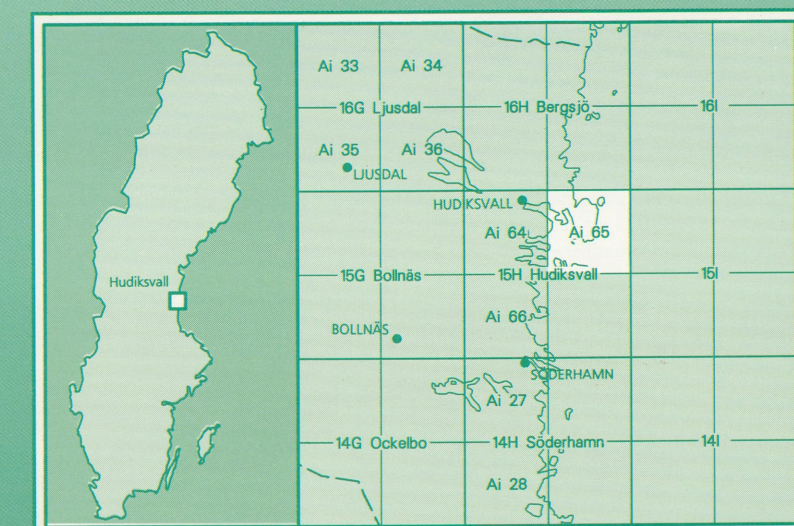


Berggrundskartan

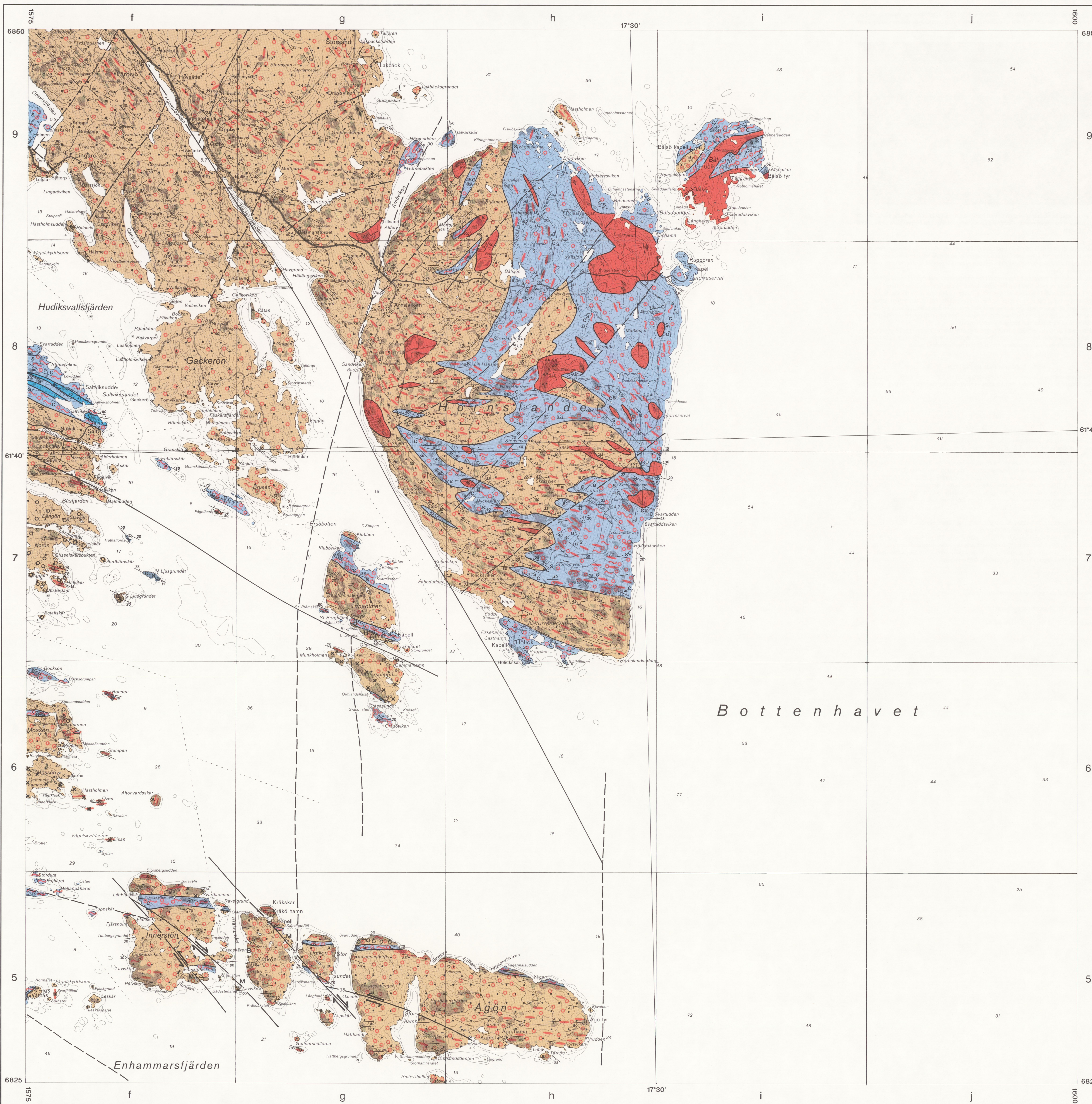
15H Hudiksvall NO

Bedrock map

Skala 1:50 000



SGU
Sveriges Geologiska Undersökning
1995



POSTJOTNISKA BERGARTER / POSTJOTNIAN ROCKS

Diabas
Dolerite

YNGRE SVEKOKARELSKA BERGARTER / YOUNGER SVEKOKARELIAN ROCKS

- YNGRE GRANITOIDER / YOUNGER GRANITOID ROCKS
- Pegmatit, som gångar
Pegmatite as dykes
- Granit / pegmatit
Granite / pegmatite
(Radiumindex 0.3±0.1)
- Ådergnejs / stark migmatitomvandling
Veined gneiss / strong migmatization
(Radiumindex 0.3±0.2 / 0.8±1.6)
- Migmatitgranit med rester av äldre bergarter
Migmatitic granite with inclusions of older rocks

ÄLDRE SVEKOKARELSKA BERGARTER / OLDER SVEKOKARELIAN ROCKS

- DIJUPBERGARTER / PLUTONIC ROCKS**
- Granit
Granite
(Radiumindex 0.3±0.2)
- Granodiorit
Granodiorite
(Radiumindex 0.2±0.2)
- Tonalit
Tonalite
(Radiumindex 0.2±0.1)
- Gabbro
Gabbro
- YTBERGARTER / SUPRACRUSTAL ROCKS**
- Metaarkos
Metaarkose
- Basisk metavulkanit
Basic metavolcanic rock
- Sur metavulkanit
Acid metavolcanic rock
- Sedimentgnejs
Fargnejs
(Radiumindex 0.3±0.2)

Brottsstycken av 1. metasediment, 2. basisk metavulkanit och/eller amfibolit, 3. sur metavulkanit, 4. äldre djupbergarter
Inclusions of 1. metasedimentary rocks, 2. basic metavolcanic rocks and/or amphibolite, 3. acid metavolcanic rocks, 4. older plutonic rocks

1. Cordierit, 2. fältspatögen, 3. granat, 4. granat i yngre granit och pegmatit, 5. sillimanit
1. Cordierite, 2. feldspar augen, 3. garnet, 4. garnet in younger granite and pegmatite, 5. sillimanite

