

25M KALIX NO SGU serie Ai nr 80

- Ultrabasisk lamprofyngång
Ultrabasic lamprophyre dike
- Diabas
Dolerite
- Migmatitgranit, ofta med rester av äldre berggrund/pegmatit
Migmatite granite/pegmatite
- Yngre granit, porfyrisk
Younger granite, porphyritic
- Gångar med granit eller pegmatit
Dikes of granite or pegmatite
- Kraftig migmatitvandring
Strong migmatite alteration
- Ådergreppsvandring
Veined gneiss alteration
- HAPARANDASVITEN
(The Haparanda magmatic suite)
- Granite/ som gångar
Granite/ as dikes
- Granodiorit/tonalit
Granodiorite/tonalite
- Granodiorit, fältspatporfyrisk
Granodiorite, porphyritic
- Diorit/ gabbro
Diorite/ gabbro
- Ultramafit
Ultramafite
- Hybridbergarter i gabbro
Hybrid rocks in gabbro
- RÅNÄLAGRUPPEN (Ålder mellan 1900 och 2200 milj. år)
The Rånäl group
- Skiffer, mosten/ som gnejser
Schist, siltstone/ as gneisses
- Sur metakulit, som lager
Acid, metavolcanic rock, as layers
- Metabasit, ospecificerad/ som lager eller gångar
Metabasite, unspecified/ as layers or dikes
- SOCKBERGETGRUPPEN (Äldre än ca 2200 milj. år)
The Sockberget group
- Fuchskvartsit, delvis med fältspat/glimmeriska skikt
Fuchsite quartzite, partly with subordinate layers of feldspar/mica
- Glimmerskifferlager i kvartsit
Mica schist layers in quartzite
- Brottycken i magmatiska bergarter av 1, metasediment;
2, amfibolit; 3, ospec. bergarter
Xenoliths of 1, metasediments; 2, amphibolites; 2, unspec. rocks.
- Basiska enklaver i granitoider
Mafic enclaves in granitoids
- Skiffrihet med gradtal för stupning /vertikal
Foliation, dip in degrees/ vertical
- Veckaxel med gradtal för stupning
Fold axis, plunge in degrees
- Stänglighet med gradtal för stupning
Lineation, plunge in degrees
- Strykning och stupning beräknad från flygmagnetiska
anomalier/kontaktorientering
Strike and dip determined from aeromagnetic anomalies/contact orientation
- Mindre stenbrott, nedlagt
Minor quarry, abandoned
- Sulfidmalmsgruva/sulfidförande horisonter
Sulphide ore/sulphide-bearing horizons
- Förkastning, spröd eller plastisk
Fault, brittle or ductile
- Stark förskifning
Strong foliation
- g = granat
g = garnet
- Skarnomvandling
Alteration to skarn
- Häll
Outcrop
- Höjdkurvor, ekvidistans 5 m
Contour lines, interval 5 m

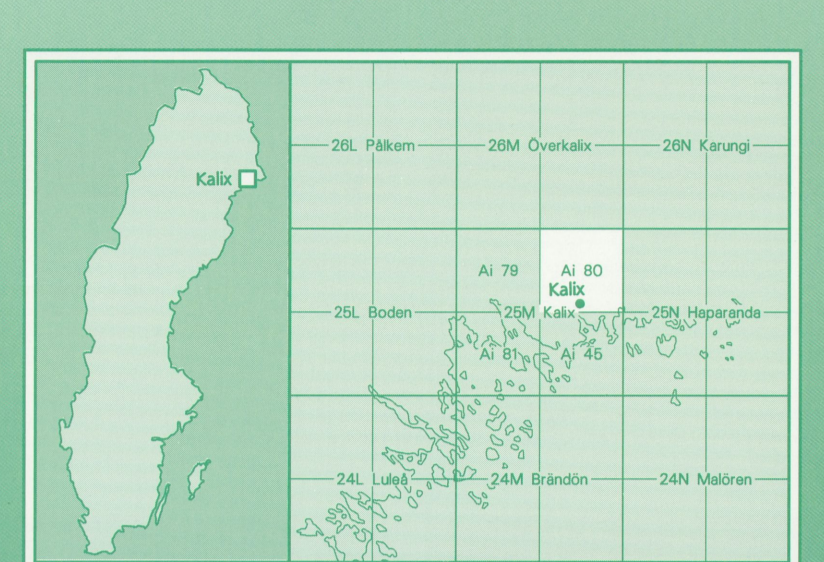
Karteringen av bladmåttet Kalix NO utfördes huvudsakligen under åren 1971-1972 under ledning av Otto Broten och Stig Bjurstedt. Extrageologer vid detta arbete var S. Aaro, L. Backlund, J. Byman, N. Durani, L.-O. Forsberg och S.-A. Smeds. Den södra delen av området kartades av Erik Åhman i omgångar under åren 1969-1974. SGU:s tidigare malmbyrå genomförde under åren 1969-1971 en del kartningsarbeten på områdets gabbrokröppor i samband med nickelprospektion. Revision och sammanställning av det insamlade materialet utfördes 1994 av Anders Wikström som också ansvarar för kartans ställningstillföreläggning. Beräkningarna av strykning och stupning från de flygmagnetiska kartorna har utförts av Herbert Henkel

