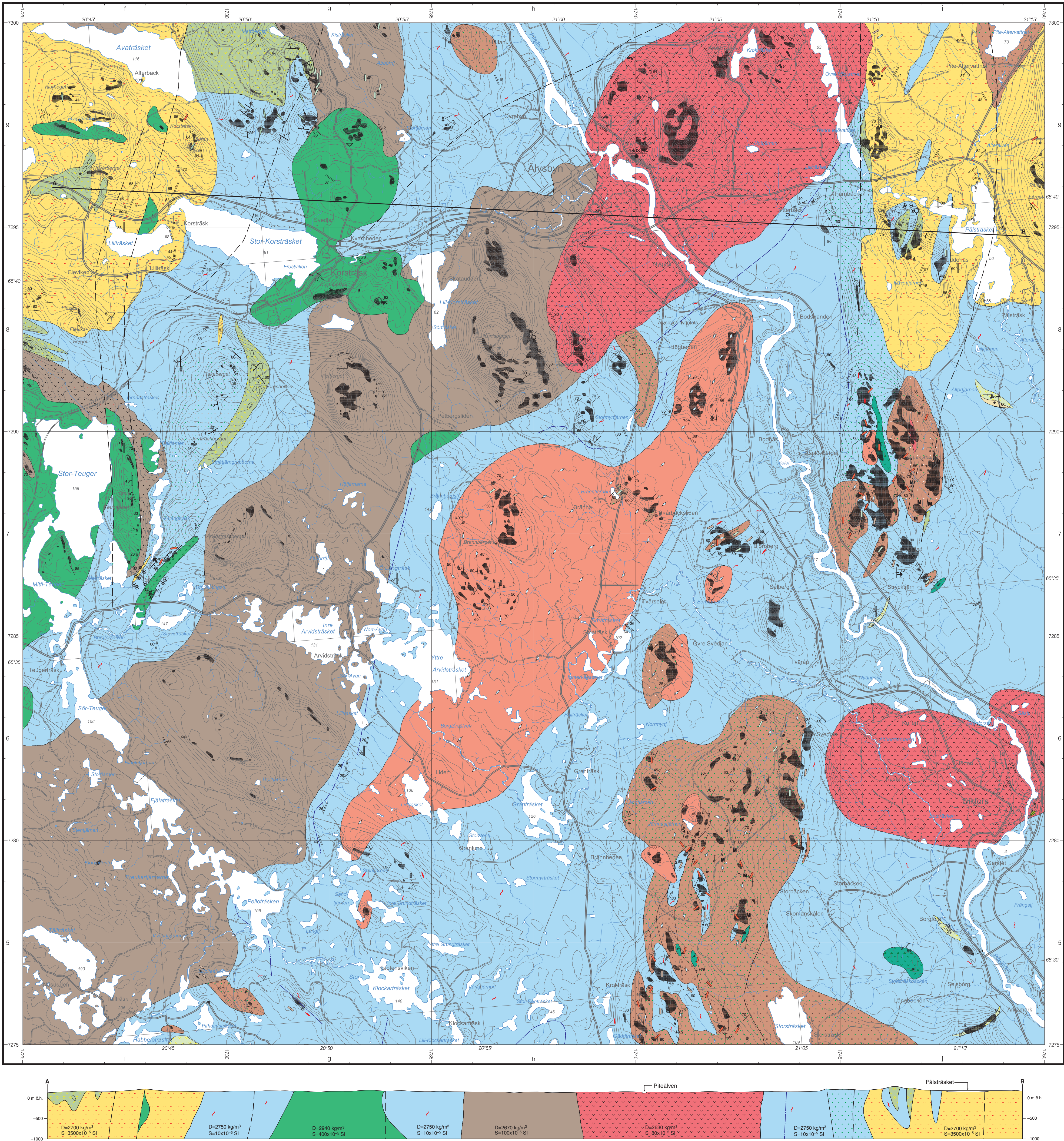




- Observed hill
Observed outcrop
- Sulfidmineralisering
Subside ore prospect or mineralization
- Kärnboring
Core drilling
- Prospunkt för radiometrisk datering, ålder i miljoner år
Sample site for radiometric dating, age in million years
- Måtpunkt för bestämning av radiumindex >1,0
Location of radium index determination >1.0
- Stenbrott, i drift
Quarry, in operation
- Geologisk profil
Geological cross-section
- Litologisk kontakt
Litological contact
- Deformationszon, specifierad
Deformation zone, unspecified
- Zon med förhöjd magnetisering och elektrisk ledningsförmåga
Zone with increased magnetization and electric conductivity
- Uppåtbästning
Way-up determination
- Lagring: gradtal för stupning, t.v., vertikal stupning, mitten, okänd stupning, t.h.
Bedding: dip in degrees, left, vertical dip, middle, dip direction and dip unknown, right
- Förskifning eller gnejsgit: gradtal för stupning, t.v., vertikal, mitten, okänd stupning, t.h.
Schistosity or gneissosity: dip in degrees, left, dip vertical, middle, dip direction and dip unknown, right
- Geofysisk indikerad struktur, gradtal för stupning
Geophysically indicated structure, dip in degrees
- Stångighet, gradtal för stupning
Lineation, plunge in degrees
- Veckaxel: gradtal för stupning, t.v., känd stupningsriktning, okänd antal grader, t.h.
Fold axis: plunge in degrees, left, trend indicated, plunge unknown, right
- Ädergnejsomvandlad, t.v., migmatisk, t.h.
Altered to veined gneiss, left, migmatized, right
- Igneimbriktning
Eutaxitic
- Kuddavavsstruktur
Pillow structure
- Xenolit, delvis assimilerad; metasedimentär bergart, t.v., granodiorit till tonalit, t.h.
Xenolith, partly assimilated; metasedimentary rock, left, granodiorite to tonalite, right
- Inlagring, metasediment till metabasalt
Layer, meta-sediment to metabasalt
- Gång, <50 m bred, eller litet massiv; amphibolit, t.v., granit eller pegmatit, t.h.
Dike, <50 m wide, or small massif; amphibolite, left, granite or pegmatite, right
- Mylonit
Mylonite
- Epidot (e), granat (g), turmalin (t)
Epidote (e), garnet (g), tourmaline (t)

SEN-TILL POSTSVEKOKARELSKA INTRUSIVBERGARTER, ca 1,82-1,76 Ga (EDEFORS-SVITEN) / LATE TO POST SVEKOKARELIAN INTRUSIVE ROCKS, c. 1,82-1,76 Ga (EDEFORS SUITE)

- Magnabländningsstruktur
Magma mingling structure
- Leukogranit, pegmatit, apit
Leucocratic granite, pegmatite, apite
- Syenit, medel- till grovkornig, röd (1803-4 miljoner år), radiumindex 0,2-0,1, gammaindex 0,7-0,2
Syenite, medium to coarse-grained, red (1803-4 million years)
- Monzonit, gabbro, radiumindex 0,1, gammaindex 0,3
Monzonite, gabbro

SEN-TILL POSTSVEKOKARELSKA INTRUSIVBERGARTER, ca 1,82-1,78 Ga / LATE TO POST SVEKOKARELIAN INTRUSIVE ROCKS, c. 1,82-1,78 Ga

- Migmatitgranit med inslag av pegmatit och apit, radiumindex 0,6-0,4, gammaindex 1,3-0,5
Migmatite granite with pegmatite and apite

TIDIGSVEKOKARELSKA INTRUSIVBERGARTER, ca 1,89-1,86 Ga (PERTITMONZONITSVITEN) / EARLY SVEKOKARELIAN INTRUSIVE ROCKS, c. 1,89-1,86 Ga (PERTHITE MONZONITE SUITE)

