NGU
NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

Beskrivelse til geologisk kart over Norge – Sulitjelma M 1:250000.

Magne Gustavson

Geologisk oversikt og utviklingshistorie

Berggrunnen er for en større del oppbygd av en serie skyvedekker som er stablet oppå hverandre og foldet sammen. Dekkene ble skjøvet på plass under den kaledonske fjellkjededannelsen for 400-500 millioner år siden. De er flyttet over tidels store avstander. Dekkebergartene er inndelt i følgende hovedenheter, fra topp til bunn: Rødingsfjelldekkekomplekset (RDK), Fauskedekket, Gasakdekket, Seve-Kalidekkekomplekset (SKDK) og undre og mellomste dekkeserie.

Under skyvedekkene finner vi grunnfjellet. Det er avdekket i flere store områder og utgjør trolig et sammenhengende underlag for skyvedekkene. Det er mulig at også grunnfjellet i noen områder er skjøvet.

Grunnfjellsbergartene er antatt å være dannet hovedsakelig i den svekokarelske perioden for 1800 til 1900 millioner år siden. Etter en lang periode med nedbryting trengte havet inn og det ble avsatt sedimenter i mellom- eller senproterozoisk tid. Disse sedimentene ble trolig gjennomsatt av granitter før vi fikk en ny periode med sedimentasjon i kambrium, ordovicium og silur. Sedimentene som ble avsatt var leire, kalk, sandstein og konglomerat. I perioder var det også vulkansk aktivitet med dannelse av lavastrømmer og vulkansk aske foruten gang- og dypbergarter.

Sedimenter og vulkanske bergarter ble avsatt i et hav mellom det nordamerikanske og det eurasiske kontinentet. I ordovicium og silur ble kontinentene presset langsomt mot hverandre. Havet lukket seg gradvis og sedimentene ble foldet, omdannet og skjøvet inn over grunnfjellsunderlaget som store dekkekomplekser. Smeltemasser fra dypet trengte inn i sedimentene og størknet som dypbergarter. Den kaledonske fjellkjeden ble resultatet av disse prosessene. Senere ble den utsatt for hevning, forvitring og erosjon.

Bergartsbeskrivelse

Rødingsfjelldekkekomplekset

RDK omfatter forskjellige, ofte feltspatholdige, glimmergneiser og skifre foruten marmor og kvartsitt. I den sydlige delen av kartbladet ligger RDK over Fauskedekket mot øst, nordover blir både Fauskedekket og dekkene under stadig tynnere og nord for Mørsvikfjorden går RDK helt ned til grunnfjellet. Også i vest, mot Heggmovassfjell, går undergrensen for RDK ned mot grunnfjellsoverflaten. En annen mulig tolkning er at også grunnfjellet i Heggmovassfjell er skjøvet, det kan isåfall være en del av RDK.

Beiardekket, som øverste del av RDK, er mektig syd for Skjerstadfjorden der det omfatter Versetogruppen, en i hovedsak migmatittisk glimmergneis. Mot nord smalner dekket kraftig av og kiler ut i området nord for Sørfolda. Beiardekket er trolig skjøvet inn over de øvrige deler av RDK i en tidlig fase og har så senere beveget seg sammen med RDK som en del av dette i de siste skyvefasene.

Fauskedekket

Fauskedekket ligger som en mektig pakke mellom RDK og Gasakdekket i den sydlige delen av kartområdet. Mot nord kiler dekket ut nord for Leirfjorden, men de øverste deleine av skiferpakken nord og sør for Hellemofjorden er antatt å tilhøre Fauskedekket. Sammenhengen her er imidlertid svært usikker.

De viktigste bergartene i Fauskedekket er mektige kalkspat- og dolomittmarmorer, glimmerskifre og konglomerater. Konglomeratene er av flere typer både med hentyn til grunnmasse og bollemateriale og de har i deler av området stor mektighet. Underordnet i Fauskedekket opptrer kvartsitt og amfibolitt.

