

Beskrivning till jordartskartan 10C Åmål SV

Arne Hildén



ISSN 1652-8336
ISBN 978-91-7158-933-0

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: Haresjön från Backa (0 a). Foto: Arne Hildén.

© Sveriges geologiska undersökning, 2010
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. 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 A. 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 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 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 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 användningsområden, 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 till 2,6 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.

Istider och jordarternas bildning

Jordlagren i Sverige har bildats under den yngsta perioden i jordens utvecklingshistoria, kvartärtiden, som inleddes för ca 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 10–15 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 den senaste 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 SV är starkt kuperat, särskilt i den västra delen, och till övervägande del beläget under HK, som ligger ca 170 m ö.h. Den nuvarande landhöjningen är ca 3 mm per år i området.

Det är Weichselisen och dess smältvatten som gett upphov till flertalet av de jordarter som nu till stora delar täcker berggrunden i vårt land. En inlandsis är normalt 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. Materialet sorteras och avsätts 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 SV för ca 11 400 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 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 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.

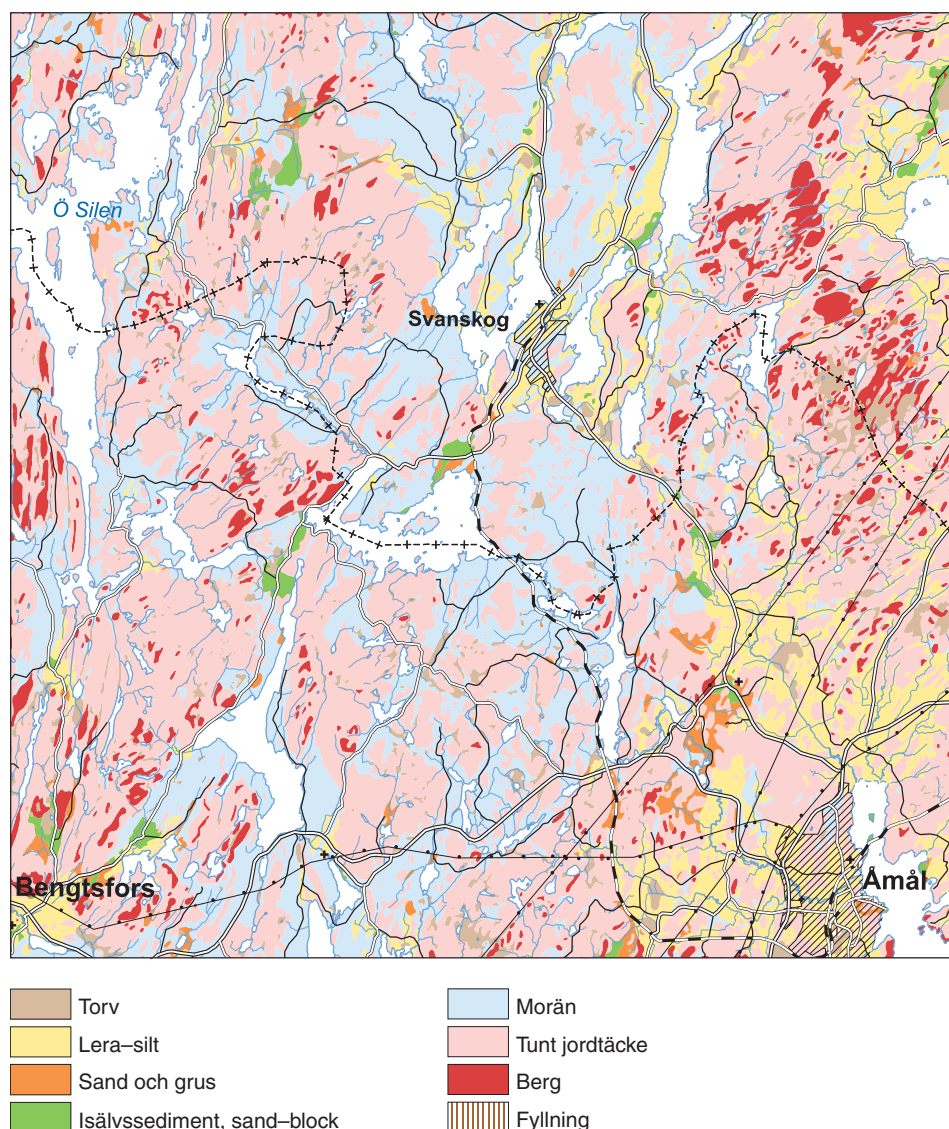


Fig. 1. Mycket förenklad jordartskarta över undersökningsområdet.

