



Bergvesenet

Postboks 3021, 7002 Trondheim

Rapportarkivet

Bergvesenet rapport nr BV 1572	Intern Journal nr 340/82 VB	Internt arkiv nr	Rapport lokalisering Trondheim	Gradering Åpen
Kommer fra ..arkiv	Ekstern rapport nr NGU 1856/1	Oversendt fra	Fortrolig pga	Fortrolig fra dato:
Tittel Bakkemagnetometri og oppfølgende diamantboring i Framfjord, Vik i Sogn 1982				
Forfatter Bakke, Stig		Dato 13.09 1982	Bedrift NGU	
Kommune Vik	Fylke Sogn og Fjordane	Bergdistrikt Vestlandske	1: 50 000 kartblad 13164 13172 13173	1: 250 000 kartblad
Fagområde Geologi Magnetometri Boring	Dokument type	Forekomster Framfjord talkgruve Stølsheimen Feios		
Råstofftype Industrimineral	Emneord Talk			
Sammendrag				

NGU, VESTLANDSPROGRAMMET

Rapport nr. 1856/1

Bakkemagnetometri og oppfølgende
diamantboring i Framfjord,
Vik i Sogn

1982



Norges geologiske undersøkelse

Leiv Eiriksons vei 39 Postboks 3006
Tlf. (075) 15 860 7001 Trondheim

Postgironr. 5 16 82 32
Bankgironr. 0633.05.70014

Rapport nr. 1856/1		Åpen/Forfattet
Tittel: Bakke magnetometri og oppfølgende diamantboring i Framfjord, Vik i Sogn		
Oppdragsgiver: NGU, Vestlandsprogrammet		Forfatter: Stig Bakke
Forekomstens navn og koordinater: Flere forekomster		Kommune: Vik
Fylke: Sogn og Fjordane	Kartbladnr. og -navn (1:50000): 1316 IV Myrkdalen 1317 II Leikanger 1317 III Kvamøy	
Utført: Feltarbeid: Sommeren -- 81 Rapportskriving: Vår/høst -- 82	Sidetall: 19 Tekstbilag: Kartbilag: 5	
Prosjektnummer og -navn: 1856 Talkundersøkelser i Framfjord, Vik i Sogn		
Prosjektleder: Stig Bakke		
Sammendrag: I 1981 utførte folk fra industrimineralseksjonen ved geologisk avdeling, NGU, magnetiske bakke målinger i Framfjord-området i Vik i Sogn med henblikk på leting etter nye talkforekomster. En klar anomali ble funnet. Diamantboring viste at anomalien skyldes magnetittanrikninger i løsmassene. Målingene resulterte ikke i nye talkforekomster. Målinger over kjente forekomster viste at magnetometri er en noe usikker metode ved talkprospektering. Forutsetningen ser ut til å være at det opptrer serpentin i forbindelse med talk-forekomstene, noe som er tilfelle med de største forekomstene i Framfjord-området.		
Nøkkelord	Geologi	talk
	Magnetometri	diamantboring
	Industrimineraler	

INNHold

	side
INNLEDNING	4
TIDLIGERE ARBEIDER	6
NOE TEORI	7
TALKPROSPEKTERING MED MAGNETOMETRI	9
FELTARBEIDET	13
RESULTATET	13
DIAMANTBORING	15
MÅLINGENE I STØLSHEIMEN OG FEIOS	16
KONKLUSJON	17
LITTERATUR-REFERANSER	18

INNLEDNING

Framfjord talkgruve ligger i Vik kommune i Sogn og Fjordane (pl. 01). Brytning og formaling av talk i Framfjord startet i 1909, det var da det første anlegg i sitt slag i Nord-Europa. Etter en brann i 1920 gikk firmaet som drev her konkurs. I 1928 kjøpte skipsreder Jacob Kjøde boet og dannet selskapet A/S Framfjord Talcmill. Driften ble igangsatt igjen, og firmaet ble etter 1938 opptatt i A/S Norwegian Talc. Siden har det vært drevet kontinuerlig på forskjellige talkforekomster i Framfjord. Forekomstene har talk og magnesitt som hovedmineraller, serpentin, tremolitt og magnetitt opptrer i varierende men små mengder. Ferdig formalt talk skipes til Tyskland, Sverige, Danmark og England, hvor den brukes i papir, plast og maling.

De forskjellige talkforekomstene er funnet ved leting etter anvisninger i dagen. Talkanvisningene ble så videre undersøkt ved diamantboring. Stoppelskårforekomsten, som det drives på i dag, ble funnet ved diamantboring i 1960.

Stoppelskårforekomsten er nå på det nærmeste tømt. A/S Norwegian Talk utførte i 1979-80 undersøkelser ved Storegjelet-forekomsten på sydsiden av dalen. Diamantboringer viste at forekomsten er for liten til at drift kan bli aktuelt. Uten nye talkreserver står dermed talkdriften i Framfjord ovenfor faren for nedleggelse, med tap av viktige arbeidsplasser for bygda. Industrimineralseksjonen ved geologisk avdeling, NGU ble høsten 1980 forespurt om vi på kort varsel kunne gjennomføre et prospekteringsprosjekt for om mulig å påvise nye drivverdige talkforekomster i Framfjord. Prospekteringsområdet ble utvidet til å gjelde fra fylkesgrensen i syd til Feios i nordøst for å kartlegge talkpotensialet i rimelig nærhet av A/S Norwegian Talc's interesseområde (pl. 01). I tillegg var fylke og kommune interessert, bl.a. i forbindelse med planene om fredning av deler av Stølsheimen. Med god støtte av fylkesgeolog Russenes ved utbyggingsavdelinga i Sogn og Fjordane fylkeskommune, ble det søkt om midler over Vestlandsprogrammet, kap. 573, til gjennomføring av et prosjekt med en plan som vist i fig. 1. Prosjektet ble godkjent, og det ble bevilget

