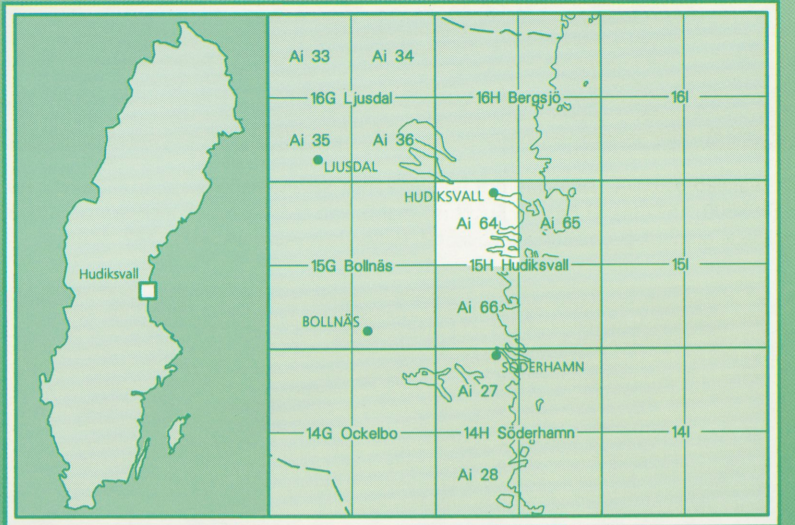


Berggrundskartan

15H Hudiksvall NV

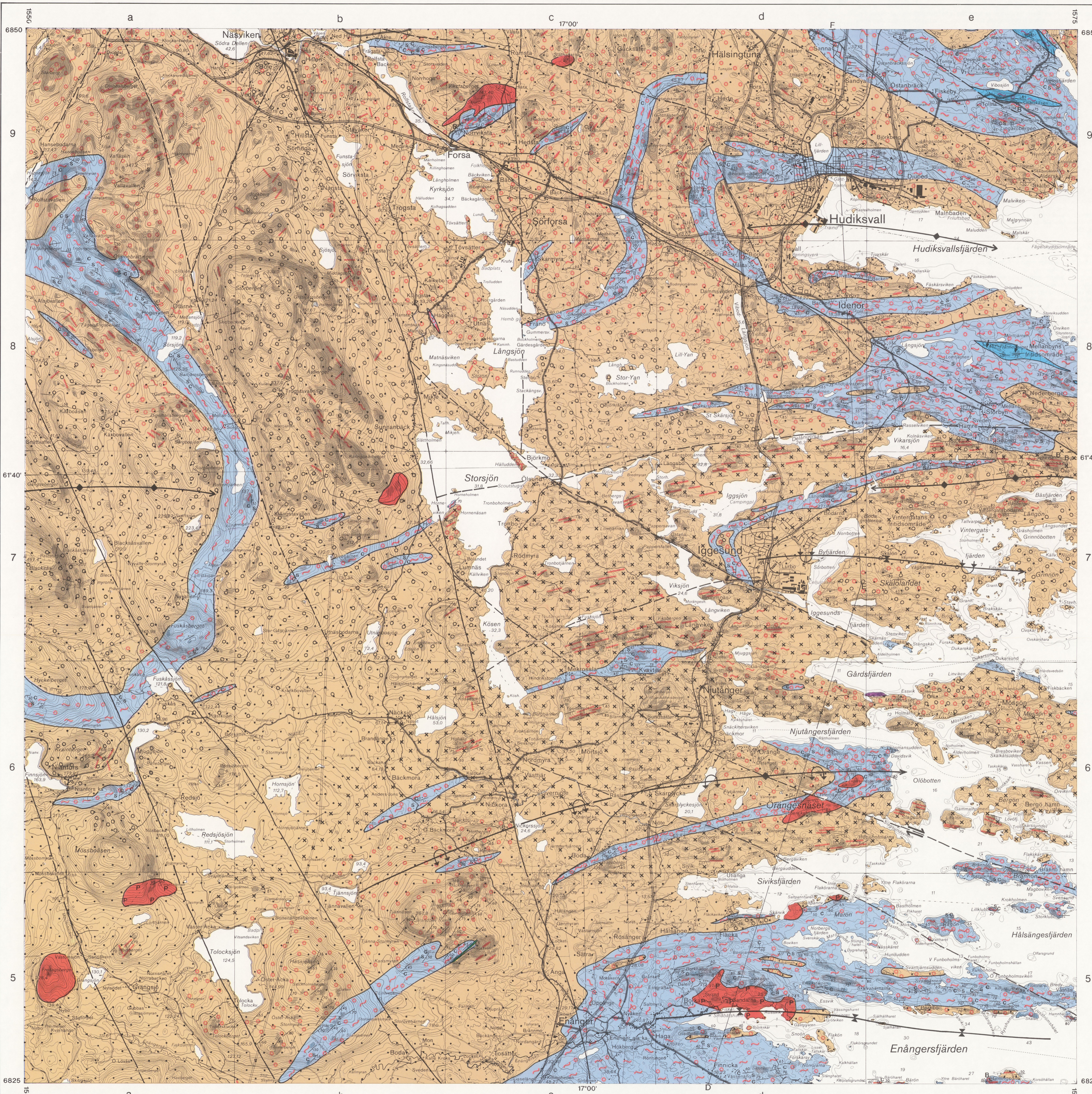
Bedrock map

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 glänger
Pegmatite as dykes

Granit / pegmatit
Granite / pegmatite
(Radiumindex 0.340.1)

Ådergnejs / stark migmatitvandring
Veined gneiss / strong migmatization
(Radiumindex 0.340.2 / 0.84.6)

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 0.340.2)

Granodiorit
Granodiorite
(Radiumindex 0.240.2)

Tonalit
Tonalite
(Radiumindex 0.240.1)

Gabbro
Gabbro

YTBERGARTER / SUPRACRUSTAL ROCKS

Metaarkos
Metaarkose

Basisk metavulkanit
Basic metavolcanic rock

Sur metavulkanit
Acid metavolcanic rock

Sedimentgnejs
Fangnejs
(Radiumindex 0.340.2)

1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100

B M

Tektonisk breccia / Mylonit
Tectonic breccia / Mylonite

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

Skjällighet med varierende styrkning med angiven stupningsriktning / varierende styrkning med okänd stupning
Foliation, variable strike, dip direction indicated / variable strike, dip direction unknown

Stänglighet 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. Pilan pekar mot yngre skikt
Way-up determination. Younger beds in direction of arrow

Synform, överställt (D1)
Synform, overturned (D1)

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

Synform, överställt (D2). Pilan visar stupningen
Synform, overturned (D2). Arrow shows sense of plunge

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

Antiform, överställt (D2). Pilan visar stupningen
Antiform, overturned (D2). Arrow shows sense of plunge

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

Större lineament, sprickzon, förkastning och/eller sen plastisk skjvzon
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

