

- Häll, observerad, l.v., endast fygbildstodak, t.h.
Outcrop, observed, left, interpreted from aerial photographs, right.
- Större stenbrott i drift, l.v. Stenbrott, nedlagt, l.h.
Large quarry, in operation, left. Quarry, abandoned, right.
- Sulfidmalmsgruva, nedlagd, l.v. Skärpning på sulfidmalmsläsning, t.h.
Sulphide ore deposit, abandoned, left. Sulphide mineralization, right.
- Sprödd deformationszon (sprickor, förkastning)
Brittle deformation zone (fracture, fault)
- Strukturella formlinjer, plastisk deformation
Structural form lines, ductile deformation
- Veckaxel, gradtal för stupning
Fold axis, plunge in degrees
- Foliation, gradtal för stupning, l.v. Vertikal stupning, t.h.
Foliation, dip in degrees, left. Dip vertical, right.
- Inneslutning/kenott Metagråvacka, l.v. Granodiorit, mitten. Metabasit, t.h.
Fragningskenott Metagreywacke, left. Granodiorite, center. Metabasic rock, right.
- Granat, l.v. Cordierit, mitten Sillimanit, t.h.
Garnet, left. Cordierite, center. Sillimanite, right.
- Turmalin, l.v. Molybdängrens, mitten. Fluospat, t.h.
Tourmaline, left. Molybdenite, center. Fluorite, right.
- Lokal med uppmätt radiumindex > 1.0
Location with radium index measurement > 1.0
- Diabas < 50 m bred gång, l.v. Pegmatit, < 50 m bred gång, även mindre massiv, t.h.
Diabase, < 50 m wide, left. Pegmatite, < 50 m wide, small massifs, right.
- Pegmatit
Pegmatite
- Granit, mikroklinporfyritisk, fältspatöga > 2 cm, l.v. Jämknings, t.h.
Granite microcline porphyritic, feldspar augen > 2 cm, left. Even-grained, right.
- Ådergnejsomvandling
Altered to veined gneiss
- Granodiorit till granit, l.v. Granodiorit till tonalit, t.h.
Granodiorite to granite, left. Granodiorite to tonalite, right.
- Granodiorit till granit, ögonförande, fältspatöga < 2 cm
Granodiorite to granite, porphyritic, feldspar augen < 2 cm
- Metadiorit till metagabbro
Metadiorite to metagabbro
- Metagråvacka, l.v. Fältspatkvartzt, t.h.
Metagreywacke, left. Feldspatic quartzite, right.
- Höjdkurvor, ekvidistans 10 m
Contour lines, interval 10 m

Radiumindex är ett mått på mängden radium i ett material. Detta index skall för byggnadsmaterial vara mindre än 1.0 (BFS 1990:28). Radiumindex = 1.0 motsvarar ca 15 ppm uran eller 200 Bq/kg radium-226.

KORTFATTAD BESKRIVNING TILL BERGGRUNDSKARTAN 11G VÄSTERÅS SO

INLEDNING
Berggrunden inom kartbladsområdet 11G Västerås SO består huvudsakligen av bergarter som bildades för ca 1900-1780 miljoner år sedan i samband med den svevokarenska bergskjälningen (orogensen). De äldsta bergarterna är av sedimentärt ursprung där sedimenten avsattes i ett forntida hav. Sedimenten genomgick därefter omvandlingar (metamorfose) genom att temperatur och tryck ökade avsevärt under orogensen. I olika skeden trängde små berg (magmor) upp genom jordkorpan. Kiselhaltiga magmor bildade basiska intrusivbergarter (t.ex. gabbro och diorit), medan kiselrika magmor gav upphov till de graniter, som nu utgör en stor del av berggrunden inom kartområdet. Tidigt bildade, s.k. tidigrogena, intrusivbergarter utsattes för deformation och metamorfos under orogensen, medan sent bildade intrusivbergarter (s.k. senorogena) ofta undgick att deformeras (t.ex. granitområdet väster om Skultuna). Efter orogensen avsevärligt berggrunden, men drabbades fortfarande av rörelser i jordkorpan som fick berggrunden att deformeras längs stora rörelsezonerna eller att spricka upp. Vissa sprickor fylldes med basiska magmor, varvid diabasgångar bildades. Fyrgenetsiska data indikerar förekomsten av två större diabasgångar, som går att följa genom hela kartbladsområdet. Diabaserna är sällan blottade eftersom de ligger i svackor i terrängen, täckta av maktiga jordlager. Efter diabasernas bildning har berggrunden under olika perioder drabbats av ytterligare deformationer som gett upphov till sprickbildningar och förkastningar. Dessa framträder ofta i landskapet som större eller mindre, långsträckt sänkor mellan mer hällrika höjdparter.

