

Beskrivning till jordartskartan 10C Åmål NV

Henrik Mikko



ISSN 1652-8336
ISBN 978-91-7158-931-6

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

Omslag: Tunt moräntäcke på berg vid Höghults Långtjärnet (8b).
Foto: Henrik Mikko.

© Sveriges geologiska undersökning, 2009
Layout: Rebecca Litzell

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 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 kvalitetssystem 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 ytaggränsningar. 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 har 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 yttre, redovisas i en del fall som punktojekt, 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 i 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 användningsområden, t.ex. vid planläggning av anläggningsarbeten, och vid olika riskbedömningar krävs därför en mer 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 en intensiv djupvittring av berggrunden och erosion som följd. Under tertiärperioden (65 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 2,6 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 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, 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 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 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 10C Åmål NV är delvis beläget över HK som inom kartområdet ligger vid ca 180 m ö.h. Den nuvarande landhöjningen är ca 3,5 mm per år i området.

Det är Weichselisen och dess smältvattnen som 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. Detta material transporteras av isen och deponeras 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, sorterar och avsätter det som isälvsediment eller som finkorniga glaciala sediment (issjösediment) i issjöar eller ishav. Smältvattnet kan även bilda erosionsformer, s.k. isälvsrännor.

Inlandsisen avsmälte från kartområdet 10C Åmål NV för ca 10 600 år sedan (Lundqvist 2002).

Tiden efter den senaste istiden

Vid den senaste istidens slut blev klimatet 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 havsytta.

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 gyttja avsätts i sjöar. Torvmarker växer till eller försvinner genom utdikning. Grus och sand avsätts 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, ytförhållanden, sammansättning och mäktighet. En förenklad jordartskarta över området visas i figur 1. För information om övriga geologiska företeelser som exempelvis berggrundens sammansättning, grundvattenförhållanden eller geokemiska anomalier hänvisas till SGUs kundtjänst.