Gasakdekket

Gasakdekket utgjør en stor del av berggrunnen i den østlige delen av kartbladet, i det egentlige Sulitjelmafeltet. Dekket er der inndelt i følgende grupper: Joknaopprogruppen, Blåmannsgruppen, Stormfjellgruppen, Småsorvisugruppen og Sorjusgruppen. Disse gruppene består av store mengder glimmerskifre og -gneiser, ofte med disten og staurolitt. Vulkanske bergarter, mest basiske, utgjør et betydelig innslag i deler av området. Vest for Rishaugfjell er ikke den nevnte gruppeinndelingen i Gasakdekket gjennomført, men skifre som er antatt å tilhøre dekket er fulgt til området nord for Leirfjorden der Gasakdekket synes å kile ut. Også i området mellom Kobbvatnet og den nordlige kartbladgrensen er en mindre del av skiferpakken regnet til Gasakdekket.

Seve-Kolidekkekomplekset

Utbredelsesområdet for Seve-Kolidekkekomplekset (SKDK) er mye likt det som er beskrevet foran for Gasakdekket. I tillegg finnes SKDK i et nordøstlig område ved Linnajavvre. I Sulitjelmaområdet er SKDK inndelt i følgende grupper: Sulitjelmagruppen, Furulundgruppen, Sjønstågruppen, Pieskigruppen og Krågakomplekset. Krågakomplekset består av granittisk gneis med kvartsitt og kvartsrik skifer og er antatt å være flak av det prekambriske underlaget med påliggende kambrisk skifer. De øvrige gruppene i SKDK regnes å ha ordovisisk-silurisk alder, dette er tildels basert på fossilfunn. SKDK består av et stort antall typer glimmerskifre. Disse er i mange tilfelle kalkholdige. Videre finnes lag av kalkspatmarmor og kvartsitt. Av vulkanske bergarter finnes både sure og basiske typer.

Undre og mellomste dekkekompleks [1)]

Dette dekkekomplekset har sin utbredelse i den nordøstlige delen av kartområdet. I tilkhet med Krågakomplekset i SKDK består det av skjøvne prekambriske gneiser med påhvilende lag av kvartsrik skifer.

Stedegne eller nær stedegne bergarter

De eldste bergartene i grunnfjellet finnes i Hamarøy-Tysfjordområdet. Den såkalte Tysfjordgranitten omfatter granittiske gneiser av noe varierende type, oftest grove til middelskornete, tildels porfyriske. Lignende bergarter er det i Rishaugfjell og Heggmovassfjell. Helt nordligst på kartet, nord for Sagfjorden, opptrer bergarter som er beslektet med dypbergartene i Lofoten med helt eller delvis bevarte mineraler fra høygrads omdanning (granulittfacies).

Meta-arkoser utgjør en stor del av berggrunnen i Heggmovassfjell. I fortsettelsen av disse, i Sørfolda og Nordfolda, opptrer meta-arkoser sammen med glimmergneiser. Alderen på disse gneisene er noe usikker, men de er mest sannsynlig en del av det prekambriske underlaget. Mellom Mørsvikfjorden og Sagfjorden er gneisene foldet eller skjøvet over metasedimentene i RDK både i øst, nord og vest.

De nevnte glimmergneisene og meta-arkoserne er gjennomsatt av granittiske dypbergarter av tildels grovporfyrisk type.

Ved Rishaugfjellvinduet er det stedvis bevart rester av de sedimentene som opprinnelig ble avsatt på grunnfjellsunderlaget. Lokalt er det konglomerat ved undergrensen, forøvrig består sedimentene av kvartsrik glimmerskifer, kvartsitt og stedvis noe grafitholdig glimmerskifer. Alderen på disse sedimentene er ukjent, men kambrisk eller senproterozoisk alder er sannsynlig.

Dypbergarter

Kartbladet inneholder mange typer dypbergarter fra ultramafiske til sure: Granitter og tonalitter forekommer i alle dekkekomplekser men er særlig utbredt i Gasakdekket og Rødingsfjelldekkekomplekset. Gabbro er det mye av i Seve-Kolidekkekomplekset, spesielt innenfor Sulitjelmaområdet er det store mengder hornblendegabbro. Det store Sulismassivet ligger i undre del av Gasakdekket. Det omfatter lagdelt olivingabbro, massiv olivingabbro, hornblendegabbro, flaser-gabbro og under disse ett basisk gangkompleks. Tilsammen utgjør disse et miniatyrlittkompleks, gammel havbunnskorpe.

Peridotitt, serpentinitt og andre ultramafiske bergarter opptrer som forholdsvis store kropper ved Hammeren (nord for Sulismassivet), ved Veiskivatnet, i Misvær og i Linnajavvre, tildels sammen med amfibolitt eller metagabbro.