Referens till kartan: Wikström, A., 1996: Berggrundskartan Kalix NO, SGU Ai 80

Berggrundskartan

25M Kalix NO

Bedrock map
Skala 1:50 000



SGU
Sveriges Geologiska Undersökning
1996

BERSKRIVNING TILL BERGRUNDSKARTAN KALIX NO

Anders Wikström

ALLMÅN ÖVERSIKT
De äldsta bergarterna inom kartområdet Kalix NO utgörs av karelska (jätuliska) kvartslager som helt dominerar de norra delarna. Inget underlag till dessa sediment har här påträffats. Något yngre är de svekofenniska (kaleviska) bergarter som framförallt finns i det sydöstra hörnet av kartområdet och som huvudsakligen är bildade ur slamsediment. Dessa bägge sedimentgrupper har intruderats av olika granitgenerationer där framförallt den grå Haparandagräniten upptar betydande arealer. Till denna hör också ett antal större kroppar med gabbro och diorit. Yngre graniter och pegmatit med varierande ljusa, röda eller gråvita nyanser uppträder både som mer eller mindre sammanhängande massiv och uppblandade med äldre bergarter.

De större tektoniska rörelsezonerna som på berggrundskartan i grova drag åtföljer Korpiälvens och Sangisälvens dalgångar, har inte observerats i håll. I huvudsak har de konstruerats på grundval av bergartsförändringar och den flygmagnetiska kartan.

YTBERGET
Sockbergetgruppen. En stor del av bladmåttets norra delar utgörs av orena, gråvita kvartslager (fig. 1A-D). Åldersått räknas de till de s.k. jätuliska kvartslagren med en ålder runt 2200 miljoner år. Små mängder av en kronhålig glimmer (fuchsit), medför att bergarterna för det mesta har ett färgstarkt grönt. De är starkt omstrukturerade vilket medför att det är svårt att hitta primärstrukturer som t.ex. strömsiktning och av detta dras slutsatser om den ursprungliga lagerföljdens orientering. I hållskala förekommer allmänt tunna, glimmeriska skikt. Dessa är vanligen betingade av finmörsk sediment men lokalt kan de också vara bildade från utvalda rester av basiska bergarter. Tämigen rena kvartslagrens bankar kan förekomma i måttigheter på några fot till meter. Tunna skarnbanker dominerade av mineralen diopsid och albit är också allmänna liksom inlagringar av basiska lavor och tuflar. I varierande omfattning är kvartslagren migmatiterade och uppblandade med granit och pegmatit. Lokalt förekommer stråk av glimmeriska bergarter inlagrade i kvartslagren som kan vara svåra att särskilja från Rånälgruppen sedimentbergarter.