- Gång, <50 m bred, metamorf dubbergart
Dike, <50 m wide, metamorphic plutonic rock
- Granit eller kvartssyenit, ljusröd, fin- till medelkornig, kvartsporfyrisk, radiumindex 0,3-0,1, gammaindex 1,0-0,1
Granite or quartz syenite, pale red, fine- to medium-grained, quartz porphyritic
- Granit, grovt medelkornig, ljusröd till ljusgrå, oljämlikomig till porfyrisk, radiumindex 0,4-0,4, gammaindex 0,9-0,3
Granite, coarsely medium-grained, pale grey to red, uneven-grained to porphyritic
- Gabbro eller diorit, radiumindex 0,1-0,1, gammaindex 0,2-0,1
Gabbro or diorite
- Diorit, medelkornig, åldersställning oklar, radiumindex 0,5, gammaindex 0,8
Diorite, medium-grained, age uncertain

SVEKOFENNISKA YTBERGARTER, ca 1,88-1,86 Ga (ARVIDSAURGRUPPEN) / SVECOFENNIAN SUPRACRUSTAL ROCKS, c. 1,88-1,86 Ga (ARVIDSAUR GROUP)

- Rhyolit till dacit med konglomeratinslagning
Rhyolite to dacite with layers of conglomerate
- Rhyolit till dacit, fältspatporfyrisk, övervägande vulkanoklastisk, radiumindex 0,4-0,2, gammaindex 0,9-0,3
Rhyolite to dacite, porphyritic, mainly volcanoclastic
- Andesit till basalt med konglomeratinslagning
Andesite to basalt with layers of conglomerate
- Andesit till basalt, radiumindex 0,1-0,1, gammaindex 0,3-0,1
Andesite to basalt

TIDIGSVEKOKARELSKA, KALKALKALINA INTRUSIVBERGARTER, ca 1,99-1,88 Ga (JÖRN GI-SVITEN) / EARLY SVEKOKARELIAN INTRUSIVE CALC-ALKALINE ROCKS, c. 1,99-1,88 Ga (JÖRN GI SUITE)

- Metagranodiorit eller metatonalit, i allmänhet gnejsgit, radiumindex 0,3-0,2, gammaindex 0,8-0,3
Metagranodiorite or metatonalite, generally gneissic
- Metagranodiorit, i allmänhet gnejsgit, radiumindex 0,5-0,3, gammaindex 1,3-0,3
Metagranodiorite, generally gneissic
- Metagranodiorit, ögonförande, radiumindex 0,5-0,3, gammaindex 1,3-0,3
Metagranodiorite, with augen
- Metatonalit, i allmänhet gnejsgit, radiumindex 0,2-0,1, gammaindex 0,7-0,1
Metatonalite, generally gneissic
- Metagabbro till metadiorit, radiumindex 0,1-0,1, gammaindex 0,1-0,1
Metagabbro to metadiorite, generally gneissic

SVEKOFENNISKA YTBERGARTER, ca 1,96-1,86 Ga (BOTTNISKA SUPERGRUPPEN) / SVECOFENNIAN SUPRACRUSTAL ROCKS, c. 1,96-1,86 Ga (BOTHNIAN SUPERGROUP)

- Metaryolit till metadacit
Metaryolite to metadacite
- Metasediment till metabasalt, radiumindex 0,1-0,1, gammaindex 0,2-0,1
Meta-sediment to metabasalt
- Metagråvacka och metaargillit, gnejsgit, paragneis, radiumindex 0,3-0,2, gammaindex 0,7-0,3
Metagraywacke and meta-argillite, gneissic, paragneiss
- Arenisk skiffer, omlagrad intermediär till basisk metavulkanit (hornbländelagrade), radiumindex 0,3-0,2, gammaindex 0,8-0,4
Psammite schist, reprecipitated intermediate to mafic metavolcanic rock

Radiumindex är ett mått på mängden radium, som ingår i ett material. Detta index skall för byggradmateral vara mindre än 1,0 (BFS 1990:26). Radiumindex = 1,0 motsvarar ca 16 ppm uran eller 200 Bq/kg radium-226. Gammaindex är ett mått på den totala gammastrålningen som avges från ett material. Beräkningen av gammaindex sker med formeln $\gamma = C_{\text{K}}/3000 + C_{\text{Th}}/300 + C_{\text{U}}/200$. C_{K} är koncentrationen kalium-40, C_{Th} är koncentrationen radium-226 och C_{U} koncentrationen torium-232, alla i enheten Bq/kg. Gammaindex m. 30 för byggradmateral vara mindre än 2 (The Radiation Protection Authorities in Denmark, Finland, Iceland, Norway and Sweden 2000). Angivet radiumindex och gammaindex 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 SGU.

KORTFATTAD BESKRIVNING

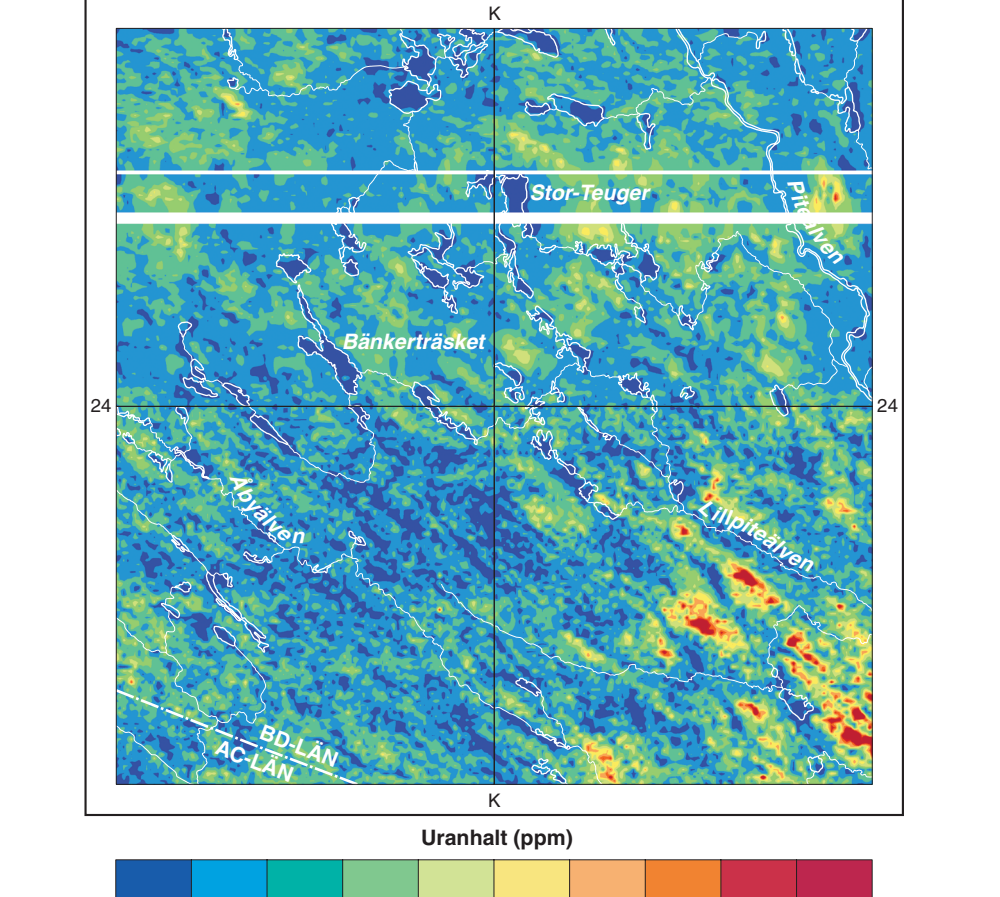
Berggrunden i kartområdet 24K Älvsbyn tillhör helt den fennoscandiska (baltiska) urbergsskolden och domineras av svekofenniska metasedimentära bergarter och idugrövskekariska intrusivbergarter tillhörande södra G1- och pertitmonzonitviterna. Migmatitgraniter som till övervägande delen har uppstått genom uppsmältning av de svekofenniska sedimentära bergarterna bildar stora delar av berggrunden i kartområdets sydöstra del. I kartområdets västra och nordvästra delar förekommer vulkaniter tillhörande Arvidsjaurguppen. Vulkaniterna i kartområdets nordöstra hörn har en mera östlig stratigrafisk position men relateras här till Arvidsjaurguppen. Alla dessa bergarter påverkas av den s.k. svekofenniska bergsdeformeringen (orogensen). Väster om de sist nämnda vulkaniterna utgörs berggrunden av sen- till postsvekokearsk Edeforsgranit och -syenit. Metamorfograder i kartområdet varierar från låg (grönslufffacies) med välbevarade vulkaniter och gråvackor i nordväst och väst till hög (övre amphibolitfacies) med migmatitomvandlad berggrund i öster. Tidigare arbeten som berör kartområdet och dessa bergarter är Berggrundskartan och beskrivningen över berget i Norrbottens län (Odman 1957), Lundmark (1985) har sammanställt berggrundsinformationen inom de centrala delarna av kartområdet. Denna sammanställning ingår i den digitala SGU-intern berggrunds-karta över norra Sverige (NBSG) som samställdes av T. Sjögren och H. Henkel i slutet av 1980-talet. Lokala prospekteringsinsatser inom kartområdet behandlas i avsnittet "Berg- och mineralresurser" längre ner. För en ännu sammanfattande avbildning från SGUs berggrundsundersökningar hänvisas till Kathol m.fl. (1999), Anil Lundin m.fl. (2002) och Bastani & Theander (2003). Kartområdet 24K Älvsbyn omfattar delar av Älvsbyns, Arvidsjaurs och Piteå kommuner i Norrbottens län samt Skellefteå kommun i Västerbottens län. Högsta kustlinjen löper genom kartbladsområdet vilket medför en starkt varierande bottenhöjd. De centrala delarna av kartområdet är helt täckta av kvartära avlagringar med mycket få hällar eller inga hällar alls. Den geologiska kartbilden i dessa områden bygger till stor del på tolkningen av de geofysiska flygmätningarna. Bottenhöjden är bättre i kartområdets nord och speciellt östra delar, som till stor del utgörs av högsta kustlinjen.

