NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

VADSØ

BERGGRUNNSKART 1:250000

Beskrivelse til geologisk kart over Norge 1:250000, Vadsø

Stanislaw Siedlecki

GEOLOGISK OVERSIKT

Kartbladet Vadsø omfatter fire geologiske hovedenheter:

1) Det baltiske skjold, hvis nordlige utløper strekker seg til sørsiden av Varangerfjorden; 2) den kaledonske fjellkjede, som opptar kartbladets nord-vestlige hjørne; 3) Tanafjord-Varangerfjord-regionen og; 4) Barentshavsregionen (Siedlecka & Siedlecki 1967). En stor forkastning: Trollfjord-Komagelv-bruddlinjen, skiller de to sistnevnte regioner fra hverandre. Bruddlinjen løper omtrent nordvest-sørøst på hvers av Varangerhalvøya. Den tre fram som et markert trekk i landskapet. Bruddlinjen fortsetter antakelig under havet mot øyene i Finnmarkshalvøya, Skolpelamvidet. Bruddlinjen fortsetter mot nordvest i Hopsfjorden og Eidsfjorden på sydsiden av Nordkynhalvøya der den også skjærer de kaledonske dekkebergartene. Trollfjord-Komagelvbruddlinjen ble dannet allerede i prekambrisk tid, og den er en oppprinnelig hævrevendt side-vess forkastning av meget stor utstrekning. Det har også foregått bevegelser langs denne linjen både i kalednonisk og se-vere tid. Under de kaledonske jordskorpebevegelsene ble de nordvestlige deler av brudd-linjen foldet under et tektonisk press mot sørøst slik at linjen fikk et buet forløp i Trollfjorddalen og Lille Mjølvik området. Yngre bevegelser førte til dannelse av nye forkastninger som løper parallelt eller nesten parallelt med den opprinnelige bruddlinjen. Til de yngre forkastningene er det også knyttet høyrevendte forskyvninger, men disse er forholdsvis mindre. Det er denne typen av yngre forkastninger som har hatt betydning for utformingen av Trollfjorddalen og trolig også for Hopsfjorden og Eidsfjorden. Det finnes også bevis for oppskyving av Barentshavsregionens bergarter langs bruddlinjen oppå bergarter og eldre tektoniske strukturer tilhørende Tanafjord-Varangerfjordregionen. Trykket som var årsaken til oppskyvningen var rettet mot sørvest, og bergartene langs fronten av de opপskjøvne massene ble deformert tokalt i asymetrisk folder med akser rettet nesten parallelt med Trollfjord-Komagelv bruddlinjen.

Tidligere ble det antatt at det også langs Varangerfjorden løper en annen viktig forkastning (Holtedahl 1918). Men nyere flymagnetiske målinger har ikke bekreftet denne antakelsen (Af 1975).

Bergartene som tilhører Tanafjord-Varangerfjord-regionen er lite deformert, særlig i de indre delene av Varangerhalvøya, og ved nordkysten av Varangerfjorden der lagene ligger nesten flatt. Enkelte steder forekommer dikhanmonisk folding av skifere og leire. Ved Vadsø er det f.eks. Nordvestlige Varangerbotnområdet. Nærmere fronten av de kaledonske dekkene i Tana og Vestertanområdet er alle lagene foldet og stedvis utsatt for forkastning eller oppskyving. Som helhet er bergartene i Tanafjord-Varangerfjordregionen enten stedegne (autoktone) eller nær stedegne (parautoktone). Lagrekkene, som hovedsakelig består av sandsten og/eller kvartsitt med skifrige mellomlag og mindre mengder av karbonatbergarter, er enten uomdannede eller bare preget av svær svakeste omdannelse (lavere enn grønnskiferfasies metamorfose). Bergartene som tilhører Barentshavsregionen kan i sin helhet betraktes som skjøvne (allokione). De består av stedvis mektige sedimentære lagrekker som er svakt omdannede. De kaledonske dekkbergartene er skjøvet over de nevnte sambleistlagrekkene på Varangerhalvøya. På kartbladet Vadsø kan en skille mellom to store kaledonske dekkompleksen: (underst) Lakselfjorddekket, som er blottet på begge sider av Langfjorden, nær kartbladets nord-vestlige hjørne, og (øverst) Kalakdekke-komplekset, som opptrer på Nordkynhalvøya og Raggohalvøya (i Varangerhalvøyas NV-hjørne). Både Lakselfjorddekket og Kalakdekket består overveiende av svakt til middels omdannede, feltspathholdige sandsteiner, konglomerater, gråvakker og skifre.