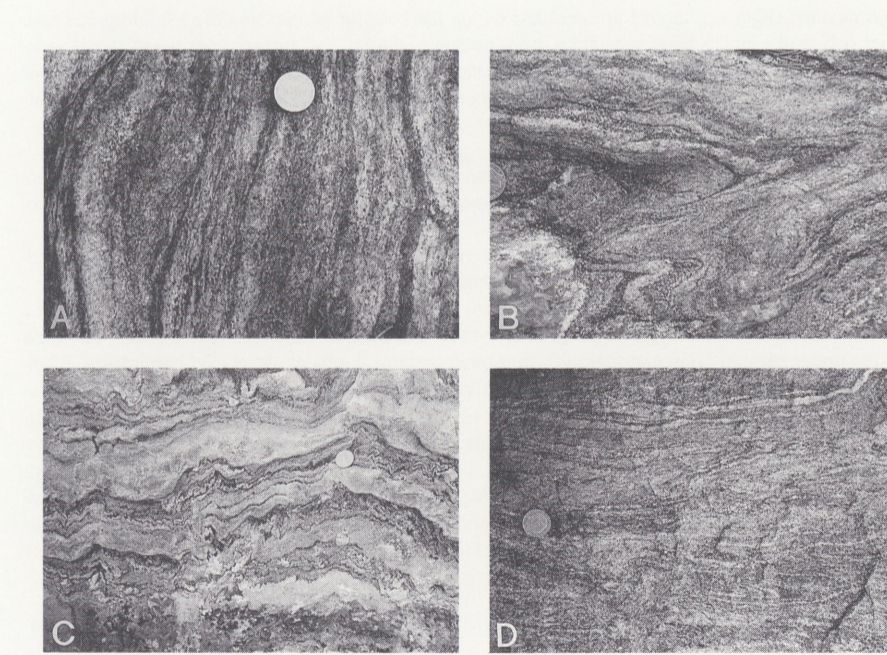


Fig. 1A. Glimmerskiktad kvartsit med för oöppnat öga synlig magnetit. I allmänhet har dock kvartslagren ett lågt magnetitnehåll och framträder därför vanligtvis inte på den flygmagnetiska kartan. 600 m nordväst om Myrberg (B). 2400/5/10410. □ Fig. 1B. Sprigiga veck i glimmeriska skikt i kvartsit. Bränbergets östra del (B). 7340/5/18360. □ Fig. 1C. Skiktad kvartsit med småveckning i glimmeriska lager. Lokalt. Långträsket (E). □ Fig. 1D. Fältspatkvartsit med diffust avgränsade migmatitådror. Mullberget (E). 73415/183010.

Rånälgruppen. De sedimentbergarter som förekommer huvudsakligen i kartområdets sydöstra del har räknats till denna grupp som enligt ett regionalt utvecklat lagerföljdschema skall överlagras av ovan beskrivna kvartslagren. Bergarterna utgörs av gamla slamsediment med omfattande linsiga och mojsiga skikt. I begränsade områden är de relativt välbevarade och omvandlade i låga amfibolitfacies med andalusit som typiskt indexmineral. Goda exempel på detta finns framförallt alldeles utanför det aktuella kartområdet vid Sangis i områdena NV. I kontaktzonen till Sangisgabbroen är dock metamorfosgraden betydligt högre, vilket är fallet i området öster om Gåddräsket (5). Mellan Kvamgårdarna (5) och Kvamberg (5) är dessa sediment kraftigt uppblända och uppblandade med intrusivbergarter vilket medfört hybridartade bildningar. Lokalt förekommer inlagringar av sura vulkanter (fig. 28).

Stenråckebreen. Som framgår av fig. 3 förekommer nordost om Stenråsket (7) en såregen breccia där de flesta fragmenten tolkats som ytbegarter. Förekomsten är markerad med brecciatecken på den bruna "Haparandafärgen". Beteckningen är dock inte självklar. Bildningen har en hybrid karaktär och förekomsten är isolerad utan något samband med omgivande berggrund.

Texten följer på baksidan
English summary on the reverse side of the map

SGU serie Ai Nr 80
BERGRUNDKARTAN
25M KALIX NO

Topografiskt underlag enligt avtal med Lantmäteriverket.
Geografiska längden är räknad från Greenwich, Gauss' projektion.
Godkänd från sekretesspunkt för spridning. Lantmäteriverket 1993-06-01
PRINTED IN SWEDEN BY TK I UPSALA AB, JUNE 1996

Huvudkontor: Fila-kontor: Fila-kontor: Fila-kontor:
Box 670, 751 28 UPSALA 413 81 GÖTTEBORG 413 81 GÖTTEBORG 413 81 GÖTTEBORG 413 81 GÖTTEBORG
Tel 018-17 90 00 Tel 018-17 90 00 Tel 018-17 90 00 Tel 018-17 90 00
Fax 018-17 90 70 Fax 018-17 90 70 Fax 018-17 90 70 Fax 018-17 90 70

© Sveriges Geologiska Undersökning (SGU), 1996
Medvande behövs från SGU för varje form av målfärgning eller återgivning av denna karta.
Detta avsnitt är inte bara kopiering utan även digitalisering eller översättning till annat medium.