Höjdhöjningar, ekvidistans 5 m
Contour lines, interval 5 m

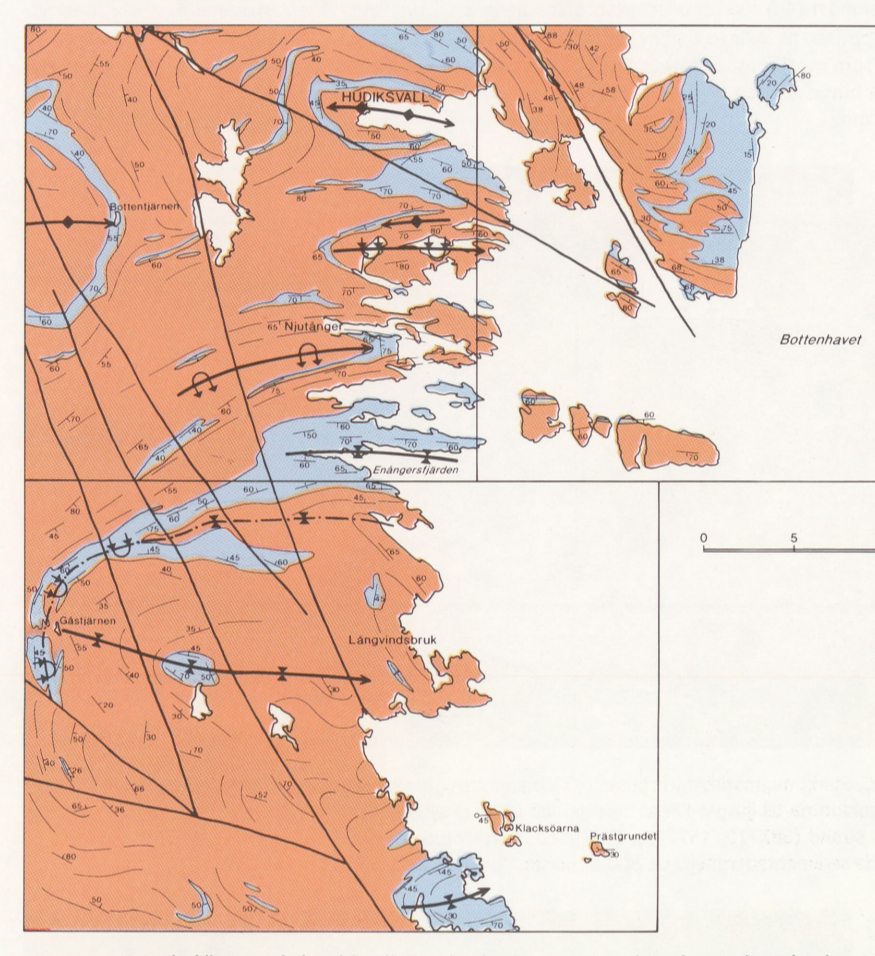
Radiumindex är ett mått på mängden radium i ett material. Detta index skall för byggnadsmaterial vara mindre än 1,0 (SBN 1980 31:143). Radiumindex ovan är angivet med det aritmetiska medelvärdet och dess standardavvikelse.

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

Kartorna är sammanställda av Sam Sulojto.

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

Fig. 1. Geologisk översiktsskarta 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 Sulojto

INLEDNING

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

Då ytbergarterna upplöstes i magmor, intruderades de av magmor i olika skeden. De äldsta av dessa djupbergarter gav upphov till gabbror men framför allt till olika granitösa massiv av tonalitik och granodioritisk sammansättning, underordnat också av granitisk sammansättning. Dessa bergarter är de mest utbredda inom kartbladsområdet. De är genomgående utpräglat förgnejade och kallas därför också gnejsgranit. Förskifningen, förgnejningen och veckningen beror på att berggrunden i samband med eller alldeles efter denna första intrusionsfas utsattes för deformation och metamorfos. Denna skedde under sådana tryck- och temperaturförhållanden som karaktäriserar över amfibolitfasen.

I slutskedet eller omedelbart efter deformations- och metamorfosfasen intruderade magmor som gav upphov till små massiv av granit vanligen åtföljda av apatit och pegmatit. Dessa graniter har här kallats yngre graniter.

Aveskrift yngre än sistnämnda graniter är en diabasgång, en basisk magmatisk bergart, som intruderat i redan existerande sprickor i berggrunden vid Dragviken (56).

