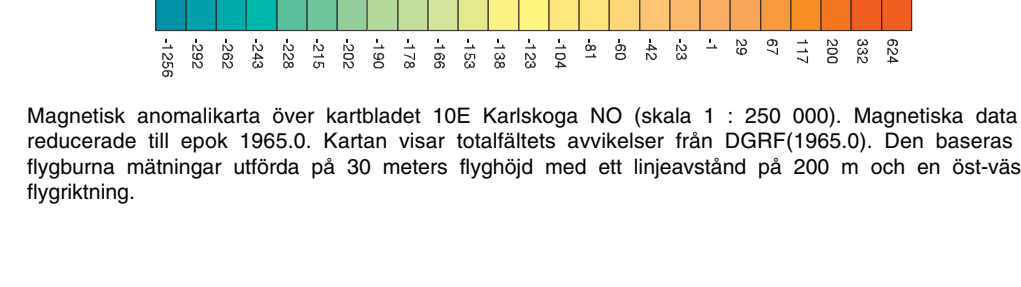
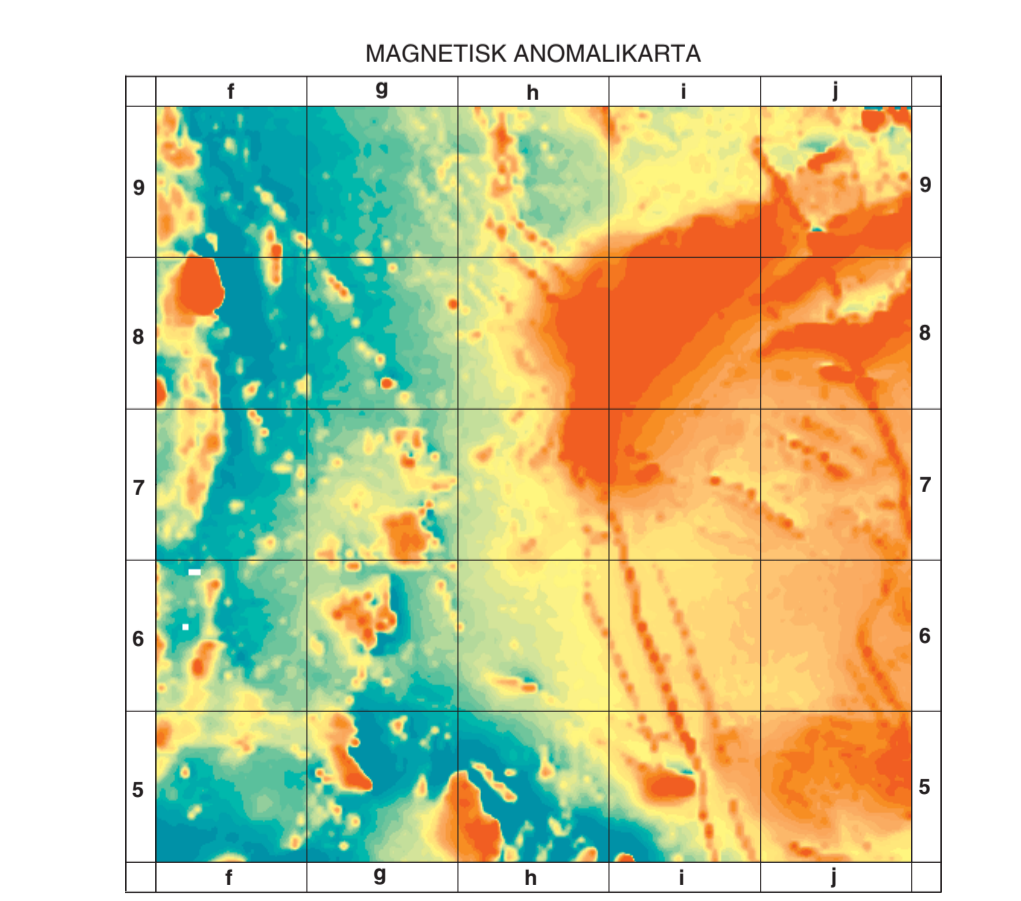
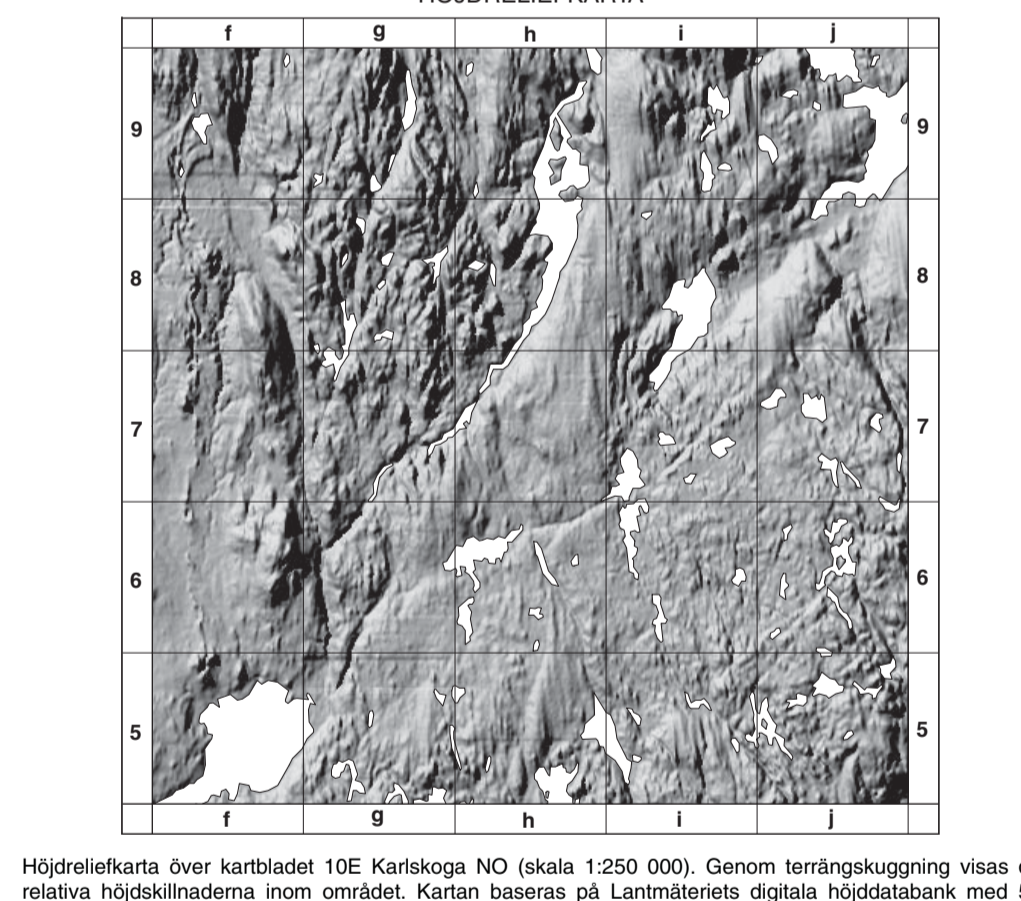