Deformasjon og metamorfose

Detaljerte undersøkelser i enkelte delområder (se litteraturliste) og sammenligning med andre, nærliggende områder viser at dekkebergartene har gjennomgått flere deformasjonsfaser. I minst to tidlige faser med sterk isoklinalfolding og omdanning fikk bergartene sin utforming med dannelse av skifrighet og foliasjon. Omdanningen var stort sett av middels grad. Skyvningen av de store dekkekomplekseme må i stor grad ha funnet sted i disse tidlige fasene. Senere ble både skifrigheten og skyveplanene foldet i sene deformasjonsfaser, i hovedsak om NO-SV akseretning. Tildels har også grunnfjellsunderlaget deltatt i denne foldingen.

Aldersforhold

De antatt eldste bergartene i området har tidligproterozoisk alder: Mangeritt fra Lundaya helt i nordlige kartkant er datert med Rb-Sr metoden av Malm & Ormaasen (1978) til 1810+/-45 millioner år. De store områdene med granitt og granittisk gneis i Tysfjord-Hamarøy- området er ikke aldersdatert men viser ganske stor likhet med grunnfjellsgneiseene i kyststrøkene lenger syd i Nordland som der er 1700 til 1800 mill. år gamle.

Dekkebergartene har trolig høyst varierende alder: Fossiler i Lämiformasjonen og Muorkiformasjonen, henholdsvis øst for Lämivatn og ved Kong Oscar i SKDK og ved Ikesjaure på svensk side av grensen tyder på en alder i intervallet øvre ordovicium til undre silur. Radiometrisk datering av Furulundgranitten (Rb-Sr, Wilson 1971) har gitt 413+/-34 mill. år, altså sannsynligvis silurisk alder. Metasedimentene i Gasakdekket kan være eldre enn dette, kanskje også prekambriske, men eksakte dateringer mangler. Bergartene i Fauskedekket er antatt å være kambrosilurisk. Dette er hovedsakelig basert på en vurdering av bergartstypene og er derfor usikkert.

Rødingsfjelldekkekomplekset (med Beiardekket) er ikke aldersdatert innenfor kartområdet, men upubliserte Rb-Sr dateringer av Taylor (se Styles 1978) fra Beiarområdet tyder på senproterozoisk og kambrosilurisk alder for noen av disse dekkebergartene.

Økonomisk geologi

Gruver og ertsforekomster

Innen kartområdet er det i hovedsak malmene i Sulitjelmaområdet som har vært gjenstand for økonomisk utnyttelse. Disse består av kobberkis, sinkblende, svovelkis og magnetkis i varierende mengde og forhold. De største forekomstene ligger på en ca. 7 km lang strekning nord for Langvann og er knyttet til amfibolitter i Sulitjelmagruppen nær grensen til Furulundgruppen eller litt inne i Furulundgruppen. De har som regel en langstrakt plateform. Også syd for Langvann, ved Furuhaugen og Jakobsbakken, er det flere forekomster, likeså langs vestsida av Baldoaivvesyntformen og i Furulundgruppen på begge sider av Vatnfjell.

Små sinkblende-blyglansforekomster opptrer i grunnfjellsgranitt ved Rago.

Molybdenglansforekomster, også disse små, er påvist flere steder i grunnfjellet. På kartet er det avmerket forekomster på Rishaugfjell og på vestsiden av Mørsvikfjorden.

Uran (uraninitt) opptrer i grunnfjellet syd for Straumvatnet i Rishaugfjellvinduet. Forekomsten er undersøkt med diamantborring.

Jernmalmforekomsten i Neverhaugen var gjenstand for drift i mindre skala på slutten av 1800-tallet. Malmmineralene er jerniglans (hematitt) og magnetitt.

Foruten de forannevnte er det innenfor kartbladet en rekke mineraliseringer og ertsforekomster som alle er så små at de er utelatt fra kartet.

Industrimineraler og -bergarter

Forekomster av dolomitt, kvartsitt, pegmatitt, kleberstein, marmor og skifer er, eller har vært, i drift innenfor kartområdet.

Dolomitt blir produsert ved Hammerfall Dolomittbrudd og fra en forekomst ved Løvgavlen (Fauske). En forekomst ved Kvitblikk har også vært i drift.

Kvartsitt har tidligere vært tatt ut i mindre målestokk fra en forekomst ved Kvanndal syd for Skjerstadfjorden, det samme gjelder kvartsitt vest for Heiland (nord for Straumen).