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 arbetet rörande ostsvenskan 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 beskrivs inför sammanställningen av kartbladen 15H Hudiksvall NV, NO och SV/SO baseras på tillägg till de tidigare diapositivbilderna i skala 1:60 000 överförda till ekonomiska kartor i skala 1:20 000. Flygbildtolkning och överföringen av hällarna och övrig geologisk information från flygbilder till de ekonomiska kartorna har utförts i enlighet med den stereofotogrammetri principen med avlagr 885. 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 fältskogningen 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 kartbladsområdet. De är genomgående ådergnejsomvandlade (röda sprickor på kartan) med tydliga strukturer (fig. 2A). I trakten av Forsa (9c), väster om Hudiksvall (9d), på Hornlandet (7b, 8g, 8h, 9h) och delvis på öarna i Bottenhavet, 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 litiga skikt i underordnad omfattning. En vävning i centimetterskala är vanlig. I de sandiga skikten är fältspat och kvarts dominerande mineral, medan biotit förekommer i mindre mängd. I de litiga skikten är biotit det dominerande mineral (röda linser 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 subhedala kor. Ca 800 m nordost om Storsjön (4b) kan cordieritkristaller på upp till 6 x 8 cm ses (fig. 2C). Silimanit (s på kartan) påträffas vanligen som ljus gulbruna till grå kärnor orienterade längs bergartens förskifningsplan (fig. 2D). Övriga mineral i sedimentgnejserna är zirkon, apatit, amfibol och opakmineral. Lokalt finns en mätligt magnetithalt.

Topografiskt underlag enligt avtal med Lantmäteriverket.

Geografiska längden är räknad från Greenwiche, Gauss' projektion.

Godkänd från sekretesspunkt för spridning, Lantmäteriverket 1993-06-01

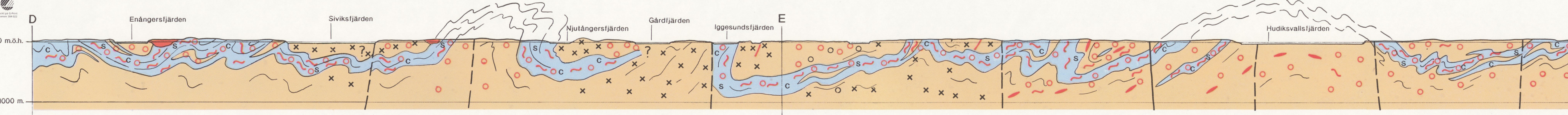
Printed in Sweden by TMI Uppsala AB, 1995

© Sveriges Geologiska Undersökning (SGU), 1995

Medgivande behövs från SGU för varje form av mångfaldigande eller återgivning av denna karta.

