

Gausdal nikkel-magnetkisforekomst. Rapport fra befaring
16-19. august 1971 ved førstekonservator Inge Bryhni.

Innledning

Denne rapport er resultatet av fire dagers feltarbeid i Gausdal - Oaldskaret i nærheten av Geiranger, Sunnmøre, hvor jeg bodde sammen med bergingeniør Baard Botten, Oslo; Oddmund og Rolf Ansok, Liabygda, og Oddvin Westerås, Liabygda. Tidligere rapporter om Gausdal nikkel-magnetkisforekomst ved bergingeniør Nils Musæus (1937) og bergingeniør Baard Botten var velvilligst stilt til min disposisjon for befaringen. Mens de tre andre tok seg av røskearbeider rundt funnstedene, prøvetaking for analysering og nærmere studium av kisforekomstene, så jeg det som min oppgave å få nærmere rede på den geologiske bakgrunn for tilstedeværelsen av den kisførende bergart.

Tidligere undersøkelser kunne tyde på at nikkel-magnetkisforekomsten i Gausdal er knyttet til en presset og omvandlet gabbro. Mange av de kjente nikkelgruvene i landet er knyttet til gabbro, og det virket som en bekreftelse av gammel erfaring at dette syntes å være tilfelle også her. Hvis det virkelig er så at kisforekomsten i Gausdal er knyttet til gabbroiske bergarter, ville en kunne komme langt på vei med en undersøkelse av områdets malm-muligheter ved å bestemme utbredelsen av slike bergarter. Store mengder av gabbro eller omvandlet gabbro i det aktuelle

område ville love godt mens ubetydelig tilstedeværelse av slike bergarter ville gjøre det uinteressant.

Regional geologi

Fjellgrunnen i indre Sunnmøre består av Prekambriske bergarter som er svakt påvirket av den Kaledonske fjellkjedefoldning. Mesteparten av området nord for Geitfjellet og Gausdal består av gneis, hvorav en ganske vakker Öyegneis dominerer. Öyegneisen har 1-3 cm lange öyne av lyseröd kalifeltspat (40-50%) i en mere finkornet grunnmasse av plagioklas (20-25%), kvarts (20-25%), biotitt, magnetitt og svoveklis. Magnetittgehalten kan gå opp i over 1% og synes å karakterisere Öyegneisen. Svovelkis har en mer lokal utbredelse, men kan ofte gi bergarten en rustflekkt overflate på grunn av forvitring. Öyegneisen er ofte utklemt slik at öynene er blitt til flate linser og bånd. Om opprinnelsen av denne bergart kan man ikke si noe sikkert, men jeg vil anta at det dreier seg om en bergart dannet ved krystallisasjon av smelter på dyptet, en porfyrgranitt, som er mer eller mindre forskifret.

Den mest interessante bergart fra et økonomisk synspunkt er en skifrig, ofte båndet, mørk gneis med innleiringer av amfibolitt. Den opptrer alle de steder hvor man i bergingeniör Musæus' rapport finner angitt tilstedeværelse av magnetkis og den opptrer i kollen ovenfor hytta i Calsdskaret hvor bergingeniör Baard Botten rapporterer en kobberkisimpregnasjon. Gneisen er dels en biotitt-plagioklas gneis uten kalifeltspat, dels en to-feltspat gneis med opptil 25% kalifeltspat. Amfibolitten er ofte ertsførende, og jeg har forsøkt å kartlegge den skifrige gneisen med amfibolitt-

