



Bergvesenet

Postboks 3021, N-7441 Trondheim

Rapportarkivet 2001

Bergvesenet rapport nr 5322	Intern Journal nr	Gammelt internt rapp. nr.	Rapport lokalisering	Gradering
Kommer fra arkiv Grong Gruber AS	Ekstern rapport nr	Oversendt fra Grong Gruber a.s.	Fortrolig pga	Fortrolig fra dato:
Tittel MARIAFJELL - OMRÅDET Geologisk kartlegging i målestokk 1: 20 000 feltsesongene 1974 - 75				
Forfatter Viggo H. Wiik		Dato År 00.12 1975	Bedrift Grong Gruber	
Kommune Røyrvik	Fylke Nord-Trøndelag	Bergdistrikt	1: 50 000 kartblad 19244	1: 250 000 kartblad Grong
Fagområde Geologi	Dokument type	Forekomster Mariafjell		
Råstoffgruppe Malm metall	Råstofftype Kis			
Sammendrag / innholdsfortegnelse Innholdsfortegnelse: Innledning Geologiske hovedtrekk Bergartsbeskrivelse Strukturgeologi Mineraliseringer Arbeidsmateriale				

M A R I A F J E L L - O M R Å D E T

Geologisk kartlegging i målestokk 1 : 20000 feltsesongene 1974-75

Rapport med kartar ved Viggo H. Wiik, desember 1975

INNLEDNING

Grønnsteinsområdet mellom Tunnsjøen og Limingen har tiltrukket seg oppmerksomhet både prospekteringsmessig og i rent regional-geologisk henseende. Mange eldre skjerp er registrert av Oftedahl (1958), og det er ved bekkesediment-undersøkelser påvist svakt anomale Zn-konsentrasjoner i området (Bølviken og Logn, NGU-rapport nr. 1166). Grongprosjektet's GEOREK-undersøkelse ga et Cu-innhold på 1,2% som aritmetisk middel for 32 malmprøver fra Storplutten skjerp.

Disse positive malm-indikasjonene ledsages av eiendommelige geologiske strukturer i Mariafjell-området, som vist på Foslie's geologiske kart (Kartblad Tunnsjø, NGU 1958). Grongfelt-prospekteringen ved berging, Ø. Pettersen foretok i 1972 en rekognoserende geologisk undersøkelse i området Gjersvikklumpen - Mariafjell (Notat, Ø.P., 1972).

Det ble slått fast at neste nødvendige skritt i prospekteringsarbeidet ville være en mer detaljert geologisk kartlegging. Prosjektet ble imidlertid stående på stedet hvil i mangel av geolog til å påta seg et slikt oppdrag; og det foreliggende arbeid ble påbegynt som en ren nød-løsning høsten 1974.

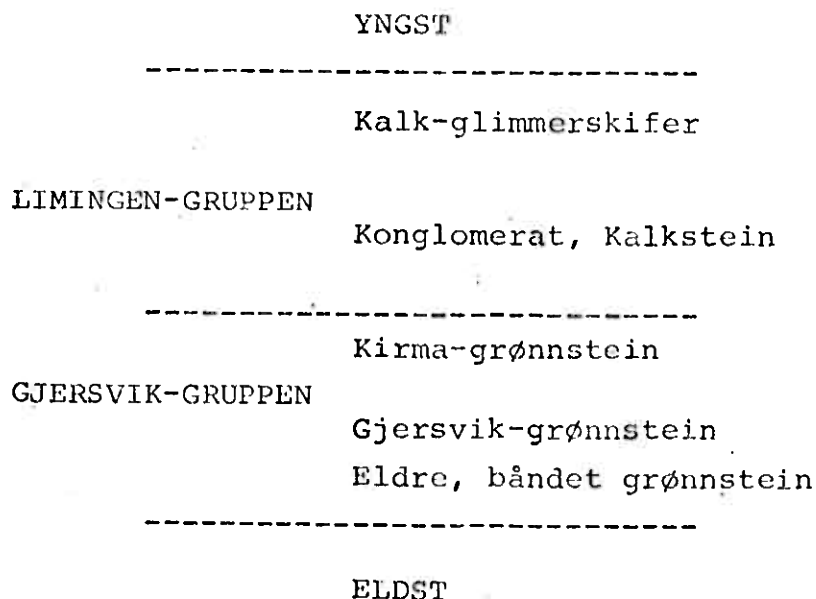
Kartleggingsarbeidet er utført i samråd med S. Kollung. Fire ukers feltarbeid i 1974 ble supplert med fem feltdager i 1975. Kartet er sammentegnet i desember 1975. Foruten egne observasjoner er

data fra Ø. Pettersen, S. Kollung og S. Foslie benyttet.