B M Tektonisk breccia / Mylonit
Tectonic breccia / Mylonite

Skiffriktighet med gradtal för stupning / angiven stupningsriktning / brant stupning / vertikal stupning / okänd stupning
Foliation, dip in degrees / dip direction indicated / subvertical / vertical / dip unknown

Skiffriktighet med varierande strykning med angiven stupningsriktning / varierande strykning med okänd stupning
Foliation, variable strike, dip direction indicated / variable strike, dip direction unknown

Stånglighet med gradtal för stupning / okänd stupning
Lineation, plunge in degrees / plunge unknown

Veckaxel med gradtal för stupning
Fold axis, plunge in degrees

Uppåtbestämning i lagerföljd. Pilen pekar mot yngre skikt
Way-up determination. Younger beds in direction of arrow

Synform, överstälpt (D1)
Synform, overturned (D1)

Synform (D2). Pilen visar stupningen
Synform (D2). Arrow shows sense of plunge

Synform, överstälpt (D2). Pilen visar stupningen
Synform, overturned (D2). Arrow shows sense of plunge

Antiform (D2). Pilen visar stupningen
Antiform (D2). Arrow shows sense of plunge

Antiform, överstälpt (D2). Pilen visar stupningen
Antiform, overturned (D2). Arrow shows sense of plunge

Lineament, sprickzon, förkastning och/eller sen plastisk skjuvzon
Lineament, fracture zone, fault and/or late ductile shear zone

Större lineament, sprickzon, förkastning och/eller sen plastisk skjuvzon
Major lineament, fracture zone, fault and/or late ductile shear zone

Förkastning. Pilarna visar relativ horisontell rörelse
Fault. Arrows show relative displacement

