Beskrivelse til geologisk kart over Norge – 1:250000, Skien

Johannes A. Dons og Knut Jorde

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

SKIEN

BERGGRUNNSKART 1:250000

GEOLOGISK OVERSIKT

Berggrunnen innen kartbladet Skien kan deles i fire hovedenheter: (a) grunnfjell, med dybergarter, gneiser, omdannete vulkanske og sedimentære bergarter, alle av prekambrisk alder; (b) Fensfeltets basiske og karbonatrike dyp- og gangbergarter av noe yngre alder; (c) Oslofeltets sedimentære bergarter av kambrisk, ordovicisk og silurisk alder; og (d) Oslofeltets dyp- og gangbergarter, og vulkanske og sedimentære bergarter av permisk alder.

BERGARTSBESKRIVELSE

Grunnfjell (prekambrisk alder)

Grunnfjellets bergarter dekker den vestlige og sentrale del av kartbladet. Metamorfe bergarter av suprakrustal (sedimentær og vulkansk) opprinnelse finner vi i de sentrale deler av Telemark, i Bamble og i Kongsberg- og Modum-områdene. (Begrepene Telemarkformasjonen og Kongsberg-Bamble-formasjonen brukes ikke lenger). Gneiser av mer usikker opprinnelse opptrer særlig i den sørlige delen av kartet, mens dybergarter forekommer lokalt i hele grunnfjellsområdet.

Telemarksuitens bergarter har opprinnelig vært sedimenter og vulkanitter, og har senere vært utsatt for metamorfose og foldning i stor skala. De har likevel meget godt bevarte primære strukturer, særlig i området mellom Bandak og Rjukan. Bergartene kan her deles i tre grupper: (a) Rjukangruppen (underst), med metamorfe sure og basiske lavaer og tuffer, kvartsitter og konglomerater/agglomerater; (b) Seljordgruppen, overveiende med kvartsitter, samt kvartsskifre, kvartsittkonglomerater og kalkholdige skifre; og (c) Bandakgruppen (øverst), med basiske lavaer, sure lavaer og tuffer, kvartsskifre, kvartsitter og konglomerater, samt tynne soner av kalkspatmarmor. Mellom gruppene er det lokalt store diskordanser, svarende til perioder med foldning og erosjon.

Telemarksuitens bergarter kan følges videre utover i Telemark, men gruppeinndelingen har vært vanskelig å gjennomføre for de mer fjerntliggende områder, der bergartene er omdannet til amfibolitter og gneiser av ulike typer. Finkornet granittisk gneis (tidligere kalt leptitt) er skilt ut som en egen enhet. Den inneholder lag av metamorf porfyrisk lava, agglomerat, kvartsskifer og konglomerat, og må være av blandet vulkansk og sedimentær opprinnelse.

Kongsberg-områdets suprakrustale bergarter antas opprinnelig å ha vært lavaer, tuffer, etc. De er sterkt omvandlet, og opptrer idag som kvartsdioritttisk og grandioritttisk gneis.

Modum-områdets omvandlete suprakrustale bergarter omfatter en serie glimmerskifre og kvartsitter. Sammensetningen av bergartene varierer, og det er gradvise overganger mellom dem. Små kropper av magnesitt og serpentin forekommer enkelte steder. Bergartene bærer preg av omfattende oppknusning og mineralogisk/kjemiske endringer. Glimmerskifrene går gradvis over i gneis og granitt.

Bambles suprakrustale bergarter er blitt utsatt for så omfattende metamorfose at det bare er kvartsitter som viser klar sedimentær opprinnelse. Soner av granittisk til granodioritttisk gneis antas likevel å være omvandlete suprakrustalbergarter. Nordvest for Bamble opptrer en rekke enkeltsoner av båndet gneis med lag av kvartsitt, åpenbart rester av et suprakrustalkompleks.

