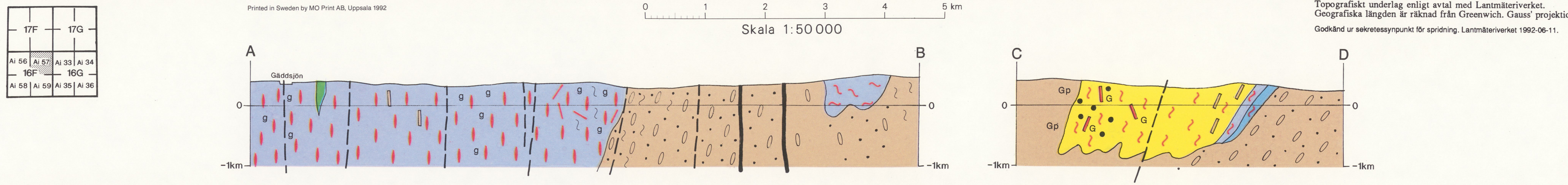


- Diabas / - som smala gångar**
Dolerite / - as narrow dykes (Ra-ind 0.1-0.1)
- Gångar och småmassiv av granit, applit och pegmatit**
Dykes and minor massifs of granite, applit and pegmatite (Ra-ind 0.4)
- Granit, medelkornig, röd, massformig**
Granite, medium-grained, red, massive
- Granitporfyr, röd-grå, massformig / - som gångar och småmassiv**
Granite porphyry, red to grey, massive / - as dykes and minor massifs
- Granit, grovporfyrisk, grå-röd, massformig ("Rätangranit") / - småporfyrisk**
Granite, coarsely porphyritic, grey to red, massive ("Rätan granite") / - finely porphyritic
- Granodiorit, grovporfyrisk, grå, massformig / - medelkornig**
Granodiorite, coarsely porphyritic, grey, massive / - medium-grained
- Gabbro, medel- till grovkornig, massformig**
Gabbro, medium- to coarse-grained, massive (Ra-ind 0.1)
- Granit, småporfyrisk, röd-grå, massformig till svagt förskifrad**
Granite, finely porphyritic, red to grey, red, massive to weakly foliated
- Granit, grov- till småporfyrisk, ljusgrå, massformig till svagt förskifrad / medelkornig, röd**
Granite, coarsely to finely porphyritic, light grey, massive to weakly foliated / - medium-grained, red (Ra-ind 0.1-0.3)
- Granodiorit, grov- till småporfyrisk, grå, massformig till svagt förskifrad / - småporfyrisk**
Granodiorite, coarsely to finely porphyritic, grey, massive to weakly foliated / - finely porphyritic (Ra-ind 0.1-0.3)
- Tonalit, medelkornig, mörkgrå, massformig**
Tonalite, medium-grained, dark grey, massive
- Gabbro, medel- till grovkornig, massformig**
Gabbro, medium- to coarse-grained, massive (Ra-ind 0.1)
- Kvartsång / kvartsporfyrång, tåk, ljusgrå, massformig**
Quartz vein / quartz porphyry dyke, dense, light grey, massive
- Gångar av granit, applit och pegmatit**
Dykes of granite, applit and pegmatite
- Applit, finkornig, röd-grå, massformig / pegmatit**
Applit, fine-grained, red to grey, massive / pegmatite
- Granit, medel- till finkornig, röd, massformig till svagt förskifrad / granitporfyr, röd, massformig**
Granite, medium- to fine-grained, red, massive to weakly foliated / granite porphyry, red, massive (Ra-ind 0.3-0.2)
- Amfiboligång**
Amphibolite dyke
- Ådregnejsomvandling / stark migmatisering**
Varned gneiss / strong migmatization (Ra-ind 0.2-0.1)
- Noriskt gabbro, medelkornig, svagt förskifrad**
Noritic gabbro, medium-grained, weakly foliated
- Små inslag av sur, förskifrad granit i granitoid omgivning / gångar och småmassiv av förskifrad granit till tonolit**
Minor intrusions of acid, foliated granite in a granitoid environment / dykes and minor bodies of foliated granite to tonalite
- Felsk granit, medel- till finkornig, ljusgrå, förskifrad till muscovitig**