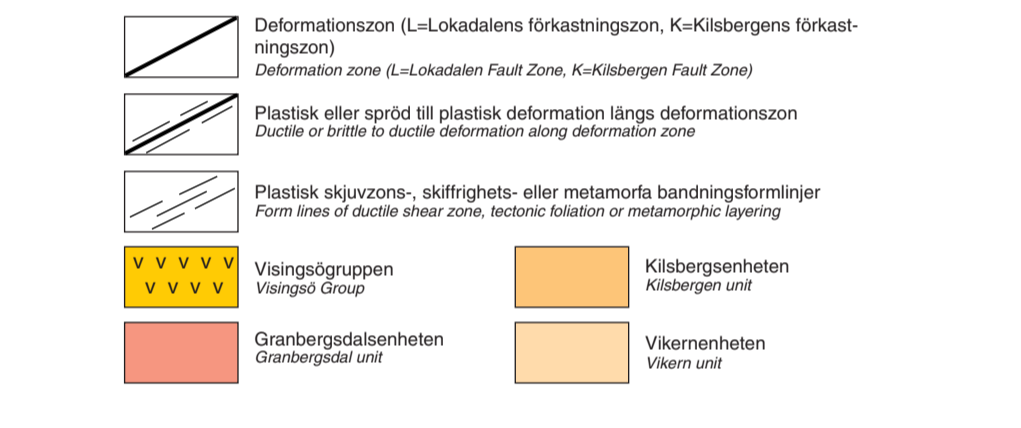
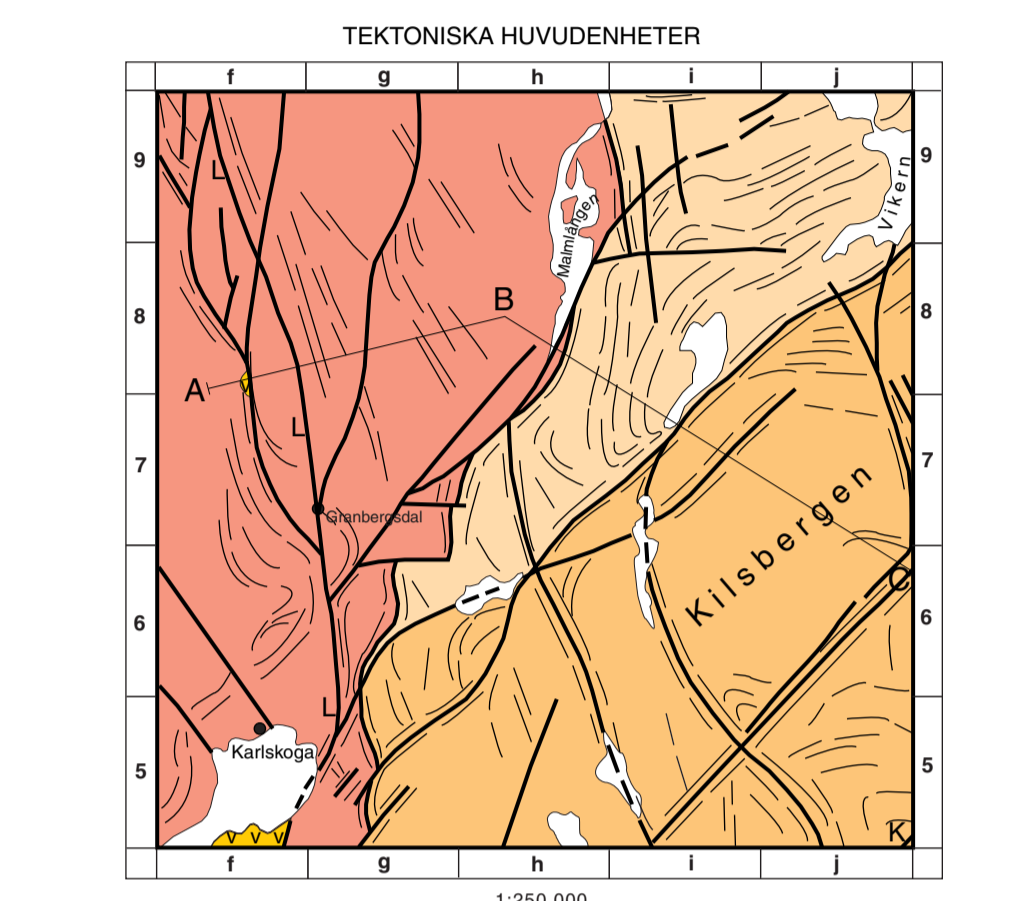


