

Beskrivning till jordartskartan 11F Lindesberg NV

Henrik Mikko



ISSN 1652-8336
ISBN 978-91-7158-976-7

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: Stråssa gruva. Foto: Henrik Mikko.

© Sveriges geologiska undersökning, 2010
Layout: Rebecca Litzell, 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, svallsediment). Befintliga skärningar dokumenteras och 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 moränytor 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).

Tabell 1. SGFs korngruppsskala. De sorterade jordarternas benämning 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 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, som 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 av 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-

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 klimat som var likartat med eller varmare än dagens. Redan för 15–10 miljoner år sedan, under tertiärtiden, skedde en markant klimatförsämring. 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 inlandsisens avsmältning över Sverige ges i det följande. Angivna åldrar i texten är uttryckta i kalenderår. I litteraturen anges ofta en tidsskala uttryckt i kol-14-år. För att erhålla korrigering till en tidsskala i kalenderår ska kol-14-år justeras enligt kalibreringskurvor, t.ex. motsvaras 10 000 kol-14-år av 11 200 kalenderår.

När inlandsisen över norra Europa var som störst, vilket inträffade för ca 20 000 år sedan, täcktes Skandinavien av is. Isen var då 2–2,5 km mäktig. Kortare isfria perioder, interstadialer, har förekommit under Weichselistiden. För 16 000–15 000 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 havsytans 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 täckt av havet. 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 11F Lindesberg NV är till största delen beläget över HK, som inom kartområdet ligger ca 180 m över nuvarande havsyta. Den nuvarande landhöjningen är ca 5 mm per år i området.

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 uttunning 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 11F Lindesberg NV för ca 10 900 år sedan (Lundqvist 2002).

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. Svall-, älv- och svämsedimenten 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 nybildning av jordarter. Sand och lera avsätts utmed vattendrag, lera och gytta avsätts i sjöar. Torvmarker växer till eller försvinner genom

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 INOM KARTOMRÅDET

I det nedanstående beskrivs jordarterna och övriga kvartära bildningar mycket kortfattat med avseende på bl.a. utbredning, ytformer, sammansättning och mäktighet. En förenklad jordartskarta över undersökningsområdet visas i figur 1. För information om övriga geologiska företeelser som exempelvis berggrundens sammansättning, grundvattenförhållanden eller geokemiska anomalier hänvisas till SGUs kundtjänst.

För att omnämnda lokaler lätt ska återfinnas i kartbilden åtföljs lokalangivelserna i regel av siffra och bokstav inom parentes. Dessa lokalangivelser visar på vilken kartruta lokalen i fråga är belägen.

Den geologiska kartläggningen i fält utfördes 2007 och 2008 av Nils Dahlberg och Henrik Mikko. Bildtolkning, sammanställning av kartmanus och beskrivning har utförts av Henrik Mikko. Som kartunderlag vid fältarbetet och för kartmanus användes Lantmäteriets Fastighetskartan i skala 1:20 000. Projektledare har varit Henrik Mikko.