Felsic granite, medium- to fine-grained, light red, foliated to massive
- Granitporfyr, röd, förskifrad. Randfas associerad med sur metavulkanit**
Granite porphyry, red, foliated. Marginal facies associated with acid metavolcanic rock
- Granit, medel- till finkornig, röd-grå, starkt förskifrad till stänglig**
Granite, medium- to fine-grained, red to greyish red, strongly foliated to lineated (Ra-ind 0.2-0.2)
- Granodiorit, medelkornig, grå-rödgrå, starkt förskifrad till stänglig**
Granodiorite, medium-grained, grey to reddish grey, strongly foliated to lineated (Ra-ind 0.1-0.1)
- Tonalit, medelkornig, grå-mörkgrå, starkt förskifrad till stänglig**
Tonalite, medium-grained, grey to dark grey, strongly foliated to lineated (Ra-ind 0.1-0.1)
- Gabbro till diorit, medel- till grovkornig, svagt förskifrad**
Gabbro to diorite, medium- to coarse-grained, weakly foliated
- Sur metavulkanit / - skiktad**
Acid metavolcanic rock / - layered (Ra-ind 0.4-0.2)
- Sur metavulkanit, kvartsporfyrisk / - fältspatporfyrisk**
Acid metavolcanic rock, quartz porphyritic / - feldspar porphyritic (Ra-ind 0.2)
- Sur metavulkanit som tunna inlagringar**
Acid metavolcanic rock as thin layers
- Basisk metavulkanit och amfibolit av osäker ursprung / - som tunna inlagringar**
Basic metavolcanic rock and amphibolite of uncertain origin / - as thin layers
- Basisk metavulkanit med mandeltextur**
Basic metavolcanic rock, amygdaloidal (Ra-ind 0.1-0.1)
- Basisk metavulkanit, skiktad / - spiltisk, kalklaggig**
Basic metavolcanic rock, layered / - spiltic (Ra-ind 0.1-0.1)
- Tuffbreccia i basisk metavulkanit / - kuddlava**
Tuff breccia in basic metavolcanic rock / - pillow lava
- Skarnhorisont i basisk metavulkanit, ofta magnetitrik**
Skarn layer in basic metavolcanic rock, frequently magnetite-rich
- Kvartsit, diffus lagrad**
Quartzite, with diffuse bedding (Ra-ind 0.1)
- Metaarenit, specifierad / - skiktad**
Meta-arenite, unspecified / - layered (Ra-ind 0.2-0.1)
- Metaarenit som tunna inlagringar**
Meta-arenite as thin layers
- Metasediment, övervägande gråvacka / - skiktad**
Metasedimentary rock, mainly graywacke / - layered (Ra-ind 0.2-0.1)
- Metargillit, lagrad. Tunna inlagringar av mosten**
Meta-argillite with bedding. Thin intercalations of siltstone (Ra-ind 0.2-0.1)
- Hornfelsomvandlad metaargillit**
Hornfels altered meta-argillite
- Metasediment med magnetitförande skarn, delvis associerat med grafit-sulfidhorisonter**
Metasedimentary rock with magnetite-bearing skarn, partly associated with graphite-sulphide horizons
- Kristallin kalksten som tunna skikt / skarn som tunna skikt eller sliror**
Crystalline limestone as thin layers / skarn as thin layers or schlieren



