

Beskrivelse til geologisk kart over Norge 1:250 000, Hammerfest.

D. Roberts

GEOLOGISK OVERSIKT

De viktigste geologiske elementer innen kartbladet Hammerfest er (a) Grunnfjell av prekambriske (karelske) lavmetamorfiserte sedimenter og vulkanitter, (b) en yngre serie av arkaiske arkosider (metakonglomerater og arkosider) og (c) en mektig, utbredt allitisk serie av høytempererte skifer og greser, som tilhører Kalkakkekkekomplekset (tidligere Kalkakkekket).

BERGARTSBESKRIVELSE

Grunnfjell: prekambrisk (karelsk) Bergarter av prekambrisk (karelsk) alder forekommer i den sydøstlige delen av kartbladet og omfatter varierende typer av metasedimenter og vulkanitter som tilhører Rapasa-serien. Vanligvis er disse i grønnskiferfases. Det sydligste vinduet, en del av Alta-Kvanngren-vinduet, er delt i to av Atlatfjorden. Lagene består av: (1) jøsselt grunnfjell, hovedsakelig basaltiske lavar, delvis med porsfyllt og en del med tuff, tuffert, agglomerat, skifer og noen kalkrike horisonter; (2) dolomitt med kalkskifer og NO for Atlatfjorden, tufflag; (3) kvartitt, arkose, slettvis med konglomerat.

Autokton/parautokton: senekambrikk (7) underkambrikk bergarter Av Atlatfjorden: den utgjør Bassekoforsamlingen. Kvartittene mangler like NO for Atlatfjorden, men på SD-siden av Komagfjordvinduet finner man en lignende hvit kvartitt; Doggefjellsformasjonen (Bretan 1963) som ligger på Rapasbergpartene med en diskordans som er hovedsakelig primær. Denne formasjonen kiler ut mot vest.

Over Doggefjellsformasjonen med lokal diskordans følger red og grønn svakt skilling lestein med noen sandstein og konglomerater (Retans Lompanformasjon). Runtet Altsidene nord for Rabåben oppmer en nesten identisk sekvens, Rabåbenformasjonen (E. Fareh, pers. med.). Her finner man også et isolert lite område av litt som ligger på Rapasbergpartene med svak primær diskordans. Feltbesvarelser tyder på at littet ligger under Rabåbenformasjonens sedimenter.

På nordenden av Komagfjordvinduet opptrer en svart leiraktig tilhørende Retans Kvalund-formasjon, som muligens tilhører Lompan- og Rabåben-formasjonene.

Altkone: metamorfe bergarter av sen-kambrikk-kambrikk alder. Basert på studiet av ganske rikege sedimentære strukturer og en forekomst av under- eller mellom-kambrikk fossiler (Archeocephaloider) er lagene av metasedimenter bergarter på Sørøy nå godt kjent. Disse bergartene gir finnes også på noen av de nærliggende øyene og kan følges innover den sydøstlige kysten av kartbladet. Stratigrafien er: (1) jøsselt Klubbens psammittgruppe, hovedsakelig kvartitt og arkose med noen sementittaktige lag; (2) Storek, skifergruppe, granulittgrupper, varierende peltit og psammitt; (3) Falkens kalkskifergruppe, to utstrakte horisonter med kalkstein, varierende kalkskifer og granitoidt peltit; (4) Alfjord peltitgruppe, grafittskifer og tuffitt med en hvit granoblastisk kvartittformasjon; (5) Hellefjord skifergruppe, båndet, avvekslende purpurfarget granittlitt eller skifer og grønngit og arkosefyllende sementittaktige skifer.

Andre lokale navn brukes innen andre deler av kartbladet. Bergartene er metamorfosert for det meste i høy til middelhøyt trykk, stauritt, disten og peltit er vanlig i de peltitiske skifrene og lokalvis i de arkosefyllende bergartene. Fossilene viser at disse metasedimenterne bergartene ikke kan være yngre enn kambrium.

Altkone: metamorfe suprakrustale (kjølt alder, men antatt sen-prekambrisk-kambrikk) Metasedimenter bergarter som ligger over forsenner og vanligvis uten tydelige primære strukturer, finnes over store deler av kartbladet, særlig mot sydost. Dessuten opptrer stedvis basaltiske lavar og tuff, men dolomitt kan også være en del av disse arkosefyllende bergartene. Disse suprakrustale ligger med utpregt skyvingskontroll over de karelske og arkosefyllende bergartene og mange av bergartene innen del av allitisk kompleks er nå taktiske. Følgelig er flere mindre taktiske enheter skilt ut i visse områder. Metamorfergraden er varierende, fra høy grønnskiferfases til høy almandin-ambifolitt og lokal granitt-facies. I SD-hjørnet av bladet er metamorfoseringen lavest, men man kan her skulle ut i taktiske hovedenheter, eller deler, den høyeste granitfaser, den underste uten granitt. Andre steder er bergartene mer gressaktige. I eks. på Kvaløya og Arney, delvis med utpregt migmatittisering.

