

- Häll  
Outcrop
- Sulfidmalmsgruva, nedlagd  
Sulphide mine, abandoned
- Stenbrott, kvarts och fältspat, nedlagt  
Quartz and feldspar, abandoned
- 187121  
Provpunkt för radiometrisk datering (ålder i miljoner år)  
Sample site for radiometric dating (age in million years)
- Litologisk kontakt  
Lithological boundary
- Deformationzon, ospecifierad  
Deformation zone, unspecified
- Översiktning, ej dokumenterad  
Thrust, not documented
- Geologisk profil  
Geological cross-section
- Uppläsning i lagerföljd  
Key-up stratigraphy
- Forskrifning, gradtal för stupning, t.v., vertikal stupning, t.h.  
Foliation, dip in degrees, left, dip-vertical, right
- Sänghelhet, gradtal för stupning  
Orientation, dip in degrees
- Veckaxel, gradtal för stupning  
Fold axis, dip in degrees
- Ådergnejsomvandling  
Gneiss zone alteration
- a g e Andalusit, t.v., granat, mitten, epidot, t.h.  
Andalusite, left, garnet, middle, epidote, right
- h s Hornblände, t.v., skum, t.h.  
Hornblende, left, scum, right
- Magmablandningsstruktur, mafiska enkläver  
Magma mingling structure, mafic enclaves
- Dabasgång, geofysiskt indikerad  
Dyke, dyke, geophysically indicated
- Pegmatit  
Pegmatite
- Granit och/eller pegmatit (ca 1800 milj. år), som övervakade <50 m breda gångar eller småmassiv  
Granite and/or pegmatite (c. 1800 Ma), as cross-cutting <50 m wide dykes or smaller masses
- Granit (ca 1800 milj. år)  
Granite (c. 1800 Ma)
- Amfibolit, som <50 m breda gångar, ospecifierad ålder  
Amphibolite, as <50 m wide dykes, unspecified age
- Monzonit  
Monzonite
- Granodiorit, fältspatporfyrisk, gnejsig  
Granodiorite, feldspar porphyritic, gneissic
- Granodiorit, feldspatporfyrisk, bitalsad  
Granodiorite, feldspar porphyritic, bitalsad
- Granodiorit, i allmänhet gnejsig  
Granodiorite, generally gneissic
- Tonalit, i allmänhet gnejsig  
Tonalite, generally gneissic
- Haparandaväns intrusivbergarter som <50 m breda gångar eller småmassiv  
Haparandaväns intrusivbergarter som <50 m wide dykes or smaller masses
- Haparandaväns suite intrusiva av <50 m wide dykes or smaller masses
- Gabbro, delvis metamorf  
Gabbro, partly metamorphic
- Diorit, delvis mikrodiorit, delvis metamorf  
Diorite, partly as microdiorite, partly metamorphic
- Metadack, subvulkanisk, magmatisk breccia med delvis runda, delvis arkaiska granitofragment, lokalt konglomeratiskt  
Metadack, subvolcanic, magmatic breccia with partly rounded, partly Archaean granite fragments, locally conglomeratic
- Metadack, subvulkanisk magmatisk breccia med delvis runda, delvis arkaiska granitofragment, lokalt konglomeratiskt  
Metadack, subvolcanic magmatic breccia with partly rounded, partly Archaean granite fragments, locally conglomeratic
- Metavulkanit; felsisk, ospecifierad, t.v., brottstycke, t.h.  
Metavolcanic rock; felsic, unspecified, left, xenolith, right
- Metavulkanit, felsisk, fältspatporfyrisk  
Metavolcanic rock; felsic, feldspar porphyritic
- Metadack till metadack  
Metadack to metadack
- Metavulkanit, mafisk, ospecifierad, t.v., dito utbildad som kuddliva, t.h.  
Metavolcanic rock; mafic, unspecified, left, dito with pillowlike structures, right
- Metamorf, vulkaniskt konglomerat  
Metamorphic volcanic conglomerate
- Metagravacka, t.v., indragning av kvartst, t.h.  
Metagreywacke, left, layers of quartzite, right
- Metamorf skarnkvartskvartst, kemiskt utlöst  
Metamorphic chert, partly impure with skarn
- Metamorf, sedimentär breccia, t.v., konglomerat, t.h.  
Metamorphic sedimentary breccia, left, conglomerate, right
- Arkeikum Archaean
- Granodiorit, fältspatporfyrisk, gnejsig  
Granodiorite, feldspar porphyritic, gneissic
- Tonalit, delvis trondjemisk, gnejsig  
Tonalite, partly trondjemitic, gneissic

**KORTFATTAD BESKRIVNING**  
**INLEDNING**

Den berggrund som är botten i området 24L Luleå SO är rikt varierad. Trots att en stor del av detta utgörs av vatten visar de enskilda och i allmänhet västbottnade hällarna en rik flora av olika bergarter. Hur de olika bergartstyperna hänger samman är dock fortfarande inte klarlagt i detalj. De relativt nyupptäckta områdena med arkaisk (ca 2700 miljoner år gamla) berggrund (Lundqvist m.fl. 1996a) har också klargjort att den berggrundsgesiska utvecklingen i området har varit mer komplex än vad som tidigare anats.