SGU
Sveriges Geologiska Undersökning
1992

- Fragment, specifierat / - pre- till synkinematisk granitoid / - metasediment**
Xenoliths, unspecified / - pre- to synkinematic granitoid / - metasedimentary rock
- Fragment av sur metavulkanit / - metabasit**
Xenoliths of acid metavolcanic rock / - metabasite
- Mikroklinögon, deformerade / - rektangulära**
Microcline augen, deformed / - rectangular
- Cordierit (c), sillimanit (s), granat (g)**
Cordierite (c), sillimanite (s), garnet (g)
- Grafit (gf), magnetit (mt), turmalin (t)**
Graphite (gf), magnetite (mt), tourmaline (t)
- Metasomatisk kvartsit ("malmkvartsit")**
Metasomatic quartzite ("core quartzite")
- Järnmalm i skärpning eller borrhål / sulfidskärpning eller -mineralisering**
Iron ore prospect or iron ore in drillhole / sulphide prospect or -mineralization
- Kämborrhål**
Drillhole site
- Titan-vanadin-förekomst**
Titanium-vanadium deposit
- Större stenbrott**
Major quarry
- Provpunkt för radiometrisk åldersbestämning (U-Pb-datering av zirkoner)**
Sample site for radiometric determination (U-Pb dating of zircons) with rock age in million years
- Lagring med gradtal för stupning / - stupningsriktning / - brant / - vertikal / - horisontell / - okänd stupning**
Layering, dip in degrees / - dip direction / - steep / - vertical / - horizontal / - dip unknown
- Uppåt i lagerföljd**
Way-up direction
- Förskifning eller gnejsighet med gradtal för stupning / - stupningsriktning / - brant / - vertikal / - horisontell / - okänd stupning**
Foliation or gneissosity, dip in degrees / - dip direction / - steep / - vertical / - horizontal / - dip unknown
- Veckvel med gradtal för stupning / - horisontell**
Fold axis, plunge in degrees / - horizontal
- Stänglighet med gradtal för stupning / - horisontell**
Lineation, dip in degrees / - horizontal
- Vindlande förskifning eller småveckling**
Foliation, strike variable or small scale folding
- Bergartskontakt med gradtal för stupning / - vertikal**
Lithological contact, dip in degrees / - vertical
- Geofysiskt bestämd bergartskontakt med stupningsriktning / - vertikal**
Lithological contact determined from geophysical data, with dip direction / - vertical
- Större tektonisk zon med stark krossad berggrund, geofysiskt indikerad**
Major tectonic zone with strongly fractured bedrock, indicated from geophysical data
- Storregionalt liniment (förkastning eller större sprickzon), i allmänhet geofysiskt indikerad**
Major lineament (fault or major fracture zone), generally from geophysical indications
- Regionalt eller lokalt liniment (förkastning eller sprickzon), i allmänhet geofysiskt indikerad**
Regional or minor lineament (fault or fracture zone), generally from geophysical indications
- Lokal, spröd eller plastisk deformationszon, observerad i håll**
Minor brittle or ductile deformation zone in observed outcrop
- Lokal, plastisk skjuvzon med gradtal för stupning / - vertikal**
Minor, ductile shear zone, dip in degrees / - vertical
- B M Breccia / mylonit**
Breccia / mylonite
- Kv B Kvartsit / breccia**
Quartzite breccia
- Observerad håll**
Observed outcrop
- Höjdkurvor, ekvidistans 5 m**
Contour lines, interval 5 m
- Geologisk profil**
Geological section



16F NO
Den geologiska karteringen har utförts åren 1988-90 av Hans Delin med biträde av Lutz Kübler (1989-90).

Den geofysiska tolkningen baserad på flygmagnetiska, flygelektriska, och flygradiometriska mätningar, tyngdkraftsmätningar samt övriga markgeofysiska mätningar och petrofysiska undersökningar har utförts åren 1987-90 av Sven Aaro med biträde av personal från den geofysiska enheten.

Radiumindex är ett mått på mängden radium, som ingår i ett material. Detta index skall för byggnadsmaterial vara mindre än 1,0 (BFS 1990:28).

Radiumindex=1,0 motsvarar ca 16 ppm uran eller 200 Bq/kg radium-226. Angivet radiumindex (Ra-ind) baseras på regionala spridda mätningar och redovisas som medelvärde och standardavvikelse. Lokala variationer kan förekomma, varför kompletterande mätningar i vissa fall kan bli aktuella. Mer information kan erhållas från SGLI.

Nämnden för statens gruvegendom (NSG) och Boliden Mineral AB har välviljigt bidragit med geologiska och geofysiska material.

Kartan är sammanställd av Hans Delin och Sven Aaro.

Renningen har gjorts av Marja Ekholm.

Referens till kartorna: Delin, H., och Aaro, S., 1992: Berggrundskartorna 16 F Kårböle, 1:50 000. SGU ser. Ai nr 56-59.

