

Allan Krill og Marianne Langedal,  
Institutt for geologi og bergteknikk, NTH, Trondheim

Tegninger av Alison Sippel Krill

## Magerøya - en berggrunns-geologisk aktmodell

Kunststudenter vil male akt, og geologer vil kartlegge i Nord-Norge. Her er det liten eller ingen bekledding på fjellet: ingen skog og lite jord, slikt at fjellets form og farge kommer godt fram. De nakne bergartene sammen med den vakre naturen trakk kjente geologer til Magerøya lenge før geologien andre steder i Norden ble undersøkt. Da Leopold von Buch, en av geologi-fagets tidlige skikkelser i Tyskland, reiste gjennom Norge på langs, var et geologisk profil fra «Kielvig» til «Honingvogsfield» den eneste geologiske tegningen han publiserte i reiseboken sin fra 1810. Den engelske geologen R. Everest publiserte et geologisk kart over Magerøya i 1829, mens den norske geologen B.M. Keilhau hadde kartlagt øya i enda større detalj i 1827. I boken *Gaea Norvegica* fra 1850 ser vi at Keilhau's kart over Magerøya (Figur 1) var et av de beste geologiske kart som fantes i Norge på denne tiden.

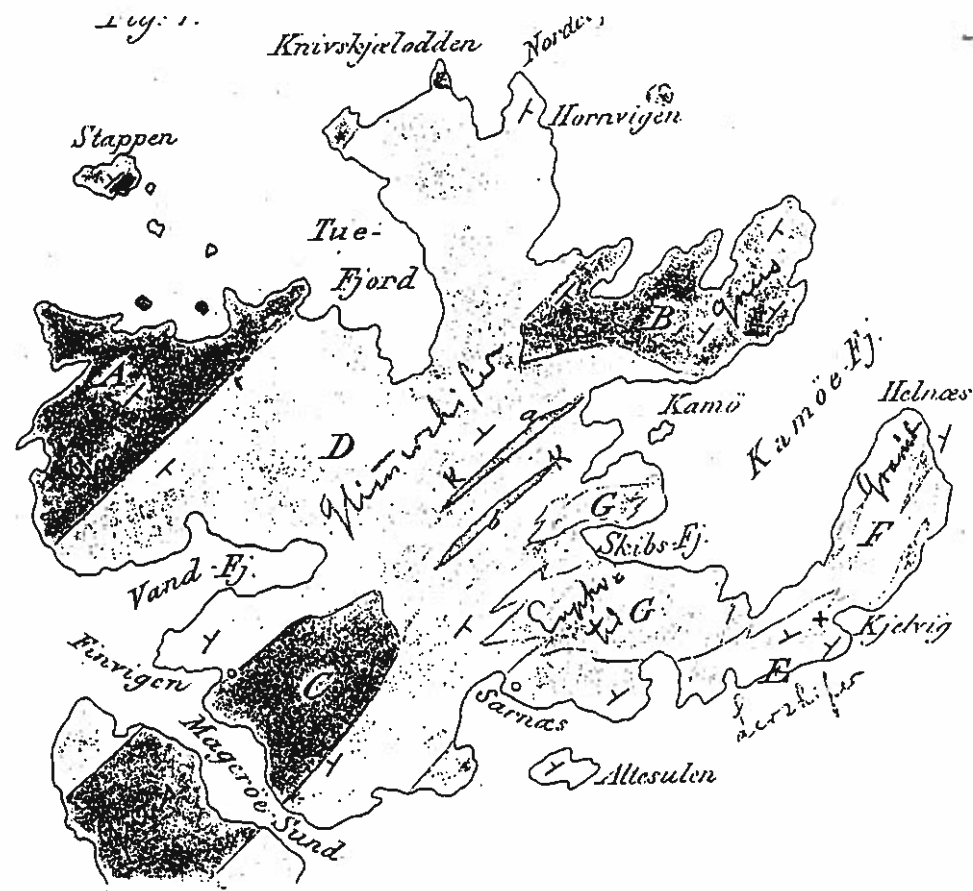
Mange geologer har fulgt etter disse første pionerene. De to siste årene har også geologistudenter fra Norges Tekniske Høgskole i Trondheim besøkt øya, som et ledd i den geologiske utdannelsen deres. Studentene jobber sammen i par og er ute i fjellet hver dag i en uke. De ser nøye på fjellet overalt i de kvadrat-km-

store feltområdene sine, og setter farver på kartene for å merke av hvilke bergarter fjellet består av. De samler prøver her og der, tar målinger med kompass og tegner også dette inn på kartet. I dagbøkene sine skriver de notater og tegner skisser av geologiske formasjoner. De kaller denne aktiviteten for geologisk kartlegging, men vi kan like gjerne betrakte den som geologisk figurmaling. De skaper et figurativt bilde — ikke et fotografi men en kunstnerisk tolkning — over områdets geologiske utseende, og de spekulerer på opprinnelsen til bergartene og hvordan geologien henger sammen over større områder.

