

HARDANGERVIDDAS BERGGRUNN FRA NOU 1974/30B.

Fram til omkring 1970 var vår kunnskap om Hardangerviddas (geologi) berggrunnsgeologi basert på geologiske undersøkelser og geologiske kart utført i slutten av forrige og i begynnelsen av dette århundret. Det sier seg selv at med det kartgrunnlag (typografiske karter) man dengang hadde, tilfredsstillende de geologiske karter pålangt nær det man i dag ønsker seg.

I og med de nye 1 : 50 000 kartene over Vidda, samt oppføring av moderne turisthytter, har området igjen fanget geologenes interesse, og for tiden har amanuensis J. Naterstad ved Institutt for geologi, Universitetet i Oslo, et større NAVF finansiert prosjekt gående på Hardangervidda.

I figur er det gitt en skjematisk fremstilling av den geologiske oppbygning av Hardangervidda. Som det fremgår av figuren, kan bergartene deles inn i 3 naturlige hovedenheter:

1. prekambrisk grunnfjell
2. kambrosilurisk sedimenter (bergarter som er avsatt i vann) og
3. oversjøvne bergarter.

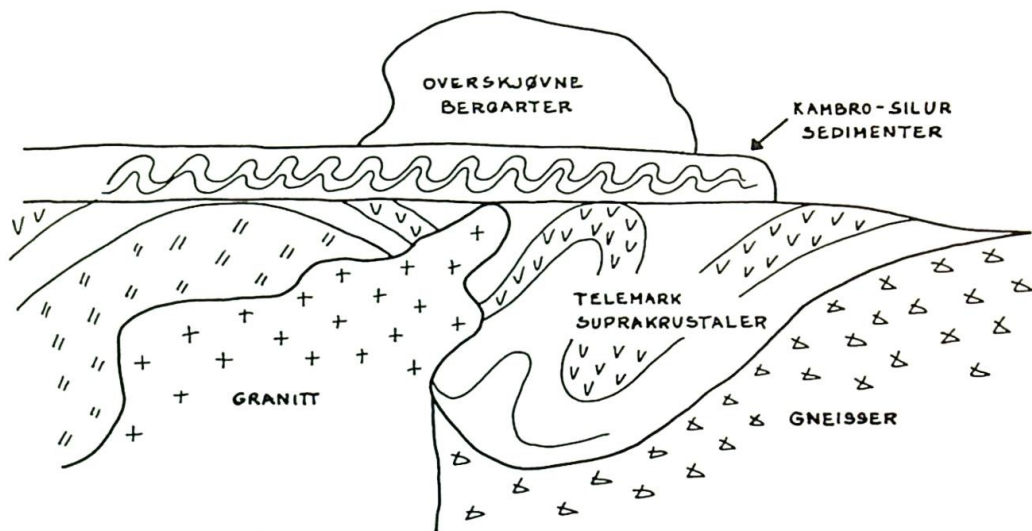


FIG. 1

Det prekambriske grunnfjellet består av bergarter som er ca. 850 millioner år eller eldre, og på Hardangervidda skiller man vanligvis mellom to hovedtyper av bergarter.

Den ene typen består av omvandlede (metamorfe) sedimenter og vulkanske bergarter, blant annet lava, som er avsatt på jordens overflate. Da disse bergarter har sin hovedutbredelse i Telemark heter de i fagspraket Telemark suprakrustaler.

På det geologiske kartet ser man at de strekker seg inn på den østlige del av Hardangervidda, fra Møsvatn til Ustaoset. Denne samme type bergarter finnes også i Valldalen og langs Sørfjorden, fra Odda til Kinsarvik. I Telemark suprakrustalene som er ca. 1.400-1.000 millioner år gamle, kan man enkelte steder finne bølgeslagsmerker, regndråpeavtrykk og tørkesprekker. De viser at avsetningene foregikk omtrent i havnivå (tidevanns-sonen). Lavaene forteller om vulkanisme i denne tidsperiode.

Den andre hovedtype bergarter innen det prekambriske grunnfjellet fra perioden før kambriumtiden for ca. 600 millioner år siden, består av gneisser og granitter. Noen av disse har sannsynligvis vært underlaget for Telemark suprakrustalene da disse ble avsatt. Andre bergarter, granitter, er derimot klart yngre enn Telemark suprakrustalene, idet granitten har trengt inn som smeltemasser i sprekker og svakhetssoner i suprakrustalene og størknet. Dette kan blant annet observeres ved Ulevåvatn, innerst i Valldalen og ved vestenden av Ringedalsvatnet.

Omtrent samtidig med at granittene trengte inn i Telemark suprakrustalene ble disse foldet sammen til en fjellkjede, for ca. 1.000-850 millioner år siden.