- Ybergarter påverkat av låg- till högrgradig metamorfos**  
Supracrustal rock affected by low to high grade metamorphism
- Observed fault
  - Höjkurvor, kvadstans 5 m  
Contour lines, interval 5 m
  - Bergborrad brunn med Visingösaösten under kvartärs avlagringar  
Drilled well with Visingösaösten beneath Quaternary deposits
  - Radiometrisk åldersbestämning  
Isotopic age determination
  - Litologisk kontakt, med grad för stupning / med vertikal stupning / med okänd stupning  
Lithological boundary, dip in degrees / dip vertical / dip unknown
  - Lagring, med grad för stupning / med vertikal stupning / med okänd stupning  
Bedding, dip in degrees / dip vertical / dip unknown
  - Lagerföljd. Pilan pekar mot yngre skikt  
Wry-up determination. Younger beds in direction of arrow
  - Spricka eller förkastning, med grad för stupning / med vertikal stupning / med okänd stupning  
Fracture or fault, dip in degrees / dip vertical / dip unknown
  - Plastisk skjuvzon, med grad för stupning / med vertikal stupning / med okänd stupning  
Ductile shear zone, dip in degrees / dip vertical / dip unknown
  - Metamorf bandning, med grad för stupning / med vertikal stupning / med okänd stupning  
Metamorphic layering, dip in degrees / dip vertical / dip unknown
  - Tektonisk foliation, med grad för stupning / med vertikal stupning / med okänd stupning  
Tectonic foliation, dip in degrees / dip vertical / dip unknown
  - Gildrepa, med grad för stupning / med okänd stupning  
Gildrepa, dip in degrees / dip vertical / dip unknown
  - Mineral stängighet, med grad för stupning / med okänd stupning  
Mineral lineation, plunge in degrees / plunge unknown
  - Veckaxel eller veckaxellinje, med grad för stupning / med okänd stupning  
Fold axis or inflection lineation, plunge in degrees / plunge unknown
  - Litologisk kontakt  
Lithological boundary
  - Deformationszon, ospecifierad  
Deformation zone, unspecified
  - Förkastning, pilarna ligger i det sänkta blocket  
Fault, arrows in the downthrown block
  - Spröd till plastisk deformationszon, revers rörelsekomponent  
Brittle to ductile deformation zone, reverse component of movement
  - Forming av tektonisk foliation bildad genom plastisk skjuvdeformation  
Form line of tectonic foliation formed by ductile shear deformation
- B eB kB**  
B-förkastningsbreccia, eB-epidotiskt förkastningsbreccia, kB-kvartsläst förkastningsbreccia  
B-fault breccia, eB-fault breccia cemented by epidote, kB-slat breccia cemented by quartz
- eV hvV**  
Hydrotermal gång eller segregation, eV-epidot, hvV-hematit, kv-kvarts, mV-malakit  
Hydrothermal vein or segregation, eV-epidote, hvV-hematite, kv-quartz, mV-malachite
- a af c**  
a-andalusit, af-antofyllit-gedrit, c-cordierit, g-granat, h-hypersten, s-sillimanit  
a-andalusite, af-antophyllite-gedrite, c-cordierite, g-granate, h-hypersthene, s-sillimanite
- g h y s**  
g-granit, h-hypersten, y-ylit, s-sillimanit  
g-granite, h-hypersthene, y-ylite, s-sillimanite
- kk mt**  
kk-kopparkit, mt-magnetit, mk-magnetisk, py-pyrit  
kk-crocoit, mt-magnetite, mk-magnetic, py-pyrite
- nk py**  
nk-nickel, py-pyrit  
nk-nickel, py-pyrite
- 1-xenonit av felsik metavulkanisk bergart, 2-xenonit av felsik intrusivbergart (fas 1), 3-inneslutning av felsik bergart, ospecifierad, 4-inneslutning av mafisk bergart, 5-xenonit av mafisk intrusivbergart  
1-xenonite of felsic metavolcanic rock, 2-xenonite of felsic intrusive rock (stage 1), 3-inclusion of felsic rock, unspecified, 4-inclusion of mafic rock, 5-xenonite of mafic intrusive rock
- 1-begynnande assimilation av felsik metavulkanisk xenonit, 2-biotsittimighet i fas II-granit  
1-inipient assimilation of felsic metavolcanic xenonite, 2-biotite schlieren in stage II granite
- 1-Åderreglig struktur, 2-migmatisk struktur  
1-Veined gneiss structure, 2-migmatitic structure
- Järmminalisering (oxid), nedlagd gruva eller skärpning, 1=i association med kalkalkalisk sulfid  
Iron mineralization (oxide), abandoned mine or excavation, 1=i association with calc-alkaline sulfides ("skarn mineralization"), 2-andoned iron formation
- Sulfidmineralisering, 1-nedlagd gruva eller skärpning, 2-upplag  
Sulfide mineralization, 1-abandoned mine or excavation, 2-exposed
- Nedlagt stenbrott eller skärpning, 1-marmor, diabas o.s.v., 2-kvarts  
Abandoned quarry or excavation, 1-marble, diabase etc., 2-quartz
- Fas II-gångbergarter samt yngre diabasgångar och sedimentära bergarter**  
Stage II dykes, younger dykes and sedimentary rocks
- Sandsten (Visingögruppen)  
Sandstone (Visingö Group)
  - Diabas / do, <50 m bred gång  
Diabase / do, <50 m wide dyke
  - Gång eller mindre massiv av granit eller aplit / pegmatitgång  
Dyke or smaller mass of granite or apite / pegmatite dyke
- Fas II-plutoniter tillhörande det Transskandinaviska magmatiska bältet**  
Stage II plutonic rocks belonging to the Transscandinavian Igneous Belt
- Granit fin- till medelkornig, jämnkornig till ställvis porfyrisk  
Granite, fine- to medium-grained, even-grained to locally porphyritic
  - Granit till kvartsmonzonit, medel- till grovkornig  
Granite to quartz monzonite, medium- to coarse-grained
  - Kvartsmonzonit (kvartsmonzonit), medel- till grovkornig, ställvis amfiboliserad  
Quartz monzonite (quartz monzonite), medium- to coarse-grained, partly with amphibole
  - Granit till kvartsmonzonit, grovporfyrisk (strökom >20m), marilade strökom / mer kvartsmonzonit till monzonit, ställvis amfiboliserad  
Granite to quartz monzonite, coarse porphyritic (phenocrysts >20m), marbled strökom / more quartz monzonite to monzonite, partly with amphibole
  - Alkalifältspatgranit, medel- till grovkornig, ställvis granatiferös  
Alkali feldspar granite, medium- to coarse-grained, partly garnetiferous
  - Granit, medelkornig, jämnkornig till ställvis porfyrisk, delvis charnockitisk / mer kvartsmonzonit till monzonit, ställvis amfiboliserad  
Granite, medium-grained, even-grained to locally porphyritic, partly charnockitic / more quartz monzonite to monzonite, partly with amphibole
  - Diort till kvartsdiort / monzordit till monzonitisk hybridbergart  
Diort to quartz diort / monzordite to monzonitic hybrid rock
  - Mullt, ospecifierad / ultramullt  
Mullt rock, unspecified / ultramullt
- Fas II-graniter och pegmatiter, rumsligt associerade med bergarter av hög metamorfosgrad inklusive migmatiter**  
Stage II granites and pegmatites, spatially associated with high-grade metamorphic rocks including migmatites
- Pegmatisk granit  
Pegmatitic granite
  - Granit, fin- till medelkornig eller grovkornig  
Granite, fine- to medium- or coarse-grained
  - Granit, fin- (strökom <20m) till grovporfyrisk, rektangulära strökom  
Granite, fine (phenocrysts <20m) to coarse porphyritic, rectangular phenocrysts
- Fas I-plutoniter och -gångbergarter påverkade av låg- till högrgradig metamorfos**  
Stage I plutonic rocks and dykes affected by low to high-grade metamorphism
- Granodior, ospecifierad / do, med albortvanding (Na-rik)  
Granodior, unspecified / do, with albite alteration (Na-ric)
  - Granit (granodiorit) / do, tektonisk randfacies  
Granite (granodiorite) / do, tectonic marginal facies
  - Tonalit (granodiorit)  
Tonalite (granodiorite)
  - Mullt, ospecifierad  
Mullt rock, unspecified
  - Metadiabas, amfibolit  
Metadiabase, amphibolite
- Ybergarter påverkade av högrgradig kontaktmetamorfos (granulitfacies)**  
Supracrustal rocks affected by high-grade contact metamorphism
- Granit-cordieritfels / magnetit-cordieritfels  
Granite-cordierite fels / magnetite-cordierite fels
  - Granit-hyperstenfels i delvis högrgradigt granulitvrandad granit  
Granite-hypersthene fels in partly high-grade granulite facies

