

Beskrivning till jordartskartan 11E Filipstad NO

Martin Sundh



ISSN 1652-8336
ISBN 978-91-7403-104-1

Närmare upplysningar erhålls genom
Sveriges geologiska undersökning
Box 670
751 28 Uppsala
Tel: 018-17 90 00
Fax: 018-17 92 10
E-post: kundservice@sgu.se
Webbplats: www.sgu.se

Omslagsbild: Hälleforsen, vilken gett namn åt centralorten Hällefors, är idag
torrlagd med blottad berggrund av grafitförande svartskiffer.
Foto: Martin Sundh.

© Sveriges geologiska undersökning, 2011
Layout: Rebecca Litzell, Jeanette Bergman Weihed, SGU

KARTERINGSMETOD

Den regionala kartläggningen är översiktlig och ger en förenklad bild av jordarternas utbredning i eller nära markytan. Jordlager med en genomsnittlig mäktighet som understiger en halv till en meter redovisas i vissa fall som tunna eller osammanhängande bildningar. Kartan visar även ett urval av ytformer och andra företeelser som har betydelse för förståelsen av bland annat jordarternas uppbyggnad och den geologiska utvecklingen.

Informationen i de regionala jordartsdatabaserna är huvudsakligen framtagen genom flygbildstolkning samt jordartsbestämningar längs alla körbara vägar. Vid det inledande fältarbetet klassificeras jordarterna med hänsyn till kornstorlek (tabell 1) och bildningssätt eller bildningsmiljö (t.ex. morän, isälvsediment eller svallsediment). Befintliga skärningar dokumenteras och ett urval av berghällar längs vägarna undersöks med avseende på isräfflor. Efter fältarbetet utförs, med stöd av fältobservationerna och annan relevant information, en flygbildstolkning där bl.a. jordartsområden och ytformer avgränsas och klassas. Moränens sammansättning och ytblockighet har därvid inte bedömts. Storblockiga moränitor har dock skiljts ut där så varit möjligt, vanligen genom fältiakttagelser. Vid flygbildstolkningen användes IR-färgbilder i skala 1:30 000 (flyghöjden 4 600 m).

Den tolkade kartbilden och en stor del av den övriga informationen som samlas in under fältarbetet lagras i databaser. Karteringsmetoden finns beskriven i SGUs ledningssystem under benämningen ”jordartskartering, metod C”. 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 information. För ytterligare information om geologiska kartor och databaser, produktionsmetoder, kvalitetsfrågor m.m. hänvisas till SGUs kundtjänst.

KARTANS NOGGRANNHET

Eftersom kartbilden huvudsakligen bygger på flygbildstolkning finns det en betydande osäkerhet i klassningar och ytavgränsningar. Vissa geologiska objekt, exempelvis mindre bergblottningar eller 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 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 kartbilden i möjligaste mån ska återge ett områdes allmänna karaktär. Det innebär t.ex. att vissa små ytor kan uteslutas, förstoras eller slås samman till en större yta. En flikig jordartsgräns kan jämnas ut. Inom områden med växlande jordarter redovisas som regel den jordart som dominerar. Ytor som är för små för att kunna redovisas ytriktigt 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 varken har täckning i karteringsmetodens noggrannhet eller den geologiska gränsens verkliga karaktär. Lägesfelen i avgränsningarna kan uppgå till något hundratal meter. Det är därför viktigt att påpeka kartbildens översiktliga karaktär. För många användningsområ-

Tabell 1. SGFs korngruppsskala. De sorterade jordarternas benämning görs med hänsyn till dominerande kornstorlek. Morän, som är en i huvudsak osorterad jordart, kan benämnas grusig, sandig eller sandig-siltig beroende på sammansättning. Morän med en lerhalt överstigande 15 % benämns moränlera. Information om moränens sammansättning finns vanligen inte i databaserna.

Kornstorlek	0,002	0,006	0,02	0,06	0,2	0,6	2	6	20	60	600	mm
	Fin-silt	Mellan-silt	Grov-silt	Fin-sand	Mellan-sand	Grov-sand	Fin-grus	Mellan-grus	Grov-grus			
Ler	Silt			Sand			Grus			Sten	Block	

den, t.ex. vid planläggning av anläggningsarbeten och vid olika riskbedömningar, krävs därför en mer detaljerad information.

ISTIDER OCH JORDARTERNAS BILDNING

Jordlagren i Sverige har bildats under den yngsta perioden i jordens utvecklingshistoria, kvartärtiden, som inleddes för 2,6 miljoner år sedan och som kännetecknas av ett periodvis kallt klimat. Delar av bl.a. norra Europa har periodvis varit täckta av inlandsisar under kvartärtiden. Mellan istiderna rådde isfria perioder, interglacialer, med ett klimat som var likartat med eller varmare än dagens. Redan för 15–10 miljoner år sedan, under tertiärtiden, skedde en markant klimatförändring. Temperaturen sjönk samtidigt som svängningarna mellan kallare och varmare perioder blev allt mer markanta. Detta mönster blev sedan mer uttalat under kvartärtiden. Den senaste istiden, Weichselistiden, inleddes för ca 115 000 år sedan. Jordarterna i Sverige har med några undantag avsatts under Weichselistiden eller under den efterföljande, postglaciala tiden.