Etter at denne fjellkjede var dannet, ble den utsatt for erosjon og nedbrytning fram til begynnelsen av kambro-silur tiden (ca. 600 millioner år siden). På denne tiden var fjellkjeden slitt helt ned til havnivået, slik at store deler av det som i dag er syd-Norge var en eneste stor slette (det sub-kambriske peneplan). På denne flaten fikk man først avsatt strandgrus som i dag kan ses som konglomerater (ihopkittet grus og stein), før havet trengte inn og de kambro-siluriske sedimentene ble avsatt. Spor etter det sub-kambriske peneplanet finnes mange steder som en horisontal hylle i landskapet på grensen mellom prekambrisk grunnfjell og de overliggende kambro-siluriske sedimentene.

Denne hylla i landskapet skyldes at grunnfjellets gneisser og granitter har større motstands-evne mot erosjon enn de overliggende kambriske skifre. Dette markerte trekk i landskapsbildet er ikke bare av geologisk interesse, men har også en viss praktisk betydning idet mange av stiene både på Hardangervidda og i Ryfylkeheiene følger disse hyllene.

I kambro-silur tiden (for 600-400 millioner år siden) var som nevnt det meste av syd-Norge dekket av hav, slik at man fikk avsetning av

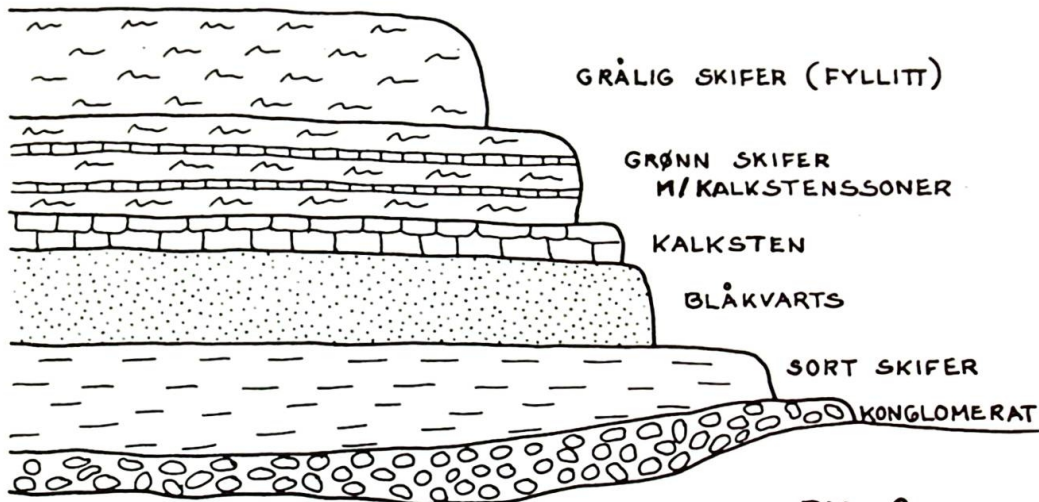
de forskjellige typer kambro-silur sedimenter. Først konglomerat og dernest leirsedimenter rike på organisk materiale (alunskifre).

Alunskifrene har en karakteristisk svart farge som sverter fingrene når man tar på den. Dette skyldes at det organiske materiale i bergarten er blitt omdannet til kullstoff. Bergarten forvitrer meget lett og danner derfor svarte urer like over grunnfjellet. Øverst i alunskiferen er det funnet forsteinete dyr (fossiler) som viser noe av det dyrelivet som fantes i havet på den tida.

I de sentrale deler av Hardangervidda, omkring Hellevassbu og Litlos finner man over alunskiferen en sandstein. Den opprinnelige tykkelsen av sandsteinen har vært ca. 40-50m, men på grunn av folding kan den flere steder vise mektigheter på opptil et par hundre meter. Sandsteinen er blålig og dette har gitt den navnet "blåkvarts" i den geologiske litteraturen. Bergarten er ofte rik på sprekker fylt med hvit kvarts (hydrothermal-kvarts).

Der den kambro-siluriske lagrekken er lite forstyrret, som for eksempel langs turist-stien fra Hårteigen til Hadlaskard, finnes et 4-5m tykt kalksteinlag over blåkvartsen. Over kalksteinen kommer grønnbrune skifre, rike på kvartslinser, og med enkelte kalksteinslag. De antatt yngste sedimenter er grålige skifre. Disse er også rike på kvartslinser. Kalksteinen forekommer enkelte steder som en grov marmor. Den har en gul-brun forvitningsfarge og forvitrer og oppløses lett. Dette har ført til at småbekker like nordvest for Øvre Omkjelsvatn har gravet ca. 20-30m lange og ca. 2-3m høye tunneler og gjel i den.

Den kambro-siluriske lagrekken som er beskrevet her og skjematisk fremstilt i Fig. 2 antas å ha dekket det meste av Hardangervidda. En observant fotturist som går langs et profil tversover de over-skjøvne bergarter og ned til grunnfjellet vil imidlertid oppdage at store deler av lagrekken mangler.