TALKPROSPEKTERING I FRAMFJORD-VIK, SOGN

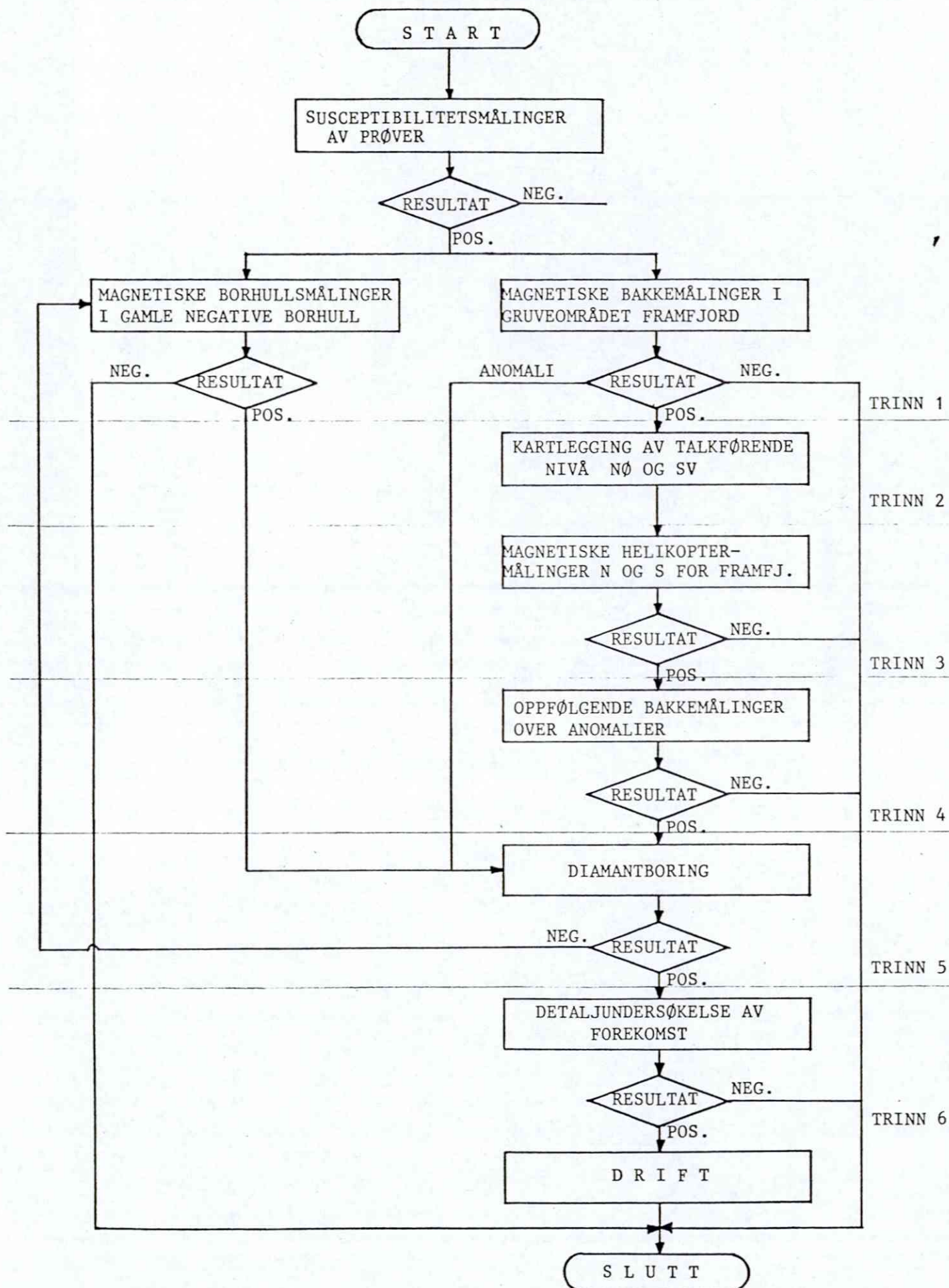


Fig. 1

kr 450 000,- til magnetiske helikoptermålinger, kartlegging og diamantboring. Resten av utgiftene skulle gå over NGU's ordinære budsjett.

Denne rapporten tar for seg bakkemagnetometri og oppfølgende diamantboring utført i 1981.

TIDLIGERE ARBEIDER

Den første rapporterte geologiske undersøkelse i området ble utført av Rekstad (1906) i forbindelse med kartlegging av strøket mellom Sognefjord, Eksingedal og Vossestrand. Han beskriver her de forskjellige bergartstypene i en regional sammenheng.

I forbindelse med gruvedriften i Framfjord har A. Kvale utført endel arbeider som ikke er publisert. Det grunnleggende arbeidet er Kvales reappport fra 1946 (Kvale 1946 unpub.) med beskrivelse av Framfjords talkforekomster og definering av et talkførende nivå i fyllitten med grunnlag i projisering av kjente forekomster inn på et profil. Kvales talkførende nivå er ca. 400 m mektig med et fall på ca. 20 grader mot øst-sydøst. Videre beskriver han talk/serpentinforekomstene som legemer med ellipseformet tverrsnitt hvor hovedaksen har retning øst 20 gr. syd.

K. Frimannslund har skrevet en rapport om undersøkelsene omkring Stoppelskårforekomsten fra 1976-78 (Frimannslund 1978) Sellevold har kartlagt endel i området mellom Vik og Framfjord. Ifølge Sellevold ligger metamorfosen i området på grensen mellom grønnskiferfacies og albitt-epidot-amfibolittsubfacies. Mellom Vik og Feios eksisterer det et preliminært geologisk kart i målestokk 1:50 000 med Bryhni som hovedansvarlig (Bryhni et. al. 1978).

Ola Torstensen har gjort sin hovedoppgave ved Berg C NTH på endel mineralogiske problemstillinger omkring talkforekomster, med særlig vekt på Raudbergforekomsten, Stoppelskårforekomsten og Storegjeletforekomsten (Torstensen in press).

Tilslutt må det nevnes at befolkningen i Framfjord har gjort et fremragende prospekteringsarbeid med å finne talkanvisninger på de mest utrolige plasser.

NOE TEORI

(Vesentlig etter Aalstad & Åm (1972))

Jorden kan betraktes som en stor magnet omgitt av et svakt magnetisk felt. Magnetisk feltstyrke er en vektor og måles med enheten Gauss. Et magnetisk felt har en styrke på en Gauss dersom en tenkt magnetisk enhetsspol blir påvirket av en kraft på en dyn. I magnetometri bruker en helst enheten gamma som er $10 \exp(-5)$ Gauss, dvs 10000 gamma = 1 Gauss. Jordens magnetiske felt er vertikalt og på 60000 gamma ved de magnetiske polene, og horisontalt med feltstyrke 30000 gamma ved ekvator. Ved Framfjord er jordens magnetiske felt på ca. 50200 gamma og stuper 70-75 grader mot nord.

Ved magnetiske målinger måler en variasjoner i jordens magnetiske felt forårsaket av magnetiserbare legemer. For et svakt magnetiserbart legeme i jordens magnetfelt gjelder at den induerte magnetismen I vil være proporsjonal med det ytre feltet F og ha samme retning som dette:

$$\vec{I} = k * \vec{F}$$

k er en materialkonstant som viser hvor lett materialet lar seg magnetisere, den kalles magnetisk susceptibilitet. det er bare tre mineraler som har så høy magnetisk susceptibilitet at det har noen praktisk betydning. Disse er:

Mineral	Susceptibilitet	Middel
magnetitt (Fe_3O_4)	0.5-1.5	1.0
magnetkis ($\text{Fe}_{(1-x)}\text{S}$)	0.05-0.5	0.1
ilmenitt (FeTiO_3)	0.03-0.3	0.1

I gjennomsnitt har magnetitt ti ganger høyere susceptibilitet enn de to andre mineralene. De aller fleste magnetiske anomalier skyldes magnetitt. Ved magnetiske målinger kartlegger en altså variasjoner i bergartenes magnetittinnhold.

Susceptibilitetsverdiene ovenfor gjelder for rene mineraler. Ved varierende blandinger av umagnetiske bergartsmineraler og magnetitt, er susceptibiliteten proporsjonal med magnetittinnholdet. Ved magnetittgehalter under 10 %, noe som er aktuelt for serpentinitter og klerforekomster, gjelder følgende forenklede formel:

$$k = 0.3 * v$$

der v er volumprosent magnetitt.