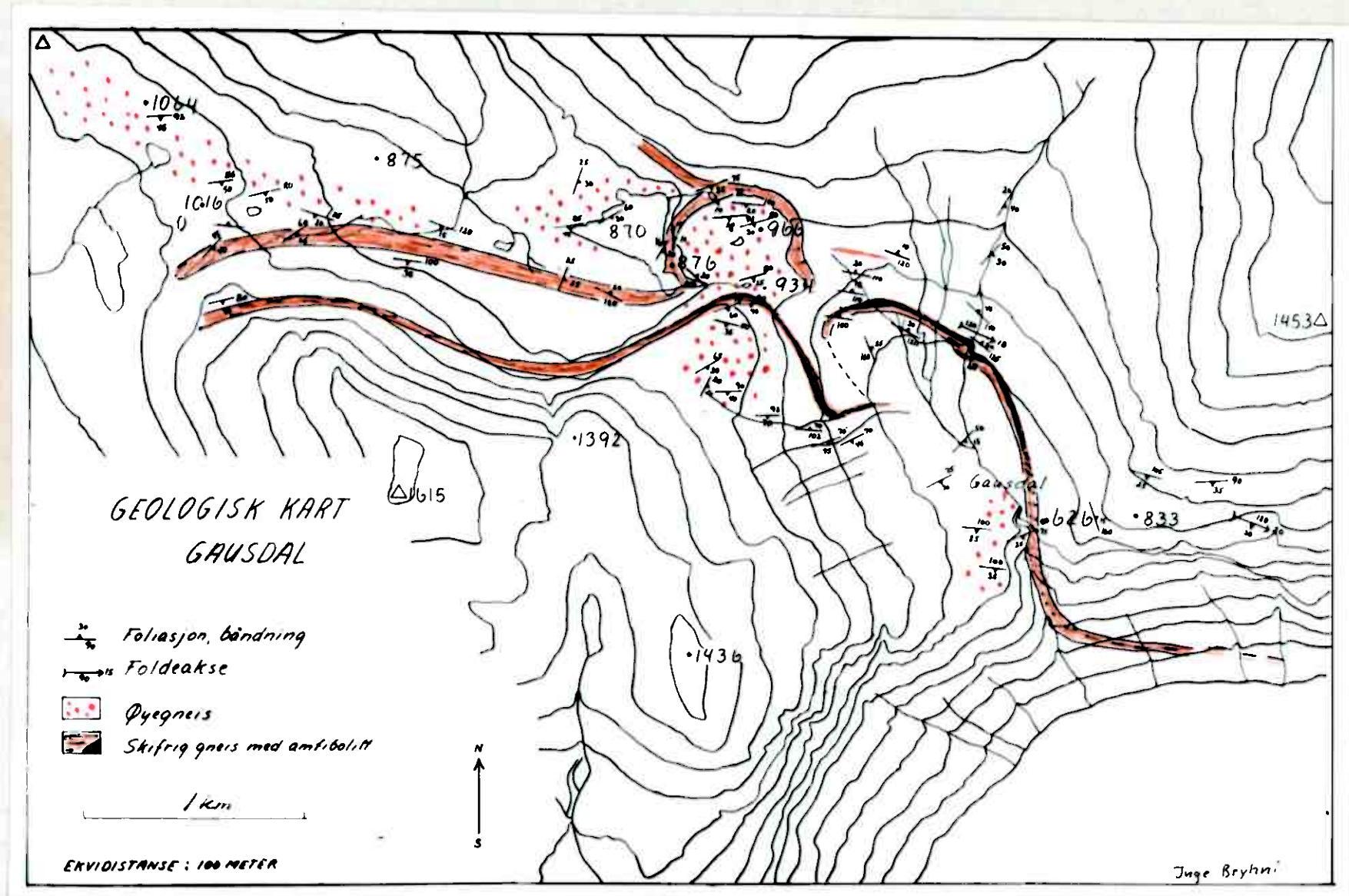


Fig. 1. Et geologisk kart som viser utbredelsen av skifrig gneis med amfibolitt i Gausdal. Det ikke fargelagte område er overveiende sammensatt av forskifrete øyegneiser og båndete gneiser.

inneslutninger over et større område (Fig. 1). Tynne soner av forskifret gneis med amfibolitt opptrer av og til i foten av mer massive gneis-benker, men er for ubetydelige til å tegnes inn på kartet.

Kvantitativt spiller amfibolitt og mørke bergarter av mulig gabbro-opprinnelse en meget liten rolle i området.

