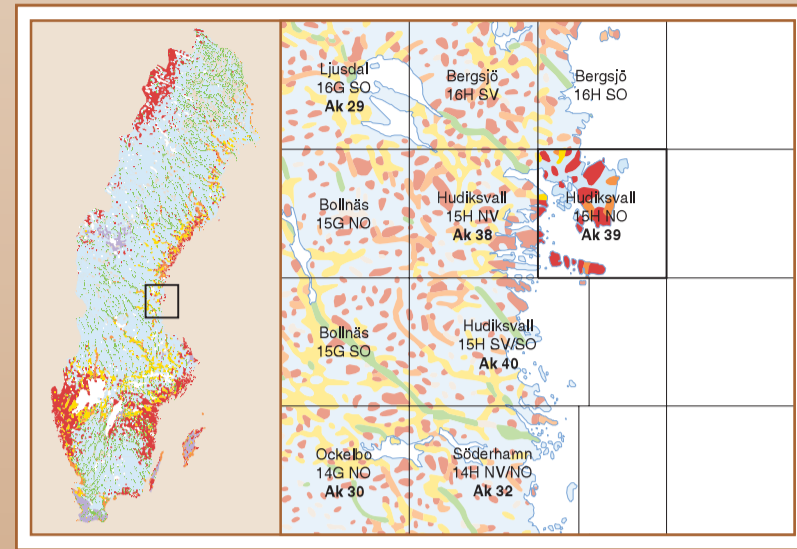


Jordartskartan

15H Hudiksvall NO

Map of the Quaternary Deposits

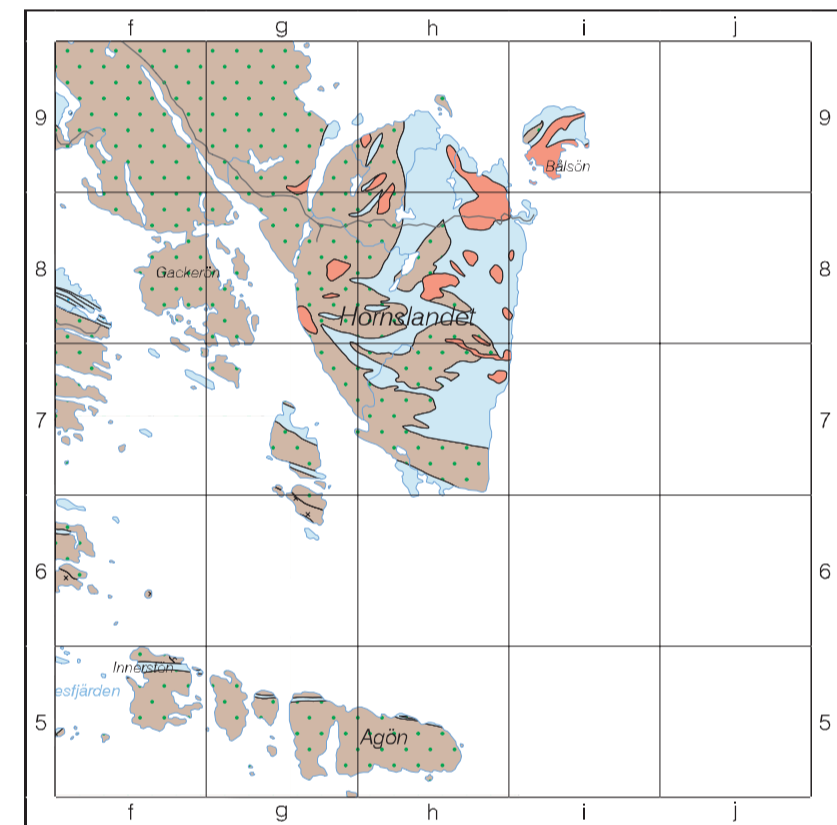