Gneiser av mer usikker opprinnelse og dybergarter forekommer i hele grunnfjellsområdet. I Kongsberg- og Modum-området er store arealer dekket av dioritttisk gneis, i tett veksling med kvartsdioritttisk og granodioritttisk gneis og amfibolitt. Den dioritttiske gneisen er gjennomgående båndet, har stedvis migmatittisk preg, og er dannet ved omfattende deformasjon og metamorfose av et eldre, basisk bergartskompleks. Migmatittisk gneis opptrer også i kartets sørvestre del, overveiende med granittisk sammensetning.

Metamorf gabbro og olivinhyperitt opptrer i store massiver i Kongsbergområdet, mens noritt og olivin-noritt opptrer i Bamble. Amfibolitter av intrusiv opprinnelse er vanlige, særlig i Bamble og i Modum-området, og i Telemarksuitens sentrale og østlige del.

Granittiske gneiser og dybergarter er meget vanlige i Telemark, spesielt i den sørlige delen. Det forekommer en rekke ulike typer, fra homogene granitter til granodioritttisk gneis, med ulike aldre og dannelsesmåter. Ved tidligere kartlegging er det bare i liten grad skilt mellom disse bergartstypene. Over store deler av kartet er de derfor slått sammen til en udifferensiet enhet. Det har til nå ikke vært mulig å ordne alle typene inn i en sikker aldersrekkefølge, men de kan deles inn i eldre gneiser og folierte granitter, og yngre, gjennomsettende granitter, porfyrgranitter og pegmatitter.

Eldre gneiser og granitter dominerer berggrunnen mellom Fyresdal og Norsjø, mellom Skrim og Rollag, og nord for Møsvatn. Gneisene ligger her under Telemarksuitens suprakrustalbergarter, og danner et underlag for disse. Underlaget og den laveste del av suprakrustalserien er blitt omdannet, og delvis oppsmeltet etter at suprakrustalene ble avsatt.

Yngre granitter er vanlige, både i underlaget og i de overliggende suprakrustalbergartene. Granittene danner de fleste steder relativt skarpt avgrensete massiver, som Vehuskjerringi, Vendafjell og Skurven sørvest for Kviteseidvatnet. Gradvise overganger fra sur lava til granitt er også vanlig, bl.a. ved Lingliflyell og nord for Rjukan.

Granittganger og pegmatittkropper er meget vanlige i underlaget. Pegmatitter forekommer også stedvis i suprakrustalbergartenes område, de er særlig vanlige i Modum-området og øst for Norsjø. Nord for Vrådalar er det en stor pegmatittkropp, mens et større pegmatitt-granitt-kompleks opptrer ved Hægefjell vest for Nisser. Ganger av syenitt forekommer i Telemarksuitens bergarter sør for Vehuskjerringi.

Fensfeltets bergarter (eokambrisk/kambrisk alder)

Ved Ulefoss opptrer en rekke ulike bergartstyper, karbonatitter (bl.a. søvitt) og feltspatoidrike bergarter, samt damkjernitt. Bergartene utgjør en stor vulkansk plugg, tilførselsrøret til en vulkan. Langs vest- og sørgrensen er Fensfeltet omgitt av en sone av fenitt, en alkalisyenitt som er dannet ved kjemisk omvandling av den omliggende grunnfjellsgneisen.

I grunnfjellet omkring Fensfeltet forekommer ganger og plugger av damkjernitt og ganger og små kropper av tinguaitt (nefelinsyenittisk porfyr). De siste er for små til å komme med på kartet. En rekke små granittiske eksplosjonsbreksjer i det samme området antas å være dannet omlag samtidig med damkjernitt. Større eksplosjonsbreksjer opptrer mer spredt i den sørlige delen av Telemark. Det er mulig at også disse er dannet omlag samtidig med breksjene ved Fensfeltet.