METASEDIMENTÄRA BERGARTER
De sediment som avlagrades i ett forntida hav drabbades sedermera av omfattande omvandlingar (metamorfose) och deformation. Mineralen granat, sillimanit och cordierit som lokalt uppträder i bergarterna, tyder på en relativt hög metamorfosgrad. I övrigt utgörs bergarterna av fältspat, kvarts och glimmer (främst biotit). Bergarterna kan betecknas metagråvackor och uppvisar en ådergnejskaraktär med grå, finkorniga sedimentrester och vita ådror bestående av kvarts och fältspat. Ursprungligen ligger sediment omvandlades till glimmerrika ådergnejsar, vilka huvudsakligen består av fältspat och biotit. Mer sandiga sediment omvandlades till kvartarika gnejsar med litte biotit. Bergarterna är ofta kraftigt veckade och uppvisar en tydlig forskifningsstruktur. De innehåller lokalt brottsstycken av amfibolitkaraktär, vilka kan utgöra resterna av äldre diabasgångar.

ÄLDRE DJUPBERGARTER
De granitoida leden bland de tidigrogena bergarterna (gabbro och diorit) utgör tonalisk till granitisk sammansättning. Mineralogiskt innebär detta ökade halter av kvarts och kaolinit samt minskade halter av plagioklas, biotit och hornblände från tonalit till granit. Granitoiderna är grå till rödgåra och medelkorniga samt uppvisar vanligen en tydlig forskifning.
Mörka, basiska, tidigrogena djupbergarter (gabbro och diorit) uppträder oftast i mindre massiv bland granitoiderna och uppvisar samma deformationsmönster. Höga halter av mörka mineral (hornblände, biotit och pyroxen) ger basiterna deras färg. De verkar vara bildade tidigare än granitoiderna då de lokalt förekommer som brottsstycken i dessa.

YNGRE DJUPBERGARTER
I den nordvästra delen av kartbladsområdet finns en röd, grovkornig och lokalt ögonförande senorogena granit. Den har en fortsättning i ett stort massiv väster om kartbladet Västerås SV. Graniten är av samma typ som den s.k. Fellingsbrögraniten och intruderade efter kulminationen av de orogena omvandlingarna och deformationerna. Åldern har radiometrisk bestämt till ca 1780 miljoner år. Söder om denna granit förekommer ett stort massiv av röd, finkornig, senorogena granit. Grovkornig pegmatit förekommer allmänt över hela kartbladsområdet som gångar eller mindre kroppar. Dessutom finns två stora sammanhängande områden av pegmatit. Både den finkorniga graniten och den grovkorniga pegmatiten intruderade i de metasedimentära bergarterna och de äldre djupbergarterna, och är sannolikt av ungefär samma ålder som Fellingsbrögraniten. De yngre graniterna uppvisar vanligen en förhöjd radioaktiv strålning.