Den sydvästliga gränsen för de botten arkaiska områdena sammanfaller med en gräns i de äldre intrusivbergarterna ("Haparandaväns", ca 1800 miljoner år gamla) där de nordost om denna gräns visar ett uppsmält arkaisk berggrund har bidragit till magmabildningen medan de sydväst därom inte visar några sådana tecken (Mellqvist m.fl. 1999). Huvuddelen av de bergartstyperna i området ägde i grova drag rum för mellan 1800 och 1800 miljoner år sedan. De har väsentligen ägt rum i randzonen av den gamla arkaiska kontinenten.

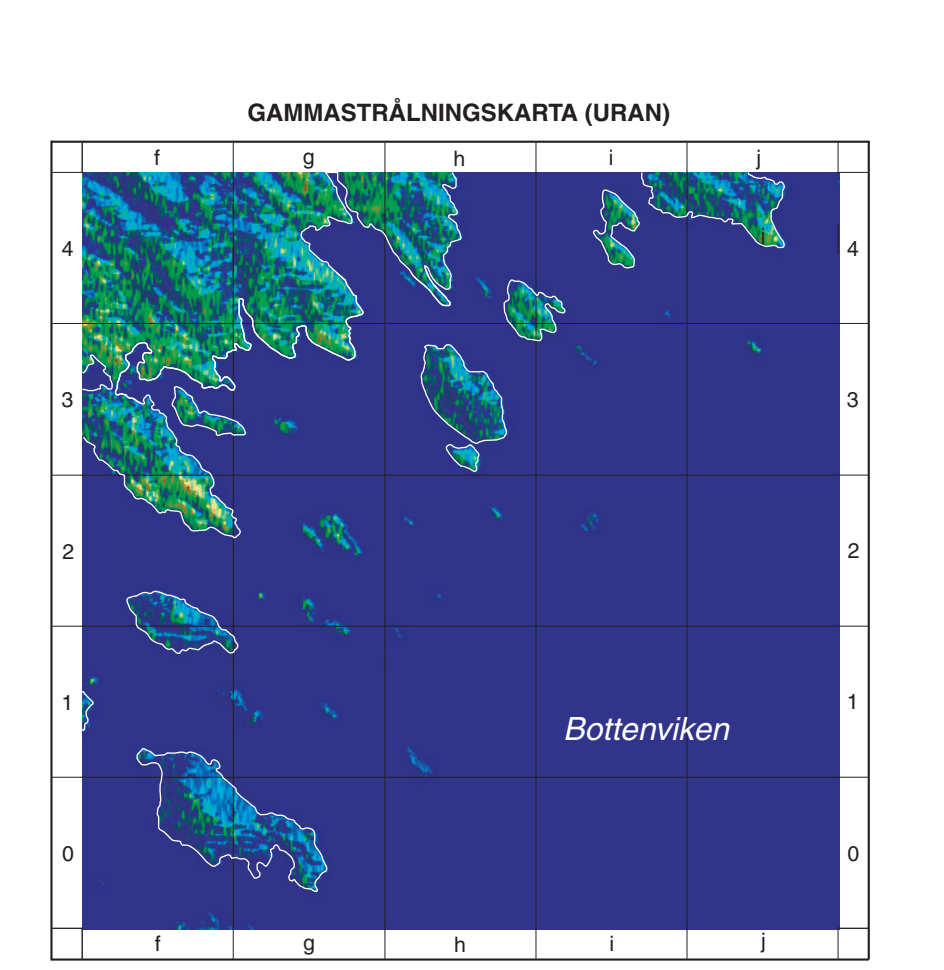
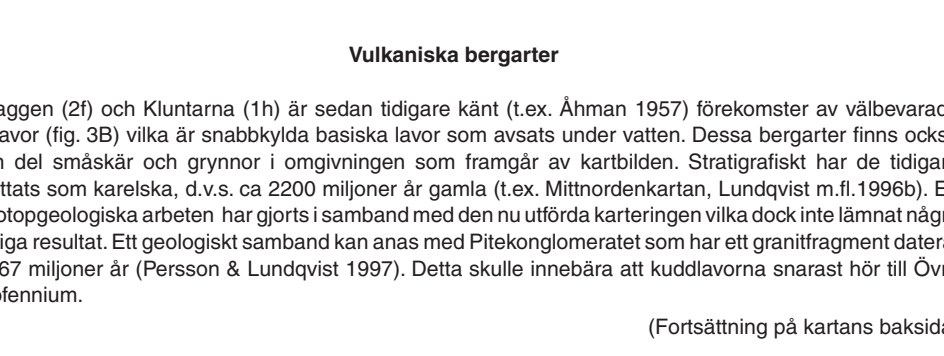
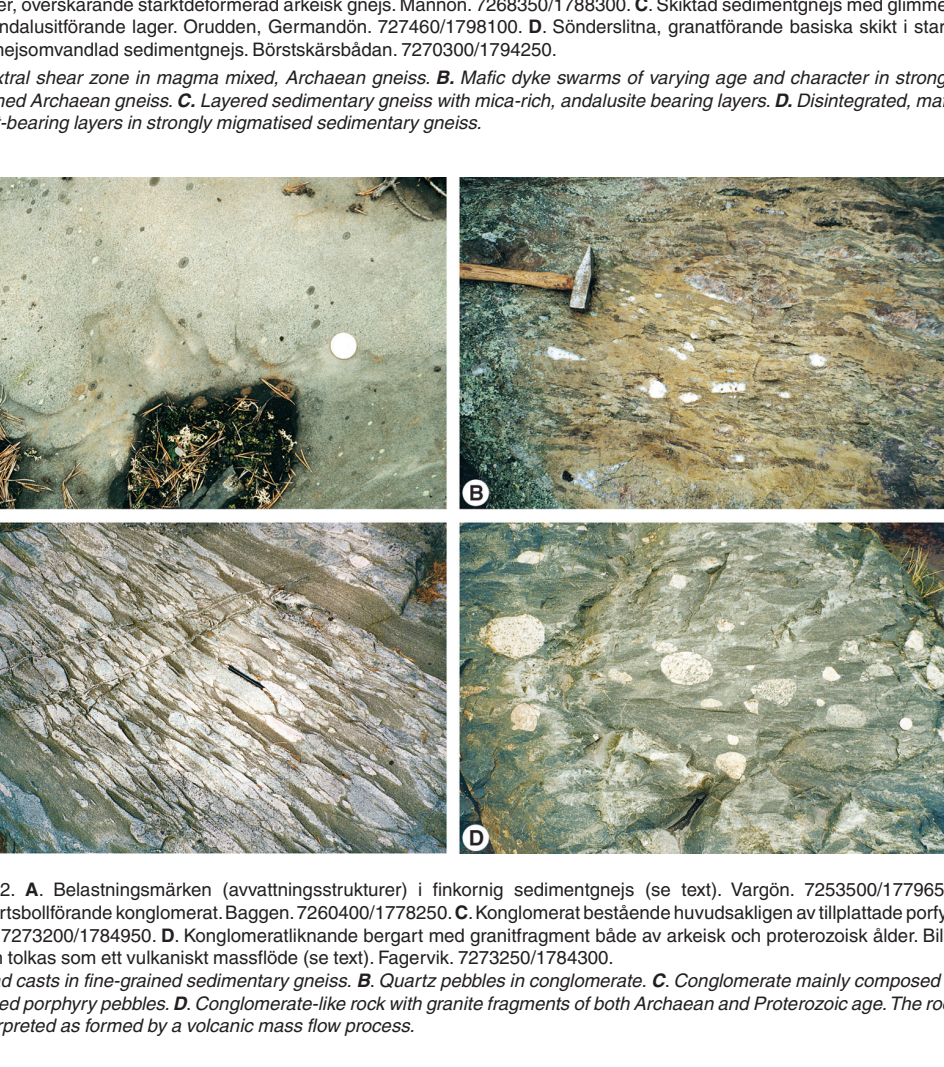
**ARKEIKUM**  
(bergarter i området som är ca 2600 till 2700 miljoner år gamla)