Huvuddragen av den senaste inlandsisens avsmältning över Sverige ges i det följande. Angivna åldrar i texten är uttryckta i kalenderår. När inlandsisen över norra Europa var som störst, vilket inträffade för ca 20 000 år sedan, täcktes Skandinavien av is. Inlandsisen var då, i dess centrala delar, 2–2,5 km mäktig. Kortare isfria perioder, interstadialer, har förekommit under Weichselistiden. För 15 000–16 000 år sedan hade isen börjat smälta över södra Sverige. Fördelningen mellan land, vatten och is förändrades hela tiden genom samspelet mellan inlandsisens avsmältning, landhöjningen och havsyttans förändring. För ca 11 000 år sedan var södra och mellersta Sverige isfritt och isranden sträckte sig från trakterna av nuvarande Karlstad i väster mot Uppsalaslätten i öster. Söder om isranden var stora delar av landet täckta av hav. Omkring 1 500 år senare var hela Sverige i stort sett isfritt.

Den högsta nivån i terrängen som varit täckt av hav benämns högsta kustlinjen (HK). Kartområdet 11E Filipstad NO är till största delen beläget över HK. Den nuvarande landhöjningen i området är 4,6 mm per år.

Det är Weichselisen och dess smältvatten som har gett upphov till flertalet av de jordarter som nu till stora delar täcker berggrunden i vårt land. En inlandsis är plastisk och rör sig radiellt ut från sina högsta delar. Under sin rörelse plockar den upp bergfragment och tidigare avsatta jordlager. Isen transporterar detta material och deponerar det som morän. En is kan genom uttunnning eller på grund av att den innehåller mycket moränmaterial förlora sin rörelse och därmed övergå till en s.k. dödis.

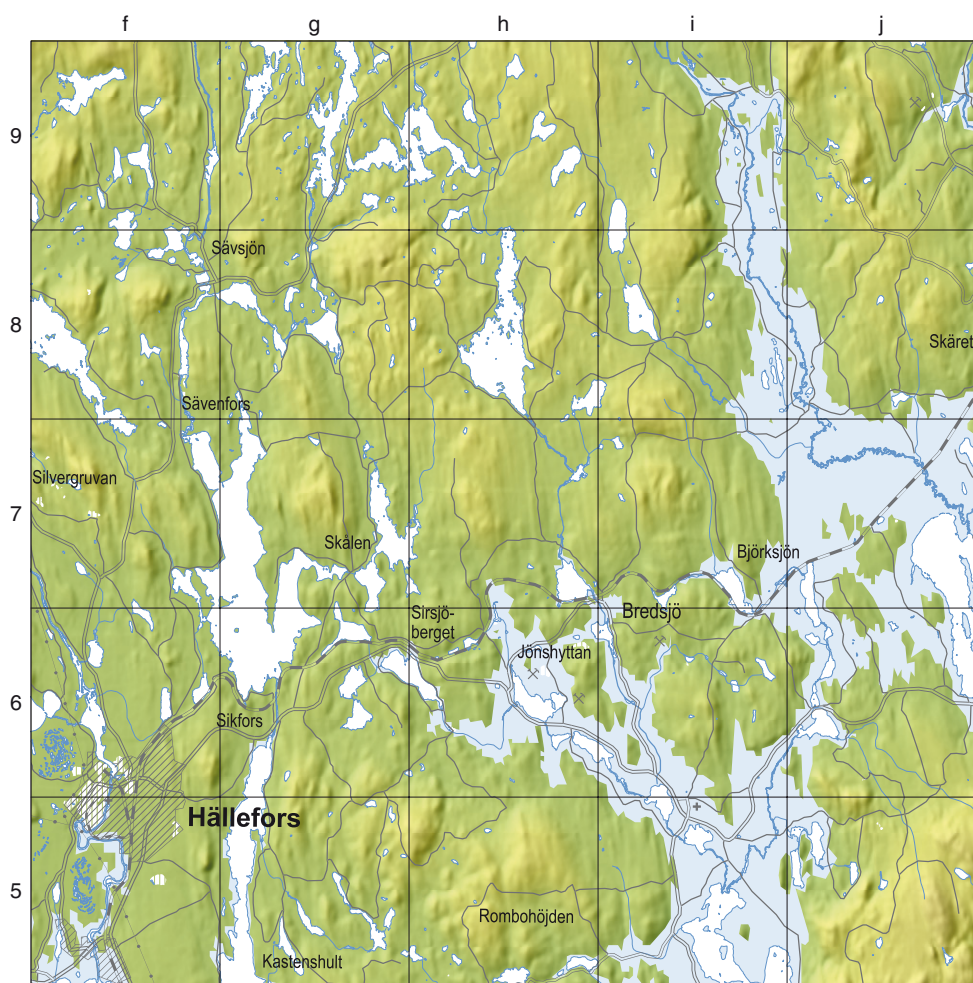
När en inlandsis smälter frigörs stora mängder smältvatten. Detta samlas i och under isen till isälvar i tunnlar, sprickor och kanaler. Vattnet i dessa isälvar transporterar jordmaterial som varit infruset i isen. Materialet sorteras och avsätts som isälvsediment eller som finkorniga glaciala sediment (issjösediment) i issjöar eller ishav. Smältvattnet kan även ge upphov till erosionsformer, s.k. isälvsrännor.

Inlandsisen avsmälte från kartområdet 11E Filipstad NO för ca 10 900 år sedan (Lundqvist 2002), se även figur 1 (modellerad efter Pässe & Andersson 2005).