Oslofeltets kambro-siluriske bergarter

Innenfor kartbladet opptrer kambro-siluriske bergarter i to områder, fra Tyrifjorden til sørvest for Skrim, og fra sørøst for Nordsjøtjø til Langesundsfjorden. I tillegg er det et lite parti ved Elangen, sørvest for Skrim. Mellomkambrisk sandstein og konglomerat ligger med primær avsetningskontakt direkte på grunnfjellet. Over følger alunskifer. Videre oppover i lagrekken er det veksling av skifer og kalkstein, med enkelte soner av kalkholdig sandstein. Lagrekkens øverste ledd er oversilurisk sandstein.

Nærmest de permiske dybergartene er de kambro-siluriske bergartene de fleste steder omvandlet ved kontaktmetamorfose.

Oslofeltets permiske bergarter

Berggrunnen i den østligste delen av kartbladet består av store massiver av permiske dybergarter, med partier av lava og sedimentære bergarter.

Sandstein og konglomerat, lokalt med lag av skifer og vulkansk tuff, opptrer særlig i Skien-Porsgrunn-området, som nederste ledd i den permiske lagrekken. Basaltlava har stor mektighet i det samme området, mens mektigheten er mindre lenger nord. Rombeporfyrlava dekker store arealer i den sentrale delen av området. I den såkalte Glittrevannskalderaen sør for Tyrifjorden opptrer en vulkansk lagrekke med veksling mellom basaltlavaer og rombeporfyrer, med soner av rhyolitt og trakytt.

De permiske dybergartene gjennomsetter såvel grunnfjellet som den kambro-siluriske og den permiske lagrekken, og inneholder stedvis store innsluttninger av Oslofeltets suprakrustale bergarter. Oslo-essexitter, som omfatter ulike typer basiske til intermediære dybergarter, opptrer som vulkanske plugger i Glittrevannskalderaen, og som en litt større kropp ved Eiangen.

Larvikitt opptrer som store massiver mellom Eikeren og Langesundsfjorden. Sør for Skrim er det gradvis overgang til rombeporfyr, larvikittens lavabergart. Lardalitt og nefelin-syenitt, som antas å være dannet omlag samtidig med larvikitten, forekommer nordøst for Farris. Alkalisyenitt, syenitt og ekeritt danner store massiver som gjennomsetter larvikitten, og derfor er yngre enn denne. Biotittgranitt opptrer i og ved Glittrevannskalderaen, og som en isolert kropp i grunnfjellet ved Nordagutu.

Permiske ganger av ulike typer er vanlige, både i og utenfor Oslofeltet. Mænaitt og camptonitt opptrer som lagerganger i underste del av den kambro-siluriske lagrekken. Ganger av syenitt og rombeporfyr forekommer spedt, mens diabasganger er meget vanlige.

TEKTONIKK

I de prekambriske områdene domineres kartbildet av store syn- og antiformer, tildels med overfoldete akser og akseplan. Akseretningene er overveiende NNV til NNØ, med unntak av Nissedalsynklinalen, som har østlig akseretning. Øst for Tinnsjø er det en prekambrisk skyvegrense med Telemarksuitens bergarter på begge sider av skyveplanet.

Grunnfjellsområdet er også gjennomsatt av en rekke forkastninger og sprekkesoner, overveiende med nordvestlig og nordøstlig strøk. Den mest markerte svakhetssonen er den store, breksjefylte forkastningen som kan følges fra Kristiansand til Porsgrunn og fra Skrim til Sokna. Breksjedannelsen antas overveiende å være prekambrisk, men forkastningen har også vært aktiv i permisk tid.

Fensfeltet er i øst og sørøst avgrenset av forkastninger. Korte, gjennomsettende forkastninger er også vanlige ellers i feltet.

Oslofeltets kambro-siluriske bergarter er mest flattliggende, steilere fall opptrer bare nærmest permiske dybergarter. I den nordlige delen opptrer slake folder av kaledonsk alder og med østlig akseretning.

Oslofeltets permiske bergarter er gjennomsatt av spredte forkastninger, sprekke- og knusningssoner. Kaldera-innsynkninger og ringformete svakhetssoner setter forøvrig sitt preg på kartbildet i dette området.

