

Beskrivning till jordartskartan 4E Tingsryd NV

Esko Daniel



ISSN 1652-8336
ISBN 978-91-7158-896-8

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: Lätt kuperad moränterräng i trakten av Grönhult (6 d).
Foto: Esko Daniel.

© Sveriges geologiska undersökning, 2009
Layout: Agneta Ek, 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 och 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 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 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 användningsområden, 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 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 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 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 4E Tingsryd NV är i sin helhet beläget över HK. Den nuvarande landhöjningen är ca 1 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 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 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 4E Tingsryd NV för ca 14 400 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 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 2006–2008 av Leif Andersson, Esko Daniel och Jonas Ising. Bildtolkning, sammanställning av kartmanus och beskrivning har utförts av Esko Daniel. Som kartunderlag vid fältarbetet och för kartmanus användes Fastighetskartan i skala 1:20 000. Projektledare har varit Kärstin Malmberg Persson.

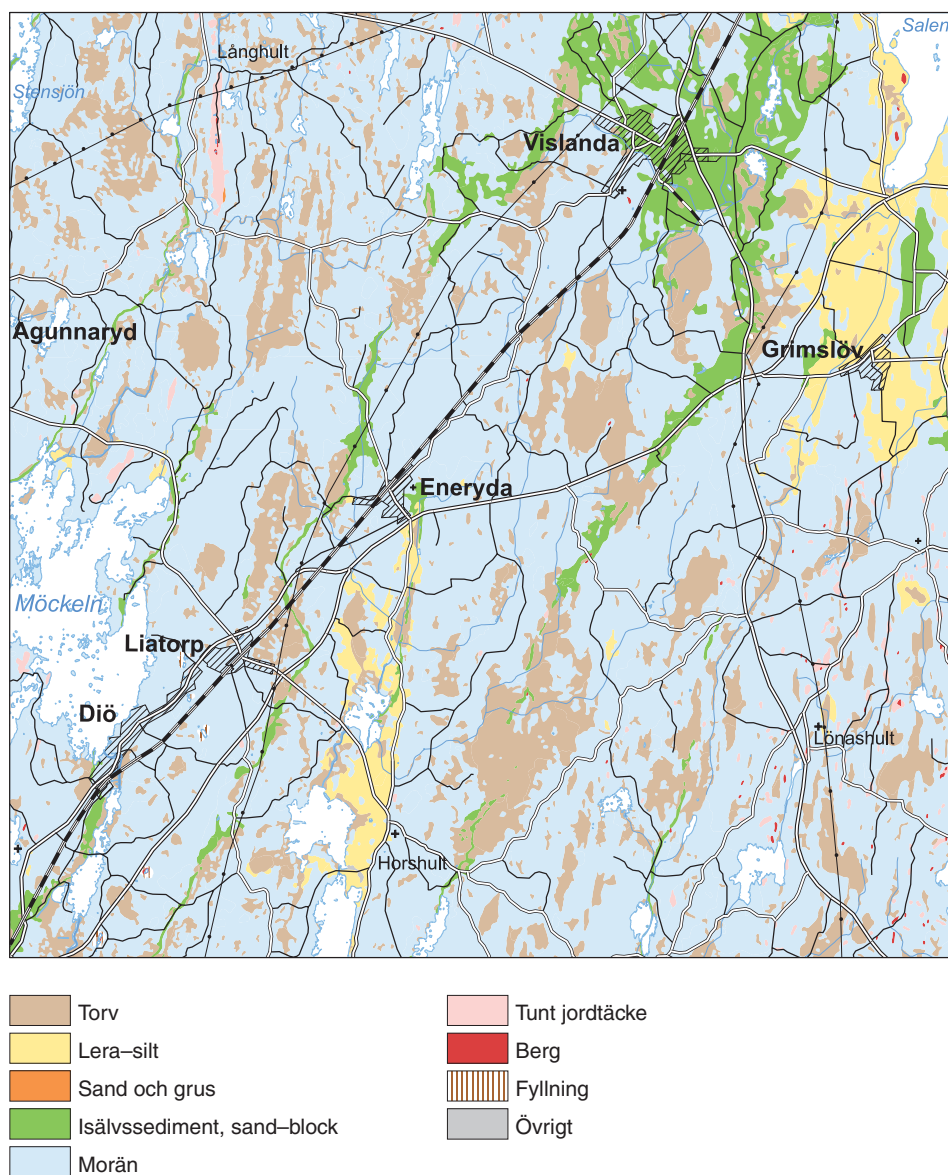


Fig. 1. Kraftigt förenklad jordartskarta över undersökningsområdet.