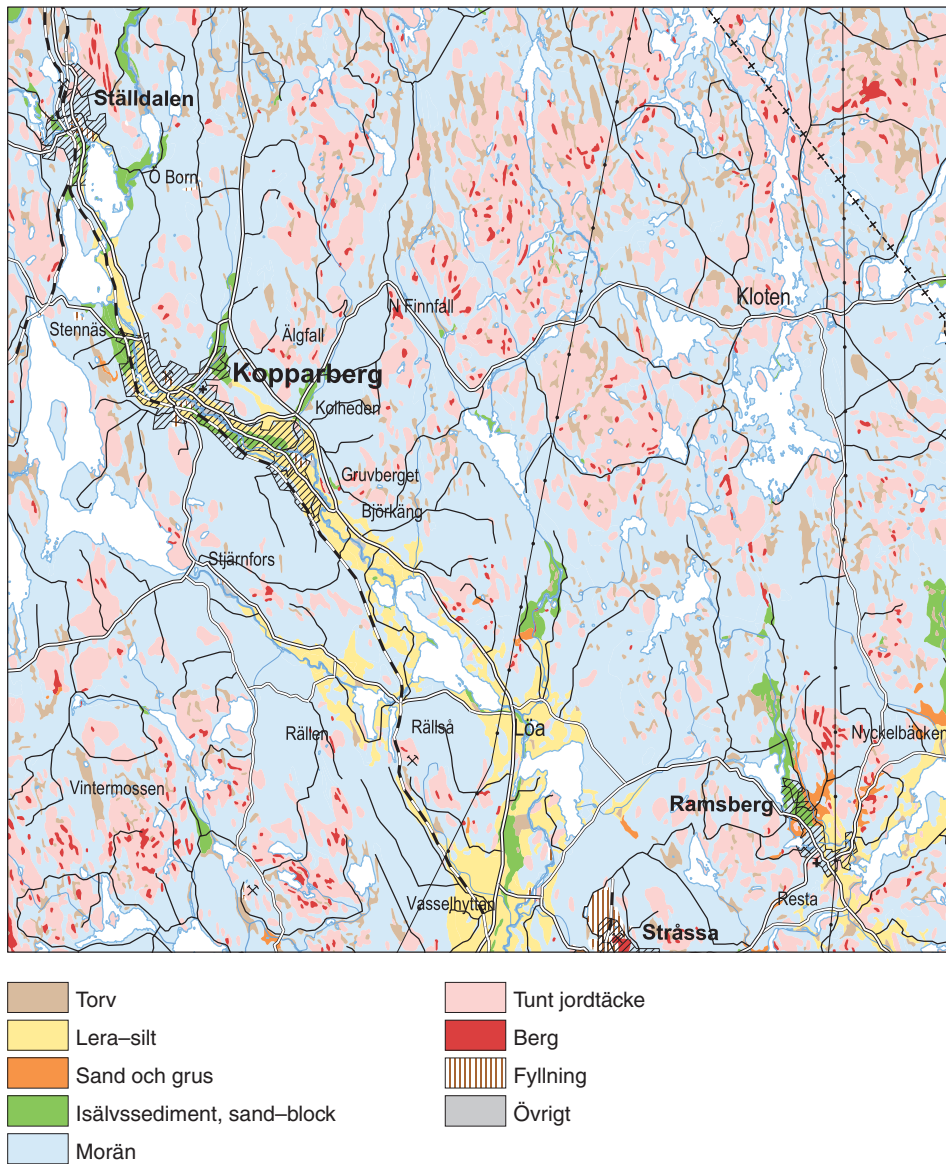


Fig. 1. Förenklad jordartskarta över undersökningsområdet.

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 där grundvattenytan ligger nära markytan. Till stöd för avgränsning av torvmarker har sankmarksbeteckningen på Lantmäteriets Fastighetskartan nyttjats. Under arbetets gång har dessa ytor kompletterats med skogbevuxna och odlade torvmarker. På grund av områdets kuperade topografi, med smala dalgångar mellan större höjdområden, är större torvmarker sparsamt förekommande.

Älv- och svämsediment

Älv- och svämsediment har bildats och bildas fortfarande utmed vattendrag och som deltar 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 Storån (5–6 c) och dess förlängning norrut, Garhytteån (7 b), förekommer sandiga svämsediment. Vid norra kanten av Norrsjön (6 c) bildar Garhytteån ett finkornigt delta.

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 ursköljda materialet avlagrades vid och utanför stränderna som svallgrus och svallsand, med i princip avtagande kornstorlek utåt från den 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 mäktighet överstigande någon meter eller med framträdande ytförhållanden (t.ex. strandvallar och ryggar). Jämna, upp till omkring en meter mäktiga lager av svallgrus, som helt eller delvis följer den underliggande moränens ytförhållanden är svåra eller omöjliga att identifiera och avgränsa med hjälp av flygbilder. Ytor i moränterräng 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 svall- eller älvsediment avser sedimentförekomster, vanligen sand, med en uppskattad genomsnittlig mäktighet av högst omkring en halv meter. Symbolen har även använts för att beteckna avlagringar med osäker eller diffus avgränsning.

Mindre förekomster av svallsand förekommer i anslutning till de större isälvsavlagringarna. I närheten av HK vid Ramsberg (5 e) finns hårt svallad morän samt utbredda svallgrus- och svallsandavlagringar, men mäktigheten på dessa överstiger sällan ett par meter.

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 i terrängen. Inom kartområdet ligger HK ca 175–185 m ö.h. HK är tydligt utbildad i form av strandhak i närheten av Ramsberg (5 e) samt i form av ett antal mindre HK-deltan i dalgången vid Kopparberg (8 b) och Östra Löa (6 c).