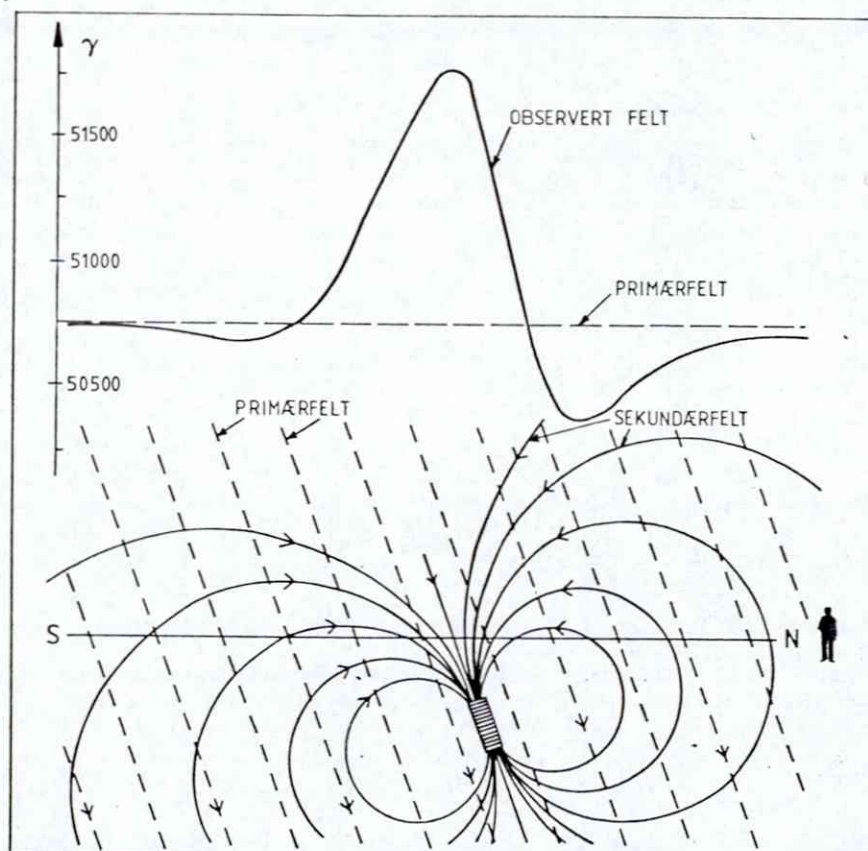


Fig. 2

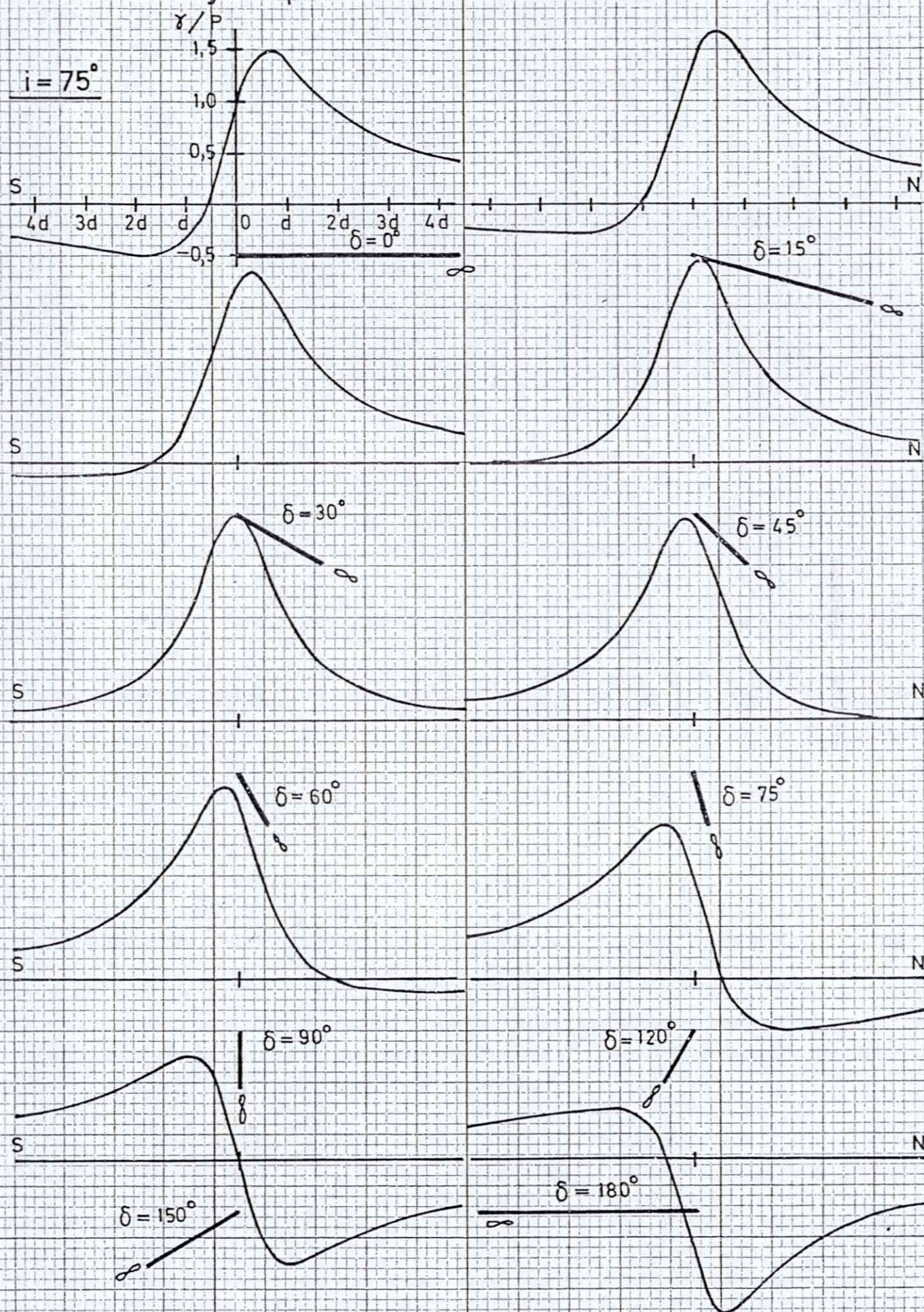
Magnetiske målinger utføres med et magnetometer etter et stikningsnett. Profilene legges gjerne vinkelrett på bergartenes strøk i området. Med et protonmagnetometer måler en styrken på totalfeltet. Med andre magnetometre kan en måle vertikalkomponenten eller horisontalkomponenten av totalfeltet. Fig. 2 viser skjematisk en tenkt målesituasjon med måleverdiene avsatt som kurve over. Formen på kurven er en funksjon av anomaliårsakens dyp, form, størrelse og orientering, og susceptibilitetskontrasten mellom anomaliårsaken og sideberget. Kurvens form kan altså, sammen med kjennskap til områdets geologi, brukes til å anslå disse parametrene. Generelt gjelder at amplituden er proporsjonal med susceptibilitetskontrasten og størrelsen, men omvendt proporsjonal med kvadratet av dypet. En tommelfingerregel er at dypet til toppen av anomaliårsaken er lik halvverdibredden av anomalien. Fig. 3 viser eksempel på sammenhengen mellom anomaliform og legemets orientering.