BERGGRUNDSGEOLOGISK UTVECKLING

Kartområdets metasedimentära bergarter tillhör den bottniska supergruppen (Kathol m.fl. 2005) som består av till stora delar ädergnejs- eller migmatitomvandlade sedimentära bergarter med mindre inslag av vulkaniska bergarter. De ursprungliga sedimenten avsatte i ett havsområde, den s.k. bottniska basängen (Hietanen 1975), som flera kilometer tjocka lagerbildar av så kallade turbiditiska sediment, dvs. lagra till sandiga avlagringar liknande de sediment som avsattes genom gravitationsdrivna slamströmmar på nudda havsbotten. Sedimenten härddade genom diagenesen till gråvacka, silsten och leraskiffer. Den bottniska supergruppen har idag ett stort utbredningsområde söder och sydväst om kartområdet 24K Älvsbyn. De äldsta dokumenterade yttebergarterna i den bottniska supergruppen är mer än 1850 miljoner år gamla intrusivbergarter och metaargilliter, som är bevarade i Kraftensområdet söder om Lycksele (Wastrom 1993, 1996). Sedimentationen i den bottniska basängen och dessa randområden har tillagts pågått från ca 2000 miljoner år till ca 1850 miljoner år sedan. Samtidigt och efteråt avsedimenten av sedimenten utsträcker sig vulkaniska bergarter bildades. Dessa förekommer idag som inlagringar i de metasedimentära bergarterna. För ca 1920 miljoner år sedan började vulkaniska bergarter i större utsträckning bildas i bl.a. bottniska basängens norra randområde. De äldsta vulkaniterna bildades under vatten i en marin miljö, sannolikt ganska nära kanten av en kontinent i nor. De är troligen produkter av vulkanism i en marin vulkanisk öbåge ovanför en subduktionszon där två tektoniska plattor kolliderade, jämförbart med dagens öbågar i Sydostasien. Dessa vulkaniter sammanfattas under begreppet Skelleftegruppen (Lundberg 1980, Allen m.fl. 1996). Genom cirkulation och uppvärmning av havsvatten orsakad av de stora vulkaniska bildningarna löstes ämnen ur berggrunden vilka sedan vid avkylning utträdde och koncentrerades till Skelleftefältets mineralförekomster och malmer. Från tiden för ca 1880 miljoner år sedan avsatte vulkaniska produkter huvudsakligen på land. Den submarina vulkanismen pågick tillgitt med vulkanism på land, men upphörde så småningom medan den senare fortsatte till tiden för ca 1860 miljoner år sedan. De vulkaniter som bildades på land i en terrestisk öbåge sammanfattas under begreppet Arvidsjaurguppen (Lundberg 1980, Allen m.fl. 1996) eller Arvidsjaurvulkaniter. Genom uppsmältning och inblandning av kontinental material från Arvidsjaurvulkaniterna en anordning kemisk sammansättning än Skelleftevulkaniterna och vulkaniterna i den bottniska supergruppen, t.ex. högre halter av kalium. Arvidsjaurvulkaniterna avsatte i en terräng med hög relief, vilket ledde till att vulkaniska breccior och massflöden är vanliga. Avsaknaden av havsvatten medförde också att Arvidsjaurvulkaniterna är ganska fattiga på malmförekomster. Avsättningen av sediment i bottniska basängen fortsatte kontinuerligt under vulkanernas bildning, vilket innebär att de senare representerar en lateral faciesvariation till iklängda sedimentära horisonter i bottniska basängens sedimentbotten. Samtidigt med vulkanismen bildades större magmakroppar djupt ner i jordskorpan. Magman intruderade sedan den befintliga sekvensen av yttebergarter eller tidigare bildade dubbergarter. Dessa intrusivbergarter delas i kartområdet och dess omgivning i den s.k. Jörn Gi-sviten och den s.k. pertitmonzonitviterna. Den förra är i stort sett iklängd och troligen även komagmatisk med vulkaniterna i Skelleftegruppen, dvs. båda har samma magmatiske ursprung. Väster om kartområdet har geokemiska analyser och åldersdateringar bevisat att två intrusivbergarter tillhörande pertitmonzonitviterna (Arktis- och Arvidsjaurvulkaniterna) i kartområdet 24K Arvidsjaurs är komagmatiska med de omgivande Arvidsjaurvulkaniterna (Kathol & Rapp 1996, Kathol & Persson 1997).

(Fortsättning på kartans baksida)

KARTA ÖVER MARKENS URANHALT



Karta över markens uranhalt över kartområdet 24K Älvsbyn (skala 1:50 000). Halten uran är uttryckt i ppm ekvivalent uranhalt, vilket innebär att den är beräknad under antagande av radioaktiv jämvikt. Kartan baseras på flygburna mätningar utförda 1970 och 1971 på 30 meters flyghöjd med ett linjeavstånd på 200 m och en öst-västlig flygriktning.