Feltspat og kvarts i pegmatitter er blitt produsert ved en rekke større og mindre forekomster i Hamarøy-Tysfjordområdet. De ligger i den prekambriske Tysfjordgranitten. De fleste forekomstene er mer eller mindre tømt. På kartet er avmerket brudd ved Lagmannsvik, Tømmerneset, Tennvatnet, Straumsnes (Sagfjorden) og Hillingan.

Ved Stoplija i Misvær er det flere mindre forekomster av kleberstein i ultramafiske bergarter. Det er tatt ut stein i mindre målestokk.

Marmorforekomster er det, eller har det vært, drift på flere steder innenfor kartbladet. Samtlige ligger i Fauskegruppen, og det er farvebåndet marmor eller farvet breksjemarmor det har vært størst interesse for. Størst økonomisk betydning har bruddet ved Løvgavlen i Fauske hatt, blant annet med marmortypen Norwegian Rose. Drift er det også ved brudd på Leivset, og i mindre grad ved Brenne i Saltdal, ved Ljåsenhammeren og ved Storvika vest for Kvanndal.

Skiferdrift har i dag ingen økonomisk betydning innenfor kartområdet, men det har tidligere vært tatt ut ganske store mengder skifer til lokale formål fra brudd ved Nordvik og ved Neshalvøya i Valnesfjord. Skiferen tilhører Kistrandgruppen i RDK og er en finkornig glimmerskifer, tildels med små granater.

Referanser og litteratur

Bjørklund,L.1985: The middle and lower allochthons in the Akkajaure-Tysfjord area, northern Scandinavian Caledonides. In Gee,D.G.& Sturt,B.A (editors): The Caledonide Orogen-Scandinavia and Related Areas. pp.515-528. John Wiley.

Boyle,A.P.1980: The Sulitjelma amphibolites, Norway: Part of a Lower Palaeozoic ophiolite complex? International Ophiolite Symposium, Cyprus 1979.

Boyle,A.P.,Griffiths,A.J.& Mason,R.1979: Stratigraphical inversion in the Sulitjelma area, Central Scandinavian Caledonides. Geol. Mag.116,393-402.

Boyle,A.P.,Mason,R.& Søyland-Hansen,T.1985: A new tectonic perspective of the Sulitjelma region. In Gee,D.G.& Sturt,B.A. (editors): The Caledonide Orogen. John Wiley.

Boyle,A.P.1987: A model for stratigraphic and metamorphic inversions at Sulitjelma, central Scandes. Geol. Mag. 124,451-466.

Cooper,M.A.1978: The tectonic evolution of the Sørfold area. In Tectonic Evolution of the Scandinavian Caledonides. Proceedings of a conference held at the Dept. of Geology, City of London Polytechnic on April 27, 1978.

Cooper,M.A.,Bliss,G.M.,Ferriday,I.L.& Halls,C.1979: The geology of the Sorjusdalen area, Nordland. Nor.geol.unders.351,31-50.

Cooper,M.A.& Bradshaw,R.1980: The significance of basement gneiss domes in the tectonic evolution of the Sulitjelma region, Norway. J. geol. Soc. London, 137,231-240.

Farrow,C.M.1978: The geology of Skjerstad, Nordland, Norway. In Tectonic Evolution of the Scandinavian Caledonides.

Findlay,R.H.1980: A regional lithostratigraphy for southern and eastern Sulitjelma, north Norway. Nor. Geol. Tidsskr. 60,223-234.

Geis,H.P.1978: Structural control of stratiform deposits with a new example from Sulitjelma. Econ. Geol. 73,1161-1167.

Gustavson,M.1978: Caledonides of north-central Norway. Geol. Survey of Canada, Paper 78-13,25-30.

Henley, K.J.1970: The structural and metamorphic history of the Sulitjelma region, with special reference to the nappe hypothesis. Nor. Geol. Tidsskr.50,97-136.

Kautsky,G.1953: Der Geologische Bau des Sulitjelma-Salojaure-Gebietes in den nordskandinavischen Kaledoniden. Sveriges Geol. Unders. Ser.C 528.

Kollung,S. 1989: Sulitjelmafeltet. Berggrunnsgeologisk kart. M 1:100000. Beskrivelse. Nor.geol.unders. Skrifter 93, 47s.

Mason,R.1971 : The chemistry and structure of the Sulitjelma gabbro. Nor.geol.unders. 269,108-141.