0 1 2 3 4 5 km

Skala 1:50 000



0 m.o.s. 1000 m

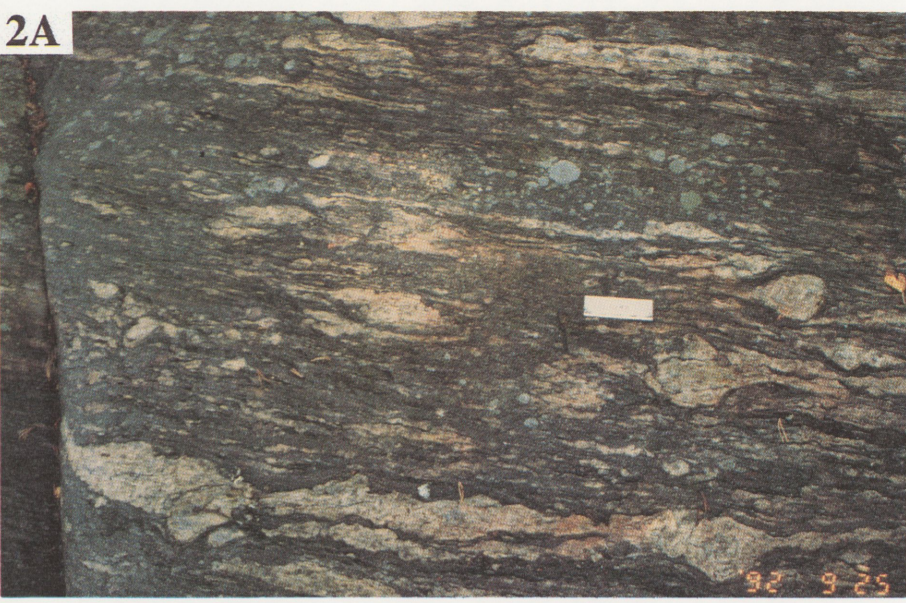
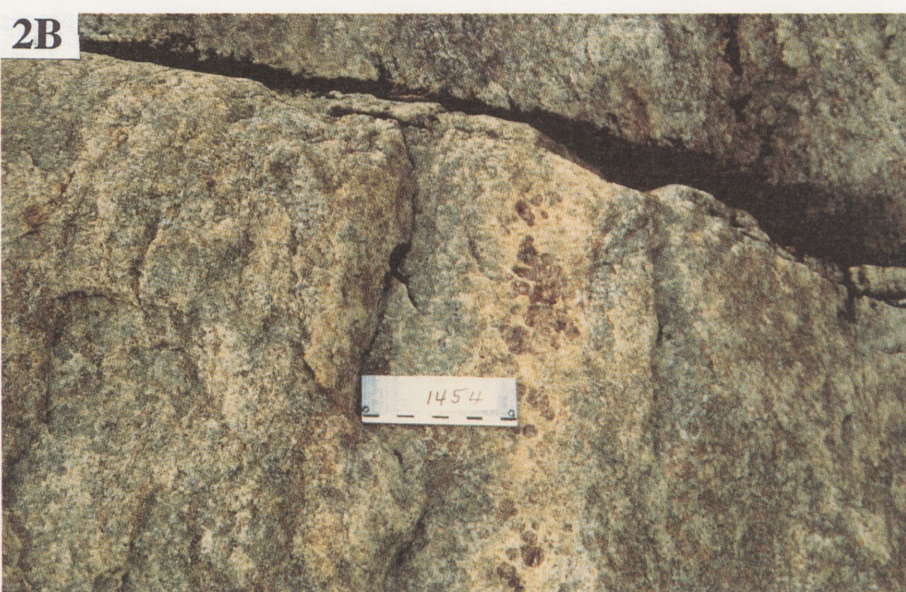


Fig. 2A. Banded cordierit, sillimanit- och granatförande sedimentärgnejis. Truthällornas nordvästra strand (683800, 157735). □ Fig. 2B. Starkt migmatiserad sedimentgnejs med granatporfyroblaster i det nybildade granitisk-pegmatiska mobilisatet. Halvskärs norra udde (684762, 158508).



I sedimentgnejsena på Hornslandet förekommer cordierit och sillimanit sparsamt jämfört med sedimentgnejsena på fastlandet. På Hornslandet och vid Långmyran (06) har migmatitseringen och nybildningen av granitiskt material varit så omfattande att ursprungsbergarten inte alltså är identifierbar. Graniterna har här kallats migmatitgraniter (röda med romber och g för granat på kartan). De behandlas närmare i nästa avsnitt.

Ett antal kvartsit- och metaarkosoliner (mellanblå på kartan) associerade med sedimentärgnejsena uppträder främst i trakten norr och söder om Hudiksvallfjärden (06.f, 06). Kvartsiterna 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 Kål-platsgrundet (4d) förekommer grova granataggregat i kvartsiten. Metaarkosena är isoklinaveckade och uppvisar, till skillnad från kvartsiten, i vissa områden väl bevarade primärstrukturer, t.ex. korskiktning, som medför att uppställningsriktningar i lagerföljden kan göras (08). Metaarkosena är ljusgrå och består huvudsakligen av kvarts, plagioklas, mikroclin och underordnad biotit. Övriga mineral är sericit och klorit.

