

Det meste av Antarktis er dekket av is, men der fjellene stikker opp av isen er de stort sett helt fri for vegetasjon. Dette gir geologene en unik mulighet til å studere bergartenes dannelseshistorie og de ulike geologiske prosessene som har funnet sted dypt nede i jordskorpa. Norsk Polarinstitutt har nasjonalt ansvar for kartlegging av det norske kravområdet i Antarktis, som inkluderer geologisk kartlegging og forskning.

Geologisk kartlegging i Antarktis

Berggrunnen i Dronning Maud Land har blitt systematisk kartlagt på ekspedisjoner siden 1970-tallet. Det vil si at det er gjort undersøkelser av berggrunnens geologiske oppbygning og utviklingshistorie, samt studier av de prosessene som har virket inn på å danne den. Kartleggingen har resultert i en serie naturmiljøkart i målestokk 1:100 000 og 1:150 000 som i tillegg til geologiske data inneholder temainformasjon om glasiologi, flora og fauna.

Urkontinentet Gondwana

Øst-Antarktis var en del av det store urkontinentet som kalles Gondwana. I tillegg til Antarktis besto Gondwana av Afrika, India, Australia og Sør-Amerika. Fjellkjeden i Dronning Maud Land er trolig den sydlige fortsettelsen av en gammel fjellkjede som strekker seg langs Øst-Afrika. Geologisk kartlegging i Dronning Maud Land spiller derfor en viktig rolle i utforskningen av det gamle urkontinentet. For omtrent 200 millioner år siden begynte Gondwana-kontinentet å sprekke opp. Bruddstykkene drev etter hvert fra hverandre, og kontinenter som f. eks. Afrika og India drev nordover mot sin nåværende plassering.

Fjellkjededannelsen i Dronning Maud Land

Berggrunnen i Dronning Maud Land er dominert av prekambriske gneiser som ble dannet for ca. 1000-1200 millioner år siden, før dannelsen av Gondwana. Senere, for 500-600 millioner år siden, startet samlingen av Gondwana. Fjell-

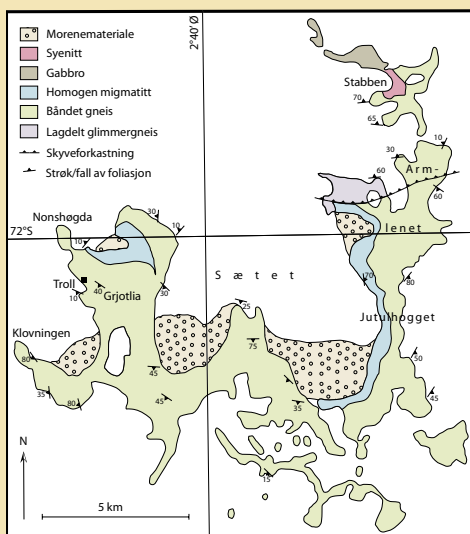
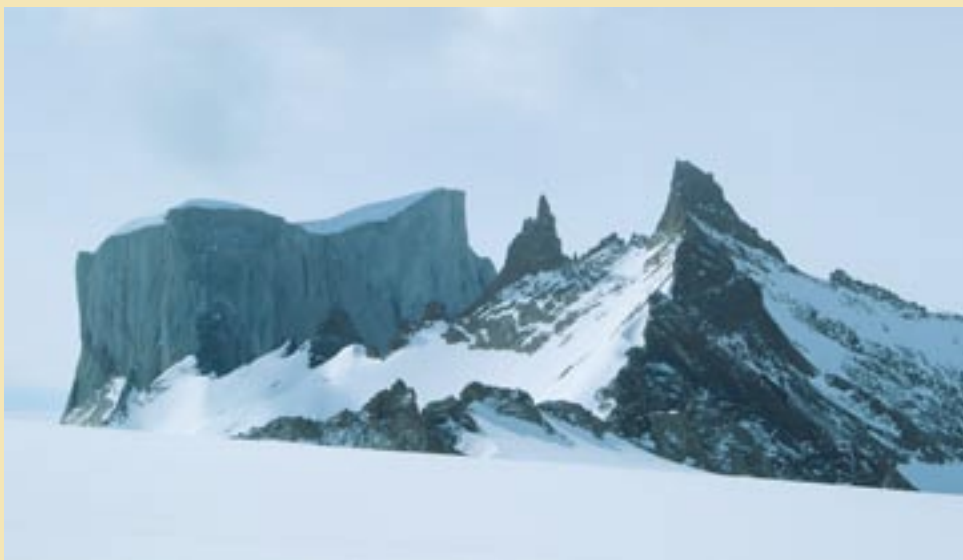
kjededannelsen på denne tiden kalles den pan-afrikanske orogenese, og berggrunnen i dette området gjennomgikk en ny periode hvor den ble omdannet ved høy temperatur og delvis smeltet opp. Analyser av mineralsammensetninger viser at dette skjedde ved temperaturer på 700-800°C og ved trykk som tilsvarer 25-30 kilometers dyp i jordskorpa.