GEOLOGISKE HOVEDTREKK

Det undersøkte område består av vulkanske bergarter tilhørende Gjersvik-gruppen. Bergartene er søkt klassifisert i henhold til Kollung's stratigrafiske skjema der det skilles mellom en yngste grønnsteinsformasjon : "Kirma-grønnstein" karakterisert ved en lys, kalkrik, ofte epidotførende spillit-lava, og den eldre "Gjersvik-grønnstein", som gjennomgående er mørk og finkornig, ofte med små korn av magnetitt og pyrit mer eller mindre jevnt fordelt i bergarten. Kvartskeratofyr, samt basiske og intermediære tuffer og agglomerater opptrer innenfor begge disse grønnsteinsformasjonene. (Kollung, pers.komm. 1975).

Resultatene av kartleggingsarbeidet er sammenstilt i det geologiske kartet, Fig. 1. Det har ikke vært mulig å passe observasjonene inn i en tilfredsstillende modell for områdets geologiske bygning, og det synes derfor som om supplerende kartlegging og strukturgeologisk arbeid må til for å bringe full klarhet i forholdene. Hovedtrekkene i bergartsfordelingen er skissert nedenfor.



Lengst SØ i det kartlagte området ligger Limingen-gruppen's sedimenter over Kirma-grønnstein. Dette er en normal avsetningslagfølge med Limingen-gruppen's basale kalk- og konglomeratavsetninger hvilende på yngste ledd (Kirma-grønnstein) av den eldre Gjersvik-gruppen.

Kirma-grønnsteinen stryker som et 2 km bredt belte over den SØ-lige del av Mariafjell. Som kartet viser, har grønnsteinslagene gjennomgående NØ-lig strøkretning og moderat fall mot SØ. Lokal isoklinalfording er observert, og bredden av grønnsteinsbeltet er derfor ikke noe direkte uttrykk for mektigheten av Kirma-formasjonen i Mariafjell-området.

Langs et profil fra SØ mot NV over Mariafjell følges det omtalte grønnsteinsbelte av en 50 til 100 m mektig sone med kvartskeratofyr. Sonen løper konformt med Kirma-grønnsteinen og faller inn under denne. Videre mot NV, stratigrafisk under keratofyrsonen, følger så et bergartskompleks dominert av mørk, tildels planskifrig Gjersvik-grønnstein.

Dette bildet av en normal, svakt skråstilt lagfølge blir åpenbart utilstrekkelig når kartbildet NØ og SV for det omtalte profil skal forklares. Lengst S i området kan Kirma-grønnsteinen følges sammenhengende rundt keratofyr-sonen, og i NØ er det liknende indikasjoner på at Gjersvik-grønnsteinen i virkeligheten danner kjernen i en stor, liggende fold med NØ-lig akseretning. Figur 2 illustrerer den utvikling som kan tenkes å ha foregått.

Kartbildet i N og V, samt flere detaljer innenfor området som helhet, viser imidlertid at heller ikke denne modellen strekker til. Mye taler for at modellen i hovedtrekkene er riktig, men at selve hoved-deformasjonen har vært mer kompleks og at flere senere foldefaser også har bidratt til det bilde vi nå ser.