RADIOMETRISKE ALDERSBESTEMMELSER

Et utvalg av utførte bestemmelser er samlet nedenfor. De anførte aldre er dannelsesaldre, hvis ikke annet er angitt. Ved beregningene er anvendt: $\lambda^{87}Rb = 1{,}42 \times 10^{-11}$ år^{-1}; $\lambda_e{}^{40}K = 0{,}581 \times 10^{-10}$ år^{-1} og $\lambda\beta^{40}K = 4{,}962 \times 10^{-10}$ år^{-1}.

Grunnfjellsbergarter

Kvartsdioritttiske og granodioritttiske gneiser, Kongsberg: Rb-Sr metamorfosealder 1238 ± 40 mill. år [1]. Granittisk gneis, Kviteseidvatnet: Rb–Sr alder 1105 ± 23 mill. år [2]. Muskovitt fra pegmatitt, Bamble: K–Ar alder 1099 ± 17 mill. år [3]. Muskovitt fra pegmatitt, Modum: K–Ar alder 1062 mill. år [4]. Granitt, Rollag: Rb–Sr alder 1003 ± 30 mill. år [5]. Biotitt fra granitt, sørvest for Fyresvatn: Rb–Sr aldre 891 ± 50 mill. år og 899 ± 50 mill. år [6].

Fensfeltets bergarter

Biotitt fra søvitt, Fen: K-Ar alder 559–571 mill. år [4]

Oslofeltets permiske bergarter

Granitt, Nordagutu: Rb–Sr alder 281 ± 7 mill. år [7]

1) O'Nions & Heier 1972, NGT 52. 2) Priem et al. 1973, NGU 289. 3) O'Nions et al. 1969, NGT 49. 4) Neumann 1960, NGT 40. 5) Killeen & Heier 1975, NGU 319. 6) Venugopal 1970, NGT 50. 7) Jacobsen & Raade 1975, NGT 55.

FOSSILER

Kambro-siluriske skifre og kalksteiner er stort sett meget fossilrike, mens det ikke er kjent fossiler fra oversilurisk sandstein innenfor kartbladet. Fossilene er godt bevart, unntatt der hvor bergartene er kontaktmetamorft eller tektonisk påvirket. Fra grunnfjellsområdet er det bare kjent en lokalitet, Haugli sør for Høydalsmo. Der opptrer knolleformete strukturer som tolkes som fossiler, *Telemarkites enigmaticus*.

ØKONOMISK GEOLOGI

Gruver og ertsforekomster

Kartblad Skien omfatter to av landets viktigste malmprovinser, det sentrale Telemarksområdet og Kongsberg-Modum-området. De metaller det har vært omfattende drift på er bl.a. sølv ved Kongsberg, kopper og molybden ved Bandak, kobolt ved Modum, jern nord for Skien, bly og sink vest for Langesundsfjorden og niob ved Ulefoss.

Stein- og mineralbrudd

I grunnfjellet brytes det kvartsitt fra Telemarksuiten bl.a. ved Heddalsvatnet til bruk i ferro-silisium-industrien. Gneis tas flere steder ut til pukk, mens magnesitt brytes ved Modum til ildfast stein. Kvartsskifer fra Telemarksuiten ved Eidsborg har gjennom mange hundre år vært anvendt til brynestein. Det har tidligere også vært drift på pegmatittmineraler (vesentlig glimmer) en rekke steder.

Ordovicisk og silurisk kalkstein brytes i betydelig omfang ved Langesundsfjorden, nå vesentlig til sement og kunstgjødning. Permisk larvikitt brytes ved Langesundsfjorden til prydstein (fasadestein, monumenter m. m.).