Fig. 2. Utvinning av frästorv i den västra delen av Taglamyren ca 750 m sydsydväst om Snöreshult (8 c). Foto: Esko Daniel.

Torv och gyttja

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 Fastighetskarta nyttjats. Under arbetets gång har dessa ytor kompletterats med skogbevuxna och odlade torvmarker.

Det finns ett relativt stort antal stora torvmarker i form av mossar och kärr inom kartområdet. Av dessa utgör Taglamyren (7 d) och Visle myr (6 c) de största. Taglamyren består av ett öppet mosseplan med ris och tuvdun men är i den norra delen delvis igenväxt med tall. Mossen, som utgör ett naturreservat, ligger på vattendelaren mellan Helgeån och Mörrumsån. Visle myr består av ett centralt beläget mosseplan omgivet av relativt stora kärrområden i de yttre delarna. Den nordligare delen av myren är till stora delar skogtäckt och övergångarna mellan växtsamhällena är diffusa. Ytterligare ett antal torvmarker inom kartområdet har höga naturvärden, se Länsstyrelsen i Kronobergs län (1989). Bland annat gäller det Möcklemyr nordväst om Åstakra (8 a) och Trästensmyren, omedelbart öster om Trästen (8 c).

Torvtäkt förekommer på flera torvmarker, bl.a. på den västra delen av Taglamyren, söder om Snöreshult (8 c), se figur 2, samt i mossen nordnordost om Liatorp (6 b) och mossen nordost om Elenshytte (5 d).

Ytligt liggande gyttja förekommer på ett antal platser där sjöar tidigare existerat. Främst i slutet på 1800-talet torrlades ett antal grunda sjöar för att vinna odlingsmark. De forna sjöarna utgörs numera vanligen av gungfly med vitmossor, starrvegetation och vattenklöver. Horssjön nordost om Horshult (5 c), Virestadnäsasjön norr om Virestadnäs (6 c) och de sydvästra, torrlagda delarna av Tvålsjön norr om Runneboda myr (8 b) är exempel på dylika torrlagda sjöar.

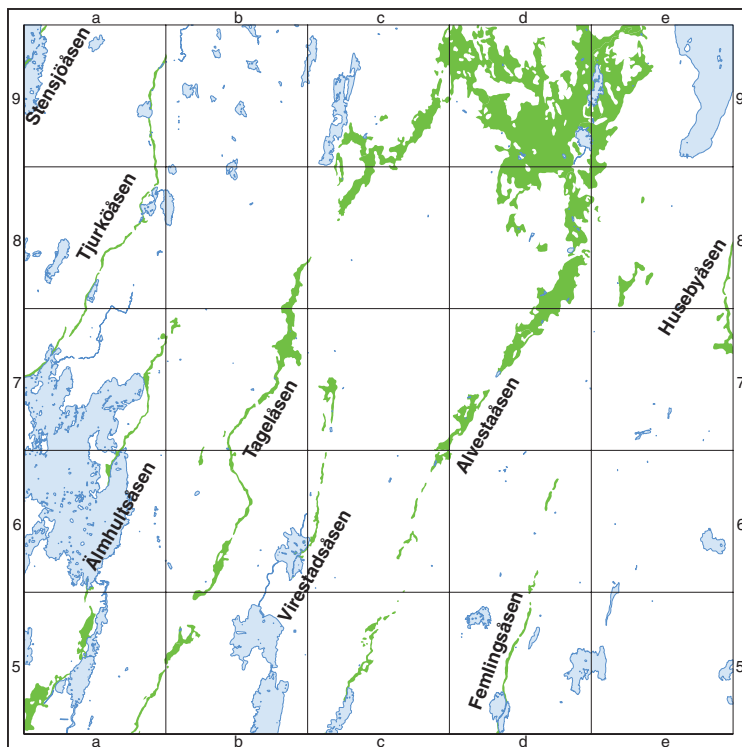


Fig. 3. Isälvsavlagringarna inom kartområdet.