Før studentene forlater øya, bruker de en hel dag i Honningsvåg til å lage geologiske rapporter og tegne geologiske kart over feltområdene sine. Slike rapporter blir lett gjemt bort i arkivene, og en trenger litt geologisk utdanning for å kunne lese dem. Vårt mål med å skrive denne artikkelen er derfor å fortelle hvorfor Magerøya ble valgt til feltkurset, og litt om hva geologistudentene vet om Magerøya som andre på øya ikke vet.

**Nydelige bergarter, langt mot nord**

I geologifaget leser vi verdenshistorien slik den er nedskrevet i bergartene.

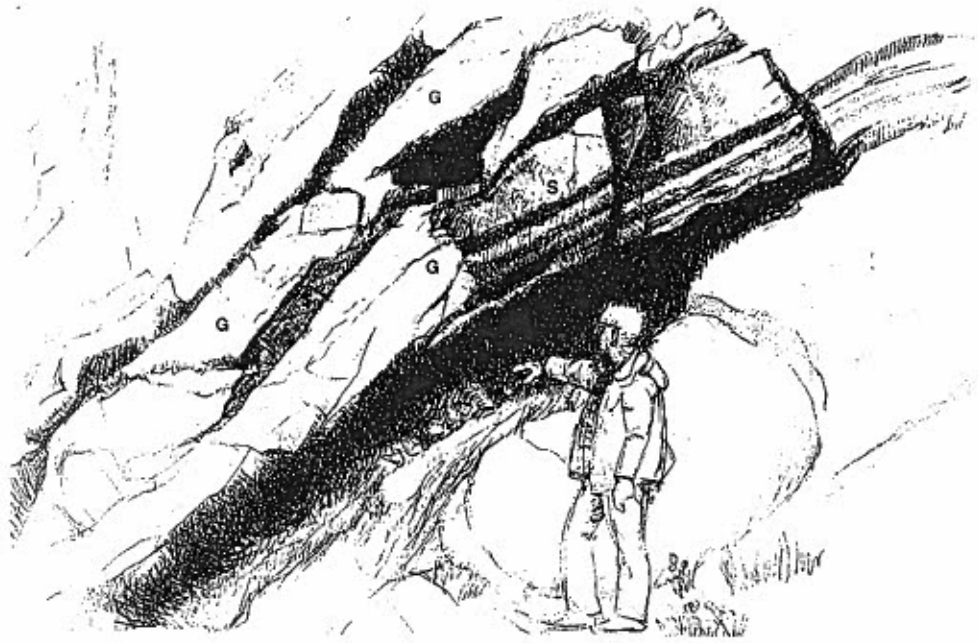


Figur 1. Keilhau's geologiske kart over Magerøya fra *Gaea Norvegica* i 1850. Håndskriften er notater skrevet med blyant av Theodor Kjerulf

Bergartene er det eneste som kan fortelle om forholdene på Jorda hundre-tusener og hundre-millioner av år tilbake. Vi skiller mellom tre hoved grupper av bergarter. Eruptive bergarter storkner fra smelte, sedimentære bergarter er avsatt som sand og leire under vann, og metamorfe bergarter er oppvarmete og omdannede utgaver av andre bergarter. Alle de tre bergartsgruppene finnes på Magerøya: de eruptive dominerer i

Skipsfjord og Honningsvåg området (Keilhau bokstav G på kartet), de sedimentære dominerer mellom Kjelvig og Sarnesfjorden (E), og de metamorfe dominerer i vestlige og nordlige deler av øya (A, B, D). Ikke bare finnes alle de tre hovedgruppene på Magerøya, men detaljene om hvordan bergartene ble til, er praktfullt bevart og tilrettelagt for undervisning.

De eruptive bergartene ved Skipsfjord



Figur 2. Veiskjæringen nedenfor Hjellplassen. Gabbro (G) har trengt seg inn langs lagdeling i de kontakt-metamore sedimentære bergartene (S).

og Honningsvåg virker like friske som da de størknet. Man ser tydelig hvordan de trengte seg opp og spiste seg inn i de sedimentære bergartene, som var der fra før. Ved Hjellplassen i Honningsvåg ser vi tydelige eksempler på dette (Figur 2). Eruptive bergarter kan deles inn i mange typer, og flere av de viktigste, bl.a. gabbro, granitt, og peridotitt er godt representert på øya. For undervisnings-formål i Norge, er det bare de eruptive bergartene i det berømte Oslofeltet som kan sammenlignes med dem vi ser på Magerøya.