Den arkaiska berggrunden inom kartområdet upptäcktes först vid en analys av ett prov nära Alham (5g) (Lundqvist m.fl. 1996a). Provet togs av en gr. medelkornig tonalisk gnejs som vid en tidigare kartläggning (Åhman 1953) betecknats som "grå gnejs". Resultatet blev 2710±4 miljoner år. Andra dateringar gjordes av fragment i den enhet som Åhman (1953) kallat "Fagnerskvingskonglomerat" (se nedan). Ett fragment gav åldern 2706±6 miljoner år medan ett annat fragment resulterade i åldern 1903±5 miljoner år (se vidare diskussion under rubriken "vulkanier"). De arkaiska gnejserna fortsätter mot söder över Mannön (3h) för att sedan upphöra ytterligare ca 5 km mot söder. Dessa slutsatser grundar sig på en tolkning av den fylogenetiska kartan. Bottenbergarna av arkaiska gnejsar sammanfaller också med en kraftig gradient i den gravimetriska kartan. Hur detta förhållande skall tolkas är i skrivande stund osäkert.

Den grå arkaiska tonaliten övergår ställvis i trondjemiska led (vita plagioklasgraniter med få mörka mineral). Den innehåller också länka, mestadels isokornigt deformerade, basiska gångar. Deformationsgraden varierar mer är mestadels hög (fig. 1A). Lätt kataklastiska deformationsstrukturer präglar några arkaiska områden. I ex. området runt Nolvikudden (4h). Längs Mannöns östra strand finns en gångvägg (fig. 1B) som står över de kraftigt deformerade gnejserna. På Littanöshöllen (3h) kan flera gånggenerationer iaktas som avgränsar olika deformationsfaser i den äldre berggrunden. Magmablandningsstrukturer är lokalt mycket vanliga. I mindre omfattning förekommer också en ögongnejs i det arkaiska komplexet. Medelvärde för radiumindex är 0,01 och standardavvikelsen är 0,01.

**GAMMASTRÄLNINGSKARTA (URAN)**

Karta över markens uranhalt på höjdelinje kartan 24L SO (skala 1:250 000). Kartan visar den beräknade fördelningen av uran i markens yttre. Halten uran är uttryckt i ppm ekvivalent uranhalt, vilket innebär att den är beräknad under antagande av radioaktiv jämvikt. Kartan baseras på fylogena mätningar utförda 1972 på 30 meters flyghöjd med ett linjeavstånd på 200 m och en öst-västlig flygriktning. Genom terrängkugningsvis de relativa höjddifferenserna inom området. Kartan baseras på Lanternierets digitala höjddatabas med 50 meters steg.



De geologiska ställningarna inom detta område ägde i huvudsak rum under åren 1995 och 1996 under ledning av Anders Wikström. Extrageologisk hjälp gavs av Claes Melner (1995). Geofysiska undersökningar, har utförts i samband med undersökningen under 1996 av Thomas Ståhl. De geologiska profillerna är baserade på geofysiska mätningar från de undersökningarna utförda av geofysiska konsulter. Bougueranomali, gravimetriska data samt berggrundsinformation.