HYDROGEOLOGI

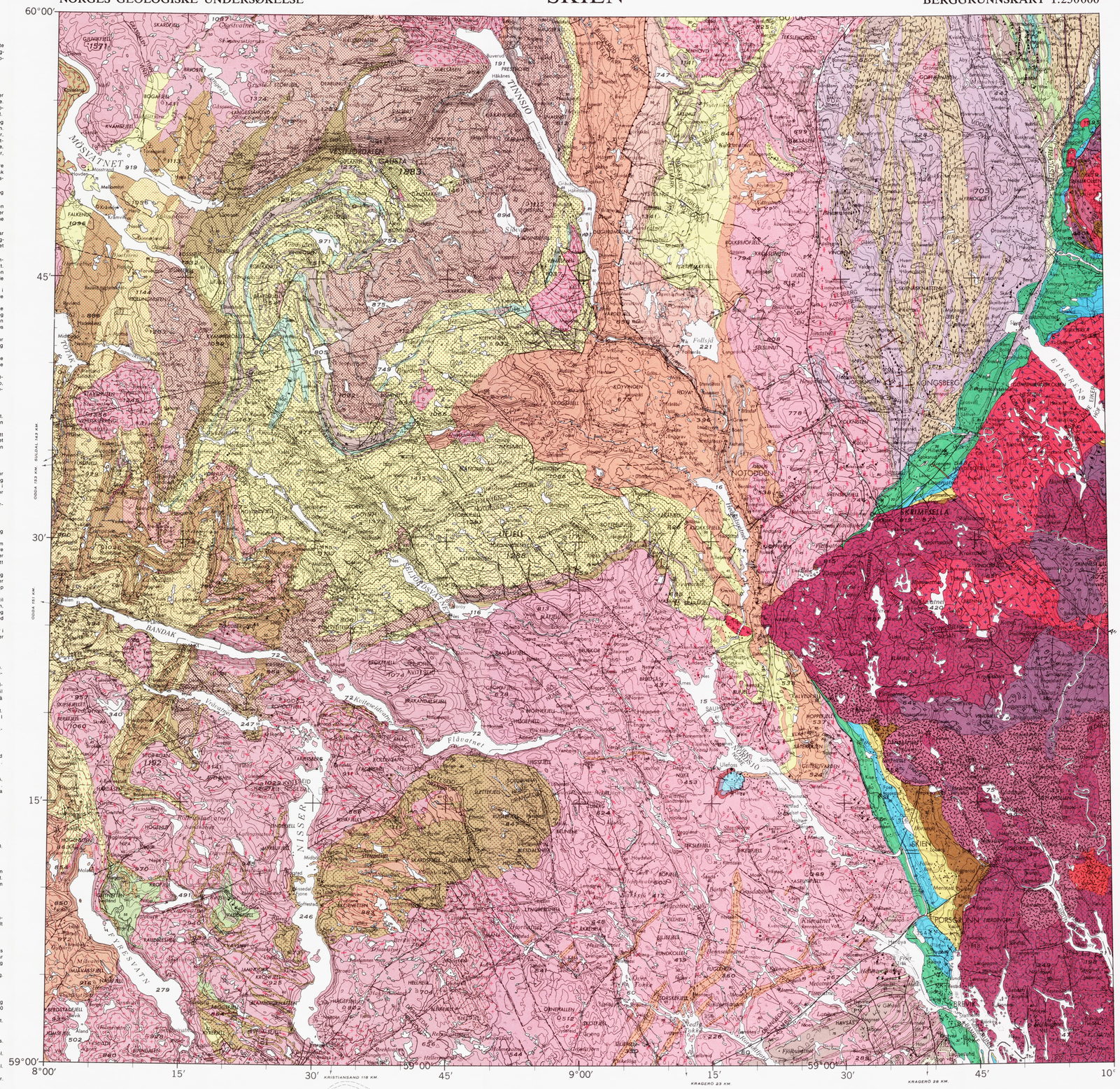
Brønnboringer i de prekambriske bergartene gir vanligvis 100–1500 l/time pr. brønn. De kambro-siluriske bergartene og de permiske dybergartene gir vanligvis 0–500 l/time, mens de permiske lavabergartene kan gi vesentlig mer, 500–10 000 l/time. Gjennomgående knusningssoner kan gi store vannmengder i alle bergartstyper.