Skala 1:50 000



2002

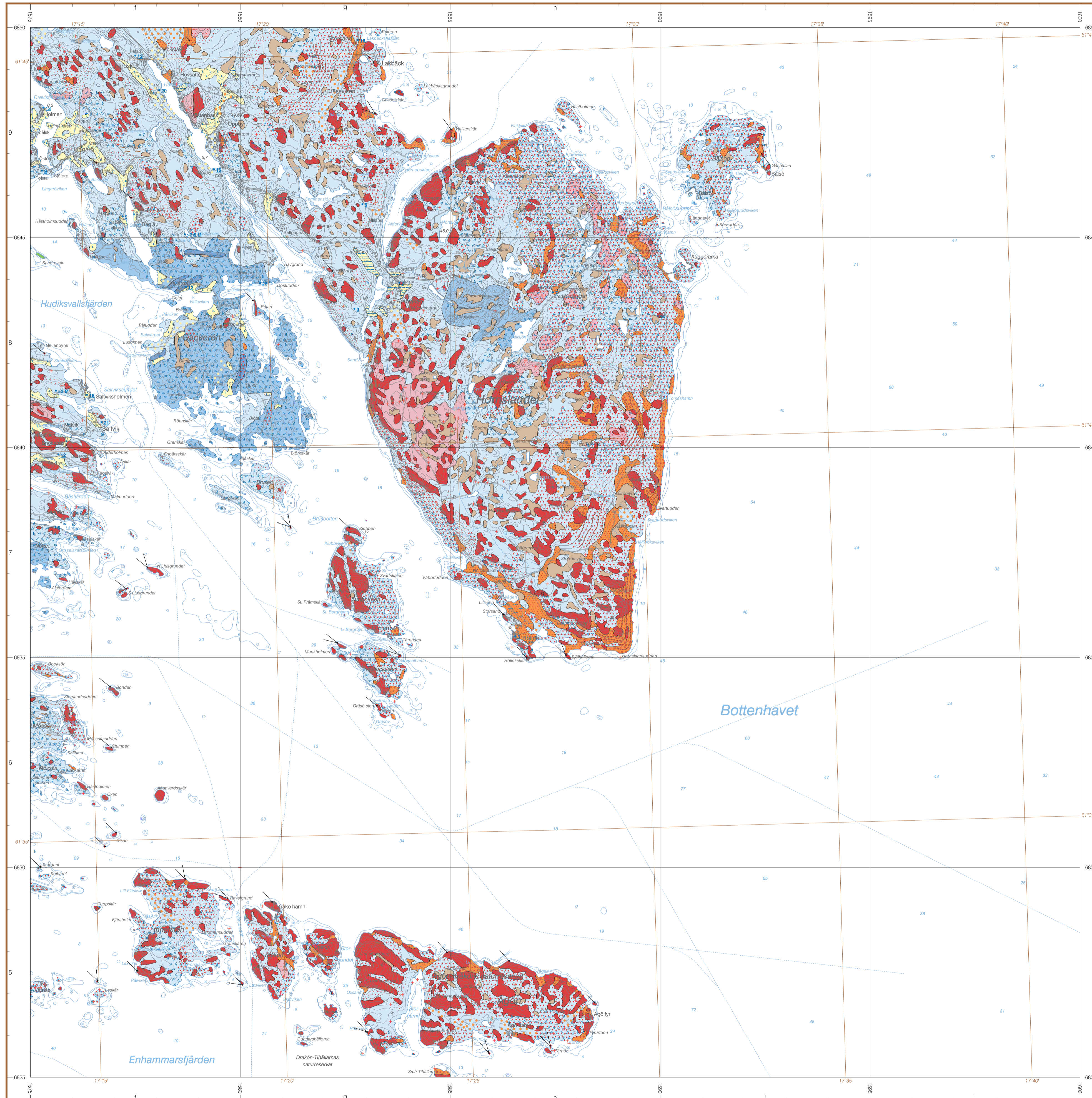
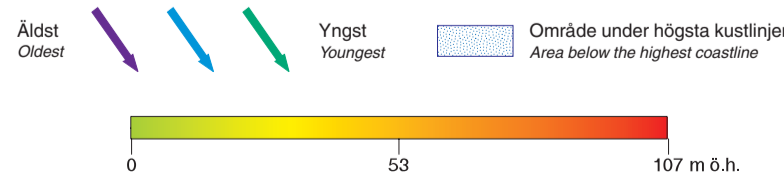
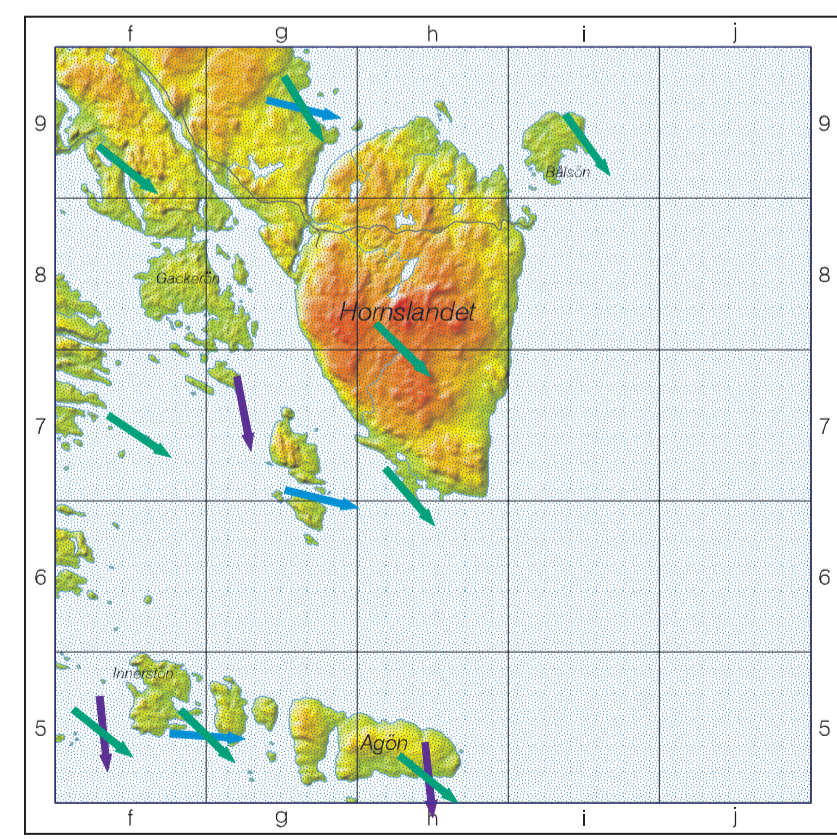
BERGGRUND BEDROCK