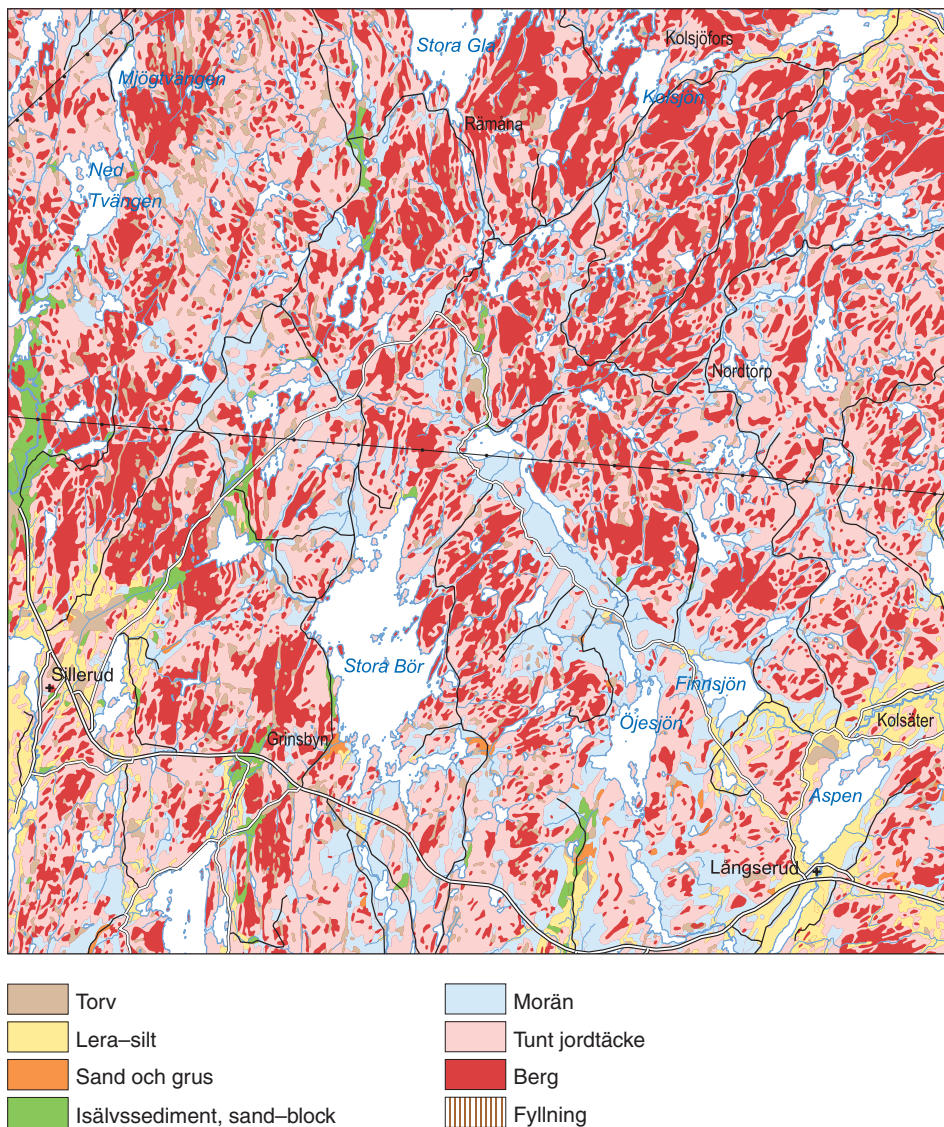


Fig. 1. Förenklad jordartskarta över undersökningsområdet.

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 vilket av de ekonomiska kartbladen lokalen i fråga är belägen.

Den geologiska kartläggningen i fält utfördes 2003–2005 av Henrik Mikko, Sven-Ingemund Svantesson och Jan-Olov Svedlund. Bildtolkning och sammanställning av kartmanus har utförts av Sven-Ingemund Svantesson och Henrik Mikko. Beskrivningen har sammanställts av Henrik Mikko. Som kartunderlag vid fältarbetet och för kartmanus användes Lantmäteriets Fastighetskartan i skala 1:20 000. Projektledare har varit Arne Hilldén.

Torv

Torv består av mer eller mindre nedbrutna växtdelar som bevarats i fuktig miljö. Torvmarker uppkommer genom igenväxning av sjöar, 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.

Nordöstra delen av kartområdet är förhållandevis fattigt på torvmarker på grund av den brutna topografin som inte tillåter torven att breda ut sig. De torvmarker som finns är belägna i sänkor och utgörs av mossar. Inom de finkorniga sedimentområdena finns några stora torvmarker, huvudsakligen mossar men även utdikade kärrområden. Ingen aktiv täktverksamhet för odlingstorv eller koncession för energitorvtäkt förekommer i området. Mossarna byggs till största delen upp av vitmossor (*Sphagnum*) och kan ha torvmäktigheter på mellan 3 och 5 m.

I SGUs torvarkiv finns uppgifter om t.ex. Gillermossen (9b), där en borrhning centralt i mossen visar på ca 3 m låghumifierad vitmosstorv som överlagrar ca 0,5 m medelhumifierad vitmosstorv och 1 m höghumifierad vitmosstorv. Även Kestadmossen (7a) består av 3–3,5 m mäktig vitmosstorv.

Älv- och svämsediment

Älv- och svämsediment har bildats och bildas fortfarande utmed vattendrag och som deltan 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. Mindre områden med huvudsakligen siltiga svämsediment finns längs Karlsforsälven nedströms Karlsfors (6a).

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 ytform (t.ex. strandvallar och ryggar). Jämna, upp till omkring en meter mäktiga lager av svallgrus, som helt eller delvis följer den underliggande moränens ytform 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 ca en halv meter. Symbolen har även använts för att beteckna avlagringar med osäker eller diffus avgränsning.

Svallgrus och svallsand förekommer i områden med morän och isälvsediment som omlagrats till svallsediment. Mäktigheterna av sedimenten är vanligen 1 till 3 m. Vid nivåer strax under HK förekommer små grusavlagringar i sänkor i höjdområdena i den sydöstra delen av kartområdet.

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 180 m ö.h.

Finkorniga havs- och sjösediment

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 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 ljusa siltskikt och tunna, mörka lerskikt. 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 sediment upptar stora arealer inom sprickdalslandskapets sänkor under HK, främst i nordost, sydost och sydväst. Huvudsakligen rör det sig om tunn, glacial siltig lera, men inom några få områden är mäktigheterna större, bl.a. norr och söder om sjön Aspen (5 e) och särskilt runt Kålsäter (6 e) där ett flertal raviner med några meters djup utbildats i den siltiga leran. Medelmäktigheten på dessa leriga sediment kan antas ligga runt 2–5 m enligt brunnsborrningar i området.

Rent siltiga sediment, ofta grovsilt, har markerats vid Esbjörbyn (5 d) samt vid Sillebotten (5 b) och Gängene (6 a). De torde utgöra de distala delarna av de närliggande isälvsavlagringarna.