- Ybergarter påverkade av låg- till högrgradig metamorfos**  
Supracrustal rock affected by low to high grade metamorphism
- Ybergart av förmodat sedimentärt ursprung  
Supracrustal rock, probably sedimentary in origin
  - Tunna lager av kalkalmarmor (K) eller dolomitmarmor (D) i andra bergarter  
Thin interlayers of calcite marble (K) or dolomite marble (D) in other rocks
  - Marmor, ospecifierad / K-kalcitmarmor / D-dolomitmarmor  
Marble, unspecified / K-calcite marble / D-dolomite marble
  - Felsik metavulkanisk bergart, med plasser / do, med cignstruktur, möjliga flytisar  
Felsic metavolcanic rock, with acroterolite (Na-ric) / do, with cign structure, possibly dykes
  - Felsik metavulkanisk bergart, med fragment <64mm (aplit och aska) / do, med fragment >64mm i storlek  
Felsic metavolcanic rock, with fragments <64mm (apite and ash) / do, with fragments >64mm in size
  - Felsik metavulkanisk bergart med lagring  
Felsic metavolcanic rock with bedding
  - Felsik metavulkanisk bergart, kvartsmegakristar / do, med fältspatmegakristar / do, med kvarts- och fältspatmegakristar (strökom eller klaster)  
Felsic metavolcanic rock, with quartz megacrysts / do, with quartz and feldspar megacrysts (phenocrysts or clasts)
  - Felsik metavulkanisk bergart, med albortvanding (Na-rik) / do, med glimmer-Mg-kvart-omvandling / do, med kalkalkalisk-magnetit ("skarn") alteration  
Felsic metavolcanic rock, with albite alteration (Na-ric) / do, with mica-Mg-chlorite alteration / do, with calc-alkaline-magnetite ("skarn") alteration
  - Felsik metavulkanisk bergart, huvudsakligen vulkanisk, med grundmassa <0.05mm ("halvilit") / do, med grundmassa >0.05mm ("tepat")  
Felsic metavolcanic rock, predominantly volcanic, with matrix predominantly <0.05mm ("halfilit") / do, with matrix >0.05mm ("tepat")