Nicholson,R.1966: On the relations between volcanic and other rocks in the fossiliferous east Lomivann area of Norwegian Sulitjelma. Nor.geol.unders.242,143-156.

Nicholson,R.1971: The sedimentary breccias of the Sorjusvann region on the Norwegian-Swedish border north of Sulitjelma. Nor. Geol. Tidsskr. 51,149-160.

Nicholson,R.1973: The Vatnfjell Fold Nappe complex of Salltdal, north Norway. Nor. Geol. Tidsskr. 53,195-212.

Nicholson,R.& Rutland,R.W.R. 1969: A section across the Norwegian Caledonides: Bodø to Sulitjelma. Nor.geol.unders. 260.

Rak,K.1977: A geochemical approach to the genesis of the Caledonian sulphide mineralization at Sulitjelma, Norway.Nor. Geol. Tidsskr. 57,361-378.

Rekstad,J.1929: Salta. Beskrivelse til det geologiske generalkart. Nor.geol.unders. 134.

Sægren,H. 1900a: Enkrinittfynd i fjällskifrerna vid Sulitelma. Geol. Fören. Stockholm Forh. 22,105-115.

Sægren,H. 1900b: Översikt af Sulitelma-områdets geologi. Geol. Fören. Stockholm Forh. 22,437-462.

Speedyman,D.L.1989: Basement gneiss doming in the Uppermost Allochthon in the Bogøy area of Steigen, Nordland, Norway. Nor.geol.unders.414,37-48.

Stephens,M.B.,Gustavson,M.,Ramberg,I.B.& Zachrisson,E.1985: The Caledonides of central-north Scandinavia—a tectonostratigraphic overview. In The Caledonide Orogen. John Wiley.

Styles,M.T.1978: The structure, metamorphism and geochronology of the Beiarn region, Nordland and its tectonic implications. In Tectonic Evolution of the Scandinavian Caledonides. Proceedings of a conference held at the Dept. of geology, City of London Polytechnic on April 27, 1978.

Søyland-Hansen,T.1980: Some guide-lines to ore in the Sulitjelma ore field. Nor.geol.unders. 360,235-236.

Vogt,Th.1927: Sulitelmafeltets geologi og petrologi. Nor.geol.unders. 121.

Wilson,M.R.1971: The timing of orogenic activity in the Bodø-Sulitjelma tract. Nor.geol.unders. 269,184-190.

Wilson,M.R.1973: The geological setting of the Sulitjelma ore bodies. Central Norwegian Caledonides. Econ. Geol. 68,307-316.

Utgitte kart fra området

Farvetrykte kart:
Sulitjelmafeltet, målestokk 1:100 000 (med beskrivelse)
Sulitjelma 2129 II, Misvær 2029 II, Rognan 2129 III

Svart-hvitt kart:
Fauske 2129 IV (planlagt trykt i farver) Lämivatnet 2229 III, Skagmadal 2229 IV, Sisovatn 2129 I, Linnajavvre 2230 III, Gjerdal 2130 II, Valnesfjord 2029 I.

1)Undre og mellomste dekkeserie (Lower & Middle Allochthon) er begreper som er benyttet i geologisk literatur. Hovedutbredelsen er på svensk side av grensen. Innenfor kartområdet er det ikke mulig å skille de to kompleksene fra hverandre ettersom de består i stor utstrekning av de samme bergartstypene.

Kartet er sammenstilt ved NGU i 1993-94 av Magne Gustavson på grunnlag av egen kartlegging (1985-1992) samt publisert og upublisert materiale fra følgende geologer: B.Bratli, M.A.Cooper, C.Farrow, S.Foslie, S.T.Gjelle, S.Kollung, I.Lindahl, T.Prestvik, A.Solli, D.Speedyman, M.T.Styles, D.G.Tragheim.
For Sulitjelmaområdet henvises forøvrig til referanser i S.Kollung 1989: Sulitjelmafeltet. Berggrunnsgeologisk kart M 1:100 000 med beskrivelse. NGU Skrifter 93.

Sammenstillingen avsluttet oktober 1994.