Sedimentære bergarter er forsteinet sand, leire og grus og de er mest interessante når de inneholder fossiler. Fossilene forteller geologene om hvor gamle bergartene er, og hva slags miljø det var

da bergartene ble dannet. Igjen er Oslofeltet kjent for fossiler, mens fossiler er ytterst sjeldne i Norge forøvrig. Det kom som et sjokk på geologene da fossiler ble oppdaget på Magerøya i 1959. Fossilene fortalte bl.a. at bergartene var fra silur-tiden, og dermed var de ca. 200 millioner år yngre enn antatt. Fossilene på Magerøya er noe omkrystallisert, og de er derfor ikke særlig godt bevart. De har allikevel en enorm vitenskapelig betydning for norske geologer.

Metamorfe bergarter kan vi videre dele inn i to typer: regional- og kontakt-metamorfe bergarter. På Magerøya er begge typene nydelig utstilt, og selv ikke Oslofeltet kan skryte av det!

Regionalmetamorf omdanning skjer

når store landområder blir presset sammen under fjellkjedefolding. Bergartene blir oppvarmet og presset sammen slik at de får en ny konsistens, og det er ikke alltid vi kan kjenne igjen hvilke bergarter som var der i utgangspunktet. Magerøya opplevde også regionalmetamorf omdanning. Den var sterkest nordvest på øya og nesten ubetydelig lengst mot sør-øst. Når vi kjører til Skarsvåg eller til Gjesvær ser vi hele den høy-metamorfe omvandlingen. I selve Gjesvær ble bergartene så varme at de delvis smeltet. Den regional-metamorfe overgangen er bedre synlig på Magerøya enn noe annet sted i Norge.

Kontakt-metamorfe bergarter er omkrystallisert og bakt av varme eruptive bergarter i nærheten. Disse størkner ved temperaturer på over 1000°C. Kontakt-metamorfe bergarter er ikke sammenpresset, og de er like sjeldne i Norge som fossiler. De er godt kjent i Oslofeltet, men det er altså bare på Magerøya at vi kan se både regional- og kontakt-metamorfe bergarter, med fossiler attpåtil.

Både Oslofeltet og Magerøya er førsteklasse med hensyn til geologiske undervisnings- og forsknings-muligheter. NTH har nå valgt Magerøya for det geologiske feltkurset p.g.a. øyas varierte og godt synlige geologi. Beliggenheten og den vakre naturen vekker eventyrlysten og øker motivasjon hos studentene, og vi håper å kunne fortsette å arrangere dette feltkurset på Magerøya i flere år fremover.

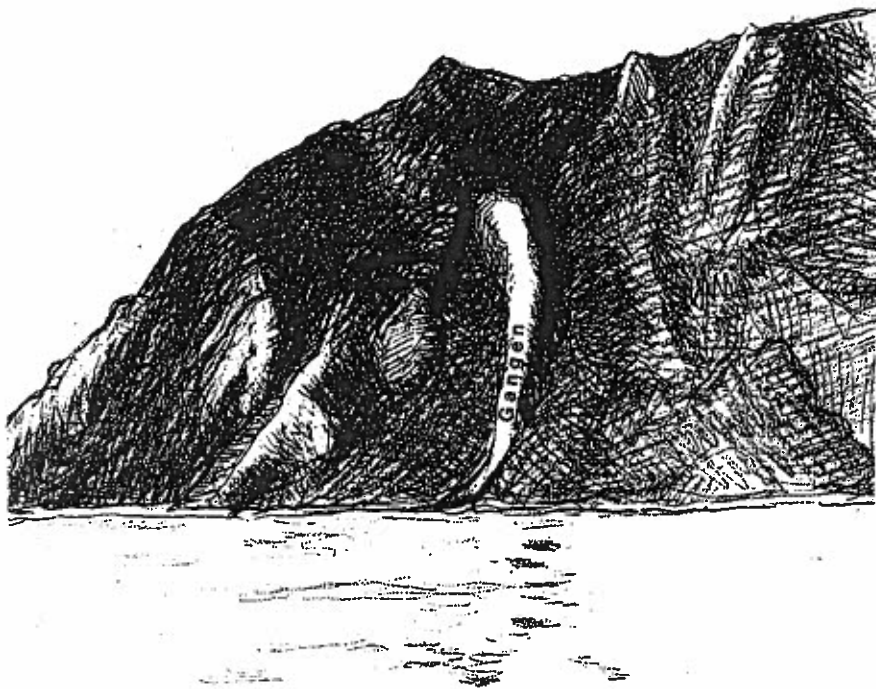
#### Magerøyas plass i Jordas geologiske utvikling

Kyst- og fjell-Norge, fra Stavanger til Varanger, er en del av en fjellkjede som geologene kaller for den «kaledoniske» fjellkjeden. Spesielt når vi kjører nordo-

ver gjennom Sverige, Finland og Finnmarksvidda og ser gaissene som reiser seg over oss, får vi inntrykk av at det er en sammenhengende fjellkjede her. Den kaledonske fjellkjeden er høyere enn Finnmarksvidda, Sverige og Finland, selv om det også er fjellkjeder der. Det er fordi den kaledonske fjellkjeden er så ung som 400 millioner år. Dette virker kanskje ikke særlig ungt, men de svenske og finske fjellkjedene er over fire ganger så gamle. Derfor er de blitt helt nedhøvlet av erosjon.

