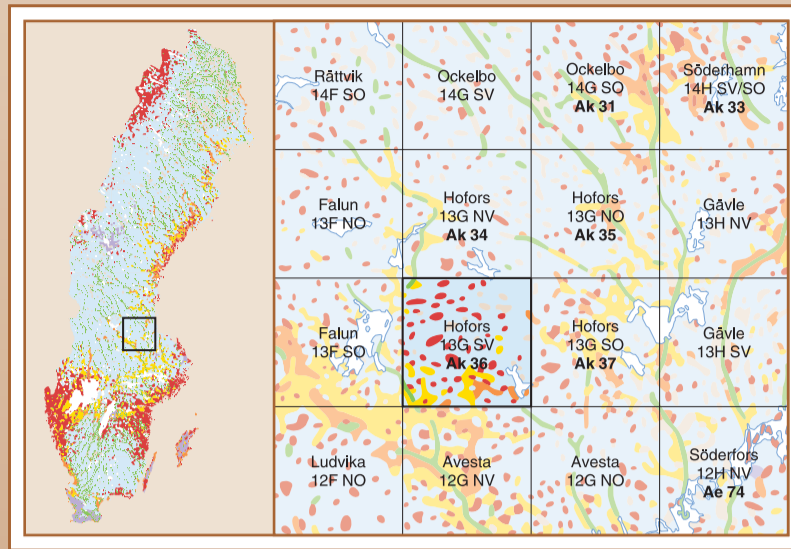


Jordartskartan

13G Hofors SV

Map of the Quaternary Deposits

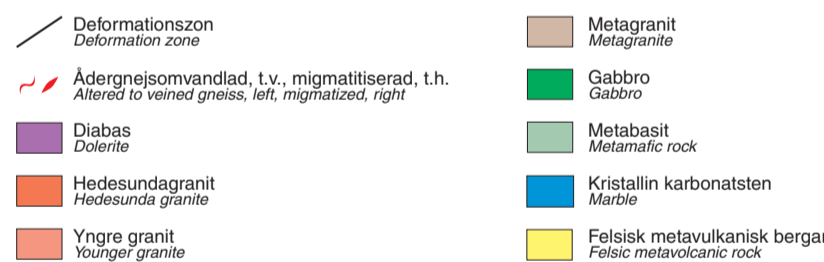
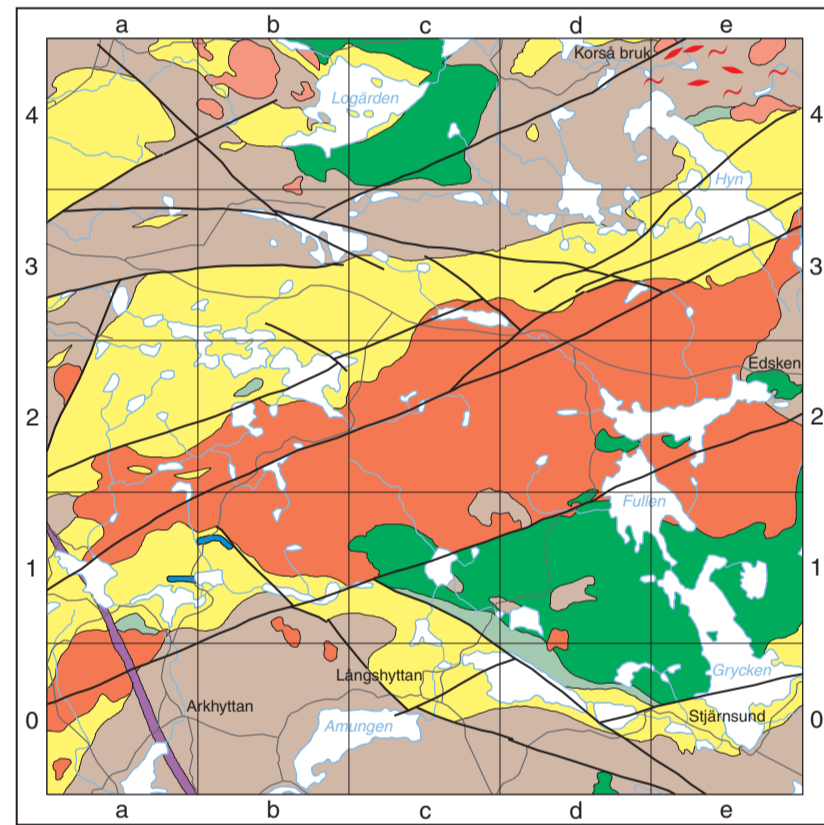
Skala 1:50 000