Isälvsediment och isälvsrännor

Isälvsediment 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. Kames är oregelbundet formade ryggar eller kullar, avsatta i kontakt med en smältande inlandsis. Dödisgropar, vilka uppkommit genom att isblock begravts i sedimenten och senare smält bort, är karaktäristiska för kamelandskap och vanliga längs åsar. Sandurfält är flacka avlagringar med sand och grus, ofta med strömfåror (isälvsrännor) i ytan. Isälvsrännor är isälvarnas övergivna fåror.

Isälvsediment förekommer företrädesvis som stora deltan vid HK i sydvästra delen av kartområdet. Inga ihållande stråk med stora åsar förekommer. Ovanför HK finns några mindre avlagringar, främst av sandurtyp med endast någon meter grovt grus eller någon enstaka kamekulle av grusig sand.

Den största avlagringen inom kartområdet är den vid Kålleboda (7 a). Avlagringen börjar i söder som några flacka kullar med någon meters mäktighet av huvudsakligen sand vid Faggebyn (7 a). Vid Kestad vidtar en flack ryggform som övergår i ett större plan av grusig sand söder om Kålleboda. Detta flacka sandfält övergår i grovsilt åt väster. Vid Kålleboda höjer sig avlagringen till ett plan vid 175–180 m ö.h.,



Fig 2. Den stora nedlagda täkten 2 km norr om Kålleboda (7 a) tjänar nu som skjutbana. Materialet i täktväggarna är huvudsakligen grus med 6–10 m mäktighet. Foto: Henrik Mikko.

dvs. HK. Några hållar sticker upp genom avlagringen väster om Kålleboda, men ett par avslutade täkter vid gränsen mellan ekonomrutorna 7 a och 8 a visar på mäktigheter av ca 6–10 m grusig sand (fig. 2).

Längs Sandaälven, som flyter igenom avlagringen, finns frameroderade hållar. Strax söder om sjön Södra Tvängstjärn finns ett antal mindre dödisgröpar i avlagringens yta. En liten täkt avslöjar att materialet här är grovt stenigt grus med ca 3 m mäktighet.

Avlagringen går sedan att följa längs Södra och Norra Tvängstjärns (8 a) östra och västra stränder som mindre kullar och ryggar av grovt stenigt grus. Vid norra änden av Norra Tvängstjärn vidtar ett par stora erosionsrännor i morän, dessa rännor har eroderats ned ca 15 m i moränen och i botten av rännorna finns stora mängder residualblock. I en kulle vid södra änden av Nedre Tvängen finns en täkt i ca 7 m grus. I övrigt spåras avlagringen endast som en liten flack sandur av grus med ett par meters mäktighet mellan sjöarna Nedre och Övre Tvängen.

Den mest ihållande isälvsavlagringen inom kartområdet börjar söder om Sillerud (6 a) som flacka gruskullar som ligger an mot hållar. Gruskullarna har ofta innehållit grovt grus med en mäktighet av uppemot 6–7 m, men de flesta har nyttjats som husbehovstäckter. Vid Gängene (6 a) finns isälvssediment i en avlagring vars yta når HK-nivå. Det stora grustaget i avlagringen har upp till 20 m höga väggar med skärningar i genomgående välsorterade grovt grusiga isälvssediment. Delar av avlagringen har en blockbestrodd yta. Isälven har troligen runnit fram i den smala dalgången åt nordöst, till sjön Lilla Bör (7 b). Vid nordöstra kanten av sjön finns små kullar och ryggar bestående av grovt grus med några meters mäktighet. Avlagringen övergår i ett flackt sandplan söder om Östra Boda (7 b). Där övergår det i en flack grusrygg åt norr. Avlagringen spåras sedan som små metertjocka grusavlagringar (fig. 3) längs norra kanten av Älgjön (7 b) och Tegstjärnet (8 b).

Vid nordöstra kanten av Tegstjärnet (8 b) finns en mindre täkt i upp till 5 m mäktigt isälvsgrus. Samma avlagring dyker sedan upp som en liten smal, ca 7 meter hög ås. Den ligger an mot hållarna i väster mellan sjöarna Öjesjön och Röstjärnet (8 b) och är omgiven av ett sandplan. Vid Granmon sväller avlagringen ut till en dalfyllnad vid HK. En större, avslutad täkt i grus finns söder om Granmon. Vid byn övergår materialet till terrasser av sand.