Det tar tid å høvle ned en fjellkjede, som opprinnelig er opptil 5 000 meter høy og har røtter som strekker seg 50 000 meter ned i jordskorpa. Erosjon fjerner i gjennomsnitt bare den øverste centimeteren av fjellet i løpet av ca. tusen år. Jordskorpa med røttene heves ettersom øvre deler av fjellkjeden fjernes. De gamle fjellkjedene i Finland er altså høvlet helt ned til røttene. Den kaledonske fjellkjeden er også sterkt nedslitt, slik at vi ser bergarter fra de indre delene. I Himalayafjellkjeden, som er jordas yngste, ser vi mest de øvre delene av fjellkjeden.

Hvordan blir fjellkjeder til, og hva med vår egen kaledonske fjellkjede? Både fjellkjeder og havbassenger dannes med plate-tektoniske bevegelser, som vi kort kan forklare slikt: De fleste kontinenter flytter seg i forhold til hverandre, med gjennomsnittshastigheter på ca. 5 cm. per år, eller 50 km per million år. Når de drar bort fra hverandre oppstår det dype loddrette spalter i mellom dem som fylles med vulkansk lava. Spaltene åpnes og fylles gang på gang, og dette vulkanske materialet utgjør den nye havbunnen. I dag beveges Grønland og Norge bort fra hverandre, og Atlanterhavet blir tilsvarende bredere. Dette har foregått nokså kontinuerlig de siste 50 milli-



Figur 3. Utsikt mot Steinviknæringen fra Honningsvåg. "Gangen" er roten til en spaltevulkan, og den yngste bergarten som er kjent i Finnmark.

oner år slik at Grønland og Norge nå ligger flere tusen kilometer unna hverandre. Vulkanismen langs spaltene er som regel ganske aktiv, men Island kan betraktes som et sted der vulkanismen har løpt løpsk! Vanligvis er disse spaltevulkanene godt gjemt under vann, men på Island har de altså vokst opp over havoverflaten.

Fjellkjeder av presset og omdannede bergarter dannes når kontinenter kolliderer med hverandre pga. slike plate-tektoniske bevegelser. Ved Himalayafjellkjeden er det India som forholdsvis nylig har kollidert med Asia. Før Island ble til, og før Atlanterhavet begynte å åpne seg, var det en periode i jordas utvikling da alle verdens kontinenter hadde kollidert og var satt sammen til en superkontinent, som geologene kaller «Pangea». Før

denne kollisjonen var det kontinentene «Baltica» og «Laurentia» som utgjorde vår del av verden. Mellom dem lå det gamle «Iapetus» havet. Da Baltica og Laurentia kolliderte, for ca. 410 millioner år siden, ble uskyldige bergarter og fossiler på Iapetus havbunnen presset sammen, omdannet og skjøvet opp på Baltica fra nordvest mot sørøst. Yttergrensen av denne forskyvningen ser vi ved gaisene, og Magerøya ligger inne i området som ble sterkt skadet av regionalmetamorfose. Det som er overraskende er at Magerøyas bergarter ikke ble totalvrak i denne front-kollisjonen: vi finner tross alt kontakt-metamorfe bergarter og rester av fossiler fra Iapetus havet her.

Superkontinentet Pangea måtte etter hvert sprekke opp og dele seg for å bli til

dagens kontinenter. Grønland og Norge skilte lag der Atlanterhavet nå ligger, men for skillelinjen ble endelig bestemt var det mislykkede forsøk både her og der. Oslofeltet var et slikt forsøk, der spaltevulkanisme utviklet seg til de grader at det nesten ble et slags Atlanterhav der Østlandet nå ligger. Også på Magerøya var det et slikt forsøk. Røttene til en spaltevulkan strekker seg fra Steinviknæringen til Vannfjorden. Lavabergarten som størknet i spalten står i dag rett opp som en vegg (Figur 3). Lavabergarten er bare ca. 300 millioner år gammel, like ung som Oslofeltet, og den desidert yngste bergarten i Finnmark. Den delen av vulkanen som utviklet seg over spalten er forlenget erodert bort og avsatt som sediment i havet. Erosjon har fjernet vel ti kilometer av jordas øvre skorpe i løpet av denne tiden.