2002

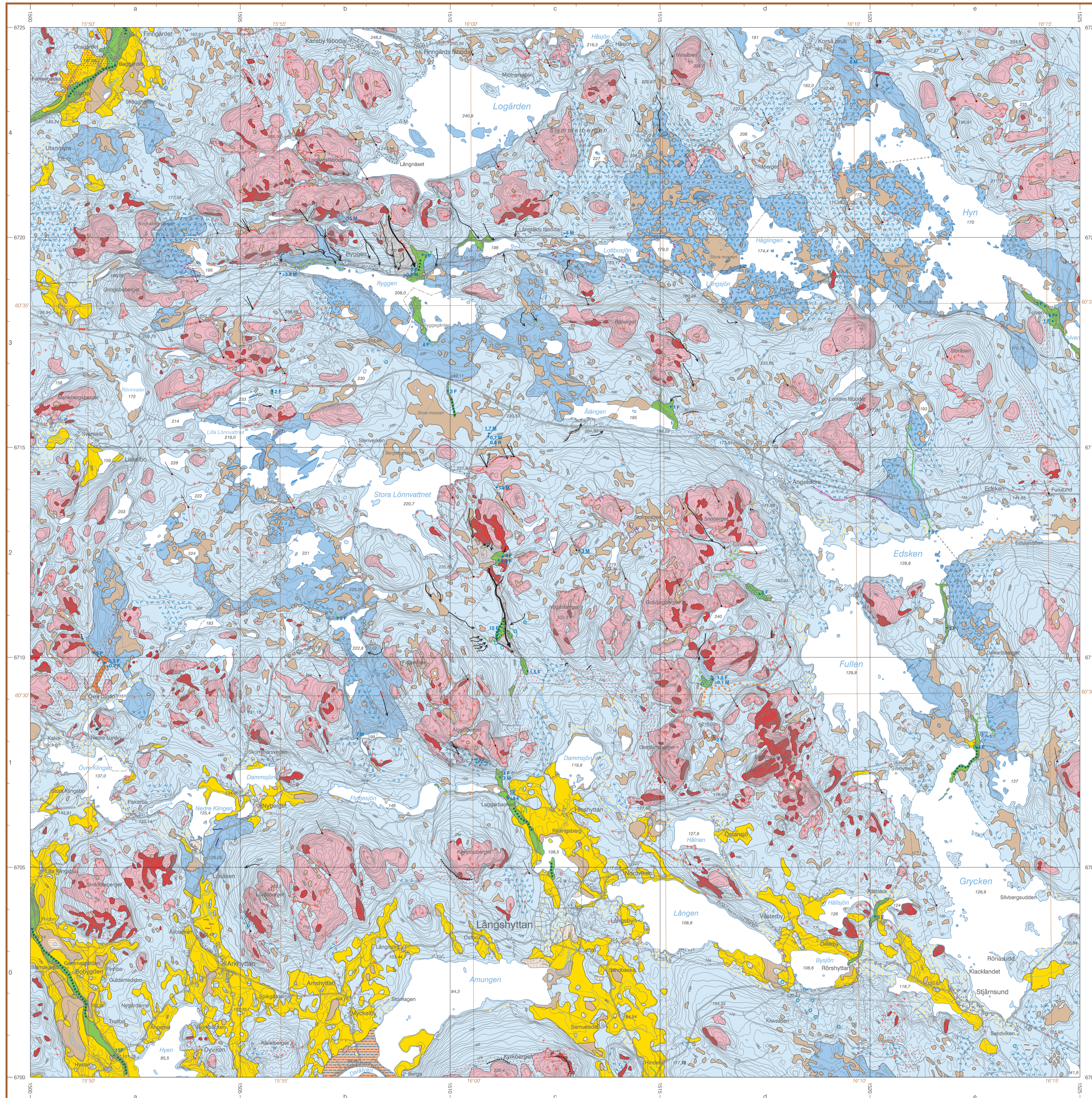
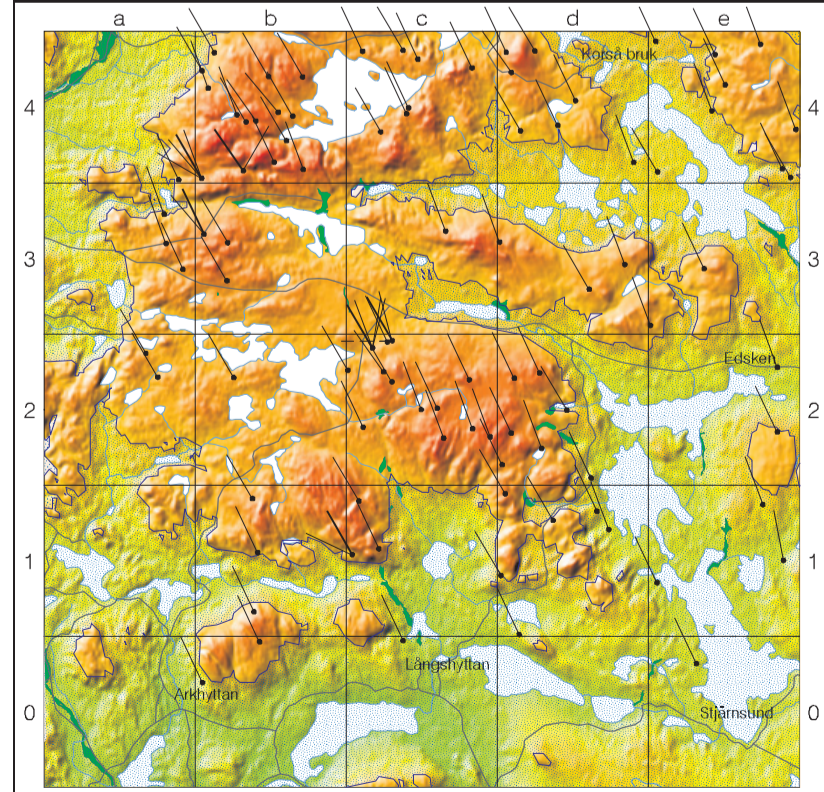
BERGGRUND BEDROCK

Större delen av berggrunden inom kartbladet utgörs av bergarter som bildades för ca 1900 till 1800 miljoner år sedan i anslutning till den svekocäniska bergskedjebildningen. I områdets nordöstra del är bergarterna ådergångsdominerade och mer eller mindre migmatiserade. Den största delen av berggrunden har dock omvandlats under lägre metamorfotillstånd. De äldsta bildningarna är felsisk metavulkanisk bergart och underordnad metabasit. Kristallin karbonatsten uppträder lokalt som inlagringar eller linser inom den ställvis malmförande, felsiska metavulkaniska bergarten. Äldre (tidigorgena) djupbergarter domineras av metagranit och gabbro. Större delen av de yngre djupbergarterna utgörs av senorogen s.k. Hedesundagranit. Synorogen till senorogen granit av annan typ finns i mindre omfattning. En diabasgång uppträder i sydväst. På kartan markerade deformationzoner framträder vanligen som topografiska linjeament.



TOPOGRAFI OCH ISRÖRELSE TOPOGRAPHY AND ICE MOVEMENTS

Kartan visar en topografisk skuggning och färgkodning av området, där röd representerar högre liggande områden och grönt lägre. Den topografiska modellen bygger på Lantmäteriets digitala 50-m höjddatabas. Plåarna visar inmätta isräfflor i området. Den dominerande isrörelsen har varit från NNV. I kartbladsbeskrivningens avsnitt om isräfflor och isrörelser beskrivs isrörelserna mer i detalj.



Huvudkontor/Head Office: Box 670, Besöks/Visiting Office: Guldhedsgatan 5A, SE-751 28 Uppsala, Sweden. Tel: +46(0) 18 17 90 00. Fax: +46(0) 18 17 12 10. E-post: sgu@sgu.se. URL: http://www.sgu.se

Filialkontor/Regional Offices: Gäddede, SE-205 50 Lund, Sweden. Tel: +46(0) 40 21 17 70. Fax: +46(0) 40 21 17 99. E-post: lund@sgu.se

Kilarsgränd, SE-600 70 Malmö, Sweden. Tel: +46(0) 40 346 00. Fax: +46(0) 40 346 86. E-post: mala@sgu.se

Skogsgatan 4, SE-600 70 Malmö, Sweden. Tel: +46(0) 40 346 00. Fax: +46(0) 40 346 86. E-post: mala@sgu.se