Berggrunden består huvudsakligen av bergarter som bildades under den svekocarenska bergskedje-
bildningen för ca 1800-1900 miljoner år sedan. De äldsta bergarterna är yberberget av sedimentärt
ursprung som senare omvandlats till metasediment. Sedimenten har bildats genom att äldre bergarter
har eroderats ned och vättningsprodukterna, sand och lerpartiklar, avsatts i ett formlida hav för ca
1850-1950 miljoner år sedan. Då sedimenten uppnått stor mätthet intruderades de av magmor i olika
skeden. De äldsta av dessa djupbergarter gav upphov till olika granitoida massiv av tonalisk och grano-
diorisk sammansättning. Granitoiderna är utpräglat förgnejsade och kallas därför också gnejs-
granitoider eller metagranitoider. Förgnejsningen beror på att berggrunden i samband med eller alldeles
efter denna intrusionsfas utsattes för deformation och metamorfos. I slutskedet eller omedelbart efter
deformations- och metamorfosperioden intruderade magmor som gav upphov till små massiv av granit.



ISRÖRELSE 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. Pilarna visar huvuddragen av inlandsisens rörelser i området. Kartbildningen bygger på en
tolkning av isräfflor. Den dominerande isrörelsen har varit från nordväst. I kartbidsbeskrivningens
avsnitt om isräfflor och isrörelser beskrivs isrörelserna mer i detalj.



Huvudkontor/Head Office: Box 470, Besöks/Vis: Villavägen 18, SE-751 28 Uppsala, Sweden. Tel: +46(0) 18 17 90 00, Fax: +46(0) 18 17 92 10, E-post: sgu@sgu.se, URL: http://www.sgu.se

Filialkontor/Regional Offices: Örebrokontoret, Guldbergsgatan 5A, SE-701 20 Örebro, Sweden. Tel: +46(0) 31 708 26 50, Fax: +46(0) 31 708 26 75, E-post: pbg@sgu.se

Kilamogatan 10, SE-201 50 Lund, Sweden. Tel: +46(0) 46 31 17 70, Fax: +46(0) 46 31 17 99, E-post: lund@sgu.se

Skogsgatan 4, SE-601 70 Malmö, Sweden. Tel: +46(0) 40 346 00, Fax: +46(0) 40 318 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 88 14, E-post: stockholm@sgu.se

© Sveriges Geologiska Undersökning (SGU), 2002

Måtgärdande behövs från SGU för varje form av mångfaldigande eller återgivning av denna karta. Detta meddelar inte bara kopiering utan även digitalisering eller överföring till annat medium.



Skala 1:50 000

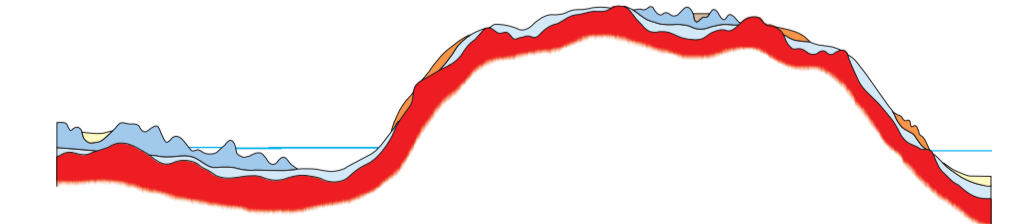
TECKENFÖRKLARING

Jordarterna är i teckenförklaringen grupperade efter bildningsått. 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 överst och den mest grovkorniga underst. Större formelement symboliseras i teckenförklaringen med en schematisk figur. För definition och förklaring hänvisas till beskrivningen på kartans baksida.

