

Beskrivning till jordartsgeologiska kartan 6D Gislaved SV

Sven Erik Sundevall



Omslagsbild: Isälvssand i Nissans dalgång söder om Gislaved. Överst ligger ca 1 m flygsand. Foto: Kärstin Malmberg Persson

GEOLOGISK BESKRIVNING

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. 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 ej 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 kvalitetssystem under benämningen ”jordarts-kartering, 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 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 skall 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 ytriaktigt, 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 mera detaljerad information.

Landskapets utveckling

Dagens landskap är resultatet av geologiska processer som verkat under olika geologiska perioder. Under trias, jura, krita och delar av tertiär var klimatet varmt och fuktigt, med intensiv djupvittring av berggrunden och erosion som följd. Under tertiärperioden (65 miljoner till ca 2 miljoner år före nutid) höjdes delar av den skandinaviska halvön stegvis p.g.a. plattetektoniska rörelser och erosionen intensifierades. Slättlandskap med restberg tog form och stora delar av dagens system av älvdalar anlades. Den vittrade berggrund som idag påträffas på en del platser har bevarats från denna tid.

Istider och jordarternas bildning

Jordlagren i Sverige har bildats under den yngsta perioden i jordens utvecklingshistoria, kvartärtiden, som inleddes för 2–3 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 och 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, Weichsel-istiden, inleddes för ca 115 000 år sedan. Jordarterna i Sverige har med några undantag avsatts under Weichsel-istiden eller under den efterföljande, postglaciala tiden.

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 Weichsel-istiden. 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 havsytans förändring. För ca 10 000 år sedan var södra och mellersta Sverige isfritt och till ganska stora delar täckt av havet. Omkring 3 000 år senare var hela Sverige i stort sett isfritt.

Den högsta nivån till vilken havet nått benämns högsta kustlinjen (HK). Kartområdet Gislaved SV är i sin helhet beläget över HK. Vissa områden var dock täckta av issjöar vid tiden för landisens avsmältning. Den nuvarande landhöjningen är drygt 1 mm per år i området.

Det är Weichselisen och dess smältvattnen som givit 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 jordarter. Detta material transporteras i isen och deponeras som morän. En is kan genom uttunning eller på grund av att den innehåller mycket moränmaterial förlora sin rörelse och 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, sorterar och avsätter det som isälvssediment eller som finkorniga glaciala sediment (issjösediment) i issjöar eller ishav. Smältvattnet kan även bilda erosionsformer, s.k. isälvsrännor.

Vid avsmältningen bildades lokalt s.k. issjöar vilka dämades mellan den retirande iskanten och högre terräng som smält fram ut isen. I dessa issjöar avsattes issjösediment. Inlandsisen avsmälte från kartområdet Gislaved SV för 14 000–13 500 år sedan.

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 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 omformning av landskapet och nybildning av jordarter. Sand och lera avsätts utmed vattendrag. Lera och gyttja avsätts i sjöar. Torvmarker tillväxer eller försvinner genom utdikning. Grus och sand avsätts av vågor och strömmar längs stränder, och vinden förflyttar sandpartiklar och bygger upp dyner.

JORDARTERNA INOM KARTOMRÅDET

I det nedanstående beskrivs jordarterna och övriga kvartära bildningar mycket kortfattat med avseende på bl.a. utbredning, yformer, sammansättning och mäktighet. För övriga geologiska företeelser som exempelvis berggrundens sammansättning, grundvattenförhållanden eller geokemiska anomalier hänvisas till SGUs kundtjänst.

För att omnämnda lokaler lätt skall återfinnas i kartbilden åtföljs lokalangivelserna i regel av siffra och bokstav inom parentes. Dessa lokalangivelser visar på vilket av de ekonomiska kartbladen lokalen i fråga är belägen.