Observerad håll
Observed outcrop

Geologisk profil
Geological cross section

Stenbrott
Quarry

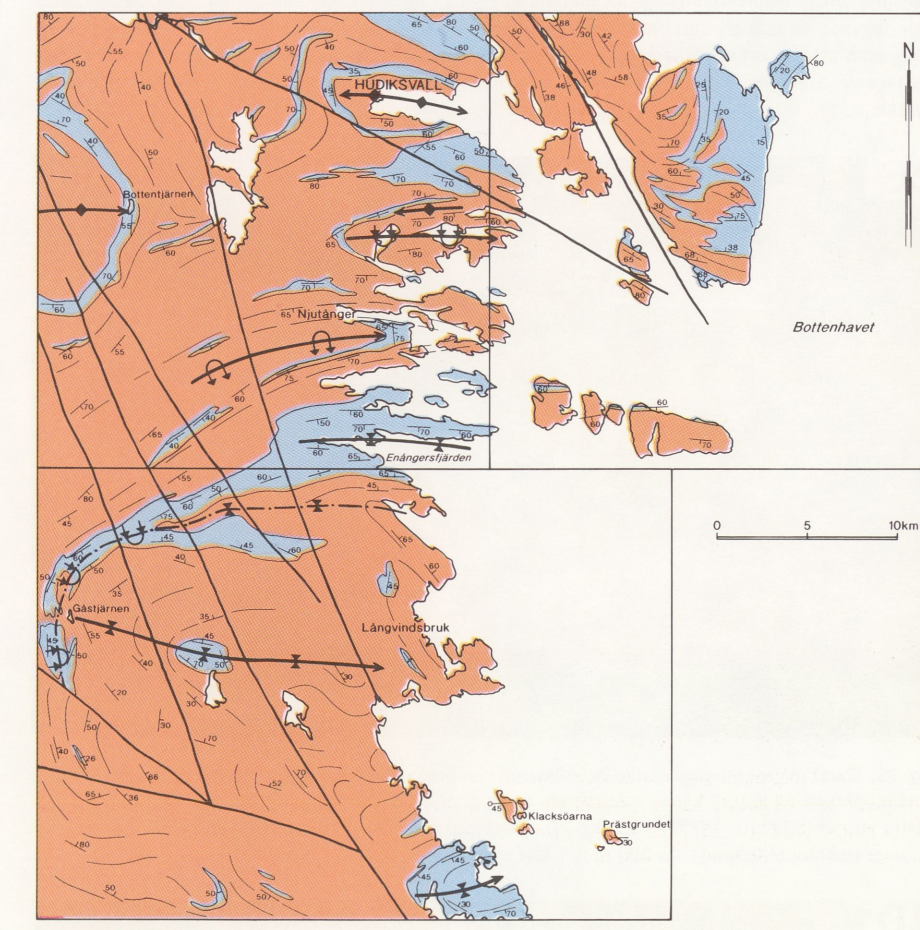
Höjdlinjer, elevhöjdsintervall 5 m
Contour lines, interval 5 m

Radiumindex är ett mått på mängden radium i ett material. Detta index skall för byggnadsmaterial vara mindre än 1,0 (SBN 1980 31:143). Radiumindexet ovan är angivet med det aritmetiska medelvärdet och dess standardavvikelse.

Den geologiska karteringen har utförts under åren 1990-1992 av Sam Sukoljto med biträde av Magnus Ripa (1990) och extrageologerna Eva Andersson (1991), Camilla Jansson (1990) och Erik Jonsson (1990-1992). Den geofysiska undersökningen har utförts av Sven Aaro (1988, 1990-1991) och Lillick Antal (1992). Reproduktionsarbetet har utförts av Ingemar Kjällberg.

Kartorna är sammanställda av Sam Sukoljto.
Referens till kartorna: Sukoljto, S., 1995: Berggrundskartorna 15H Hudiksvall NV, NO och SV/SO, 1:50 000. SGU ser. Ai nr 64-66.

Fig. 1. Geologisk översiktskarta över kartbladen 15H Hudiksvall



Huvudsakligen svekokarelska djup- och gångbergarter med mycket underordnade ytbergarter
Mainly Svekokarelian plutonic and dyke rocks with very subordinate supracrustal rocks

BESKRIVNING TILL KARTBLADEN 15H HUDIKSVALL NV, NO och 15H SV/SO
Sam Sukoljto

INLEDNING

Berggrunden inom kartbladsområdet består huvudsakligen av bergarter som bildades under den svekokarelska bergsbyggningen för ca 1800-1900 miljoner år sedan. De äldsta bergarterna är ytbergarter av sedimentärt och mycket underordnat av vulkaniskt ursprung, som senare omvandlats till metasediment och metavulkaniter. Sedimenten har bildats genom att äldre bergarter eroderats ned och vättingsprodukterna, sand och lerpartiklar, avsattes i ett fortida hav för ca 1850-1950 miljoner år sedan. I samband med denna sedimentävsättning pågick också vulkanisk aktivitet i ringa omfattning som gav upphov till askor av både sur, kiselrik och basisk, kiselryafattig, sammansättning.

Då ytbergarterna uppnått stor måktighet, intruderades de av magmor i olika skeden. De äldsta av dessa djupbergarter gav upphov till gabbrot men framför allt till olika granitöda massor av tonalisk och granodiorisk sammansättning, underordnat också av granitisk sammansättning. Dessa bergarter är de mest utbredda inom kartbladsområdet. De är genomgående utpräglade förgränsade och kallas därför också gränsgraniter. Förskifningen, förgränsningen och veckningen beror på att berggrunden i samband med eller alldeles efter denna första intrusionsfas utsattes för deformation och metamorfos. Denna skede under sådana tryck- och temperaturförhållanden som karakteriserar övre amfibolitfacies.

I slutskedet eller omedelbart efter deformations- och metamorfosperioden intruderades magmor som gav upphov till små massor av granit vilka följdes av apatit och pegmatiter. Dessa graniter har här kallats yngre graniter.

Årsvärdet yngre än sistnämnda graniter är en diabasgång, en basisk magmatisk bergart, som intruderat i redan existerande sprickor i berggrunden vid Dragviken (6e).

