

Kvartærgeologi og Jan Mayens geologi

Kvartærtiden omfatter de siste 2,6 millioner år av jordens historie og er karakterisert av vekslinger mellom istider og mellomistider. På Jan Mayen er landskapet dominert av vulkansk aktivitet. Også prosesser knyttet til isbreer, rennende vann, skred, vind, frost og påvirkning fra havet, har gitt øya sitt særpreg.

Geologisk sett er Jan Mayen ung. De eldste kjente bergartene er ca. 565.000 år, mens de yngste er fra 1985. Under siste istid for om lag 25.000 år siden, var hele øya isdekket, og isen nådde trolig ut til sokkelområdet i sørøst.

Kartet illustrerer løsmasser og landformer. Fargene viser hvilke prosesser som har transportert og avsatt løsmassene, mens landformer er vist med symboler. Noen vulkanske avsetninger er inkludert.



Morenoverflate i vestre i bildet står i kontrast til yngre overflate av lavastrom i høyre i bildet. Foto tatt fra Krossøyhallet mot Krossøyfjella.



Pyroklastiske avsetninger ved Pallen. Ståle moreneler ved Eimseg og Slettjøll i bakgrunnen.

Vulkanøya

Vulkanske bergarter og pyroklastiske avsetninger (lilla og beige farger), samt vulkanske landformer, er framtrædende. De beige og lilla fargene og symboler for overflateformer i kartbildet, illustrerer dette. På Sør- og Midt-Jan dominerer lavastrømmer i lavereliggende områder, mens pyroklastiske avsetninger og vulkankjegler med kratre finnes opp til de høyeste toppene. Lavastrømmene har uregelmessige overflater som gjenspeiler flytestrukturer da lavan størknet. Dette, og mange skarpe kratre, viser at det ikke har vært is over. I områder der isen har vært over og erodert, finnes avlepte vulkanformer, slik som f.eks. Hochstetterkrateret.



Lavastrøm med Borgfjæren.



Vulkankratre Sar-Jan. Foto tatt fra Rondem mot Venngren, Ammerkrateret og Richterkrateret.

Spor etter istiden

Grønne farger viser morenemateriale som er avsatt under og foran breer. Morenematerialet består av blandede kornstørrelser fra leire til store blokker, der avlepte kanter på større partikler vitner om slitasje. Områder med bunnmorène har ofte en relativt jevn overflate, og flyttblokker transportert av isbreer, er vanlig. Typiske moreneflater finnes flere steder som f.eks. på Libergsletta, Eimheia og Svartfjellet. Randmorøner er utbredt foran dagens isbreer på Nord-Jan.

I tillegg finnes landskapsformer som vitner om isedekke, blant annet små iskurerte fjellflater, større furer i overflata, og tindarrekkene ved Kjelen, som vitner om et vulkanutbrudd under isen.



Lilla isid sidemorøner ved Sørbreen.



Tindar ved Kjelen står opp av moreneflata på Lågheia.



Flyttblokk i morene opp mot Essefjellet.

Den lille istid

Den lille istid varte fra midten av 1500-tallet til starten av 1900-tallet. Randmorønerne foran breutløperne på Nord-Jan vitner om større isutbredelse på denne tiden. Flere av breene kalvet i sjøen, slik som f.eks. Sørbreen og Charcotbreen. De store randmorønerne har en kjerne av breis. Det gjør at de er større og mer markante enn mengden morenemateriale de består av skulle tilsi.



Randavsetning fra lille istid. Foto tatt fra Kjellstadkrateret mot nord. Sidemørene fra Kerskjøllfjæren i bakgrunnen.