SGU serie Af nr 184

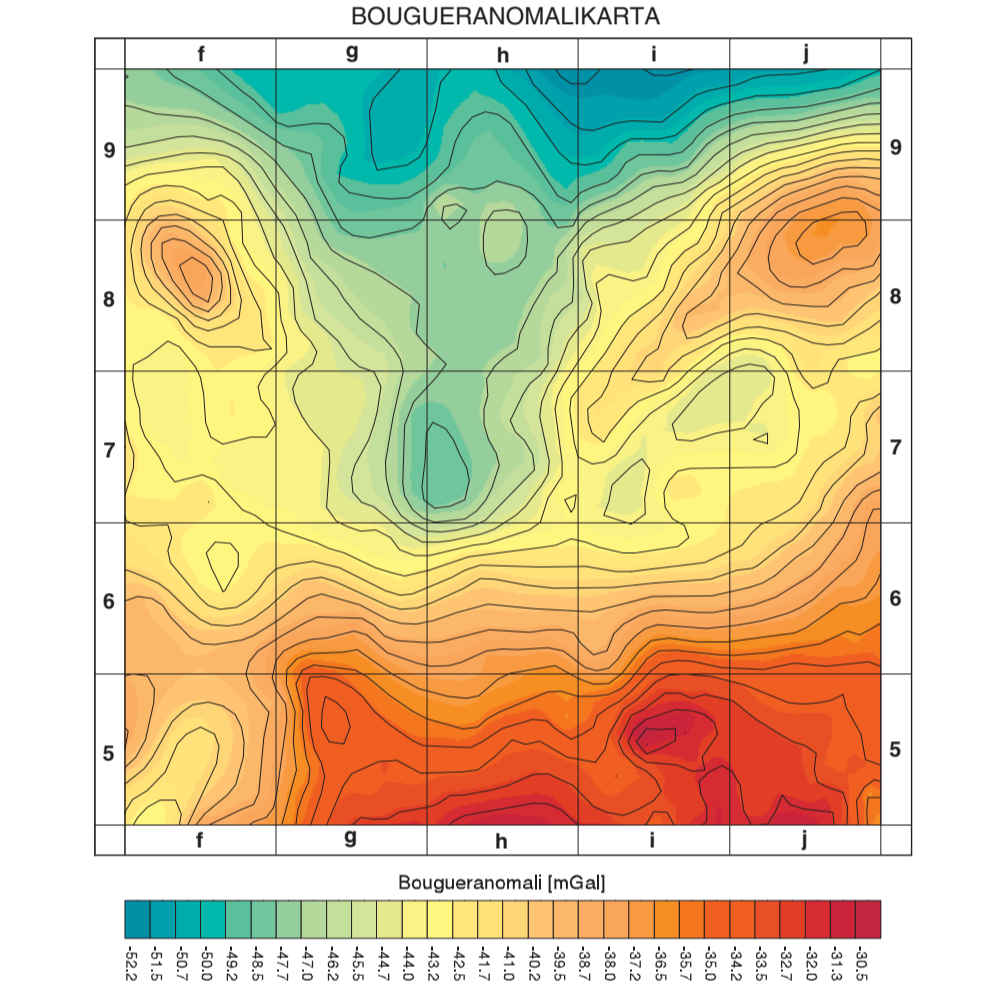
# Berggrundskartan

10E Karlskoga NO

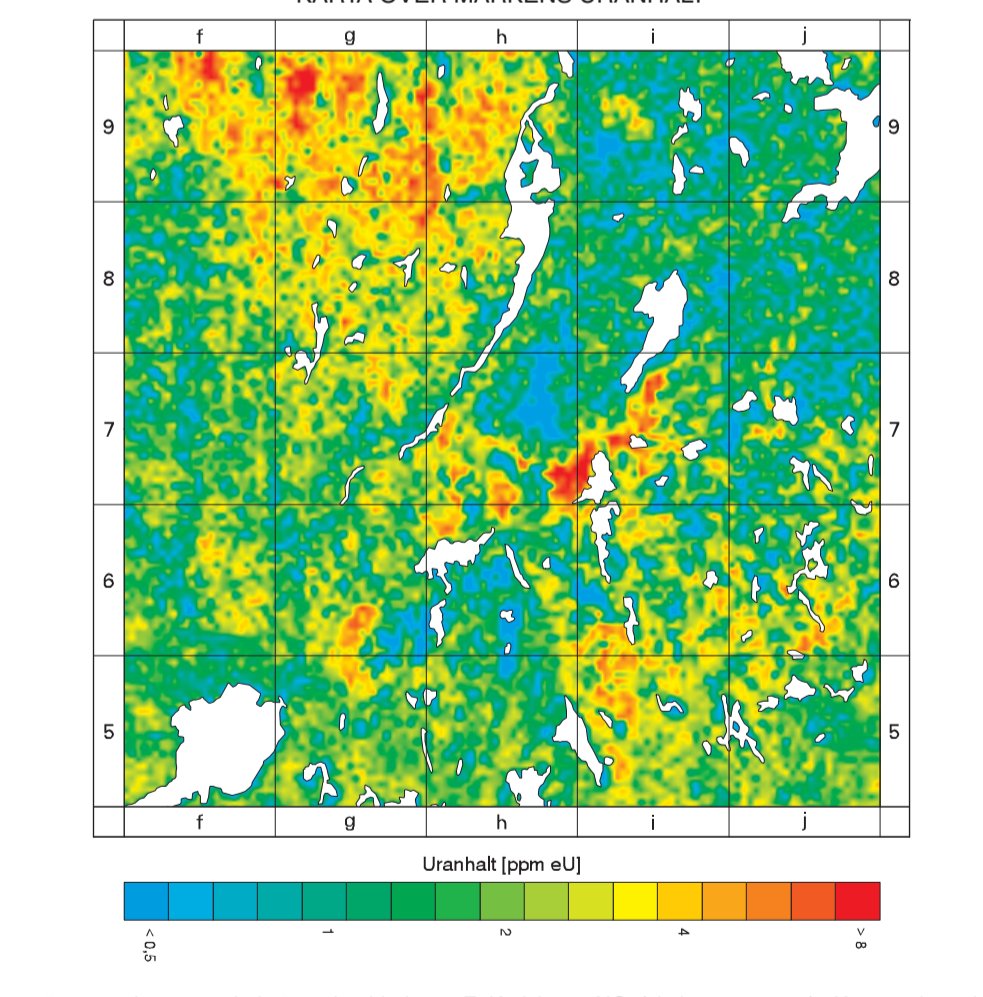
Bedrock map

Skala 1:50 000

SGU  
Sveriges Geologiska Undersökning  
1998



Bougueranomalkarta över kartbladet 10E Karlskoga NO (skala 1 : 250 000). Kartan visar variationer i tyngkraftsfältet uttryckt som bougueranomali (IGSN71) och baseras på mätningar med en genomsnittlig mätplingsstärkt av ca 1 punkt/km².



Karta över markens uranhalt över kartbladet 10E Karlskoga NO (skala 1:250 000). Kartan visar den beräknade fördelningen av uran i markens yttre del uttryckt i ppm ekvivalent uranhalt, vilket medelar ett den är beräknad under antagande av radioaktiv jämvikt. Kartan baseras på flygurna mätningar utförda 1979 på 30 meters flyghöjd med en linjeavstånd på 200 m och en öst-västlig flygriktning.

En kortfattad beskrivning till kartan finns på baksidan.

Den berggrundgeologiska kartingen utgavs 1987-1998 under ledning av Michael B. Stephens med bistånd av entusiasterna Stefan Bergström (1989), Torbjörn Bergström (1988-1990), Alexander Cruden (1988) och Lars Kristian Ståhl (1987-1990). Flygundersökningen har utförts av Staff Sjöberg. Värdefull information om områdena mellan Älvängen och Vikern har samlats in tillhörande gruppens medlemmar och personal på Sveriges Geologiska AB. Fältinformation och sammanfattning av Arvids och Karlskogaområdet i skala 1:10 000 och 1:20 000 finns tillgängliga på Sveriges geologiska undersökning. Flygundersökningen utfördes av geologiska flyggruppen i rapporten "Regionalgeologiska undersökningar av Karlskoga NO" (Astr., S. 1984, SGU, Geologisk Rapport, s. 15-183). Berggrundskartan och den kartografiska beskrivningen har sammanställts av Michael B. Stephens. Digitalisering och rening av digitala form har gjorts av M. Andersson, J. Hallström och I. Källberg.