Kartan är sammansatt av Anders Wikström. Digitalisering och rensning i digital form har gjorts av Margareta Anderson, Jan Hultström och Ingemar Kärlberg.

Kartan är även levererad i digital form.

Referens till kartan: Wikström, A. & Söderman, J., 2000. Berggrundskarta 24L SO, skala 1:250 000. Sveriges geologiska undersökning AI 155. Reference in the map: Wikström, A. & Söderman, J., 2000. Bedrock map 24L Luleå SO, scale 1:250 000. Sveriges geologiska undersökning AI 155.

SGU serie Ai nr 155

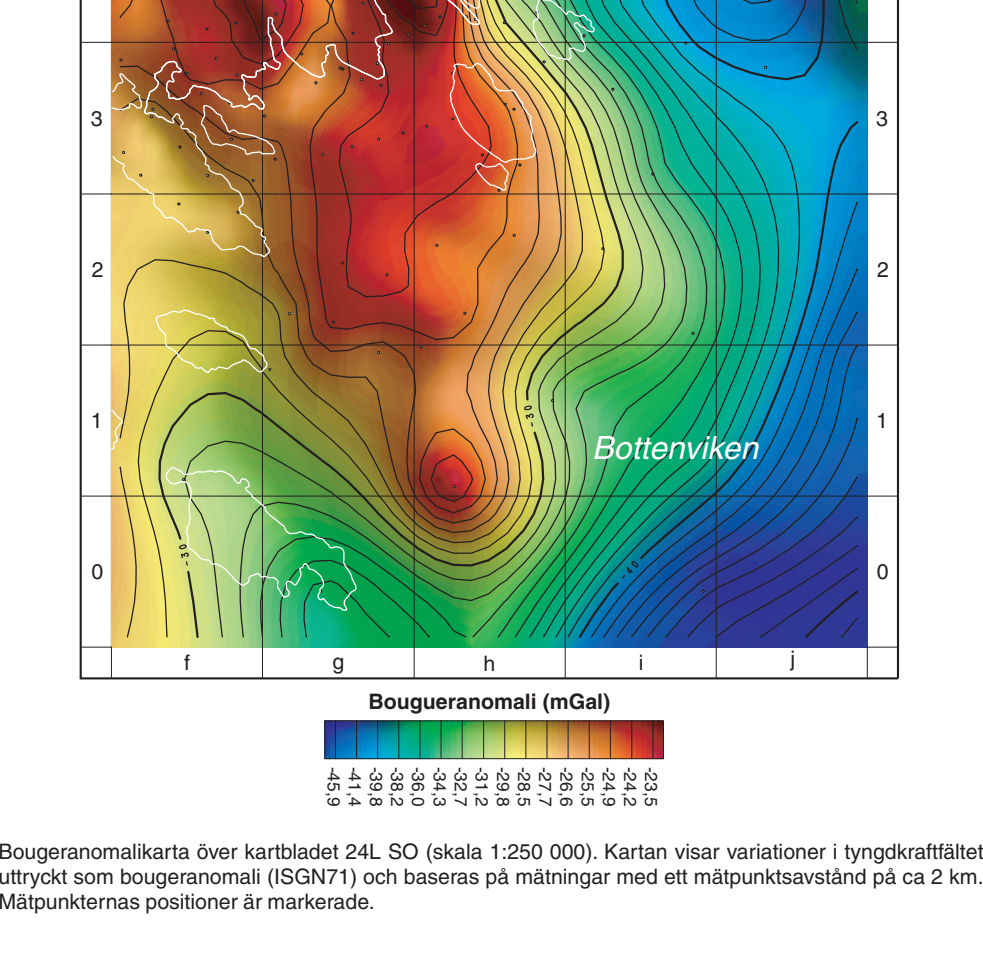
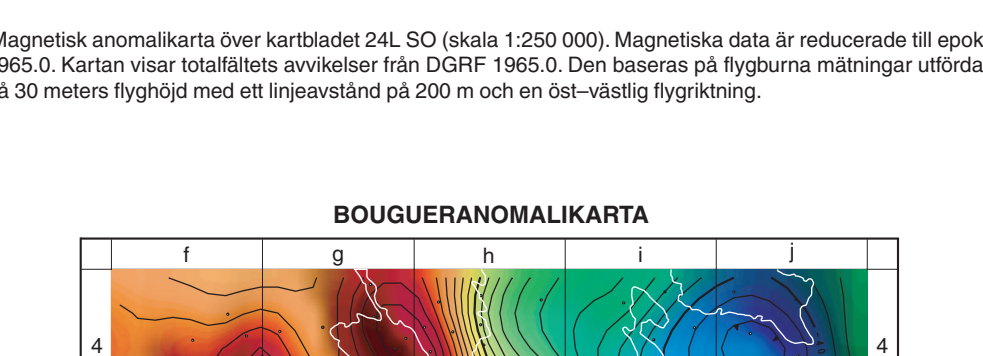
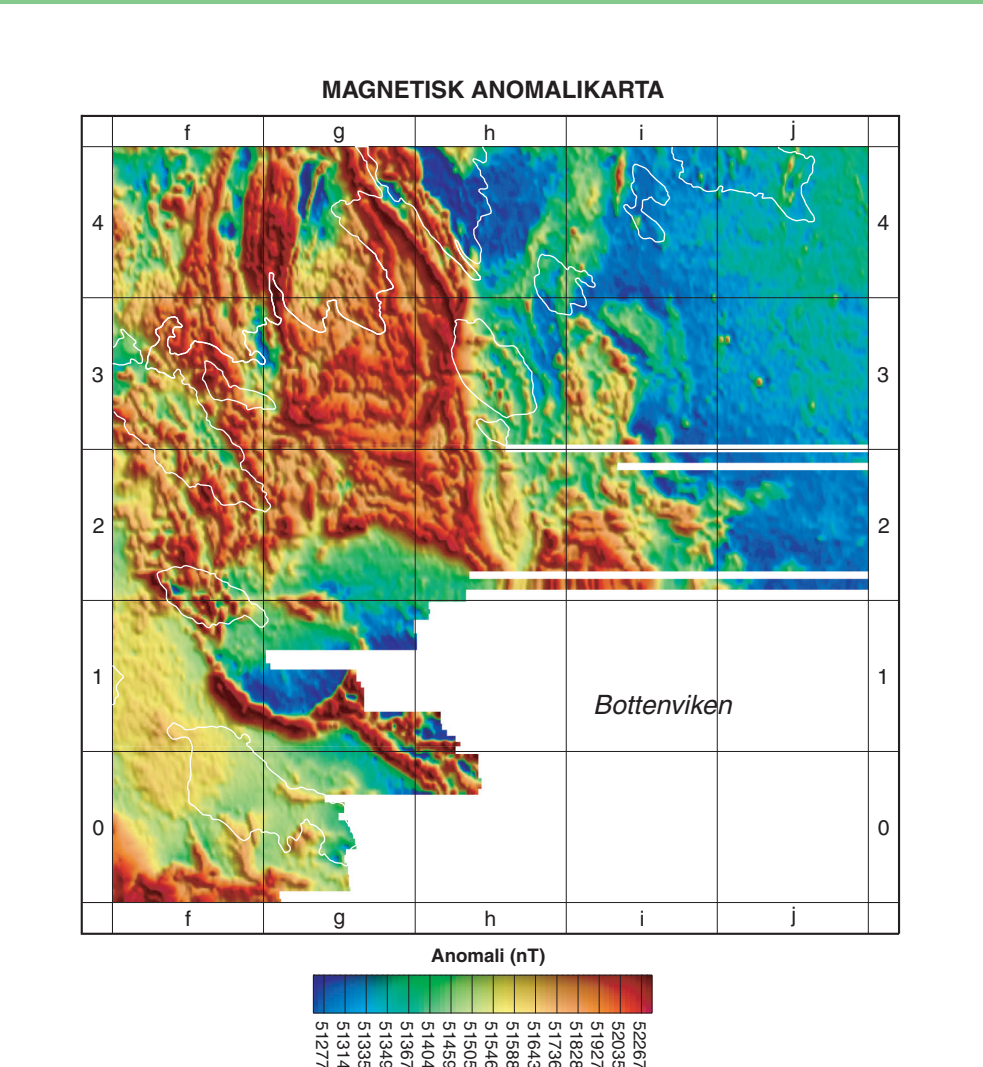
# Berggrundskartan