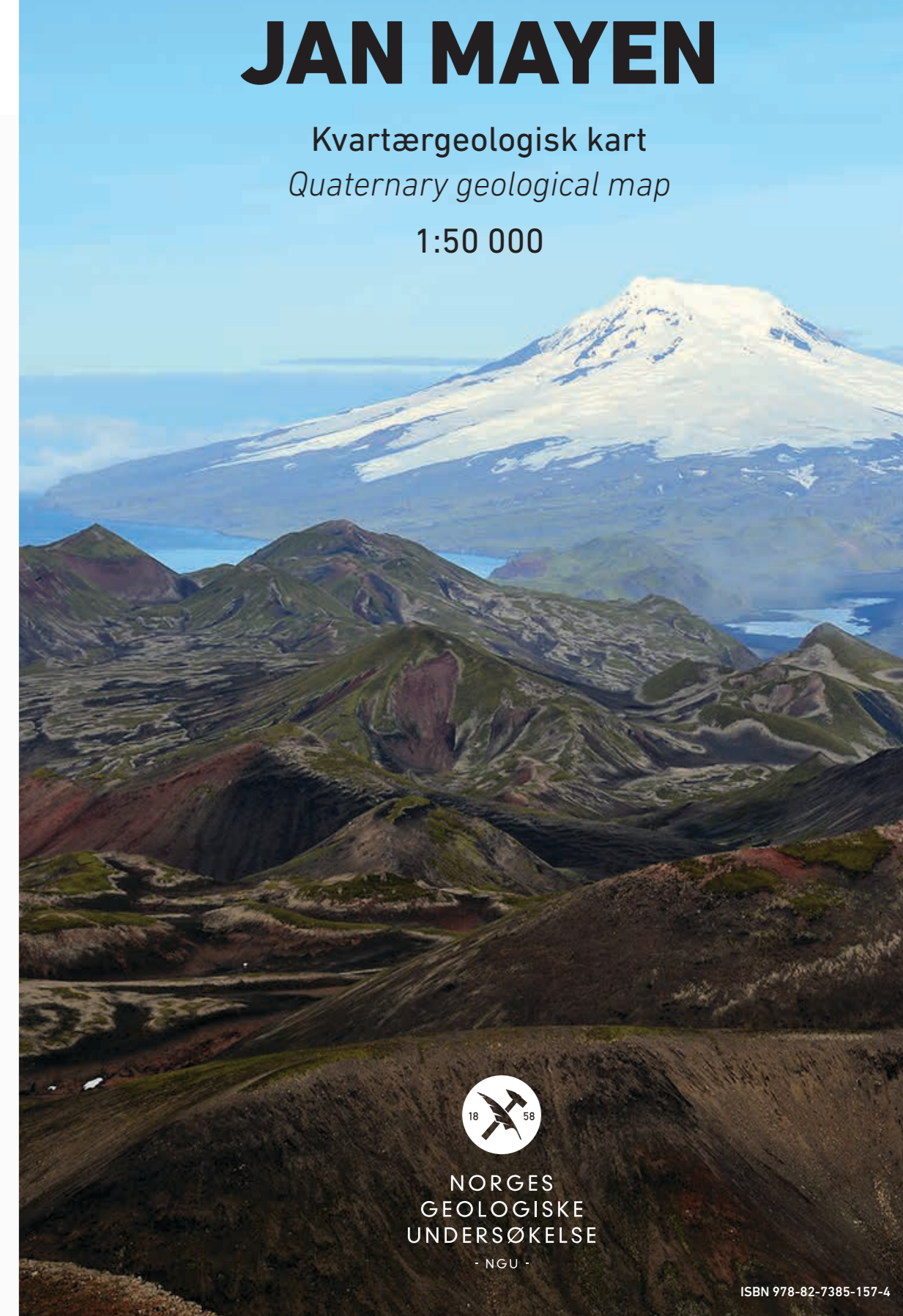