Den geologiska kartläggningen i fält utfördes 2003. Kartläggning, bildtolkning samt sammanställning av kartmanus och beskrivning har utförts av Arne Hilldén. Som kartunderlag vid fältarbetet och för kartmanus användes Lantmäteriets Gula Kartan och 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 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 Gula kartan och Fastighetskartan nyttjats. Under arbetets gång har dessa ytor kompletterats med skogbevuxna och odlade torvmarker.

I områdena ovanför HK förekommer små torvmarker i sprickor och sänkor. De utgörs oftast av mossar. Inom de finkorniga sedimentområdena finns större torvmarker, huvudsakligen mossar men även utdikade kärrområden. Ingen aktiv täktverksamhet förekommer i området. Mossarna byggs till största delen upp av vitmossor (*Sphagnum*) och kan ha torvmäktigheter på mellan 3 och 5 m.

Gyttja förekommer inom två större områden som utgörs av utdikade sjöar. Före detta Haseråssjön (1e) är sänkt och redovisas som "blåmyr" på den topografiska kartan. Detta innebär ett område som tidvis översvämmas. Området består i dag till övervägande delen av gyttja. Strax öster om Skälleby (0d) finns ett område som dikades ut redan på 1800-talet. Idag är det jordbruksmark. Under ett tunt lager av svämsediment finns här gyttja.

Svämsediment

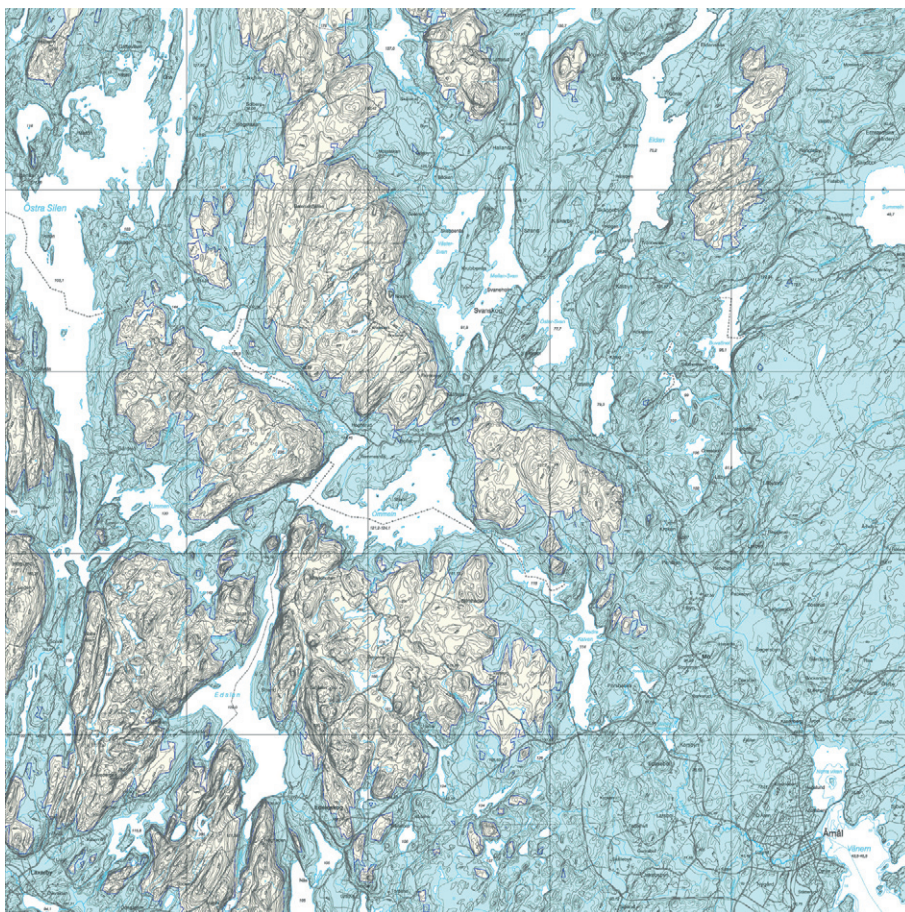
Svämsediment har bildats och bildas fortfarande utmed vattendrag och som deltan vid vattendragens mynning. Svämsediment avsätts vid översvämningar och är ofta uppblandade med organiskt material, främst växtrester. Inom kartområdet finns små tunna avlagringar längs nutida vattendrag. De är dock för små för att tas med på kartan. Längs stranden av norra viken av Dalbosjön (0–1e) finns en jordart som påminner om svämsediment. Den har bildats som strandavlagring i tillfälliga översvämningar av Väneren.