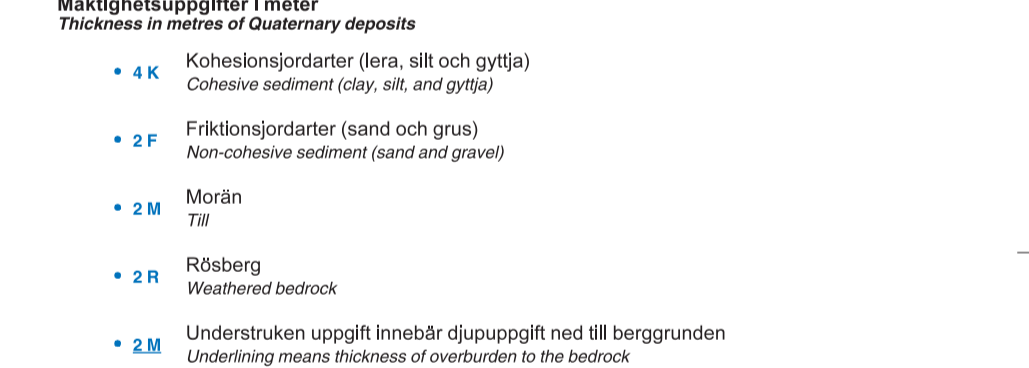
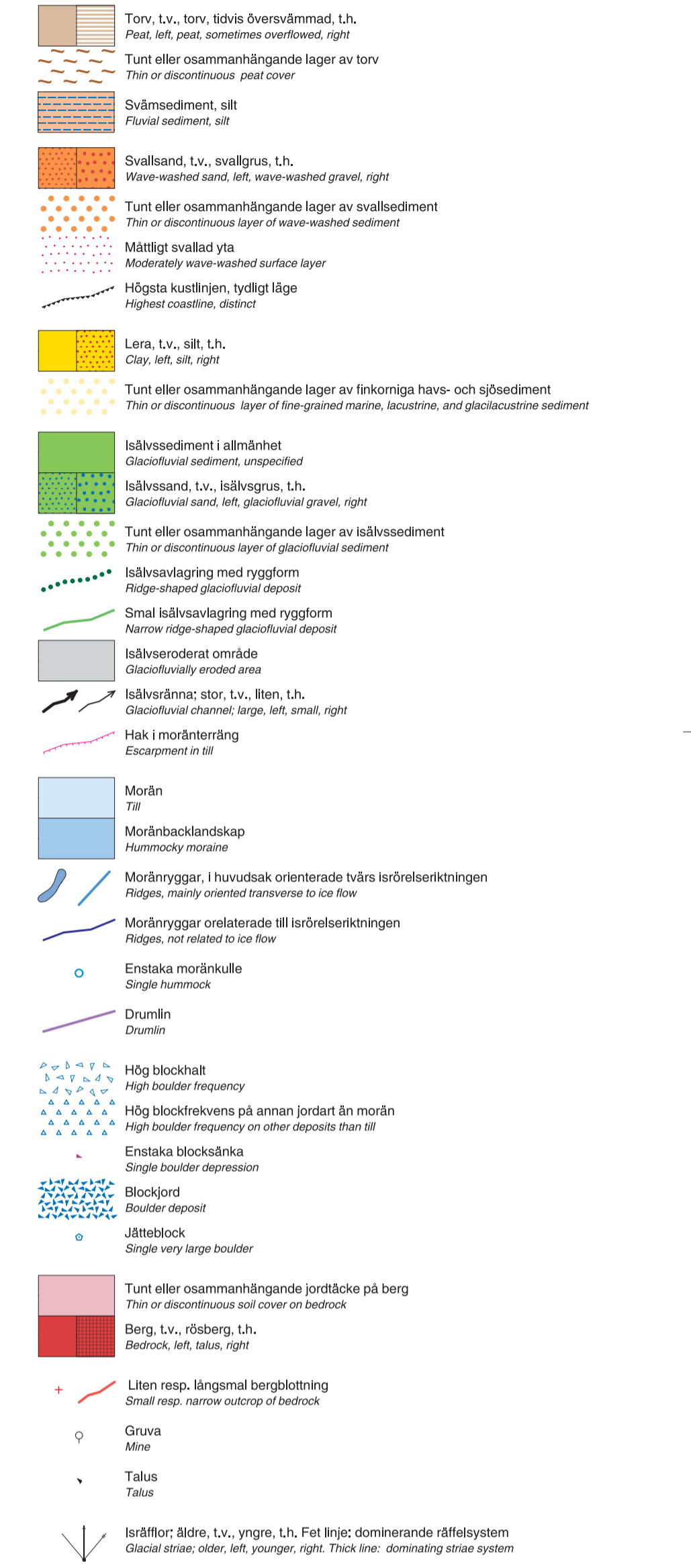
Box 16247, SE-103 24 Stockholm, Sweden. Tel: +46(0) 8 542 21 500. Fax: +46(0) 8 24 98 34. E-post: stockholm@sgu.se



Skala 1:50 000

TECKENFÖRKLARING

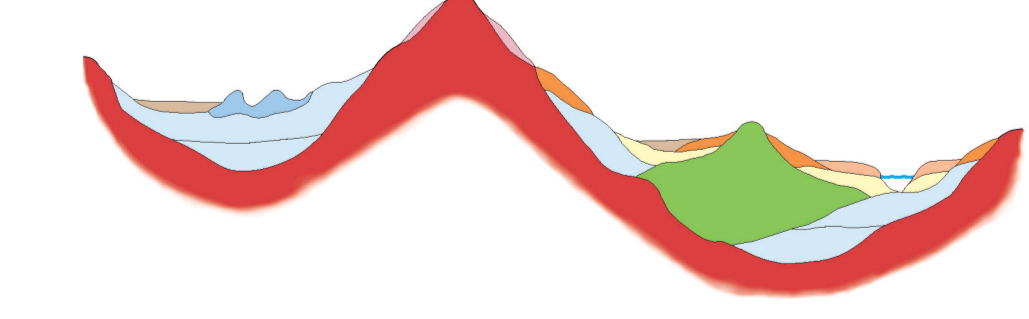
Jordarterna är i teckenförklaringen grupperade efter bildningsålder. De är i princip placerade så att en yngre jordartsgrupp står ovanför en äldre. Mönster utan ram, Tex. för tunt lager av torv, redovisas i kombination med jordartsbeteckning. Inom varje grupp är, utan hänsyn tagen till ålder, den mest finkorniga jordarten placerad övers och den mest grovkorniga underst. Större formelement symboliseras i teckenförklaringen med en schematisk figur. För definition och förklaring hänvisas till beskrivningen på kartans baksida.



SCHEMATISK PROFIL SOM VISAR NORMALA JORDLAGERFÖLJDER INOM KARTOMRÅDET

TYPICAL SECTION THROUGH QUATERNARY DEPOSITS IN THE MAP AREA

Jordlagrens mäktighet i området varierar. Mäktigheter kring 15 m är vanliga i dalgångarna. Ett moränlager uppbyggt av två eller fler moränlager är vanligt förekommande. Mellan moränlagren kan siltigt eller lerigt sediment uppträda. Kartområdets östra del har varit täckt av hav. Under landhöjningen kom uppstickande terrängarter att intensivt bearbetas av våg- och havsströmmar. Det finns därför gott om kalspolade bergghällor och svallavlagningar av grus och sand. I dalgångarna dominerar jordlager av lera-silt och isälsediment. I partier kan dessa sediment vara döda under ett läcke av svalland och har ofta en större areell utbredning mot djupet än vad förekomsten i markytan ger sken av.