TIDEN EFTER DEN SENASTE ISTIDEN

Vid den senaste istidens slut blev klimatet snabbt varmare och inlandsisen avsmälte. Den av isen nedtryckta jordskorpan höjde sig snabbt vid avsmältningen och nya landområden tillkom där vegetationen kunde etablera sig. När landet steg ur havet påverkades jordlagren av vågornas svallning och vattendragens erosion. Postglaciala sediment, t.ex. svall-, älv- och svämsediment, avsattes. På grund av landhöjningen påträffas idag jordarter som ursprungligen avsatts i vatten (t.ex. svallgrus, silt och lera) högt över dagens havsyta.

Genom bl.a. vittring, vind- och vattenerosion, sluttnings- och frostmarksprocesser, torvtillväxt samt mänsklig påverkan fortsätter omformningen av landskapet och nybildningen av jordarter. Sand och lera avsätts utmed vattendrag, lera och gytta avsätts i sjöar. Torvmarker växer till eller försvinner genom



Figur 1. HK-karta över kartområdet (modellerad efter Påsse & Andersson 2005). Ljusblå ytor representerar landtytor under det forna havets högsta nivå, dagens sjöar anges i vitt.

utdikning. Grus och sand sorteras och transporteras av vågor och strömmar längs stränder och vinden förflyttar sandpartiklar och bygger upp dyner.

KORTFATTAD BESKRIVNING AV JORDARTERNA

I det nedanstående beskrivs de jordarter och övriga kvartära bildningar som påträffats i kartområdet mycket kortfattat med avseende på bl.a. utbredning, ytformer, sammansättning och mäktighet. För information om övriga geologiska företeelser som exempelvis berggrundens sammansättning, grundvattenförhållanden eller geokemiska anomalier hänvisas till SGUs kundtjänst.

En förenklad jordartskarta över undersökningsområdet visas i figur 2. För att omnämnda lokaler lätt ska återfinnas i kartbilden åtföljs lokalangivelserna i regel av en siffra och en bokstav inom parentes. Dessa lokalangivelser visar på vilken kartruta lokalen i fråga är belägen. Samtliga lokalangivelser och koordinater är angivna i koordinatsystemet RT 90.

Den geologiska kartläggningen i fält utfördes 2008 av Martin Sundh. Bildtolkning, sammanställning av kartmanus och beskrivning utfördes 2009 av Martin Sundh. Projektledare har varit Anna Hedenström. Som kartunderlag vid fältarbetet och för kartmanus användes Lantmäteriets Fastighetskartan i skala 1:20 000.

Torv

Torv består av mer eller mindre nedbrutna växtdelar som bevarats i fuktig miljö. Torvmarker uppkommer genom igenväxning av sjöar eller genom försumpning i anslutning till källor eller på andra ställen