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 0,5 m. Symbolen har även använts för att beteckna avlagringar med osäker eller diffus avgränsning.



Figur 2. Kartan visar med blå färg de områden som efter senaste istiden varit översvämmade av havet. .

Svallgrus och svallsand förekommer i områden med morän och isälvssediment, som omlagrats till svallsediment. Mäktigheterna av sedimenten är vanligen 1 till 4 m.

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 på 160–170 m ö.h. (fig. 2).

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 upprepade 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 påträffas över hela kartområdet under HK. På kartan redovisas två typer av finkorniga sediment, silt och lera–silt. Sammanslagning av lera och silt har gjorts därför att det med den

aktuella karteringsmetoden, där gränsdragningen ofta sker genom flybildstolkning, inte går att skilja dem åt. Generellt kan dock sägas, att de jordarter som markerats som lera-silt, till den helt övervägande delen består av lera eller siltig lera. Dessa sediment upptar stora arealer i den östra delen av kartområdet. Ren silt påträffas främst i de trånga sprickdalarna i den västra delen av kartområdet.

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. 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.

Isälvsediment finns i spridda avlagringar över hela kartområdet. De bildar sällan stråk och de är fattiga på formelement. Avlagringarna i den östra delen av kartområdet når ofta upp till ca 100 m ö.h. De är påverkade av svallning och på några ställen har strandplan bildats. Inom den västra delen av kartområdet når avlagringarna ofta upp till eller strax under HK. Den enkla förklaringen till detta är den högre liggande terrängen. Sedimenten är alltså inte nödvändigtvis mäktigare.

I dalgången mellan Laxareby och Haresjön (0 a) finns ett flertal isälvsavlagringar. Laxarby kyrka ligger på en isälvsavlagring. Där finns dock inga skärningar och sammansättningen är okänd. De två gårdarna vid Hallåker (0 a) ligger också på isälvsediment. I en liten skärning invid en av ladugårdarna påträffades väl sorterat grus och sand. Vid Soteby (0 a) finns en liten rygg med isälvsediment som ligger tvärs över dalgången. Dess sediment har svallats ut i dalgången på båda sidor. Avlagringen vid Backa (0 a) har inga skärningar och har ett tydligt och utbrett sedimentationsplan vid runt 163 m ö.h.

Mellan Plåten (0 a) och Stormossen (0 a) finns en isälvsavlagring. I den östra delen utgörs den av en terrass av grus och sand. Gruset är delvis grovt och stenigt. Ner mot bäcken i väster blir sedimenten sandigare. I den nordvästra delen är materialet åter grusigare.

Mellan sjöarna Edslan och Ömmern (1–2 b) finns två stora isälvsavlagringar. Den södra av dessa utgörs av ett par mäktiga kullar som når över 160 m ö.h. Två täkter i området visar mer än 15 m grus och sand. Den norra avlagringen når upp till ca 145 m ö.h. En stor nedlagd täkt antyder att materialet är av växlande sammansättning.