Den geologiska karteringen har utförts 1996-1998 under ledning av Henrik Mikko och Torv Pålsson. Kartans geologiska information finns digitalt lagrad vid SGU. Referens till kartan: Mikko, H. & Pålsson, T., 2002. Jordartskartan 13G Hofors SV, skala 1:50 000. Sveriges geologiska undersökning Ak 36. Reference to the map: Mikko, H. & Pålsson, T., 2002. Map of the Quaternary Deposits 13G Hofors SV, scale 1:50 000. Swedish geological surveying Ak 36. ISSN 0294-0456

VAD VISAR KARTAN?

Kartan visar i stora drag jordarternas utbredning i eller nära markytan. Jordlager med en geonositllig måktighet som understiger en halv till en meter redovisas vanligen inte. I vissa fall redovisas dock sådana lager som tunna eller osammanhängande förekomster. Kartan visar även ett utval av yttformer och andra företeelser som har betydelse för förståelsen av bland annat jordarternas uppbyggnad och den geologiska utvecklingen.

KARTLÄGGNINGSMETOD

Kartläggningen grundas på flygbildstolkning med fältkontroller. Arbetet vid denna typ av kartläggning går i kortheit till på följande sätt:

Jordartsbestämningar görs långa alla körbara vägar och, i mycket begränsad omfattning, i terrängen vid sidan om väg. Jordarterna klassas, efter okulär bedömning, med hänsyn till korntorlek (tabell 1) och bildningsställ/bildningsmiljö (t.ex. morän, isälvsediment, älvsedi- ment). Laboratorieanalyser utförs i vissa fall för att verifiera fältbedömningarna. Befintliga jordskäningar dokumenteras. Grävmaskin används i vissa fall för att möjliggöra undersök- ning av jordlagen på djupet. Berghållar undersöks med avseende på isräfflor.

Efter fältarbetet görs, med stöd av fältobservationerna och annan relevant information, en flygbildstolkning där bl.a. jordartsområden och yttformer identifieras, avgränsas och klassas enligt kartans teckenförklaring. För tolkningen har IFR-lärgbilder i skala 1:30 000 (flyghöjd 4 600 m) använts.

Den tolkade kartbilden och en stor del av den information som samlas in under fältarbetet lagras i databaser. På denna karta redovisas ett utval av denna information. Kompletterande information, bl.a. om lagerföljder, isräfflor, partikelorienteringsanalyser och jordprovsanaly- ser, kan erhållas från SGU.

Det är SGU:s ambition att ständigt förbättra och uppdatera de geologiska databaserna. SGU tar därför tacksamt emot uppgifter om såväl felaktigheter i kartbildens som ny eller komplet- terande geoinformation.

För ytterligare information om geologiska kartor och databaser, produktionsmetoder, kva- litetsfrågor m.m. hänvisas till SGU:s kundtjänst.

Korntorlek	0,002	0,006	0,02	0,06	0,2	0,6	2	6	20	60	200	600	2000 mm
Fin- ler	Fin- silt	Mellan- silt	Grov- silt	Fin- sand	Mellan- sand	Grov- sand	Fin- grus	Mellan- grus	Grov- grus	Mellan- sten	Grov- sten	Grov- block	
Ler	Silt	Sand	Grus	Sten	Block								

 Tabell 1: De sorterade jordarternas benämning med hänsyn till dominerande korntorlek. Morän, som är en i huvudsak sandig jordart, benämns grusig sand eller sandig-siltig beroende på sammansättning. Om lerhalten är mellan 5 och 15 % av materialet mindre än 20 mm benämns moränen dessutom lerig. Morän med en lerhalt överstigande 15 % benämns moränlera.

KARTANS NOGGRANNHET

Eftersom kartan huvudsakligen bygger på flygbildstolkning, finns det en betydande osäker- het i klassningar och ytvärgränningar. Vissa geologiska objekt, t.ex. små bergblottningar och små förekomster av sediment, är ofta svåra eller omöjliga att identifiera med hjälp av flygbilder och kan ha förbisetts. Kartans tillförlitlighet är störst i vägtäta områden, där de flesta fältkontrollerna gjorts.

I samband med kartläggningen görs generaliseringar av den geologiska verkligheten för att underlätta kartans läsbarhet. En allmän regel för generaliseringen är att kartbildens mjolligaste mån skall återge ett områdes allmänna drag. Generaliseringen innebär t.ex. att vissa små ytor kan utelämnas eller förstoras. Flera små ytor kan slås samman till en större yta. En flitig jordartsgräns kan jämnas ut. Inom ytor med växlande jordarter redovisas som regel den jord- art som dominerar. Ytor som är för små för att kunna redovisas tydligt på kartan redovisas i en del fall som punktobjekt, t.ex. små bergblottningar och blocktäcker.

Geologiska gränser är ofta diffusa och utgörs av övergångszoner i terrängen. Kartans grän- ser kan därför ge intryck av en noggrannhet som varken har täckning i karteringsmetodens noggrannhet eller den geologiska gränsens verkliga karaktär.

Lägesfelen i avgränsningarna kan uppgå till någonting eller några hundratel meter. Det är därför viktigt att påpeka kartbildens översiktliga karaktär. För många användningsområden, t.ex. vid planläggning av anläggningsarbeten och vid olika riskbedömningar, krävs därför en mera detaljerad information.

NÅGRA EXEMPEL PÅ KARTANS ANVÄNDNING

Grustillgångar

För grusprospektering är isälvsedimenten av störst intresse. Grovt material, lämpat för bal- lastproduktion, kan även förekomma i moränavlagringar, särskilt inom moränbacklandskap och i moränryggar. Även svallsediment och älvsediment kan i vissa fall utgöras av fyndigt sand eller grus. Information om grustillgångar finns lagrad i SGU:s grusarkiv.

Grundvatten – tillgång och sårbarhet

Våra största grundvattentillgångar finns i jordlagren och särskilt i de större isälvsavlagring- arna. Dessa fungerar som naturliga filter och magasin för grundvattnet. Känsligheten för för- orening av grundvattnet är störst i grovkorniga jordar. Jordartskartan ger därför viktig infor- mation, bl. a. vid lokalisering av vattentäcker samt bedömning av föroreningsrisker.