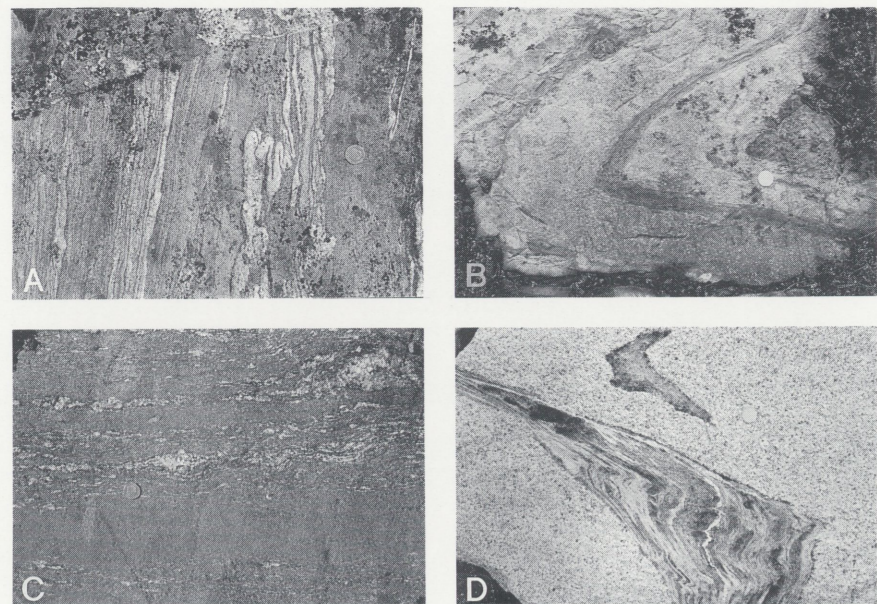


Fig. 2A. Asymmetriskt veckade migmatitlager i gråvackegneiss, Korpihäk (fig. 73415/183305. □ Fig. 2B. Veckade skikt av porfyri i sedemängsgneiss. Nordöst om Mörtträsket (6). 733045/184505. □ Fig. 2C. Lätt ådergneissomvandlad andesitisk greis. Väster om Sanduddsjögräven (8). 734475/183205. □ Fig. 2D. Stiktida och veckad vulkanit som brottstycken i svagt deformationstonaill. De linje veckstrukturerna följer bergens yttre former. Lokalblock, Hystberg (8).

Fig. 2A. Asymmetriskt faldet migmatite veirs in greynacke gneiss. □ Fig. 2B. Folded layers of a felsic porphyry in sedimentary gneiss. □ Fig. 2C. Slightly migmatized andesitic gneiss. □ Fig. 2D. Xenoliths of folded and layered metavolcanites within weakly deformed Haparanda tonalite. The internal fold structures follow the external wexolith boundaries.

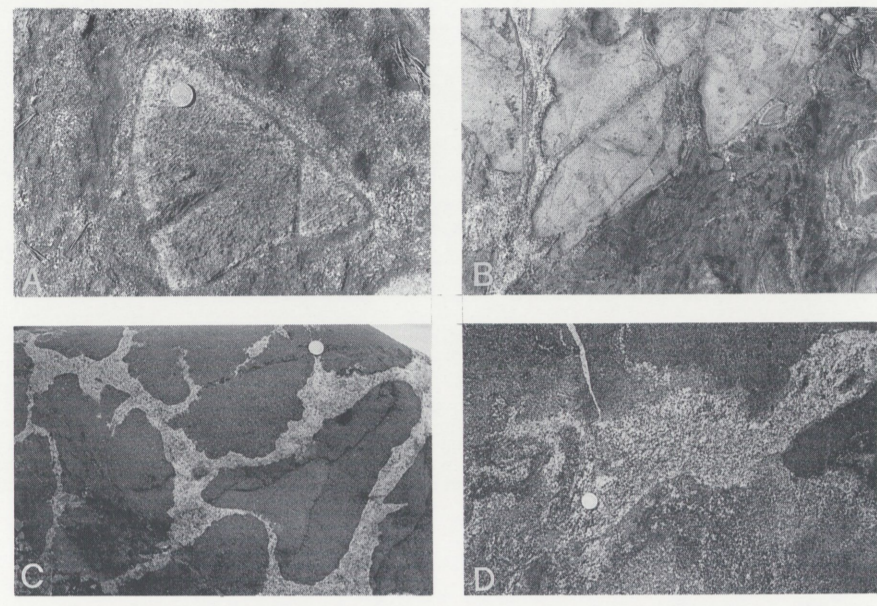


Fig. 3A and B. Dessa bilder visar några former av en egenartad brecciastruktur belägen ca 500 m nordöst om Stenträsket (7). 733060/183810. Fragmenten består av en till synes sandstensartad greis men även gröstener med färdiga former och delvis upplösta granitoider förekommer. De flesta av fragmenten har någon form av reaktionsrand. Mellanmassan har en mer eller mindre granitoid textur och är rik på mirciala biotit, granat och en på hållan "top-pig" fältspat. Bildningen har här troligtvis som en lokal, yrsila, eruptiv breccia, delvis av hornfölskaaktad. Fig. 3C. Magmablandningsstruktur (mingling) mellan gabbro och Haparandatonaliti. Kudförmade, delvis smältoveva kontaktgränser på gabbrodalarna visar att avkylningen av dessa varit snabb. Örnberget (5). 732710/182660. □ Fig. 3D. Magmablandningsstruktur (minging) mellan gabbro och Haparandatonaliti med utbildning av hybridbergarter. Örnberget (5). 732710/182660.