TALKPROSPEKTERING MED MAGNETOMETRI.

Tanken om talkprospektering ved hjelp av magnetometri ble lansert av Chr. Oftedahl på 1950-tallet. For dårlig følsomhet på datidens magnetometre gjorde at metoden ikke fungerte. I 1979 utførte statsgeolog E. Tveten endel lovende forsøk med følsomme protonmagnetometre i Nord-Gudbrandsdal. Tanken bak en slik prospektering er at talk/serpentinforekomster på grunn av sitt noe høye jerninnhold skal kunne gi magnetisk anomali.

Talkforekomster og serpentinitter tilhører de ultramafiske bergarter. Disse stammer sannsynligvis fra dunitter som er rene olivinbergarter. Dunitter inneholder 5-9 % FeO som silikat og som bestanddel i kromitt. Omvandling fra dunitt til serpentinit foregår ved retrograd metamorfose under tilførsel av H₂O og SiO₂ ved høy temperatur og trykk. Serpentin fører lite eller ingenting Fe. Eksisterende Fe krystalliserer da som oksyd, vesentlig som magnetitt. Kromitt omvandles gjerne samtidig til Cr-kloritt og magnetitt. Serpentinitter kan ha over 5% magnetitt. Foregår den retrograde metamorfosen av dunitter under høyt CO₂-trykk og uten tilførsel av SiO₂, får man dannet serpentin og kar-

ΔT for tynne plater med varierende fall



Legg merke til at kurvene er identiske med ΔZ for 15° større fall.

bonat, vesentlig magnesitt. I slike tilfeller har Fe en tendens til å gå inn i karbonat-fasen, og en får dannet lite eller ingenting magnetitt. Det vil si at serpentinitters magnetiske susceptibilitet er en funksjon av forholdene under metamorfosen. Det vanligste er at serpentinitter har vekslende men relativt stor susceptibilitet. Magnetitten har en tendens til å være noe ujevnt fordelt i serpentinitter. Dette skyldes delvis omvandlede kromittlag og delvis lokale variasjoner i H_2O/CO_2 forholdene under metamorfosen.

De fleste talk/magnesittforekomstene i Norge er dannet ved progressiv metamorfose av serpentinitter ved ca. 780 gr.C og under påvirkning av CO_2 og skjærbevegelser. Omvandlingen til talk/magnesitt kan være total, som den ofte er i små forekomster, eller bare det ytterste av forekomsten kan være fortalket mens kjernen er serpentin, noe som gjelder for de fleste store forekomstene. Ola Torstensen har i sin hovedoppgave ved NTH (Torstensen 1981) vist at serpentinittenes Fe-innhold ved denne omvandlingen blir overført til karbonatfasen. Bare litt av jernet krystalliserer som magnetitt, da ofte som relativt grove korn. Talkforekomster har nesten alltid lavere susceptibilitet enn serpentinitter.

Mulighetene for å påvise talkforekomster ved magnetometri er altså avhengig av en hel rekke faktorer. Små rene talkforekomster er svært vanskelig å påvise. Store rene forekomster er mulig å påvise hvis susceptibilitetskontrasten til sideberget er tilstrekkelig. Størst mulighet er det for å påvise talk/serpentinforekomster av en viss størrelse. Stoppelskårforekomsten, den største kjente forekomsten i Framfjord er nettopp en slik forekomst. Ved NGU er det målt magnetisk susceptibilitet på endel utvalgte prøver av talk og serpentin fra Stoppelskår og andre forekomster og på sideberget som er forskjellige typer fyllitt.

Susceptibilitetsmålinger:

Prøve mrk.	Prøvetype	Susceptibilitet (cgs)	Tetthet g/cm ³
Talk 1	Borkjerne	0.00005	2.897
Talk 2	Borkjerne	0.00005	2.952
Talk 3	Borkjerne	0.00004	2.891
Gjennomsnitt talk		0.000047	2.913
Serpentin 1	Håndstykke	0.0043	2.752
Serpentin 2	Håndstykke	0.0005	2.727
Serpentin 3	håndstykke	0.0005	2.731
Gjennomsnitt serpentinit		0.00177	2.737
Fyllitt 1	Borkjerne	0.00004	2.761
Fyllitt 2	Borkjerne	0.00003	2.738
Fyllitt 3	Borkjerne	0.00003	2.756
Gjennomsnitt fyllitt		0.000033	2.752

Målingene viser at fyllittens susceptibilitet er jevn og lav, dvs. målingene vil ikke bli forstyrret av bakgrunnsstøy fra fyllitten. Talkens susceptibilitet er jevn og litt høyere enn fyllittens. Det skulle være mulig å påvise store talkforekomster på begrenset dyp med detaljerte målinger. Som ventet har serpentiniten ujevn og høy susceptibilitet med god kontrast til fyllitten. Serpentinittkropper skal lett kunne påvises med magnetometri. I Framfjord er de største talkforekomstene mantlet rundt serpentinittkropper.

Dette betyr ikke at en magnetisk anomali automatisk stammer fra en talk/serpentin-forekomst. En hel rekke andre bergartstyper kan inneholde magnetitt. Aktuelle slike bergarter i Framfjord kan være amfibolitt og blåkvarts. Oppfølgende undersøkelser, som f. eks. diamantboring, må til for å fastslå årsaken til anomalien.

Tetthetsmålingene viser at gravimetri teoretisk skulle kunne brukes til å påvise talkforekomster. Talkforekomstenes størrelse og det

ekstreme terrenget i Framfjord gjør imidlertid gravimetri praktisk umulig

FELTARBEIDET

Feltarbeidet ble utført i to perioder i 1981. I april-mai ble de lavereliggende strøk i selve Framfjord målt, og i juni-juli ble de høyereliggende strøk i Framfjord, et felt ved Feios og noen områder i Stølsheimen målt. Stkningsnett ble satt ut av K. Frimannslund, delvis med hjelp av G. Lee. Målingene i april-mai ble utført av K. Frimannslund og undertegnende, i juni-juli ble målingene utført av O. Torstensen. Det ble målt med Unimag protonmagnetometre med følsomhet på 5 gamma. Været var pent i den første måleperioden. I juni-juli var det mye regn, noe som skapte endel driftsproblemer med magnetometrene som er noe ømfintlige ovenfor fuktighet. I alt ble det brukt fire forskjellige magnetometre pga. fuktighetsproblemer.

Terrenget i Framfjord er svært vanskelig å ta seg fram i. Stigninger på 30-40 grader er vanlig. Lokalt opptrer stup, tildels med overheng. I det hele er topografien i Framfjord den største hindringen for å gjennomføre et effektivt prospekteringsopplegg. Målingene ble utført i de områder hvor det var mulig å bevege seg innenfor det som A. Kvale definerte som den talkførende sone.

Ved Hellane og i Stølsheimen er terrenget mye lettere å ta seg fram i. I Stølsheimen og ved Feios ble det målt over og i nærheten av kjente forekomster av talk/serpentin. Store snømengder i Stølsheimen gjorde tildels arbeidet her vanskelig.