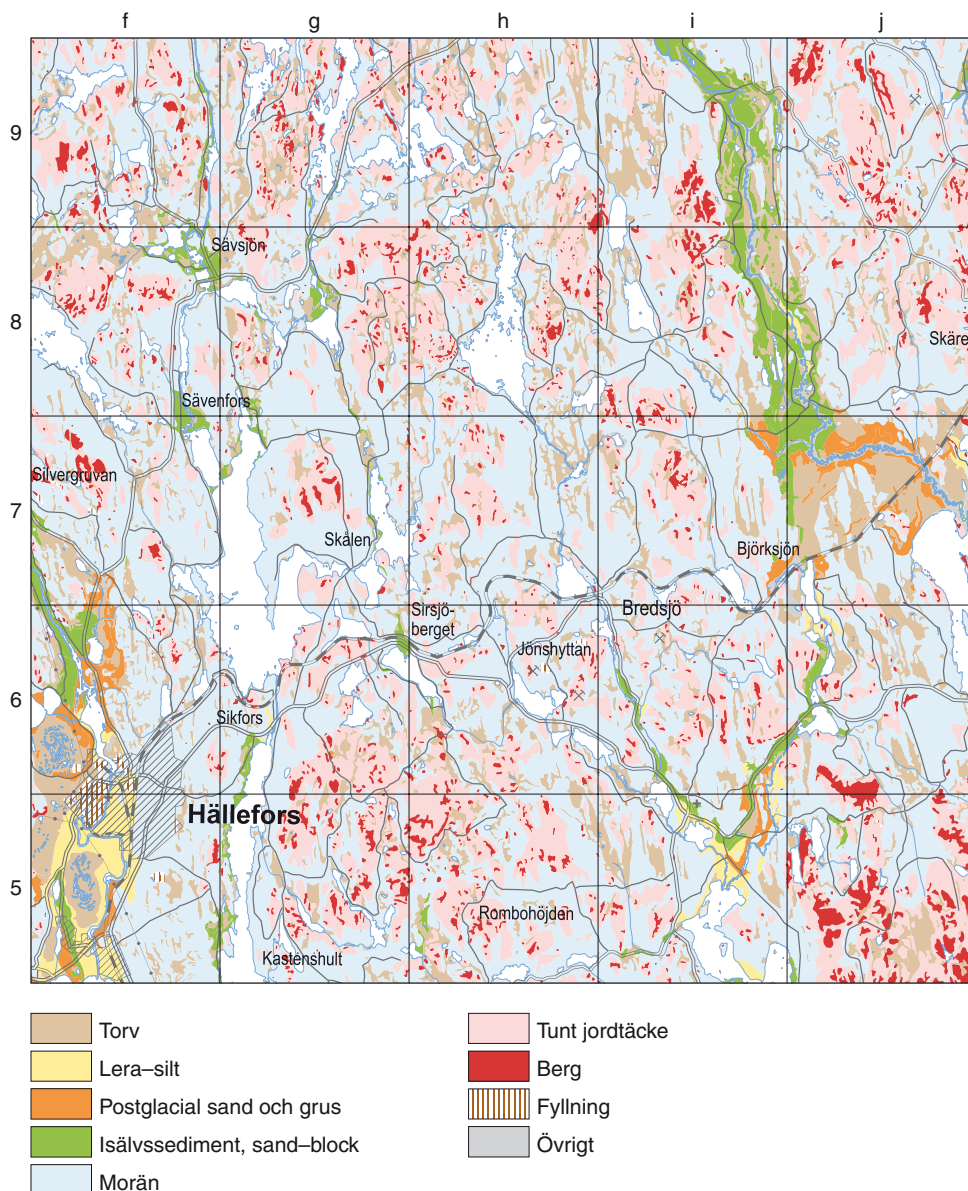


Fig. 2. Förenklad jord-
artskarta över under-
sökningområdet.

dar grundvattenytan ligger nära markytan. Till stöd för avgränsning av torvmarker har sankmarksbe-
teckningen på Lantmäteriets Fastighetskartan samt SGUs databas för kaliumstrålning använts. Under
arbetets gång har dessa ytor kompletterats med skogbevuxna och odlade torvmarker.

Inom kartområdet förekommer mossar, blandmyrar och kärr. Beteckningen för mosse har i huvudsak
använts för mossar större än 20 ha samt i förekommande fall för mindre men tydligt utformade mossar.
Beteckningen för torv i allmänhet har använts för blandmyrar, kärr och mindre mossar.

Bland de större mossarna måste först nämnas Hamarmossen och Knuthöjdsmossen vilka avsatts
som naturreservat, båda belägna i omedelbar närhet av Hällefors (5–6 f). Naturreservaten utgörs av
välvda högmossar som är översållade med gölar. Från faktainformation (Länsstyrelsen Örebro län) står
bl.a. att läsa att gölsamlingarna är de största i Bergslagen och att den på Hamarmossen anses vara den
vetenskapligt mest intressanta i landet.

Uppkomst och bildningssätt för den rikliga förekomsten av gölar har hittills inte varit klarlagda annat
än att de måste ha bildats i ett tidigt skede i mossens historia. En torvmosse med snarlika geologiska
förhållanden har undersökts i delstaten Maine i USA. Med hjälp av markradar och borrhinar har ett
flertal stratigrafiska profiler upprättats över mossen (Comas m.fl. 2005). Resultaten av undersökningarna
visar att det under varje gölparti förekommer ryggformade grusavlagringar, grusåsar, och att de öppna

gölpartierna verkar stå i direkt hydrologisk kontakt med grundvattnet i de underlagande grusåsarna. Författarna spekulerar i att underlagande grusåsar har en styrande inverkan på torvmossens hydrologi och möjligen kan förutsättningar för lokal grundvattencirkulation uppstå i gölarna vilket kan förklara varför de hålls öppna och inte växer igen.

Jämförelsen med mossen i Maine förefaller vara relevant då även Hammarmossen och Knuthöjdsmossen är översållade med gölar och ligger i omedelbar närhet till ett isälvsstråk där isälvsavlagringar mycket väl kan tänkas underlagra de båda mossarna.

Andra större komplex av torvmossar utgör Björnhöjdsmossen–Tommossen–Sävsjömossen (4–5 f) samt Römyren–Rostamossen–Salbomossen–Havsjömossen–Orrtjärnmossen–Bjurmossen i kartområdets östra del (7–8 j). I det sistnämnda området utgörs Römyren och Salbomossen till största delen av flackt utbredda torvmossar, s.k. flackmossar.

Älv- och svämsediment

Älv- och svämsediment har bildats, och svämsediment nybildas fortfarande, utmed vattendrag och som deltagare vid vattendragens mynning. Älvsediment är ofta väl sorterade samt fattiga på organiskt material. Svämsediment avsätts vid översvämningar och är ofta uppblandade med organiskt material, främst växtrester.

Längs Svartälven, i kartområdets sydvästliga del (5 f), har älvsediment huvudsakligen uppbyggda av grovsilt–finsand stor utbredning. Det flacka sedimentplanet är dock av isälvsursprung då det ligger strax under HK-nivå på ca 170 m ö.h. Älvsedimenten underlagras därför sannolikt av glacial silt–sand avsatt i det forna havet av Svartälvsåsens isälv.

Älvsedimenten längs Nittälven i kartområdets östra del (7 j) utgörs främst av finsand–sand. Under landhöjningens gång har erosionsbasen sjunkit och Nittälven har skurit sig ned genom älvsedimenten och har idag fått ett kraftigt slingrande eller meandrande lopp genom det flacka landskapet. Under denna landhöjningsprocess har Nittälven avsatt svämsediment längs sitt meandrande lopp. Det minerogena materialet är ganska växlande i sin sammansättning men domineras av finsand–sand.

Postglacial sand, svallsediment

Beteckningen postglacial sand omfattar sediment avsatta genom flera olika processer. Till denna grupp hör svallsand, sand som omlagrats av havsströmmar, en del fluviala sandiga sediment och även postglacial sand av oklart ursprung.