KORTFATTAD BESKRIVNING

INLEDNING

Berggrunden på de fyra Kårbölekartbladen består av prekambri ska bergarter av proterozoisk ålder och är en del av den Baltiska Skölden. Största delen av området täcks av omvandlade bergarter tillhörande den sveokarealska orogensen. Dessa klipps i västra delen av en utlöpare av det transskandinaviska granit-porfyrbältet, den så kallade Råtangraniten. Dessutom förekommer yngre gångbergarter, främst diabas, i liten omfattning. De äldsta bergarterna är ca 1900 miljoner år, de yngsta omkring 1200 miljoner år gamla.

BERGARTSBILDNING

Den äldsta kända geologiska utvecklingen i Kårböleregionen började för ungefär 1900 miljoner år sedan, med avsättning av marina sediment på ett hittills okänt underlag. Samtidigt förekom vulkanisk aktivitet, som resulterade i avsättning av både sur och basisk lava och aska. Dessa processer pågick i ca 50 miljoner år under successiv förjockning av avlagringarna och nedpressning i jordskorpan. Med ökande tryck och temperatur mot djupet omvandlades de ylligt bildade bergarterna, och genomglöddes av de magmakroppar, som sedan stelnade till de äldsta granitoiderna och grönstenarna. Rörelser i jordskorpan medförde ungefär samtidigt, att hela bergartskomplexet deformerades. I slutstadiet av de regionala omvandlingarna hade de undre delarna av bergartskomplexet rätt sådana djup, att en partiell smältning ägde rum. Detta resulterade i migmatitovandring av framför allt ybergarterna samt bildning av en mängd små kroppar av granit och pegmatit. För ca 1800 miljoner år sedan hade de stora rörelserna i jordskorpan upphört, och på djupet trängde två stora magmakroppar in och klippte delvis av de äldre, deformerade bergarterna. Magnorna stelnade och bildade två massiv av ”yngre” granitoider, som även innehåller små kroppar av grönsten. Efter ytterligare 100 miljoner år inträffade den sista stora händelsen i berggrundens utveckling, då en mycket stor granitisk magma trängde in från väster och helt uppslukade den äldre berggrunden i området. Vid kontakten med de äldre bergarterna, särskilt metasedimenten, omvandlades dessa av värmen från magman och bildade hornfels. Därefter följde en lugn period fram till för ca 1200 miljoner år sedan, då jordskorpan någonda något, basisk magma trängde upp längs sprickor i berggrunden och stelnade till diabasgångar. Därföran och fram till nutid bildades inga nya bergarter i de djupare delarna av jordskorpan. På jordytan pågick under samma tidperiod avsättning, vittring och erosion av bergarten, som det nu inte finns några spår av, och i samma takt som jordytan eroderades, höjdes jordskorpan kontinuerligt. Området har under lång tid påverkats av talrika rörelser i berggrunden, vilket resulterade i plastiska skjuvzoner på djupet och spröda förkastningar i ytligare delar. Någon mera exakt ålder för de olika rörelserna är för närvarande inte känd. Den berggrund som idag utgör jordytan i området, visar en del av jordskorpan, som tidigare legat på ungefär är tio kilometers djup.

Berggrunden inom Kårbölekartbladen kan grovt indelas i tre större enheter. De båda östra kartbladen samt en tredjedel av nordvästbladet domineras av starkt omvandlade och starkt deformerade granitoider, som är en västlig fortsättning på den stora Ljusdalsintrusionen (kartbladen 16G Ljusdal). I dessa granitbergarter ligger flera stora och mindre rester av likaledes starkt omvandlade (ofta migmatiterade) och deformerade sedimentära och vulkaniska bergarter.

Södra delen av sydvästbladet täcks av ett sammanhängande område med sedimentära och vulkaniska bergarter (norra delen av Loosfålet), som är relativt svagt omvandlade och deformerade jämfört med ovan nämnda berggrund. Välbävarade strukturer och textureer är vanliga, och området har flera små malmer och mineraliseringar av både järn- och sulfidtyp.

De båda västra kartbladen täcks till största delarna av ett sammanhängande massiv av postorogena granitoider, som i huvudsak är omvandlade och odeformerade.

Hela kartbladsområdet genomkorsas av oaliga, plastiska och spröda deformationszoner, av vilka några är upp till tio mil långa.