Den geologiska kartläggningen i fält, bildtolkning och sammanställning av kartmanus utfördes år 2000 av Hanna Dittrich, Karin Grånäs och Sven Erik Sundevall. Beskrivning gjordes år 2001 av Sven Erik Sundevall. Som kartunderlag i fält och för kartmanus användes Gula kartan i skala 1:20 000 och Fastighetskartan i skala 1:12 500. Projektledare har varit Kärstin Malmberg Persson.

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. Som stöd vid avgränsning av torvmarksytorna har använts, förutom flygbilder, Gula kartans sankmarksbeteckning. Under arbetets gång har dessa ytor kompletterats med skogbevuxna och odlade torvmarker.

Den största torvmarken inom kartområdet utgörs av Store Mosse i Nissans dalgång, som är en magnifik högmossa som täcker en ca 20 km² stor yta. För övrigt finns ett stort antal högmossor med en storlek mellan 0,5 och 1 km² jämnt fördelade inom kartområdet. Några exempel på välutbildade högmossor är Rastamossen (0 c), Skrubbmossen (4 e), Kalvhagsmossen (3 b) och Hulegårdsmossen (4 d).

Älv- och svämsediment

Älv- och svämsediment har bildats och bildas än i dag utmed vattendrag. Älvsediment är ofta väl sorterade samt fattiga på organiskt material. Svämsediment benämns den typ av älvsediment som avsätts vid översvämningar. Svämsedimenten är vanligen ofullständigt sorterade och i växlande grad uppblandade med organiskt material, främst växtrester.

Älvsedimenten inom kartområdet finns längs Nissan från ca 5 km norr om Gislaved, genom Gislaved och vidare söderut. Nissan har under postglacial tid kraftigt eroderat dalfyllnadssedimenten och en bred erosionsfåra har bildats. Erosionsfåran är ofta upp till 400 m bred och avsnörda s.k. korvsjöar är vanligt förekommande. Små områden med svämsediment finns utmed Musån (4 a). Älv- och svämsedimenten består av sand.

Vindsediment (eoliska sediment)

Vindsediment utgörs vanligen av flygsand, en mycket väl sorterad jordart huvudsakligen bestående av finsand. Flygsanden bildar ofta sanddynner.

Inom kartområdet förekommer sanddynner inom områden med isälvssand, framför allt mellan Flymossen och Brånamossen (0 c–d) samt i området mellan Nissan och Store Mosse, ca 2 km NNO om Gislaveds centrum (1 c). Dynerna är två till sex meter höga och ofta vackert bågformade. De är vanligtvis några hundra meter långa med undantag av den mer än en kilometer långa dyn som utgör Flymossens västra begränsning. Dynerna har bildats av vindar som blåst vinkelrätt mot dynernas utsträckning. I området mellan Flymossen och Brånamossen finns två olika vindriktningar representerade. De kortare dynerna har troligen avsatts av sydostliga vindar och de längre av nordostliga vindar. Materialet i dynerna utgörs av mycket väl sorterad sand, främst finsand.

Isälvssediment och isälvserosion

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 karakteristiska ytformer, t.ex. åsar ("rullstensåsar"), deltan och kullar. Kames är oregelbundet formade ryggar eller kullar, avsatta i kontakt med en smältande inlandsis. Dödisgröpar, vilka uppkommit genom att isblock begravts i sedimenten och senare smält bort är vanliga i kameslandskap och längs åsar. Sandurfält är flacka avlagringar med sand och grus, ofta med strömfåror (isälvsrännor) i ytan. Isälvsrännor är isälvarnas övergivna fåror.

Nissans dalgång, som går genom hela kartområdet, är fylld med stora mängder isälvssediment. Isälvsavlagringens bredd varierar mellan 3 och 5 km. Stora mängder smältvatten har runnit fram i dalgången och under relativt lång tid. Säkerligen har stadier av Vätterissjön dränerats genom denna dalgång. I den östra delen av Nissans dalgång norr om Nissafors (4 e) har isälvs materialet en växlande sammansättning av grus och sand. I resten av dalgången består materialet i ytan nästan uteslutande av sand, vilket tyder på måttlig strömhastighet under sedimentationen.