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 ursköljda materialet avlagrades vid och utanför stränderna som svallgrus och svallsand, med i princip avtagande kornstorlek utåt från den forntida stranden. Ett resultat av landhöjningen är att finkorniga sediment avsatta i djupare vatten ofta täcks av grövre sediment avsatta i grundare vatten. Klapper, det grövsta svallsedimentet, utgörs av sten och block som frisköljts, avrundats och anhopats i de för vågorna mest utsatta lägena.

Beteckningen postglacial sand har inom kartområdet använts för ytor av sand som bedömts vara av postglacial ålder men vars egentliga bildningssätt är oklart. Dessa sandytor återfinns i nära anslutning till isälvs- och älvsedimenten kring Svartälven (6 f) och Nittälven (7 i–j) där även ytor av flygsand förekommer.

Högsta kustlinjen

Högsta kustlinjen (HK) benämns den nivå i terrängen dit havet nått som högst sedan inlandsisen lämnade området. HK utgör alltså den övre gränsen för vågornas påverkan på terrängen. Inom kartområdet

ligger HK på ca 184 m ö.h. Den är i huvudsak baserad på nivåerna för de enskilda sedimentplanen samt enstaka observationer på strandlinjer i öppna lägen (fig. 1).

Silt och lera

De finkorniga havs- och sjösedimenten utgörs av silt och lera, av såväl glacialt som postglacialt ursprung. De glaciala finkorniga sedimenten utgörs av det finmaterial som isälvarna förde med sig ut i sjöar eller ut i havet under istidens slutskede. Dessa sediment är ofta varviga, där varven utgörs av en upprepad växling mellan finkorniga och något grovkornigare skikt, vanligen tunna, mörka lerskikt och ljusa siltskikt. Varje sådant varv motsvarar sedimentationen under ett år och återspeglar den årstidsbundna variationen i isälvarnas vattenföring och materialtransport.

Den postglaciala silten och leran utgörs av material som förts ut i hav och sjöar genom svallning eller av vattendrag efter istiden. Även dessa sediment kan vara skiktade men saknar i allmänhet varvighet. Silten och leran saknar ofta egna ytformer och kan vara svåra att identifiera och avgränsa i flygbilder, särskilt i flack och beskogad terräng.

Silt och lera har liten utbredning inom kartområdet. De största observerade ytorna finns vid Hjulsjö samt strax norr om sjön St. Grängen (5 i). Förekomsterna där är sannolikt av glacialt ursprung då de ligger i nära anslutning till isälvsavlagringarna i området. Några mindre ytor har även observerats i området kring Sikfors (6 g).

Glacial grovsilt–finsand

Med beteckningen glacial grovsilt–finsand avses distala sediment från isälvarna som är avsatta i forna issjöar och havsvikar. Inom kartområdet saknas dock kända spår från issjödämningar och den glaciala grovsilten–finsanden är avsatt i en grund havsvik. Issjöar uppkom främst i områden över högsta kustlinjen, där smältvatten tillfälligt dämades mellan högre belägen terräng som smält fram ur isen och kvarvarande is i lägre terräng. Sedimenten är vanligtvis skiktade eller varviga till följd av variationer i tillförseln av smältvatten.

Förekomster av glacial grovsilt–finsand är främst knutna till stråket med grus- och sandavlagringar längs Järnboås vilket utgör kartområdets mest betydande isälvsstråk. Isälvsstråket kommer in på kartområdet vid sydänden av sjön St. Grängen (5 i) och sträcker sig vidare med rakt nordlig riktning genom hela kartområdet. Ytor av glacial grovsilt–finsand uppträder från den södra kartområdesgränsen upp till Stora Vasselsjön (6 j) och upptar relativt stora ytor i den flacka terrängen under högsta kustlinjen.

Vindsediment

Vindsediment (eoliska sediment) utgörs vanligen av flygsand, en mycket välsorterad jordart huvudsakligen bestående av fin- och mellansand. Flygsanden bildar ofta sanddynen.

Förekomsterna inom kartområdet av flygsand och sanddynen är i huvudsak knutna till tre terräng-avsnitt: Svartälvsdalen (5–6 f), öst om Hjulsjö (5–6 i) och kring Nittälven (7 j). Den förhärskande vindriktningen då dynerna bildades torde ha varit från nordväst då de mäktigare och långsträckta dynerna generellt ligger på ostsidan om sitt ursprungsmaterial isälvsedimenten, medan dynen på västsidan om isälvsedimenten är av betydligt lägre höjd och längd.

I Svartälvsdalen ligger kartområdets största sanddyn, Stora Hälleforsdynen, en bågformad bortåt 2 km lång dyn som avgränsar Knuthöjdsmossens naturreservat mot söder. Dynens krön reser sig uppemot tio meter över det flacka sandplanet intill Svartälven.

I området söder om Nittälven finns ett vackert exempel på en hel serie dynen som förflyttats långt ut från sitt modermaterial. De långsträckta, lätt buktande dynerna sticker idag upp ur den omgivande torvmarken och överlagrar delvis moränen i området.