RESULTATET

Målingene ble framstilt i kartform på NGU's dataanlegg HP 3000 ved hjelp av programvare forfattet av P. O. Sæther og undertegnende. Endepunktene på profilene ble digitalisert fra kart, og koordinatene for hvert målepunkt ble beregnet. Gammaverdiene for hvert målepunkt ble tastet inn og lagt ut på fil på skivelager sammen med koordinatene.

Siden ble dataene transformert til binærform etter et system som passer til Sæthers uttegningprogram for helikoptermålinger.

Resultatet er framstilt i pl. 1856/A-02, -03, -4 og -05. Pl-02 viser resultatet av målingene i selve Framfjord. En ser at det er svært få avvikelser i magnetfeltet her. De anomaliene som finnes, skyldes vesentlig autovern langs veier, bølgeblikktak på husene, jernskrap og gamle gjerder og avfall fra gruvene som f. eks. ved Gamlegruva profil 1 og 34 i det nordligste hjørnet av målefeltet. Ved detaljerte målinger som dette, vil ofte daglige variasjoner i jordens magnetfelt skape falske anomalier. Noen ganger, som i profil 38 til 40, kan en tydelig se at anomaliene skyldes daglige variasjoner. Halve profil 38 er målt om ettermiddagen en dag, mens resten er målt videre dagen etter. I andre tilfeller kan de daglige variasjonene ligne mer på magnetiske anomalier. Alle anomalier som er fremkommet er derfor kontrollmålt to til fire ganger på forskjellige dager. I profil 15 og 16 ved Vestrafjell er det noen små anomalier på 20 til 50 gamma. Kontrollmålinger av disse viser at det her sannsynligvis dreier seg om daglige variasjoner. I dette tilfellet er det imidlertid stor usikkerhet. En svak anomali i profil 23 ved Skavhaugen skyldes antagelig en liten gjenstående skalk av Dalegruva. Profil 25 viser at denne skalken er ubetydelig i utstrekning. Ellers er det påfallende at Storegjeletforekomsten ikke har gitt noen anomali på profil 40 og 41.

Profil 27 til 30 viser et tydelig anomalt område. Profilene er gjengitt forstørret i pl. -03. Omrisset av anomaliområdet er skissert med stiplet linje. Som man ser, ligner omrisset en del av et linseformet legeme begrenset i sydøst av en større sprekk, muligens en forkastning, som tydelig framtrer på det topografiske kartet. I profil 28 er dypet til toppen av anomaliårsaken beregnet til mellom 10 og 20 meter.

Det forelås tre mulige tolkninger av årsaken til anomalien:

1. En talk/serpentinlinse som er nedforkastet sydøst for forkastningen til dyp hvor den ikke gir noen magnetisk anomali.

2. Samme som 1, bare at den sydøstlige delen av linsen er forkastet opp og erodert bort.
3. Forkastningen/sprekken har fungert som en terskel for løsmassene som har blitt transportert med Dalselvi og forårsaket at tyngre mineraler, som f.eks. magnetitt, har blitt anriket umiddelbart nedenfor.

Dette problemet ble diskutert med flere fagfolk. K. Lyse, som på denne tiden drev med detaljgeologisk kartlegging i området, mente at mulighet 1 og 2 var de han hadde minst tro på. Den geologiske kartleggingen i området hadde antydnet at nivået anomaliårsaken lå på, virket noe for lavt i forhold til det talkførende nivå som han hadde evaluert. Han presiserte midlertid at grunnlaget for kartlegging i området rundt anomalien var noe usikkert pga. dårlig blotningsgrad.

H. Håbrekke og I. Aalstad, geofysikere ved geofysisk avdeling, NGU, mente at mulighet 3 var utelukket, da de aldri hadde hørt om at magnetitt i løsmasser har gitt magnetisk anomali. Slik magnetitt ville være helt tilfeldig orientert. De anbefalte boring. Mulighet nr. 2 ble utelukket, da forkastningssystemet i Framfjord viser at blokkene sødøstover er forkastet nedover. Det ble besluttet å sette på diamantborhull for å teste hypotese nr.1.

DIAMANTBORING

Borhull 1 ble påsatt som loddhull like nordvest for brua over Dalselvi. Løsmassedekket ble anslått til 10 max. 15 meter. Regulær jordboring ble utført ned til 15 meter. Dertter ble det sondert med 46 mm rør og en utslitt diamantborkjerne ned til 29 meter uten at fast fjell ble påtruffet. Løsmassene her så stort sett ut til å være silt og leire.

Boringen ble stoppet, og det ble besluttet å utføre refraksjonsseismikk for å bestemme løsmassenes mektighet. A. Sindre målte langs fire profiler parallelt med elva og kom fram til at dypet ned

til fast fjell rett under den magnetiske anomalien var på minst 30 meter (Sindre 1982).

Da det ikke var nok jordboringsrør til et slik dyp, ble det besluttet å flytte bormaskina sydøst for brua og forkastningen for å få klarhet i om hypotese 1 var gyldig. Her ble det boret ned til 112,8 m uten at talk eller serpentin ble funnet. Kjernene besto stort sett av fyllitt, delvis granatførende. Lokalt forekom hydrotermalkvartslinser med noe magnetkis. Denne magnetkisen var nesten umagnetisk.

Hypotese 1 ble dermed forkastet, og den tredje muligheten ble antatt å være riktig. Det faktum at magnetitt i løsmasser ser ut til å ha gitt magnetisk anomali, er i seg selv et svært interessant tilfelle som skulle ha vært undersøkt nærmere ved f.eks. jordprøvetaking. Det ble imidlertid ikke funnet å være forsvarlig å gjennomføre dette innenfor dette prosjektets ramme.

MÅLINGENE I STØLSHEIMEN OG FEIOS

Her ble det målt på og i nærheten av kjente talkanvisninger. Resultatet av målingene er vist på pl. -04. Profil 1 og 2 er målt over Vetle Raudberg ved Kvilesteinsvatnet. Dette er en serpentinititt lokalt med noe olivin. Den gir svært kraftige anomalier på opptil 6000 gamma. Begrensningen i syd og vest ser ut til å stemme med overflateobservasjonene. I nord og øst ser forekomsten ut til å fortsette ut i Kvilesteinsvatnet.

Profil 16 til 21 er målt over Raudberg, en serpentinititt med olivinrike partier. Langs kontalken mot fyllitten har Raudberg tildels betydelige talkforekomster. Målingene her gir klare anomalier med sterke lokale variasjoner som er typisk for ultramafitter, som ofte har en viss lagdelt fordeling av magnetittanrikninger. Målingene ser videre ut til å avgrense forekomsten godt ved den negative anomalien som går rundt hele Raudberg.

Profil 3 og 4 viser ingen anomali. Problemer med store snømengder har gjort at det her sannsynligvis er målt på feil sted.

Profil 8 til 12 er målt over en forekomst som Norwegian Talc har boret på. Den har en utgående på ca. 15 meters lengde, vesentlig serpentin. Anomaliene viser en utstrekning på ca. 75 meter. Talk er her observert vest for serpentinen og i borhull. Talk opptrer sannsynligvis rundt hele serpentinkroppen.