Brunnsbörningar i Nissans dalgång påvisar avsevärda jordmäktigheter. I den norra delen av kartområdet, i Hestra- och Nissaforsområdet, varierar jorddjupet mellan ca 20 och 35 m. I ytan och ner till ca 10 m djup består jordlagren av sand, därunder dominerar grus ned till berget. Från Stora Gussjö i norr (2 d) och söderut till Gislavedstrakten tilltar jordmäktigheten ytterligare, 40–50 meters jorddjup är vanligt förekommande. En brunnborrning väster om Stora Gussjö påvisar jorddjup på mer än 82 m. I Nissans dalgång finns flera stora täkter. De flesta täkterna är återställda och täktverksamhet bedrivs i dagsläget i begränsad skala.

I Källerydsåns dalgång mellan Nissafors och Gynnås (2–3 e) finns isälvssediment i botten av dalgången, huvudsakligen som flacka kullar med övervägande sandigt material. Söder om Paradismossen (3 e) ligger isälvssedimenten som terrasser och sammansättningen är växlande. Viss täktverksamhet pågår fortfarande i området.

Utmed Härydsån (0–1 e) finns ett smalt stråk med flackt liggande, sandiga sediment.

I Musåns dalgång, i kartområdet nordvästra hörn, finns ett betydande stråk med grovt isälvsediment. I dalbotten och i den östra dalsidan finns ett flertal täkter. Isälvssedimenten klättrar från dalbotten på ca 165 m ö.h. längs dalsidorna upp till 195 m ö.h. Längre österut utmed väg 27 vid Stora Kroksjön (4 a) dominerar grus och sand. I detta område finns en mycket vacker, uthållig getryggsås, som börjar vid Musån i söder och löper vidare mot nordost fram till Ranabo mosse. Åsen är ca 2,5 km lång och i allmänhet 5–10 m hög och 20–30 m bred.

Ytterligare en markerad getryggsås vindlar sig fram i terrängen från Iglasjön (2 a) i söder rakt norr ut till Videmossen i norr. Åsen är 2 km lång, 10–30 m bred och 2–10 m hög. Den ligger till stor del i an-

slutning till ett småkulligt moränlandskap. Små förekomster med isälvssediment av vanligen växlande sammansättning förekommer på flera platser inom kartområdet.

Issjösediment

Issjösediment utgörs till största delen av finsand, silt och leror som sedimenterat i forna issjöar. Dessa uppkom främst i områden över högsta kustlinjen, där smältvatten tillfälligt dämades mellan högre belägen terräng som smält fram ur isen och i lägre terräng kvarvarande is. Sedimenten är vanligtvis skiktade eller varviga till följd av ojämn vattentillförsel och därmed även varierande nivå av issjöytan.

Inga finkorniga issjösediment har påträffats i markytan inom kartområdet. Enligt ett stort antal brunnborrningar finns det betydande jordlager av silt och lera under ett ca 10–20 m mäktigt sandlager. I allmänhet är dessa finkorniga sediment ca 10 m mäktiga, men i ovan nämnda brunnborrning vid Stora Gussjö påträffades 50 m lera mellan 15 och 65 m under markytan. Under dessa mäktiga, finkorniga sedimentlager finns isälvssediment med växlande sammansättning, huvudsakligen bestående av sand och grus.

Issjösedimenten har avsatts i en stor issjö, vars exakta utbredning inte är känd. Bolmenissjöns existens postulerades av E. Nilsson (1968). Bolmenissjön hade sin maximala utbredning för ca 13 000 år sedan och sträckte sig antagligen så långt norrut som till kartområdets nordgräns (fig. 1, Påsse & Andersson 2005).

Under hösten 2002 genomförde SGU en provborrning söder om Gislaved. Vid borringen påträffades överst 2 m finsand, som bedöms vara ett distalt isälvssediment. Därunder fanns issjösediment ner till 33 m djup, varav de översta 16 m bestod av silt och finsand. Underst fanns 15 m siltig lera.