Isälvssediment, isälvseroderade områden och isälvsrännor

Isälvssediment är oftast skiktade och väl sorterade. Sand eller grus är vanligen dominerande kornstorlekar, men såväl sorteringsgrad som kornstorlek kan växla avsevärt inom samma avlagring. Isälvsavlagringar har ofta karaktäristiska ytformer, t.ex. åsar ("rullstensåsar"), deltan och kullar. Kamebildningar är ore-gelbundet formade ryggar eller kullar, avsatta i kontakt med en smältande inlandsis. Sandurfält är flacka avlagringar med sand och grus, ofta med strömfåror (isälvsrännor) i ytan. Isälvseroderade områden utgörs av platser där isälven eroderat större ytor, men där en detaljerad uppdelning i exempelvis morän, isälvsgrus och hållar inte medges av kartans upplösning. Isälvsrännor är isälvarnas övergivna fåror.

De två mest betydande åsstråken inom kartområdet utgörs av Svartälvsåsen, som ligger längst i väster och utgör en nordlig fortsättning på Lokaåsen söder om kartområdet, samt i öster Järnboås som sträcker sig med nordlig riktning rakt genom hela kartområdet.

Svartälvsåsens sydliga del bildar en flack men distinkt grusrygg upp till Ljustjärnen (5 f) för att längre norrut mot Hällefors försvinna ned under de postglaciala sandavlagringarna. En djupuppgift på >22 m strax intill åsen i den södra delen av Hammarn antyder att mäktigheten inom själva grusryggen kan vara betydande. Norr om Hällefors vid Lillsången (6 f) återkommer åsavlagringar av grus som fortsätter med stor mäktighet vidare upp längs Svartälvens dalgång. Inom den södra delen av detta åsavsnitt har bedrivits relativt omfattande täktverksamhet vilket till stor del omskapat avlagringens ursprungsform. Från äldre undersökningar (Magnusson & Granlund 1928) framgår att isälvsavlagringen tidigare bestått av flera parallella ryggar inom detta avsnitt.

Järnboåsstråket kan följas från den södra kartområdesgränsen där det kommer in vid sjön St. Grängen (5 i) och fortsätter vidare norrut till den norra kartområdesgränsen där stråket följer Nittälvens dalgång och vidare ut ur kartområdet (9 i). Längs isälvsstråket, som i sin helhet ligger under HK, förekommer isälvsavlagringar med tydliga åsformer avsatta i tunnlar under isen (subglacialt). Dessutom finns flera flacka fält bestående av sand eller grovsilt–finsand vilka avsatts framför isen (proglacialt) i det forna havet.

Exempel på isälvsavlagringar med tydlig ryggform är den höga och smala grusryggen norr om Römyren (7–8 i–j), som fortsätter mot norr med en längd av över 3 km. Ett annat parti med tydlig åsform ligger vid Vasselsjöns sydände, där det i en grustäkt finns väl sorterat rundat grus med en mäktighet på mer än 8 m.

Exempel på flackt utbredda sandfält är det stora Nittälvsdeltat som utbreder sig söder om Långtjärnen (8 i) och öster om åsens sträckning längs dalgången. Deltat, som ligger ca 10 m under HK, har sannolikt till delar omlagrats av havsvågornas abrasion men har trots detta markerats som isälvs sand på jordartskartan då det i grunden är av isälvsursprung. Ett säreget intryck i den helt plana deltatytan utgör den isolerade berggrundsplint som abrupt sticker upp ur sanden vid Kaggenbäcken (7 j, fig. 3).

Övriga isälvsstråk inom kartområdet är mer osammanhängande och av betydligt mindre storlek. De mindre isälvsstråken beskrivs i det följande från väster mot öster.

Längst av dessa är ett isälvsstråk, delvis med åsformade avlagringar, som sträcker sig längs sjön Sör-Älgens västra sida upp till Sikfors (6 g) där avlagringarna upphör. En nordlig fortsättning på detta stråk utgörs sannolikt av isälvsavlagringarna vid nordänden av sjön Norr-Älgen. Isälvsavlagringarna är där uppdelade i två parallella stråk vars vidare fortsättning mot norr kan följas via isälvsrännor och partier med isälvseroderad terräng. Vid Sävsjön (8 f) återkommer mer sammanhängande ytor av isälvssediment, främst i form av flacka sandfält men även som en smal ås vilken sträcker sig genom Sävsjö by upp till Sävälven där den upphör. I höjd med Högländstjärnen (9 f) återkommer flacka avlagringar av grus som mot norr övergår i kraftigt isälvseroderad terräng innan stråket fortsätter ut ur kartområdet.

Ett än mer splittrat stråk av isälvsavlagringar sträcker sig från södra änden av St. Sirsjön (6 h) upp över St. Högsjön fram till sjön Mångsagen (9 b). Möjligen hör även isälvsavlagringarna vid Hålltjärnen (5 h) till detta isälvsstråk men då de ligger tämligen isolerat kan de lika gärna vara av lokal karaktär. En skärning i den smala åsen vid södra änden av St. Sirsjön visar att ryggen där byggs upp av sand med en mäktighet om minst 5 m. En täkt i åsen strax norr om St. Sirsjön visar på ett väl sorterat grus med en mäktighet om minst 10 m. Även stråkets fortsättning upp mot Sandsjön, som utgörs av vanligtvis flacka avlagringar,



Figur 3. En drygt 5 m hög berggrundsplint sticker brant upp ur den flacka sedimentheden norr om Römyren (7j). Den nedskurna Kaggenbäcken med sitt meandrande flöde tangerar och styrs av berggrundsplintens södra kant. Foto: Martin Sundh.

domineras av en grusig sammansättning. Vid Sandsjön sträcker sig delvis åsformade grusavlagringar på östsidan av sjön medan det på västsidan om sjön utbreder sig stora flacka sandfält. Isälvsavlagringarna i stråkets fortsättning norrut upp till sjön Mångsagen uppträder splittrat och består i huvudsak av flacka sand- eller grusfält vilka sannolikt har avsatts av isälven framför den avsmältande isen.