Älv- och svämsediment

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

Ytterst lite svämsediment förekommer utmed vattendragen inom kartområdet. Vanligen utgörs fuktängarna längs vattendragen av torv. Endast tre små områden med svämsediment, främst bestående av lera och silt har markerats på jordartskartan. Det största området är beläget mellan norra och södra delen av Virestadsjön (5 b) där en tidigare förbindelse mellan sjöarna fyllts av svämsediment.

Vindsediment (eoliska sediment)

Vindsediment utgörs vanligen av flygsand, en mycket väl sorterad jordart huvudsakligen bestående av fin- och mellansand. Flygsanden bildar ofta sanddyner. Inom kartområdet har det inte påträffats några större förekomster av flygsand i samband med denna översiktliga kartering. Enstaka observationer med förmodad flygsand har dock gjorts bl.a. i de utbredda sandiga isälvsedimenten öster om Vislanda (9 d).

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. Kame-bildningar 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.

En dryg handfull åsstråk korsar kartområdet från sydsydväst mot nordnordost (fig. 3). Bortsett från Alvestaåsens mycket utbredda sediment i trakten av Vislanda (9 e) utgörs de flesta isälvsstråken av relativt

smala grus- och sandavlagringar. Åsarna beskrivs nedan från väster mot öster och varje avlagring med början från söder.

Stensjöåsen

I kartområdets allra nordvästligaste hörn kan en liten, några meter hög ås följas genom Stensjön, i vilken åsen bildar ett antal långsträckta öar. Möjligen utgörs ytterligare några öar av isälvsediment. Väster om kartområdet viker åsen av söderut utmed Stensjöns västra strand (Ising 2009). Norr om kartområdet tycks åsen upphöra efter bara ca 500 m (Daniel 1989).

Tjurköåsen

Denna lilla åsen Tjurköåsen utgör en gren av Stensjöåsen och de utgår båda från ett något mera utbrett sandområde i anslutning till Möckelns nordvästra del på intilliggande kartområde. Tjurköåsen kan följas som en några meter hög ås med relativt skarpt krön utmed Möckelns strand. Strax norr om sjön kan man med viss svårighet följa åsen genom ett småkulligt moränområde och genom den glesa bebyggelsen i Tjurkö (7 a). Norr om byn följer åsen en flack dalgång mot norr. Åsen är bitvis terrassformad, men till större delen bildar isälvsgruset en smal, 2–5 m hög rygg. Av allt att döma slutar åsen någon kilometer söder om kartområdets norra gräns.

Älmhultsåsen

Sydväst om Såganässjön (5 a) bildar Älmhultsåsen ett relativt brett och småkulligt område med grus och sand. Sannolikt är isälvsedimentets mäktighet begränsad eftersom det finns en del moränartade partier i avlagringen. Dock finns i området enstaka brunnsborrningar som visar att mäktigheten lokalt kan nå 5 m. Gruset samlar sig på sjöns västra sida till en oregelbunden, 4–6 m hög ås (fig. 4), delvis omgiven av gruskullar och också en kort parallellås. Av ytan att döma är halten små block mycket hög i åsen.

Efter ett kort avbrott i södra delen av Diö (5–6 a), där åsen möjligen är bortschaktad, återkommer den som en relativt smal och ca 5 m hög rygg med markerat krön och bildar en drygt 300 m lång och smal udde i Möckeln väster om Diö. Eftersom öarna i sjön inte har besökts är det oklart om åsen kan följas norrut ute i sjön via några av de talrika öarna.

Åsen dyker upp igen på östra sidan av Bölsö (6 a) som en flack, någon meter hög och 20–50 m bred grusrygg som vindlar mellan låga moränhöjder och omgivande sandiga isälvsediment. Bitvis är åsen svår att följa i terrängen. Ett par kilometer nordost om Ugnhult (7 a) tycks åsen upphöra vid ett litet område med kullig morän. Dock har det påträffats en blott 1–2 m hög och knappt 10 m bred ås vid norra delen av Runneboda myr (8 b). Med viss möda kan man spåra den ytterst begränsade grusavlagringen ca 2 km norrut där den försvinner i den kulliga moränen (fig. 5).