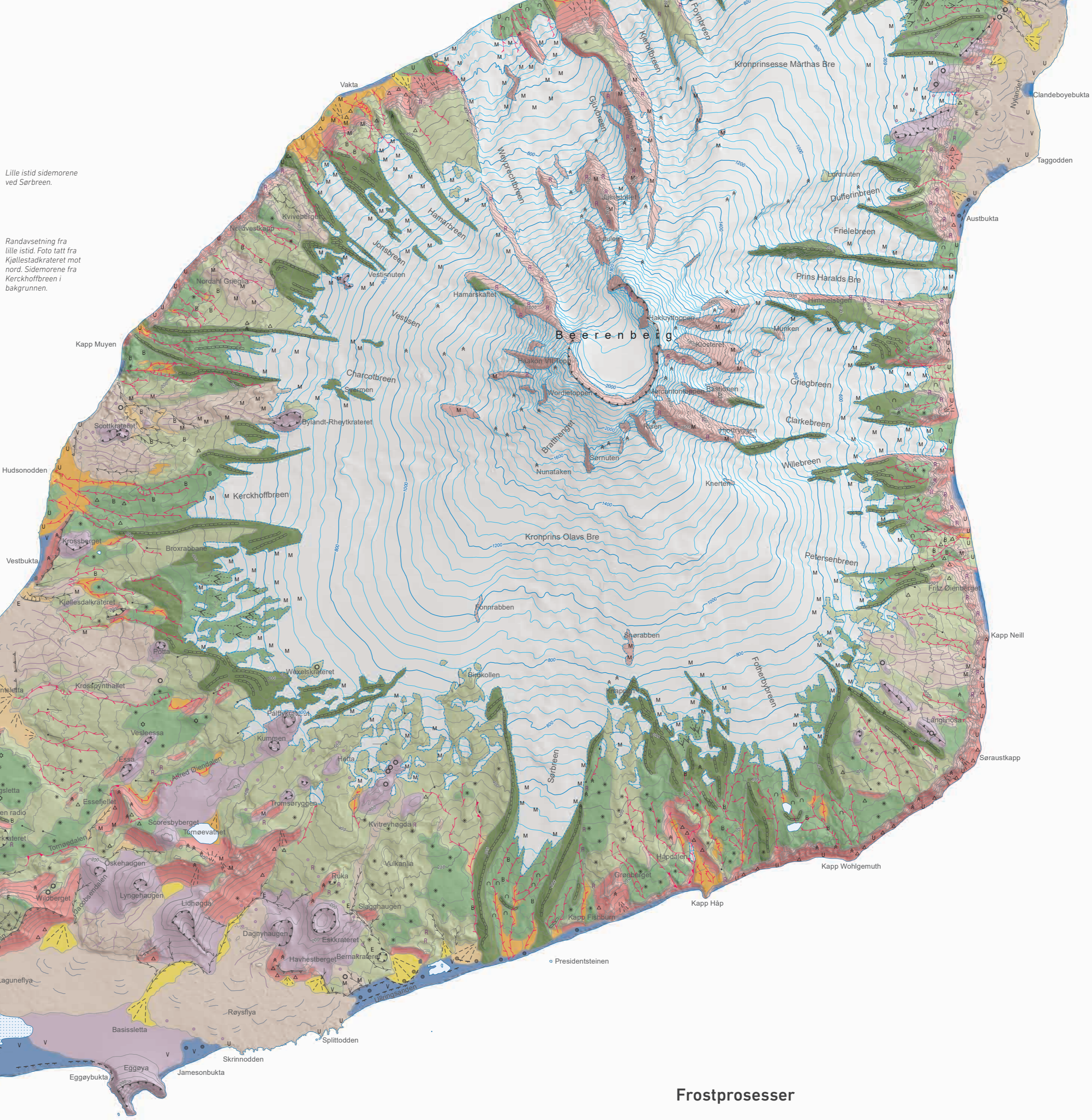
Kapp Myren.