Grus- og sandavsetninger i kontakt med vassdrag kan gi meget store vannmengder, opptil 6000 l/minutt pr. brønnpunkt.

UTVALGT LITTERATUR

BRØGGER, W. C. & SCHETELIG, J. 1923: Geologisk oversiktskart over Kristianiafeltet 1 : 250 000. Norges geol. Unders.
BRØGGER, W. C. & SCHETELIG, J. 1926: Geologisk rektangelkart Kongsberg 1 : 100 000. Norges geol. Unders.
BUGGE, A. 1937: Flesberg og Eiker. Beskrivelse til de geologiske gradavdelingskarter F. 35 Ø og F. 35 V. Norges geol. Unders. 143. 118 s.
BUGGE, J. A. W. 1943: Geological and petrological investigations in the Kongsberg-Bamble Formation. Norges geol. Unders. 160. 150 s.
CARTER, N. L. 1962: Petrology of the Venås granite and the surrounding rocks, east Telemark, Norway. Norsk geol. Tidsskr. 42, 45–75.
CRAMEZ, C. 1970: Evolution structurale de la région Nisser-Vråvatn (Norvège méridionale). Norges geol. Unders. 266, 5–35.
DONS, J. A. 1960: The stratigraphy of supracrustal rocks, granitization and tectonics in the Precambrian Telemark area southern Norway. Norges geol. Unders. 212h, 30 s.
DONS, J. A. 1963: Gruber og skjerp innen gradfelgkart E36V Kviteseid. Norges geol. Unders. 216, 80 s.
JØSANG, O. 1966: Geologiske og petrografiske undersøkelser i Modumfeltet. Norges geol. Unders. 235, 148 s.
MARTINS, J. A. 1969: The Vrådal area. Norges geol. Unders. 258, 267–301.
MITCHELL, R. H. 1967: The Nissedal supracrustal series. Norsk geol. Tidsskr. 47, 295–332.
MORTON, R. D., BATEY, R. & O'NIONS, R. K. 1970: The geology of eastern Bamble. Norges geol. Unders. 263, 72 s.
OFTEDAHL, C. 1953: Studies on the igneous rock complex of the Oslo Region. XIII. The cauldrons. Skr. Norske Vidensk. -Akad. i Oslo, Mat.-Naturv. Kl., 1953 no. 3, 108 s.
ROHR-TORP, E. 1973: Permian rocks and faulting in Sandsvær at the western margin of the Oslo Region. Norges geol. Unders. 300, 53–71.
SEGALSTAD, T. V. 1975: Cauldron subsidences, ring-structures and major faults in the Skien district, Norway. Norsk geol. Tidsskr. 55, 321–333.
STOUT, J. H. 1972: Stratigraphic studies of high-grade metamorphic rocks east of Fyresdal. Norsk geol. Tidsskr. 52, 23–41.
STOUT, J. H. 1974: Structure and metamorphism of Precambrian rocks east of Fyresvatn. Norsk geol. Tidsskr. 54, 305–324.
SYLVESTER, A. G. 1964: Geology of the Vrådal granite. Norsk geol. Tidsskr. 44, 445–482.
SÆTHER, E. 1957: The alkaline rock province of the Fen area in southern Norway. Skr. Kgl. Norske Vidensk. Selsk., 1957 no. 1, 150 s.
VENUGOPAL, D. V. 1970: Geology and structure of the area west of Fyresvatn, Telemark, southern Norway. Norges geol. Unders. 268, 57 s.
WERENSKIOLD, W. 1912: Tekst til geologisk kart over strøkene mellem Sætersdalen og Ringerike. Norges geol. Unders. 66, 43 s.
WYCKOFF, D. 1934: Geology of the Mt. Gausta region in Telemark, Norway. Norsk geol. Tidsskr. 13, 1–72.