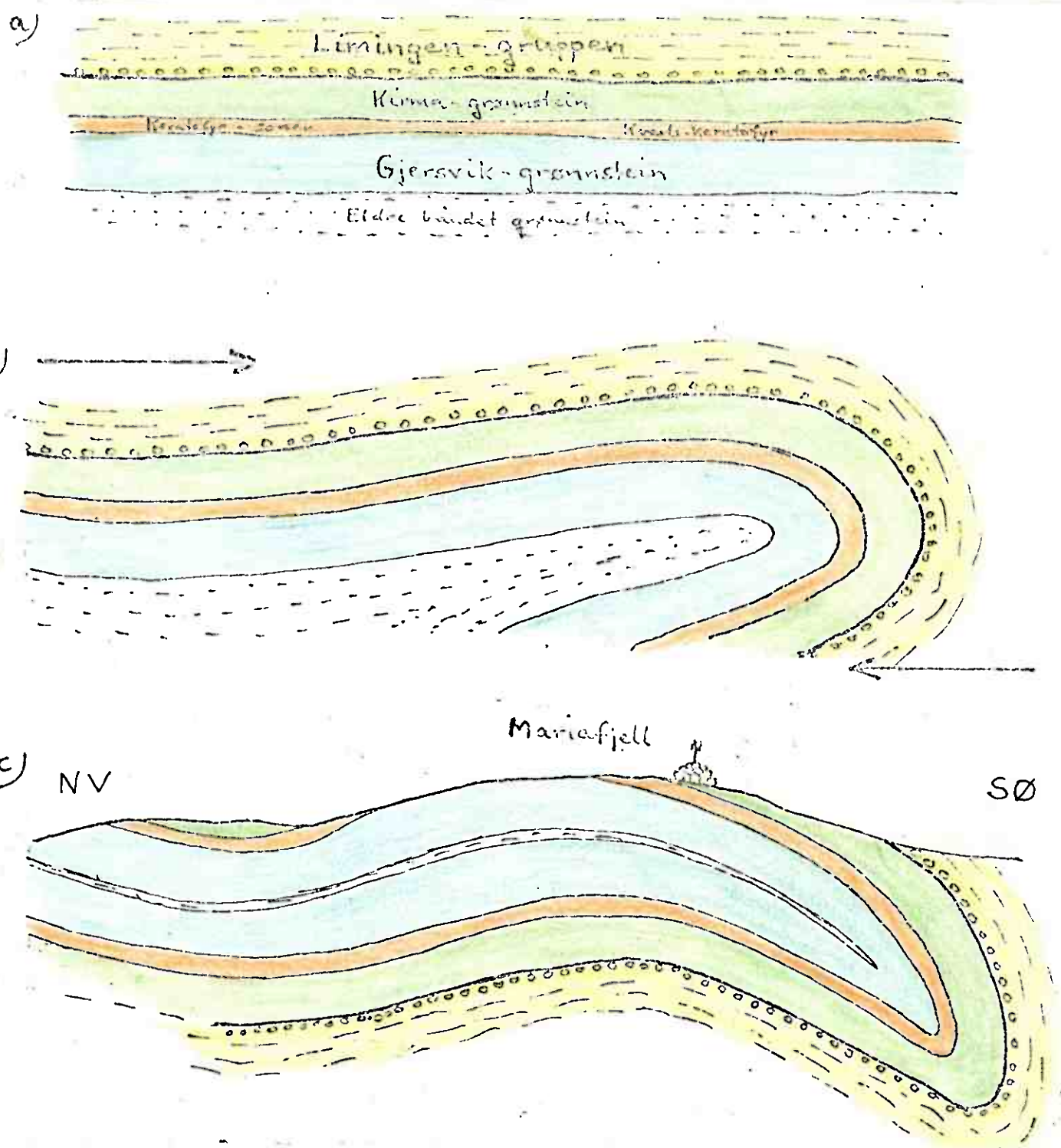


Fig. 2. Hypotetisk modell for den tektoniske utvikling.

BERGARTSBESKRIVELSE

Kirma-formasjonen består av spillitisk lava og grønne, tildels båndete tuffer. Hovedmineralene er plagioklas, aktinolit og klorit, med epidot og karbonat som viktige bi-komponenter. Det innbyrdes mengdeforhold mellom hovedmineralene kan variere mye. Typisk Kirma-grønnstein har ofte en uregelmessig, hullet overflate, og det er vanskelig å skjelne mellom mulige pute-strukturer og slirer og linser av tektonisk opprinnelse.