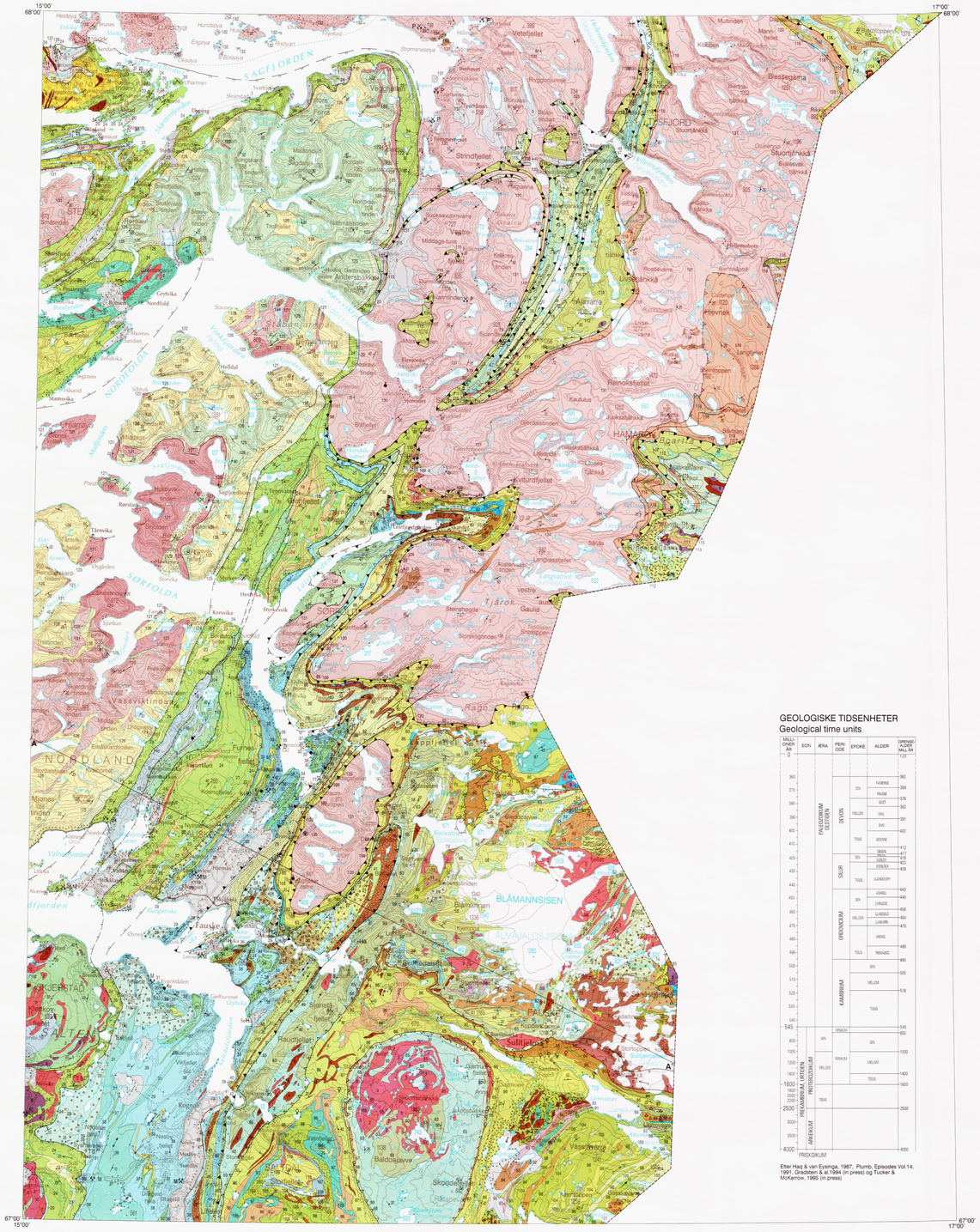
HOVEDENHETER
- Rødingsfjelldekkekomplekset, Beiardekket medregnet (B)
- Fauskedekket
- Gasakdekkekomplekset
- Seve- Kolidekkekomplekset
- Undre- og mellomste dekkekompleks
- Stedegne bergarter

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

SULITJELMA

BERGGRUNNSKART 1:250.000

15°00' 17°00' 68°00' 67°00'


SAGFJORDEN
SAGFJORD
Hestdya
Hestdyalen
Engsya
Engsvika
Storelvdalen
Storelvfjellet
Veterfjellet
Storelvvatnet
Storelvdal
Bjørnfjellet
Bjørnfjellvatnet
Bjørnfjellet
Blåmannen
Blåmannsisen
Blåmannsisen
Blåmannsis