Kartet er sammenstilt av Johannes A. Dons og Knut Jorde (1973–75).
Geologisk kartlagt av M. P. Annis, S. Bergstøl, S. Dahlgren, K. Ellingsen, S. Foslie, E. Gyory, D. H. Hansen, Z.-U. Hasan, K. Heggelund, S. B. Jacobsen, K. Jorde, O. Lauritzen, A. A. Kayode, L. Kløy, G. B. Liestøl, I. G. Meighan, R. Myrland, H. Neumann, K. S. Nilsen, F. S. Nordrum, A. Pioquin, I. B. Ramberg, K. J. Rønning, B. Rødsholt, T. Siggerud, E. M. Sigmond, I. C. Starmer, G. S. Strand, T. Strand, J. Touret, samt geologer nevnt under avsnittet «Utvalgt litteratur».



TEGNFORKLARING

Oslofeltets permiske dyp- og gangbergarter

- Ekeritt (alkaligranitt)/Granitt
- Porfyrisk syenitt/Alkalisyenitt – syenitt
- Syenittisk porfyr og kvartsporfyr (ringgang)
- Lardalitt (nefelin-larvikitt)/Nefelinsyenitt
- Larvikitt (augitt-biotitt-monzonitt)/Oslo-essexitt (gabbro etc.)
- Syenitt/Rombeporfyr (monzonittporfyr)
- Mænaitt (syenittporfyr – monzonittporfyr)/ Camptonitt

Oslofeltets permiske lavabergarter og sedimentære bergarter

- Rombeporfyr (latittporfyr), udifferensiert/Rombeporfyr RP_{26}
- Rombeporfyrer RP_{13-25}/Vulkanske breksjer og agglomerater
- Trakytt T_1/Basalt B_3
- Rhyolitt/Rombeporfyr RP_{11}
- Basalt B_2/Rombeporfyrer RP_{4-9}
- Rombeporfyr RP_2/Rombeporfyr RP_1
- Basalt B_1
- Sandstein og konglomerat, lokalt tuff

Oslofeltets kambriske – siluriske bergarter

- Sandstein og konglomerat (siluriske)
- Kalkstein og skifer (siluriske)/Skifer og kalkstein (ordoviciske)
- Alunskifer, sandstein og konglomerat (kambriske)

Fensfeltets eokambriske/kambriske dypbergarter m. m.

- Karbonatitt-bergarter
- Feltspatoid-rike basiske bergarter (ijolitter, melteigitter m. m.)
- Damkjernitt-breksje (lamprofyr-breksje)/Fenitt (alkalisyenitt)
- Damkjernitt (lamprofyr)/Syenittisk porfyr

Ganger m. m. (usikker alder)

- Diabas (endel av sikker permisk alder)/Eksplosjons-breksje

Grunnfjell (prekambrisk alder)

METAMORFE SUPRAKRUSTALBERGARTER

Bandakgruppen

- Kalkspatmarmor
- Metabasalt
- Kvartsitt og kvartsskifer. Fossilfinnested angitt
- Metarhyolitt og metamorf tuff

Seljordgruppen

- Kalkholdig skifer
- Kvartsitt og kvartsskifer

Rjukangruppen

- Metabasalt, kvartsitt, metamorf tuff og konglomerat/agglomerat
- Metarhyolitt og metamorf tuff

Ikke stratigrafisk differensiert

- Konglomerat, i vulkanske bergarter konglomerat/agglomerat
- Kvartsitt og kvartsskifer med konglomerat
- Kvartsrik gneis, antatt forgneiset kvartsskifer
- Metabasalt, kvartsitt, metamorf tuff og konglomerat/agglomerat
- Amfibolitt og amfibolgneis (antatt metabasalt). Lokalt metagabbro og metarhyolitt
- Amfibolitt og kvartsitt, gjennomsatt av granitt
- Metarhyolitt og metamorf tuff
- Finkornet granittisk gneis av suprakrustal opprinnelse. Lokalt porfyrisk metarhyolitt, kvartsskifer og amfibolitt
- Biotittgneis