Mange steder innen Kirma-grønnsteinen opptrer uklart avgrensede legemer av middels- til grovkornig meta-gabbro. De fleste slike legemer er små, men ø for toppen av Mariafjell sees et smalt, langstrakt gabbro-legeme som kan følges sammenhengende i mer enn 2 km mot SV. Tynnslip av denne bergarten viser relikter av grovkornig amfibol, mens plagioklasen har undergått fullstendig omkrystallisasjon. Amfibolen er en lys aktinolit, plagioklasen har albit-sammensetning, og med epidot, klorit og karbonat tilstede i underordnet mengde, samsvarer mineralselskapet i meta-gabbroen godt med den omgivende grønnstein.

Et annet påfallende trekk ved Kirma-grønnsteinen er de tallrike små, men langstrakte legemer av båndet, ofte sterkt småfoldet kvarts/magnetitt-bergart. Mer sjelden opptrer også slirer eller linser av massiv pyrit (vasskis) i tilknytning til denne, såkalte jernkvartsitt. Tross jernkvartsittens nåværende opptreden som diskontinuerlige små-legemer omgitt av grønnstein, kan en ikke se bort fra muligheten for at disse legemene tilhører et og samme stratigrafiske nivå, og at de primært kan ha utgjort et mer eller mindre sammenhengende kjemisk-sedimentært ledd innen Kirma-formasjonen.

Et lite, sigarformet legeme av talk-serpentinitt er også observert i Kirma-grønnsteinen i den SØ-ligste del av området.

Keratofyr-sonen som i selve Mariafjell danner skille mellom Kirma-formasjonen og den underliggende Gjersvik-grønnsteinen fører anslagsvis 60% albit, 30% kvarts og 5% sericit, med epidot, klorit og pyrit/limonit som aksessoriske mineraler. Både denne bergarten og liknende keratofyr-legemer ellers i området er kvarts-keratofyrer, tildels med porfyriske korn av feltspat og kvarts. Det er iaktatt store variasjoner i utseende innenfor ett og samme keratofyr-legeme, og det er tvilsomt om disse bergartene lar seg inndeile i genetiske typer på basis av utseende i felten.

Gjersvik-grønnstein opptrer innenfor keratofyr-komplekset i S, og over større deler av det NV-lige Mariafjell. Også her opptrer båndete tuffer i veksling med mer massive soner som antas å representere lava-strømmer. Bergartene er gjennomgående mørke og finkornige. I slip av typisk Gjersvik-grønnstein sees listeformet plagioklas som i homogen fordeling med aktinolitnåler og klorit i sub-parallell orientering angir en primær strømningsstruktur. Slike primær-strukturer er tildels utvasket ved rekrySTALLisasjon. Opake mineraler utgjør anslagsvis 5-15%.

Tuff-lag innen Gjersvik-grønnsteinen har flere steder en betydelig innblanding av keratofyrisk materiale. Mange av rustsonene i området er knyttet til pyrit-impregnasjon i slike tuffer.

Foruten de keratofyriske tuff-lag nevnt ovenfor, finnes i området S og Ø for Storplutten et stort antall linseformige keratofyr-legemer som av utseende kan minne mye om den store keratofyr-sonen på grensen mot Kirma-grønnsteinen. De isolerte keratofyr-kroppene ligger stort sett konformt med omgivende grønnstein.

I det område omkring Storplutten som har vært gjenstand for de mest detaljerte undersøkelser, er funnet flere små, linseformige legemer av fin- til middelskornig gabbro. Disse gabbrolegemene er gjennomgående mindre omvandlet enn de før omtalte meta-gabbroer i Kirma-grønnsteinen.

Rett Ø for Storplutten opptrer et større, linse- eller plateformig legeme av grov, meta-gabbroisk bergart som skiller seg fra de tidligere nevnte gabbroer ved sitt karakteristiske lyse og grovkornige utseende. Spredte korn av malakitt er observert i denne gabbroen, og det er ikke usannsynlig at forekomsten av magnetkis og kopperkis ved Storplutten skjerp har sammenheng med denne sterkt omdannede gabbroen. Slip av den grovkornige, lyse "Storplutten-gabbroen" viser anslagsvis 30% av hvert av mineralene aktinolit, zoisit og klorit, ca. 5% karbonat og noe leukoxen. Mineralselskapet er påfallende Fe-fattig, og det er en interessant tanke at dette muligens kan skyldes en reaksjon mellom intruderende gabbro og sulfider i den omgivende grønnstein, hvorved gabbroens tungmetaller er blitt bundet som magnetkis, kopperkis etc., som under de ledsagende tektoniske bevegelser er blitt konsentrert til det vi nå kjenner som Storplutten skjerp.