Miljöövervakning

För bedömning av föroreningars spridning i mark behövs kunskap om jordarternas egenska- per. Generellt är risken för föroreningar samt markförsurning störst i grovkorniga jordar.

Radonrisk

Grovkorniga jordarter, t.ex. isälvsgrus, kan utgöra en potentiell radonrisk. I områden med blot- tat berg eller tunt jordtäckte är radonrisken förhöjd om uranhalt i berggrunden är hög.

Skogsbruk

Jordartskartan lämpar sig främst för en mycket översiktlig planering för exempelvis ståndorts- anpassade skogsbruksåtgärder samt för planering av vägbyggnad. Den kan också ge stöd vid en översiktlig ståndortsindehning och vid identifiering av nyckelbiotoper.

Stabilitet och tjärfärlighet

Lera och silt kännetecknas ofta av dålig stabilitet, vilket kan ge ökade kostnader och andra problem vid anläggningsarbeten. Det kan också inträffa skred i dessa jordar, särskilt i slutt- ningar mot vattendrag. Jordar med hög silthalt är tjärfärliga.

Malmprospektering

Blockknetning och geokemiska undersökningar i jordlagen är viktiga metoder för malm- prospektering. För att bedriva sådana undersökningar effektivt behöver man kunskap om jordlagrens uppbyggnad och inlandsisens rörelseriktningar.

ISTIDER OCH JORDARTER

Jordlagen i Sverige har avsatts under kvartärperioden, som inleddes för två till tre miljoner år sedan och sträcker sig till nutiden. Flera gånger under denna tid bredde inlandsis ut sig över stora områden i bl.a. norra Europa. Mellan istiderna rådde ett klimat liknande dagens eller något varmare.

Dateringar av kvartärgeologiska händelser grundas som regel på kol 14-dateringar. Dessa dateringar kan anges med utgångspunkt från olika tidsskalor. I denna beskrivning anges åld- rarna i en kalendrisk skala (kallibrerad skala).

Den senaste istiden (Weichsel-istiden) inleddes för omkring 115 000 år sedan och varade fram till 11 000 år före nutid. Det kom dock att dröja ytterligare drygt 1 000 år innan hela Sverige var isfritt. Sverige var inte istäckt under hela denna tid; kalla perioder avlöstes av perioder med mindre strängt klimat (interstadialer), då isamas utbredning tillfälligt minskade.

De flesta moränjordar i vårt land har avlagrats under den senaste istiden, men här och var påträffas såväl moränor som andra avlagringar som har bevarats från tidigare istider och isfria perioder.

När inlandsisen var ca 10 600 år sedan avsmälte över denna del av landet, uppstod stora smältvattenströmmar, isälvar. Dessa lämnade spår i terrängen i form av isälvsrännor och isälvsediment.

Inlandsisen förmodas ha varit 2–3 km måktig. När den smälte bort var jordskorpan fortfa- rande nedpressad av isens tyngd och delar av kartområdet stod under vatten. Havet nådde då till en nivå i terrängen som inom kartområdet Hofors SV ligger ca 200 m över dagens havsyt- a. Denna nivå kallas högsta kustlinjen (HK). Därefter har landet höjt sig, till att börja med snabbt, efter hand allt långsammare. Idag är landhöjningen inom kartområdet drygt 7 mm per år. När landet steg ur havet kom en del av jordlagen att omlagras genom vågornas svallning och blivnas erosion. De jordartsbildande processerna fortsatte även idag, om än i långsam takt. Genom bl.a. vitring, vind- och vattenerosion, sluttning- och frostmarksprocesser, torv- tillväxt samt mänsklig påverkan fortsätter omformningen av landskapet.

BESKRIVNING TILL KARTAN

Lokalangivelser i texten åtföljs av siffra och bokstav inom parentes enligt den indelning som finns i jordartskartans ram.

TORV

Torv består av mer eller mindre nedbrutna växtdelar som bevarats i fuktigt miljö. Torvmarker uppkommer genom igenväxning av sjöar eller genom försurning i anslutning till källor eller på andra ställen där grundvattnetynan ligger nära markytan. De ytor som markerats som torv på kartan har hämtats från Lanträmeters Gröna karta, klasserna "blåmyr" och "brunmyr", dvs. sankmarksbeteckningen. Denna information har vid behov reviderats.

Förekomster inom kartområdet

De flesta myrarna inom området är små och flitiga p.g.a. det smärbrutna landskapet. Torvmarks- komplexen vid t.ex. Stora mossen (3b), Bergslagsmyran (2b), Stora mossen (3d) och Stormos- sen (2c) är relativt stora. I SGU:s torvarkiv finns uppgifter om bl.a. Stora mossen (3b). Denna mosse har en areal på ca 90 ha och ett medeldjup på 3–4 m. Lagerföljden består av ca 2 m låghumiferad vitmosstovr över höghumiferad dilo i norra delen av mossen och av ca 1 m låghumiferad vitmosstovr över höghumiferad kärntorv med ved- och brunmossinslag i södra delen. I nordvästra delen av mossen finns spår av gammal strölovtråkt. Även Stormossen (2c) finns uppteget i SGU:s torvarkiv. Denna flitiga mosse har en areal på ca 50 ha och ett medeldjup på ca 2,5 m. Mossen är uppbyggd av medel- och höghumiferad vitmos- och starkarkörv med inslag av tudvud. Dessutom finns uppgifter om den lilla Gärmyran ca 3 km sydväst om Stormos- sen (2c). Denna mosse är uppbyggd av 2–3 m låg- till medelhumiferad vitmosstovr med inslag av tudvud. Inom lerområdena är det vanligt med större utökade och uppodlade torvmarker. Sådana finns bl.a. vid Blixbo (4a) och söder om Bybögen (0a).

SVÄMSEDIMENT

Svämседimenten har avlagrats av ålvår, åar eller bäckar, antingen som deltat vid vattendragens mynning i sjöar eller havsvikar eller i samband med översvämningar vid sidan av vattendragets normala lopp.

På grund av årstidsvariationer i vattendragens vattenföring, och därmed i deras förmåga att transportera material, är älvsedimenten ofta skiktade eller varviga, med omväxlade skikt av grövre och finare material.

Svämседiment finns runt Dalälven (0b), främst i form av finsand och grovsilt.

SVALLSEDIMENT

Terrängen under högsta kustlinjen utspades för vågornas svallning allteftersom landet steg ur havet. I vissa terränglagen omlagrades de ytliga jordlagren genom svallningen och de finare fraktionerna sköljdes ur. Det ursköljda materialet avlagrades vid och utanför strandränderna som svallväs och svallvallar, med i princip avlagrade korntorlek utåt från den formida stranden. Ett resultat av landhöjningen är att finkorniga svallsediment avsatta på djupare vatten ofta täcks av grövre sediment avsatta i grundare vatten.