Kartbladen 15H Hudiksvall är belägna i Gävleborgs län. Området har tidigare beskrivits av Blomberg (1895) i en översiktlig berggrundskarta över Gävleborgs län och av von Eckermann (1928), som behandlade en del av de östra delarna i samband med arbeten rörande ostsvenskans sträckning mellan Gävle och Härnösand. Området har också beskrivits av Lundegårdh (1967) i berggrundskartan över Gävleborgs län med beskrivning och Ambros (1989) har sammanställt berggrundskartor i skala 1:50 000 över 15H Hudiksvall NO, NV och en del av kartbladet SV.

Den kartering som nu bedrivits inför sammanställningen av kartbladen 15H Hudiksvall NV, NO och SV/SO baseras på hållar tolkade från svartvita diapositivfyndigheter i skala 1:60 000 överförda till elektroniska kartor i skala 1:20 000. Fygdigtolkingen och överföringen av hållarna och övrig geologisk information från fyndigheter till de elektroniska kartorna har utförts i enlighet med den stereofotogrammetriska principen med aviograf B85. Med denna metod blir noggrannheten i lägesbestämningar bättre än ±10 m.

Skalan på samtliga bilder utom fig. 4A är 9 cm. Bilderna har tagits av författaren under fältsången 1992.

Bergartsbeskrivning

ÄLDRE SVEKOKARELSKA BERGARTER

Ytbergarter

SEDIMENTGNEJS
(Jusblå på kartan)

Sedimentgnejserna är nästan jämnt fördelade i regionen och utgör mer än en femtedel av berggrunden inom kartbladen. De är genomgående ådergnejsomvandlade (röda sprickor på kartan) med tydliga strukturer (fig. 2A). I trakten av Forsa (9c), väster om Hudiksvall (9d), på Hornlandet (7f, 8g, 8h, 9h) och delvis på öarna i Bottnhavet, har ådergnejsomvandlingen varit så kraftig att den delvis givit upphov till en mer omfattande nybildning av granitisk-pegmatitiskt material (röda linser på kartan, fig. 2B).

Sedimentgnejserna har ursprungligen bestått av sand med leriga skikt i underordnad omfattning. En vävning i centimeterskala är vanlig. I de sandiga skikten är fältspat och kvarts dominerande mineral, medan biotit förekommer i mindre mängd. I de leriga skikten är biotit det dominerande mineralet tillsammans med plagioklas, kvarts och mikroklin. Bergarterna är grå till mörkgrå. Granat (röda ringar på kartan) förekommer rikligt och är ställvis bunden till det nybildade granitmaterial. Cordierit (c på kartan) är vanlig och även detta mineral påträffas ofta i graniten som subhedrala kom. Ca 500 m nordöst om Storsjön (4b) kan cordieritkristaller på upp till 6 x 8 cm ses (fig. 2C). Sillimanit (s på kartan) påträffas vanligen som ljust guldbruna till grå kvarrer orienterade längs bergartens förskifningsplan (fig. 2D). Övriga mineral i sedimentgnejserna är zirkon, apatit, amfibol och opakmineral. Lokalt finns en måttlig magnetithalt.

Topografiskt underlag enligt avtal med Lantmäteriverket.
Geografiska längden är räknad från Greenwich, Gauss' projektion.
Godkänd från sekretessynpunkt för spridning. Lantmäteriverket 1993-06-01
Printed in Sweden by TKI Uppsala AB, 1995

© Sveriges Geologiska Undersökning (SGU), 1995
Medgivande behövs från SGU för varje form av mångfaldigande eller återgivning av denna karta.