Fig. 3. Små grusavlagringar längs norra kanten av Tegstjärnet (8 b). Foto: Henrik Mikko.

En tredje avlagring finns längs östra kanten av sjön Löjetjärnet (5 b). Den kan följas mot norr som en smal grusremsa mot hållmarkerna öster om sjön. Norr därom vidtar några mindre avlagringar nära HK. Vid Finnbråtberget (5 b) finns ett deltaplan med tydliga hak och antydning till strandvallar i slutningen längs vägen. Avlagringen är bruten till ca 7 m djup i väl sorterade sediment av sandig grusig sammansättning. Sedimenten har primärt glaciälvialt ursprung men består i ytan till stor utsträckning av svallsediment. Norr därom finns en större isälvsavlagring vid Sillebotten (5 b). I nordost når avlagringen upp till HK-nivå, 175–180 m ö.h., och är där utbyggd till ett delta. Här finns en gammal avslutad täkt. Några små rester av skärningsväggar återstår, vilka visar sanddominerade isälvs sediment under lager med grus. Avlagringen bildar trappstegsartade terrasser i slutningen ner mot sjön Östra Silen.

Strax norr om avlagringen vid Sillebotten (5 b) finns vid Bråten (6 b), nära Europaväg E18, en stor och utbredd isälvsavlagring i form av ett delta som når ca 180 m ö.h. i den norra delen och 170 m ö.h. i den södra. Där finns ett stort, utbrett grustag som sedan länge är avslutat. I den nordöstra delen finns några skärningsväggar kvar, där den sandigt grusiga ytbädden kan iakttas ovanför rasmassorna. Avlagringen är i detta parti utbruten till ca 7 m djup.

Vid Grinsbyn (6 b) finns en täkt i 6 m isälvsgrus. I kanten av denna täkt observerades mörkgrå lera som överlagrades av ca 3 m siltig sand som tolkas som svallsand (fig. 4). Vid Ersta (6 b), längs västra kanten av sjön Stora Bör (6 b), finns sandfält som norrut övergår i en flack ryggform som ligger an mot höjderna i väster. En liten täkt visar att materialet består av upp till 5 m isälvsgrus. En mindre ås vid norra delen av sjön Björnklammen (7 c) övergår till grusiga kullar i byn Råtakan (7 c). En liten, avslutad täkt strax norr därom visar 4 m isälvsgrus.

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. 4. Den svartgrå leran under sanden i täkten vid Grinsbyn (6 b). Foto: Henrik Mikko.

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. Lokalt kan sediment förekomma inom sådana ytor, exempelvis i strandvallar, runt uppstickande berghällar och i svackor. Moränen inom kartområdet är, särskilt i de norra delarna av kartområdet, mycket tunn och redovisas som tunt moräntäcke på berg. Endast undantagsvis har moränen en sådan mäktighet att den redovisas. Ett större sammanhängande moränområde sträcker sig från Finnsjön (6 d) i sydost till Björnklammen (7 c) i nordväst.

Moränens sammansättning är oftast sandig med en dragning åt finkornigare, siltig-sandig sammansättning i drumlinformerna och med grövre grusig sandig sammansättning i moränbacklandskapens kullar. Moränen är inom större delen av kartområdet normalblockig. Distalt om branta berg med plocksidor samt inom områden med moränbacklandskap påträffas ibland mindre områden med blockrik eller storblockig morän. Inga storblockiga områden har dock markerats på kartan. Följande typer av moränformer har identifierats och redovisas inom detta kartområde.



Fig. 5. En av De Geermoränerna vid Bräckan (5 e). Foto: Henrik Mikko.

Moränbacklandskap

Moränbacklandskap (småkullig morän) är områden med kullar och ryggar i ett mer eller mindre regelöst 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.

Ryggar orienterade tvärs isrörelseriktningen

Beteckningen ryggar orienterade tvärs isrörelseriktningen omfattar såväl ryggar som bildats vid eller nära isfronten, t.ex. ändmoräner eller De Geermoräner, som ryggar bildade längre in under isen, t.ex. Rogenmoräner. Inom detta kartområde avses De Geermoräner. Varje enskild rygg behöver inte nödvändigtvis vara orienterad vinkelrätt mot isrörelsen. Moränmaterialet har ofta en grovkornig sammansättning. På och runt drumlinen vid Långserud (5 e) samt vid Bräckan (5 e) påträffas smala, transversella De Geermoräner som höjer sig ett par meter över omgivningen (fig. 5).