Skredavsetninger

Rød farge i kartet illustrerer løsmasser transportert og avsatt av ulike skredprosesser. Steinsprang, som gir opphav til store vifter, dominerer. Typiske skredvifter som er dannet ved kontinuerlig steinsprangaktivitet, finnes langs fjellsiden fra Trollslottet mot Hannberget. Skredmateriale i pyroklastiske avsetninger er inkludert i vulkanske bergarter/avsetninger.



Skredvifter og steinsprangstokker i skråningen nordfor på Ølknibøen.



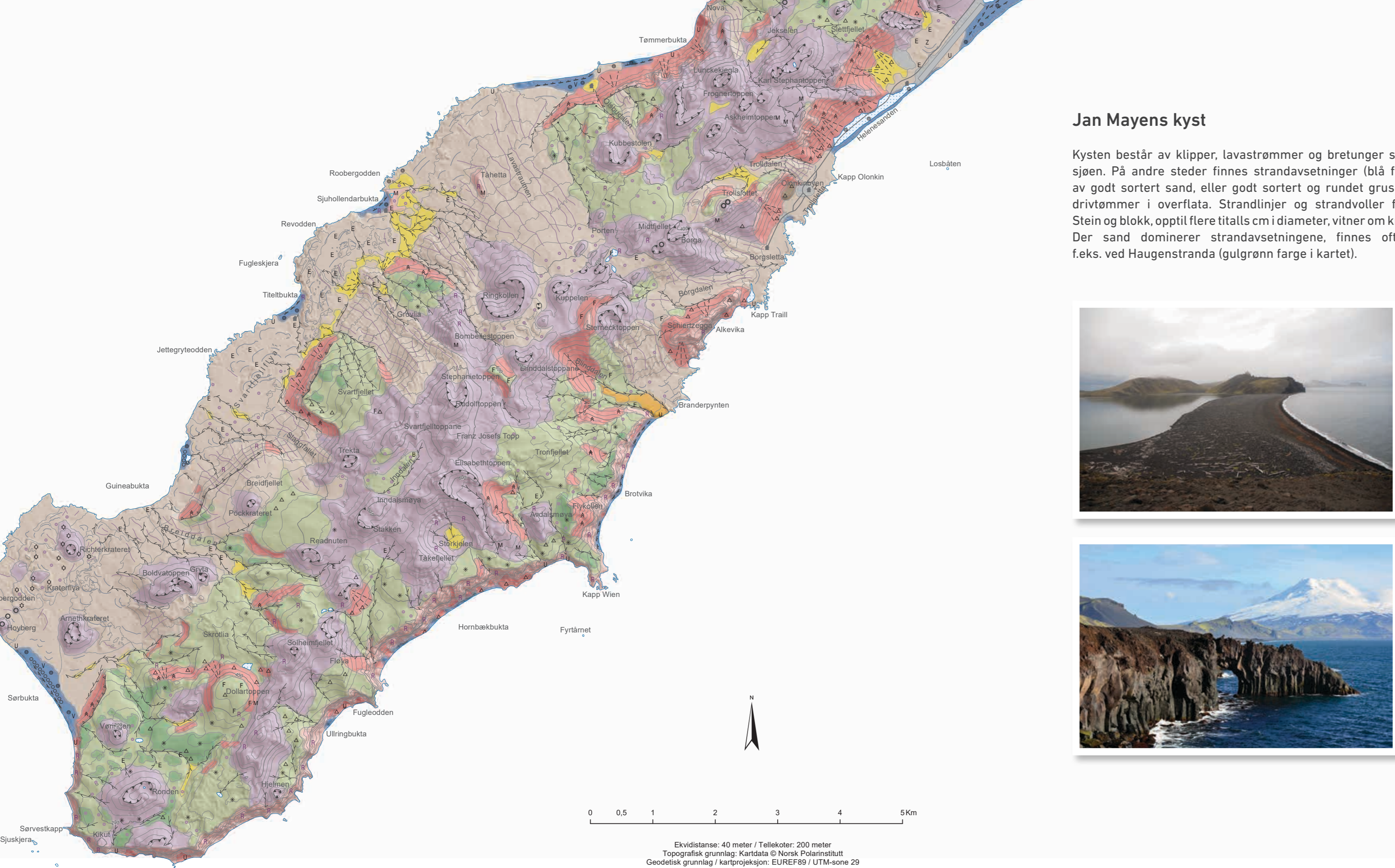
JAN MAYEN

Kvartærgeologisk kart
Quaternary geological map

1:50 000



- LØSMASSER**
Superficial deposits
Morenemateriale, sammenhengende og tynt dekke
Till, discontinuous and thin cover
Morenemateriale, sammenhengende dekke
Till, continuous cover
Randmorøner/strandmorøner
Marginal moraine zone of marginal moraines
Breevavsetning (Glaciofluvial avsetning)
Glaciofluvial deposit
Breev- og elveavsetning
Glaciofluvial and fluvial deposit
Elve- og bekkeavsetning (Fluvial avsetning)
Fluvial deposit
Vindavsetning (Eolisk avsetning)
Eolian deposit
Marin strandavsetning
Marine beach deposit
Skredmateriale
Colluvium
Steinsprangavsetning
Rock glacier deposit
Menneskepåvirket materiale, ikke spesifisert
Anthropogenic material, not specified
- VULKANSKE BERGARTER/SEDIMENTER**
Volcanic rocks/sediments
Lavastrøm
Lava flow
Vulkanske bergarter og pyroklastiske avsetninger
Volcanic rocks and pyroclastic deposit
Bart fjell, uspesifisert vulkansk bergart, sledvis dekket av humusjord
Exposed volcanic bedrock, not specified, in places covered by humus soil
Liten fyllbløtning
Small bedrock exposure
- ISBRE**
Glacier
Isbre (Fra ESRI/ArcGIS, kartpenning World Imagery 2020)
Glacier (From ESRI/ArcGIS, World Imagery map service 2020)
- SMA ELLER VANSKELIG AVGRENSBARE AVSETNINGER**
Small and/or poorly-defined deposits
Morenemateriale
Till
Breevavsetning
Glaciofluvial deposit
Elve- og bekkeavsetning
Fluvial deposit
Vindavsetning
Eolian deposit
Marin strandavsetning
Marine beach deposit
Skredmateriale
Colluvium
Forvittringsmateriale
Weathered material
Menneskepåvirket materiale, ikke spesifisert