SGU Ser Ai nr 65
BERGGRUNDKARTAN
15 H HUDIKSVALL NO



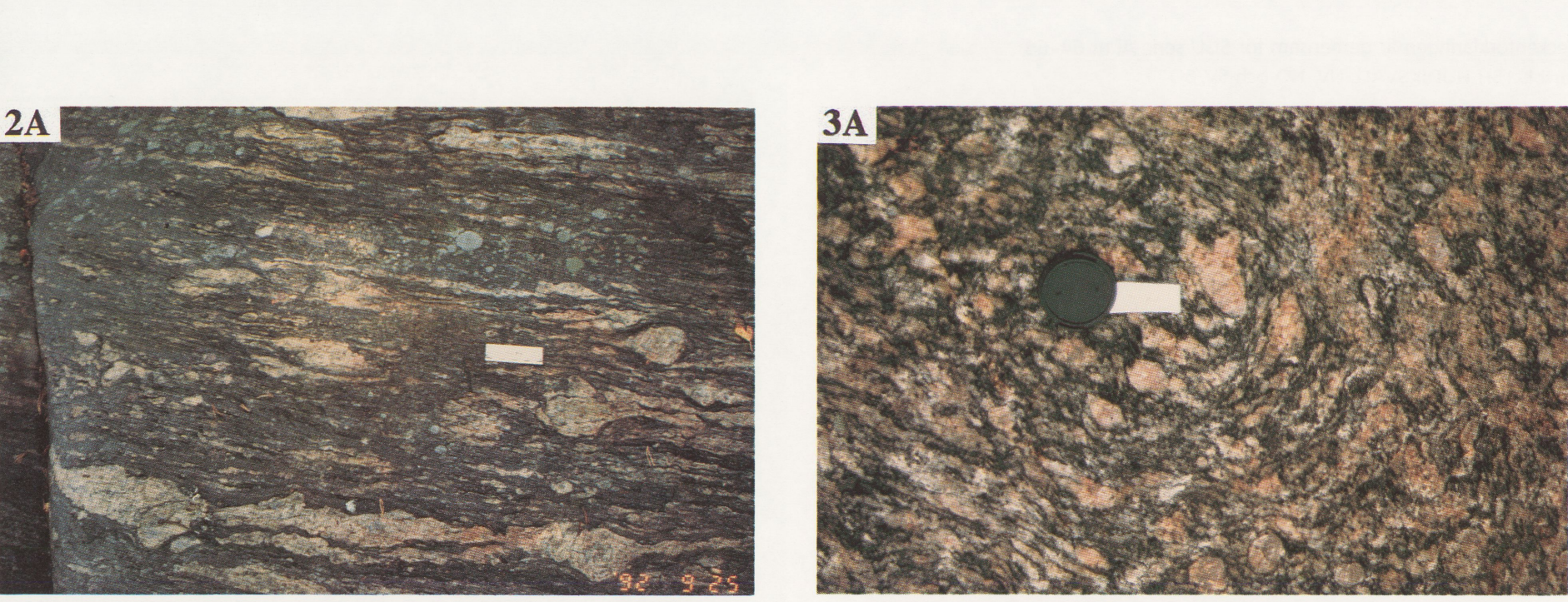


Fig. 2A. Båndad cordierit, sillimanit- och granatförande sedimentärgnejis. Trutthällomas nordvästra strand (683800, 157735). □ Fig. 2B. Starkt migmatitiserad sedimentgnejs med granatporfyroblaster i det nybildade granitisk-pegmatitiska mobilisatet. Halvarskärs norra udde (684762, 158508).



I sedimentgnejserna på Hornslandet förekommer cordierit och sillimanit sparsamt jämfört med sedimentgnejserna på fastlandet. På Hornslandet och vid Långmyran (0e) har migmatitiseringen och nybildningen av granitiskt material varit så omfattande att ursprungsbergarten inte alls är identifierbar. Graniterna har här kallats migmatitgraniter (röda med romber och g för granat på kartan). De behandlas närmare i nästa avsnitt.

Ett antal kvarzbit- och metaarkoslinser (mellanbå på kartan) associerade med sedimentärgnejserna uppträder främst i trakten norr och söder om Hudiksvallfjärden (9a, J, 9a). Kvarziteterna är grå till ljusröda, vanligen finkorniga till fint medelkorniga och består främst av kvarts och mycket underordnat av fältspat, muskovit och apatit. De har i många fall en otydlig skiktning. Vid trakten söder om Køl-platsgrundet (4d) förekommer grova granataggregat i kvartsiten. Metaarkoserna är isoklinalveckade och uppvisar, till skillnad från kvarziten, i vissa områden väl bevarade primärstrukturer. Lex. kors-skiktning, som medför att uppställningsriktning i lagerföljden kan spåras (9e). Metaarkoserna är ljusgrå och består huvudsakligen av kvarts, plagioklas, mikroklän och underordnad biotit. Övriga mineral är sericit och klorit.

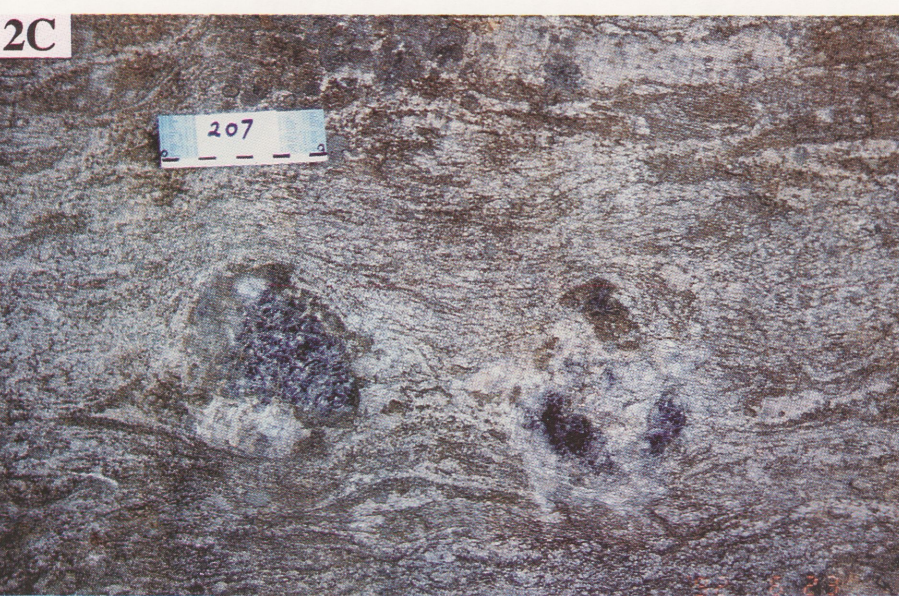


Fig. 2C. Starkt migmatitiserad cordierit, sillimanit- och granatförande sedimentgnejs. Sillimanit ses som ljus guldbruna till ljusgrå kärvar orienterade längs gnejsens forskifningsplan. Norra Ljusgrundets syd-västra strand (683710, 157778). □ Fig. 2D. Cordieritporfyroblaster i cordierit, sillimanit- och granat-förande sedimentärgnejs. Ca 800 m nordost om Störåsen (682333, 155675).