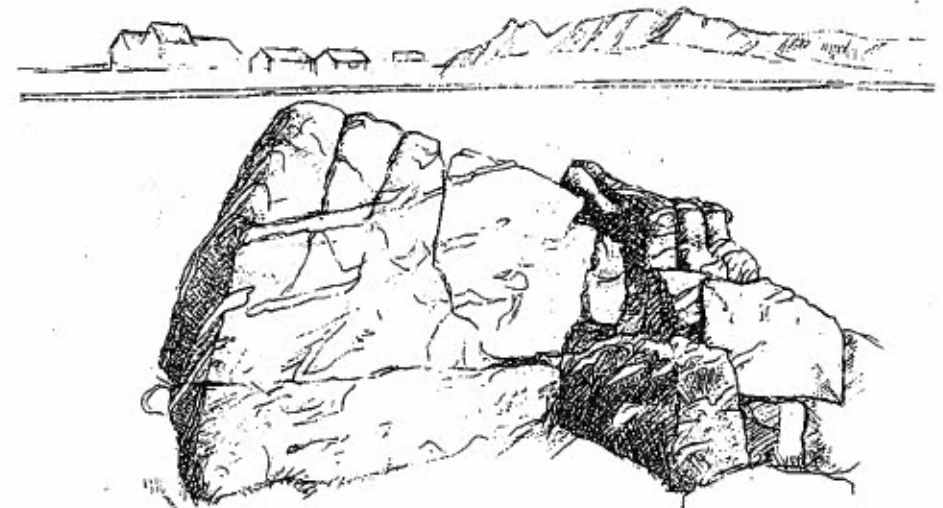
### Særtrekk ved Magerøyas bergarter

Nå kan vi beskrive og forklare litt mer i detalje om de mange spesielle bergartene som Magerøya består av. Her skal vi ikke kalle bergarter for «gråstein», akkurat som vi ikke kaller hval, steinbit, og blåskjell for «ufisk». Er vi kjent med mineraler og bergarter så skjønner vi at gråstein er alt annet enn grå...

### Gjesvær migmatitt

De eldste, nederste, og mest metamorfe bergarter på Magerøya (mange mener også de peneste) er ved Gjesvær (Keilhaus bokstav A på kartet), og vi kaller dem for Gjesvær migmatitt (Figur 4). Disse bergartene forstår vi best om vi sammenligner dem med mat. Har du laget rømmegrøt noen gang? Først tar du mel og rømme og varmer det til smelte-

Figur 4. Gjesvær migmatitt med årer av lys granitt.



punktet. Etterhvert kommer smørøyet frem. Slik er det også med Gjesvær migmatitt, men ingrediensene er naturligvis litt annerledes. Her var det opprinnelig en sandstein som inneholdt forskjellige mineraler. Sand kom fra de riktig gamle fjellkjedene i indre Finnmark og Grønland, og ble ført hit med de gamle elvene. Enkelte steder i bergartene ser vi fremdeles spor av bølgeslagsmerker som er rester etter de gamle elvebankene. Da sandsteinen ble varmet opp til ca. 700 °C tøyt «smørøyet» frem. Bergartenes smørøye består av lys granitt, og selvom den for lengst har stivnet, kan du tydelig se de lyse granittårene som pryder bergarten i Gjesvær. En bergart som er delvis smeltet på denne måten kalles migmatitt.

### Finnvik granitt

Ved Finnvik finnes det store mengder av granitt (C på kartet). Knivskjelodden, det nordligste punktet, er også granitt. Vi vet ikke sikkert hvor smelten til Finnvikgranitten stammer fra. Det kan hende at smelte fra Gjesvær migmatitten som ligger under Finnvikgranitten, har trengt seg opp i store mengder og størknet her.