Tagelåsen

Den ås som i kartområdet 4E Tingsryd NV och i kartområdet norr om detta benämns Tagelåsen (Lundqvist 1952, Daniel 2002), benämns på intilliggande kartområde i söder Lindhultsåsen (Persson 2009). Åsen börjar inom kartområdet som en väl avgränsad, 3–6 m hög och 40–75 m bred rullstensås med tydligt krön. Åsen kan följas genom lätt kuperad moränterräng med många små torvmarker. Att döma av någon enstaka liten husbehovstäkt är den uppbyggd av ett ofullständigt sorterat stenigt grus. Söder om Järpanäs (5 b) breddas åsen och bildar ett småkulligt grusområde med otydlig övergång till småkullig morän. Lokalt är det mycket svårt att avgöra hur stor del av kullarna som innehåller grus. Därför har också ett område vid Järpanäs getts en beteckning som visar att det förekommer omväxlande morän och isälvsediment. Sannolikt växlar grusets mäktighet inom vida ramar i detta område (fig. 6).



Fig. 4. Älmhultsåsen ca 1 km nordnordost om Råshult (5 a). Foto: Esko Daniel.



Fig. 5. En ytterst liten ås, möjligen den nordligaste delen av Älmhultsåsen, som med svårighet kan följas i den småkulliga morän-terrängen ca 1,5 km västsydväst om Röshult (9 b). Åskrönet kan skimras som en ljus liten upphöjning strax till vänster om den gröna manskapsboden i bakgrunden. Foto: Esko Daniel.



Fig. 6. Ofullständigt sorterat och bara 1–1,5 m mäktigt grus på morän, ca 1 km norr om Järpanäs (5 b). Foto: Esko Daniel.

Norrut, ända till Ryd (7 b), kan Tagelåsen följas genom torvmarkerna och den delvis kulliga moränterrängen som en relativt smal grusrygg med växlande höjd. Även längs denna sträcka har det delvis varit svårt att avgränsa isälvssedimenten då åsen omges av kullig morän. Flera små, numera avslutade, husbehovstäckter har sargat åsen.

I trakten av Ryd breddas isälvsavlagringen och bildar flacka kullar och fält med stenig och grusig sand vars mäktighet sannolikt inte överstiger några meter. Från Ryd och norrut saknar Tagelåsen tydlig åsform och bildar en 300–400 m bred, delvis småkullig avlagring som till största delen tycks bestå av grus.

Möjligen utgörs en del av de som morän betecknade kullarna i torvmarken sydost om Ulvsboda (8 b–c) av grus. Nordost om nämnda torvmark består Tagelåsen huvudsakligen av ett relativt välsorterat och rundat grus med en hög halt små block (fig. 7). Gruset bildar låga kullar, små plåtåer och någon enstaka kort ås.

Ett område bestående av flacka kullar med grus och grusig sand ansluter i nordväst från Sjötorp (9 c). En borrhning genom 9 m grus till berg visar att isälvssedimentens mäktighet kan vara ganska stor där. Några mindre områden med isälvssediment med växlande sammansättning finns i anslutning till Tagelåsen i terrängen kring Sjötorp, men huvudstråket fortsätter mot nordost som kullar, ryggar och plåtåer. Ofta har de en normalblockig, moränliknande yta och avgränsningen av gruset är osäker. Det finns dock stenigt grus i många kullar, som i övrigt har ett moränliknande utseende. Möjligen består gruset bara av ett tunt lager som täcker ett kulligt moränlandskap med relativt låg relief.

Nordväst om Vislanda (9 d) sammanstrålar Tagelåsen med Alvestaåsens utbredda sedimentområde. Kring Björkemon (9 c–d) utbreder sig en småkullig isälvsavlagring som delvis består av ett grovt, stenigt grus. De högre kullarna verkar dock vara uppbyggda av morän. Tagelåsen har ett liknande utseende norrut på intilliggande kartområde (Daniel 1989).



Fig. 7. Relativt grovt och välrundat stenigt och småblockigt isälvsgrus ca 2 km nordost om Ulvsboda (8 b–c). Foto: Esko Daniel.

Virestadsåsen

Inom kartområdet består Virestadsåsen av en smal och kort rygg i den södra Virestadssjön (5 b), alldeles vid kartområdets södra gräns. Åsen och dess sediment har inte påträffats i de flacka områdena med is-sjösediment vid Virestad (5 b), och inte förrän i Garanshultasjöns sydliga del (6 b) uppträder den lilla åsen åter. Den kan följas som en rad smala och låga öar genom sjön. Vidare norrut kan man följa åsen som en smal och flack rygg med grus och sand som sticker upp ur de sandiga is-sjösedimenten samt torven och gyttjan i den flacka dalgången. Söder om Eneryda (7 c) finns uppodlade, lite mera utbredda och flacka kullar med sand, vilka delvis bildar låga terrasser utmed den avsmalnande dalgången.