SEDIMENTÄRA BERGARTER

(jusbå och mörkblå på kartan)

De sedimentära bergarterna på kartbladen är av två huvudtyper, metagrävacka och metaargillit (jusbå) samt metaarenit (mörkblå). Metagrävacka förekommer framför allt i ett nord-sydligt stråk mitt på kartbladen, från Havem i norr (9b) till Roskölen i söder (0g) med ett större avbrott av äldre granitoider ungefär mitt på stråket. Vidare finns två större områden, väster om Färila (0j) samt öster om Ramsjö (0i). För övrigt förekommer metagrävacka som rester och xenoliter i hela det äldre granitoidkomplexet. Bergarten är mörk grå, metamorf bandad och oftast starkt migmatitovandlad, i norra delen med starkt röd, magnetitrik neosom. På några ställen finns mer argilliska stråk, som är åderförgränsade men delvis har primära lagringsstrukturer bevarade. Inlagringar av metaarenit och basisk metavulkanit är vanliga inom hela metagrävackekomplexet. Granat är allmänt, delvis rikligt förekommande, blå cordierit är vanlig, och sillimanit finns sparsamt på vissa platser. Den röda neosomen och gångar av samma material är allmänt turmalinförande.

Metaargillit finns främst i ett stort, sammanhängande område i norra delen av Loosfålets ytbergartskomplex (0a,b,c,d och 1b,c,d.). Den bildar en mätlig lagerföljd med relativt stora inlagringar av metavulkanit, främst basisk. Bergarten är oftast en grå, bandad till lamnerad fylt med välbävarade primära strukturer, såsom lagring och graderad skiktning, ibland med möjlighet till stratigrafisk uppålbestämming. Som underordnade inslag förekommer bankar av metamorf nosten, luma skarnstier samt även lager av metamorf kalksten och dolomit. På några lokaler syns förskiffring, som skår lagringen. Vid Risåsen (0a,b) finns en distrikt stratigrafisk enhet, som består av skarnrika metasediment med graffitförande horisonter samt järn- och sulfidmineraliseringar. Längs kontakten mot Råtangraniten är metaargilliten hornfelsomvandlad och cordieritrik (upp till 20 %), vilket ibland syns som utvitrade goprar på hållytan.

Metaarenit förekommer oftast som aderegnejsomvandlad metaarkos och fältspatkvartsst samt enastaka partier av ren kvartsit. Den uppträder dels som inlagringar i metagrävacka i det centrala Havemstråket, dels som spröda rester på de båda östra kartbladen, särskilt väster om Ramsjö (0g,h). Bergarten är flammigt grå och röd med tunna, glimmerrika skikt, och delvis för granat, cordierit och sillimanit. I norra delarna är neosomen starkt röd och magnetitrik. I norra delen av Loosfålet (0c,d) finns en större, sammanhängande formation av jusgrå kvartsit, som på en lokal (0d) är turmalinförande.

VULKANISKA BERGARTER

(gul och jusgröna på kartan)

De vulkaniska bergarterna är av två huvudtyper, sur metavulkanit (gul) och basisk (jusgrön) med respektive underinlagringar och förekommer både som separata enheter och i direkt kontakt med varandra. Den sura metavulkaniten finns i några större, sammanhängande områden, ett öst-västligt vid Gådarberget–Trollsberget (6g,h,i,j), ett norr om Kårböle (5a,f, 6d,e) samt vid Mörtberget (4,i). Dessutom förekommer mörka xenoliter och talrika xenoliter spridda över området. Bergarten är huvudsakligen en ljus till grårdöd metayollit, som är åderförgränsad och saknar primära strukturer och textureer. På enastaka lokaler finns identifierbar porfyrisk textur, tufflik bandning samt någon tunn skarnhorisont. Metavulkaniten ligger alltid i sur, röd gnejsganit, som på några ställen har granitporfyrisk utbildning vid kontakten. I norra Loosfålet (0c,d,e) finns en ganska mäktig och uthållig formation av välbävarad metayollit, som ligger i stort sett konformt mellan metaargilliten och de basiska metavulkanerna. Den för oftast storkorn, både av kvarts och kalfältspat, och kan lokalt ha ignimbritlik textur.