## 24L Luleå SO

Bedrock map

Skala 1:50 000

2000



De geologiska ställningarna inom detta område ägde i huvudsak rum under åren 1995 och 1996 under ledning av Anders Wikström. Extrageologisk hjälp gavs av Claes Melner (1995). Geofysiska undersökningar, har utförts i samband med undersökningen under 1996 av Thomas Ståhl. De geologiska profillerna är baserade på geofysiska mätningar från de undersökningarna utförda av geofysiska konsulter. Bougueranomali, gravimetriska data samt berggrundsinformation.

Kartan är sammansatt av Anders Wikström. Digitalisering och rensning i digital form har gjorts av Margareta Anderson, Jan Hultström och Ingemar Kärlberg.

Kartan är även levererad i digital form.

Referens till kartan: Wikström, A. & Söderman, J., 2000. Berggrundskarta 24L SO, skala 1:250 000. Sveriges geologiska undersökning AI 155. Reference in the map: Wikström, A. & Söderman, J., 2000. Bedrock map 24L Luleå SO, scale 1:250 000. Sveriges geologiska undersökning AI 155.

Huvudkontor/Head Office:  
Box 670  
S-751 29 UPPSALA, Sweden  
Tel: +46(0) 18 17 60 00  
Fax: +46(0) 18 17 62 10  
E-post: sgu@sgu.se  
URL: http://www.sgu.se

Filialkontor/Regional Office:  
Geotekniskavdelningen  
S-413 20 GÖTTERBERG, Sweden  
Tel: +46(0) 31 708 25 00  
Fax: +46(0) 31 708 26 75  
E-post: gju@sgu.se

Kilbuckavägen 10  
S-623 50 LUND, Sweden  
Tel: +46(0) 40 33 11 70  
Fax: +46(0) 40 33 11 99  
E-post: lur@sgu.se

Stigstråtan 4  
S-603 70 MALMÖ, Sweden  
Tel: +46(0) 40 33 11 70  
Fax: +46(0) 40 33 21 60  
E-post: mal@sgu.se

© Sveriges Geologiska Undersökning (SGU), 2000  
Medgivande behövs från SGU för varje form av måttagning eller återgivning av denna karta.  
Denna inbrottsfria karta är kopierad utan även digitalisering eller överföring till annat medium.

Topografiskt underlag: UTM ut till karta 24L Luleå, B41 6912, delvis reviderad, med medgivande från Lanternieret.  
Geografiska längden är räknad från Greenwich, Gauss-projektion.  
Ouddan från seavessnivån för stupning. Lanternieret 1996-10-30.