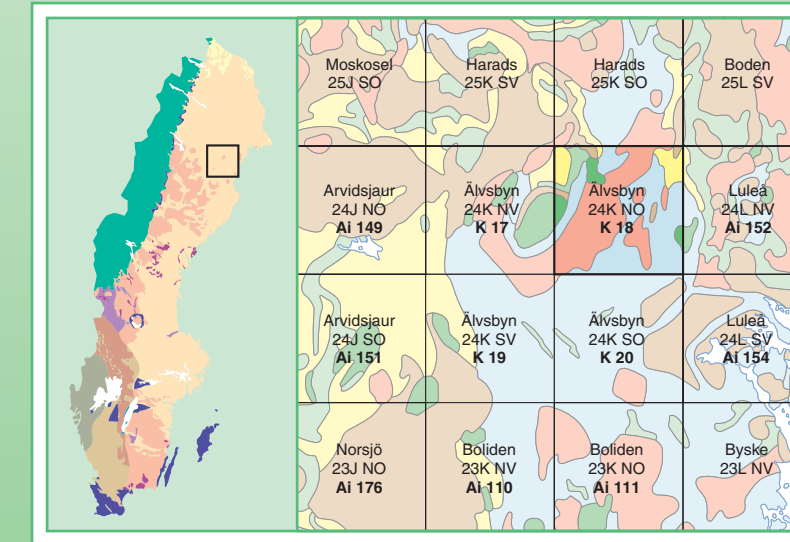
Karteringsmetod och kartans noggrannhet

Berggrundskartan ger en generaliserad bild av bergarternas utbredning och struktur. Observationer av bergarter, bergartsstrukturer, omvandlingsgrad och bergarternas åldersrelationer görs på hällar. Där berggrunden är täckt av lösa avlagringar tolkas dess sammansättning från närliggande hällobservationer och geofysiska mätresultat, samt i förekommande fall från bormätningar och gravmätningar. De geofysiska mätresultaten erhålls från flygmätningar av det magnetiska och det elektromagnetiska fältet, och av den naturliga radioaktiva strålningen (uran, torium och kalium) samt från kompletterande markmätningar av dessa och av lyngskartafältet. Berggrundstycket som är för små för att avgränsa i den aktuella kartskalan redovisas som linje- eller punktskiffer. Bergarternas och strukturmässiga utbredning på djupet redovisas i profiler. Lagenoggrannheten för observerade företeelser är i normala fall bättre än 50 meter. För tolkade företeelser, t.ex. bergartsgränser, kan den vara betydligt sämre beroende på observationstätt och svag geofysisk kontrast mellan olika bergarter. Information som tas från vid kartläggningen lagras i SGUs databaser. Dessa innehåller en stor mängd information som inte visas på den tryckta kartan, t.ex. detaljerade uppgifter om mineralförekomster, bergarters mineralinnehåll och kemiska sammansättning samt petrofysiska egenskaper och naturliga radioaktiv strålning. Den digitalt lagrade informationen kan erhållas genom SGUs kundstöd.

Berggrundskartan 24K Älvsbyn NO

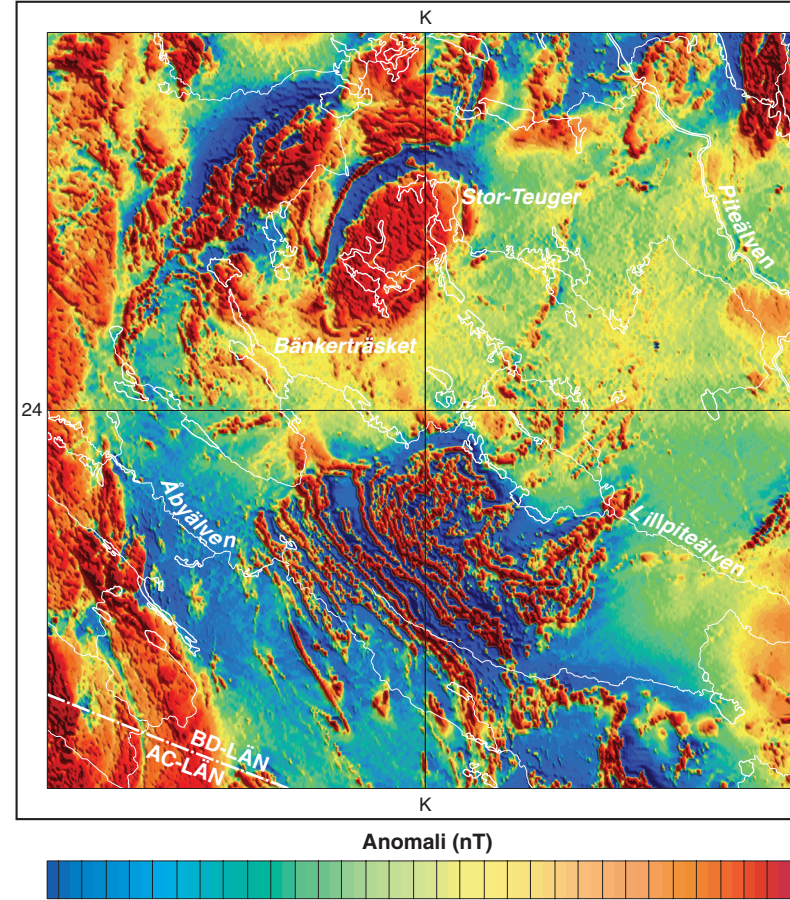
Bedrock map

Skala 1:50 000



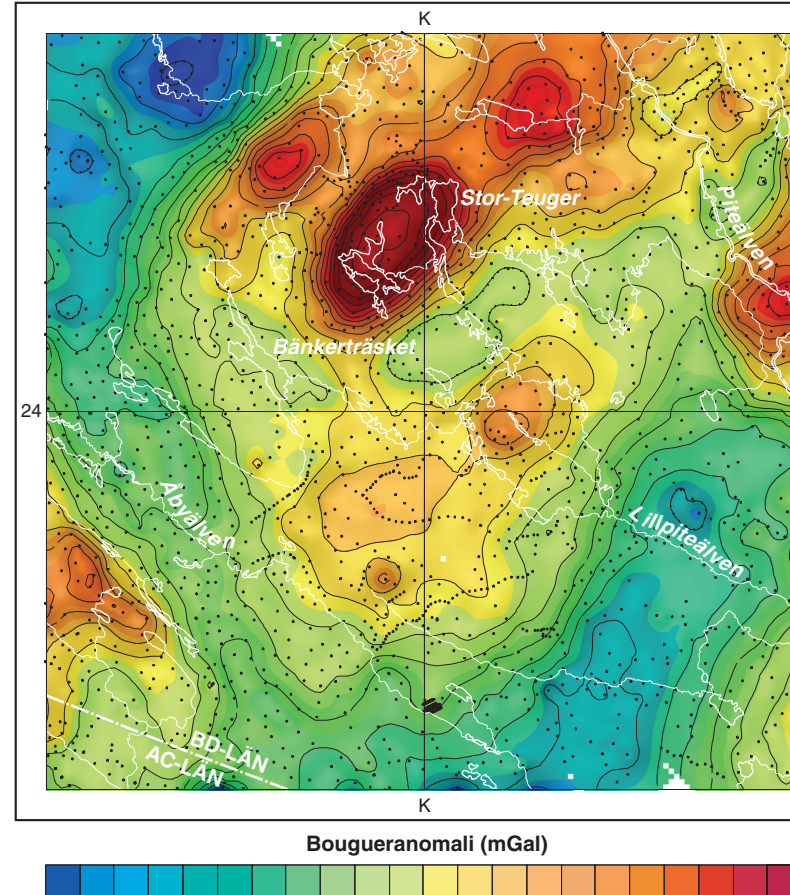
2006

MAGNETISK ANOMALIKARTA



Magnetisk anomalikarta över kartområdet 24K Älvsbyn (skala 1:50 000). Måttet är reducerat till epok 1965.0. Kartan visar totalfältets avvikelser från DGRF 1965.0. Den baseras på flygburna mätningar utförda 1970 och 1971 på 30 meters flyghöjd med ett linjeavstånd på 200 m och en öst-västlig flygriktning.

BOUGUERANOMALIKARTA



Bouguer-anomalikarta över kartområdet 24K Älvsbyn (skala 1:50 000). Kartan visar variationer i tyngdkraftsfältet uttryckt som bougueranomalier (IGSN71) och baseras på mätningar med ett måtpunktsavstånd på ca 1-1,5 km.

ISSN 1602-8358
ISSN 91-7158-721-7

Den geologiska karteringen av kartbilden 24K Älvsbyn NO har utförts år 2001 och 2002 av Torbjörn Theander med bistånd av estrageologerna Jan Enevog och Vladimir Stojak. Resultat av en tidigare rekonstruerad utför av Ulf Bergström och Claes Malmqvist sommaren 1998 har varit till hjälp under karteringen och kartbilden. Kartbilden är baserad på flygburna mätningar och petrofysiska undersökningar har utförts år 2002 av Mats Bastani med bistånd av estrageologerna Mats Lundin samt tidigare av Carl Axel Thure (1987) och Johan Daniels (1986). Den geofysiska kartingen, baserad på magnetiska och radioaktiva flygmätningar, lyngskartafältmätningar, magnetiska mätningar samt petrofysiska undersökningar, har utförts av Mats Bastani. Anders Hallberg har sammanställt uppgifter om berg- och mineralresurser.