I denne tidsperioden trengte store mengder smeltet bergartsmasse (magma) inn i gneisene, størknet og dannet nye bergarter som granitt, charnokitt og syenitt. Disse såkalte dypbergartene er massive og

stedvis svært grovkornet, og de danner ofte spektakulære spisse tagger og tinderekker som er karakteristisk for landskapet i sentrale deler av Dronning Maud Land. Dypbergartene har en mørk brun farge som gjør at de ofte gjenkjennes på lang avstand.

Mot slutten av den pan-afrikanske fjellkjededannelsen ble jordskorpa ustabil, og skorpa i Dronning Maud Land ble strukket ut. Dette førte til at bergarter som var dannet på dype skorpenivå ble hevet opp til grunnere nivåer. Strukturer som folder, skjærsoner og forkastninger ble dannet under fjellkjededannelsen.





Landskap formet av is og vind

Antarktis har sannsynligvis vært nediset flere ganger i løpet av de siste 40 millioner år, og det er isens eroderende kraft som har formet fjellene og landskapet slik det framstår i dag. Utformingen av fjellene er avhengig av berggrunnens sammensetning og strukturelle oppbygning. Jutulhogget, som danner høye, steile fjellvegger, består av homogene og resistente (harde) gneiser. I områder hvor bergartene er mer lagdelte og rike på glimmerminerale, er fjellene lavere og med svakere helning, som for eksempel nordsida av Grjotlia.



Jutulsessens geologi

Jutulsessen, med den norske forskningsstasjonen Troll, ligger mellom to isfall i øst og sørvest. Berggrunnen i Jutulsessen består av ulike typer gneiser og dypbergarter. De eldste bergartene, gneisene, er 1165 millioner år gamle. Gneisene har i all hovedsak en granittisk sammensetning, altså høyt innhold av feltspat og kvarts i tillegg til mindre mengder glimmer, amfibol og/eller granat. I oppbygning varierer gneisene fra å være massive og ensartede til å vise en tydelig lagdeling.

Under den pan-afrikanske fjellkjededannelsen ble gneisene omdannet under høye temperaturer og trykk. Langs østsiden av Jutulsessen, og også andre steder, kan man se flytestrukturer som viser at bergartene har vært delvis oppsmeltet. I den nordøstre delen av Jutulsessen sees dypbergarter som har trengt inn i de omkringliggende gneisene. Stabben, en imponerende plugg med 300 m høye steile vegger, består av en massiv, grovkornet syenitt som ble til for 500 millioner år siden. Like nordvest for Stabben kan man se gabbro, en mørk, kvartsfri bergart.

Stedvis er både gneisene og de yngre dypbergartene (syenitt og gabbro) gjennomskåret av et nettverk av lyse årer og ganger som består av feltspat og kvarts. Noen steder utgjør gangene opptil 30 % av bergartsvolumet, som f.eks. vestveggen av Sætset.