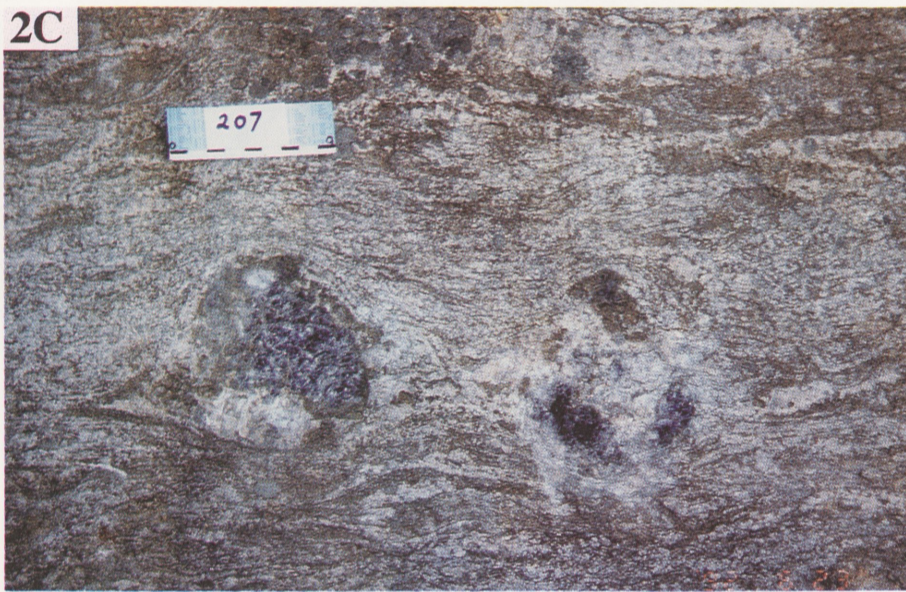


Fig. 2C. Starkt migmatitiserad cordierit, sillimanit- och granatförande sedimentgnejs. Sillimanit ses som ljusa guldbruna till ljusgrå kärnor orienterade längs gnejsens förskifningsplan. Norra Ljusgrundets syd-västra strand (683710, 157778). □ Fig. 2D. Cordieritporfyroblaster i cordierit, sillimanit-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



METAVULKANITER
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 gnejsgreniten (romber på kartan). Den sura metavulkaniten är ljusgrå, finkornig och förskifvad 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 förskifvad. Den består huvudsakligen av amfibol, plagioklas och biotit. Ett smalt stråk av dessa bergarter uppträder vid Svartvåk (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 bergartsgrupp, granodiorit. De äldre djupbergarterna är i likhet med sedimentgnejsena i varierande grad förgnejade, migmatitiserade och deformerade under den svekokarelska bergskedjebildningen. Granitoiderna utsetts då för stark upphetning på djupet vilket ledde till partiell uppsmältning och nybildning av granitiskt material (röda insler på kartan). De förekommer främst i den nordligaste delen av kartbladet Hudiksvall NV, på Hornslandet och på öarna i Botenhavet.

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 grönaktigt mörkgrå, medelkornig och förskifvad, samt ställvis granatförande. Gabbron består huvudsakligen av amfibol och plagioklas. Övriga, underordnade mineral är mikroclin, muskovit, kvarts, apatit, prehnit och epidot. Dessa bergarter har en låg magnetithalt.

TONALIT

(brun med svarta kryss på kartan)

Tonaliterna är mörkgrå eller grå, medelkorniga bergarter. De förekommer främst inom kartbladsområdet Hudiksvall NV. Mineralsammansättningen är plagioklas, kvarts, biotit och underordnad kaalfältspat. 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 sediment- och vulkanitrester i tonaliten som i sin tur skärs av äldre granit. De flesta tonaliterna har en relativt hög magnetithalt, 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 mikroclin, ofta insformade med långaxeln i förskifningsplanet och de växlar i storlek från 1 cm upp till 7 cm (fig. 3A). Bergarterna är mestadels utdrägligt körade som t.ex. på sydöstra delen av kartbladet Hudiksvall SV, på Hornslandet och delvis på öarna i Botenhavet. Granodioriterna består av plagioklas, kvarts, mikroclin och biotit. Granat (röda ringar på kartan) är allmänt förekommande. Övriga mineral är muskovit, epidot, zirkon och apatit, ställvis även sillimanit. Lokalt har granodioriterna en relativt hög magnetithalt.