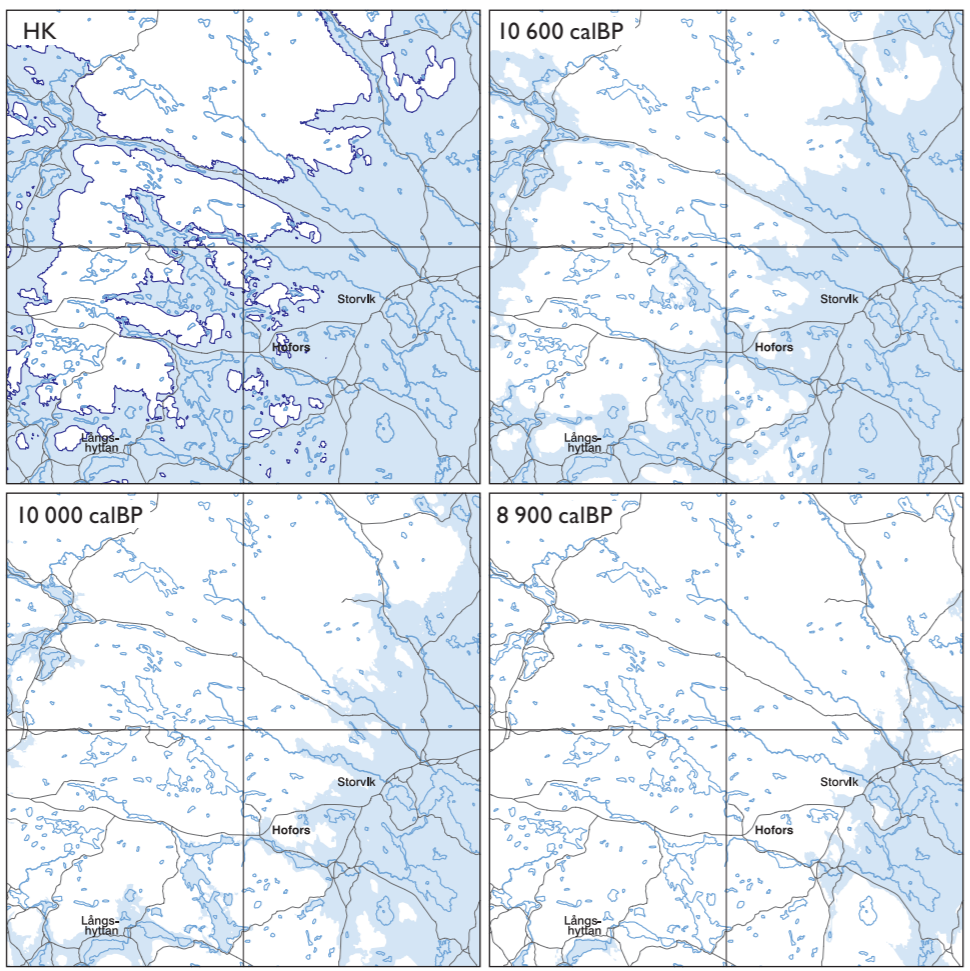
Karteringsmetoden medger normalt endast redovisning av svallsediment med en måktighet överstigande någon meter eller med framträdande yttorm (t.ex. strandvallar och ryggar). Jäma, upp till ca en meter måktiga lager av svallgrus, som helt eller delvis följer den underliggande moränens yttorm är svåra eller omöjliga att identifiera och avgränsa med hjälp av flygbilder. Ytor i moränterräng där sådana avlagringar konstaterats eller kan förväntas förekomma, redovi- sas översiktligt på kartan som morän med hårt svallat ytskikt (se avsnittet "Morän och morän- former").

Beteckningen tunna eller osammanhängande lager av svallsediment avser sedimentförekom- ster, vanligen sand, med en uppskattad genomsnittlig måktighet av högst ca en halv meter. Sym- bolen har även använts för att beteckna avlagringar med osäker eller diffus avgränsning.

Små moränen med tunna eller osammanhängande svallsediment förekommer ställvis på nivåer strax under 200 m ö.h. Mindre svallgrusavlagringar finns norr om Övre Lunån (1a) samt nordost om Getljårsberget (1 d).

HÖGSTA KUSTLINJEN (HK)

Högsta kustlinjen är den nivå i terrängen dit havet nått som högst sedan inlandsisen lämnade området. HK utgör alltså den övre gränsen för vågornas påverkan i terrängen (fig. 1). Inom kart- området ligger HK på 195–200 m ö.h. På grund av den generellt svaga svallningen är det ont om bra lokaler som tydligt visar HK:s nivå. De bästa HK-lokalerna finns vid Kjöberget (0c), där svallningen spottat rent hällmarken under HK medan berglet över HK täcks av ett tunt morän- täcke. Andra lokaler, där HK framträder, finns väster om sjön Fullen (1 d), på 195 m ö.h., och 1 km norr om Dammsjö (1 c), på 200 m ö.h.



Figur 1. Kustlinjens förändring inom kartområdet 10G, dvs. de fyra Hoforskartbildn. Den översta vänstra kartan visar nivåerna för HK, som utbildats precis utanför iskanterna. Observera därför att denna strandlinje inte utformats samtidigt inom området. De övriga kartorna visar kustlinjens lägen under olika utvalda tidpunkter. Vid 10 600 år före nutid var ännu stora delar av området täckt av dåvarande Östersjön, som under denna tid var en insjö, Ancejosjön. Genom landhöjningen sänktes kustlinjen successivt till lägre nivåer. För ungefär 8 900 år sedan blev Östersjön ett innanhav. Vid denna tid täcktes endast mindre delar av kartområdet av havet. Kartorna ger en viss vägledning för att förstå svallsedimentens utbredning, då dessa främst bildats i lägen exponerade för kraftiga vågor. I lugna vikar avsattes sand medan de finkorniga sedimenten avsattes på djupare vatten. The coastline at different times in the Hofors area. The upper left map shows the highest coastline, formed at the deglaciation. Note that this level is not synchronous within the area. At 10 600 calBP a major part of the area was covered by the Baltic, at that time a freshwater lake, the Ancjos Lake. The coastline was gradually lowered due to land uplift. At 8 900 calBP the Baltic became brackish. By that time the sea covered only small areas. The maps indicate where to expect sediments derived from wave action. In exposed areas, gravel and cobbles are deposited as shore deposits, while sand is deposited in calm bays. The fine-grained sediments are deposited where deep water existed.