Fig. 3A and B. The photos demonstrate an unusual type of breccia. The fragments, usually with a reaction rim, consist mostly of a probable psammite gneiss but contrasted mafic rocks or partly dissolved granitoid fragments can also be observed. The matrix is rich in biotite and garnet and has a heterogeneous, granitic texture. The rock has been interpreted as a local, sublacunar, eruptive breccia. Fig. 3C. Magma mingling structure between gabbro and Haparanda tonalite. □ Fig. 3D. Magma mixing structure in heterogeneous, hybrid rock.

DJUP- OCH GÅNGBERGARTER

Haparandaväntan. De förekommer av basiska djupbergarter som tillhör denna svit bildar inom kartområdet tre större massiv vilka fått namnen *Råna*, *Kalk* och *Sängis*. Dessa massiv har i allmänhet en sammansättning som varierar mellan diorit och gabbro och det kan i fält vara svårt att särskilja dessa varför båda kartbeteckningarna schematiskt har redovisats. Ett omfattande analysarbete av dessa massiv har utförts i samband med SGUs nickelprospektering på 1970-talet. En del mikroskopingsundersökningar har även utförts av Åhman (opubl.).

Rånamassiv ligger i kartområdets sydvästra del och är avrundat till formen. Dioritiska sammansättningar dominerar något över de gabbroiska. Plagioklas med en anortithalt runt 40% och utsläppt hornblände med klorer av pyroxen utgör tillsammans med ca 10% biotit de väsentligaste mineralerna i detta massiv. Apatit och magnetit förekommer i mängder mellan 1 och 5 %. En obetydlig magnetisk mineralisering i massivet har i förbigående noterats av Grip (1961).

Kalkmassivet bildar ett relativt välklätt, triangelformat område i norra delen av Kalk tätort runt Rammelberget. Det framträder mycket markerat på den flygmagnetiska kartan. Flera större, mer eller mindre upplösta brottstycken av granatbiotitrika, heterogena ytbegarter har iakttagits. Prov härifrån har ingått i de ådersdateringar enligt Rb/Sr-metoden som publicerats av Wehn m.fl. (1970). Åven Mikola (1949) har kortfattat behandlat detta massiv. Sammansättningsmässigt består bergarten av plagioklas (anortithalten ca 45%), orto- och klinopyroxen som i varierande omfattning är hornbländeomvandlade, samt växlande mängder av biotit. Ingen sulfidmineralisering har iakttagits i detta massiv.

Sängismassivet skiljer sig något från områdets övriga förekomster genom sina oregelbundna kontakter och talrika inneslutningar av äldre, omvandlade bergarter. Det förekommer också större variationer i sammansättningen här än i de övriga massiven, även om huvudmineralen är desamma. Här förekommer både orto- och klinopyroxen, i mindre omfattning hornbländeomvandlade än i övriga massiv. Färgskiftningar i brunt uppträder här och var.

Sänkmryan. Av speciell karaktär är ett massiv mellan Sänkmryan och Granån vars utseende delvis framgår av figurerna 4C och 4D. Det utgörs av heterogena, delvis magmablandade, delvis breccierade gröstener varierande mellan diorit och ultrabasit.

Ovanstående gröstensenässiv visar genom magmablandningsstrukturer (fig. 4A och 4B) med nedan beskrivna granodioriter och tonaliter att de tillhör Haparandaväntan.

Över större delen av bladet utgörs de områden som är betecknade med brunt huvudsakligen av grå, medelkorniga, massformiga till svagt förgripade granodioriter och tonaliter. De sammansättningsmässiga variabler under namnet "Haparandagranit" där granitnamnet sålunda används i vid bemärkelse. Båda de strukturer betingade av primära magmablandningsfenomen enligt fig. 6C hittas allmänt. Mer deformationer varierar finns nära bergartkontakter eller i relativt snåvt avgränsade deformationzoner. Dessa bergarter är varligtvis fattiga på kvarts och plagioklas är den dominerande fältspaten. Både hornblände och biotit förekommer som mörka mineral. De amfibolitgångar som finns är i allmänhet betydligt mer förskiffrade än den omgivande graniten (fig. 5A och 6D), ett förhållande som är betingat av att de varit mer mjuka (inkompetenta) vid deformationen. Spridda gröstensenäklavar med olika former hittas i begränsad omfattning. Av speciell karaktär är några porfyrisk och magnetitrika varianter (fig. 6A) vars utbredning väl framträder på den flygmagnetiska kartan.

Yngre granit/migmatitgranit/pegmatit. Några massiv av yngre granit finns i kartområdets västra del, bl.a. kring Empoberget (6). Graniten är här röd, fattig på mörka mineral, medelkornig och massformig och kännetecknas av en relativt gles spårighet. Sällsitts är hållytorna täckta av block (fig. 7B).

