

Topografiskt underlag, delvis reviderat, enligt avtal med Lantmäteriverket
Geografiska längden är räknad från Greenwich, Gauss' projektion.
Godkänd ur sekretesssynpunkt för spridning. Lantmäteriverket 87.06.12.

Skala 1:50 000

Den geologiska karteringen har utförts åren 1985-1986 under ledning av Arne Strömberg.

Printed in Sweden by OffsetCenter AB, Uppsala 1988

- Häll
Outcrop
- Gruva eller skärning på järn- (t.v.) eller sulfidmalms (t.h.)
Mine or prospecting hole on iron (left) or sulphide ore (right)
- Stenbrott
Quarry
- Stänglighet med gradtal för stupning
Limestone, plunge in degrees
- Veckel med gradtal för stupning
Fold axis, plunge in degrees
- Skiffriktighet med gradtal för stupning
Foliation, dip in degrees
- Skiffriktighet med vertikal stupning
Foliation, dip vertical
- Lagerföljd. Pilen pekar mot yngre skikt
Way-up determination. Younger beds in direction of arrow
- Lagring med gradtal för stupning
Bedding, dip in degrees
- Lagring med vertikal stupning
Bedding, dip vertical

- Synklinal
Syncline
- Antiklinal
Anticline
- M = mylonit, KvB = kvartsläckt breccia
M = mylonite, KvB = breccia cemented by quartz
- Diabas, postvekovarekors gång
Dike of post-Svecofennian dolerite
- Inneslutningar av 1. leptit, 2. metasediment, 3. metabasit, 4. granodiorit
Inclusions of 1. leptite, 2. metasediment, 3. metabasite, 4. granodiorite
- af c
Antofyllit-gadroit (af), cordierit (c), granat
Antophyllite-gadroit (af), cordierite (c), garnet
- Migmatisering
Migmatization
- Granit, apilt och pegmatit, gånger och små massiv
Granite, apilite and pegmatite, dikes and small masses
- Pegmatit
Pegmatite
- Granit, järnkornig, fin- till medelkornig, rödgrå till röd
Granite, even-grained, fine- to medium-grained, reddish grey to red
- Granit, medel- till grovkornig, rödgrå till röd
Granite, medium- to coarse-grained, reddish grey to red
- Granit, småporfyrisk, gråvit till grå
Granite, fine porphyritic, whitish grey to grey

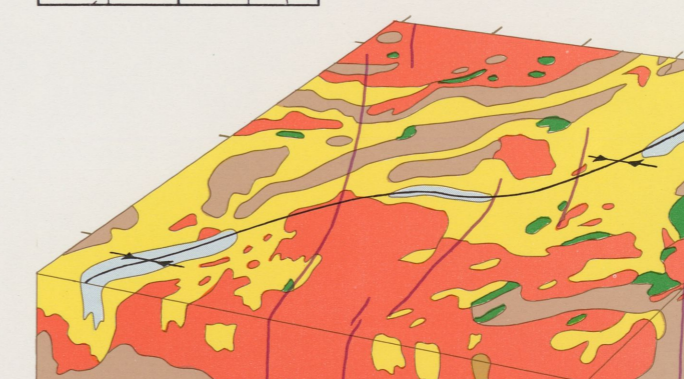
- Äldre granit (gnejsgranit) (brunt)
Older granite (gneiss granite) (brown)
- Granit till tonalit, gånger
Granite to tonalite, dikes
- Granodiorit till granit, medel- och järnkornig, röd, gnejsig
Granodiorite to granite, even-grained, red, gneissic
- Granit till granodiorit, ögonförande, grårodd, gnejsig
Granite to granodiorite, porphyritic, greyish red, gneissic
- Granodiorit till granit, finkornig, röd, gnejsig
Granodiorite to granite, fine-grained, red, gneissic
- Metasiltit, gillmierskiffer
Meta-siltstone, mica schist
- Metagråvacka
Metagreywacke
- Urkalsten (marmor)
Crystalline limestone (marble)
- Metabasit, unspesificerad
Metabasite, unspecified
- Skarn i tunna skikt
Skarn in thin layers
- Lager av breccia (t.v.) eller konglomerat (t.h.)
Bed of breccia (left) or conglomerate (right)
- Metavulkanit, sur, unspesificerad
Metavolcanite, acid, unspecified
- Metavulkanit, basaltisk
Metavolcanite, basaltic
- Metavulkanit, sur, kalirik (kali-leptit)
Metavolcanite, acid, potassic (potassic-leptite)
- Metavulkanit, kvartskaraterfysisk (natronleptit)
Metavolcanite, quartz-keratophytic (sodic-leptite)

- Yngre granit (gnejsgranit)
Younger granite (gneiss granite)
- Äldre granit (gnejsgranit)
Older granite (gneiss granite)
- Sedimentär bergarter
Sedimentary rocks
- Leptit
Leptite