Lav- eller umetamorf bergarter, muligens av ordovictisk eller silurisk alder. På Vanna og Spenna i sydøstlige deler av kartbladet forekommer en lagrike bestående av kalkholdig sandstein og siltstein, med en del konglomerat og kalkstein (E. Fareh, pers. med.). Disse bergartene er enten tilsvarende umetamorf eller meget svakt metamorfosert, og hviler på en gres med primær diskordans. Sett i et regionalt perspektiv kunne denne lagriken muligens være av silurisk alder, kanskje sen-ordovictisk, men fossiler er hittil ikke funnet.

Plutoniske bergarter. Forhåpeligvis er en platoniske bergarter opptrer over store deler av kartbladet. Av de gabbroer som er studert i detalj er en lagrike, kjølt, kinopyroksenabbro og gabbro (Lilford og Alkender) er den mer en to-pyroxengranitt. Ellers forekommer tholeittisk gabbro og syenogabbro over store områder på Selland, Sjørney og Okfjordhalvøyene og deler av Okfjorden og stengjøbb på flere steder vest og syd for Okfjord, på Sjørney og SD Arney. Dioritt finnes i den sydlege del av Sørøy og delvis på Vanna og Spenna.

Ultramafiske platoner forekommer særlig på Selland, Sjørney, Okfjordhalvøya og nær Reinford, som regel som silurittmetamorfitt men også som selvlystmetamorfitt. Disse ligger varierende dybde i de forskjellige deler innen Komagfjordvinduet. Andre mindre utbredte platoniske bergarter omfatter syenitt, nefelinsyenitt, fenitt, anortositt, trondhjemitt og adamelitt, mens viktig forekomster av karbonatitt (søvt) finnes på Sjørney og SV Sørøy. Nesten alle platonene er metamorfosert, men metamorfoseringen er avhengig av alderen av intrusivene i forhold til den berfaste kaledonide deformasjonen og metamorfose-historien. Platonene i de prekambriske vinduer har sannsynligvis også gjennomgått en tidligere prekambrisk metamorfose.

TEKTONIKK

Med unntak av sedimentene på Vanna og Spenna er alle bergartene mer eller mindre gjennomgripende metamorfosert og deformert. Deformasjonen er meget komplisert og bare hovedtrekkene er nevnt her. Bergartene i de prekambriske vinduene antas å ha vært loddret i en prekambrisk deformasjonsfase med skiver hovedsakelig fra NO-SV til N-S. Endel forkastning og skyvning har også foregått i prekambrisk. Mindre spenningssvevninger kan dannelsen til senekambrikk-tid Kaledonisk deformasjon og metamorfose, hovedsakelig av sen-kambrikk-tid ordovictisk alder (Sturt et al. 1967), virket sterkt på nesten alle bergarter. På Sørøy, Selland, Sjørney og nærliggende områder kan deformasjonen skilles i to hovedepoker, D1 og D2, som begge er innledt i de eller flere foldelaser. Før eller seks foldelaser er således beskrevet (F1, F2 osv.) og disse finnes igjen i de allitisk bergarter i hele regionen selv om ikke alle er utviklet i hvert enkelt område. De to første faser er representert ved sokkinele eller lette folder i alle stammer, vesentlig en plattisk deformasjon. Flattyskyvning har fulgt begge disse tidlige foldinger, særlig annen fase. Foldsaksretningen er nord-nordvest. Hoveddeformasjonen fosen og migmatittiseringen kan tilfelles fra tiden mellom disse foldinger til tiden for annen foldelase. Hoveddeformasjonen over store deler av kartbladet er orientert fra NO-SV til N-S. På Sørøy opptrer de yngre metasedimenterne nå i kjønn av tidlige sokkineleformer. Senere foldelaser er senere og viser varierende still, storeaksretning og utvikling. En del av oppbygningen av de prekambriske vinduene er sikket av kaledonisk alder.

Den viktigste skyvning av Kalkakkekkekomplekset har funnet sted ved slutten av de plattiske deformasjons-epokene, men enkelte svevninger er sannsynligvis yngre. Innen disse dekkekomplekset er tre taktiske hovedenheter skilt ut: fra bunnen til topp, Skjelfjord-dekket, Kornfjord-dekket og Selland-dekket.

RADIOMETRISKE ALDERSBESTEMMELSER

(1) 27 K-Ar bestemmelse (25 av mineraler, 2 av bergarter) fra nefelinsyenittspeser, pegmatitt og karbonatitt fra Sørøy, Selland og Sjørney har gitt to aldersbestemmelser: 483 ± 40 m.a. og 482 ± 40 m.a. (2) Rb-Sr bestemmelse for en anatoksisk granitt i den synonynge Heavik-gabbroen, Sørøy, gir 530 ± 35 m.a. (3) To Rb-Sr bestemmelser for forkastningsgrasler fra NO Sørøy gir begge 500 ± 100 m.a. (4) 1) Sturt, Miller & Fitch, N.G.T., 1967. 2) Pringle & Sturt, N.G.T., 1965. 3) Pringle & Roberts, N.G.U., 1973.