Anthropogenic material, not specified
Vulkansk aske
Volcanic ash
- OVERFLATEFORMER**
Surface morphology
Breevneskjæring
Glaciofluvial erosional scarp
Smeltevannslapp
Meltwater channel
Gjel uformet av smeltvann
Canyon, glaciofluvially eroded
Elve- eller bekkeskjæring
Fluvial erosion scarp
Gjel uformet av elv og/eller breen
Canyon, fluvial/glaciofluvial eroded
Elvegj, geoteknisk aktivt
Gjel uformet av elv og/eller breen
Fluvial channel, intermittently active
Villform
Fair shape
Rygg
Ridge
Parallele rygger og luner
Parallel ridges and grooves
Iskuringsstriper, bevegelse mot observasjonspunkt
Glacial striations, movement toward the point of observation
Forlatt marin abrasjonskant
Abandoned wave-cut scarp
Strandegg
Beach ridge
Strandlinje i løsmasser
Shoreline in unconsolidated sediment
Vulkankrater
Volcanic crater
Vulkansk engjongsområde
Volcanic fissure
Flytestruktur i lava, parallell til strømretningen
Flow structure in lava, parallel to the flow direction
Flytestruktur i lava, transvers til strømretningen
Flow structure in lava, transverse to the flow direction
Lille vulkankrater
Small volcanic crater
Haug og ryggformet overflate
Mound and ridge-shaped surface
Høyt bokenevidet overflate
High content of boulders on the surface
Polygonmark
Ice-wedge polygons
Overflate påvirket av frostprosesser
Surface affected by frost processes
Drivved
Driftwood
- TOPOGRAFISKE DATA**
Topographic data
Bygninger / Hytte
Buildings / Cabin
Veg
Road
Innsjø / Sporadisk vannfylt område
Lake / Intermittently water-filled area
Høydekontur på isbre
Contour lines on glacier
Høydekontur
Contour lines



Jan Mayens kyst

Kysten består av klipper, lavastrømmer og bretunger som når helt ned til sjøen. På andre steder finnes strandavsetninger (blå farge). Disse består av godt sortert sand, eller godt sortert og rundet grus og stein, ofte med drivtømmer i overflata. Strandlinjer og strandvoller finnes flere steder. Stein og blokk, opptil flere titalls cm i diameter, vitner om kraftig bølgeaktivitet. Der sand dominerer strandavsetningene, finnes ofte vindavsetninger, f.eks. ved Haugenstranda (gulgrønn farge i kartet).