Finkorniga havs- och sjösediment, silt och lera

Beteckningen finkorniga havs- och sjösediment avser silt och lera, av såväl glacialt som postglacialt ursprung. De glaciala finkorniga sedimenten utgörs av det finmaterial som isälvarna förde med sig ut i

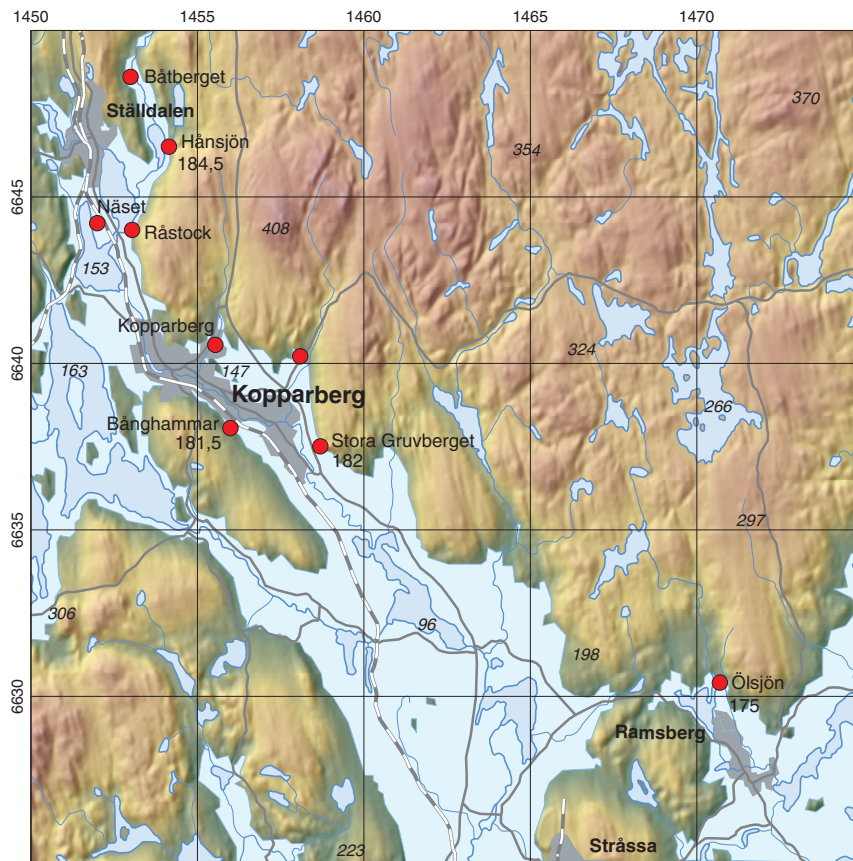


Fig. 2. HK inom kartområdet 11F Lindesberg NV.

sjöar eller 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.

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 saknar i allmänhet varvighet. De finkorniga sedimenten saknar ofta egna ytformer och kan vara svåra att identifiera och avgränsa i flygbilder, särskilt i flack och beskogad terräng.

Finkorniga glaciala sediment har stor utbredning under HK i dalgångarna vid och söder om Kopparberg (8 b). Glacial grovsilt-finsand är vanligt förekommande i dalgången söder om Olovsjön (8 a) och vidare genom samhället Kopparberg på dalgångens sydvästra sida ned till Norrsjön (6 c, fig. 3).

Av de finkorniga glaciala sedimenten dominerar i övrigt glacial varvig silt nära isälvsavlagringarna och närmare HK i dalgången söder om Kopparberg (8 b), medan varvig glacial lera dominerar på de lägre nivåerna.

Vindsediment

Vindsediment (eoliska sediment) utgörs vanligen av flygsand, en mycket väl sorterad jordart huvudsakligen bestående av fin- och mellansand. Flygsanden bildar ofta sanddynor. En stor flygsanddyn finns söder om Stora Orrbacken (8 a). I moränområdet runt om denna finns mindre kullar av flygsand. Flygsanden har troligen sitt ursprung från isälvsavlagringen vid Finnhyttan (8 a), där det också återfinns ett antal flygsandsdynor.



Fig. 3. Skärning i glacial grovsilt-finsand vid järnvägsstationen i Kopparberg. Foto: Henrik Mikko.

Isälvssediment 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. Kamekullar är oregelbundet 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. Isälvsrännor är isälvarnas övergivna fåror.