FINKORNIGA HAVS- OCH SJÖSEDIMENT

Beteckningen finkorniga havs- och sjösediment avser silt och lera, av såväl glacialt som postglaci- alt ursprung. De glaciala finkorniga sedimenten utgörs av det finmaterial som isälvarna förde med sig ut i sjöar eller havet under istidens slutskede. Dessa sediment är ofta varviga, där varven utgörs av en uppread växling mellan finkorniga och något grovkornigare skikt, vanligen ljusa siltskikt och tunna, mörka ler-skikt. Varje sådant varv motsvarar sedimentationen under ett år och återspeglar den årtidsbundna variationen i isälvarnas vattenföring och materialtransport. De postglaciala, finkorniga sedimenten utgörs av material som förts ut i hav och sjöar genom svallning eller av vattendrag efter istiden. Även dessa sediment kan vara skiktade men de saknar i allmänhet varighet. De finkorniga sedimenten saknar ofta egna yttformer och kan vara svåra att identifiera och avgränsa i flygbilder, särskilt i flack och beskoagd terräng.

Förekomster inom kartområdet

Lera har en relativt stor utbredning inom kartområdet. Områden med relativt måktig lera återfinns nära de stora isälvsstråken i nordväst och sydväst. Dessutom förekommer stora lerom- råden i sånkorna vid Arkshyttan (0a), Myckelby (0b), Långshyttan (0c) och vidare mot Stjärnsund

(0e). Här är lerans måktighet troligen ringa och den underliggande moränen går i dagen här och var. En mindre glacial siltavlagring återfinns i nära anslutning till det större isälvsstråket vid Blixbo (4a).

ISÄLVSEDIMENT, ISÄLVSERODERADE OMRÅDEN OCH ISÄLVSRÄNNOR

Isälvsediment är oftast skiktade och välsorterade. Sand eller grus är vanligen dominerande korntorlek men såväl korntorlek som sorteringsgrad kan växla avsevärt inom samma avlag- ring. Isälvsavlagringar har ofta karakteristiska yttformer, t.ex. åsar ("ullstensåsar") och deltan. Sandurfält är flacka avlagringar med sand och grus, ofta med strömförar (isälvsrännor) i ytan.

Isälvsseoderat område betecknar moränterräng som överpolats av smältvatten från inlands- isen. De ytliga jordlagren är ursköljda och omlagrade. Spridda sand- och grusavlagringar kan förekomma, liksom en förhöjd halt av sten och block i ytan. Små framspolade bergblottningar kan förekomma. Isälvsrännor är isälvarnas övergivna löyter.

Förekomster inom kartområdet

Inom kartområdet finns ett stort isälvsstråk, Badelundaåsen, samt ett antal små osammanhång- ande åsstråk. Badelundaåsen följer i huvudsak Dalälven men de åsar som förekommer i kartom- rådet sydvästra och nordvästra delar utgör förgreningar av denna ås. Vid sjön Hyens (0a) västra strand löper en större ås mitt i dalängens mot Pingbo (0a) och vidare in på det angränsande kartområdet Falun SO. Åsen raser sig 5–10 m över omgivande leravlagringar. Vid Trollbo (0a) finns ett stort grustag i ca 10 m måktigt, välruntat och välsorterat stenigt grus. Större sandinslag förekommer också. Vid Pingbo finns en släntad låkt, ca 13 m djup, i stenigt grus. Brunnbor- ningar i åsen vid Trollbo visar på ca 15 m jordmåktighet. Åsens lägre delar är täckta av lera. Vid Blixbo (4a) återfinns avlagringen igen inom kartområdet i form av en markerad ås som flackar ut åt norr. Borringar vid Blixbo visar att sedimentens måktighet uppgår till ca 30 m (Grånås m.fl. 1986). Vid Baggårdet (4a) domineras avlagringen av sand.

Ett av de övriga mindre isälvsstråken inom kartområdet kommer in vid den södra kartområdes- gränsen vid Hinders (0c). Stråket uppträder där som en flack ås uppstickande ur leran. Detta isälvsstråk återfinns vid drottspalten i norra Långshyttan (0c) där det sträcker sig ut i sjön. På andra sidan sjön finns en nu avslutad låkt i åsen som huvudsakligen innehåller grus. Åsen kan följas förbi Laggarbacken (1 c) och avslutas som en flack, numera nästan helt utbruten, grusav- lagring vid södra delen av Älgsjöberget (1 c). Ungefär 2 km norrut återkommer isälvsstråket vid HK som en liten slingrande getryggsås, ca 5 m hög. Ytterligare några hundra meter norrut ligger ett litet ofullständigt uppbygt HK-delta med sand och grus. Övanför HK fortsätter stråket i form av ett isälvsseoderat område med några små grusiga sandurfält och en ca 10 m hög och 500 m lång getryggsås (fig. 2). 600 m sydost om Stora Lönnvattnet (2b) har en ca 10 m djup kanjon bildats av smältvattnet. I norra delen av Stora mossen (3b) dyker stråket upp igen, nu som en liten ås. Denna är nästan helt utbruten i sin norra del och består numera huvudsakligen av någon meter sand i kanterna av täkten. Nästa del av stråket finns vid Ryggsgården (3b). Här ligger små kullar av sand på morän. På andra sidan sjön vid byn Ryggen (3b) finns ett område med 5–8 m höga slukåsar som kullar samt stora erosionsrännor och tunna fält av grus på morän. Nere i byn Ryggen (3b) finns borrhullspgfler som visar 25 m sand och grus. Dessa 25 m utgörs dock troligen huvudsakligen av den underliggande moränen.

Ett annat isälvsstråk börjar vid Rörshyttan (0d) och fortsätter som en liten ås åt nordost förbi Kallback (0e). Måktigheterna är där 4–5 m och materialet består huvudsakligen av sand. Vid nord- östra stranden av sjön Grycken (0e) bildar stråket en liten ås. I en mindre täkt finns 5 m grus. Isälvsstråket dyker upp igen vid sydöstra stranden av sjön Edsken (2e), som en flack ås upp- byggd av sand, och fortsätter sedan norr om sjön i form av en liten grusås som här efter försvinner i ett moränbacklandskap.

Den nordöstra delen av kartområdet berörs av ett litet isälvsstråk, som går genom Hofors sam- hålle på det intilliggande kartbladet Hofors SO. Avlagringen består huvudsakligen av sand längs stranderna av sjöarna Torben och Hyn (3e). Vid byn Tolven finns täkter i upp till 4 m isälvsand.

Ett fåtall små områden med isolerade förekomster av isälvsediment finns även inom kartom- rådet. Söder om Sjöberget (2c) ligger några små kullar som utgörs av sand samt ett mindre, ofullständigt uppbygt HK-delta med ca 4 m måktigt sand. I övrigt rör det sig huvudsakligen om små slukåsar.



Figur 2. Getryggsås 2 km väster om Högålsberget (2c). Foto: Henrik Mikko 1996. Humpback esker, 2 km west of Högålsberget (2c).