- Torv
Peat
- Tunt eller osammanhängande lager av torv
Thin or discontinuous peat cover
- Flugsand
Aeolian sand
- Svallsand
Wave-washed sand
- Svallsgrus
Wave-washed gravel
- Svallsediment, klapper
Shingle
- Tunt eller osammanhängande lager av svallsediment
Thin or discontinuous layer of wave-washed sediments
- Strandvall
Beach ridge
- Måttligt svallad yta
Moderately wave-washed surface layer
- Hårt svallad yta
Strongly wave-washed surface layer
- Lera
Clay
- Silt
Silt
- Tunt eller osammanhängande lager av finkorniga have- och sjösediment
Thin or discontinuous layer of fine-grained marine, lacustrine, and glaciolacustrine sediments
- Isåvsediment i allmänhet
Glaciolacustrine sediments, unspecified
- Morän
Till
- Moränbacklandskap
Hummocky moraine
- Moränrygg, i huvudsak orienterade tvärs isrörelseriktningen
Ridges, mainly oriented transverse to ice flow
- Hög blockhalt
High boulder frequency
- Jätteblock
Shingle very large boulder
- Grotta
Cave
- Tunt eller osammanhängande jordläcke på berg
Thin or discontinuous soil cover on bedrock
- Berg
Bedrock
- Rösbjerg
Shattered bedrock
- Liten bergblotning
Minor bedrock outcrop
- Isräfflor: yngre, äldre, ännu äldre. Fet linje: dominerande rätfläsysystem
Glacial striae: younger, older, still older. Thick line: dominating striae system
- Måktighetsuppgifter i meter
Thickness in meters of Quaternary deposits
- 2M Morän Till
- Måktighet av ej specificerad lagerföljd
Thickness of unspecified sequence
- 2M Understruken uppgift innebär att bormingen nått berggrunden
Underlining means that the boring has reached the bedrock

SCHEMATISK PROFIL SOM VISAR NORMALA JORDLAGERFÖLJDER INOM KARTOMRÅDET

Jordlagens måktighet i området varierar. Måktigheter kring 3 m är vanliga i flack moränterräng. I områden med moränbacklandskap och/eller sediment förekommer måktigheter av 10-20 m.



Den geologiska karteringen har utförts under åren 1992-1993 med komplettering och revidering 1997 av Jan-Olov Svedlund. Den geologiska informationen finns digitalt lagrad vid SGU. I databasen kan finnas ytterligare information och revideringar av kartbilden.

Topografiskt underlag: Lm GSD - Terrängkartan © Lantmäteriet, Gäddö, Örn L2002174. Geografiska längden är räknad från Greenwich, Gauss, projection.

Relevens till kartan: Svedlund, J.-O., 2002. Jordartskartan 15H Hudiksvall NO, skala 1:50 000. Sveriges geologiska undersökning Ak 39. Reference to the map: Svedlund, J.-O., 2002. Map of the Quaternary Deposits 15H Hudiksvall NO, scale 1:50 000. Sveriges geologiska undersökning Ak 39.

ISSN 0284-0456

Godkänt från säkerhetspunkt för spridning. Lantmäteriet 1996-10-30. Tryck: Ljungföretaget Örebro, 2002.

VAD VISAR KARTAN?

Kartan visar i stora drag jordarternas utbredning i eller nära markytan. Jordlager med en geonomsittlig måktighet som understiger en halv till en meter redovisas vanligen inte. I vissa fall redovisas dock sådana lager med särskilda beteckningar, vilket framgår av teckenförklaring och kartbladsbeskrivning. Kartan visar även ett urval 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 längs alla körbara vägar och, i mycket begränsad omfattning, i terrängen vid sidan om väg. Jordarterna klassas, efter skedd bedömning, med hänsyn till korstorlek (tabell 1) och bildningsätt/bildningsmiljö (t.ex. morän, isålvsediment, älvsediment). Laboratorieanalyser utförs i vissa fall för att verifiera fältbedomningarna. Befintliga jordskäringar dokumenteras. Grävmaskin används i vissa fall för att möjliggöra undersökning av jordlagren på djupet. Berghällar 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 används IR-färgbilder i skala 1:60 000 (flyghöjd 9 200 m). Efter bildtolkningen görs vid behov ytterligare kontroller i fält. Den tolkade kartbilden och en stor del av den information som samlas in under fältarbetet lagras i databaser. På denna karta redovisas ett urval av denna iformation. Kompletterande information, bl.a. om lagerföljder, isräfflor, partikelorienteringsanalyser och jordprovsanalyser, kan erhållas från SGU.