Kartan är sammanställd av T. Theander och M. Bastani. Beröring i digital form har gjorts av Margaretha Andersson och Ingemar Källberg. Beskrivningen som finns i kartbilden 24K Älvsbyn NO, NV, SV, SÖ är sammanställd av Mats Bastani och Torbjörn Theander (juni 1998). Kartan är baserad på flygburna mätningar utförda 1970 och 1971 på 30 meters flyghöjd med ett linjeavstånd på 200 m och en öst-västlig flygriktning.

Kartan kan även levereras i digital form.

I likhet med vulkaniterna skiljer sig Jörn GI- och peritmonzonitens bergarter geokemiskt, eftersom deras ursprungsmagma har bildats i olika tektoniska miljöer. Jörn GI-avsnitt består huvudsakligen av granodiorit, tonalit och gabbro. I peritmonzoniten är granit, monzonit, syenit och gabbro vanliga. I en senare fas av den svekovekaleiska bergskedjeveckningen (bergensperiod) omkring 1650–1800 miljoner år sedan utvecklades berggrunden till stora djupa (jordkroppar och bergarterna omvandades under höga tryck- och temperaturförhållanden (metamorfose) beroende på bergarternas läge i det orogena bältet blev de till olika grad deformerade, veckade och omkristalliserade. Processerna påverkade främst de sedimentära bergarterna, vilka blev ådergångsmandade och migmatitiserade (skivvis uppsmältta). I vissa områden blev uppsmältningen så fullständig att stora granitkroppar bildades och intruderade i de äldre bergarterna.

Jämfört med berggrunden i bottniska basalten drabbades bergarterna i den västra och norra delen av kartområdet enbart i liten omfattning av de sedimentära bergarterna. Speciellt Arvidsjaurgruppens och peritmonzonitens bergarter är ganska välbevarade. I stort sett har dagens tektoniska modell utbildats under den svekovekaleiska bergskedjeveckningen.

I den senare fas av den svekovekaleiska bergskedjeveckningen intruderades den de dominerade bergarterna i kartområdets vidare omgivning av stora mängder magma som stelnade till granit-, syenit- och monzonitintrusioner som sammantaget under begreppet "transskandinaviska magnetiska bältet (TMB)". Granit- och syenitintrusionen norr om Ålvsbyn har daterats till 1803±4 miljoner år (SGU, opubliserat) och ingår i den TMB-relaterade Edeforsviten.

Efter denna intrusiva fas har berggrunden i området varit relativt stabil. Genom åren genomgår här, under flera faser då berggrunden höjdes, erosionen bortfört stora bergmassor och smället berggrunden till sin nuvarande form. Det berggruppsskiktet representeras av en serie av olika bergarter som varit djupt belägna i jordkroppen under den svekovekaleiska bergskedjeveckningen.

BERGARTER
Svekovekaleiska ytebergarter, ca 1,96–1,86 Ga (Bottniska supergruppen)
Metasedimentära bergarter

Metasedimentära bergarter intrar stora delar av berggrunden i kartområdet och dominerar inom de sydliga delarna. De är mer eller mindre omvandlade till paragnejser (gnejser med sedimentära bergarter som ursprung). I dessa bergarter väder bottniska skikt (vanligen mm- till cm-tjocka) med ljusa kvarts-fålsparfika skikt. Ursprungligen var de gråvackor, dvs. bergarter som karakteriseras av sandstensliknande vållageringar med slamsedimentlager. Lagerföljden varierar inom vida gränser, och lagren är vanligen djligt sorterade med avseende på korntestor och sammansättning. I västberget är kalkstenar av metagrävkonarna vid bl.a. Banfors (1 c), öster om Västra Långträsk (7 f) och på Getteberg (7 j) påträffats graderad skiktning, vilket är karakteristiskt för suspensionsvässta sediment (tuffitider). Vid Banfors kan även synliggöra deformationstrukturer studeras. Gråvackorna innehåll spridna, tunna lager av oren kalksten som i paragnejserna utna förekommer som tunna linser omvandlade till kalkskalk (skarn). På spridda nivåer i lagren kan påträffas en del avseende till ättorsten. På Nattberget (7 a–f) förekommer kvaritiskt finsandsten. Inlagrade svartskifferhorisoner i metagrävkonorna antyds genom de tydliga, långsmala anomalierna på den magnetiska anomalikartan. Orsakat till anomalierna är vanligen en hög reolent magnetisering av magnetisk. I några fall har små sulfidmineraliseringar påvisats i anslutning till sådana horisonter.

Paragnejsområdena i kartområdet 24K Ålvsbyn SV innehåller skvar av en bergart som uppvisar en granitliknande textur och sammansättning och som tidigare har tolkats som grångångar. I likhet med tjocka metakvartsareniska (kvartsitiska) banker ligger dessa skvar parallellt med lagringen i de omgivande gråvackorna och paragnejserna. Dessutom kan en viss gradering skönjas i dessa skvar. Skivorna tolkas som omkristalliserade enkasta koroniska alar i en annars distal turbiditisk miljö. De omkristalliserade enkastakoroniska alarna har en annan distal turbiditisk miljö.

På Flåskärs fanns en enkasta förekomst av distal tillstötning med basaltisk kuddiva.

Metavulkaniska bergarter

Metavulkaniska bergarter med andesitisk eller basaltisk sammansättning uppträder tillsammans med paragnejserna som skilda delar av kartområdet. De är vanligen mörkt grågröna, finkorniga och fålsparföryrkta. Kvartsytilda blåslum vid Natlberget (7 a) och enkasta lokaler med kuddiva öder om Pålskråsk (8 j) styrker tolkningen om de vulkaniska ursprunget. Blandade amboliter vid Borgfors (5 j) tolkas som omvandlade tuffiter och lavar. Några spridda, till storleken obetydliga förekomster av urtbasiska bergarter tolkas också tillhöra den bottniska supergruppen på grund av deras läge inom paragnejserna. Sådana förekomster finns bl.a. vid Hållbacken (2 g) och på sydostsluttningen av Håstiden (2 e). Söder om Flåskärs fanns en enkasta förekomst av distal tillstötning med basaltisk kuddiva.

Tidigvekovaleiska kalkalkalina intrusivbergarter, ca 1,90–1,88 Ga (Jörn GI-sviten)

De tidigvekovaleiska kalkalkalina intrusivbergarterna utgörs i huvudsak av medelkorniga granodioriter, tonaliter och graniter med associerade basiska intrusivbergarter. Inom sydvästra delen av kartområdet, mellan Rengårdsheden (2 a) och Myheden (0 b), utgör berggrunden av fint medelkornig till medelkornig, för det mesta massformig granit, granodiorit och tonalit, som är delar av den yngre intrusionen (Jörn GI) av Jörnintrusivkomplexet (Wilson m.fl. 1987). Jörn GI-intrusionen har daterats utanför kartområdet med U-Pb-metoden på zirkon till 1883±3 miljoner år (Wikström m.fl. 1987) och 1898±11 miljoner år (SGU, opubliserat). Denna intrusion har tillsammans med liknande kalkalkalina intrusivbergarter i norra Västerbotten och södra Norrbotten sin sammansattats under begreppet "Jörn GI-sviten" (Kathol m.fl. 2005).

Inom kartområdena 24K Ålvsbyn SO och NO är Jörn GI-svitens kalkalkalina intrusivbergarter nästan genomgående feldiska och utbildade som ortognejser. Dessa äldre intrusivbergarter är i varierande omfattning genomsträtt av yngre migmattiska till smala graniter, vilka utgör en del av den yngre massformiga migmattigraniter så kraftigt att de äldre intrusionen basit återfinns som isolerade rester. Därefter av jämförbara intrusivbergarter inom kartområdet 24L Luleå har givt en stor åderlöspridning med 1892±14 miljoner år (Öhlander m.fl. 1987) respektive 1861±19 miljoner år (Melqvist m.fl. 1999).

Associerat till Jörn GI-intrusionen är gabbro- och dioritkroppar såsom "Nålsbergsgrabbonen" i kartområdets sydvästligaste hörn samt några mindre kroppar av gabbro eller diorit. Vid Hålmfors (0 c) uppträder en Nålsbergsgrabbon vilket till monzonitisk intrusion, som också räckas till Jörn GI-sviten i randzonen av Nålsbergsgrabbon väster om Myheden (0 b) uppträder breccior i kontaktzonen mellan gabbro och granodiorit. Dessa breccior tolkas antingen som intrusionsbreccior eller som resultat av "back veining". Ytterligare små gabbroiska kroppar finns inom kartområdet 24K Ålvsbyn NO.