Sura metavulkaniter (gula på kartan) och basiska metavulkaniter (gröna på kartan) uppträder mycket underordnat inom kartbladsområdet. Dessa bergarter förekommer endast i spridda små förekomster som smala, isolerade stråk och som rester i gnejsgraniten (romber på kartan). Den sura metavulkaniten är ljusgrå, finkornig och forskifvad och består främst av fältspat och kvarts. Glimmer förekommer underordnat. Ett flera meter brett band av sur metavulkanit finns i gnejsgranit vid Gråshålets östra strand (3e). Den basiska metavulkaniten är gröngrå, finkornig och forskifvad. Den består huvudsakligen av amfibol, plagioklas och biotit. Ett smalt stråk av dessa bergarter uppträder vid Svartik (1d).

Djupbergarter
Huvuddelen av de äldre djupbergarterna är av granodioritisk, granitisk och tonalitisk sammansättning. Granodioriterna och graniterna övergår ofta gradvis i varandra och är då svåra att särskilja i fält. I sådana fall har de slagits samman till en bergartstypupp, granodiorit. De äldre djupbergarterna är i likhet med sedimentgnejserna i varierande grad förgnjäslade, migmatitiserade och deformationerade under den svekokarelska bergskedjebildningen. Granitoiderna utställes då för stark upphejtning till djupet vilket ledde till partiell uppsmältning och nybildning av granitiskt material (röda linsr på kartan). De förekommer främst i den nordligaste delen av kartbladet Hudiksvall NV, på Hornslandet och på öarna i Bottenhavet.

GABBRO
(mörkgrön på kartan)

Gabbro omvandlad till amfibolit är den äldsta av djupbergarterna och dess utbredning är begränsad till ett litet område vid Långmyran (4a). Den är gröntågtigt mörkgrå, medelkornig och forskifvad, samt ställvis granatförande. Gabbroen består huvudsakligen av amfibol och plagioklas. Övriga, underordnade mineral är mikroklän, muskovit, kvarts, apatit, prehnit och epidot. Dessa bergarter har en låg magnetihalt.

TONALIT
(brun med svarta kryss på kartan)

Tonaliterna är mörkgrå eller grå, medelkorniga bergarter. De förekommer främst inom kartbladsområdet Hudiksvall NV. Mineral sammansättningen är plagioklas, kvarts, biotit och underordnad kalfältspat. Granat uppträder sporadiskt och hornblände förekommer ställvis i betydande mängd. Övriga mineral är epidot, zirkon, titanit och apatit. I vägghällar vid Brickan (5b), öster om Tolockviken, påträffas seerit- och vulkanrester i tonaliten som sin tur skärs av äldre granit. De flesta tonaliterna har en relativt hög magnetihalt, vilket återspeglas på den flygmagnetiska kartan.

GRANODIORIT
(brun med svarta punkter på kartan)

Granodioriterna är de vanligaste granitoiderna inom kartbladsområdet. De är grå eller rödgrå, medel- till grovkorniga och ofta ögonförande (svarta ringar på kartan). Ögonen utgörs vanligen av mikroklän, ofta linsformade med långdaxeln i forskifningsplanet och de växlar i storlek från 1 cm upp till 7 cm (fig. 3A). Bergarterna är mestadels utpräglat ådrade som t.ex. på sydvästra delen av kartbladet Hudiksvall SV, på Hornslandet och delvis på öarna i Bottenhavet. Granodioriterna består av plagioklas, kvarts, mikroklän och biotit. Granat (röda ringar på kartan) är allmänt förekommande. Övriga mineral är muskovit, epidot, titanit, zirkon och apatit, ställvis även sillimanit. Lokalt har granodioriterna en relativt hög magnetihalt.



Fig. 3A. Veckad, gnejsig grovögonförande granodiorit. Storskäret, Klacksörama (680688, 157555). Fig. 3B. Gnejsig, grovögonförande granit. Hällskärs södra strand (683682, 1577580).



GRANIT
(brun på kartan)

Graniterna är medelkorniga, ljusgrå eller rödaktiga på vittråd yta. I likhet med granodioriterna är de i allmänhet ögonförande och lokalt ådergnejsiga. Graniterna består av kvarts, muskovit och plagioklas. Underordnat påträffas biotit och apatit. Granat är vanligt förekommande och sporadiskt uppträder sillimanitaggregat längs forskifningsplan, som t.ex. norr om Vintergatsfjärden (7e) och vid Hästmyrarna (9a). På ön Norra Ljusgrundet (7f) förekommer sillimanit rikligt. Lokalt har gnejsgraniterna en måttlig magnetihalt (fig. 3B).

YNGRE SVEKOKARELSKA BERGARTER
Yngre granitoider
MIGMATITGRANIT
(röd med g, med eller utan romber på kartan)

Migmatitgraniterna förekommer främst på Hornslandet och vid Långmyran. De är vita eller rödgrå, vanligen fin- till medelkorniga, lokalt pegmatitiska och övervägande massformiga. De består till största delen av kvarts och kalfältspat, lokalt med inslag av sillimanit och de är mestadels granatförande (g på kartan). På Hornslandet förekommer sporadiska inneslutningar av äldre bergarter (romber på kartan). Migmatitgraniterna har genomsnittligt låg magnetihalt.