"Gabbroskiferen" i tidligere rapporter er identisk med det som jeg har kalt amfibolitt. Virkelig gabbro synes ikke å opptre i området.

Tektonikk

I de stupbratte fjellsidene langs Geirangerfjorden og på nordsiden av Geitfjellet kan man se at bergartene har en lagdelt, benket struktur med ganske flat lagstilling. Flere steder er lagene lagt i skarpe folder og det er derfor klart at bergartsmassen er gjennomgripende foldet ved "liggende foldning" av de enkelte lag. Aksen for foldene faller $10-20^{\circ}$ mot øst og øst-sydøst. Strøk og fall av de enkelte lag vil veksle sterkt på grunn av foldningen (Fig. 2), men en øst-vestlig strøkretning gjør seg ofte gjeldende. Fallet er oftest mellom 30 og 15° mot syd, sydøst og øst.

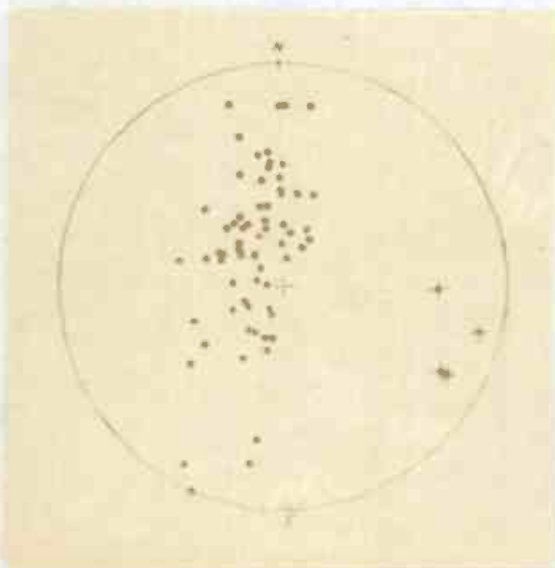


Fig. 2. Stereografisk projeksjon av polene til lagflater og skifrihet målt i felten (punkter) og foldningsakser (kryss). Beltet av flatepoler er i overensstemmelse med EW-foldning

Kisforekomsten i fossen

Med kisforekomsten i fossen menes her samme område som bergingeniør Nils Musmus har beskrevet som Profil 2 og kartlagt i målestokk 1:250. Herfra kjennes linser av kis med pene innhold av nikkel og kobber (opptil henholdsvis 1.55% og 0.74%) i en bergart som er kalt gabbroskifer og hvor den kisleførende sone skal være blottlagt fra heng til ligg.

Hengen var klart definert i øvre del av fossen. Den overliggende bergart er en stripet, sliret gneis med utklemt feltspatøyne, noen kvartsslirer og noen granittiske lag.

Den kisleførende sone viste seg å være en amfibolitt og tildels også en amfibolrik biotitt-plagioklas gneis. Ertsen, -magnetkis med svovelkis og kobberkis-, ligger jevnt fordelt i amfibolitten eller som ganske rene kiskonsentrasjoner i linser og lag. I de kis-rike lag og linser finner man ofte også granat, som mangler ellers i amfibolitten.

I nabben nedenfor Øya under fossen (Under Pkt III på bergingeniør Musmus' kart) finner man ikke noe amfibolitt eller gabbroskifer som forventet. Her står skifrig gneis, -en biotitt-plagioklas gneis med noe kvarts og magnetitt. Gneisen mangler kalifeltspat eller har kalifeltspat som underordnet bestanddel. Selv om denne skifrige gneisen nok er knyttet til amfibolitten, er den uten interesse som kisleførende bergart selv, og ^{der} kisleførende sonen i dagen er derfor begrenset til området mellom nabben (Pkt III) og undre halvdel av fossen. Om den kisleførende sonens fort-

settelse nedenfor nabben kan intet sies fordi fast fjell ikke er blottet, men jeg tror at det er mest realistisk å regne med gneis i dette område.