Både i Barents- og i Tanafjord-Varangerfjord-regionene forekommer diabas (dolerit)-ganger (ikke avmerket på kartet). De opptrer særlig hyppig i Barentshavsregionen i Kongsfjord, Båtsfjord og Makkaursandfjord, men er også ofte iakttatt mellom Tana Bruk og Berlevåg (i Syltefjord). Hamningberg og Vardø. Gangene følger de fleste steder en retning på nær 060° NØ. Innenfor Kalakdekket er gangene iakttatt i Berlevåg-området, der de er sterkt forskiftet men sjelden synlig foldet. Ellers i Barentshavsregionen er gangene enten tilsynelatende usjølvskut, eller bare svakt skjøvet, foldet eller forkastet. I Tanafjord-Varangerfjordregionen er gangene i de indre deler av Varangerhalvøya ikke omdannede diabas (dolerit)-ganger, disse følger et retning, nesten vest-øst og er gjerne knyttet til forkastningssoner. I 1970-tallet gjorde man bergmekanisk og kjemisk-petrografiske undersøkelser av disse gangene. Ifølge disse undersøkelser tilhører de eldste gangene trolig forskjellige aldersgrupper (westernoisian og jotnian) og kalium-argon-innholdet fødningen er aldersbestemt til cca. 1300 millioner år. En yngre gruppe av dolerittganger har en alder på ca. 650 millioner år. I Båtsfjord-området skjærer de sistnevnte dolerittgangene de foldete lagene i de underliggende Båtsfjord- og Tyvjofjellformasjonene og de overliggende flattliggende lagene i Lakvikfjellgruppen. Dette viser at foldingen av Barentshavsgruppens bergarter, den følgende nedbrytningen (erosjonen) av disse og avsetningen av Lakvikfjellsedimentene er eldre enn 650 mill. år. Disse senprekambriske jordskorpebevegelsene synes å være et viktig sammtrekk ved Barentshavsregionen, geolog (Siedlecki & Levell 1978). En enda yngre gruppe av gjennomsettende uomdannede dolerittganger er aldersbestemt til ca. 340 mill. år. Ganger av denne alderen forekommer på begge sider av Trollfjord-Komagelv bruddlinjen, d.v.s. i Barentshavs- og i Tanafjordområdene. Ganger ved Ekkerøy og Kvalnes tilhører denne gruppen.

BERGARTSBESKRIVELSE

Grunnfjell (Prekambriske aldre 2800–1900 mill. år)

Eldre grunnfjellbergarter opptrer i kartbladets sydvestlige hjørne på sørsiden av Varangerfjorden. Mest utbredt er granittiske gneiser som delvis er omdannet til migmatitt. Det for Polmak finnes Bjørnevannsgruppen med omdannede vulkaniter og sedimenter, men disse er slått sammen med de øvrige gneisbergartene på kartet. Yngre dypbergarter er metagabbro amfibolitter, granodiorittter, granitt og granittpegmatitt. Det foreligger ende ingen radometriske aldersbestemmelser av grunnfjellsbergartene innen kartbladområdet. Det er imidlertid gjort en aldersbestemmelse på en oppmålte granitt øst for Jarfjordbrem (kartbladet Kirkenes). Denne bergarten som gjennomsetter Bjørnevannsgruppens lag, har en alder på 2555 mill. år (Rb-Sr helbergartsanalyse, A. Råheim pers. meddl. 1979). Fra naboområdene i finsk Lappland foreligger aldersbestemmelser av granittiske gneiser på 2500–2800 mill. år, mens yngre granitter er bestemt til å være 1900 mill. år (Meriläinen 1976). Dette viser at de granittiske gneisene og Bjørnevannsgruppens bergarter sannsynligvis er av pre-svekokarelisk alder, mens i alle fall noen av de gjennomsettende granittene har svekokarelisk alder.

Kalendonske dekker

Lakselfjorddekket

Ved munningen av Langfjorden opptrer to lagserier av Lakselfjorddekkets bergarter. Nederst; mørk grå-grønn fyllitt, med konglomeratiske lag, grå kvartsitt, stedvis meta-arkose og konglomerater. Øverst, særlig på fordens nordvestlige opptrer overveiende fyllitt med mindre kvartsittiske innslag. Konglomeratene inneholder mest bolter av kvartsitt, men har også bolter av flint (chert) og ulike granittiske og gneisaktige bergarter. Konglomeratene er sterkt presset, og bollene er utdradd. Bollenes størrelse varierer fra noen få millimeter til ca. 5 cm. Bergartene kan sammenliknes med de som finnes i Lakselfjordområdet.