Från Hjulsjö by (5 i) och vidare mot nordväst sträcker sig en kort biås till Järboåsen. Åsen framträder vid Hjulsjö som en tydlig men låg rygg vilken mot Grönälven i nordväst sänker sig ytterligare. Isälvsstråket böjer sedan av och följer Grönälvens dalgång upp till strax söder om L. Bredsjön där spåren av stråket helt upphör.

Morän

Morän bildades genom att inlandsisen tog upp material från underlaget, dvs. berggrunden eller tidigare avsatta jordlager. Under transporten i isen krossades och nöttes materialet för att senare avsättas närmare isfronten. Morän är vanligen en osorterad jordart som innehåller alla kornstorlekar, från ler till block. I urbergsområden är sand ofta den dominerande kornstorleksfraktionen i moränen. Moränen kan i många fall ha ett betydande inslag av sand- och grusskikt.

Moräntäcket kan vara uppbyggt av lager avsatta under olika faser av den senaste istiden eller en tidigare istid. Normalt vilar moränen direkt på berggrunden, men det förekommer att den överlagrar äldre sorterade sediment eller vittringsjord. Ofta ligger moräntäcket direkt på berggrunden och följer i stort dess ytformer. I andra områden bildar moräntäcket karaktäristiska ytformer, som kan ge information om isrörelseriktning, bildningshistoria m.m.

Moränens mäktighet och sammansättning

Morän är den dominerande jordarten inom kartområdet och är till sin sammansättning i allmänhet sandig. Korttransporterade lokalmoräner med grövre sammansättningar, grusigt sandiga eller t.o.m. stenigt grusiga, förekommer främst inom de storblockiga moränytor och då speciellt inom den yngre granitberggrunden i kartområdets nordvästliga del. En indikation på moränens mäktighet kan erhållas från de noterade jorddjupen i områdets brunnar. Enligt brunnsuppgifter är jorddjupen vanligtvis beskedliga, vanligen varierande mellan 2 och 10 m. Lokalt kan dock jorddjupen vara betydande och jorddjup på 27 m har noterats i den centrala delen av Hällefors (5 f), vid Sandsjön (6 g) och vid Bredsjo (6 i).

Moränens ytformer

Följande typer av moränformer har identifierats och redovisas inom detta kartområde:

Kullig morän

Områden med kullar och ryggar i ett mer eller mindre regellöst mönster benämns kullig morän (moränbacklandskap). Formerna är ofta, men långt ifrån alltid, uppbyggda av morän som är grovkornigare än morän i allmänhet.

Ytor med moränbacklandskap förekommer i huvudsak inom två områden, dels centralt i ett osammanhängande stråk från Bredsjo (7 i) upp till Gränsjöns nordöstra sida (8 h), dels i ett likaledes osammanhängande stråk på bägge sidor om isälvsavlagringarna längs Nittälvens dalgång (8–9 i–j). Moränformerna är till sin huvuddel småkulliga med inslag av enstaka större former. I ytan är formerna vanligen normalblockiga men inslag av storblockiga varianter förekommer. Områdets enskilt största moränkullar återfinns dock invid sjön Sävenfors-agens nordvästra strand (7 f) där de största formerna når en höjd av ca 15 m (fig. 4).

Drumliner och liknande former

Till beteckningen drumliner och liknande former förs drumliner, läsidesmoräner och liknande i isrörelsen utsträckta ryggformer. Drumliner är strömlinjeformade, i regel svagt välvda ryggar, ibland med en kärna av berg. Läsidemoräner har avsatts ”i lä” av uppstickande berg, dvs. på den sidan av berget som ligger i ett skyddat läge för isrörelsen. Gemensamt för dessa former är att de har bildats under en bottensmältande is i rörelse och ligger utsträckta i isrörelsens riktning.

Både drumliner och läsidesmoräner förekommer inom ett nord–sydligt stråk inom den centrala delen av kartområdet. Såväl drumliner som läsidesmoräner, vilka dominerar, visar samma nordliga riktnings-trend, möjligen med en dominans för former vars utsträcking svarar mot en isrörelseriktning från 350°.

Annan moränform

Former som inte kan föras till någon av de typer av ryggar som beskrivits ovan benämns annan moränform. Beteckningen avser inom detta kartområde en lätt böjd ryggform sydost om Kullberget (5 g). I ytan är ryggen kraftigt glacialeroderad och ger sken av att vara en isälvsavlagring men visar sig innehålla osorterat moränmaterial under den stenskodda ytan.

Storblockig yta

Storblockig yta avser moränytor där uppskattningsvis minst två tredjedelar av ytan täcks av block större än 1 m³. Kartläggningsbara storblockiga ytor förekommer uteslutande inom kartområdets nordliga hälft. Den yngre granitberggrunden i nordvästra delen av kartområdet är den klart största källan till de storblockiga ytorna inom kartområdet. I den nordöstra delen av kartområdet har även äldre granitberggrund och metavulkaniter lokalt bidragit till förekomster av storblockiga ytor (fig. 5).