Basisk metavulkanit finns framför allt på det sydvästra kartbladet, där de så kallade Loosgrönstenarna bildar dels en mäktig central formation (0c,d,e), dels ett komplext område vid Risåsen (0a). Den förekommer vidare som talrika inlagringar i metaargilliten, från kilometer till decimeterskala. Området är veckat och svagt förskiffrat, metamorfosgraden är relativt låg. Den dominerande bergarten är en välbävarad, ofta spilitisk metabasalt, som är mörkt grågrön, ganska massiv och strukturlös. På en del lokaler förekommer primära drag, såsom mandeltextrur, kuddflavastruktur och som enastaka agglomerat och tuffbreccior. Utanför de centrala grönstenarna finns enastaka partier med tufflik bandning, och vid Risåsen (0a) även en inbandad chertinlagring med magnetitband. Loosgrönstenarna innehåller också flera magnetitförande skarnhorisonter, som på några ställen anrikats till små skarnjärnmalmer. I övriga delar av kartbladsområdet uppträder basisk metavulkanit som små inlagringar i metasediment och som små rester och en mängd xenoliter i granitoiderna, framför allt i de äldre typerna på de östra kartbladen. Bergarten är starkare omvandlad och deformerad än i Loosfålet och uppträder i allmänhet som finkorniga amfiboliter med en del grövre inslag. Ibland är ursprunget till amfiboliten osäkert, men på några få ställen syns primär lagringsstruktur, och vid Roskölen (0g) finns en dikeshäll med bevarad mandeltextrur.

ÄLDSTA GRANITOIDER OCH GRÖNSTENAR

(jusbruna och mörkgröna på kartan)

De äldsta granitoiderna dominerar de östra kartbladen samt går in i östra kanten av de västra bladen som ett stort, sammanhängande område. Det utgör västra begränsningen av Ljusdalsintrusionen, som sträcker sig ända ned mot Bottnavskusten, ca 10 mil östvärt. Bergartens sammansättning varierar från granit till granodiorit, men även spridda partier med tonalit och enastaka felsiska inslag förekommer. Över stora områden är den rikt oqgonförande med oftast deformerade mikroklinfeno-krister, så kallad Ljusdalsgranit. Granitoiderna är starkt omvandlade och deformerade, ofta stängliga, och har ställvis även åderförgränsats. Granat är relativt vanlig, särskilt nära områden med metasediment. Intrusionens ålder har bestämts på ett prov från det närliggande kartbladet 16G Ljusdal 0g, där radiometrisk zirkondatering gav en ålder av 1843 ± 2 miljoner år för en starkt deformerad, oqgonförande granodiorit. Vid Rulbo (0a) finns en jusgrå, svagt deformerad granodiorit, som i norr går över i en jusrdö, felsisk granit, som är helt massformig. Radiometrisk datering av den felsiska typen gav en ålder av 1850 ± 15 miljoner år. Kartområdet är färdigt på äldre gabbro och diorit. Vid Kullberget och Storåsen (3) finns en långsträckt intrusion av norrlisk gabbro, som är titan-vanadinförande. För övrigt finns endast ett fåtal små, gabbroïda kroppar spridda i området. Inom det nordöstra kartbladet finns dock ganska många gabbroïda block, som indikerar förekomst av flera små intrusioner.

YNGRE GRANITOIDER OCH GRÖNSTENAR

(röda och jusgröna på kartan)

De yngre granitoiderna är av två generationer, serorogena och postorogena. Serorogena granitoider (orange-röda på kartan) förekommer sparsamt som små kroppar och som talrika gångar i den äldre berggrunden. Den vanligaste utbländingen är som ljus röd eller grå, jämkornig, felsisk granit, men även aplit och pegmatit förekommer allmänt. En lokal (6h) med en röd, granitporfyrisk variant har påträffats. Där serorögena intrusioner slår genom metasediment, är bergarten ofta en jusgrå till vit granitpegmatit, som vanligen för granater. Bergartens är massformiga eller svagt deformerade och innehåller ofta xenoliter av äldre bergarter, särskilt ytbergarter. Basiska djupbergarter av serorogen ålder har inte påvisats inom kartbladen. Serorogena bergarter har inte åldersbestämts i Kårböleregionen, men i andra områden är de drygt 1800 miljoner år gamla.

