

# GEOKART

## Geologisk kartlegging i de norske polarområdene



SVALBARD  
JAN MAYEN  
DRONNING MAUD LAND

Norsk Polarinstitutt er den sentrale statsinstitusjon for kartlegging av norske polarområder. Dette innebærer også geologisk kartlegging og forskning som utføres under programmet Geokart.

Geologiske kartdata samles inn under felt ekspedisjoner og gjennom samarbeid med internasjonale forskningsgrupper. Geologiske kart blir utgitt med tilhørende kartbeskrivelser, og alle stedfestede geologiske data føres i digitale databaser, Geografisk Informasjonssystem (GIS), som er under kontinuerlig oppdatering og vedlikehold.

Ved siden av kartlegging fokuserer arbeidet på områder hvor det finnes mangler i den regionalgeologiske forståelsen, og utfører eller stimulerer forskningsprosjekter ved å peke på relevante vitenskapelige problemstillinger.

Norsk Polarinstitutt skal formidle geologisk kunnskap til forskning, undervisning, publikum og offentlig forvaltning. Instituttet innehar en rådgivende funksjon overfor norske myndigheter (departementer, Sysselmannen på Svalbard, osv.) i spørsmål av geologisk karakter.

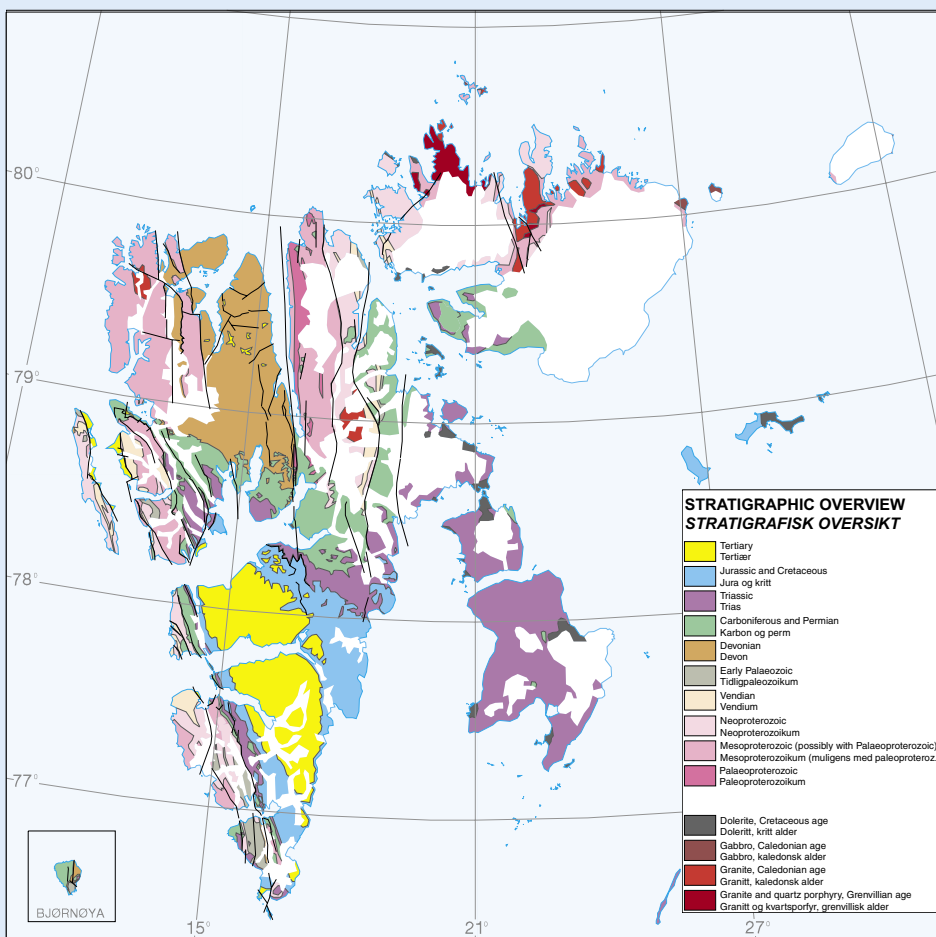
Geokart skal koordinere geologisk forskning i de norske polarområdene ved å informere om prosjekter og eksisterende datakilder, og ved å formidle kontakt mellom forskere. Disse kontaktene blir også brukt til kontinuerlig oppdatering av det eksisterende kartmaterialet.

Kartlegging og GIS produksjon er servicefunksjoner for forskning, utdanning, administrasjon og forvaltning. Instituttet samarbeider med mange norske og utenlandske geologiske institusjoner for å kunne yte best mulige tjenester.

### HVORFOR ER GEOLOGIEN PÅ SVALBARD SPESIELT INTERESSANT?

Svalbard byr på et stort mangfold av geologiske forhold innenfor et geografisk relativt begrenset område. Svalbards berggrunn er mange steder godt blottet p.g.a. lite vegetasjon og mangel på jordsmonn. Dette gjør at Svalbard er svært godt egnet for å synliggjøre geologiske prosesser og strukturer, og dermed er et flott område for geologiske ekskursions og feltkurs. Svalbard er et av de lettest tilgjengelige områdene i Arktis. Det kan derfor gjøres større bidrag til utforskningen av den arktiske geologien med en

relativt liten logistisk innsats. Svalbards geologiske oppbygning har mye til felles med Barentshavet. Selv om Svalbard etter alt å dømme ikke har betydelige hydrokarbonforekomster, brukes det av oljeselskaper som et referanseområde m.h.t. prospektering for olje og gass under Barentshavet. Geologisk kartlegging og forskning kan bidra til å finne nye økonomiske utnyttbare forekomster som kan erstatte kulldriften.