Det är SGUs ambition att ständigt förbättra och uppdatera de geologiska databaserna. SGU tar därför tacksamt emot uppgifter om såväl felaktigheter i kartbilden som ny eller kompletterande geoinformation.

För ytterligare information om geologiska kartor och databaser, produktionsmetoder, kvalitetsfrågor m.m. hänvisas till SGUs kundtjänst.

Kornstorlek	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 kornstorlek. Morän, som är en i huvudsak osorterad jordart, benämns grusig, sandig 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 morälära.

KARTANS NOGGRANNHET

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

I samband med kartläggningen görs generaliseringar av den geologiska verkligheten för att underlätta kartans läsbarhet. Det innebär t.ex. att vissa små ytor kan utelämnas eller förstoras. Flera små ytor kan slås samman till en större yta. En flikig jordartsgräns kan jämnas ut. Inom ytor med växlande jordarter redovisas som regel den jordart som bedöms domära. Ytor som är för små för att kunna redovisas ytritiskt på kartan redovisas i en del fall som punktobjekt, t.ex. små bergblottningar och blocksänkor.

Geologiska gränser är ofta diffusa och utgörs av övergångszoner i terrängen. Kartans gränser kan därför ge intryck av en noggrannhet som verkligen inte har täckning i kartingsmetodens noggrannhet eller den geologiska gränsens verkliga karaktär.

Lägesfeleln i avgränsningarna kan uppgå till något eller några hundratal 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 isålvssedimenten normalt av störst intresse. Grovt material, lämpat för ballastproduktion, kan även förekomma i moränavlagringar, särskilt inom moränbacklandskap och i moränryggar. Även svallsediment kan utgöras av flyndigt sand eller grus. Information om grustillgångar finns lagrad i SGUs grusarkiv.

Grundvatten – tillgång och sårbarhet

Våra största grundvattentillgångar finns i jordlagren och särskilt i de större isålvavlagringarna. Dessa fungerar som naturliga filter och magasin för grundvattnet. Känsligheten för föroreningar av grundvattnet är störst i grovkorniga jordar. Jordartskartan ger därför viktig information bl.a. vid lokalisering av vattenläcker samt bedömning av föroreningsrisker.

Miljöövervakning

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

Radonrisk

Grovkorniga jordarter, t.ex. isålvgrus, kan utgöra en potentiell radonrisk. I områden med blottat berg eller tunt jordtäckte är radonrisken förhöjd om uranhalten i berggrunden är hög.

Skogsbruk

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

Stabilitet och tjälfarlighet

Lera och silt kännetecknas ofta av dålig stabilitet, vilket kan ge ökade kostnader och andra problem vid anläggningsarbeten. Skred kan också inträffa i dessa jordar, särskilt i sluttningar mot vattendrag. Jordar med hög silthalt är tjälfarliga.

Tematiska kartor

Genom kombination och urval av olika slag av geoinformation kan tematiska kartor skapas. Exempel på sådana produkter är georesurkartor för ballast, torv och grundvatten samt riskkartor för förening av grundvatnen, markförsurning, radon och skred.

ISTIDER OCH JORDARTER

Jordlagren 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.

Den senaste istiden (Weichsel-istiden) inleddes för omkring 115 000 år sedan och isavsmältningen inom Sverige ågde rum för omkring 16 000 till 9 000 år sedan. Sverige var inte istäckt under hela denna tid: kalla perioder avlöstes av perioder med mindre strängt klimat (interstadialer), då isarnas utbredning tillfälligt minskade.

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

När inlandsisen för ca 10 500 år sedan avsmälte över denna del av landet, uppstod stora småvattenströmmar, isälvar. Dessa lämnade spår i terrängen i form av isålvrännor och isålvssediment.

Inlandsisen förmodas ha varit 2–3 km mäktig. När den smälte bort var jordskorpan fortfarande nedpressad av isens tyngd och stora delar av kartområdet stod under vatten. Havet nådde då till en nivå i terrängens högsta kustlinjen (HK). Därefter har landet höjt sig, till att börja med snabbt, efter hand allt långsammare. Idag är landhöjningen inom kartområdet ca 7,5 mm per år.

När landet steg ur havet kom en del av jordlagren att omlagras genom vågornas svallning och älvarnas erosion. De jordartsbildande processerna fortgår även idag, om än i långsam takt. Genom bl.a. vitring, vind- och vattenerosion, sluttings- och frostmarksprocesser, torvtillväxt samt mänsklig påverkan fortsätter omformningen av landskapet.