Postorogena granitoider (röda på kartan) uppträder som två stora intrusioner, en vid Florkölen-Kännberget (7d,e 8c,d) och en vid Borberget-Köberget (1d,e,2d,e,3d,e). Bergarten är (ljus grå till rödgrå, varierande små- eller grovporfyrisk och har heterogent fördelade mikroklinfeno-krister. Sammansättningen är grano-dioritisk till granitisk, med små inslag av mörk tonalit eller kvartsmonzonit i det södra massivet. I norr finns några små partier med röd, jämkornig granit och båda massiven innehåller spridda rester och xenoliter av äldre bergarter. Intrusionerna är massformiga eller svagt deformerade, troigen av primär flytdeformation. Granitoider från två lokaler har åldersbestämts med radiometrisk zirkondatering. Det norra massivet (7e) är 1726 ± 7 miljoner år, och det södra (3d) 1803 ± 31 ·25 miljoner år gammalt. Dessa åldrar samt bergarternas utseende och sammansättning gör det troligt, att intrusionerna är en sydlig förekömet av så kallad Røevundsganit, som täcker mycket stora områden i nedersta Norrland.

Gabbroïda bergarter (jusgröna på kartan) finns som några små, rundade kroppar i det södra granitoidmassivet, men deras ålder och kontaktförhållanden till omgivningen är inte klarlagda.

YNGSTA GRANITOIDER OCH GRÖNSTENAR

(jusrdöa och jusgröna på kartan)

De yngsta granitoiderna på kartområdet har till en mycket stor sammanhängande intrusion, den så kallade Råtangraniten, vars östra del täcker ungefär hälften av de båda västra kartbladen. Bergarten är mycket homogent utbildad, rödgrå och grovt mikroklinporfyrisk. Sammansättning-en är granitisk till kvartsmonzonitisk med några lokala avvikelser. I norra delen (8a, 9b) finns hållar och blockområden med en grå, jämkornig, granodioritisk typ. I söder finns en smidporfy-risk randfas längs kontakten mot äldre bergarter. Inne i massivet finns spridda, små områden med felsiska intrusioner, som tycks vara något yngre än huvudbergarten. De består dels av röt, jämkornig granit, dels av en jusrdö granitporfyri, som har spröda mikroklinfeno-krister och blå kvartskorn. Granitporfyren förekommer även som gångar. Övriga gångar består av aplit, medan pegmatit är sällsynt i området. Råtangraniten är helt odeformerad, utom i någon enstaka, yngre förkastningszon och är mycket fattig på xenoliter. Ett prov från östra spetsen (5e) har åldersbestämts med radiometrisk zirkondatering till 1702 ± 6 miljoner år.

Gabbroïda bergarter (olivgröna på kartan) har påträffats vid några få lokaler i randzonen av Råtanmassivet. De tycks vara associerade med Råtangraniten, men deras ålder och tillhörighet är något osäker.

YNGSTA GÅNGBERGARTER

Den vanligaste gångbergarten, diabas, förekommer endast sparsamt inom kartområdet. Vid Svansjön (8f) finns en flackt liggande förekomst med viss utbredning, men för övrigt finns endast spröda, brantstående gångar. Dessa är sällan mer än någon meter mäktiga och har oftast en nordost-sydvästlig riktning.

Vid norra kanten (9h,i) har två lokaler med gångar av felsisk vulkanit påträffats. Bergarten är grå till violett, tät och helt massformig. På vitrad yta syns på något ställe små kvartsströ-korn och enastaka hydratstrukturer. Gångarna är några meter mäktiga och slår igenom omkringlig-gande äldre granitoider, men vulkanitens absoluta ålder är okänd.

DEFORMATION OCH METAMORFOS

Den äldre berggrunden, som täcker de östra kartbladen samt mindre delar av de västra, har ut-satts för minst två faser av stark regional deformation och är starkt förskiffrad och/eller stäng-lig. Dessutom finns ett stort antal små, plastiska skjuvzoner, som bildat olika typer av mylonit. Ett antal storregionala deformationszoner korsar kartbladen från norr till söder. Mylonit är vanlig i hållar längs zonerna, men den är ofta påverkad av yngre, spröda deformation i form av breccie-ring. Troigen har de större zonerna utsatts för flera deformationsfaser, vars inbördes relationer och åldrar inte är kända. Den yngsta deformationsfasen i området består av ett stort antal spröda förkastningar av skiftande längd och bredd. På sydvästra kartbladet ligger norra Loos-fålets bergarter, som är likåldriga med ovan nämnda berggrund, men har saknat de starka, regionala deformationerna. Ytbergartskomplexet är veckat och delvis svagt förskiffrat, granitoiderna i väster (0a) är svagt förskiffrade till helt odeformerade. De yngre granitoiderna, som do-minerar de västra kartbladen är i allmänhet helt massformiga och har huvudsakligen endast ut-satts för spröda deformation i form av större och mindre förkastningar. En förkastningszon är mer än fem mil lång.