- För utförande definition av beteckningarna hänvisas till kartläsningens beskrivningar
- Diabasgångar (violetta band)
Diabase dykes (violet bands)
- Metavulkanit, dacitisk
Metavolcanite, dacitic
- Metavulkanit, sur, kalirik (kali-leptit)
Metavolcanite, acid, potassic (potassic-leptite)
- Metavulkanit, kvartskaraterfysisk (natronleptit)
Metavolcanite, quartz-keratophytic (sodic-leptite)

- Förkastningar
Faults
- GRUVOR OCH MALMBRYTNING
Mines and malmbrytning
- Bergvärme och radioaktivitet
Geothermal energy and radioactivity

- BERGGRÄNS OCH RADIOAKTIVITET
Geothermal energy and radioactivity
- Yngre granit har högre radioaktivitet än övriga bergarter. Det medför en relativt hög temperaturgradient 2,0°C/100 m, vilket också bidrar till att göra dessa graniter mest gynnsamma för uttag av bergvärme.



KORTFATTAD BESKRIVNING

DEN GEOLOGISKA UTVECKLINGEN
Berggrunden i området utgör en del av en mycket gammal bergskedja, som sträckte sig över stora delar av Sverige och Finland. Erosion under nästan två miljarder år har medfört att den nutida landytan visar denna svekovarekors bergskedja. Denna innehåller veckade och omvandlade ybergarter (ca 2 miljarder år), inklämda mellan stora massiv av äldre granit (1,85 miljarder år) och yngre granit (1,7 miljarder år). Enstaka gånger av diabas är betydligt yngre (ca 1 miljard år).

Insän beragskedjebildningen kom igång på ett avsett lag av vulkaniskt material samt sand och lera. Vår kontinentell tryck så ha inlagt i en tempererad eller varm klimatzon, där kedjor av vulkaner spred ut lava och aska. Regionala rörelser åtföljdes också av olika magmatintrusioner på djupet under bergskedjans successiva utveckling.

Berggrunden deformeras plastiskt i flera steg, både före och efter de äldre graniternas inträngande. Lagerens tryck hopar till ett paket av tät ständigt veck med nordvästlig strykning och brant stupning åt öster. Efterhand påverkades bergarterna på djupet genom högre temperatur och tryck, varvid del mineral omvandlades till nya mineral, vilka stod i jämvikt med de förändrade förhållandena. Granat, cordierit och gedrit är exempel på sådana nya mineral. De äldre graniterna fick också sin gnejsiga dräkt under dessa deformationer. Alla dåtida bergarter i området påverkades och gedrit har därför profierat med lera (leptonit).

I den regionala strukturen framträder nu ett sammansatt veck i kartbladets mitt, omgivet av breda, sammansatta veckssadlar i kartbladets nordvästra och sydöstra hörn. I kolonnen med kartbeteckningar härnäst redovisas de äldre bergarterna under ett geologiskt vedertaget sätt. Beskrivningen börjar alltså nedifrån i förteckningen av bergarter.

SUR META-VULKANIT (LEPTIT)
(igilt på kartan)
Uttrycket leptit är ett sedan länge använt samlingsnamn för en del omvandlade, vulkaniska ybergarter i den svekovarekors bergskedjan. Begreppet avser vulkaner rika på kisel- och alkali, till övervägande del bildade som askstuffer med växande struktur och olika grad av sedimentär omvägning. Det är tillämpligt för många bergarter, som ofta visar skiffning. Vittråd yta till vit grå eller röd, medan en frisk brottyr är mörkt grå, med inslag av röt.

I leptiterna uppträder både kalkstenslager, olika järnmalmer och ibland även sulfidmalmer. Den kemiska sammansättningen varierar ofta skiktvis i leptiterna. Skiftande sammansättning och även omvandlingsgrad ger leptiterna stor variation i hårdhet mot rötning och slag.

METABASIT (GRÖNSTEN)
Partier av basiska eruptivbergarter uppträder i och intill de sura vulkaniterna. En del av dessa basiska eruptiv har flutit ut som lavar eller bildats som askstuf. Andra representerar intrusivkröppor i lagerens av vulkaner och sediment. Den basiska vulkanismen tycks höra nära samman med den vulkanism som avsett leptitlagren. Grönsten är, liksom granit i större massor, relativt motståndskraftig mot erosion och stöcker ibland upp som höjdområden i terrängen.

Mörka mineral, rika på järn, magnesium och kalcium, gör grönstenarna svarta eller mörkt gröna både på vittringsytan och brottyror. De visar varierande korrosion och innehåller ibland upp till 5 mm stora korn av fältspat. De mörka mineralen utgör till stor del av amphibol och bergarten kan därför också kallas amphibolit. Beredande på grad av omvandling visar grönstenarna växande hårdhet.