Vid Bollsbryn (2 c) finns en större isälvsavlagring, där det mesta är utbrutet. I den norra delen kan man dock se att överytan utgjorts av ett plan, om ligger ungefär i nivå med HK. Man har maximalt brutit ca 15 m ner i avlagringen, som till största delen varit uppbyggd av sand och grus.

I dalgången norr om sjön Mellan-Svan (3–4 c) finns ett stråk med små isälvsavlagringar. Delvis har de markerad ryggform. Öster om Näs, vid stranden av Mellan-Svan (3 c) finns en terrass som domineras av sand med en mäktighet av minst 5 m. Vid Högarne, i den innersta delen av Näs Viken, finns en långsträckt avlagring. I övergivna täkter påträffades där även grövre sediment med väl sorterat grovt grus och småsten. De små avlagringarna i norr tycks domineras av sand.

Isälvsavlagringen mellan Öster-Svan och Eldan (3 d) har inga tydliga egenformer. I ytan förekommer mest sand. Grövre sediment i form av grus och sand har dock påträffats i en täkt 200 m sydväst om Fridhem (3 d). Grus dominerar också i några flacka kullar vid Källebyn (3 d).

Väster om Åmål kan ett stråk med isälvsavlagringar följas från kartområdets gräns i söder, via Mo och upp till Kroken (0–2 d). De flankeras ofta av svallsediment och det är möjligt att primära isälvsediment gömmer sig under dessa svallavlagringar.

Isälvsavlagringarna runt Mo kyrka (1 d) är delvis uppbyggda till ett plan på ca 105 m ö.h. och domineras av sand. Vid Persbyn och vid Kroken (1–2 d) finns tämligen tunna isälvsediment i dalgången längs bäcken. Övergivna täkter antyder sedimentmäktigheter på 2–3 m. Den långsträckt isälvsavlagringen norr om sjön Summeln (4 e) saknar tydliga egenformer. Grus dominerar i de flesta täkter i avlagringen.

Från Hedmossen, ca 1,5 km öster om Solberg (4 b) löper en smal isälvsavlagring mot väster. De har delvis svag rygghform. Små täkter indikerar sediment med tämligen grov sammansättning. Mot väster vidgar sig avlagringen och sammansättningen blir mer sandig. Avslutningen västerut är så brant att iskontakt under sedimentationen är trolig. Avlagringen ligger i anslutning till HK.

Ett par kilometer söder om Solberg (4 b) finns ytterligare isälvsavlagringar som kan ha bildats samtidigt som ovanstående. De utgörs av plan i nära anslutning till HK. Täckter i området innehåller sand och grus.

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. Sand är ofta den dominerande kornstorleken 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 större sedimentmäktigheter förekomma inom sådana ytor, exempelvis i strandvallar, runt uppstickande berghällar och i svackor.

Moränbacklandskap

Moränbacklandskap (småkullig morän) är områden med kullar och ryggar i ett mer eller mindre regelöst mönster. Formerna är ofta, men långt ifrån alltid, uppbyggda av morän som är grovkornigare än morän i allmänhet.

Ryggar orienterade tvärs isrörelseriktningen

Ryggar orienterade tvärs isrörelseriktningen omfattar såväl ryggar som bildats vid eller nära isfronten, t.ex. ändmoräner och De Geermoräner, som ryggar bildade längre in under isen, t.ex. Rogenmoräner. Varje enskild rygg behöver inte nödvändigtvis vara orienterad vinkelrätt mot isrörelsen. Moränmaterialet har ofta en grovkornig sammansättning.

Ryggar orienterade längs isrörelseriktningen

Till beteckningem 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 sida 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.