BESKRIVNING TILL KARTAN

Lokalangivelser i texten följs av siffra och bokstav inom parentes enligt den indelning som finns i jordartskartans ram. Jorddjupsuppgifter är i huvudsak hämtade från SGUs brunnsarkiv.

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 grundvattenytan ligger nära markytan (fig. 1). Beteckningen för ett tunt eller osammanhängande lager av torv har använts där den genomsnittliga torvmäktigheten bedömts uträkna omkring en halv meter.

För närmare upplysning om torvtillgångar i området hänvisas till SGUs torvarkiv.



Bodmyran (8h) is representative of the tree-less, wet Carex mites in the area, with shrubs and small pines growing in the margins. The thickness of the peat layer is generally less than 2 m.

SVALLSEDIMENT

Terrängen under högsta kustlinjen utsattes för vågornas svallning allteftersom landet steg ur havet. I vissa terränglägen omlagrades de ytliga jordlagren genom svallningen och de finare fraktionerna sköljdes ur. Det utsvallda materialet avlagrades vid och utanför stranderna som svall-grus och svallsand, med i princip avtagande kornstorlek utåt från forntida stranden. Klapper, det grövsta svallsedimentet, utgörs av sten och block som frisköljts, avrundats och anhopats i de för vågorna mest utsatta lägena. 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). Jämna, upp till ca en meter mäktiga lager av t.ex. svallgrus, som helt eller delvis följer den underliggande moränens yttorm är svåra eller omöjliga att identifiera och avgränsa i flygbilder. Ytor i moräter-räng där sådana avlagringar konstaterats eller kan förväntas förekomma, redovisas översiktligt på kartan som morän med hårt svallat ytskikt (se avsnittet "Morän och moränformer").

Beteckningen tunna eller osammanhängande lager av svallsediment (orange prickar), avser sediment, vanligen sand, med en uppskattad genomsnittlig måktighet av högst en halv meter. Symbolen har även använts för att beteckna avlagringar med osäker eller diffus avgränsning.

Förekomster inom kartområdet

Svallsediment har ingen större utbredning och måktigheten av dessa är oftast inte mer än 2–3 m. Hornslandet utgör kartområdets enda högplatå med sin högsta topp, Hällsjöberget, belägen 108 m ö.h. I den sydöstra delen av Hornslandet finns flera fält med klapper, grus och serier av strandvallar. Särskilt vackra är klapperfältet inom naturreservatet Öster om Hölick, se figur 2. I mer skyddat läge, väster om klapper- och grusfältet, ligger svallsand i flacka svackor. Vid Hölick finns ett par områden där svallsand omlagrats till flygsand med små dyner.



Shingle field with small beach ridges and residual boulders, 4 km south of Kuggöarna.

SILT OCH LERA

Beteckningarna för silt och lera avser finkorniga sediment av såväl glacialt som postglacialt ursprung.

De glaciala finkorniga sedimenten utgörs av det slam som isälvarna förde med sig ut i havet under istidens slutskede. Sedimenten är ofta varviga, med en upprepad växling mellan skikt med grövre respektive finkornigare sammansättning, vanligen ljusa siltskikt och tunna, mörka lerskikt.

De postglaciala, finkorniga sedimenten utgörs av det slam 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 varvighet.

De finkorniga sedimenten saknar ofta egna yttformer och kan vara svåra att identifiera och avgränsa i flygbilder, särskilt i flack och skogklädd terräng. Gula prickar markerar områden med tunna (mindre än omkring en halv meter mäktiga) eller fläckvis förekommande sediment. Beteckningen kan också avse ytor där finkorniga sediment förväntas men fältinformation saknas och flygbildsindikatorerna ej är tydliga.

Förekomst inom kartområdet

Finkorniga sediment, mestadels varviga och av glacialt ursprung, har endast påträffats i några flacka dalgångar och svackor i kartområdets nordvästra halva.

ISÅLVSEDIMENT

När inlandsisen smälte frigjordes stora mängder vatten från isens yta. Genom sprickor och tunnlar i isen sökte sig vattnet ned till isens botten och fram till isfronten. Jord från såväl isen som från underlaget sköljdes med av smältvattnet. Under transporten i isälvan avrundades materialet och sorterades innan det avlagrades i sprickor och tunnlar i eller under isen samt framför isens front.