Bergartene i øvre del av fossen faller mot nord mens bergartene i nabben nedenfor den ertsførende amfibolitten faller mot syd. Dette kan tyde på at den kisførende sone er bulet opp og at samme lag av kis kommer igjen to ganger.

Liggen under den skifrige gneis i nabben (Pkt III) ble ikke funnet i det sterkt overdekkete område. Jeg vil derfor anse øvre fot av nabben som en nedre begrensning av den kisførende sone. Grensen synes å være en forkastning her.

Kisforekomsten ved fiskerbua

Med kisforekomsten ved fiskerbua menes en anrikning av kis som bergingeniør Baard Botten har påvist på østsiden av tjern 870 i Oaldsskaret. Geologien i dette område er karakterisert ved en sone av skifrig gneis som ligger mellom to massiver av øyegneis (den underste vest for tjernet, den øverste øst for tjernet). Det er lite amfibolitt i den skifrige gneisen her, men ved fiskerbua opptrer rustrikt løsmateriale med blokker av granatholdig amfibolitt med magnetkis, svovelkis og kobberkis. Forekomsten ligger i fortsettelsen av en ca. 5 meter bred oppknusningssone som stryker med nord-sydlig retning over østre del av tjernet, og kan neppe ha noen økonomisk betydning. Da øyegneisen vest for tjernet er karakterisert ved opptil en prosent av det sterkt magnetiske mineralet magnetitt behøver ikke høye magnetometerutslag i dette område bety fortsettelse av magnetkisforekomsten.

Konklusjon

Kisforekomsten i Gausdal er knyttet til amfibolitt som ligger i skifrig gneis. Denne amfibolitt og skifrige gneis opptrer som relativt smale soner innimellom vanlig båndet gneis og massiv eller forskifret øyegneis som dominerer i området.

"Gabbroskiferen" i rapporten fra bergingeniør Nils Musæus vil idag helst betegnes amfibolitt. Det er meget mulig at amfibolitten i Gausdal virkelig representerer en omvandlet gabbro som bergingeniør Musæus antar, men bergartsmassen har gjennomgått en meget sterk omvandling slik at alle spor etter tidligere historie er ødelagt. Hvis her har vært tilstede gabbro noen gang, så er forekomstene nå utklemt til flate lag eller linser, foldet i liggende folder og omvandlet til amfibolitt. Her er imidlertid bare små masser av amfibolitt i de områdene som er undersøkt, og det er tvilsomt om en noengang har hatt store gabbromassiver som kunne gjøre området sammenlignbart med steder hvor nikkel-magnetkis opptrer i større mengde ellers i landet. Selv om det nok opptrer ganske ren kis i de beskrevne lag og linser, kan det ikke sies å være geologiske forutsetninger for større kisforekomster dannet ved anrikning fra gabbroidale bergartssmelter. En kan selvsagt ikke se bort fra kisanrikninger som avviker fra det mønster en kjenner fra andre steder, men det lover ikke godt at amfibolitt synes å spille en så beskjeden rolle

i området. Den påviste sammenheng mellom nikkel-magnetkis og amfibolitt gjør det imidlertid klart at videre prospektering i området må ta sikte på å oppsøke store forekomster av amfibolitt ved regionalgeologisk kartlegging.

Undertegnede er ikke kvalifisert til å vurdere drivverdighet av den påviste kisforekomsten, men vil gjerne understreke at de relativt høye innhold av nikkel og kobber som er kjent fra kisforekomsten i fossen ikke behøver å bety så mye. Hva som betyr noe her, er om amfibolitten med jevn fordeling av kismineraler også har disse metaller i økonomisk tilstrekkelig konsentrasjon. Bergingenør Baard Bottens materiale fra den systematiske prøvetaking vil kunne gi muligheter til en vurdering av dette.