Svekofenniska ytebergarter, ca 1,89–1,86 Ga (Arvidsjaurgruppen)
Vulkaniska bergarter

De felsiska vulkaniterna i kartområdets västligaste del räknas i sin helhet till Arvidsjaurgruppen, vilken har ett stort utbredningsområde i det i väster angripanne kartområdet 24J Arvidsjaur. De felsiska leden består av kvartsporfyriska, fålsparföryrkta eller kvarts-fålsparföryrkta ryoliter till daciter. Iggnimbitrighet förekommer på Nakteberget (7 a) runt Stora Hubergarna (4 a) och i området väster om Milliden (2 a), där även flödesbandning observerats. På Nakteberget uppträder vulkaniterna som upp till 1,5 km tjunga, del-värdigt styckande, skarpt begränsade skivor i granit tillhörande peritmonzonitviten. På andra ställen, t.ex. vid Krukmakarberget (8 a–b), övergår troligen subvulkaniska ryoliter gradvis i granit.

Vulkaniterna mellan Storåken (1 a) och Finkberget (8 j) är välbevarade, för det mesta gimbritiska ryoliter till kvartsporfyrer, som ställvis uppvisar en del primära rester såsom gladspegelnet. Dessa ryoliter växelagerar med fålsparföryrkta andesitiska till basaltiska vulkanoklasterna. Mafiska gångar, möjligen matargångar till vulkanoklasterna, har observerats nordost om Finkberget. Längre mot söder, väster om Storåken, ansluter en kohärent fålsparföryrkig tillfyllsrande till ett andesit med upp till 18 cm stora, isformade fålsparföryrströkar. Söder om Storåken genomslås Nålsbergsgrabbonen av granitiska gångar som med hjälp av språkelementspektra tolkas vara relaterade till de gimbritiska ryoliterna på Storåken.

De felsiska vulkaniterna i områdena mellan Västheden (9 e) och Ävträsket (9 f) samt runt Pålskråsk (8 j) är vanligen porfyriska. Iggnimbitrimer, pipetter och felsiska fragment från förekommer ganska allmänt. Såväl till utseende som till sammansättning liknar de Arvidsjaurvulkaniterna. Flerfartat av de andesiter och basalter som uppträder inom kartområdena 24K NO och NV ligger geografiskt nära peritmonzonitens bergarter eller Arvidsjaurgruppens felsiska vulkaniter, och de tolkas därför vara knutna till denna magmatism. De är vanligen mörkt grågröna, finkorniga och fålsparföryrkta. Kvartsytilda blåslum vid Lill-Sarvasberget (9 a) styrker det vulkanogena ursprunget. Flera av förekomsterna innehåller också betydande horisonter med polykrista vulkanogena konglomerat. Vid Petterbergeten (6 g) förekommer ett konglomerat med plagioklasporfyrisk andesit, porfyriskt felsisk vulkanit och finkornig sandsten som klastar. På Snårberget (8 a–f) visar konglomeratet ställvis en lagring som antyds genom att klasterna är korntestorleksortade. Konglomeratsliten finns även i de vulkaniterna vid Västjärntiden (7 b), Sverliden (7 c) och Nåvsberget (9 f).

Alla förekomster av Arvidsjaurvulkanier inom kartområdet syns på den magnetiska anomalikartan som positiva anomali.

Sedimentära bergarter

Korntestad, kvaritiskt sandsten och konglomerat (7–8–9 e) utgör de yngsta sedimentära bergarterna i kartområdet. Konglomeratet är polykrist med klar dominans för vulkaniska bergarter hos klastmateriatet. De större klasterna är upp till 30 cm stora och vanligen kantiga eller kantavrundade. Korntestorseringen hos enskilda konglomeratlager växlar mellan dåligt till väl sorterat. Fålsparföryrkade och klastsammanfattning visar ett stora delar av dessa yngsta sediment avsett samtidigt med eller efter Arvidsjaurvulkaniterna. Avsättningen skedde på grunt vatten eller subaeriskt under inverkan av vatten.

Tidigvekovaleiska intrusivbergarter, ca 1,89–1,86 Ga (Peritmonzonitviten)
De bergarter som sammantfattas inom peritmonzonitviten är intrusiva bergarter som anses vara något yngre än de granodioritiska till tonalitiska intrusionerna beskivna ovan.

Felsiska intrusivbergarter

Stort utbredning har en oljmkornig, ljusgrå eller svagt rödaktig, medel- till grovkornig granit som förekommer i en bred bälgrum som sträcker sig från Ålvsbyn (9 a) över Fjällträsket (8 j) till Fimrträsket (7 d). Ett stort utbredningsområde av medelkornig, gråvit till röd granit sträcker sig från Nattberget (9 c) mot Nakteberget (7 a). I det senare området är inselningarna av, eller övergångar till, porfyriska felsiska vulkaniter inte ovanliga. Inslav av porfyrisk granit som antyder att peritmonzonitviten innehåller subvulkaniska ledet finns i en bält runt diorit-gabbrointrusionen vid Storåskan (7 a). Denna granit har en 2–4 mm stora ströckorn av blå kvarts, plagioklas och hornblände. På den magnetiska anomalikartan framträdde den som en tydlig, negativ anomaly.

En åderbestämning (U-Pb på zirkon) av en medelkornig, ljusgrå, svagt folierad granit från området öster om Natlberget har givit en ålder av 1890±27 miljoner år (SGU, opubliserat). Granitmassivet vid Natlberget och Nakteberget räknas p.g.a. sin språkelementsammanfattning till peritmonzonitviten. De kemiska analyserna som leder till detta antagande har huvudsakligen utförts i samma granitmassiv i det angripanne kartområdet 24J Arvidsjaur (Kathol & Triumf 2004).

Den kvartsmonzonit som från trakten av Västjärntiden (7 b) sträcker sig mot nordnordost till Storliden (8 c) för också till peritmonzonitviten. Kvartsmonzoniten är vanligen medelkornig, jämnkornig eller

stälvis svagt porfyrisk. I periferia delar innehåller den rikigt med xenoliter av Arvidsjaurgruppens vulkaniter vilket innebär att den är yngre än åtminstone en del av Arvidsjaurvulkaniterna.

I området mellan Åselet (7 b), Västjärntiden (7 b) och Storliden (8 c) har ett flertal intrusionsbreccior påträffats. Dessa breccior intrar några totals mer breda zoner längs kontakt mellan kvartsmonzonit, mafiska intrusivbergarter och metasedimentära bergarter. Dessa grader av brecciering har en situ-brecciering till isolerade fragment i ett intrusivt matrix förekommer t.ex. på Västjärntiden.

Mafiska intrusivbergarter

De mafiska, kiselrykfattiga intrusivbergarter som är associerade med peritmonzonitviten består främst av massformig, fint medelkornig till medelkornig diorit och gabbro. I gränsområdet mellan kartområdena 24K NV och NO bildar dessa bergarter en stor oval kropp kallad Stavströmsgrabbonen som framträder som en kraftig positiv anomaly på den magnetiska anomalikartan. På Kvernberget (8 g) genomslås gabbro av granitiska eller apfiska gångar, vilket leder på att gabbrointrusionen är äldre än peritmonzonitvitenens granitiska delar.

Medelkornig, grå diorit som intruderar metagrävkonorna vid Stavträsk (7 f) har en oklar ålderställning och dess tillhörighet till peritmonzonitviten är osäker.

Strax norr om Talberg (2 a) uppträder magnetiska breccior i gabbro. Brecciorna består av fragment av gabbro i en ljus grundmassa och tolkas som intrusionsbreccior.