Metamorfosgraden i kartområdet följer i stora drag deformationen, så att de äldre ytbergar-terna och granitoiderna i öster har genomgått regionalmetamorfos av hög amfibolifacies, lokalt sannolikt även granulitfacies. Mineralen granat, cordierit och sillimanit förekommer över hela re-gionen. Stora delar av berggrunden har blivit partiellt smält, vilket resulterat i åderförgränsning eller starkare migmatisering. Norra Loosfålets ytbergarter är svagt regionalmetamorf, huvudsakligen i grönskifferfacies. Dessutom har Råtanintrusionen kontaktomvandlat metaargillit-ens randzon till hornfels. De yngre granitoidintrusionerna i väster är ometamorfata.

MINERALISERINGAR OCH NYTTOSTEN

Kartområdet innehåller flera små malmer och mineraliseringar, främst på det sydvästra kartbla-det i norra Loosfålets grönstenar och metasediment. Vid Dåsåberget (0d,e) och Risåsen (0a) finns små skarnjärnmalmer, som ligger inlagrade i basisk metavulkanit. De har undersökts och provborrats på 1950-talet. Vid Lilkölen (0a) ligger Rulbo nickelgruva, två små gruvhål där en kompakt sulfidmalin brutits på nickel under 1860-talet. Malmen består mest av magnesi och ligger i en kvartslit bergart av osäker ursprung (chert eller metasomatiskt bildad) med grafit-inslag. I stråket Kolarisjön-Voxnan (0a,b) finns i metasedimentär miljö ett tiertal små, skarniga magnetitmineraliseringar samt småsulfidmineraliseringar associerade med grafithorisonter. Vid Skarpbjörnarna (0g) ligger Krogengruvan, som är en skärpning på magnetit i en skarnig amfibol-it. Förekomsten undersöktes och provborrades under 1950-talet, men endast en grop utan blottat berg återfinns vid den nu aktuella karteringen. Valgjuvorna (2) är ett par små gruvhål i en pegmatit med grov magnetitimpregnation. Förekomsten ligger i en rest av granatådergnejs. Kullberget och Storåsen (3) är två kroppar av norrlisk gabbro, som är mineraliserad av vanadin-förande titanomagnetit. Ett par små gruvhål har provbrutits på magnetit, och i samna tid (1970–80-talet) har förekomsterna undersökts med avseende på vanadin. I ett område med sura meta-vulkaniter och små inlagringar av metasediment finns evapora sulfidmineraliseringar vid Krok-ljåmsberget (5e) och vid Lindsjög (5e,f). Den senare ligger i en metasomatisk, kvartsrik berg-art. För övrigt indikerar blockmaterialet ett antal sulfidmineraliseringar i det centrala stråket med ytbergarter från Havem mot Kårböle.

Krossberg för anläggningplåndsamtal har brutits i ett medelstort stenbrut vid Lillberget (3). Bergarten är en röd, medel- till finkornig gnejsganit. Bergarter som kan ha goda hållfasthets-egenskaper som krossberg är Loosfålets sura metavulkanit (kvartsfältspatporfyri) och kvart-sit, övriga sura metavulkaniter, kvartsrika metaareniter samt linnkorniga typer av gnejsgranit.

(0a,1a,2a osv.) hänvisar till respektive ekonomisk kärntuta.

Samtliga radiometriska åldersbestämningar är uran-lydbateringar av zirkoner och har inte tidi-gare publicerats. De har utförts av Matti Vaasjoki, Geologiska forskningscentralen i Finland.

För mer detaljerad beskrivning av berggrunden, se SGU serie Ba 34.