YNGRE GRANIT (röd på kartan) och **PEGMATIT** (röd med P på kartan)

De yngre graniterna uppträder som små massiv vid Hornsviken (7b) och på Fredagsberget (5a) och som gångar associerade med pegmatit och apitgranit (röda korta streck på kartan). De är röda, fin- till medelkorniga och massformiga. Graniterna består huvudsakligen av kvarts och mikroklän med inslag av muskovit, plagioklas och mycket underordnat biotit.

Pegmatiterna är ljusgrå eller ljusröda och består av kvarts och mikroklän och underordnat biotit och muskovit. De uppträder som små massiv och gångar spridda över hela kartbladsområdet. Inom kartbladsområdet Hudiksvall NV är pegmatitgångarna mer eller mindre parallella med forskifningen som här har östlig riktning.

DIABAS
(violett på kartan)

Diabasen är betydlig yngre än de svekokarelska bergarterna. Den förekommer som ett enda begränsat litet massiv vid Dragviken (6e). Bergarten är gröngrå, fin- till medelkornig, och massformig, med en vitt-ringsyta som ställvis är rödbrun. Den består främst av plagioklas och pyroxen. Plagioklasen är listformad och texturen är utpräglat oflös. Övriga mineral är kvarts och apatit. Underordnat ingår biotit och opalmineral. Diabasgångens syns inre på den flygmagnetiska kartan.

TEKTONIK
Plastisk deformation

Deformation och metamorfos under den svekokarelska bergskedjebildningen gav upphov till de plan-forskifningar (S), linjär- (L) och veckstrukturer som nu framträder så tydligt inom kartbladsområdet (fig. 1). I norra delen av kartbladet Hudiksvall SV indikerar den symmetriska fördelningen av gnejsgraniten och cordierit, sillimanit- och granatförande sedimentärgnejsen tillsammans med skiffrihetens stupning att sedimentärgnejsen i veckomböjningen vid Gåstjärnen (3a) möjligen är isoklinalveckad i ett tidigare skede (D1). Den bildar en synform som i öster har ett axialplan som stupar brant mot söder. Synformen har senare blivit halvveckad och i västra delen överstälpt mot väster med ett axialplan som stupar mot öster. Primärt torde den ha haft en ungefär nord-sydlig orientering. Resultatet av veckningen här är en storskalig synform (D2) med en veckaxel som stupar ca 55°-65° mot öster vid veckomböjningen vid Gåstjärnen. I trakten norr om Trönbybodarna (2b,c, 3b,c) återfinns en mer än 3 km lång måttligt nordnordostligt stupande lins av cordierit, sillimanit- och granatförande sedimentärgnejs i gnejsgranit. I mindre skala finns en synform (D2) med en måttligt stupande östlig veckaxel i området vid Idfjärdsvalven (9a,0f). Dessa veckstrukturer återspeglas tydligt i den flygmagnetiska kart-bilden.

I västra delen av kartbladsområdet Hudiksvall NV är cordierit, sillimanit- och granatförande sedimentärgnejs veckad i en storskalig antiform med en veckaxel som stupar 55° mot öster vid veckomböjningen vid Bottenfjärnen (7a).

Längs kusten av kartbladsområdet NV och NO är sedimentärgnejserna veckade i öst-västligt orienterade veckstrukturer, två antiformer och två synformer. Vid Hudiksvallfjärden finns den ena antiformen med en dominerande struktur med ett axialplan som är mer eller mindre vertikalt. Antiformens veckaxel stupar 35°-45° mot väster vid veckomböjningen vid Håsta (9d) och måttligt mot öster vid Hudiksvallfjärden (9e). I trakten söder om Njutånger (6c,d), återfinns den andra antiformen som är överstälpt mot norr och dess axialplan stupar måttligt mot söder. Antiformens veckaxel stupar ca 75° mot öster vid veckomböjningen vid Olöbotten (6e). I området norr om Vintergatsfjärden (7e) finns en mindre antiform med en västligt stupade veckaxel vid Drevsfjärnen (7d). I liggensundsområdet återfinns den ena synformen med ett axialplan som stupar brant mot söder. Synformens veckaxel stupar ca 400 mot öster vid veckomböjningen vid liggensund. Vid Endöngersfjärden finns den andra synformen med ett mer eller mindre vertikalt axialplan och dess veckaxels stupning är okänd. De nämnda veckstrukturlerna på kartbladsområdet Hudiksvall NV (D2) framträder också tydligt på den flygmagnetiska kartan.

Spröd deformation
De spridda deformationszoner, Lex. förkastningar och sprickzoner som förekommer inom kartbladsområdet, bildades efter den svekokarelska bergskedjebildningen. De uppträder som topografiska lineament och de flesta återspeglas även tydligt på den flygmagnetiska kartan. Dessa zoner genomskär äldre plastiska strukturer, dvs. forskifningar, lineationer, veckstrukturer etc. De nordväst-, nordnordväst- och nordnordöstligt orienterade lineamenten är de mest utbälliga inom kartbladsområdet.