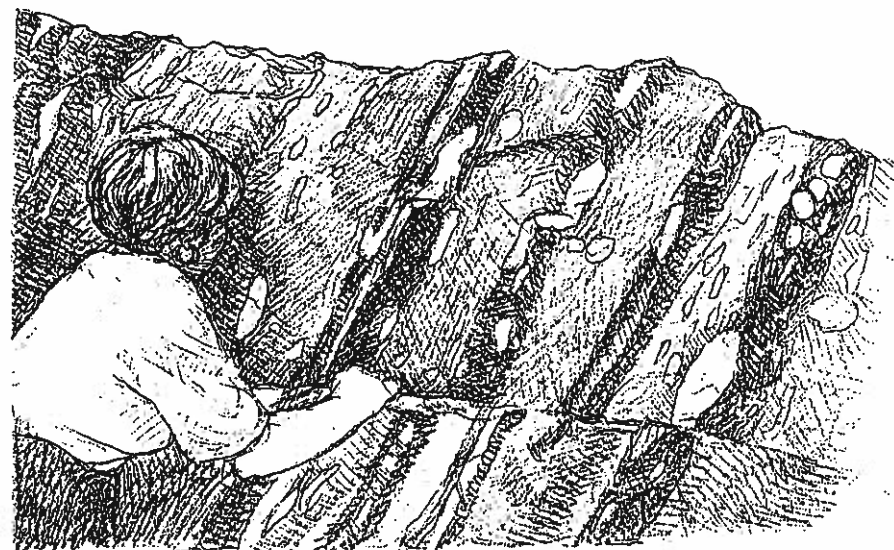
### Kvartsganger på platået

På Nordkappplatået og langs det meste av Gjesværveien finnes en mørk glimmerskifer (D på kartet). Her på platået er det lite å se: skiferen er mer interessant ved Nordvågen og ved Kirkeporten. Det som er interessant på platået, er de knallhvite flekkene i disse mørke skifrene. Flekkene ser nesten ut som hvite bærepoper i terrenget når man kjører langs Gjesværveien og Nordkappveien. Flekkene er som oftest kvartsganger som kan inneholde krystaller, og mineralene kyanitt og bergkrystall kan være verdi-

fulle for en samler. Kvartsen ble dannet etter metamorfosen, mens bergartene fortsatt var varme. Visste du at bergarter svetter? Det foregår ca ti kilometer nede i jordskorpen der temperaturen er ca. 250° både sommer og vinter. Selv fjellgeologer er for høflig å snakke om «bergart-svette», så vi kaller dette heller for hydrotermale løsninger. Disse løsningene er vanligvis ikke NaCl-førende, som våre egne, men er rike på SiO<sub>2</sub>. Når dette fordampes blir det da ikke saltspor på klærne men kvartsganger i skifersprek-kene.

### Skiferen ved Nordvågen

Skal vi bli kloke på glimmerskifrene på platået, er det best at vi først ser på de minst metamorfe skifrene uten glimmer, altså de sedimentære bergartene fra Kjelvik til Sarnesfjorden (E på kartet). Alle kan se at bergartene ved Nordvågen står steilt. De ble avsatt som tynne lag av leire og sand helt horisontalt på den tidlige havbunnen. Stadig nye lag ble avsatt oppe på de eldre, men nå etter press fra fjellkjededannelsen står de på skrå. Det som ikke alle kan se er hvilken vei som peker oppover i disse lagene. Blir lagene yngre mot øst eller mot vest? Geologer har vært nokså uenige om dette de siste 30 årene, selv om det er mange gode spor å gå etter. Vi er for øyeblikket overbevisst om at lagene ved Nordvågen blir yngre mot vest, slik at lagene ved lekeplassen ytterst på Kjelvikveien, er flere hundretusen år eldre enn lagene ved husene i Nordvågen. Øst for lekeplassen er lagene foldet frem og tilbake som tett-brettet papir. På et sted er toppen mot øst, på neste er toppen mot vest, og ingen kan si med sikkerhet hvilke lag som er yngre enn de andre.



Figur 5. Konglomerat: Sammenkittet rullesteiner i steile bergartslag øst for Nordvågen.

### Konglomerater og Fossiler

Ikke alle sedimentene her var lag av leire og sand. Også grus med rullestein ble vasket ut fra kontinentene og ned på havbunnen, og grusen er sammenkittet til konglomerat (Figur 5). I konglomeratene finner man rullesteiner fra de fleste bergarter som fantes på de gamle kontinentene. I de gamle bergartene finner du neppe husholdningsøppel slik som avsettes mange steder på dagens havbunn, men noen organiske rester finnes i form av fossiler.

Her på Magerøya er funnet bl.a. følgende fossiler: koralltypene *Halysites*, *Favosites*, *Rugosa*; armfotingen *Pentamerus*; og sjøliljestilker, som er en type pigghud. Disse fossilene er fra silur tiden for ca. 430 million år siden. I tillegg finnes sporfossiler som kalles *Chondrites* og *Planolites*, og er laget av ukjente dyrarter som gravde langs toppen av enkelte

leire-lag. Fossilene forteller oss om alderen til bergartene, alderen til Nord-Norges fjellkjededannelse, og om det geologiske klima og miljø i disse traktene på den tiden.

Bilder av slike fossiler som er godt bevart, finnes i steinbøker, men tilstanden til Magerøyas fossiler er langt fra bra. De har liten samlerverdi og de går lett i stykker når man forsøker å fjerne dem. Flere er delvis ødelagt ved tidligere forskning. Den vitenskapelige verdien forsvinner når fossilene er fjernet fra den bergarten de lå i. La Magerøyas fossiler hvile i fred! Vil du samle fossiler, anbefales heller en tur til Oslo området, der fossilene ligger utenfor rekkevidde av fjellkjededannelsen. Der er det så rikelig med fossiler at kalksteiner som hovedsakelig består av fossiler, benyttes til betongement!