Senevekovekaleiska intrusivbergarter

Inom främst kartområdena 24K Ålvsbyn SO och NO finns stora sammanhängande områden med ljas eller 300-åds, heterogen, oljmkornig, medelkornig, pegmatit- och apfittig, finmellanfältig och massformig migmattigranit. På många håll innehåller denna granit delvis upplosta fragment eller silor av paragnejs. I andra delar innehåller den rester av gnejsiga tidigvekovaleiska intrusivbergarter med granodioritisk, tonalitisk eller dioritisk sammansättning. Migmatitgraniten antas bildad under en sen fas av den svekovekaleiska bergskedjeveckningen genom uppsejning av paragnejserna respektive tidigvekovaleiska paragnejserna. Måliggigheten mobiliserats och intruderade resterna av sina ursprungsbeargarter. Frekventa vävningar och diffusa övergångar mellan de olika bergartstyperna medför svårigheter vid avgränsningen av dessa i kartbliden. Vid den aktuella karteringen har pegmatit- och apfittiga graniten bedöms övervägande förekomma och 75% av hållytan markeras området som senevekovekaleisk migmattigranit. Om paragnejsen eller de tidigvekovaleiska intrusivbergarterna överstiger 25 % markeras området som paragnejs respektive intrusivbergart. Östliga förekomster av heterogen pegmatit- eller apfittig granit uppträder också i form av gånglar eller obetydliga kroppar tillsammans med de ådergångsmandade eller migmattiserade paragnejserna. Måliggigheten varierar från några decimeter till något totals meter och de är endast markerade på berggrundskartan där de är mest framträdande.

Sen- till postvekovaleiska intrusivbergarter, ca 1,82–1,76 Ga (Edeforsviten m.m.)
--

Syentien i trakten kring Ålvsbyn (9 i) är vanligen medelkornig med spridda 1–2 cm stora kalifålsparföryrk. Den är västvä massformig, rödgul och gruvstruktad. Zirkon från ett prov från Hundberget (9 h–i) daterades till 1803±4 miljoner år (U-Pb-metoden, SGU, opubliserat). Syentiena begränsar mot tidigvekovaleiska granit tillhörande peritmonzonitviten i sydväst är tydligt markerad på den magnetiska anomalikartan.

De små granitiska förekomsterna som markeras inom syentien på bl.a. Rackeberget (9 j) är massformiga kroppar av leukogranit med drag av skriffingart eller kvartsporfyrisk subvulkanit. Utöver dessa förekommer mindre inslag av granit vid t.ex. Hundberget (9 h–i) och Ålperget (8 h).

Monzonitkroppar vid Sikfors (6 i) är påträffad endast i ett fåtal håll och utbredningen är lokad utifrån en evagt förhåning i det totala magnetfältet. Vid Sikfors kraftstation (6 j) är monzoniten medelkornig, ljusgul och svagt folierat. Små, mörkgrå, finkorniga mafiska inslagningar utgör en magnetiskt isolerad förekomst. Den stora förtätsningen av kroppen är den nord angripanne kartområden 24L Luleå NV nära associerad med monzonitgranter som tillskrivs en ålder av ca 1800 miljoner år (Wikström & Söderman 2000).

Diabasgångar

Ett fåtal tunna diabasgångar med oklar äldre förekomst i kartområdets västra del (7–8 a). Tjockleken i i storleken utgöringen någon halvmeter till några meter. Den längsta har kunnat följas på 100 meter. Diabasen är finkornig och har ställvis ströckorn av pyroxen. Oolitisk textur har noterats i något enkasta fall.

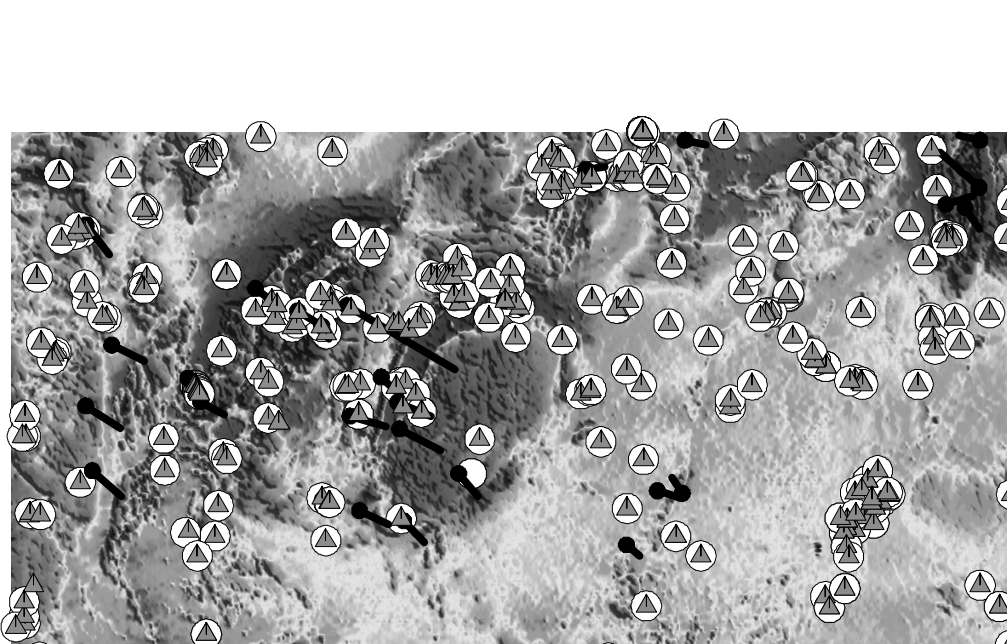
GEOFYSIK

Flyghöjda geofysiska mätningar över kartområdet 24K Ålvsbyn utfördes i början av 1970-talet. Flyghöjningarna omfattar magnetiska flödesdata totalintensitet och markytans naturliga gammastrålning. Mätningarna är utförda från flygplan på ca 30 meters höjd över markytan och längs linjer med ett intervall avstånd av ca 200 meter.

Variationer i magnetfältet beror framför allt på fördelningen av magnetiska mineral i berggrunden. Den magnetiska anomalikartan ger viss information om bergarters utbredning, strukturella drag samt om deformationer- och krosszoner. Kartområdet domineras av svekovekaleiska metasedimentära bergarter med en ganska låg magnetiseringsnivå.

Tyngdkraftsmätningar är utförda med ett punktvästnad på ca 1–1,5 km. Resultaten från tyngdkraftsmätningarna redovisas i form av Bougueranomalier. De mafiska intrusivbergarterna orsakar kraftiga tyngdkrafts-överskott, vilka i vissa fall sammanfaller med positiva i de tidiga intrusivbergarterna. Ett tydligt tyngdkraftsunderskott inom kartbladet 24K SO orsakas av de senevekovekaleiska intrusivbergarterna. Det kraftiga underkottet som sträcker sig i nordöstlig riktning inom kartbladet 24K NV antyder att berggrunden innehåller stora volymer av felsiska intrusivbergarter, vilka förmodas tillhöra peritmonzonitviten.

Mätning av den naturliga gammastrålningen ger en bild av hur de radioaktiva isotoperna kalium, uran och torium är fördelade i det översta, ca 3 dm tjunn skikt av jordklotet eller berggrundsytan. Mätningarna utgör ett underlag för att identifiera områden med risk för förhöjda radonnivåer, samt i vissa fall för att seilja olika bergartstyper. Den naturliga gammastrålningen är generellt låg för de flesta bergarter inom kartområdet 24K Ålvsbyn. Endast de senevekovekaleiska intrusivbergarterna (migmatitgraniter) i kartområdets sydöstra del visar förhöjd gammastrålning.



Figur 2. Geografiska flöden för de tidigare geofysiska flödesundersökningarna i kartområdet 24K Ålvsbyn. De svarta symbolerna visar läget av petrofysikprovingsringslokaler. Områden där geofysiska mätningar utförts har markerats som en rita. Inom varje område finns en kombination av data (magnetiskt totalfält, tyngdkraft, IP och siringar). I bakgrunden visas magnetiskt totalfält där ljus ton anger lågt intensitet.