Oslo 8/10 1971

Inge Bryhni

Inge Bryhni

(Førstekonservator)

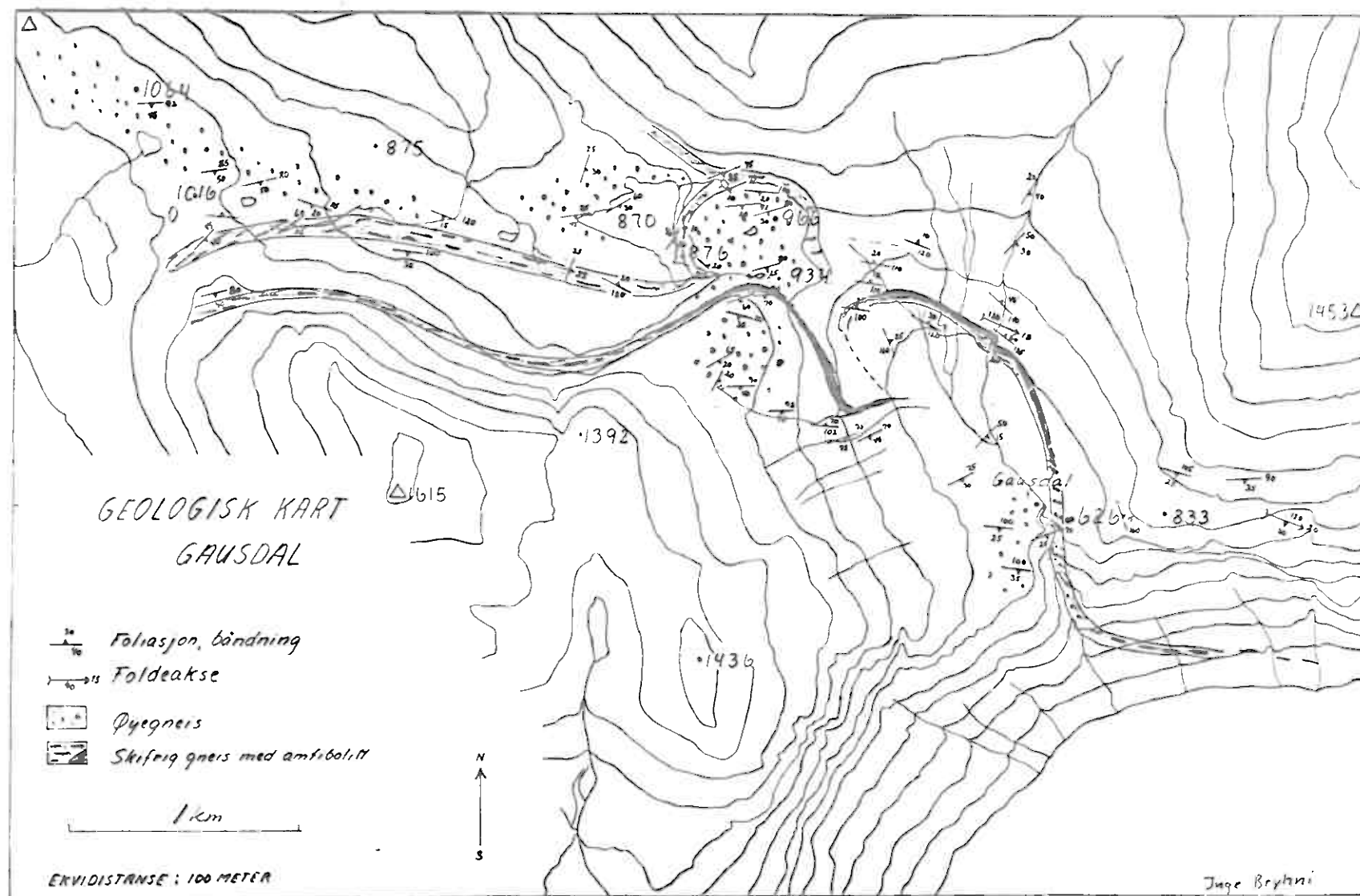


Fig. 1. Et geologisk kart som viser utbredelsen av skiferig gneis med amfibolitt i Gausdal. Det er i kartet angitt områder av pyroklastisk materiale og skiferig gneis med amfibolitt.