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 nöttes materialet för att senare avlastas närmare isfronten. Morän är vanligen en osorterad jordart som innehåller alla kornstorlekar, från ler till block.

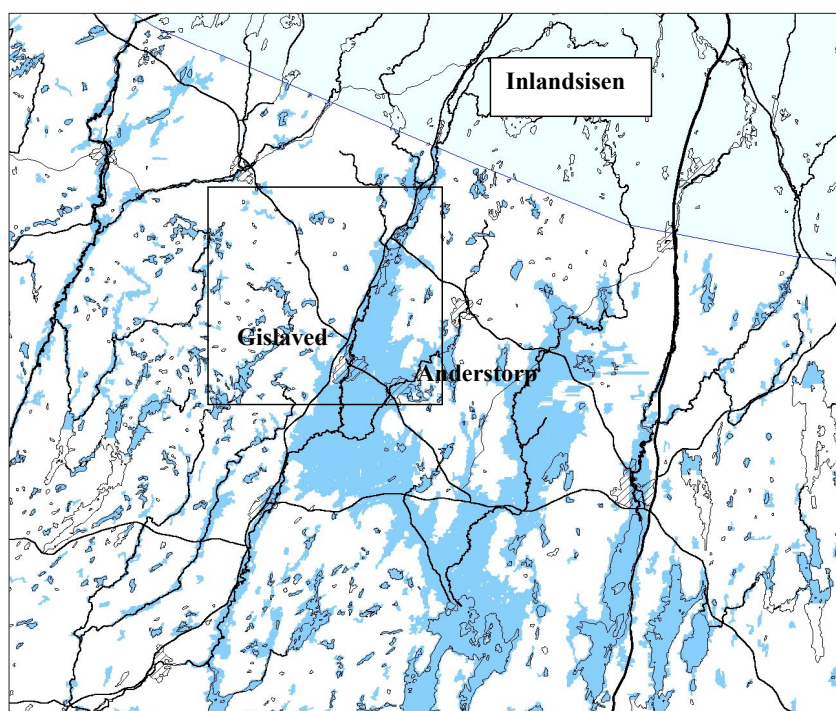


Fig. 1. Issjöarnas utbredning inom kartområdet (markerad ruta) och dess närmaste omgivning för ca 13 000 år sedan, när inlandsisen nyss hade lämnat området. Digital modell Leif Andersson, SGU 2001.

Sand är ofta den dominerande beståndsdelen 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 ”utsmetat” på underlaget och utjämnar ojämnheter i underlaget. I andra områden bildar moräntäcket karaktäristiska ytformer, som kan ge information om isrörelseriktning, bildningshistoria m.m.

Följande typer av moränformer har identifierats och redovisas inom detta kartområde: moränbacklandskap och ryggar orienterade längs isrörelseriktningen.

Moränbacklandskap (småkullig morän) är områden med kullar och ryggar i ett mer eller mindre regellöst mönster. Som moränbacklandskap betecknas även områden med tätt liggande tvärorienterade ryggar. Formerna är ofta, men långt ifrån alltid, uppbyggda av moräner som är grovkornigare än moräner i allmänhet.

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. 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.

Sandig morän dominerar inom kartområdet. Den är relativt lucker och bildar vanligen ett mer eller mindre jämnt och ganska tunt lager som följer de storskaliga berggrundsformerna. Brunnsborrningar tyder på att moränens mäktighet normalt varierar mellan 1 och 3 m inom sådana moränområden.

Några större ytor med mäktigare morän förekommer inom kartområdet. Två brunnsborrningar i lidmoränen vid Bjärsved (4 d) redovisar moränmäktigheter på 30 respektive 33 m. Fler lidmoräner finns dels vid Sandshult (2 a) där jorddjupsuppgifter saknas, dels vid Bosared (2 a) där en brunnsborrning ger moränmäktigheter på 14 m. Inom det vidsträckta moränområdet mellan Hjulvult och Källeryd (3–4 e) är det sannolikt betydande jorddjup. Inom området finns endast en brunnsborrning, som påvisar att moränens mäktighet är 18 m.