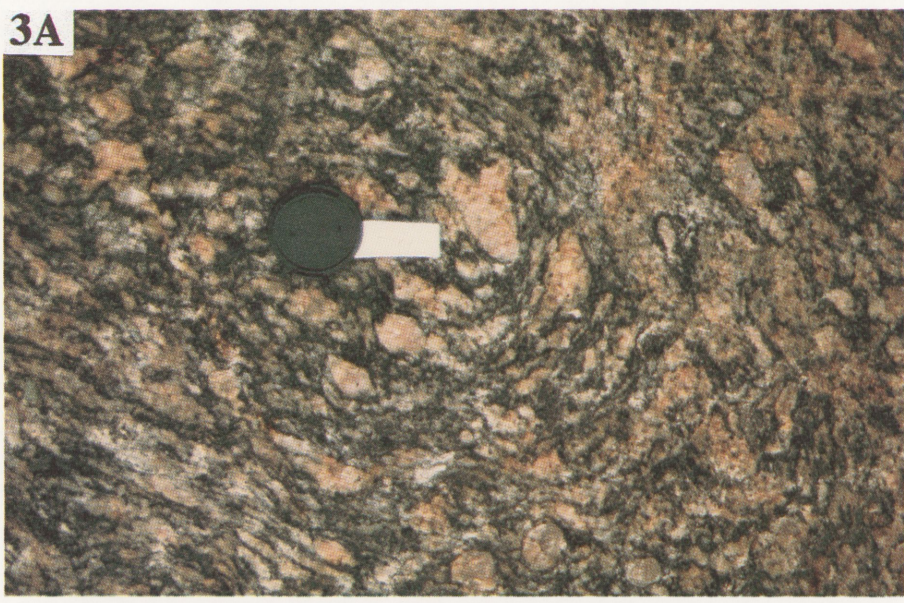


Fig. 3A. Veckad, gnejsig grovögonförande granodiorit. Storskåret, Klacksörama (680688, 157555). Fig. 3B. Gnejsig, grovögonförande granit. Hällskärs södra strand (683682, 1577580).



GRANIT

(brun på kartan)

Graniterna är medelkorniga, ljusgrå eller rödaktiga på vitrad yta. I likhet med granodioriterna är de i allmänhet ögonförande och lokalt ädergnejsiga. Graniterna består av kvarts, muskovit och plagioklas. Underordnat påträffas biotit och apatit. Granat är vanligt förekommande och sporadiskt uppträder sillimanitaggregat längs förskifningsplan, som t.ex. norr om Vintergatsfjärden (7e) och vid Hästmyran (9a). På ön Norra Ljusgrundet (7f) förekommer sillimanit rikligt. Lokalt har gnejsgraniterna en måttlig magnetithalt (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 kaalfältspat, 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 genomgående låg magnetithalt.

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

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

Pegmatiterna är ljusgrå eller ljusröda och består av kvarts och mikroclin 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 förskifningen 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 Dragvikens (6e). Bergarten är gröngrå, fin- till medelkornig, och massformig, med en vittnigryta som ställvis är rödbrun. Den består främst av plagioklas och pyroxen. Plagioklasen är listformad och texturen är utpräglat ofotisk. Övriga mineral är kvarts och apatit. Underordnat ingår biotit och opaktmineral. Diabasgrången sysns inte på den flygmagnetiska kartan.