Bunnen med strandvoller Nordlaguna til venstre.



Klippestyrt nedfor Ølknibøen. Utkast mot Beerenberg.

Breev- og elveavsetninger

De gule og oransje fargene viser elve- og breevmateriale. Disse løsmassene er sorterte og lagdelte, ofte med elvekanaler i overflaten. Vifteformede avsetninger finnes der elvene renner ut over flat mark. Bortsett fra breevne på Nord-Jan, finnes det ikke helårlig rennende vann. Pyroklastiske avsetninger og vindblåst materiale retransporteres og avsettes av elver og bekker når disse er aktive i forbindelse med snosmelting eller mye nedbør (f.eks. ovenfor Sjøhøllenderbukta). Breevavsetningene består av grovere materiale, ofte stein og blokk. Disse er knyttet til smelting av breer. Store nedskjæringer og gjel vitner om periodisk mye smeltevann og vest for Sørbreen. Eksempler på dette finnes i Alfred Øien-Tornedalene og vest for Sørbreen.



Vilformet breevavsetning ved Tornedalene.



Smeltevannslapp fra Krossøyhallet mot Krossøyfjella.

Frostprosesser

Frostprosesser er aktive der det forekommer permafrost med sesongmessig tining. På skråninger med løsmasser kan det forekomme jordsig. Polygonmark er ofte dannet på moreneflater, og gode eksempler på dette finnes på Libergsletta.

Steinbreer finnes to steder på Jan Mayen, rett bak stasjonen og ned mot Krossbukta på Nord-Jan. Steinbreer dannes i skråninger med permafrost og stor tilgang på lesmateriale, som oftest skredmateriale.



Steinbre ved Ølknibøen.



Polygonmark på Libergsletta.

Om kartleggingen

Feltarbeidet er utført av A. Lysø og E. Larsen i perioden 2014-2019 (området Sør- og Midt-Jan samt Nord-Jan vest for Kapp Håp til Kapp Myren). Dette er supplert med ubpubliserte kartdata av A. Håkadal fra 1970-tallet. Aggregeringen i kartbildet er gjort ved tolkninger av satellittbilder fra 2011-2013 (Kongsberg Satellite Services), fra 2020 (World Imagery, ESRI/ArcGIS), og noen grad fra flybilder fra 1975 (målestokk 1:50 000, Norsk Polarinstitutt). Feltobservasjoner er georeferert ved bruk av håndholdt GPS, og digitalisering er gjort i ArcGIS 10.6.

NGU har finansiert kartleggingen. Mye av den geologiske informasjon er innsamlet gjennom forskningsprosjekt finansiert av Norges forskningsråd (Grant No. 244135/E10 og RIS-ID-ES538785) og Det kongelige norske videnskabsrens selskab (2019). En stor takk rettes til Sjøforsværet i Nordland som ga underlekkstilletter til Cyberforsvaret (CVFOR, Jan Mayen) for transport- og logistikkstøtte, og til alle kontingenter på Jan Mayen stasjon for alle støtte.

Referanse til kartet: Lysø, A., Larsen, E. og Håkadal, A., 2022. JAN MAYENs kvartærgeologi. Kart M 1:50 000. Norges geologiske undersøkelse.

Ekvidansen: 40 meter / Tellester: 200 meter
Topografisk grunnlag: Kartdata: © Norsk Polarinstitutt
Geodetisk grunnlag / Kartprosjekt: EUREF00 / UTM-kone 29
Kartproduksjon: Kommunikasjon, Geomatikk & IT, NGU 2022