Isålvssedimenten är i regel skiktade och väl sorterade. De består vanligen av sand eller grus, men såväl kornstorlek som sorteringsgrad kan växla avsevärt inom samma avlagring. Isålvavlagringar har ofta karakteristiska yttformer, t.ex. åsar (rullstensåsar) och deltan. Dödisgropar förekommer i många isålvavlagringar. De har uppkommit när isblock som legat begravda i isålv-sediment senare smält bort. Isålvavlagringar belägna under högsta kustlinjen har i många fall påverkats av svallning.

Förekomst inom kartområdet

Den enda förekomsten på kartområdet är ön Sandrevehn (8f) i Hudiksvallsfjärden som är den sydostligaste synliga delen av Hudiksvallsåsen.

MORÄN OCH MORÄNFORMER

Moränen bildades genom att inlandsisen tog upp material från underlaget, dvs. berggrunden eller tidigare avsatta jordlager. Under transporten i isen krossades och röttes materialet för att senare avsättas närmare isfronten. Morän är vanligen en osorterad jordart som innehåller alla kornstorlekar, från ler till block. Sand är ofta den dominerande beståndsdeln i morän i ubergsområden. 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 mäktigt yttager av svallgrus eller kraftigt ursköljt, stenigt och blockigt yttmaterial kan förväntas (fig. 3). Lokalt kan större sedimentmäktigheter 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 utbredda 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 berggrundsformerna. Moräntäcknet kan vara uppbyggt av lager avsatta under olika faser av den senaste istiden eller en tidigare istid. Normalt vilat moränen direkt på berggrunden, men det förekommer att den överlagras äldre sorterade sediment eller vittringsjord.

I en del områden bygger moränen upp egenformer. Dessa former kan ge viss information om hur moränen har bildats och om materialets sammansättning. Inom kartområdet förekommer två typer av yttformer: moränbacklandskap och ryggar orienterade tvärs isrörelseriktningen. Moränbacklandskap är områden med kullar och mer eller mindre regelöst orienterade ryggar. Som moränbacklandskap betecknas även områden med tätt liggande tvärorienterade ryggar. Formerna är ofta, men långt från alltid, uppbyggda av moräner som är grovkornigare än moräner i allmänhet.

Beteckningen för tvärorienterade moränryggar omfattar både ryggar som bildats vid eller nära isfronten och ryggar bildade längre in under isen. Varje enskild rygg behöver inte nödvändigtvis vara orienterad vinkelrätt mot isrörelsen. Även i dessa moränformer har moränmaterialet ofta en grovkornig sammansättning.



Figur 3. Mosaikartat landskap intill Ägö fyr (5h) med småytor av blockresidual, klapper och grusvallar. Denna terrängtyp betecknas på kartan som hårt svallad blockrik morän. En liten, uppsprucken hållyta syns i bildens centrala del. This area, close to Ägö (5h), is classified on the map as strongly wave-washed till with a high frequency of boulders. Residual boulders, shingle and beach ridges are seen, as well as a small bedrock outcrop (centre of photo).

Moränen inom kartområdet

Moränens sammansättning har bedömts huvudsakligen i befintliga skärningar längs vägnätet. I områden utan utpräglade yttformer är moränens måktighet ca 2–5 m. Sammansättningen är vanligen sandig. Block- och stenhalten är i allmänhet låg till måttlig. Moränkullar och ställvis även moränryggar orienterade tvärs isrörelsen förekommer på och norr om Gackerön (7–8f–g) samt centralt på Hornslandet (8h). Grusig morän med hög blockhalt dominerar i dessa egenformer. Moränen har också ett ojämnt inslag av grus- och sandskikt (fig. 4). Medeldjupet till bergytan torde inom moränbacklandskapen ligga runt 10–20 m. Områdets moränryggar ger en bild av en isfront som retrerat mot nordliga till västliga riktningar.



HÖG BLOCKHALT

Beteckningen hög blockhalt avser ytor med tätt liggande block. Uppskattningsvis är minst 1/5 av ytan täckt av block. Redovisningen skall endast betraktas som grovt vägledande eftersom det är svårt att göra en säker bedömning med hjälp av flygbilder. I regel är det främst ytor med block större än 1 m som har kunnat identifieras. Beteckningen används ej på jordarter som i sig till stor del kan utgöras av block, som t.ex. talus, blockfält och klapper. Förhöjd blockhalt förekommer företrädesvis inom områden med moränkullar och ryggar.

BERG

Beteckningen berg innebär att blottat berg dominerar inom ytan. Det kan finnas ett tunt eller osammanhängande jordtäckte. Små bergblottningar kan endast under gynnsamma omständigheter identifieras med den tillämpade karteringsmetoden. Det finns därför sannolikt fler bergblottningar än vad som framgår av kartan.