TEKTONIK

Plastisk deformation

Deformation och metamorfos under den svekokarelska bergskedjebildningen gav upphov till de plan-förskifningar (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 gnejsgreniten och cordierit, sillimanit- och granatförande sedimentärgnejsen tillsammans med skiffrihetens stupning att sedimentärgnejsen i veckomböjningen vid Gästjärnen (3a) möjligen är isoklinaveckad i ett tidigare skede (D1). Den bildar en synform som i öster har ett axialplan som stupar brant mot söder. Synformen har senare blivit tvåveckad och i västra delen överställt mot väster med ett axialplan som stupar mot öster. Primärt toade den ha haft en ungefär nord-sydlig orientering. Resultatet av veckningen här är en storaklig synform (D2) med en veckaxel som stupar ca 55°-65° mot öster vid veckomböjningen vid Gästjärnen. I trakten norr om Trönbybodarna (2b,c, 3b,c) återfinns en mer än 3 km lång måttligt nordnordostligt stupande lens av cordierit, sillimanit- och granatförande sedimentärgnejs i gnejsgranit. I mindre skala finns en synform (D2) med en måttligt stupande östlig veckaxel i området vid Isfjärdssvalven (06,0f). Dessa veckstrukturer återspeglas tydligt i den flygmagnetiska kartbilden.

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

Längs kusten av kartbladsområdet NV och NO är sedimentärgnejsena 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 Njutången (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 Drevstjärnen (7d).

I lagsundområdet återfinns den ena synformen med ett axialplan som stupar brant mot söder. Synformens veckaxel stupar ca 600 mot öster vid veckomböjningen vid lagsund. Vid Enångrsfjärden finns den andra synformen med ett mer eller mindre vertikalt axialplan och dess veckaxels stupning är okänd. De nämnda veckstrukturerna på kartbladsområdet Hudiksvall NV (D2) framträder också tydligt på den flygmagnetiska kartan.

Spröd deformation

De spröda deformationszoner, t.ex. 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 genomskärs äldre plastiska strukturer, dvs. förskifningar, lineationer, veckstrukturer etc. De nordväst-, nordnordväst- och nordnordöstligt orienterade lineamenten är de mest uttaliga inom kartbladsområdet.

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



Fig. 4A. Kvartslikska 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 förskifning 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 storakliga 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 Kråkskär (6g) genom Brusbotten (7g) mot Arnöiken (9g). Detta lineament indikeras av en kvartslikt 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 Bergsjö SV vid Långsjön (1e).

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

MALM OCH NYTTOSTEN

Små sulfidmineraliseringar förekommer i sedimentärgnejsen vid Kärrsmyrtjärnen (8e). Krossberg för vägändamål har brutits i gnejsgranit med tonalitisk sammansättning vid Vilsöberga (6c) nordost om Njutången.

LITTERATUR

- AMBROS, M., 1989: Hamnringsområdet, kartbladet 14H Söderhamn SV. – SGU BRAP 95034.
- 1989: Beskrivning 14H Söderhamn. – SGU BRAP 95035.
- BERTHELSEN, 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.
- BERTHELSEN, A., 1987: A tectonic model for the crustal evolution of the Baltic shield. In Schaefer, J.-P. & Rodgers, J. (eds.), The anatomy of mountain ranges. Princeton, New Jersey, 31-57.
- BLOMBERG, A., 1895: Praktiskt geologiska undersökningar inom Gefleborgs län. – SGU C 152.
- ECKERMANN, H. VON, 1928: Hamrongit, 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: Hamringsnyckelns ybergarter och deras metasomatiska 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.
- SIÄLHÖ, G. 1991: Beskrivning till berggrundskartorna Östhammar NV, NO, SV, SO. – SGU AF 161, 166, 169, 172.

Geologisk profil "AB" på kartbladet Hudiksvall SV

Geologisk profil "CD" på kartbladet Hudiksvall NV

Geologisk profil "DEP" på kartbladet Hudiksvall NV