Sju väl utbildade, större drumliner har markerats. Tre drumliner, som är ca 1,5 km långa ligger nära varandra i höjdområdet öster om Nissans dalgång (1–2 d–e). Dessa moränryggar löper norrut från en sydlig bergkulle, som var stötsida för den nord–sydliga isrörelse som rådde när drumlinerna avsattes. I Älghultsdrumlinen (2 e) konstateras moränmäktigheter på 12 m.

Väster om Nissans dalgång ligger drumlinerna mer utspridda i landskapet, med en mer nordost–syd–västlig riktning än i den östra delen av kartområdet. Moränackumulationen vid Stenhestra (2 d) utgörs av en flack, ca 1,5 km lång drumlin med en mindre bergskärna i den södra delen. Jordmäktigheter mellan 5 och 8 meter har här konstaterats vid ett flertal brunnsborrningar. Kortare och betydligt knubbigare drumliner uppträder dels vid Snollsbo (1 b), dels vid Ingelsbo (2 c). Dessa drumliner är upp till 20 m höga.

Större områden med moränbacklandskap förekommer främst i den nordvästra delen av kartområdet och ofta i anslutning till isälvsedimenten.

Tunn eller osammanhängande morän på berg

Tunt eller osammanhängande jordtäcke markeras där berggrundsytans småskaliga relief präglar markytan, men jordtäcket är för utbrett för att berg skall markeras. Bergblottningar förekommer. Det genomsnittliga jorddjupet i dessa områden torde ligga kring en meter eller därunder. Är bergytan jämn eller skogen tät kan det vara svårt att med hjälp av flygbilder identifiera områden med tunt jordtäcke. Redovisningen skall därför betraktas som grovt vägledande.

Stora områden med tunt eller osammanhängande jordtäcke finns framför allt i den sydöstra, centrala och sydvästra delen av kartområdet. Det tunna jordtäcket består nästan uteslutande 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 bergytor större än 2 ha redovisats.

Enstaka större bergytor förekommer inom kartområdet. Några mindre ytor med kalt berg uppträder i Nissans dalgång och en något högre koncentration med blottat berg framträder i kartområdets nordöstra hörn.

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 istider eller olika faser av en istid.

Inom kartområdet dominerar helt räfflor som visar en isrörelse från norr till nordnordost.

Geologiska sevärdheter

1. Den vackra getryggsåsen i Musåns dalgång (4 a).
2. Den mindre getryggsåsen, som vindlar fram i ett småkulligt moränlandskap (2 a).
3. Ett typiskt moränbacklandskap söder om Skrike mosse (3 a).
4. Stenhestradrumlinen (2 d).
5. Store mosse (0–2 d).
6. Nissans erosionsfåra med avsnörda korvsjöar (1 c).
7. Sanddyner med olika riktningar väster om Flymossen (0 c–d).

Citerad och använd information

- Ahlin, S., 1988: Grus och berg i Tranemo kommun. *Länsstyrelsen i Älvsborgs län 1988:12*.
- Erdman, A., 1869: Kartbladet Svenljunga. *Sveriges geologiska undersökning Aa 33*.
- Fredén, C. (red.), 1998: *Berg och jord*. Sveriges nationalatlas, andra upplagan, 208 s.
- Hilldén, A., 1988: Beskrivning till jordartskartan Gislaved NV. *Sveriges geologiska undersökning Ae 75*, 59 s.
- Nilsson, E., 1968: Södra Sveriges senkvartära historia. Geokronologi, issjöar och landhöjning. *Kungl. Svenska Vetenskapsakademiens handlingar, fjärde serien, band 12*, 1–117.
- Påsse, T. & Andersson, L., 2005: Shore-level displacement in Fennoscandia calculated from empirical data. *GFF 127*, 253–268.