I det nordöstra hörnet av bladdområdet finns den västra begränsningen av ett större massiv av yngre granit som har sin största utbredning på det angränsande bladet i öster. Denna granit är röd, medelkornig till porfyrisk, massformig med relativt få mörka mineral. Kvartsen har ställvis gråblå färgnyanser och i mikroskopisgenen har inre (epitaktiska) skal av plagioklas observerats. Vid Kobberget (8) har även kvartsporfyrisk texturer observerats i denna granit.

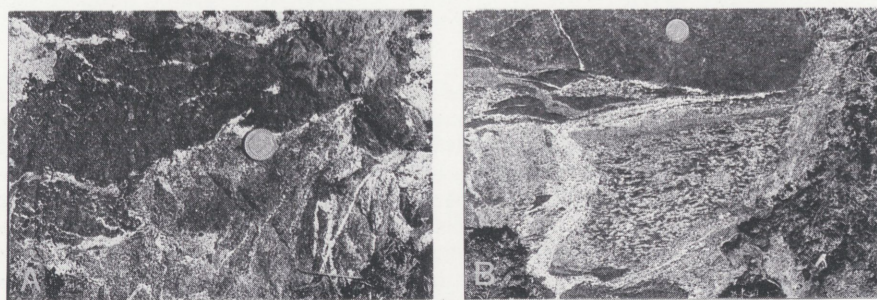


Fig. 4A. Heterogen, delvis ultrabasisk, magmablandad breccia i större komplex mellan Sänkmryan (5) och Granån (6). □ Fig. 4B. Som fig. 4A. □ Fig. 4C. Två generationers gröstensenäklavar i miktigt deformationad Haparandatonaliti. Den äldre är kraftigt inkompetent deformationad medan den yngre gången har en kontaktparallell skiftlighet. Bildens rätta orientering (i den vertikala ställningen) framgår av pilen. Sockberget, Månåsen (5). 732750/182735. □ Fig. 4D. Sammansattning med diffusa kontaktar i gabbro. Nordöst om Stenhammar (5). 732650/184065.

Fig. 4A. Heterogeneous, partly ultramafic magma mixing breccia in a larger complex between Sänkmryan and Granån. □ Fig. 4B. See Fig. 4A. □ Fig. 4C. Two generations of mafic dikes in moderately deformed Haparanda tonalite. The older dikes is incompetently deformed while the younger has a foliation parallel to the dikes contact. The arrow shows the right orientation of the picture in the vertical outcrop. □ Fig. 4D. Composite dikes in gabbro.

Diabas. En större diabasgång har markerats väster om Vitvattnet (9g). Den har främst ritats in efter tolkning av den flygmagnetiska kartan och har endast observerats i lokalblock. Dessa består av en medelkornig, gråsvart och högmagnetisk diabas med otftik textur.

Ultrabasiska lamprofyrgångar. Dessa gånger har sin största utbredning på de angränsande bladen i sydväst och söder och har under senare år rönt ett visst intresse i samband med diamantprospektering. De har genom åren beskrivits under diverse nämn (se litteraturlistan). Inom kartområdet har de endast påträffats i de södra delarna. De är smala, runt 1 dm, stryker i ca nord-syd och stupar brant.

TEKTONIK

Man kan inom kartområdet urskilja ett antal delområden som kännetecknas av något skilda strukturer. De södra delarna domineras av Haparandaintrusiv med relativt smala stråk av ytbegarter. Sannolikt ingår de ursprungliga intrusionsformerna som en betydande komponent i den strukturbild som finns här. Kontrasten i deformationsstil mellan Haparandaintrusiven och ytbegarterna framgår av figur 2D som visar på den betydligt mer lättdeformerade karaktären av ytbegarterna. I kartområdets centrala och norra delar dominerar ytbegarter med lagergångar av Haparandaintrusiv som invecklats med varierande våglängd. I de centrala delarna ligger veckaxelplanen orienterade i ca VNV-OSO medan de i norr är vridna nästan 90 grader och ligger i ca NNO-SSV. Gränsen mellan dessa delområden går i stora drag längs den tektoniska zonen som från Mytbergstråket (9f) går mot OSO. Även söder om denna zon, t.ex. på Grandberget (7i), stupar dock flera veckaxlar mot norr. Området runt Sängisåns dalgång kännetecknas av ett markerat minimum i den gravimetriska kartan (Wikström 1993). Den begränsade blottningsgraden har dock medfört svårigheter att geologiskt tolka denna struktur.