Referens till kartan: Stephens, M. B., 1998. Berggrundskartan 10E Karlskoga NO, 1:50 000. - Sveriges Geologiska Undersökning Af 184. Referens till den map: Stephens, M. B., 1998. Bedrock map 10E Karlskoga NO, 1:50 000. - Sveriges Geologiska Undersökning Af 184. ISSN 0996-1943

SGU serie Af nr 184  
BERGGRUNDKARTAN  
10E KARLSKOGA NO

## Baksidetext 10E Karlskoga

<b>KORTFATTAD BESKRIVNING</b>	
<b>TEKTONISK INDELNING OCH STRUKTURER</b>	<b>MINERAL- OCH BERGARTSRESURSEN</b>

Karlskogaområdet består huvudsakligen av äldre yt- och djupbergarter som bildades för ca 1900-1780 miljoner år sedan. Diabasgångar och sandsten tillhörande den s.k. Väsingögruppen utgör underordnade yngre komponenter.

Berggrunden delas i två områden av en plastisk skjuvzon som sträcker sig från Karlskoga i söder till Malmången i norr. Öster om denna zon förekommer plastiska strukturer, vilka huvudsakligen bildades för ca 1850-1780 miljoner år sedan under den svekovicära ovgesenen (bergskedjebildningen). Väster om zonen är plastiska strukturer bildade främst under den yngre svekovicära ovgesenen som ägde rum i Sydålsberget och södra Nerke för ca 1100-900 miljoner år sedan.

I det deltaga området finns olika plastiska strukturer samt relativt småa, spröda till plastiska skjuvzoner och yngre, spröda deformationszoner (sprickzoner och förkastningar). En gren av den förkastningszonen som löper utmed Klåbergens östra brant sträcker sig genom det sydöstra hörnet av området (5). Berggrunden inom det deltaga området kan ytterligare indelas i två tektoniska enheter längs en av de skjuvzoner som sträcker sig från Karlskoga till öster om Vikern. Berggrunden nordväst om denna zon i den s.k. **Vikern**enheten (se tektoniska översiktskartan på framsidan), består av två västnordöst-vulkaniska bergarter. Sydöst om samma zon, i den s.k. **Klåberg**senheten, dominerar berggrunden av graniter och pegmatiter samt ådernejper och nigrmatler av troligtvis vulkaniskt ursprung.

Berggrunden i det västliga området, den s.k. **Granberg**sålsenheten, är kraftigt påverkad av plastisk skjuvdeformation med myoniter samt av yngre, spröda deformationszoner (sprickzoner och förkastningar). Rörelserna under den plastiska skjuvdeformationen har medfört att bergarter i väster har åtgått upp på bergarterna i öster. Studier av diabasgångar väster om Karlskoga visar att denna deformation är yngre än ca 1570 miljoner år. De yngre sprickzonerna och förkastningarna har gett upphov till morfologiska liniment som t.a.a. bestämmer formen och riktningen på de viktigaste vattendragen (se höjreliekkartan på framsidan). Sandsten tillhörande Väsingögruppen ligger på västra sidan av förkastningszonen som löper längs Mokedalsgångens östra brant i nordlig riktning mot Lokadalen. Den östra sidan av denna zon har höga och hela området mellan Lokadalen och Klåbergens östra brant bildar ett i relativt sen tid uppbött tektonisk block. Det är viktigt att notera att många av dessa spröda deformationszoner skär tvärs över de äldre plastiska strukturer. Åldern på den spröda deformationen är osäker, men troligen pågick denna under ordovicé tid eller senare, s.k. senare av för ca 470 miljoner år sedan.

#### BERGARTSBESKRIVNING

Ybergarterna har bildats ur vulkaniska och sedimentära produkter som avlagrats på den dåvarande jordytan. Djupbergarterna (plutoniter) och gångarna har uppstått när smält material från jordens inre har trängt in i (intruderat) ybergarterna och kristalliserat på olika djup i jordkroppen. På ett tidigt stadium har de vulkaniska produkterna och några plutoniter kraftigt omvandlats genom reaktion med varma vattenlösningar under den dåvarande jordytan (hydrotermalometavning). Senare, i samband med bergskedjebildning, har ybergarterna och vissa plutoniter pressats ned till relativt stora djup, påverkats av plastisk deformation och omvandlats (metamorfs). Slutligen har rörelser skett närmare jordytan längs de yngre förkastningarna. Följande huvudbergarter finns inom karlskogaområdet:

**Felsiska metavulkaniska bergarter (gula och brändgula på kartan):** Felsiska metavulkaniska bergarter, ca 1900-1890 miljoner år gamla och huvudsakligen av vulkanoklastiskt ursprung, förekommer i alla tre tektoniska enheterna. Tre bergartstyper, som huvudsakligen förekommer i Vikernenheten och i den norra delen av Klåbergsenheten, kan identifieras:

1. Felsiska metavulkaniska bergarter (s.k. leptiter) som är gråvita, finkorniga (0,05-1 mm), albitomvandlade och starkt omkristalliserade i samband med senare medelgradig metamorfos (gula på kartan). Några visar också tecken på glimmer-Mg-kloritmetavning och innehåller lokalt karakteristiska metamorfa mineral som cordierit och sillimanit (biotit). Denna bergartstyp uppträder i de norra och sydvästra delarna av Vikernenheten.

2. Bättre bevarade felsiska metavulkaniska bergarter som metamorft också motsvarar leptiter (gula på kartan). De omkristalliserades under lågradig metamorfos och innehåller upp till 1-1,5 mm stora kor av kvarts och fältspat. Lagring samt förekomst av vulkaniska fragment och psillotter tyder på ett betydande vulkanoklastiskt inslag. Denna bergartstyp förekommer i den centrala delen av Vikernenheten och i den norra delen av Klåbergsenheten.

3. Felsiska metavulkaniska bergarter (s.k. hållfältitor) som är mycket finkorniga (<0,05 mm) och starkt glimmer- eller kalksilikatmagnetit (såväl omvandlade brändgula på kartan). Stora kor av kvarts, vars kem uttrycker ett delvis pyroklastiskt ursprung, och eventuellt flytysar förekommer. Dessa metavulkaniska bergarter växelagrar med såväl dolomit- som kalkmarmor och förekommer i området omkring Vikern och Ävlången i såväl Vikern- som Klåbergsenheten.