Skala 1:50 000

SGU serie Ai nr 155  
BERGGRUNDKARTAN  
24L LULEÅ SO



## 44 Luleå SO\_baksida

Basiska lavar återfinns även i ett område nordväst om Alhamn (4h). Skarnkörtlar förekommer allmänt i dessa som även bevis är så på blåslavsutlösneder och små fragment. De växelagrar med tunnare kongliga meralforsorter (fig. 2C) och skikt med mer intermediär sammansättning. En detaljkarta över området har utarbetats av Ahman (1953). I detta bergartskomplex finns också en bildning vid Fagervik (4g) som Ahman betecknat som konglomerat (fig. 2C) och som han jämsätlt med det s.k. Bällingekonglomeratet väster om Luleå. Denna senare bildning har omtalats (Wikström m.fl., 1996) som en subvulkanisk intrusion. Bildningen vid Fagervik lokas här också i princip ha samma ursprung som förekomsten vid Bällingsberget med den skillnaden att Fagervikskomplexet är bildat vid ett vulkaniskt utbrott på den dåvarande jordytan. Rundningen av fragmenten har med detta tänkesätt uppstått vid övelser i magmaammaten. Kompletet ligger konformt i den vulkaniska skiktserien. Det underlagras av ett tunt sandstensskikt som i sin tur överlagras de basiska lavorna (fig. 3A). De övre delarna av denna bildning väster om Dravelvikven, 4g) kännetecknas av att fragmenten glesar ut mot väster och att mellanmassan är surare än vid Fagervik. Att bildningarna ifråga delvis också är intrusiva framgår av Ahmans (1953) konglomeratkalk vid Inre hamnen (4h). Mellanmassan i denna bergart verkar vara likartad de grönstnar som förekommer som gångar i det arkesiska komplexet. De konglomeratliknande bergarterna ligger som helhet allid i anslutning till vulkaniska eller subvulkaniska bildningar och utbredningsområdet föreläser ett nära sammanfalla med det arkesiska. Ett större område med relativt välbevarade sura och intermediära vulkaniter finns mellan Hölljärden (4g) och Inre Långjön (4f). I de intermediära finns omväxlande strökm av både plagiokas och hornblände. Goca hållar av de sura vulkaniterna fins vid Pukilven (3g).

För de sura vulkaniterna är medelvärde för radiumindex 0,15 och standardavvikelsen 0,06. För de basiska vulkaniterna är medelvärde för radiumindex 0,07 och standardavvikelsen 0,02.

### ÄLDRE INTRUSIVBERGARTER ("Haparandintrusiv")

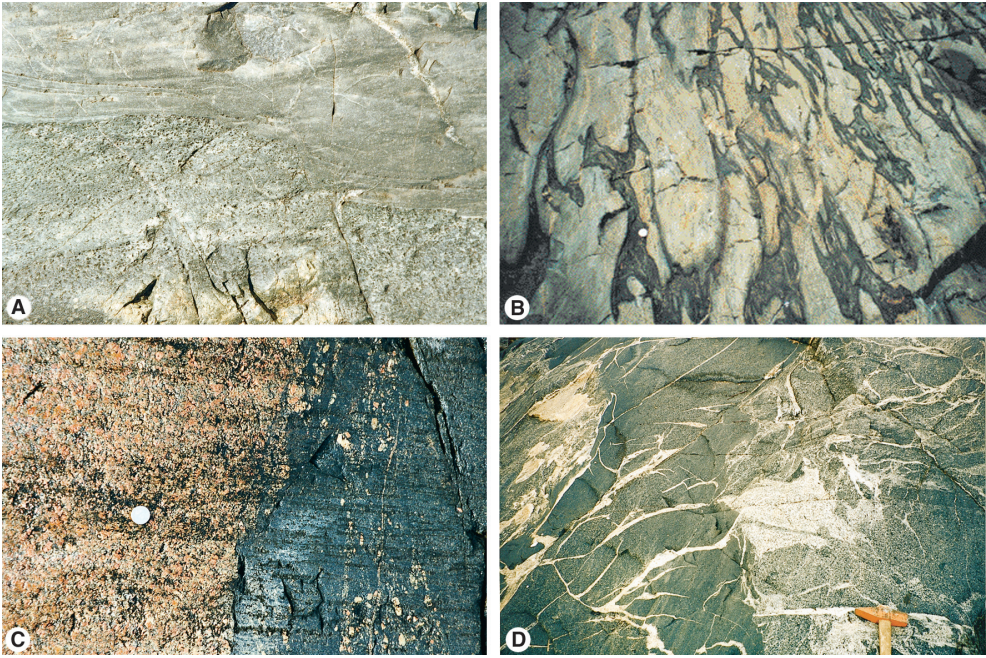
De med brunt på kartan betecknade bergarterna utgörs i huvudsak av grå, medelkorniga granodioriter till kvartsfattiga tonaliter med gradvisa övergångar i diorit. De har bedömts ha en ålder runt 1880 miljoner år med utgångspunkt från dateringar i näraliggande områden. Mer eller mindre kraftigt utbildade, ofta spektakulära magmatiska linjeinstrukturer med mer basiska magmor är typiska. Även porfyryska varianter (fig. 3C) som finns t.ex. på Renholmsgrundet (4h) och Kunoögrundet (4h), visar ett nära ålderssamband med tonaliterna då lokalt kontakterna mot dessa visar att en blandning ägt rum. Det större med brunt betecknade området i det nordöstra hörnet är dåligt blottat. De lå botteningarna kännetecknas av ådergrejsomvandling och genomdränkning av yngre graniter.