MINERALISERINGAR OCH NYTTOSTEN

Kalk kopparverk (fig. 7C) är den mest betydande gruva som varit i drift inom kartområdet. Den består av sju mindre gruvhål, det djupaste ca 19 meter, upptagna av en grönskarnig amfibolit med granat, diopsid och hornblände. Viktigaste malmineral har varit koppars. Gruvan var i drift åren 1660-1690 och 1760-1840.

Småre ksminaliseringar är kända från områdets gabbro- och ytbegarter men ingen har varit föremål för något brytningsförsök. En magnetiskavvikning i ett stråk söder om Lilla Lappträsk (7f) har speciellt markerats på kartan men det rör sig sannolikt om små mängder.

Fältspat och kvarts har utvunnits ur några pegmatitbrott belägna runt Vitvattnet (fig. 7D). En kortfattad beskrivning av dessa och utvunna kvantiteter finns redovisade av Sundius (1950). I begränsad omfattning har områdets graniter varit föremål för stenindustriell verksamhet. Mindre stenbrott finns t.ex. i Haparandagranit vid Brandberget (5f) och i yngre granit vid Slumpberget (7f).

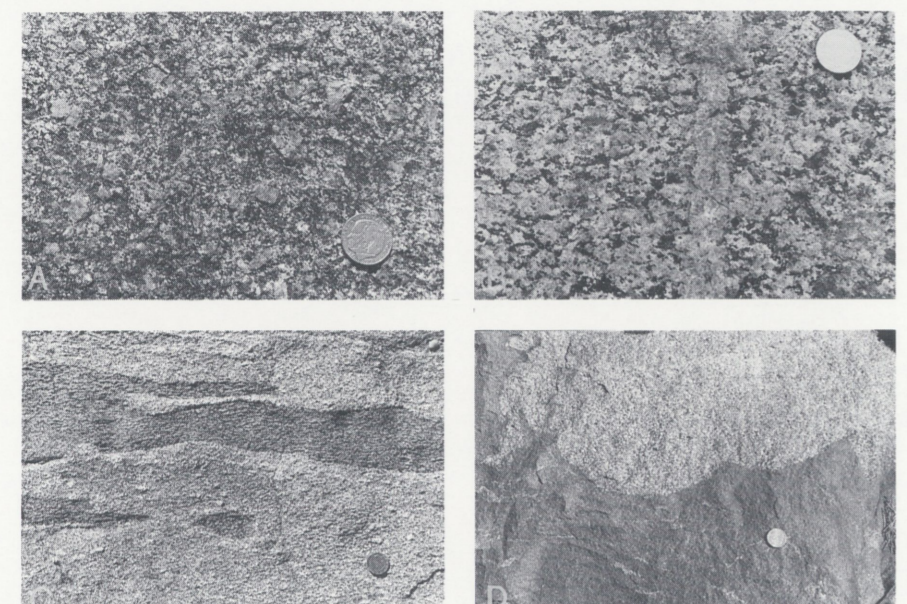


Fig. 5A. Homogen, småporfyrisk granodiorit i Haparandaväntan. Denna porfyrisk variant kännetecknas allmänt av ett högt magnetitnehåll och utbredningen av denna bergart har därför kunnat bestämmas med utgångspunkt från den flygmagnetiska kartan. I 1 km sydost om Kåbjörn (6f). 733265/183520. □ Fig. 5B. Driftigt porfyrisk Haparandatonaliti från kartområdets nordöstra hörn. Texturerna hos granitoiderna i detta område skiljer sig något från den vanliga jernkorniga som dominerar i större delen av Haparandaintrusivens utbredningsområde. □ Fig. 5C. "Bandad" struktur i Haparandatonaliti betingad av basiska, syraprotoniska gånger och enkävar. Strukturerna av i strikta detta slag ger biotit ett markerat, niktat mönster i den flygmagnetiska kartan över områden med Haparandaintrusiv. Lokalblock Nordöst om Störtdänen (6g). □ Fig. 5D. "Ygg" kontakt mellan mellan inkompetent veckad gröstensgång och miktigt deformationad, medelkornig Haparandatonaliti.

Fig. 5A. Porphyritic, highly magnetic granodiorite in the Haparanda Suite. The areal extension of this rock has been constructed from the aeromagnetic map. □ Fig. 5B. Slightly porphyritic Haparanda tonalite from the northeastern corner of the map-sheet. This rock has a somewhat different texture compared with the generally even-grained Haparanda intrusives in the area. □ Fig. 5C. Banded structure in the Haparanda tonalite due to syraprotonic mafic dikes and enclaves. In principle, this kind of structure can be responsible for pronounced, linear patterns in the aeromagnetic map in areas covered by the Haparanda intrusives. □ Fig. 5D. Incompetent mafic dike in weakly deformed Haparanda tonalite.