To liknende, plateformige legemer av gabbroisk bergart er observert V og N for Storplutten. Disse er vesentlig friskere enn Storplutten-gabbroen, og det er også forskjeller i kjemisk sammensetning. Et slip fra det V-ligste intrusiv-legemet viser omkring 70% plagioklas, 5-10% kvarts, og en liknende mengde karbonat, foruten underordnede mengder av klorit, epidot, etc. Denne intrusiven, samt et mindre legeme av liknende mineralsammensetning ca. 1 km NØ for Storplutten er avmerket som Diorit på kartet. En mindre breksje-sone gjennom det V-lige intrusiv-legeme fører angulære fragmenter av dioriten i en mørk, kloritt-rik grunnmasse. Det er ikke registrert mineraliseringer av betydning i tilknytning til de nevnte gabbroidene.

STRUKTURGEOLOGI

De observasjoner av s-plan som er angitt på kartet, Fig. 1, representerer i de fleste tilfelle bergartens skifrichetsplan. De primært lagdelte bergartene lot normalt til å ha skifrichet parallelt S₀. Bare i ett tilfelle er skifricheten sett utviklet normalt på primær lagning, det gjelder en planskifrig jernkvartsitt nær V-grensen av nederste gabbro-legeme ved Merkestangen, der symmetrisk småfoldet bånding skjæres av en uttalt akseplanskifrichet.

De foldningsaker som er angitt refererer seg til ulike typer foldestrukturer uten at det er gjort forsøk på å inndele dem nærmere. Som kartet viser, dominerer imidlertid folder med tilnærmet horisontal akse i retning NØ. Dette er akseretningen for den hypotetiske overfoldnings-struktur vist på Fig. 2. Spredte s-planobservasjoner og foldningsakse-målinger indikerer også en yngre foldefase med akseretning mot SØ. Selve kartbildet antyder også visse foldestrukturer av større dimensjoner, men dette bildet bør korrigeres med hensyn til topografiske effekter før en mer inngående tolkning foretas.

Mariafjell-området er gjennomgått av markerte sprekke-systemer, men bare i enkelte tilfelle er det sannsynliggjort at relativ-bevegelser har funnet sted. Mye taler for at keratofyr-legemer og de større gabbro-kroppene har beveget seg som stive plater i forhold til den mindre kompetente grønnsteinen, og dette synes å kunne forklare noen av de eiendommelige trekk ved kartbildet.

MINERALISERINGER

Kartleggingsarbeidet har ikke frembragt nye malmindikasjoner, og det bilde som presenterer seg kan neppe sies å underbygge troen på malmfunn i Mariafjell-området. De tallrike små og spredte forekomstene av jernkvartsitt/vasskis innen Kirma-grønnsteinen er åpenbart uten økonomisk interesse, og selv om muligheten for betydelige malmer dannet i dette submarint-vulkanske miljø ikke helt kan utelukkes, synes områdene med Kirma-grønnsteinen å være de minst attraktive når det gjelder malmløst i Mariafjellområdet. De store, sammenhengende keratofyr-sonene kan lokalt føre impregnasjon av pyrit, men også denne synes å være helt uten økonomisk interesse.

Gjersvik-grønnsteinen gjenstår da som mulig malmførende formasjon i Mariafjell-området. Det jevnt over høye innhold av magnetitt og pyrit i selve grønnsteinen peker hen på et basaltisk magma som, hvis forholdene lå til rette for en tungmetall-konsentrasjon, ville kunne gi opphav til betydelige malmdannelser.

Mest iøynefallende innen Gjersvik-grønnsteinen er de nivå-bundne rustsonene som skyldes pyrit-impregnasjon innen tuff/keratofyr-lagserien NØ for Storplutten. Tidligere utførte geofysiske og geokjemiske undersøkelser er negative når det gjelder såvel størrelse som tungmetallinnhold av disse mineraliseringer.