Moränen inom kartområdet

Moränen har inom kartområdet en mycket ojämn fördelning. Inom stora delar av kartområdet är moräntäcket mycket tunt eller förekommer endast som ett osammanhängande täcke. Den redovisas då

som tunt jordtäckte på berg (se nedan). Större sammanhängande moränområden finner man runt de stora sjöarna inom de centrala och västra delarna av kartområdet, med undantag för Östra Silen. Tydliga drumlinformer förekommer inte inom kartområdet. Däremot förekommer stötsidesmoräner och lidmoräner (Gillberg 1976). Stötsidesmoräner förekommer ofta på sydostsidan av morfologiska depressioner. Brunnsarkivet ger inga indikationer på stora jorddjup i dessa ackumulationer. Vid Bodane (3 c) visar en brunnsborrning ett jorddjup på 11 m. Förmodligen är jorddjupet betydligt större på åtskilliga ställen. Vid Bärjön (2 a) finns en stötsidesmorän som strax väster om kartområdets gräns övergår i en drumlin. I proximaldelen av denna drumlin, ca 100 m väster om kartområdets västra gräns, finns en brunnsuppgift med ett jorddjup på 37 m.

Ytterligare en moränform finns runt sjön Eldan (3–4 a). Där påträffas en serie smala transversella ändmoräner av De Geertyp som höjer sig ett par meter över omgivningen.

Moränens sammansättning är oftast sandig. I de stora moränackumulationerna kan sammansättningen vara något finkornigare. Grövre grusig sandig sammansättning finns ofta i moränbacklandskapens kullar. Moränen är inom större delen av kartområdet normalblockig. Distalt om branta berg med blocksidor samt inom områden med moränbacklandskap påträffas ibland mindre områden med blockrik eller storblockig morän. Inga storblockiga områden har dock lagts in på kartan.

Tunt eller osammanhängande jordtäckte 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. Bergblottningar förekommer. 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. Redovisningen ska därför betraktas som endast grovt vägledande.

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.

Jordskredsärr

Vid gården Bingen samt området sydväst därom finns ett tydligt ärr efter ett stort jordskred. Bredden är ca 200 m och längden 400 m. Moränslutningen vid Bingen (2 a) får betecknas som lidmorän (Gillberg 1979) och kan följas i slutningen förbi Höglund (1 a) och vidare ca 4 km mot söder. Vid Bingen finns ett plan som tolkas som en del av skredets rasmassor. Ärrret kan tydligt studeras längs den väg som löper genom dess övre del.

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 finns några grunda raviner i trakten av Bockarsbyn och Grava (1 e).

Isräfflor och isrörelser

Isräfflor har uppkommit genom att block, stenar och gruskorn som suttit fastfrusna i inlandsisens bottendelar repat och slipat berggrundsyntan. 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. Mycket få räfflor har påträffats inom kartområdet. Från dessa kan inga regionala tolkningar göras.

GEOLOGISKA SEVÄRDHETER

1. Skredärret i morän vid Bingen (2 a) är av stort geovetenskapligt värde och unikt i södra Sverige.

REFERERAD LITTERATUR

Gillberg, G. 1965: Drumlins in southern Sweden. *Bull. Geol. Inst. Univ. Upps. N.S.6*, 125–189.
Lundqvist, J., 2002: Weichselistidens huvudfas. I C. Fredén, (red.): *Berg och jord*. Sveriges Nationalatlas, tredje upplagan, 124–135.

ÖVRIGA INFORMATIONSKÄLLOR SOM ANVÄNTS VID KARTLÄGGNINGEN

Hummel, D. & Erdman, E., 1870: Några ord till upplysning om bladet "Baldersnäs". Karta i skala 1:50 000. *Sveriges geologiska undersökning Aa 35*.
Lind, B., 1982: Grusinventering, Åmåls kommun. *Naturvårdsenheten, Länsstyrelsen i Älvsborgs län. Rapport 1982:4*.
Lind, B., 1983: Deglaciationen och högsta kustlinjen i norra Dalsland. *Geologiska inst., CTH/GU, Göteborg. Publ A 43*.
Larsson, W. & Sandegren, R., 1956: Beskrivning till kartbladet Vårvik. Karta i skala 1:50 000. *Sveriges geologiska undersökning Aa 187*.
Magnusson, N.H & von Post, L., 1929: Beskrivning till kartbladet Säffle. Karta i skala 1:50 000. *Sveriges geologiska undersökning Aa 167*.
Törenbohm, A.E., 1870: Några ord till upplysning om bladet "Åmål". Karta i skala 1:50 000. *Sveriges geologiska undersökning Aa 34*.