Till denna svit hör också några större diorit- och gabbrokroppar. En markerad, rund anomal på den fygnetiska kartan finns vid Bergskäret (1g). Den är betingad av en västluttig dioritisk kropp, delvis genomsett av tonalit (fig. 4A). Även en grönstensgång med rundade granitfragment (fig. 5A) påminnande om de bergarter som tidigare beskrivits som "konglomerat" har påträffats i detta massiv. I ett angränsande massiv blottat bl.a. på Inre Mörögrundet (2g) finns en gabbro, delvis till pyroxeniferande och mer homogon. Denna bergart verkar hänga samman (magmatiskt) med en ljus, grovporfyrisk (plagiokasdominerad) monzonit blottad bl.a. på Peken (2h). På det lilla skäret väster om Stor-Mannhöllan har i denna bergart kallitåtspatårder observerats på de större plagiokaskornen (fig. 4B).

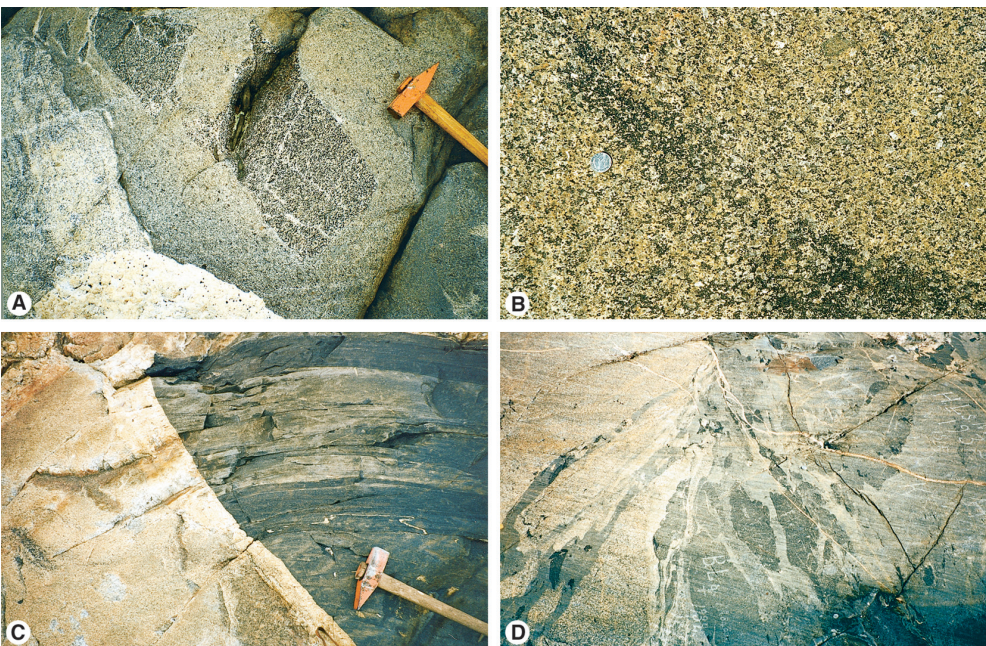
För intrusivbergarter i det nordvästra hörnet (3-4 f) är medelvärde för radiumindex 0,25 och standardavvikelsen 0,20.

### Yngre granit och pegmatit

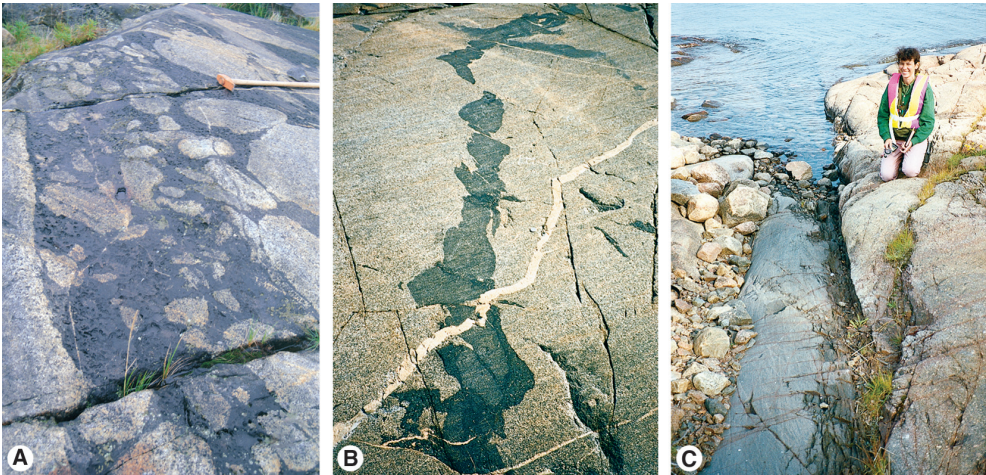
De yngre graniterna (fig. 4C) och pegmatiterna med en ålder runt 1800 miljoner år uppträ inte några större volymer i området. Man hittar dem mest som smala gångar och små massiv huvudsakligen i de bergarter som diabats av en ådergrejsomvandling. En större pegmatitkropp som är konturerbar i den aktuella kartskalan, hittas på den högsta punkten på Vargön (0f).