Profil 13 til 15 viser ingen anomali. De er målt rett over Klebberg talkforekomst.

Profil 5 til 7 er målt over en liten talkanvisning på Fagermyra. Profil 5 viser en liten positiv anomali. Ellers ligger bakgrunnsnivået høyt her, noe som kan skyldes de daglige variasjoner i magnetfeltet, eller at profilene ikke er målt ut forbi forekomstens kontakt mot sideberget.

Ved Feios er det målt over en forekomst som er undersøkt av Norwegian Talc. Anomalibildet herfra er noe vanskelig å tolke. Det kan se ut som om profilene burde ha vært målt noe lengre, slik at en har fått klarhet i om bakgrunnsnivået er høyt, eller om det er målt bare innenfor forekomstens grenser.

KONKLUSJON

Ingen nye talk/serpentin-forekomster ble funnet ved hjelp av magnetiske bakkemålinger i og ved Framfjord. En klar magnetisk anomali viste seg ved nærmere undersøkelser antagelig å skyldes magnetitt-anrikninger i løsmassene.

Ellers viste målingene over kjente forekomster at metoden har sine klare begrensninger ved talkprospektering. Det viste seg at rene talkforekomster har for liten susceptibilitetskontrast til sideberget til at forandringer i magnetfeltet kan registreres med Unimag'en. En klar forutsetning for at metoden skal gi resultater, er at det opptrer betydelige mengder med serpentin i forbindelse med talkforekomstene, slik at det er tilfelle av forekomstene i Stølsheimen.

Den største hindringen for prospekteringsarbeidet er imidlertid terrenget i Framfjorddalen. Mange områder som synes lovende er helt utilgjengelig for bakkemålinger. Mulighetene for å finne talkforekomster her er fremdeles til stede. Rene magnetittfattige talkforekomster kan også forekomme innenfor de målte områdene, uten at Unimag'en har klart å registrere de tilhørende svake endringene i magnetfeltet.

Trondheim 13. september 1982
NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE
Geologisk avdeling

Stig Bakke

Stig Bakke
statsgeolog

LITTERATUR-REFERANSER

Bryhni, et.al. 1978: Leikanger, preliminært berggrunnskart 1317 II, 1:50 000.

Frimannslund, K. 1978: Rapport fra undersøkelsesarbeider i Framfjord 1976-78. Upubl. rapport.

Kvale, A. 1946: Talkforekomster i Framfjord. Rapport fra undersøkelsesarbeider i Framfjord i 1946. Upubl. rapport.

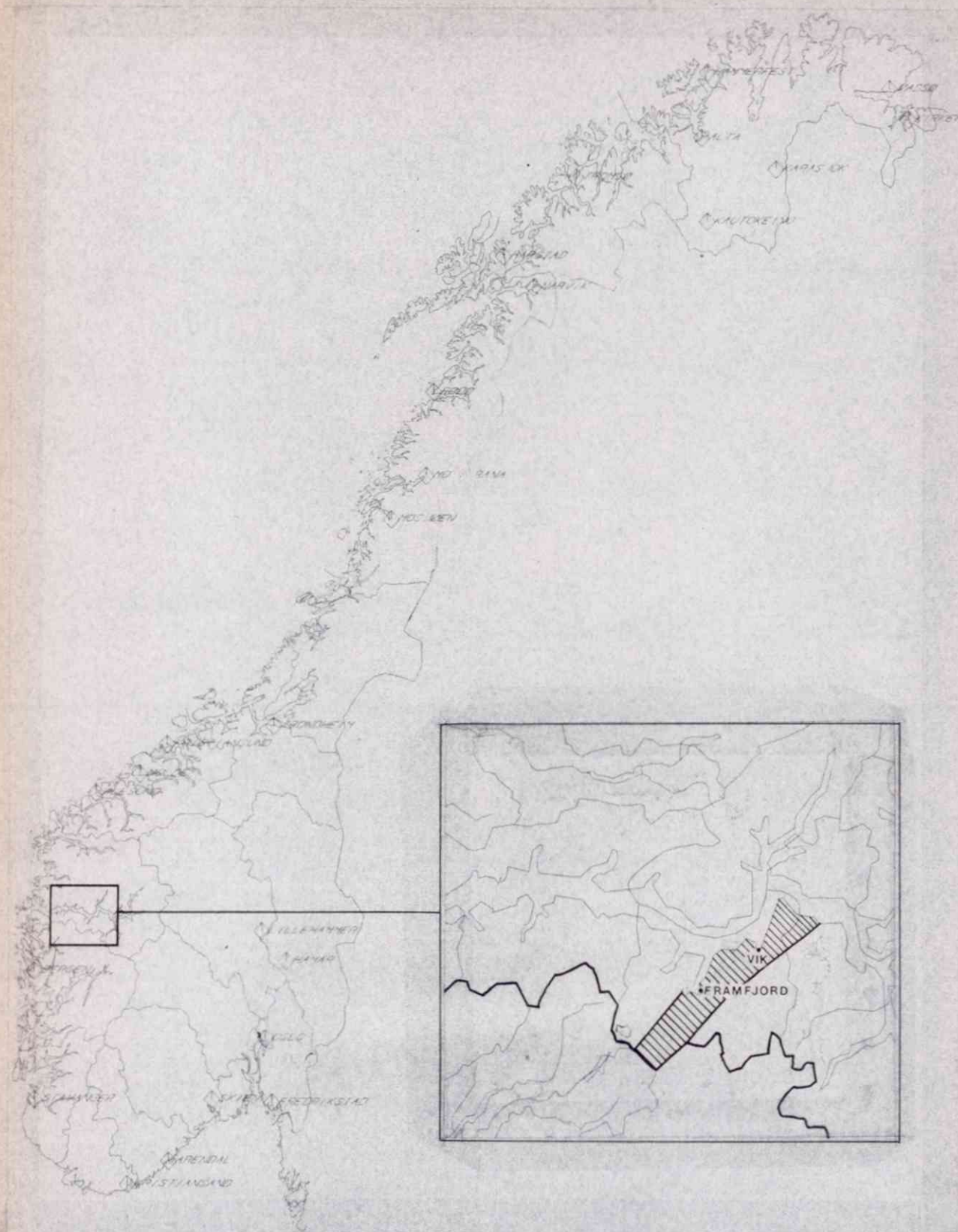
Rekstad, J. 1909: Geologisk iakttagelser fra strøket mellom Sognefjord, Eksingedal og Vossestranden. NGU 53, s. 1-47.

Sellevold, M.A. 1960: Kort orientering om geologiske undersøkelser i området mellom Framfjord og Feios og Sogn og Fjordane fylke. (Jord-skjelvstasjonen ved Universitetet i Bergen). Upubl.

Sindre, A. 1982: Seismiske målinger i Framfjord, Vik, Sogn og Fjordane. NGU-rapport nr. 1874.

Torstensen, O. 1981: En mineralogisk og magnetometrisk undersøkelse av talkforekomster i Vik i Sogn. Hovedoppgave i malmgeologi ved NTH.

Aalstad, I. & Åm, K. 1972: Magnetometri. Kompendium NGU.