TEKTONIK OCH METAMORFOS
Under ett tidigt skede av den svevokarenska orogensen intruderades de sedimentära bergarterna av äldre basiska djupbergarter och granitoider, som trängde upp från djupet. Hela komplexet av sedimentära och magmatiska bergarter utsattes därefter för en omfattande deformation och metamorfos under den orogena utvecklingen. Bergarternas mineralinnehåll visar att temperaturen ökade till något över 600°C och trycket till ca 2-3 kbar i samband med metamorfosens höjdpunkt. Nybildning och omkristallisation av mineral samt partiell omsmältning (ådergnejsomvandling) drabbade bergarterna i hela området. De deformades kraftigt, varvid forskifning och veckning uppkom. Under en sen fas av orogensen, när de genomgående omvandlingarna och deformationerna upphört, intruderade yngre graniter och pegmatiter. Sprickbildning och rörelser längs vissa zoner har drabbat berggrunden i olika skeden av utvecklingen. Där berggrunden var relativt varm uppkom s.k. plastiska deformationszoner, som kännetecknas av långsträckt, kraftigt forskifrade zoner. Där berggrunden var kallare deformades den under spröda förhållanden, varvid sprickor bildades. Svartens datäng mellan Skultuna och Västerås, utgör en zon som sannolikt utsattes för både plastisk och sprödd deformation i flera omgångar.

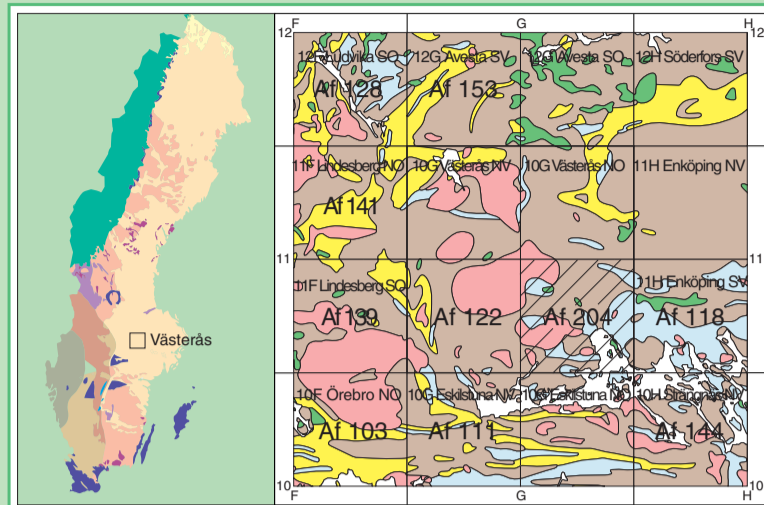
GRUVOR OCH STENBROT
Kartbladsområdet är fattigt på ekonomiskt brytvärd mineraliseringar (malmer). Endast molybdenförekomsten i Ågruvan, nordöst om Lillhärad, har varit föremål för mer omfattande verksamhet. Sena skärpningar, sannolikt på magnetiska eller rostiga zoner i berggrunden, har gjorts i norra delarna av Västerås stad samt i området kring Toftsjön, nordost om Surahammar. Stenbrytning för byggnadsändamål har i gångna tider varit en stor industri på några platser i Dingtunaområdet, där den finkorniga graniten brutits. Idag används den finkorniga graniten som råvara för krossning till makadam i Västerås bergskiv. Väster om Dingtuna, där bergarten betecknas vara av mycket god bergmekanisk kvalitet. Glimmerrika metasedimentära bergarter och grovkorniga graniter uppvisar däremot en dålig kvalitet och lämpar sig därför inte för framställning av makadam. Områdets tidigrogena granitoider faller i en klass skrämmen och är normalt relativt lämpliga för makadamtillställning om de inte innehåller en hög andel pegmatiskt material, vilket är vanligt i kartområdets västra och sydvästra delar.

Den geologiska karteringen har utförts under åren 1993-1998 av Jan-Olof Arnbom med bistånd av Lars Persson (1993) och Sven Lundqvist (1994) samt estrageologerna Siri Knappe, Mugden Isakovic och Torbjörn Wästerson (1995-1996). Den geologiska tolkningen, baserad på magnetiska, elektriska och radiometriska fygmätningar, markgeologiska mätningar samt petrofysiska undersökningar har utförts av Ingrid Anst (1996) och Thomas Sträng (1997-1998). Kartan är sammansatt av Jan-Olof Arnbom och Thomas Sträng. Digitalisering och revidering i digital form har gjorts av Margareta Andersson och Ingermar Källberg. Referens till kartan: Arnbom, J.-O. och Sträng, T., 1998. Berggrundskartan 11G Västerås SO, skala 1:50 000. Sveriges Geologiska Undersökning Af 204. Referens till den kartan: Arnbom, J.-O. och Sträng, T., 1998. Bedrock map 11G Västerås SO, skala 1:50 000. Sveriges Geologiska Undersökning Af 204. ISSN nr 0686-1543