På kartbladen NV och NO återfinns ett nordvästligt orienterat lineament som sträcker sig från Olmsundet (7g) genom Idenor (8d) till Näsviken (9b). Detta är det mest framträdande lineamentet i den riktningen i området och indikeras av kvartsläkta sprickor utmed ön Tunaolmens södra strand (7g, markerat med B på kartan, fig. 4A). På fastlandet påverkas däremot inte bergarter och strukturer närm-vårt längs denna zon.



Fig. 4A. Kvartsläkta sprickor i granodiorit. Vid Olmsundet, Tunaolmens södra strand (683590, 158280).

Det andra nordvästligt orienterade lineamentet, som sträcker sig från Enhammarfjärden mot Nordmyra (6c), indikeras på ön Lilla Hamnhällans södra strand (5e) av en i liten skala sen skjuvning med en dextral horisontell rörelse som skär den cordierit-, sillimanit- och granatförande sedimentärgnejsen (fig. 4B).



Fig. 4B. En sen plastisk skjuvning med en dextral horisontell rörelse skär den cordierit-, sillimanit- och granatförande sedimentärgnejsens forskifning i nordvästlig riktning. Lilla Hamnhällans södra strand (682665, 157483).

I sydöstra delen av kartbladsområdet Hudiksvall SV återfinns ett nordvästligt lineament som sträcker sig från Berga (1b) mot Rönningen (2a) och fortsätter in på kartbladet 15G Bollnäs SO. Vid Rönningen klipps den storskaliga synformens södra veckben av detta lineament som också utgör den södra begränsningen av synformen.

De nordnordvästligt orienterade lineamenten finns främst inom kartbladsområdena 15H Hudiksvall NV och SV. De flesta av dessa lineament framträder tydligt på den flygmagnetiska kartan.

Inom kartbladsområdet Hudiksvall NO återfinns ett par stora lineament i nordnordost-, respektive nordnordvästlig riktning. Det förra sträcker sig från området nordost om Kråkskår (6g) genom Busbotten (7g) mot Amnöken (9g). Detta lineament indikeras av en kvartsläkt sprickzon vid ön Tunaolmens norra udde (7g). Det andra sträcker sig från nordost om Agön (6h) genom Hagafjärden (9f,g) och fortsätter in på kartbladet 16H Bergsö SV vid Långsjön (1e).

I mindre skala återfinns nordväst- och västnordvästligt orienterade förkastningar på öarna norr och nordost om Enhammarsfjärden (5 f.g.h). Dessa indikeras av forskiftningar i berggrunden samt av smala mylonitband. Förkastningarna framträder ej tydligt på den flygmagnetiska kartan

MALM OCH NYTTOSTEN
Små sulfidmineraliseringar förekommer i sedimentärgnejsen vid Kärrsmyrfjärnen (8e). Krossberg för välgångdamål har brutits i gnejsgranit med tonalitisk sammansättning vid Viköbergen (6c) nordöst om Njutånger.

LITTERATUR

- AMIKOS, M., 1989: Hamrångeområdet, kartbladet 14H Söderhamn SV. – SGU BRAP 95034.
- 1989: Beskrivning 14H Söderhamn. – SGU BRAP 95035.
- BETHENSEN, A. & MARKER, M. 1986: 1.9-1.8 Ga old strike-slip megashears in the Baltic shield, and their plate tectonic implications. – Tectonophysics 128, 163-181.
- BETHENSEN, A., 1987: A tectonic model for the crustal evolution of the Baltic shield. In Schaeer, J.-P. & Rodgers, J. (eds.), The anatomy of mountain ranges. Princeton, New Jersey, 21-57.
- BLOMBERG, A., 1895: Praktiskt geologiska undersökningar inom Gefleborgs län. – SGU C 152.
- EXNERMANN, H. VON, 1928: Hamrongite, a new Swedish alkaline mica lamprophyre. – Fennia 50, nr 13.
- 1928: A preliminary examination of the profile of the country rocks along the coast of Southern Norrland, Sweden, as observed in the cuttings of the East Coast Railway. – GFF 50.
- LUNDQVIST, P.H., 1956: Hamrångegruvnälvens ytbergarter och deras metamorfiska omvandling. – GFF 78.
- 1957: The titaniferous ore-bearing gabbro of Helsingland, Central Sweden. – SGU C 549.
- 1967: Berggrunden i Gävleborgs län. SGU Ba 22.
- LUNDQVIST, T., 1968: Precambrian geology of the Los Hamra region Central Sweden. – SGU Ba 23.
- LUNDQVIST, T. et al., 1990: Beskrivning till berggrundskartan över Västermorlands län. – SGU Ba 31.
- MAGNUSSON N.H. et al., 1963: Sveriges geologi, fjärde upplagan. Svenska bokförlaget/Norstedts.
- STÅLHÖS, G. 1991: Beskrivning till berggrundskartorna Östhammar NV, NO, SV, SO. – SGU AT 161, 166, 169, 172.

Geologisk profil "AB" på kartbladet Hudiksvall SV
Geologisk profil "CD" på kartbladet Hudiksvall SV
Geologisk profil "DEF" på kartbladet Hudiksvall NV