Folladalen skjerp, som ligger $\frac{1}{2}$ km SØ for skjerpene ved Storplutten, fører massive slirer av magnetitt og av pyrit, og kan i så måte sies å likne på mineraliseringene innen Kirma-grønnsteinen. Skjerpene er av meget begrenset utstrekning, men synes å ligge i en tuff-horisont som mot N kan følges over i pyrit-impregnert keratofyr grønnsteins-tuff. Hverken Folladalen skjerp eller rust-sonen forøvrig synes å inneholde tungmetaller av økonomisk interesse.

Storplutten skjerp står i en særstilling blant mineraliseringene i Mariafjell, idet det her opptrer magnetkis og kopperkis ved siden av pyrit. Mineraliseringen har, ifølge ulike geofysiske målinger, sterkt begrenset utstrekningen og synes ikke i seg selv å representere en malmforekomst av noen betydning. Mineraliseringen er knyttet til grensen mellom mørk Gjersvik-grønnstein og sterkt omvandlet gabbro.

En mulig sammenheng mellom denne mineraliseringen og det større meta-gabbroiske legemet ø for Storplutten er antydnet under omtalen av bergartene i området. Både dette og de øvrige liknende, plateformige intrusiv-legemer som er registrert er imidlertid svært små i malmgeologisk sammenheng, og det må slås fast at mulighetene for å finne drivverdige malmforekomster i Mariafjell-området, ut fra de opplysninger som til nå foreligger, ikke synes å være store.

ARBEIDSMATERIALE

Det er ved kartleggingen benyttet flyfoto i målestokk ca. 1 : 20000. Lokalteter og data er merket av på gjennomsiktig folie som overlegg på fotografiene. Lokaltetene er nummerert fortløpende innenfor hvert enkelt foto. Bergartsprøvene er merket M etterfulgt av prøve-nummer. Fig. 3 viser hvor prøvene er tatt og angir også hvilke prøver som er undersøkt ved tynnslip. Arbeidsmaterialet er overlatt til Grong Gruber A/S sammen med denne rapport.

Viggo H. Wink

MARIAFJELL - OMRÅDET

Geologisk kartlegging
i målestokk 1:20000

Kartet bygger på feltobservasjoner ved
S. Kollung, Ø. Pettersen og V.H. Wiik, og er
sammen tegnet av V.H. Wiik i desember 1975.

-  Limingen-gruppen
-  Kirma-grønnstein
-  Grønnstein-ubestemt
-  Gjersvik-grønnstein
-  Kwarts-keratofyr
-  Gabbro/Diorit
-  Jernkvartsitt
-  Serpentinitt
-  s-plan
-  Foldningsakse
-  Tuff
-  Agglomerat
-  Pyrit-impregnasjon

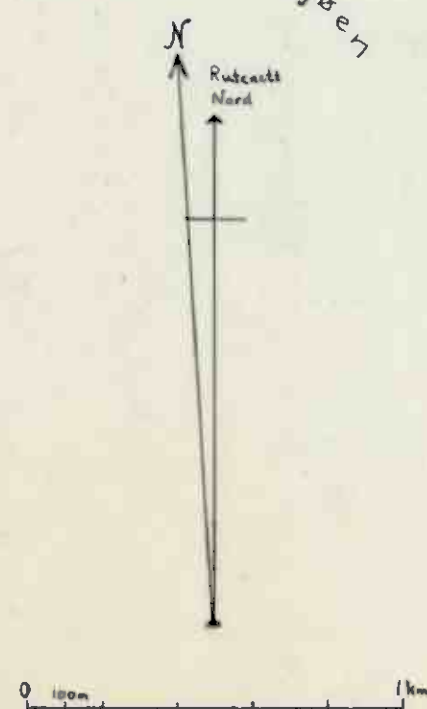


Fig. 1

MARIAFJELL - OMRÅDET

Bergartsprøver

Geologisk kartlegging
i målestokk 1:20000

Kartet bygger på feltobservasjoner ved
S. Kollung, O. Pettersen og V.H. Wiik, og er
sammenstøtt av V.H. Wiik i desember 1975.