NGU, VESTLANDSPROGRAMMET 1981

PROSJEKTOMRÅDE

FRAMFJORD

VIK KOMMUNE, SOGN OG FJORDANE

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE
TRONDHEIM

MÅLESTOKK

OBS. S.B.

TEGN. S.B.

TRAC. I. L.

KFR.

NOVEMBER-82

TEGNING NR.

1856/1-01

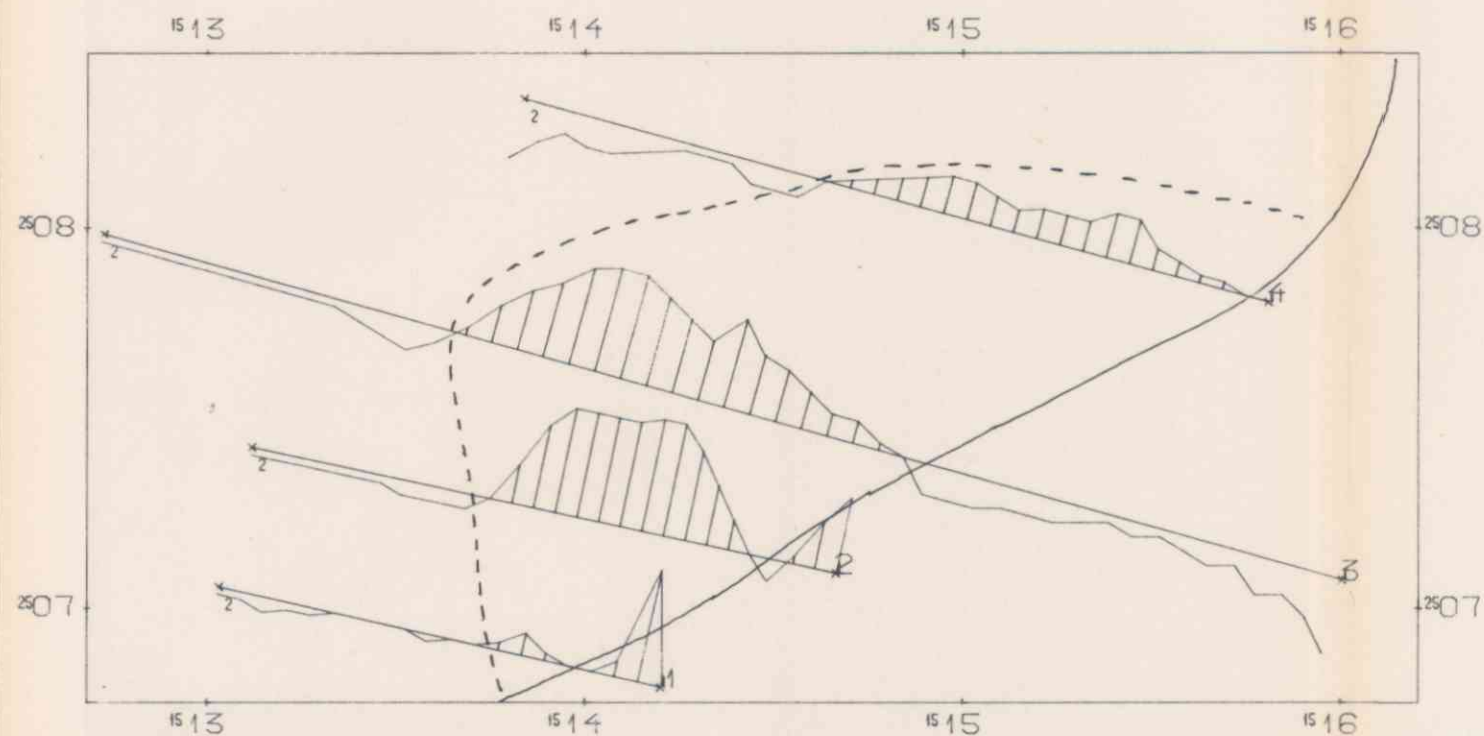
KARTBLAD NR.



1CM PÅ KURVEN TILSVARER 500 GAMMA
SKJÆRINGS-PUNKTET MED FLYLINJEN TILSVARER 50400 GAMMA

0,1KM

NGU, VESTLANDSPROGRAMMET MAGNETISKE BAKKEMÅLINGER FRAMFJORD VIK KOMMUNE, SOGN OG FJORDANE	MÅLESTOKK	OBS. S.B.	APRIL 1981
	1:5000	TEGN.	
		TRAC.	SEPT. 1982
		KFR.	
NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE TRONDHEIM	TEGNING NR.	KARTBLAD NR.	
	1856 / 1-02	1316 IV, 1317 III	



1 CM PÅ KURVEN TILSVARER 10 GAMMA
SKJÆRINGSPUNKTET MED FLYLINJEN TILSVARER 5035. GAMMA

1 KM

NGU, VESTLANDSPROGRAMMET
MAGNETISKE BAKKEMÅLINGER
DALE, FRAMFJORD

VIK, SOGN OG FJORDANE

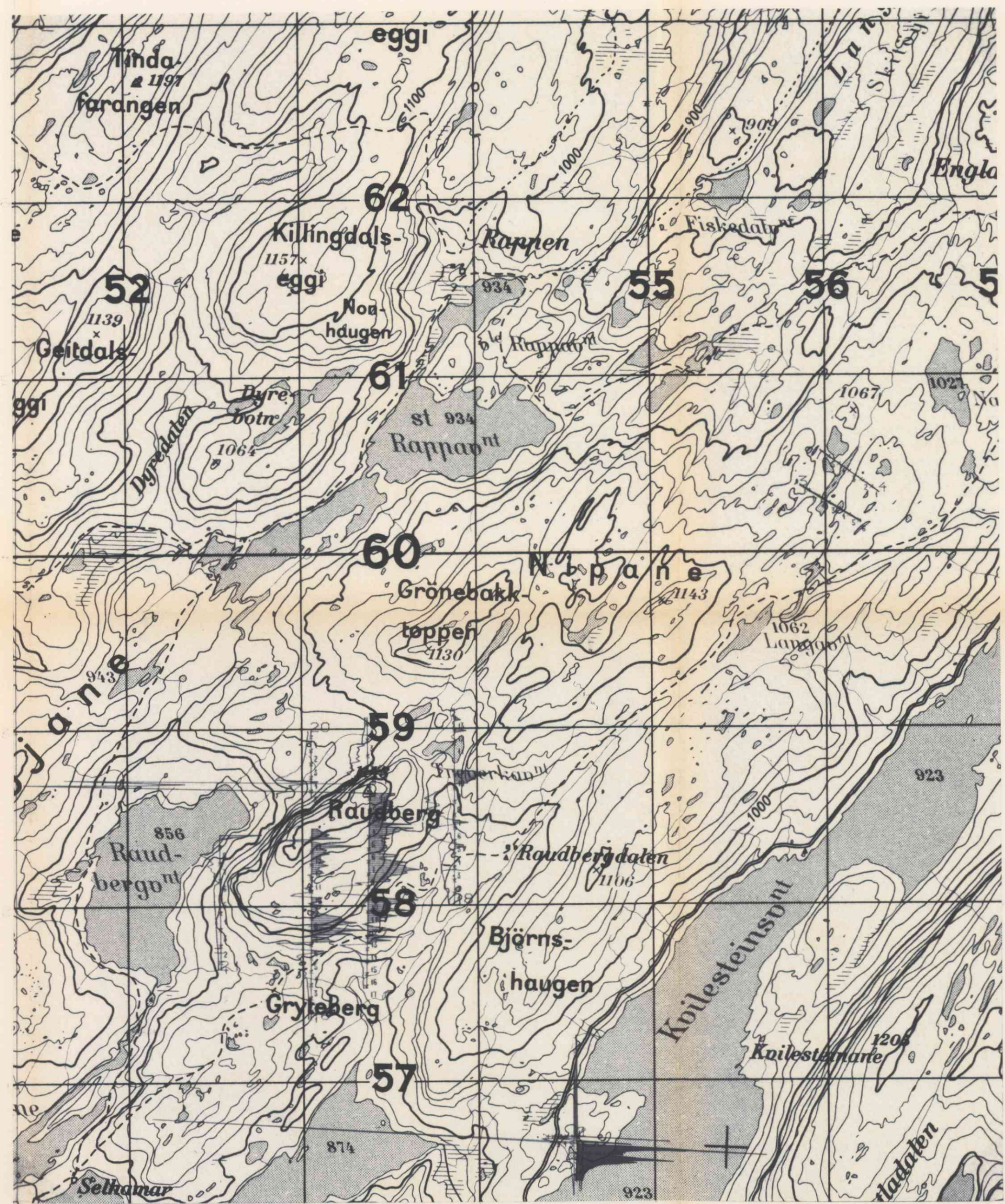
NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE
TRONDHEIM