KALKSTEN (MÖRK BLÅ)
Kalciumrika mineral uppträder sporadiskt och skiktvis i de sura vulkaniterna. Tunna skikt av kalksten förekommer ibland, men dessa är sällan uttilliga inom ett större område. Tjockare lager av kalksten uppträder i kartområdets nordvästra del, där kalkstenarna är fördelade på båda sidor om vecklagrens mittlinje. Denna typ av kalksten har en mörkt grå vittringsytta, där kalciumrika silikatmineraler framträder i upphöjd relief. I brottyror är kalkstenen ljus grå eller vit och kristallin med 1-3 mm stora kristaller av karbonatminer.

SEDIMENTÄRA SKIFFRAR (LUSK)
Ybergarternas yngsta led är en lerig och sandig skiffer, som i form av ett hopklämt veck tränger sig över hela kartbladet. Denna veckstruktur höjer och sänker sig växelvis. Skiffern förekommer bara där strukturen är sänkt, men är borteroderad i höjningsområdena. I mitten av skifferzonen finns en ler-skiffer, i vilken omvandlingsmineral cordierit uppträder som välförklarade klumpar. Skifferzonen yttre och äldre del motvarer ett sediment av gråvackevytt med växelvis leriga och sandiga skikt.

De sedimentära skifferarna är rika på glimmer och är vanligen mörkt grå till färgen både på vittrade ytor och brottyror. Skiffernas halt av glimmermineral gör dem mjuka och lättroderade. Skifferna representerar en del av den fortgående avlagringen av erosionsmaterial. De vulkaniska ybergarterna utgör däremot kortvariga men till volymen stora och lokalt varierande tillskott av vulkaniskt material till lagerföljden.

ÄLDRE GRANIT (GNEJSGRANIT)
På ett relativt tidigt stadium i bergskedjans utveckling trängde granitisk magma upp i lagerens av vulkaniska och sedimentära bergarter. Granitmagman har delvis följt samma vägar som grönstenarna. Dessa har i stället skick varit sprickrika och har ofta blivit uppdelade i breccior av den inträngande granitmagman.

Under de följande deformationerna och senare intrusioner av yngre granit blev de tidiga granitmassivens sammantryckta och brantställda. Därför framträder de nu som stora längsäckta kroppar. Genom deformationer och omvandling har gnejsgranitens första stängningsstruktur försvunnit. Kvartsen har manglats ut och kristalliserat om och andra mineral har omvandlats.

Gnejsgranit är till färgen i allmänhet ljus rödaktig eller grå, och är ofta medelgrovt kristalliserad med 2-5 mm stora mineralkorn. Den har en skovlig, ljus grå eller rödgrå vittringsytta. Av de olika massivens mörka särskilt sträket av gnejsgranit med fältspatöpp, vilket sträcker sig från Grängesberg (2a) till Blöberg (3b). Denna ögonförande gnejsgranit blir mer jämn- och finkornig mot massivets kanter.

Den röda gnejsgraniten söder om Lerbo (3e) är en sydlig del av ett annat mycket långt granitmassiv.

AMPHIBOLITGÅNGAR (GRÖNA STRECK)
I vissa områden uppträder svärmar av basiska gånger i de äldre bergarterna. Den basiska magman har trängt in i lager och skiffriktigheter i gnejsgranit och leptit och har omvandlat ybergarter. Gångarna är 0,1-1 m breda och tillhör troligen flera skilda generationer. Ofta kan man observera deformationer i grönstängångarna, som omvandlats till amphibolit. Särskilt rikligt uppträder dessa gånger i områdena väster och söder om Grängesberg.

YNGRE GRANIT (RÖD)
En stor del av berggrunden utgörs av yngre granit (1,7 miljarder år), som helt dominerar i de sydöstra och nordvästra hörnen av kartbladet. Det sydöstra granitområdet fortsätter österut till Malingsbo kvarn av graniten fått namn.

Malingsborgens magma har i perioden efter de största bergskedjebildningarna stigit upp genom jordskikten och trängt in som en stor svampformad massa på några kilometers djup. I kanten av granitmassivet och delvis i omringliggande bergarter finner man 0,1-10 m breda gånger av pegmatit, som innehåller granitens mineral i grovkristallin form. Spår av en sen deformation förekommer lokalt i dessa graniterna.

Malingsborgens är mestadels finkornig, röd eller grå fältspat i alla unga graniter är frisk och dess spaltplan ger ljusreflexer från en färsk brottyr.

Massivet av Malingsborgens granit norr om Saxdalen (4a-4b) förekommer rikligt med inneslutningar av äldre berggrund, särskilt porfyrisk leptit och gnejsgranit.