## Duken av hvit marmor

Kalksteinene på Magerøya er hovedsakelig omdannet til marmor. Marmor er metamorfe bergarter med sukkeraktige krystallkorn av mineralene kalkspat og dolomitt. Om det tidligere var mange fossiler her, så er de ihvertfall usynlige nå. Selve marmorene ved Duksfjord (bokstavene *a* og *b* på kartet) er meget godt synlige og usedvanlig pene, som en ren hvit duk brettet ut i landskapet.

## Duksfjord konglomerat - morene fra en tidligere istid?

Isbreer i bevegelse drar med seg kantete stein-fragmenter i alle størrelser. De bærer det fineste stein-pulver, som de selv har malt, såvel som de største steinblokker som de har plukket opp underveis. Når isbreene smelter tilbake blir disse løsmassene liggende igjen, og kalles for «morene». Kwartær-tid, de siste to millioner år av jordas utvikling, har vært preget av istider, og det ligger fremdeles

løs morene over den faste berggrunnen mange steder i Norge.

Enkelte steder i verden finnes også fastfjells-morener, sedimentære bergarter som selv er en del av berggrunnen. Disse bergartene viser at jorda opplevde istider også langt tidligere i sin utvikling. I dagens sørlige Afrika, Sør Amerika og Australia finnes sammenkittet morene fra en istid av karbon-perm alder. I dagens Sahara finnes morene fra en silurisk istid, og det finnes morene mange steder i verden fra den varangiske istid, som jorda opplevde i prekambrisk tid for ca. 610 millioner år siden. Den verdenskjente type-lokaliteten for denne istiden er beskyttet som en naturminne ved Karlsbotn.

Konglomeratene på Duken og ved Duksfjord ligner sammenkittet morene, med sin karakteristisk blanding av usedvanlig store og små bergartsfragmenter (Figur 6). Duksfjord konglomeraten var i tretti år tolket som varangisk morene.

Da den store overraskelsen kom om at Magerøyas bergarter inneholder fossiler, falt tolkningen av Duksfjord konglomerat som en moreneavsetning sammen. Vi kjenner ingen silurisk istid i Norge. I dag tolkes Duksfjord konglomerat heller som avsetninger fra en undersjøisk utrasning. Tilsvarende bergarter av samme alder er kjent fra Troms. Om ikke en ny overraskelse kommer en dag, for eksempel isskuringer på en av de sammenkittet steinblokkene, vil man fortsette å tolke Duksfjord konglomerat som en rasavsetning.

## Eruptive bergarter ved Honningsvåg og Skipfjorden

Ulike bergarter er stabile under forskjellige forhold, omtrent som mat. Iska-ke, for eksempel, er stabil i fryseboksen men ikke på stuebordet, der den smelter om den ikke blir spist! De eruptive bergartene ved Honningsvåg er ganske ustabile ved jordas overflate. De består for



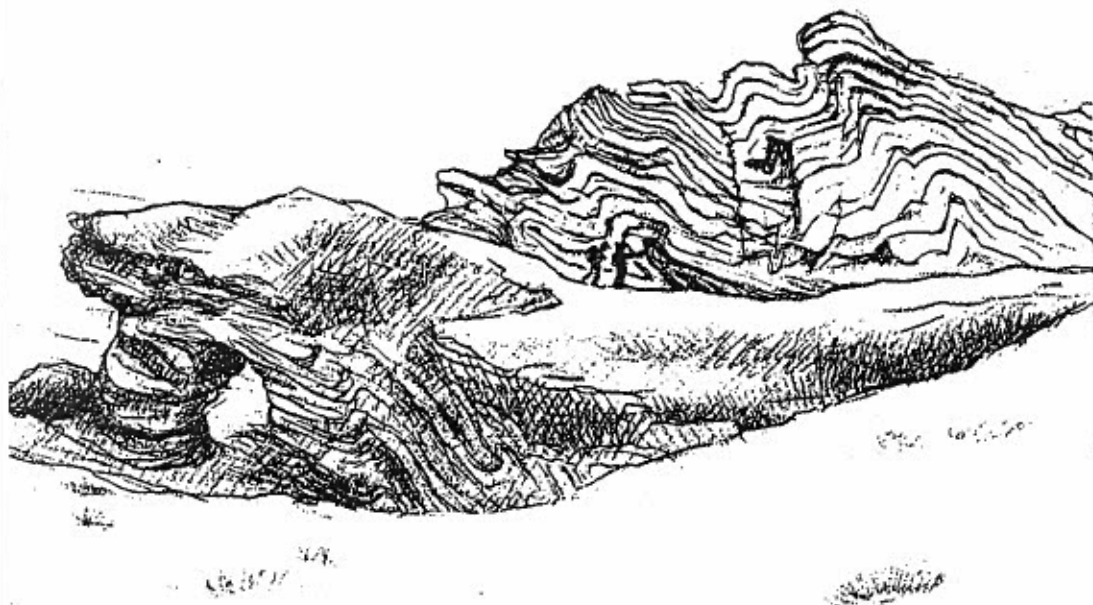
Figur 6. Duksfjord konglomerat med store kantete steinfragmenter i en ellers fin-kornet bergart.