Tabell 2. Radiometriskt bestämda halter av kalium, uran och torium för bergartsenheterna inom kartområdet 24K Ålvsbyn. Mätningarna utfördes på sammanlagt 410 lokaler under åren 1997, 1998, 2001 och 2002. På varje lokal har minst två mätningar utförts. De ligsta och högsta halterna har markerats med ett st. De mafiska intrusivbergarterna i Jörn GI-sviten har den lägsta strålningsnivån och de senevekovekaleiska intrusivbergarterna den högsta nivån.

Grupp	Bergartsenhet	Antal prov	K (%)				U (ppm)				Th (ppm)			
			min	max	med	st	min	max	med	st	min	max	med	st
1	Sedimentära bergarter, ca 1,96–1,86 Ga (Bottniska supergruppen)	50	1,1	5,0	2,4		1,1	12,8	3,7		2,1	27	6,6	
2	Felsiska vulkaniter, ca 1,96–1,86 Ga (Bottniska supergruppen)	0	-	-	-		-	-	-		-	-	-	
3	Mafiska vulkaniter, ca 1,96–1,86 Ga (Bottniska supergruppen)	4	0,3	2,1	0,6		0,5	2,5	1,3		0,4	4,0	1,2	
4	Felsiska intrusivbergarter, ca 1,90–1,88 Ga (Jörn GI-sviten)	65	1,3	4,8	3,2		1,7	17,8	4,0		4,3	28,0	11,4	
5	Mafiska intrusivbergarter, ca 1,90–1,86 Ga (Arvidsjaurgruppen)	7	0,3	1,7	0,7		0,3	3,6	0,8		0,3	3,2	1,5	
6	Sedimentära bergarter, ca 1,88–1,86 Ga (Arvidsjaurgruppen)	10	1,5	3,8	3,0		1,5	4,1	2,1		2,5	12,8	6,8	
7	Felsiska vulkaniter, ca 1,88–1,86 Ga (Arvidsjaurgruppen)	39	1,8	5,2	3,7		2,7	16,0	6,0		5,7	38,0	11,6	
8	Felsiska vulkaniter, ca 1,88–1,86 Ga (Arvidsjaurgruppen)	6	2,2	4,7	3,8		5,3	8,4	6,2		15,2	19,4	16,1	
9	Mafiska vulkaniter, ca 1,88–1,86 Ga (Arvidsjaurgruppen), omvandlade	16	0,4	2,2	1,3		0,3	3,6	1,9		0,1	8,7	2,6	
10	Felsiska intrusivbergarter, ca 1,89–1,86 Ga (Peritmonzonitviten)	58	1,9	5,5	4,1		0,2	46,7	5,3		1,4	30,0	11,9	
11	Felsiska intrusivbergarter, ca 1,89–1,86 Ga (Arvidsjaurgruppen)	6	4,3	4,6	4,4		3,2	6,2	4,2		14,8	18,5	15,9	
12	Mafiska intrusivbergarter, ca 1,89–1,86 Ga (Peritmonzonitviten), subvulkanit	32	0,3	2,1	0,9		0,1	3,8	0,8		0,2	9,1	1,9	
13	Felsiska intrusivbergarter, ca 1,89–1,86 Ga (Peritmonzonitviten), subvulkanit	24	2,0	5,3	4,4		2,0	28,0	7,8		2,8	48,9	19,0	
14	Sen- till postvekovaleiska intrusivbergarter, ca 1,82–1,76 Ga (Edeforsviten m.m.)	10	3,7	5,8	4,4		0,5	5,2	2,2		1,5	19,4	5,9	

1	Sen- till postvekovaleiska intrusivbergarter, ca 1,82–1,76 Ga (Edeforsviten m.m.)	0,2±0,1	0,7±0,2
---	---	---------	---------

Petrofysik och markprofilmätningar

Prover för att bestämma bergarternas densitet och magnetiska egenskaper har tagits från 430 lokaler (fig. 1). Radiometriskt bestämda på bergårligen (gammastrålning) har i samband med kartläggningen utförts på 410 lokaler i kartområdet 24K Ålvsbyn. Mätningarna utfördes i samband med kartläggningen. Radium- och gammaindex (aktivitetsindex) för bergartsenheterna visas i tabell 1 och halterna för kalium, uran och torium i tabell 2.

Figur 2 visar läget av de tidigare petrofysikprovingsringslokalerna samt läget av de äldre geofysiska markmätningarna (magnetiskt totalfält, IP och siringar) inom kartområdet 24K Ålvsbyn. Dessa utfördes i samband med prospekteringsverksamhet på 1970- och 1980-talen.

I tabell 3 finns en sammanställning av densitet och magnetisk susceptibilitet för samtliga bergartstyper inom kartområdet 24K Ålvsbyn. Den högsta susceptibiliteten och den högsta reolentia i magnetiska anomalikartan (1,88 mT och 77° deklination = 280°). Dessa magnetiska egenskaper ger upphov till den långsträckt högmagnetiska anomalin som tydligt framträder på den magnetiska anomalikartan. Mafiska bergarter i Arvidsjaurgruppen har också en hög magnetiseringsnivå. De senevekovekaleiska intrusivbergarterna har de lägsta susceptibilitetsvärdena, vilket överensstämmer med de låga nivåen på den magnetiska anomalikartan i den sydöstra delen av kartområdet.

Inom kartområdet 24K Ålvsbyn saknas flyghöjda elektromagnetiska mätningar (VLF-Very Low Frequency). För att kunna studera elektriska egenskaper för vissa geologiska strukturer som indikeras av kraftigt varierande låga och höga magnetiska värden har markprofilmätningar utförts. Figur 1 visar läget av de 54 markprofiler som mätts under åren 1997, 1998, 2001 och 2002. Profilierna har oftast orienterats tvärs över de utvalda magnetfältsanomalierna och är markerade i figur 1 med svarta linjer. Av dessa har 51 profiler mätts med magnetometrar och VLF-instrument. Detta har gjorts främst utslag med ett punktvästnad på 10 m. Långa tre profiler inom den sydöstra delen av kartområdet har markeringar utförts med ett RMT-instrument (Bastani 2001) vilket har bra upplösning för att identifiera mindre zoner med hög elektrisk ledningsförmåga. Instrumentet använder sig av flera avlägsna sändare i frekvensbandet 10–250 kHz. Med en egen sändare i mätområdet kan frekvensbandet 1–20 kHz utnyttjas.

Tolkning av markmätta magnetfält och VLF-data gör det möjligt att begränsa de geofysiska enheterna på ett mycket tillförlitligt sätt. Detta förbättras ytterligare när även tyngdkraftsdata utnyttjas.

Tolkningen av en profil inom kartområden 24K Ålvsbyn (7 a) visar en betydande korrelation mellan magnetfält och VLF-data. I mitten av profilen sjunker magnetfältets styrka med omkring 400 nT samtidigt som den elektriska ledningsförmågan ökar med en faktor 10. Detta höjdgångskutt och lågmagnetiska part har tolkats som en deformationssnit (se berggrundskartan).

Enligt Kero (1982) och Kathol m.fl. (1999) orsakas långsträckt, tunna magnetiska avvikelse med hög elektrisk ledningsförmåga ofta av magnetisk- och graffitrande svartskifferhorisonter. Resultaten från tolkning av RMT-data längs en profil inom kartområdet 24K (2 d) tyder på att berggrunden längs profilen gör sett kan indelas i tre segment. I det centrala segmentet är den elektriska ledningsförmågan, liksom magnetfältets styrka, betydligt högre än i de yttre segmenten. Därför tolkas de högmagnetiska anomalierna i detta område som konduktiva magnetisk- och graffitrande horisonter (se berggrundskartan).

METAMORFOSE OCH DEFORMATION

De bäst bevarade ytebergarterna är senit-klortomvandlade gråvackor och argilliter som återfinns i västra och norra delarna av kartområdet 24K Ålvsbyn. Mot sydost övergåras de primära strukturen av tilltillande ådergångsmandning och migmatitisering. Det är inte ovanligt att både mörkt- och leukosomnet hos paragnejserna är deformerade, bl.a. vid Klubbåsen öster om Granholm (0 g). Detta kan innebära att berggrunden utsatts för deformation i ett sett stadium av, eller efter metamorfosens huvudsak. Basiska inlagringar i paragnejserna är vanligen