Ett större åsstråk, Lindesåsen, och några mindre finns inom kartområdet. Den flacka ås som kommer in på kartområdet söder om Vasselhyttan (5 c) är en del av Lindesåsen. Den är delvis dold under finkorniga sediment och avskärs av raviner, men i Vasselhyttan växer den till en markerad ås. Där finns en gammal täkt i ca 12 m grusig isälvssand. Norr därom flackar åsen åter ut och norr om Heden (5 c) finns ett flackt sandigt avsnitt som delvis täcks av finkorniga sediment. Vid Viksnäs (5 c) utgör avlagringen en liten låg ås som går ut i Sörsjöns (5 c) västra del. Vid bron över strömmen mellan Sörsjön och Norrsjön (6 c) bildar isälvsstråket en liten ås som viker av åt väster. En brunnsborrning mitt i åsen visar att sedimenten där är 18 m mäktiga. Åsen löper vidare åt nordväst och bildar de små långsmala öarna i Norrsjön och dyker upp som en udde i Norrsjön, vid Löaborn (6 c).



Fig. 4. Täkt i HK-deltat norr om Östra Löa. Foto: Henrik Mikko.

Det enda tecknet på isälvsstråkets fortsättning norrut är några små kullar av grus som sticker upp genom de finkorniga sedimenten. Först vid Bångbro (7 b) återfinns ett antal kullar och ryggar av isälvsgrus; borrhningar uppvisar mäktigheter på 15–25 m. Isälvsavlagringen fortsätter åt nordväst längs dalgångens västra sida som en terrass på ca 180 m ö.h., dvs. nära HK. Inne i samhället Kopparberg (8 b), norr om Backarna (7 a), finns en stor efterbehandlad täkt som visar att åsen försvinner ned under glaciala sediment bestående av grovsilt–finsand. Vid Finnhyttan (8 a) bildar isälvsstråket åter en markerad ås med grusig sand som går ut i Olovssjön (8 a). I södra änden av denna del av åsen finns ett flertal borrhningar som tyder på stora jorddjup på uppemot 25 m.

Ett antal kullar av grus mellan Olovssjön och Björken (9 a) markerar isälvsavlagringens fortsättning norrut, men vid sjön Björken delar sig stråket i två. Det östra bildar en mycket vacker ås med några mindre täkter med 4–5 m grusig sand vid Östra Born (9 a) för att sedan följa älven vidare norrut över kartområdeskanten. Det västra stråket bildar några flacka sandavlagringar vid HK-nivån strax över 180 m ö.h. nordväst om Ställdalen (9 a).

Norr om Östra Löa (6 c) finns ett mindre isälvsstråk som bildar ett sandigt HK-delta (fig. 4), för att sedan via kullar och ryggar med några meter isälvsgrus övergå till isälvseroderade områden upp emot Kölsjön (7 c). Isälvsstråket går sedan att följa norrut som små ryggar men försvinner i moränbacklandskapet på ruta 8 c.

Norr om Kopparberg (8 b) finns ett mindre sidostråk till Lindesåsen. Det utgörs av ett litet delta vid Ljusnarsbergs begravningsplats och fortsätter norrut som en smal stenig grusig sandur som avslutas i ett stort antal erosionsrännor väst och nordväst om Gillers klack (8 b).

Även vid Kolheden (7 b) samt öster om Östra Born (9 a) återfinns små grusiga HK-avlagringar. Eventuellt har dessa avlagringar, samt erosionsrännorna längs höjdområdena i närheten, bildats vid tappningar av laterala issjöar.

Morän och moränformer

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 avlastas närmare isfronten. Morän är vanligen en osorterad jordart som innehåller alla kornstorlekar, från ler till block. Sand är ofta den dominerande beståndsdel i morän i urbergsområden. 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. Vanligen ligger moräntäcket mer eller mindre utbrett över och utjämnar underlaget. I andra områden bildar moräntäcket karaktäristiska ytformer, som kan ge information om isrörelseriktning, bildningshistoria m.m.

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 ytlager av svallgrus eller kraftigt ursköljt, stenigt och blockigt ytmaterial kan förväntas. Lokalt kan större sedimentmäktigheter förekomma inom sådana ytor, exempelvis i strandvallar, runt uppstickande berghällar och i svackor.

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

Moränbacklandskap

Moränbacklandskap (småkullig morän) är områden med kullar och ryggar i ett mer eller mindre regellöst mönster. Formerna är ofta, men långt ifrån alltid, uppbyggda av morän som är grovkornigare än morän i allmänhet. Större områden med moränbacklandskap finns i dalgångarna i den nordöstra delen av kartområdet. Ställvis finns svårigheter att avgränsa moränbacklandskap mot områden med bergkullar.