## Geologisk oversikt over Svalbard

Svalbard har gjennom store deler av sin geologiske historie vært oversvømmet av vann. Sand, grus, leire og kalk har blitt kontinuerlig avsatt og deretter omdannet til fast fjell. På Svalbard finnes lite jordsmonn, ingen skog eller landbruks arealer som kan dekke til berg-grunnen. Det nakne landskapet gjør at geologiske strukturer blottlegges. Selv om store landområder er dekket av is, så er Svalbard ett av de få steder i verden hvor man kan studere så mange geologiske tidsepoker bevart i stein. Svalbard framstår derfor både som et naturlig geologisk arkiv og som et laboratorium hvor geologiske prosesser, både tidligere og de som finner sted i dag, kan studeres.

### Tre geologiske hovedenheter

Svalbards geologiske utvikling kan inndeles i tre hovedenheter: metamorf grunnfjellskompleks, uomvandlede sedimentære bergarter og ukonsoliderte avsetninger.

### Grunnfjell

Grunnfjellskomplekset representerer de eldste bergartene. Disse er magmatiske og metamorfe bergarter som etter erosjon ble overleiret av flattliggende sedimentære avsetninger. De mest omvandlede bergarter opptrer i Nordvest-Spitsbergen og i nordlige deler av Nordaustlandet. Grunnfjellskomplekset har gjennomgått flere fjellkjededannelser, med tilhørende deformasjon og metamorfose. Rester etter tidligere hendelser er ofte mer eller mindre utvisket av de yngre deformasjonsepisodene. Den siste fjellkjededannelsen var den kaledonske orogesen som fant sted i tidlig-paleozoikum, omkring 410-440 millioner år siden. Etter orogesens opphør og heving av fjellene, ble den nydannede fjellkjeden utsatt for nedbrytning av vann og vind.

### Sedimentære bergarter

I devontiden, for ca. 360 - 410 millioner år siden, førte erosjon av fjellene til at store masser sand, grus og leire ble avsatt på elvesletter og på havbunnen. Senere, i kritt og permisk tid, ble det avsatt kalkstein (og karbonatbergarter), og sandstein-leirskiferlagrekker ble dannet i mesozoikum og tertær som varte til 40 millioner år siden. I løpet av de tidlige stadier av havbunnspreddningen, som førte til dannelsen av Nord-Atlanteren og Polhavet i tidlig tertær (ca. 60-40 millioner år), ble vest Spitsbergen utsatt for en ny episode med folding som førte til dannelsen av en ny fjellkjede. Øst for denne fjellkjeden, fra Isfjorden og sørover, ble det dannet et traufomet struktur som benevnes Det tertære sentralbasseng. De yngste lagene ble dannet i kjernen av bassenget, mens de eldre lagene ble avsatt langs flankene. De undre tertære nivå inneholder kullfløtser som drives i flere kullgruver.



DRONNING MAUD LAND

### Ukonsoliderte avsetninger og vulkaner

De yngste avsetningen er av kvartær alder, den tidsepoken som vi er inne i nå. Kvartær består for det meste av løsmasse dannet under og etter den siste istid som endte for omtrent 10 000 år siden. Morener, elve- og strandavsetninger og ur er eksempler på løsmasse. I nordvestlige deler av Svalbard var vulkaner aktive i kvartærtiden. Varme kilder relatert til denne vulkanismen er fremdeles aktive.

### Geologisk oversikt over Dronning Maud Land

Det vi vet om geologien i Dronning Maud Land kommer fra undersøkelser av de få prosent fast fjell som er blottet i nunataker og fjell som stikker opp av isen. Øst-Antarktis var del av det store urkontinentet som kalles Gondwana. Gondwana begynte å sprekke opp for omtrent 200 millioner år siden, og Antarktis, Australia, Afrika og India drev hver til sin kant. Fjell-kjeden i Dronning Maud Land spiller en viktig rolle i Gondwanas utforskning fordi Dronning Maud Land antas å representere det sydøstlige motstykke (fortsettelsen) av en gammel fjellkjede som strekker seg langs Øst-Afrika.

De eldste bergartene i Dronning Maud Land har gjennomgått to episoder med deformasjon, høy temperatur metamorfose og delvis oppsmelting. Den første episoden fant sted for omtrent 1150-1000 millioner år siden, men den yngre deformasjons hendelsen hører til den ca. 500 million år gamle Pan-Afrikanske fjellkjededannelsen. Under denne episoden ble det sterkt deformerte grunnfjellet bestående av høy-grads-gneisser og migmatitter, intrudert av store volumer magmatiske bergarter som granitt, charnokitt og syenitt. De magmatiske bergartene framstår som spektakulære spisse tagger og tinderekker som er så karakteristisk for landskapet i Dronning Maud Land. Opp treden av høy-temperatur-gneisser og intrusiver i Dronning Maud Land er spesielt interessant for petrologer fordi disse bergartene kan betraktes som et "vindu" til de ulike prosesser som finner sted i lavere og midtre skorpe nivåer.



SVALBARD