PREKAMBRISK GRUNNFJELL

FIG. 2

Dette skyldes den kaledonske fjellkjede-foldning som fant sted på overgangen mellom tidsperiodene silur og devon for ca. 450-400 millioner år siden. Denne fjellkjededannelsen førte til at den opprinnelige lagrekken på Hardangervidda ble presset sammen (foldet) og sterkt forstyrret. Derfor finnes de underste lagene (de eldste) alunskifer, blåkvarts, kalksteinene og de grønne skifre bare innen et område nordøst for en linje fra Sandfloeggi til Kinsarvik.

I området sydvest for denne linja dominerer den grålige skifer, og man finner bare små lokale rester av blåkvartsen og de andre sedimentene. Den kaledonske fjellkjededannelsen førte ikke bare til at lagene ble foldet, men tykkelsen av lagene ble også sterkt forandret. Enkelte steder kan man oppleve at alunskiferen som opprinnelig hadde en mektighet på ca. 40m kan variere fra en mektighet på et par meter til ca. 100m innenfor korte avstander. Det samme er tilfelle med blåkvartsen. Enkelte steder mangler den helt, mens den andre steder står opp som 150-200m høye rygger.

Gode eksempler på dette ser man i området omkring Hellevassbu og Litlos, hvor nakne blåkvartsrygger som Holken, Osten m.fl. rager opp over de frodige lett forvitrende skifer og kalksteinlagene. Fordelingen av de forskjellige bergartene har ikke bare innvirkning på topografien og vegetasjonen, men er også av stor betydning for næringsverdien og ikke minst surhetsgraden i fiskevannene på Vidda. I områder med kalkrike bergarter vil vi få nøytralisert den sure nedbøren.

I de oppragende partier på den nordlige og vestlige del av Hardangervidda som Hallingskarvet, Hardangerjøkulen, Hårteigen og høydepartiene videre sydover til Haukelisæter og Røldal finner man den tredje hovedtype av bergarter osm er overskjøvet. Disse er skjøvet inn på Hardangervidda fra nordvest.

Hvordan henger nå dette sammen? Under den kaledonske fjellkjede-foldning ble jordskorpen langs kysten av vest-Norge utsatt for kraftige sammenpressninger. Dette førte blant annet til at store deler av det prekambriske grunnfjellet i vest ble skåret løs og skjøvet sydøstover, over de kambro-siluriske sedimentene på Hardangervidda. Det var under fremskyvningen av disse såkalte skyvedekkenene at kambrosilur sedimentene ble så sterkt forstyrret.

Har man noen indisier for en slik teori eller er det bare fri fantasi? Radiometriske aldersbestemmelser viser at de overskjøvne bergarter er eldre enn 1.000 millioner år i motsetning til de underliggende kambro-siluriske sedimentene som "bare" er 400 - 600 millioner år.

Et annet indisium er de metamorfe (omdannede) mineralene man finner i de overskjøvne bergartene. Disse viser at de overskjøvne bergarter opprinnelig ble dannet på meget store dyp i jordskorpa, i motsetning til de metamorfe mineraler i de underliggende kambrosilur sedimentene som leiret seg i et grundt havområde.

Den enkleste forklaringen er da at de metamorfe mineralene i de overskjøvne bergartene er dannet på store dyp i prekambrisk tid og at de under den kaledonske fjellkjede-foldning ble skjøvet inn på Hardangervidda. At en slik overskyvning har funnet sted, vises tydelig i mikroskop langs grensen mellom kambro-silur sedimentene og de overskjøvne bergartene. Bergartene viser en utpreget knusning (mylonitisering).

Som en sen fase under fjellkjede-dannelsen fikk man utviklet nord-øst-sydvest gående forkastninger ("jordskjelvsprekker") som også deformerte det sub-kambriske peneplan og det prekambriske grunnfjell. Valldalen er et resultat av denne sene jordskorpe-bevegelse. I forbindelse med disse jordskorpebevegelsene ble det også dannet sprekker i de overliggende bergarter og i disse sprekkenes kan man ofte finne pene krystaller av kvarts (bergkrystaller). Enkelte steder på Hardangervidda har faktisk fått navn etter slike forekomster, som for eksempel Dvergasteinsnuten (dvergasteinbergkry-stall) og Dvergsmintene.

Arild Andresen
Cand.real.



OPPHØRER FRA 1. NOVEMBER.

Vi har fått tak i et lite lokale i Oslo og vil fra 15. november starte vanlig forretning med:

MINERALER - SMYKKER - RÅSTEN - UTSTYR

Vi sender også pr. post og leverer til forretninger.

GODT UTVALG I MINERALER - SMYKKER m.v.
TIL ÅRETS JULEPRESANGER.

VELKOMMEN!

GEO-hobby

(JOHNNY DALENE)
HERSLEBSGT. 9.
OSLO 5.

åpningstider:

mandag stengt
torsdag til 1900.
tirsdag-fredag 1000-1700
lørdag 1000-1300