Ryggar orienterade längs isrörelseriktningen

Till beteckningen ryggar orienterade längs isrörelseriktningen förs drumliner, läsidesmoräner och liknande former. Drumliner är strömlinjeformade, i regel svagt välvda ryggar, ibland med en kärna av berg. Läsidesmoräner 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. Drumliner är mycket vanligt förekommande inom hela den sydvästra delen av kartområdet. Samtliga är utsträckta i nordnordväst–sydsydost och indikerar isrörelseriktningar från 350–355°.

Moränens sammansättning och mäktighet

Moränen inom kartområdet är företrädevis sandig. I den sydvästra delen av området är den ofta blockfattig, drumliniserad och har stor mäktighet. I Herrhagen i södra delarna av Kopparberg har man vid brunnborrning påträffat jorddjup på uppemot 20–25 m. I moränen väster om Dal (7 b) finns borrhningar ned till ca 50 m och på motstående sida av dalgången vid 1 km sydost om Vreten (7 b) finns borrhningar som visar på ca 30 m jorddjup. Även öster om Flögfors (5 c) finns stora jorddjup, upp till 28 m.

I den nordöstra delen av kartområdet är moräntäcket tunt, i alla fall i höjdområdena. I dalsänkorna förekommer ofta små områden med moränbacklandskap där moränmäktigheten kan vara något större och sammansättningen ofta något grövre. Ett problem vid den karteringsmetod som använts är att särskilja dessa moränformer från småkullig bergtopografi och en del av dessa moränbacklandskap kan därför innehålla bergformer.

Hög blockhalt

Beteckningen hög blockhalt avser storblockiga ytor där uppskattningsvis minst två tredjedelar av ytan täcks av block större än 1 m³. Inom kartområdet finns ett fåtal små områden med storblockig morän; endast norr om Dammsjön (5 a) finns några större områden.

Blockjord

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, glaciala och glaciälviala processer, var för sig eller i samverkan.

Talus

Talus är ansamlingar av block och sten, som rasat från en bergsida.

Tunt eller osammanhängande jordtäckte

Tunt eller osammanhängande jordtäckte markeras där berggrundsytans småskaliga relief präglar markytan, men jordtäcktet är för utbrett för att berg ska markeras. Bergblottningar förekommer. Det genomsnittliga jorrdjupet 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. Redovisningen ska därför betraktas som endast grovt vägledande. Det tunna jordtäcktet inom kartområdet utgörs vanligen av morän.

Berg

Beteckningen berg innebär att blottat berg dominerar inom ytan. Det kan finnas ett tunt eller osammanhängande jordtäckte. Inom ytor klassade som tunt eller osammanhängande jordtäckte har endast större bergytor redovisats.

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. Ett stort antal raviner finns i sluttningarna till dalgången söder om Bångbro (7 b), företrädesvis i den glaciala grovsilt-finsanden, men även inom områden med lera-silt, t.ex. vid Vasselhyttan (5 c).

Isräfflor och isrörelser

Isräfflor har uppkommit genom att block, stenar och gruskorn som suttit fastfrusna i inlandsisens bottendelar repat och slipat berggrundsytan. Räfflorna visar isens rörelseriktning under ett visst skede. På många berghällar har räfflor med olika riktning dokumenterats. De kan representera olika faser av den senaste istiden eller tidigare istider. Inom kartområdet dominerar isrörelser från ca 350°, indikerat både av räffelbilderna och av drumlinernas riktningar.

GEOLOGISKA SEVÄRDHETER

1. HK-deltat norr om Östra Löa (6 c). Ett fint exempel på ett HK-deltas uppbyggnad (fig. 3).
2. Flygsanddynen vid Stora Orrbacken (8 a). Stor dyn på moränmark i ytterkanten av område med dyner på isälvsavlagring.
3. Stråssa gruva (omslagsbilden).

REFERERAD LITTERATUR

Lundqvist, J., 2002: Weichselidens huvudfas. *IC. Fredén (red.): Berg och jord. Sveriges nationalatlas, tredje upplagan*, 124–135.

Magnusson, N.H. & Lundqvist, G., 1932: Beskrivning till kartbladet Nya Kopparberget. *Sveriges geologiska undersökning Aa 175*, 92 s.