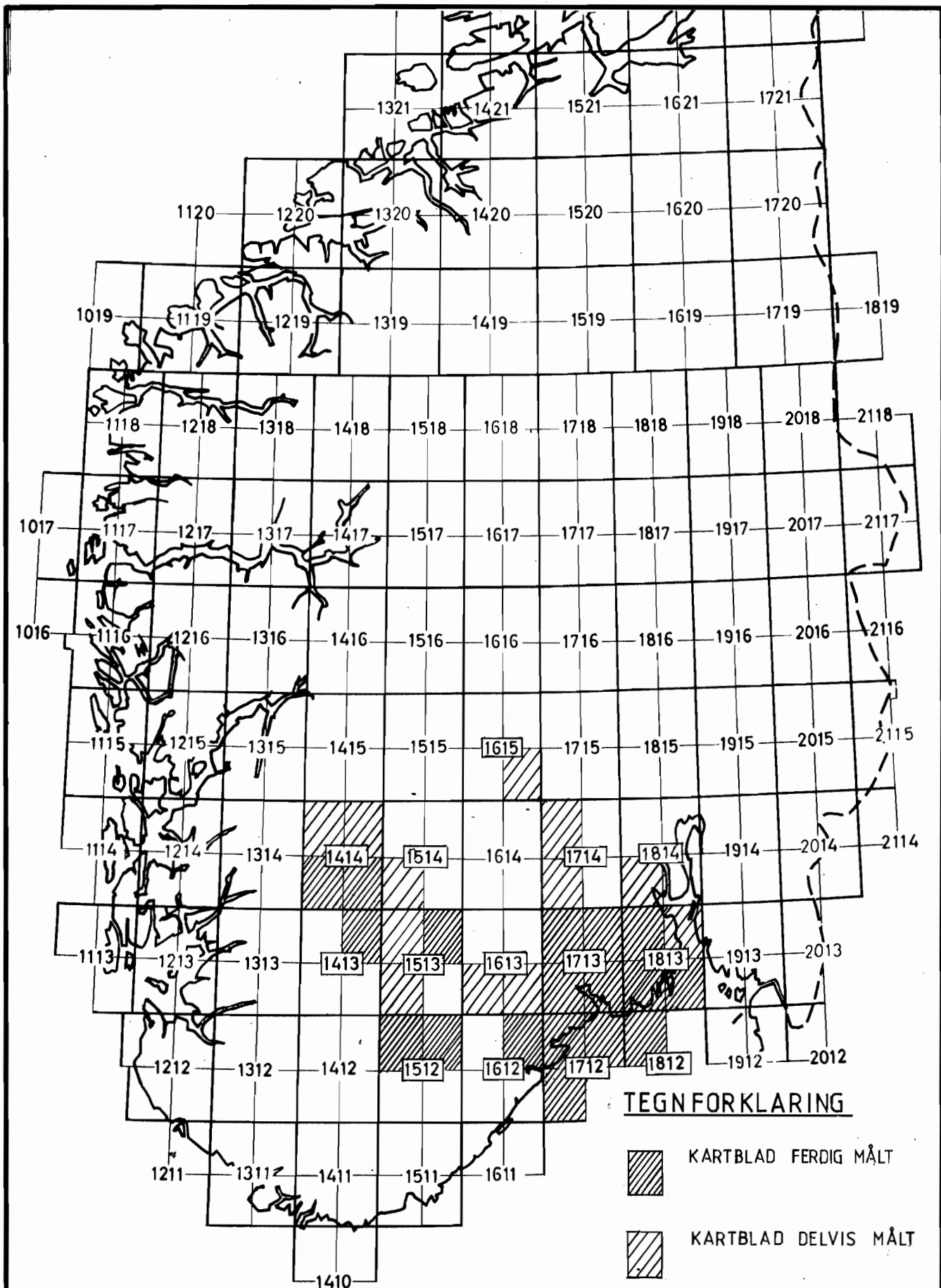


URANPROSPEKTERING I NORGE
 Måling av radioaktivitet fra bil i Vestfold
 og Telemark 1984.



MÅLESTOKK 1:2,8 mill.	MÅLT H.H.	1984
	TEGN. B.S.I.	1986.
	TRAC.	
	KFR.	

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE
 TRONDHEIM

TEGNING NR. 85.132-01
 KARTBLAD (AMS)



TEGNFORKLARING

-  KARTBLAD FERDIG MÅLT
-  KARTBLAD DELVIS MÅLT

URANPROSPEKTERING I NORGE

Oversikt over måling av radioaktivitet fra bil i Vestfold og Telemark 1975 - 1984

MÅLESTOKK 1 : 2,8 mikt.	MÅLT H.H.	1984
	TEGN.B.S.I.	1986
	TRAC.	
	KFR.	

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE
TRONDHEIM

TEGNING NR.
85.132 - 02

KARTBLAD (AMS)