MÅLESTOKK
1:20000

OBS. S.B.	AUG 81
TEGN.	NOV 1982
TRAC. S.B.	SEPT 82
KFR. S.B.	

TEGNING NR.
1856/1-03

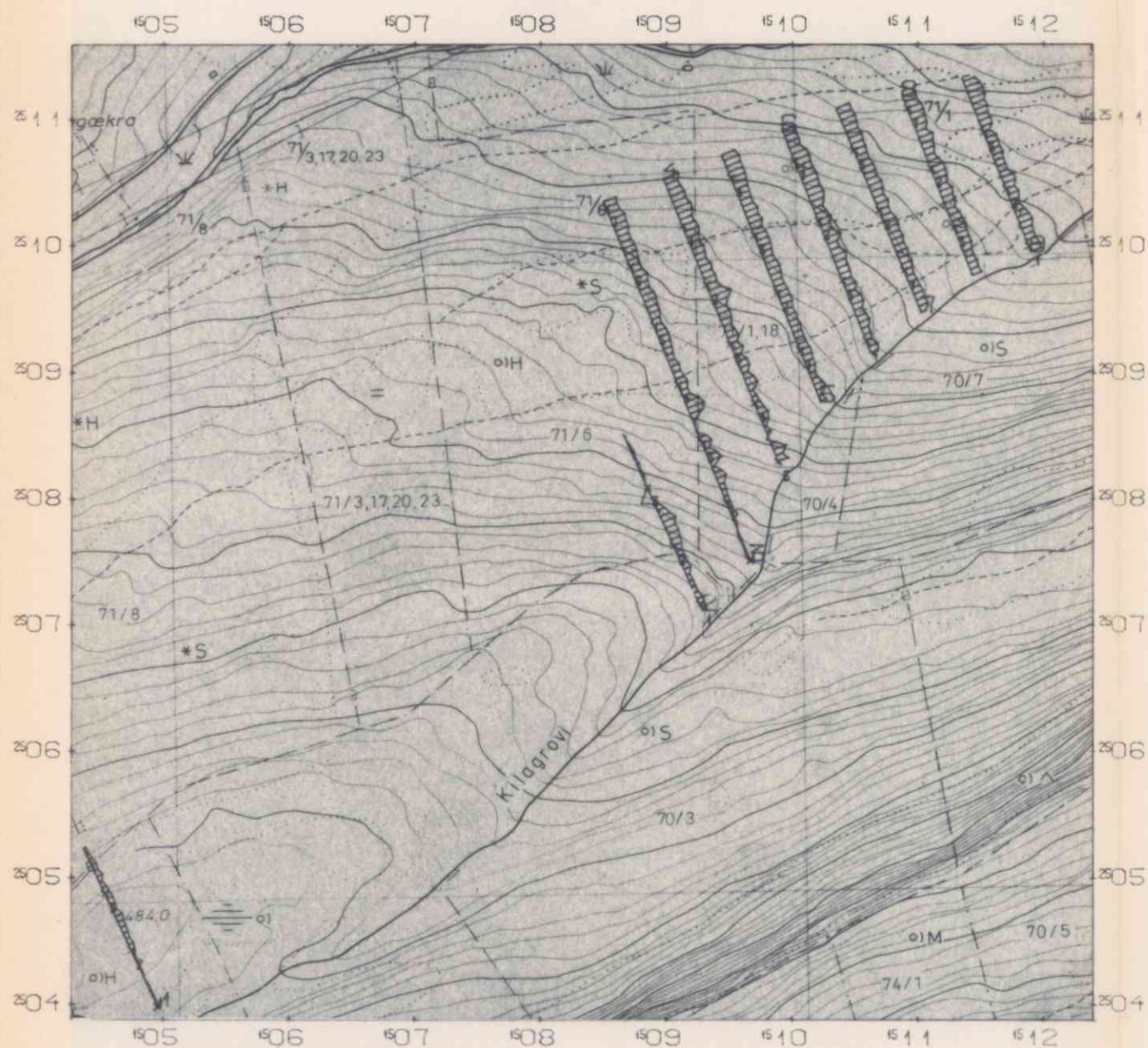
KARTBLAD NR.
13161V



1 CM PÅ KURVEN TILSVARER 200 GAMMA
 SKJULINGSPUNKTET MED FLYLINJEN TILSVARER 5040, GAMMA

1 KM

NGU, VESTLÄNDSPROGRAMMET MAGNETISKE BAKKEMÅLINGER STØLSHEIMEN VIK KOMMUNE, SOGN OG FJORDANE	MÅLESTOKK 1:20 000	OBS. D.T.	JULI 1981
		TEGN. S.B.	
		TRAC. S.B.	SEPT-1982
		KFR.	
NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE TRONDHEIM	TEGNING NR. 1856 / 1-04	KARTBLAD NR.	
		1316 IV	



1 CM PÅ KURVEN TILSVARER 50 GAMMA
SKJÆRINGSPUNKTET MED FLYLINJEN TILSVARER 5050. GAMMA

NGU, VESTLANDSPROGRAMMET
MAGNETISKE BAKKEMÅLINGER
FEIOS

LEIKANGER, SOGN OG FJORDANE

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE
TRONDHEIM

MÅLESTOKK
1:50000

OBS. O.T.	JULI 81
TEGN.	NOV 1982
TRAC. S.B.	SEPT 82
KFR. S.B.	

TEGNING NR.
1856/1-05

KARTBLAD NR.
131711