Figur 3. A. Kontakt mellan överlagrande sandsten, med deformationsstrukturer utbildade i ett vitt sediment, och basaltisk lava. Mellan Fagervik och Alhamn. 72728001785100. B. Kuddelava. Baggen. 72596001777250. C. Rödligt ögongrejs med grönstensällror som innehåller strökm (xenokraster) av kallitåtspat. Stor-Kunoögrund. 72712501788100. D. Heterogen, magmatiskt diorit, genomsett av grönstensgång, ett godtyckligt av ljusa apfiter. Kunoöhallen. 72682001791300. A. Contact between overlying meta-sandstone with soft sediment deformation structures, and basaltic lava. B. Pillow lava. C. Red augen gneiss with mafic veins containing xenocrysts of microcline. D. Heterogeneous magma mixed diorite, cross-cut by mafic dyke, everyting generated by iron-silicic veins.



Figur 4. A. Dioritfragment i tonalit. Bergskäret. 722576501779500. B. Grovporfyrisk monzonit med diffusa grönstensällror. En del plagiokaskorn har en bit av mikroklin. Skäret väster om Stor-Mannhöllan. 7262001791450. C. Gångmed yngre granit, skarpt överskärande lagringsstrukturer i sedimentgryps. Germandöns södra strand. 72727501797300. D. Heterogen, sammansatt gång i tonalit. Kunoöskäret. 72728001779550. A. Diorite fragments in tonalite. B. Porphyritic monzonite with mafic remnants. Some plagioclase grains have a border of microcline. C. Dyke with a younger granite cross-cutting the layering in sedimentary gneiss. D. Heterogeneous composite dyke in tonalite.



Figur 5. A. Grönstensgång innehållande runda fragment av omgivande tonalit. Processen som bildat denna bergart anses avligger bestämd med den som resulterat i de granitbildningarna. Konglomeratliknande bergarterna i området. Bergskäret. 72579501779900. B. Grönstensgång bildad när omgivande tonalit ännu inte hade kristalliserat fullt ut. Kunoöskäret. 72708001790550. C. Nord-sydligt orienterad amfibolgång i ögongrejs. Gångens östra del kraftigt deformation. Lill-Kunoögrund. 72717001786350. A. Mafic dyke with rounded tonalite fragments from the country rock. The process behind this rock is regarded as remotely related to that which has resulted in the granite-fragment bearing, conglomerate-like rocks in the area. B. Sympolitic mafic dyke in tonalite. C. North-south oriented amphibolite dyke in augen gneiss. The eastern part of the dyke is strongly deformed.

### TEKTONIK

Det regionalt viktigaste strukturdraget kan följas i nordvästlig riktning norr om Trundön på den fygnetiska kartan. Det avgränsar strukturer i norr som präglas av yngre, nord-sydligt strykande lineament från strukturer i söder med mer varierande orienteringar. Gabbromassivet vid Inre Mörögrundet tycks avgränsa dess utbredning mot sydost medan det mot nordväst (och så småningom västnordväst) kan följas till Ålterårens dalgång mot kullbadesområdet Luleå NV i grova drag bildar denna struktur gränsen mellan svekofenniska bergarter i söder och ett område i norr som präglas av bildningar samhöriga med kontinentära, magmatiska processer.

### GRUVOR OCH STENBROTT

Småre sulfidmineraliseringar (dominerade av magnetit) har bearbetats i mycket liten omfattning på Baggen och Kluntarna i nära anslutning till kuddelavorna. Detta magnetiska stråk framträder väl på den fygnetiska kartan. Småre kvarts-åltspatbrott i pegmatiter finns på Anträs-Börseskär och på Germandöden. Av en speciell karaktär är en pegmatitgång på Kluntarna som är rik på litiummineral (Grip 1940).

### LITTERATUR

Grip, E., 1940: A lithium pegmatite on Kluntarna in the archipelago of Piteå. *Geologiska Föreningens i Stockholm Föreläsningar* 62, 380-390.  
Mellqvist, C., Öhlander, B., Sköld, T. & Wikström, A., 1999: The Archaean-Proterozoic Palaeoboundary in the Luleå area, northern Sweden: field and isotope geochemical evidence for a sharp terrane boundary. *Precambrian Research* 96, 225-243.  
Lundqvist, T., Vaasjoki, M. & Sköld, T., 1996a: Preliminary note on the occurrence of Archaean rocks in the Vallen-Alhamn area, northern Sweden. I T. Lundqvist (red.): Radiometric dating results 2. *Sveriges geologiska undersökning C 828*, 32-33.  
Lundqvist, T., Bje, R., Kouas, J., Lukkarinen, H., Lutro, O., Roberts, D., Solli, A., Stephens, M. & Weihed, P., 1996b: Bedrock map of central Fennoscandia. Scale 1:1 000 000. *Geological Surveys of Finland, Norway and Sweden*.  
Persson, P.-O. & Lundqvist, T., 1997: Radiometric dating of the Palaeoproterozoic Pite conglomerate in northern Sweden. I T. Lundqvist (red.): Radiometric dating results 3. *Sveriges geologiska undersökning C 830*, 41-49.  
Wikström, A., Mellqvist, C. & Barbarin, B., 1996: The Bällinge conglomerate in northern Sweden reinterpreted as a magmatic, hydraulic breccia. *Terra nova* 8, 166-172.  
Ahman, E., 1953: Vallen-Alhamområdet i Nederluleå socken. *Sveriges geologiska undersökning C 529*, 1-21.  
Ahman, E., 1957: Degerberget, Baggen och Kluntarna. Några drag ur Piteområdets berggrundsgeologi. *Sveriges geologiska undersökning C 555*, 1-28.