Fig. 6A. Den landskapsform som kännetecknar området för de norra Kalkbladen karaktiseras av låglänta, flacka områden med relativt få bergblottningar, omväxlande med mindre, respolade berg med gott om håll. Utsikt från Slumpberget (7f) mot sydväst. □ Fig. 6B. Kraftigt uppsprucken håll i berg med relativt spårklätt, röd, yngre granit. Empoberget (6f). 733375/182075. □ Fig. 6C. Varpstigar vid Kalk koppargruva. 734095/184075. □ Fig. 6D. Varpstig vid pegmatitbrott sydöst om Vitvattnet. Fältspatmyren (9g). 734775/183255.

Fig. 6A. The landscape morphology covering the northern Kalk map-sheets is characterized by flatlands with low relief and few outcrops and wave-washed hills with generally good outcrops. □ Fig. 6B. Strongly fractured and wave-washed outcrop in red, younger granite, relatively poor in joints. □ Fig. 6C. Mine tailings at the Kalk copper mine. □ Fig. 6D. Tailings at a pegmatite quarry.

SUMMARY

The Kalk NO bedrock map-sheet is dominated by the Sockberget and Råneå Group metasediments together with large massifs of the Haparanda suite intrusives.

The Sockberget Group quartzites are stratigraphically regarded to belong to the Jatulan with an age considered to exceed c. 2200 Ma. They contain small amounts of fuchsite, a green coloured chromium mica which gives the rocks a varying, greenish tint, a colour which at places also is caused by skarn minerals like diopside. Within the quartzites one can also find layers of amphibolites with a varying thickness. Due to the high metamorphic grade it has not always been possible to decide if these represent mafic magmatism contemporaneous with the deposition of the quartz-rich sediments or if they form younger intrusions, and they have thus not been subdivided in the map.

The Råneå Group metasediments are regionally considered to be Kalevian, representing the oldest deposition within the Svecofennian development, and are mainly of a matrix character. No observation to confirm the age relationships between the Råneå and Sockberget Groups has been made within the map-sheet, however. They are rhythmically layered and dominated by the silt fraction in the map-area. The majority of the sediments are metamorphosed in middle amphibolite facies and slightly migmatitic. In the south-eastern part of the area, the Råneå sediments have been metamorphosed in lower amphibolite facies with andalusite as index mineral (except in the contact zone to the Sängis gabbro where the contact metamorphism has been strong). Some small-scale porphyry intercalations (Fig. 2B) have been locally observed.

The Haparanda intrusives (brown and green on the map) are dominated by tonalites and granodiorites with locally abundant mafic enclaves and incompetently deformed mafic dikes (Figs. 5A and 6C). Some major dioritic to gabbroic masses are associated with this suite (based on observations of magma mingling and mixing relationships). The granitoids in this suite are in outcrop only slightly deformed mainly due to the strong competence contrast to the supracrustal rocks and the mafic dikes.

A few ultramafic, lamprophyre dikes have been recognized. Dikes of this kind have their largest areal extension in the neighbouring areas in the south and south-west.

LITTERATUR

GFF = Geologiska Föreningen i Stockholm Förhandlingar
SGU = Sveriges geologiska undersökning

- Geijer, P., 1928: Alnötic dikes from the coast region of Luleå and Kalk in northern Sweden. – Fennia 50, 1–16.
Grip, E., 1961: Geology of the nidal deposit at Lainsjöar in northern Sweden. – SGU C 577.
Kresten, P., Åhman, E., & Brunfelt, A.O., 1981: Alkaline ultramafic lamprophyres and associated carbonate dykes from the Kalk area, northern Sweden. – Geologische Rundschau 70, 1215–1231.
Larsson, W., 1943: Zur Kenntnis der alkalinen ultrabasischen Ganggesteine des Kalivgebietes, Nord-schweden. – SGU C 456.
Mikkola, A., 1949: On the geology of the area north of the Gulf of Bothnia. – Bull. Comm. Géol. Finlande, NO 146.
Sundius, N., 1951: Kvarts, fältspat och glimmer samt förekomster därav i Sverige. – SGU C 520.
Wehn, E., Christansson, K., & Nilsson, O., 1970: Rb-Sr age dating of intrusive rocks of the Haparanda suite. – GFF 92, 336–346.
Wikström, A., 1993: Berggrundskartan Kalk SV. – SGU Ai 81.
Wikström, A., 1995: Berggrundskartan Kalk NV. – SGU Ai 79.
Åhman, E. & Wikström, A., 1990: Berggrundskartan Kalk SO. – SGU Ai 45.
Åhman, E. (opubl.): Beskrivning till berggrundskartan Kalk SO. – SGUs arkiv.