MORÄN OCH MORÄNFORMER

Moränen bildades genom att inlandsisen tog upp materialet från underlaget, dvs. berggrunden eller tidigare avsatta jordlager. Under transporten i isen krossades och röttes materialet för att senare avlastas närmare isfronten. Morän är vanligen en esoterad jordart som innehåller alla korntor- lekar, från ler till block. Sand är ofta den dominerande beståndsdelen i morän i urbergsområden. Moränen kan i många fall ha ett betydande inslag av sand- och grusskikt.

Morän i områden under högsta kustlinjen har i olika grad utsatts för havsvågornas svallning, med en ursköljning och omlagring av ytliga lager som följd.

Beteckningen morän med hårt svallat ytskikt innebär att ett i genomsnitt en halv till en meter måktigt ytlager av svallgrus eller krottigt ursköljt, stenigt och blockigt ytmateriel kan förväntas. Lokalt kan större sedimentmåktigheter förekomma inom sådana ytor, exempelvis i strandvallar, runt uppstickande berghällar och i svackor.

Beteckningen morän med måttligt svallat ytskikt innebär att det finns tunnare och mindre ut- bredda svallsediment. Svallningen har ofta lett till en anrikning av block och sten i markytan, men denna effekt är inte lika påtaglig som inom områden med hårt svallat ytskikt. Ställvis kan markytan vara helt opåverkad av svallning.

Moränen utgör ofta ett mer eller mindre jämnt jordtäckte som följer de storskaliga berggrunds- formerna. I en del fall bildar moränen karaktäristiska yttformer som kan ge information om hur moränen har bildats och om materialets sammansättning. Fyra typer av moränformer redovisas i kartan.

Moränbacklandskap är områden med kullar och ryggar i ett mer eller mindre regelbundet mönster. Som moränbacklandskap betecknas även områden med tät liggande tvåvorerade ryggar. Formerna är ofta, men långt från alltid, uppbyggda av moränor som är grovkornigare än moränor i allmänhet (fig. 3).

Beteckningen ryggar orienterade tvärs isrörelseriktningen omfattar såväl ryggar som bildats vid eller nära isfronten, t.ex. ändormorän, som ryggar bildade längre in under ett levigt, Roggen- moränor. Varje enskild rygg behöver inte nödvändigtvis vara orienterad vinkelrätt mot isrörelsen. Moränmaterialet har ofta en grovkornig sammansättning.

Till beteckningen ryggar orienterade längs isrörelseriktningen förs drumliner, läsidesmoränor och liknande former. Drumliner är strömlinjeformade ryggar, ibland med en kärna av berg. Läsi- desmoränor har avsatts "i lå" av uppstickande berg, dvs. på den sidan av berget som ligger i ett skyddat läge för isrörelsen. Linjebeteckningen för mindre rygg kan även avse morän med en i isrörelseriktningen mer eller mindre diffust strömlinjeformad eller strierad yta. Gemensamt för dessa former är att de har bildats under en bottensmältande is i rörelse.

Beteckningen moränryggar orelaterade till isrörelseriktningen avser former som inte kan föras till någon av de två typerna av ryggar som beskrivits ovan. Beteckningen avser inom detta kart- blad ryggar som inte har kunnat relateras till en isrörelseriktning.

Moränen inom kartområdet

Moränens korntorlekssammansättning har bedömts huvudsakligen utifrån observationer i skär- ningar längs vågarna. Dessa observationer är alltför glesa för att tillåta en areell redovisning av variationer i sammansättningen.

I områden utan utpräglade yttformer är moränens sammansättning vanligen släck. Block- och stenhalten är i allmänhet måttlig. En blockfattig sandig-siltig morän, ibland även lerig, har påträff- ats i ytan i några få områden främst i områdena mellan Sjöberget (2 d) och öster om Stora Lönn- vattnet (2c) och även 2 km sydost om Blixbo (4 a). Även sydväst om sjön Ryggen (3b) förekom- mer en lerig morän.

Grova moränor (grusiga moränor och moränor med hög stenhalt) är vanligt förekommande i områdets moränbacklandskap och i de tvåvorerade ryggarna.

Moränbacklandskap, som oftast ligger i lågpunkter i terrängen, finns huvudsakligen i de norra och östra delarna av kartområdet samt i några små områden i den västra delaren. Även nedanför



Figur 3. Tåkt i grusig morän, 1,5 km nordväst om Ryggen (3b). Den grusiga moränen består ej sällan av delvis vat- tenosoterade sediment. Foto: Tore Påsse 1996. Section in gravelly till 1,5 km north-west of Ryggen (3b). This till type often contains glaciofluvial sediments.

HK finns moränkullar. Dessa ligger dock vanligen för glest för att markeras som moränbackland- skap och har därför markerats med punkt-beteckningen moränkulle.

Ryggar orienterade tvärs isrörelseriktningen förekommer främst inom moränbacklandskapen väster om Stenverken (2b), öster om sjön Fullen (1 d) och väster om sjön Häglingen (3d).

Ryggar orienterade längs isrörelseriktningen, drumliner, förekommer väster om Sjöberget (2 d). De har en riktning som sammanfaller med den dominerande isräffelriktningen, dvs. ca 340°.

I moränterrängen norr om sjön Edsken (2e) finns en ågonfallet form, som närmast kan beskrivas som ett hak eller en terrasskant. Haket är 10–15 m högt, ca 1,5 km långt och har en något vindlande utsträckning. Det vetter mot söder.

Moränens lagerföljd har undersökts i tillgängliga, färska schaktväggar. På 6 platser har morä- nens lagerföljd undersökts i maskingrävda gropar som grävts för ändamålet. Groparnas djup varierar mellan 3 och 5 meter, i en del fall mindre då grävningen nådde grundvattnetynan eller berg. I syfte att utvärna de olika moränbildnings ursprung och isrörelsema vid dess bildning, har partikelorienteringsanalyser utförts. En fullständig dokumentation av undersökningarna finns tillgänglig i SGU:s databas.

En lagerföljd med dubbla moränbäddar har påträffats 500 m sydost Kvarnsjön (2c), där en lerig sandig-siltig morän underlagrar ca 0,5 m sandig morän.

Tidigare har lerig morän påträffats inom kartområdet i samband med vägbygget mellan Hofors och Falun (Eriksson 1977). Förekomst av en undre lerig morän tycks vara ett regionalt fenomen i området. Lerhalten ligger vanligen runt 7–8 %. Moräntäckets måktighet varierar mellan någonting till ett tiotal meter. I områden med kullar och ryggar torde medel djupet till bergytan vara något större. De största uppmätta jordmåktigheterna vid brunnsborringar återfinns vid byn Ryggen (3b) där en borning visar på 25 m jorddjup och vid östra kanten av sjön L