Kalakdekkekomplekset består av en sammensatt lagfølge av forskjellige fin- til grovkornet sedimenter. Lagfølgen er ofte tektonisk forstyrret, men der ser ut til at de mektige berkene av feltspathrike arkoser på Nordkynhalvøyas østlige kyst er ekve enn de øvrige fyllittiske og skifrige lagserierne. Bergartene er antagelig senprekambriske eller muligens kambriske. I Finnkongkeilaområdet er det funnet lag av meta-arkose som inneholder forholdsvis meget av titanomagnetittkorn. Et betydelig magnetisk avvik er funnet ved flymagnetiske målinger i dette området (se NGU: magnetisk totalfelt 1970, kbl. Vadsø 1:250.000). Avviket kan skyldes forekomster at titanomagnetitt. Da titanomagnetittinnholdet i meta-arkosene ikke overskrider 5% kan den sterke magnetiske virkningen være forårsaket av at titanomagnetittkornene alle ligger avrieret i en og samme retning (polarisert).

Bergartene innen Tanafjord-Varangerfjordregionen

De sedimenterte bergartene i dette området ble avsatt i et grunt havområde langs randen av det Baltiske skjold. Lagfølgen består av ca. 5000 m med sammenhengende avsatte sedimenter. Disse deles inn i 4 grupper:

1) Vadsøgruppen består av en 580–800 m lagfølge av overveiende feltspathførende sandsteiner og skifre. Disse er hovedsakelig elveavsetninger med mindre innslutninger av havavsetninger. Gruppens underste konglomeratiske lag er avsatt direkte på grunnfjellets nedslitte overflate. det pre-riftaske peneplan. Vadsø-gruppen deles inn i 7 formasjoner med følgende mektigheter: Veidnesbotn ca. 300 m, Klubbnes ca. 50 m, Fugleberget ca. 125 m, Andersbyn 25–40 m, Padtesbyrg ca. 120m, Gotneselv 70 - 135 m, Ekkerøy ca. 40 m. Skifrige lag fra Klubbnesformasjonen er aldersbestemt til 825 ± 19 mill. år (Pringle 1973, Sturt et al 1975). De eller nyeste studier av "fossiler" (skintarcher, antatt primitive plantesporer) tyder på at de seks laveste formasjonene i Vadsøgruppen er riftaske (senprekambrium). Ekkerøyformasjonen inneholder yngre vendiske (yngste prekambrium) akritarcher (G. Vidal per meddl. 1979).

2) Tanafjordgruppen består av ca. 1500 m mektige grunthavsavsetninger, overveiende sandsteiner med skifrige mellomlag. Den underste formasjonen (Grønnesformasjonen) er delvis konglomeratisk og ligger med en svak vinkeldiskordans på en nedslitt overflate av Vadsøgruppens øverste formasjon (Ekkerøyformasjonen). Øverst i Tanafjordgruppen ligger Gressfjellformasjonen (Siedlecka & Siedlecki 1967). Den er todelt - underst en serie av mørkegrå sandsteiner og leirskifer, øverst en ca. 110 m mektig dolomitt med stromatolitter og en grå, karbonathholdig leirskifer ca. 70 m mektig. Den underste delen kan jeentiføres med Slædbunstadformasjonen i Porsangerfjordområdet, den øvre delen svarer til Porsangerdolomitten. Tanafjordgruppen deles i 7 formasjoner med følgende mektighet: Grønnes 130–200 m, Stangenes 205– 255 m, Dakkovarre 273– 350 m, Gamasfjell 280– 300 m, Vaggje ca. 80 m, Hanglecaemo ca. 200 m, Giradal ca. 210 m. Dakkovarre- og Giradalformasjonene inneholder fossiler (akritarcher) av vendisk alder (G. Vidal, pers. meddl 1979).

3) Vestertanagruppen består av en ca. 1500 m mektig lagpakke av sedimenter, derblant breavsetninger. Gruppen er delt i fem formasjoner. Gruppens undergrense er fastsatt til bunnen av underste morenekonglomerat (tillitt). Tillitten er avsatt på ulike formasjoner som tilhører Tanafjordgruppen (svak vinkeldiskordans). Det må ha gått et langt tidsrom med nedtkering av Tanafjordgruppens bergarter, før tillitten ble avsatt. Denne undre tillitten er eldre enn den overliggende Nyborgformasjonen som er (Rb-Sr)aldersbestemt til 668 ± 7 mill. år (Sturt et al. 1975). Vestertanagruppens nedre (tillittførende) lag er på Varangerhalvøya og Digermulhalvøya etterfulgt av yngre lagfølger, dvs. Stappogeidde- og Breivikformasjonene (Føyn 1937, Reading 1965, Banks et al. 1971) som i lagfølgen svarer til Hyttelhaussonen, dvs. Dividalgruppen. Et tydelig brudd (diskoformitet) skiller den generelt meget flatliggende Vestertanagruppen fra de underliggende Stappogeidde-formasjonen. Sporfossiler ble funnet i Stappogeiddeformasjonen. En ekte fossil (Platysolenites antiquissimus Eichv.) ble funnet i Breivikformasjonen i Porsangerfjordområdet. Den er meget viktig som leitefossil for underste Stappogeiddeform