Figur 4. Moränbacklandskap med några av kartområdets största moränkullar vid sjön Sävenfors-agens nordvästra strand (7f). Foto: Martin Sundh.



Figur 5. Storblockig moränkulle i moränbacklandskapet vid Frukostmossen (8j). Foto: Martin Sundh.

Blocksänkor, blockfält och blockjord

Blocksänkor och blockfält är ytor med ett heltäckande lager av block, anrikade i markytan främst genom tjälningsprocesser. Beteckningen blockjord avser ett heltäckande ytlager av block där bildningssättet är okänt eller där andra processer än frostaktivitet bedöms ha haft betydelse för bildningen, t.ex. skred samt glaciala och glacifluviala processer, var för sig eller i samverkan.

Inom kartområdet har enbart tre blocksänkor respektive tre blockfält identifierats och markerats på kartan. På kartan har sju ytor markerats som blockjord. De allra flesta ytorna finns i områden med tunt jordtäckte eller i omedelbar närhet till kalt berg. I några fall kan man misstänka att blocken dragits ut från gamla talusbranter av yngre isar som t.ex. de två blockytorna vid sydändan av Uttertjärnsberget (8 i).

Talus

Talus är ansamlingar av block och sten, som rasat från en bergsida. Inom kartområdet har fyra ytor identifierats. Samtliga ytor är belägna inom kartområdets norra hälft varav den största finns vid den branta västsidan av Kroktjärnsberget (9 j).

Tunt eller osammanhängande moräntäckte på berg

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

Det tunna eller osammanhängande moräntäcktet har stor utbredning inom kartområdet. I kartområdets södra halva är sannolikt utbredningen större än vad kartan visar eftersom berggrunden där till stor del består av basiska bergarter vilka har positiv effekt på den skogliga tillväxten och renderar begränsad markinsyn i flygbilderna. Även i den nordliga delen av kartområdet kan utbredningen av det tunna eller osammanhängande jordtäcktet vara underskattat då det gäller storblockiga ytor med tunt jordtäckte vilka är svåra att avgränsa mot storblockig morän i övrigt (fig. 6).

Berg

Beteckningen berg innebär att blottat berg dominerar inom ytan. Berget kan dock delvis täckas av ett tunt eller osammanhängande jordtäckte. Inom ytor klassade som tunt eller osammanhängande jordtäckte har endast större bergytor redovisats. Förekomsten av blottat berg är i stort sett jämnt fördelat över hela kartområdet. De största enskilda bergblottningarna förekommer i den starkt kuperade sydöstra delen av kartområdet där berggrunden består av grovkornig granit och metabasit.

Ravin

Raviner är erosionsformer bildade av grundvattenutflöden eller mindre vattendrag av tillfällig natur. De förekommer i jordlager med stort innehåll av silt. Raviner kan uppstå på bara några dagar. Inom kartområdet har enbart ett fåtal raviner identifierats och de förekommer i kanten av det västra älvsedimentplanet längs Svartälven (5 f).



Figur 6. Tunt jordtäckte av storblockig morän på en undulerande bergrundsytta strax norr om Stormossen (9 j). Foto: Martin Sundh.

Isräfflor och isrörelser

Isräfflor har uppkommit genom att block, stenar och gruskorn som suttit fastfrusna i inlandsisens bottendelar repat och slipat bergytan. Räfflorna visar isens rörelseriktning under ett visst skede.

Inom kartområdet har enbart isräffelriktningar på fyra lokaler inmätts. Isräfflor formade av isrörelser från i stort sett rakt norr dominerar med en spridning från 350° till 10°. Denna räffelbild stämmer väl in med tidigare kartläggningar inom kartområdet (Magnusson & Granlund 1928, Magnusson & Lundqvist 1932) som båda redovisar en enhetligt nordlig räffelbild.

Drumliner och läsidesmoräner inom kartområdet visar samma trend, möjligen med en dominans för riktningar från 350°.

GEOLOGISKA SEVÄRDHETER

1. Knuthöjdsmossens naturreservat (6 f). Lättillgängligt område för att bese såväl en högmosse översållad med gölar som Stora Hälleforsdynen.
2. Dynamrådet vid Salbomossen (7 j). Serie av långa sanddyner som förflyttats långt ut från sitt moder-material. Området kan nås via en bilväg från söder.

REFERENSER

- Comas, X., Slater, L.D. & Reeve, A., 2005: Stratigraphic controls on pool formation in a domed bog inferred from ground penetrating radar (GPR). *Journal of Hydrology* 315, 40–51.
- Lundqvist, J., 2002: Weichselidens huvudfas. I C. Fredén (red.): *Berg och jord*. Sveriges Nationalatlas, tredje upplagan, 124–135.

- Magnusson, N.H. & Granlund, E., 1928: Beskrivning till kartbladet Filipstad. Karta i skala 1:50 000. *Sveriges geologiska undersökning Aa 165*, 119 s.
- Magnusson, N.H. & Lundqvist, G., 1932: Beskrivning till kartbladet Nya Kopparberget. Karta i skala 1:50 000. *Sveriges geologiska undersökning Aa 175*, 91 s.
- Påsse, T. & Andersson, L., 2005: Shore-level displacement in Fennoscandia calculated from empirical data. *GFF* 127, 253–268.