} TELEMARK-OMRÅDET

- Kvartsitt/Glimmerskifer og glimmergneis med kvartsittsoner
- Sillimanitt-glimmerskifer og sillimanitt-granitt
- Kvartsdioritttisk og granodioritttisk gneis (antatt meta-kvartsandesitt og metadacitt) med soner av dioritttisk gneis og amfibolitt

} BAMBLE-, KONGSBERG- OG MODUM-OMRÅDENE

DYPBERGARTER OG GNEISER AV FORSKJELLIG OPPRINNELSE

- Granitt, granodioritt, granittisk og granodioritttisk gneis, udifferensiert
- Granittpegmatitt
- Porfyrgranitt, lokalt foliert
- Middelskornet, granitt, lite eller ikke foliert
- Middelskornet, foliert granitt
- Fin- til middelskornet granittisk gneis
- Middels- til grovkornet granittisk og granodioritttisk gneis (gneisgranitt)
- Grovkornet, foliert granitt med feltspatøyne
- Granitt og granittisk gneis, rik på rester av båndet gneis
- Amfibolitt og metagabbro, lokalt amfibolgneis/Metagabbro
- Dioritttisk gneis med soner av kvartsdioritttisk og granodioritttisk gneis og amfibolitt
- Båndet gneis, lokalt med kvartsitt
- Monzonittisk til granodioritttisk gneis
- Migmatittisk gneis, overveiende granittisk. Lokalt øyegneis
- Syenitt

Grenser og strukturtegn

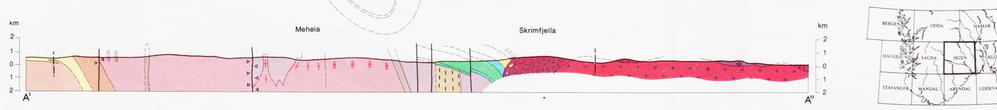
- Bergartsgrense
- Bergartsgrense, usikker/overgangsmessig/fotogeologisk bestemt
- Forkastning
- Forkastning med breksje
- Markert knusningssone/sprekkesone, mulig forkastning
- Overskyvningsgrense
- Breksje
- Albittisert breksje
- Foliasjon og lagstilling (30g/vertikal/horisontal/invertert)
- Eruptiv lagning og mineralorientering (95g/vertikal)
- Foldeakse (20g/horisontal)
- Lineasjon (15g/horisontal)
- Akseplantrase av antiform
- Akseplantrase av synform
- Akseplantrase av overfoldet antiform
- Akseplantrase av overfoldet synform

Stein- og mineralbrudd

(B) Brynestein, (F) Feltspat, (Fl) Flusspat, (G) Glimmer, (Ga) Gabbro, (Gn) Gneis, (Gr) Granitt, (Gt) Granat, (K) Kalkstein, (Kn) Kaolin, (Kt) Kvartsitt, (L) Larvikitt, (M) Magnesitt, (P) Pegmatitt, (Sk) Kalkskifer, (Tu) Tungspat

Ertsforekomster

- As Arsen
- Gull
- Kobolt
- Kopper
- Jern
- Mangan
- Molybden
- Nikkel
- Niob
- Sink
- Sink-bly
- Sølv
- Th Thorium
- Titan-jern
- Vismut



BLADINNDELING

Målestokk 1 : 250.000

5 0 5 10 15 20 25 km

Ekvidistanse 100 m (mellomkurver 50 m)

Kartgrunnlag: Norges geografiske oppmålings kart etter tillatelse
Reprografi : Norges geologiske undersøkelse
Trykk : A/S Adresseavisen, Trondheim - 1978
Forlag : Universitetsforlaget

Referanse til dette kartet: Dons, J. A. & Jorde, K. – 1978. Geologisk kart over Norge, berggrunnskart SKIEN 1 : 250 000. Norges geologiske undersøkelse.