FOSSILFINNESTED

På Fokkelfjell, Sørøy, er det funnet Archeocephaloider, sannsynligvis Echinophylloids (under- mellom-kambrium) (se kartebladet 1).

1) Holland & Sturt, N.G.T., 1970.

ØKONOMISK GEOLOGI

Det finnes en gruve i drift og den utvinnet nefelin fra nefelinsyenitt på sydenden av Sjørney. Innen kartbladet er det 117 forekomster av industrimineraler og bergarter registrert. Av ernteminerale er kobberkis og sølvkis hovedsakelig knyttet til grønnstein- og amfibolitt-soner, mens også til lokalt gabbro, som opptrer flere steder innen kartbladet. Magnetitt- og hematittforekomster er utbredt, mens limonitt forekommer i gabbro og hornblenditt i Sjørney-Okfjordhalvøya-traktene. Bly og sink forekommer opptrer på to steder nær Landfjorden og Andenes; molybdensjener har vært skruet ved Frankdalen, Okfjord. Av industrielle mineraler finnes forekomster av apatitt, disten, grafitt, olivin og nefelin. Steinbrudd omfatter pegmatitt, granitt-, kalkstein, dolomitt- og skifer-forekomster.

GEOFYSSIKK

Et seismografisk kart over mesteparten av Hammerfest-bladet er utgitt av NGU i 1971. Målingene er utført i en høyde av ca. 150 m over bakken; profilstanden på 1 km. Grøntsonemålinger er også utført over nesten hele kartbladet. 1) Brooks, O. J., Geol. Soc. London, 1970. 2) Christon, N.G.U. 1974 (under trykking).

UTVALGT LITTERATUR

HOPPER, P. R. & GRONVOLD, C. W., 1970. The regional significance of the Caledonian structures of the Sandnes-Finnmark, West-Finnmark, northern Norway. Q. J. Geol. Soc. London, 125, 193-217. KRAUSKOPF, K. B., 1954. Igneous and metamorphic rocks of the Okfjord area, West-Finnmark, Norway. Geol. unders., 188, 29-50.

COSTEROM, M. G., 1963. The ultramafites and layered gabbro sequences in the granulite facies rocks of Skjervøy, Finnmark, Norway. Leiden Geol. Medd., 25, 177-296.

RAMSAY, D. M. & STURT, B. A., 1963. A study of late stages, their association and symmetry relationships from Sørøy, North Norway. Norsk geol. Tidsskr., 43, 411-430.

REITAN, P. H., 1963. The geology of the Komagfjord tectonic window of the Rapasa suite, Finnmark, Norway. Norsk geol. unders., 237, 71 s.

ROBERTS, D., 1968. The structural and metamorphic history of the Langstrand-Finford area, Sørøy, N. Norway. Norsk geol. unders., 253, 160 s.

STUMPF, E. F. & STURT, B. A., 1965. A preliminary account of the geochemistry and one mineral parageneses of some Caledonian basic igneous rocks from Sørøy, northern Norway. Norsk geol. unders., 234, 196-230.

STURT, B. A. & RAMSAY, D. M., 1965. The alkaline complex of the Breivikbotn area, Sørøy, northern Norway. Norsk geol. unders., 231, 1-42.

Det er dessuten flere artikler i: Norsk geologiske undersøkelse nr. 269 (1971), 330 s. Norsk geologiske undersøkelse nr. 272 (1972), 384 s.



Tegnforklaring: Legend for geological symbols, colors, and patterns. Includes sections for 'Suprakrustale bergarter', 'Altkone - metamorfe bergarter', 'Plutoniske bergarter', and 'Geologiske symboler'. Also includes a scale bar and a map of Norway showing the location of the study area.

Kartet er sammendrøpt i 1972/73 ved Norges geologiske undersøkelse av David Roberts på grunnlag av trykte kilder og uavleilte materiale fra følgende geologer: Ash, R.P., Bachmann, F., Bennett, B.M.C., Birnie, R.E., Bjørknes, S., Fareh, E., Gardner, P.M., Gerdes, P., Gjesdal, F., Gronvold, C.W., Hopper, K., Høyer, K., Høyer, P.B. og studenter: Høygaard, J., Jackson, J.B., Jensen, O., Kvaloy, K.B., Møst, R.F., Mørk, J., Ostrem, M., Powell, D., Ramsay, D.M., Retan, P.H., Robins, B., Roberts, D., Spedeman, D.L., Sturt, B.A. og studenter, Taylor, J., Worthing, M.A.