En stor del av Klåbergsenheten utgörs av högradigt metamora bergarter som innehåller konforma ådror, överskärande sliror eller större, mer homogena segregationer av granit och pegmatit (gula på kartan). Sådana bergarter i den sydöstra delen av enheten (5) och den deltaga delen av (6) har visat sig vara relativt högradiga magnetiska (se magnetiska anomalkartan på framsidan). Dessa bergarters ursprung är svårt att fastställa. Uttriddande av en stark kalksilikatmagnetitformvandning och bergartsassociationer med järn- och sulfidmineraliseringar, marmor och tunn amfiboliter kan antyda ett vulkaniskt ursprungsmaterial. Bevarad lagring i ådernejper söder och öster om Äglummen (8) pekar åtminstone lokalt på ett vulkanoklastiskt ursprung.

**Marmor (mörkblå på kartan):** Två viktiga stråk av marmor förekommer i Vikern- och Granbergsålsenheterna. Vikernområdet består av en ställvis mer än 1000 m mätigt marmor, huvudsakligen dolomitisk, som sammanfaller med en markant positiv tyngdkraftsanomali (se bougeranomalkartan på framsidan). I Vikernstråket finns flera naturreservat av botaniskt intresse. Den blandade kalcit- och dolomitmarmor i Granbergsålsenheten växelagrar med felsiska metavulkaniska bergarter.

**Metamorfa ybergarter av förmodat sedimentärt och okänt ursprung (ljusblåa respektive beigea på kartan):** Högradigt metamorfa ybergarter av förmodat sedimentärt (ljusblåa på kartan) och okänt (beigea på kartan) ursprung påträffas i Granbergsålsenheten omkring Karlskoga i sydvästra delen av karlskådet. De förmodade metasedimentära bergarterna visar ådernejperg eller magmatisk struktur. Ybergarterna av okänt ursprung har påverkats av högradig kontaktemamorfs (granulitiser) och utgörs av massiva block. Tre huvudbergartstyper som innehåller nyckelmineralen granat och cordierit (typ 1), magnetit och cordierit (typ 2, högmagnetisk) samt hypersten (typ 3) har identifierats.

**Fas il-plutoniter och -gångbergarter (bruna och mörkgröna på kartan):** En äldre generation av fin- till medelkorniga (ca 1 mm), järnkorniga granitödar (bruna på kartan) och underordnade mafiska bergarter (mörkgröna på kartan) intruderade ybergarterna i alla de tre tektoniska enheterna. Söder om sjön Storaen (9B) i Vikernenheten är en felsisk intrusion albitomvandlad. Fas il-plutoniterna och -gångbergarterna är präglade av samma deformation och metamorfos som ybergarterna, och de felsiska varieterna innehåller sekundärt bildad muskovit. Dessa bergarter tillhör en bergartstyp som är ca 1890-1850 miljoner år gammal.

**Fas il-graniter och -pegmatiter associerade med bergarter av hög metamorfosgrad (orangebröda på kartan):** Fas il-graniter och -pegmatiter, vilka genomslås av skjuvzoner samt av yngre sprickzoner och förkastningar, är viktiga komponenter i karlskogaområdet, särskilt i Klåbergsenheten. Söder om Ävlången uppträder en fin- till grovporfyrisk (strötkorn ca 2 cm) granit med rektangulära strötkor. Den har relativt höga halter av uran och torium vilka ger upphov till tydliga anomalier (se t.ex. kartan över markens uranhalt på framsidan). Graniten förekommer även i Vikernenheten där den motsvaras av ett välmärkat tyngdkraftsminimium (se bougeranomalkartan på framsidan). I samband med det nu genomförda arbetet har graniten daterats med U-Pb-metoden på zirkonkristaller till 1907,5 miljoner år (provokid. 7).

Längre söder i Klåbergsenheten varierar graniterna markant i komposition och textur, men är delvis fin- till medelkorniga (ca 1 mm) och järnkorniga. Lokalt visar de övergångar till pegmatit, ställvis är de genomslåta av ådror. I samband med det nu genomförda arbetet har en fin- och järnkornig granit (provokid. 6) daterats med U-Pb-metoden på zirkonkristaller till 1786,8 miljoner år.

**Fas il-plutoniter tillhörande det Transskandinaviska magmatiska bältet (röda och ljusgröna på kartan):** Fas il-plutoniter, bestående av graniter och syenitödar (röda på kartan) samt underordnade mafiska (ljusgröna på kartan) komponenter, dominerar Granbergsålsenheten men förekommer även i Klåbergsenheten. De tillhör det s.k. Transskandinaviska magmatiska bältet.

I Granbergsålsenheten är fas il-plutoniter kraftigt påverkade av plastisk skjuvdeformation samt av yngre sprickzoner och förkastningar. Tre huvudtyper av felsiska intrusioner förekommer:

1. Åldet är en medelkornig (1-5 mm), järnkornig till ställvis porfyrisk, delvis magnetisk (se magnetiska anomalkartan på framsidan) granit som lokalt är omvandlad till charnockit (hyperstenförande granit). Den är sannolikt påverkad av samma kontaktemamorfs som omkringliggande ybergarter (se ovan). På karlskådet 10E Karlskoga SV har graniten daterats med U-Pb-metoden på zirkonkristaller till 1786,7 miljoner år. Rumligt associerad med denna granit är en medel- till grovkornig (ca 5 mm), ställvis granatförande alkalgranit som domreras av kvarts och kalfältspat.

2. Volymmässigt viktigast är den s.k. Filpstaådsgraniten som är en grovporfyrisk (strötkorn 2 cm eller större) granit till kvartarzonolit, vanligen med marade strötkorn. Särskilt i den västra delen av enheten visar denna bergart övergångar till en mer kvartarzonolitisk till monzonitisk typ som är starkare magnetisk (se magnetiska anomalkartan på framsidan). På karlskådet 11E Filpstaå SV har Filpstaådsgraniten daterats med U-Pb-metoden på zirkonkristaller till 1783,10 miljoner år.

3. Yngst är en granit som bildar homogena, mindre massiv i den grovporfyrisk bergarten i norra delen av Granbergsålsenheten (9B-8). Den är fin- till medelkornig (ca 1 mm), järnkornig till ställvis porfyrisk och innehåller relativt höga halter av uran och torium (se t.ex. kartan över markens uranhalt på framsidan). Denna granit liknar den tidigare nämnda fin- till medelkorniga fas-il granit i Klåbergsenheten, vilken är associerad med bergarter av hög metamorfosgrad.