TUNT ELLER OSAMMANHÄNGANDE JORDTÄCKE PÅ BERG

Tunt eller osammanhängande jordtäckte markeras där berggrundsytagens småskaliga relief präglar markytan, men jordtäcktet är för utbrett för att berg skall markeras. Blottat berg kan förekomma. Det genomsnittliga jorddjupet i dessa områden torde ligga runt en meter eller därunder. Är bergytan jämn eller skogen tät kan det vara svårt att med hjälp av flygbilder identifiera områden med tunt jordtäckte. Redovisningen skall därför endast betraktas som grovt vägledande.

RÖSBERG

Som rösberg betecknas kraftigt uppsprucket yttigt berg.

En speciell typ av rösberg förekommer inom kartområdet (fig. 5) samt även på anslutande blad åt väster. Olika tolkningar finns om hur dessa rösberg tillkommit. Den största och mest kända förekomsten bildar Hölickgrottorna (7h), längst i söder på Hornslandet. En ost–västlig berggrundsrygg, ca 100 x 200 m, har spruckit upp (råsats) till den grad att skarpkantade granitblock ligger staplade på varandra. De bildar, åtminstone inom bergets västra del, ett underjordiskt nät av gångar som av grottforskare uppmätts till ca 1 340 meter.

Området, som är naturreservat, är klassat som govetenskapligt naturskyddsobjekt, bl.a. eftersom det anses vara et exempel på sentida rörelser i jordskorpan, neotektonik. De rörelser som skapat Hölickgrottorna anses ha ågt rum under de perioder med snabb landhöjning som följt närmast efter avsmältningen av kvartärperiodens inlandsisar.



Figur 5. Längs förkastningen som bildar Hornslandets nordvästbrant har berget spruckit upp till ett blocklager. Detta har till viss del omlätsats av sentida avspänning från havet. Foto: Jan-Olov Svedlund. Bedrock consisting of fractured blocks along the fault scarp at the NW part of Hornslandet. Some of the blocks have been pushed by sea ice.

ISRÄFFLOR

Isräfflor har uppkommit genom att block, stenar och gruskon som suttit fastfrusna i inlandsisens botten delar repat och silpat bergytan. Rätflorna visar isens rörelseriktning under ett visst skede. På många berghällar har räfflor med olika riktning dokumenterats. De kan representera olika istider eller olika faser av en istid. Räffelobservationerna, 38 at, finns redovisade på kartan. Räfflor bildade av is som rört sig från ungefär nordväst dominerar. Hällskulpturen, dvs. rundhällarnas form, är till stor del skapad vid isrörelser från detta håll.

På ett fåtal hållar finns äldre räfflor både från västnordväst och nordnordväst. Det inbördes ålderförhållandet mellan dessa går ej att uttyda. Genom korrelering med motsvarande räffel-system inom det angränsande kartområdet Hudiksvall NV tolkas de nordnordvästliga rätflorna som äldst.

En tolkning av kartområdets isrörelser, baserad på bl.a. isräfflor och moränformer, är sammanställd i en av kartfigurerna på kartans framsida.

GEOLOGISKA SEVÄRDHETER

- Hölics naturreservat: Hölickgrottorna med ett underjordiskt nät av gångar som av grottforskare uppmätts till ca 1 340 meter. Flygsanddyner samt vackra klapper- och grusfält med strandvallar (7h).
- Det karga, hårt svallade moränområdet med växlande blockighet vid och runt Kuggöarna (8f).
- Moränbacklandskap på Gackerön (8f).

MER ATT LÄSA

Bergström, R., 1963: Högsta kustlinjen i norra Gästrikland och södra Hälsingland. *Sveriges geologiska undersökning C 591*, 26 s.
Fredén, C. (red.), 1994: *Berg och jord*. Andra upplagan. Sveriges Nationalatlas, 208 s.
Lindström, M., Lundqvist, J. & Lundqvist, T., 1991: *Sveriges geologi från urtid till nutid*. Studentlitteratur, 391 s.
Lundegårdh, P.H., 1967: Berggrunden i Gävleborgs län. Kartä i två blad i skala 1:200 000 samt beskrivning. *Sveriges geologiska undersökning Ba 22*, 303 s.
Lundqvist, G., 1963: Beskrivning till jordartskartä över Gävleborgs län. Kartan i skala 1:200 000. *Sveriges geologiska undersökning Ca 42*, 181 s.
Strömberg, B., 1989: Late Weichselian deglaciation and clay varve chronology in east-central Sweden. *Sveriges geologiska undersökning Ca 73*, 70 s.

DE OLIKA JORDARTERNAS ANDEL AV KARTANS LANDOMRÅDEN