- 1-92 Prøveplott / prøver
- 1-92 Prøver tatt i 1970
- 101-237 Prøver tatt i 1975
- Prøver utvalgt for slip
-
-
-
-

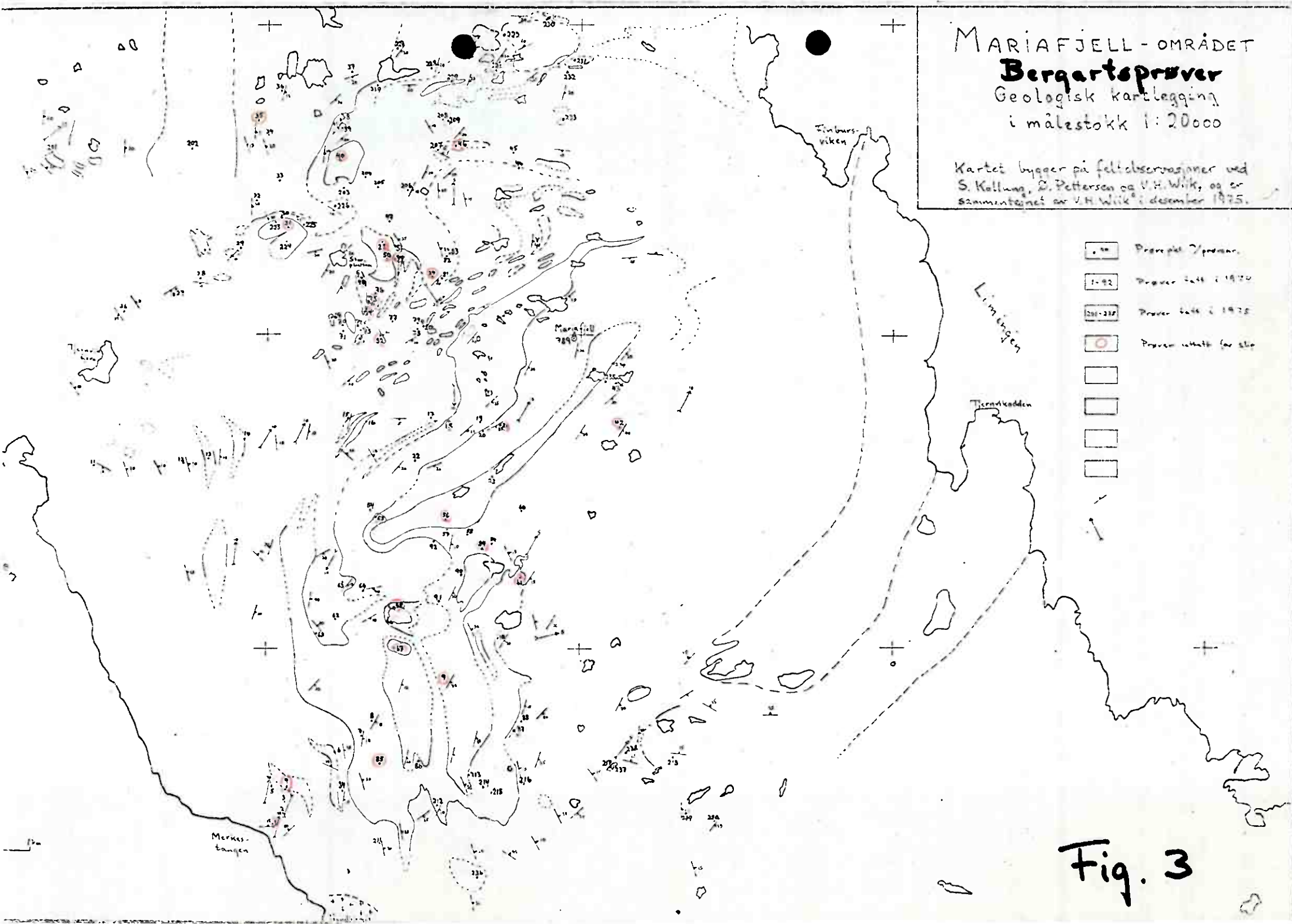


Fig. 3