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 botten-smältande is i rörelse.

Vid Lönnskog (7 c) och Övra Lofterud (7 c) finns stötsidesackumulationer av morän där mäktigheten enligt brunnborrningar är uppemot 10 m. Andra stötsidesackumulationer med större moränmäktigheter



Fig 6. Ytan i den glaciofluvialeroderade rännan sydväst om Nedre Tvängen (9 a) är full av rundade residualblock. Foto: Henrik Mikko.

påträffas t.ex. vid Esbjörbyn (5 c) samt vid Älgåna (5 a), där en brunnborrning visar på 22 m jorddjup. Stora moränmaktigheter påträffas i drumliner och stötsidesbildningar, t.ex. vid Långserud (5 e) där en brunnborrning visar 20 m jorddjup.

Annan moränform

Annan moränform är former som inte kan föras till någon av de typer av ryggar som beskrivits ovan. Beteckningen avser inom detta kartområde en mindre långsträckt ryggform av okänt ursprung 1 km norr om Gängene (8 d) samt en ca 10 m hög ryggform på läsidan av ett hållområde vid Åskog (5 c).

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 glaciofluviala processer, var för sig eller i samverkan. Ett mindre område sydväst om Nedre Tvängen (9 a) har markerats som blockjord. En isälv har där eroderat moränen och lämnat kvar residualblock på en mindre yta (fig. 6).

Talus

Talus är ansamlingar av block och sten, som rasat från en bergsida. Beteckningen finns på flera mindre områden inom kartområdet, särskilt frekvent sydost om Granmon (9 b).



Fig 7. Tunt moräntäcke på berg vid Höghults Långtjärnet (8 b). Foto: Henrik Mikko.

Tunn eller osammanhängande morän på berg

Tunn eller osammanhängande jordtäcke på berg markeras där berggrundsytans småskaliga relief präglar markytan, men jordtäcket är för utbrett för att berg ska markeras (fig. 7). 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 tunn jordtäcke. Redovisningen ska därför betraktas som endast grovt vägledande. Se vidare avsnittet om respektive jordart.

Berg

Beteckningen berg innebär att blottat berg dominerar inom ytan. Det kan finnas ett tunn eller osammanhängande jordtäcke. Inom ytor klassade som tunn eller osammanhängande jordtäcke har bergytor större än 2 hektar redovisats. Inom området dominerar kalt berg kartbilden, särskilt i norr, nordost, centralt och i väster.

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. Välutbildade raviner finns i glacial grovsilt nära Gängene och Häljebyn (6 a, fig. 8). Även runt Kålsäter (6 e) förekommer raviner i glacial siltig lera.



Fig 8. Raviner i glacial silt mellan Gängene och Häljebyn (6 a). Foto: Henrik Mikko.

Isräfflor och isrörelser

Isräfflor har uppkommit genom att block, stenar och gruskorn som suttit fastfrusna i inlandsisens botten delar repat och slipat berggrundsytan. Räfflorna visar isens rörelseriktning under ett visst skede. Inom kartområdet dominerar isräfflor från 15–25°. Även drumlinerna och de tvärorienterade ryggarna indikerar att isen rört sig från nordnordost.

GEOLOGISKA SEVÄRDHETER

1. Drumlinen mellan Långserud (5 e) och Sillingeby (5 d) är stor och välutbildad. Den är täckt av ett tunt lager av glacial siltig lera samt ett stort antal De Geer-moräner tvärs isrörelseriktningen.
2. Isälvsdeltat vid Källebo (7 a) är ett stort isälvsdelta bildat vid HK (ca 180 m ö.h.). Stora täkter visar att sedimenten utgörs av sandigt grus.
3. Isälvsrännor mellan Nedre Tvängen (9 a) och Norra Tvängstjärn (8 a). Stora erosionsrännor bildade av glacifluvialt smältvattenflöde. Rännorna är nedskurna ca 15 m i moränen. Botten utgörs av residualblock. Vid södra änden av rännorna finns grovt isälvsgrus.

Refererad litteratur

- Lundqvist, J., 1958: Beskrivning till Jordartskarta över Värmlands län. *Sveriges geologiska undersökning Ca 38*.
- Lundqvist, J., 2002: Weichselidens huvudfas. I C. Fredén (red.): *Berg och jord*. Sveriges Nationalatlas, tredje upplagan.