det meste av gabbro og peridotitt. Slike bergarter dannes ved temperaturer på 1200° - 1400° og de vantrives under arktiske forhold. Dette kan vi se av forvittringshastigheten deres. Mens de fleste bergarter kan stå i 10 000 år og ennå være så lite forvitret at vi ser polering og millimeter-dyp isskuring fra den siste istiden, er peridotitt nokså forvitret etter noen titalls-år. I nysprengte veiskjæringer langs Skipfjorden ser vi at friskt peridotitt er en svart-grønn bergart. I eldre veiskjæringer er de ytre millimetrene blitt brunfarvet. Enda eldre overflater som har stått siden istiden, har en rød-orange forvittringshud som er opp til flere centimeter tykk. Bergartene er angrepet av forvitring og har dype sprekker og sår.

Landskapet ved Storbukt preges også av forvitring (Figur 7). Det ser ut som om



Figur 7. Gabbro ved Storbukt forvitres til store kuler som ligner på løse steinblokker.



Figur 8. Kirkeporten.

store blokker av gabbro ligger løs i terrenget, men «blokkene» er egentlig en del av det faste fjellet. Gabbroen har forvitret så mye siden istiden at overflaten smuldrer til grus, og de skarpe kantene på fjellet er blitt avrundet.

#### Skarsvåg gneis

Hva slags øyne er det mest av i Skarsvåg: menneske øyne, fiskeøyne eller øyne av stein? Stein — selvsagt. Bergarten der heter «øyegneis» og er stappfull av «øyne» av feltspat. Øyegneisen var en granitt, som en gang størknet fra en smelte. Mens smelten størknet vokste det fram hvite feltspatkrystaller som var mye større enn de andre krystallene i granit-

ten. Til å begynne med var feltspatkrystallene firkantet og lignet lego klosser, men etterhvert som de ble oppvarmet og sammenpresset under metamorfosen, forsvant de skarpe kantene og nå har de form omtrent som øyne. Fjellet ved Opnan (B på kartet) består av granitten med store kalifeltspat klosser. I Skarsvåg er bergarten helt omdannet til øyegneis. Ta en tur til Skarsvåg: langs moloen, i steinbruddet, eller i fjellet. Du ser nok øynene: og kanskje ser de deg også.

#### Kirkeporten

Det norske landskapet er en skulptur, hugget i stein. Kirkeporten viser oss på en dramatisk måte hvordan bergartsma-

terialet først ble dannet, så omdannet, og til slutt formet til et landskap.

Bergartene på Kirkeporten består av lag med lyse sandstein og mørke leirskifer, antagelig de samme lagene som ved Nordvågen. Lagene ble avsatt helt flat og horisontalt på Iapetus havbunnen. Etterhvert ble de presset ned i jordskorpa. Ved Nordvågen ble lagene vippet opp, men her ved Kirkeporten ble de mer oppvarmet slik at mineralene glimmer og granat vokste fram. Ser du nøye etter, finner du massevis av bittesmå røde granater i de fleste bergartene her ved Kirkeporten. Granatene viser at temperaturen under omdanningen var kommet opp i ca. 500°C.

De varme bergartslagene ble myke, og bøyd eller foldet av jordkreftene. Slik foldning fant sted i meter-skala, som vi ser på Kirkeporten, og på kilometer-skala over mye av Magerøya. De store foldene kan studentene tolke fra de geologiske kartene de lager. Foldning kan også føre til at bergartslag er snudd opp-ned

enkelte steder. Dette ser vi i meter-skala i veggen bak Kirkeporten (der mannen peker i Figur 8). Pga. en riktig stor fold ved Sarnesfjorden, er alle lagene på Sarnes og Lille Altsula nå snudd opp-ned.

Mye av Magerøya og kyst-Finnmark består av slike foldete, lagdelte bergarter. Etter omdanningen dypt i jordskorpa, har de km-tykke bergartene som lå øverst smuldret opp til sand og leire som er vasket bort og ligger i flate lag på Atlanterhavets bunn. Erosjon, den moderne billedhuggeren, har slått til og skapt det landskapet vi ser i dag. Særlig under den store istiden for bare ca. 20 000 år siden, ble mye forandret. Svake bergartslag ble fjernet enkelte steder, og overflaten gjenspeiler bergartstrukturene, slik som vi ser like bak Kirkeporten. Andre steder fjernes tilsyntelatende tilfeldige partier, som i selve portens åpning. Det særpregede landskapet som vi kjenner på Magerøya er resultat av erosjon på den gamle deformerte berggrunnen.