I den södra delen av Klåbergsenheten (5g-5) skärs ybergarterna av en granitisk till kvartarzonolitisk bergart som är grovporfyrisk (strötkorn 2 cm eller större), ställvis med marade strötkorn. Bergarten är vanligtvis massormig men genomslås på flera ställen av smala plastiska skjuvzoner samt av yngre sprickzoner och förkastningar. En markant magnetisk randbuds präglar denna bergart som också tillhör det Transskandinaviska magmatiska bältet. Fältrelationer på det angriånande karlskådet 10E Karlskoga SO indikerar att denna intrusion är äldre än en fas il-granit med rektangulära strötkorn (se ovan).

Några stora, isolerade kroppar av mafiska intrusivbergarter förekommer också i fas il-plutoniterna. Lokalt finns även utarmade varianter representerade. Dessa bergarter ger upphov till positiva magnetiska anomalier på den magnetiska anomalkartan (se framsidan), och två kroppar (vid O Kärrn på 9 i Granbergsålsenheten och öster om sjön Kärrn på 5 i Klåbergsenheten) är associerade med en markant positiv tyngdkraftsanomali (se bougeranomalkartan på framsidan). Kontakterna mot de felsiska bergarterna är oftast av tektonisk karaktär men vissa fältförhållanden tyder på att de mafiska och felsiska bergarterna har bildats ungefär samtidigt.

**Fas il-gångbergarter (röda på kartan):** Gångar eller mindre massiv av granit, aptit eller pegmatit tillhörande fas-il magmatiska bergarter förekommer i alla tre enheterna.

**Diabas (violet på kartan):** Diabasgångar framträder tydligt som linjära positiva anomalier på den magnetiska anomalkartan (se framsidan). I Klåbergsenheten förekommer de med två riktningar: N65°V och N25°V samolikt ca 1890 respektive ca 1000-900 miljoner år gamla. Gångarna med N25°V-riktning påträffas också i Vikernenheten. Alla gångar genomskär de flesta strukturer i i ådga enheterna, men är påverkade av yngre, spröda till plastiska skjuvzoner samt av sprickzoner och förkastningar. Diabasgångar med huvudsakligen N40°V skär genom Granbergsålsenheten. De är parallella med de plastiska strukturer i denna enhet och är påverkade av deformationen som är yngre än ca 1570 miljoner år.

**Sandsten i Väsingögruppen (orange med svarta prickar på kartan):** Sandsten tillhörande Väsingögruppen har påträffats i bergbörande brunnat på två ställen (5f och 8f) utmed den västra sidan av förkastningszonen som löper längs Mokedalsgångens östra brant i nordlig riktning mot Lokadalen. Väsingögruppen består av lösa omvandlade sedimentära bergarter som avsatts för uppskattningsvis 850-650 miljoner år sedan.

En trettioal järnmineraliseringar, representerande nedlagda gruvfält och enskilda skärpningar, samt ett fåtal sulfidförkomster finns inom karlskogaområdet. Specially har brytningen av järmmalm haft stor socio-ekonomisk betydelse för området och grundriten vid Rödbergfältet i det nordöstra hörnet av karlskådet (9f) pågick ända fram till 1995. Järn- och sulfidmineraliseringarna är också intressanta ur miljögeokemisk synpunkt eftersom de kan innehålla ovanrig höga halter av tungmetaller.

De flesta **järnmineraliseringarna** uppträder i felsiska metavulkaniska bergarter, särskilt i Vikern- och Klåbergsenheterna. De ger upphov till markanta positiva anomalier på den magnetiska anomalkartan (se framsidan). Två huvudtyper förekommer:

1. Magnetit, och lokalt hematt, tillsammans med kalksilikatminerer i s.k. skarnmineraliseringar. Några av dessa (t.ex. Sandviksgruvorna, 8f) innehåller en hel del svevskis, magnetit och kopparkis. Skarnmineraliseringarna i Vikernenheten i området mellan Ävlången och Vikern (t.ex. Västervästet, 6f) är mycket finkorniga och innehåller höga halter av mangaan.

2. Kvartsbandade järnmineraliseringar med hematt, jaspit och magnetit. Till denna grupp räknas t.a.a. den lilla gruvan vid Södra Snöbergstorp (7h). Jämfört med skarnmineraliseringarna var dessa mineraliseringar av ekonomiskt underordnad betydelse.

Små **sulfidmineraliseringar**, som innehåller blyglans och som brunnat för sina relativt höga silvnerhalter, uppträder i marmor i både Klåberg- och Granbergsålsenheterna (t.ex. Garphyte Silvergruva, 5). Under 1980-talet bedrevs prospektering och damntarboring i Vikernenheten, mellan Ävlången och Vikern (8i-8j), omkring en bandad zinkbände-byglängs-magnetit-mineralisering.

I de två viktiga stråken av **marmor** i Vikern- och Granbergsålsenheterna finns en mängd nedlagda stenbrott och skärpningar. Brytning av marmor har också äveld i en mindre firs i Klåbergsenheten i det sydöstra hörnet av karlskådet (9f). Ett fåtal skärpningar där **diabas** och **kvarts** har brutits förekommer också inom karlskogaområdet. På grund av den potentiella ekonomiska betydelsen har särskild uppmärksamhet ägnats åt förekomsten av kvartsgångar och segregationer som uppträder längs deformationszoner och långa kontaktar mellan yt- och intrusivbergarter. Dessa har markerats på berggrundskartan. Den södra Ekeområdet uppträder och utgör en två deformationszoner på östra stranden av Rånåmmen (7).

Ur **knosbergssynpunkt** kan vidare uppmärksamhet ägnas åt de glimmerfältiga och starkt omkristalliserade, felsiska metavulkaniska bergarterna (bergartstyp 1) i Vikernenheten i nordöstra delen av karlskådet samt åt de olika fin- till medelkorniga, strötkornfria fas il-graniterna. De senares relativt höga halter av uran och torium bör emellertid också uppmärksammas. En fördök att bryta knosberg i en malsk intrusivbergart har nyligen gjorts i det nordvästra hörnet av karlskådet (9f).