Berggrundskartan 11G Västerås SO

Bedrock map

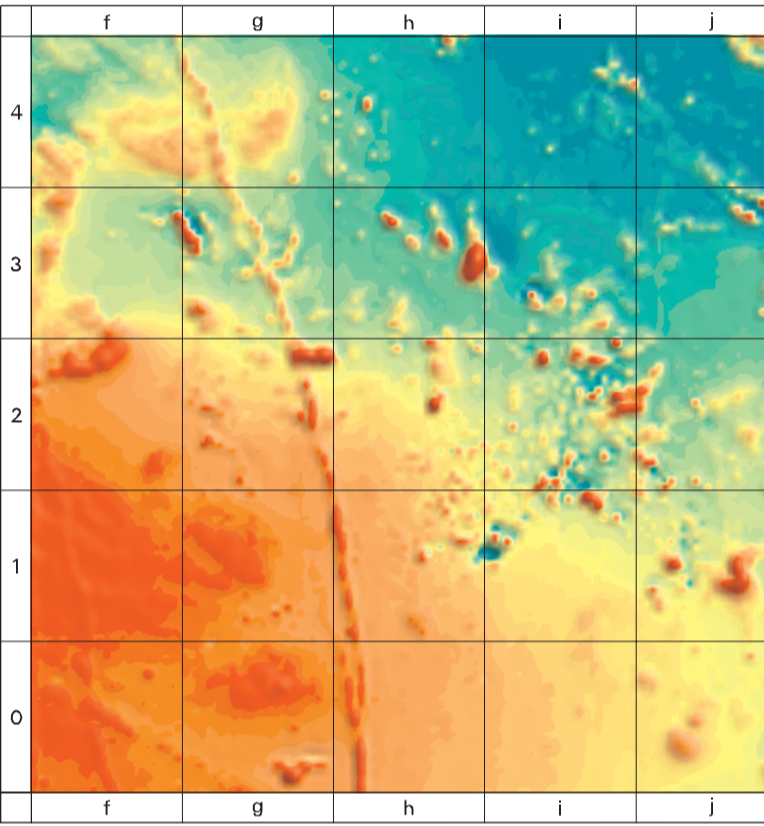
Skala 1:50 000



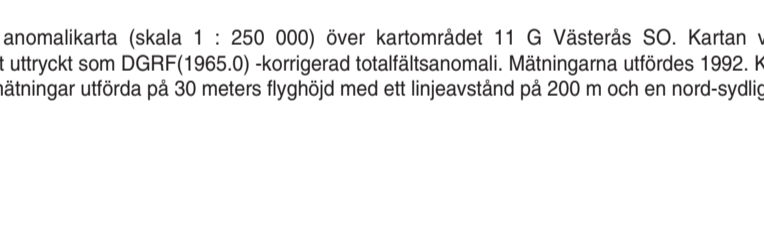
SGU
Sveriges Geologiska Undersökning

1998

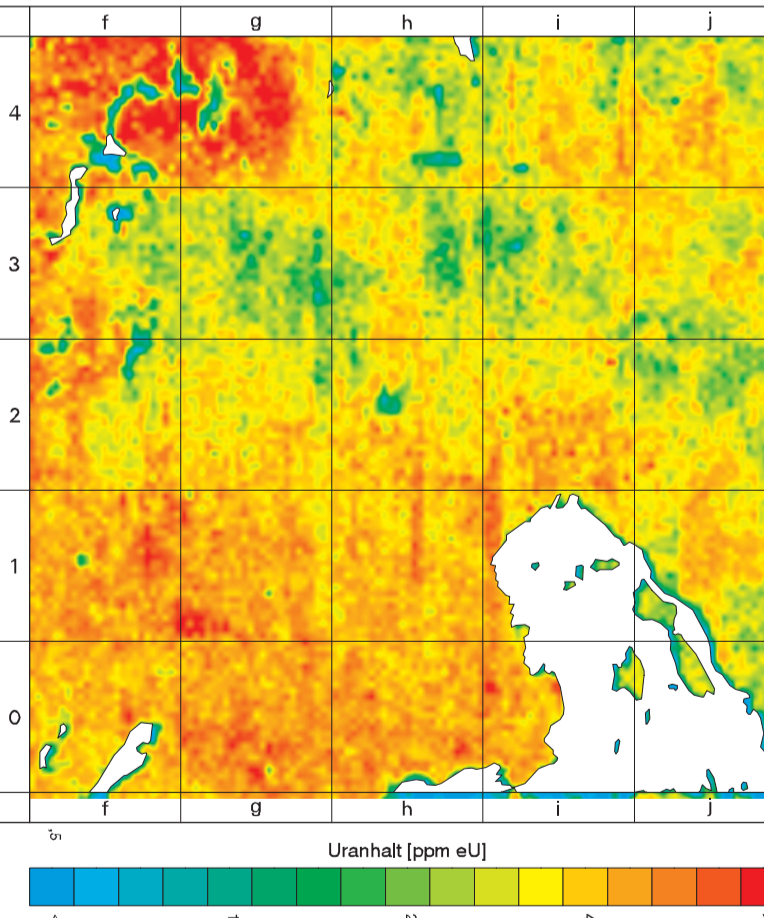
Magnetisk anomalkarta



Magnetisk anomalkarta



Markens uranhalt



Markens uranhalt

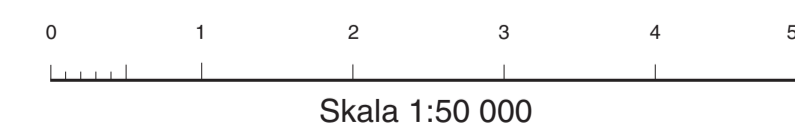
Kartan visar den från fygradiometri beräknade fördelningen av uran i den översta delen av berggrunden/jordarterna (skala 1:250 000). Halten uran är uttryckt i ppm eU, vilket innebär att uranhaltens värde beräknad under antagande av radioaktiv jämvikt. Kartan baseras på fygmätningar utförda 1992 på 300 meters flyghöjd med ett linjefäst på 200 m och en nord-sydlig fygriktning.

Huvudkontor/Head Office: Box 670, Bleckvikt Villavägen 18, S-751 26 UPPSALA, Sweden. Tel: +46(0) 18 72 80 00, Fax: +46(0) 18 72 80 10, E-post: sgu@sgu.se, URL: http://www.sgu.se

Filialkontor/Regional Offices: Gäddede/Sundsvall: Gäddedevägen 5A, S-813 81 GÄDDEDE, Sweden. Tel: +46(0) 31 20 02 02, Fax: +46(0) 31 20 02 05, E-post: gdu@sgu.se

Kilansgatan 10, S-223 50 LUND, Sweden. Tel: +46(0) 46 14 01 00, Fax: +46(0) 46 12 00 39, E-post: lund@sgu.se

Skolgatan 4, S-930 70 MÅLA, Sweden. Tel: +46(0) 903 216 86, E-post: mala@sgu.se



Topografiskt underlag: Urval ur topografiska bladet 11 G Västerås SO, T5 94, delvis reviderat, med medgivande från Lantmäteriet. Geografiska längden är räknad från Greenwich, Gauss, projektion. Godkänd från sekretesssynpunkt för spridning. Lantmäteriet 1996-1990

© Sveriges Geologiska Undersökning (SGU), 1998. Medgivande behövs från SGU för varje form av måttgivande eller återgivande av denna karta. Detta innefattar inte bara kopiering utan även digitalisering eller överföring till annat medium.