Alvestaåsen

Inom kartområdet påträffas de sydligaste delarna av Alvestaåsen i form av en bara någon meter hög och några tiotal meter bred ås, som även på intilliggande kartområde i söder har samma blygsamma dimensioner (Persson 2009). Åsen bildar en liten udde och ett par små öar i Koppingesjön, sydväst om Koppingebygd (5 c). Möjligen utgörs ytterligare öar i Koppingesjön av åsmaterial. Mellan Koppingesjön och Visle myr ökar åsens dimensioner och den bildar en upp till 5 m hög och 50–100 m bred ås med omgivande gruskullar och torvfyllda sänkor. Åsen kan följas som en smal och låg rygg genom den numera torrlagda Horssjön och som glest liggande fastmarksöar i Visle myr. Inte heller i den senare har fastmarksöarna besökts i fält, varför sedimentens utbredning där är osäker.

I norra delen av Visle myr kan man med kortare eller längre avbrott följa Alvestaåsen i form av korta, flacka ryggar och småkulliga områden med stenigt grus genom torvmarken.



Fig. 8. Mycket låga kullar och flacka bankar med ett ofullständigt sorterat och delvis mycket grovt, stenigt isälvsgrus ca 1 km norr om Källhult (6 d). Foto: Esko Daniel.

Mellan Visle myrs norra del och Taglamyren ändrar Alveståsen helt karaktär. Väster om Källhult (6 d) finns uppodlade relativt flacka fält med sandigt grus, sannolikt en sandurbildning, som i några husbehovstakter brutits till minst 2 m djup. Enligt en markägare har man tidigare i en täkt brutit ner till drygt 3,5 m djup, ner under grundvattenytan. En avsmalnande del av grusavlagringen följer en grund dalgång med några mindre berggrundsblottningar. Nordost om dessa breder gruset ut sig igen i skogtäckt terräng inom vilken det är mycket svårt att avgränsa gruset. Detta beror framför allt på att isälvsedimentet består av ett mycket grovt, stenigt grus med en hel del block i ytan, vilket ger de flacka kullarna och bankarna med grus ett moränliknande utseende. Oftast är det bara i rotvältorna man ser att underlaget består av ett relativt välrundat och grovt isälvsgrus (fig. 8).

Gruset fortsätter ut i Taglamyren som ett långsträckt, småkulligt område utan åsform och med mer än 2 m mäktighet.

Nordost om Taglamyren breder Alveståsen ut sig ytterligare, och endast undantagsvis uppträder där kortare rullstensåsar. I övrigt består avlagringen av mjukt rundade kullar och mera utbredda fält vars sammansättning växlar från relativt grovt grus i söder till ett mera sandigt grus i norr. Dess norra delar är till stora delar utbrutna och har bl.a. utnyttjats till den där befintliga betongindustrin. Sannolikt kan sedimentmäktigheten uppgå till ett tiotal meter.

Inte heller längre norrut, i trakten av Skörda (8 d), går det nu att finna en tydlig åsrygg, möjligen är den till stora delar utbruten. I stället breder Alveståsen ut sig och bildar vidsträckta fält och kullar med mycket växlande sammansättning. I ett par relativt stora täkter 0,5–0,7 km söder om Kojtet (9 d) finns allt från siltig sand (fig. 9) till stenigt grus i relativt flacka, och lokalt drygt 5 m höga kullar. Sannolikt omges den förmodade flacka åskärnan med stenigt grus av sandiga sediment. Möjligen är de senare avsatta i en lokal issjö, och det har varit svårt att skilja issjösediment från isälvsand. Framför allt gäller det de östra



Fig. 9. Finkornig isälvssand med enstaka siltskikt och stora block som fallit från flytande isberg. Omkring 500 m sydsydväst om Kojtet (9 d). Foto: Esko Daniel.

delarna av de mycket utbredda sandiga sedimenten öster och nordost om Vislanda. Sedimentmäktigheten är mycket begränsad kring den lite större torvmarken ca 3 km nordost om Kojtet. Uppskattningsvis ligger det där bara 1–2 m sand på moränen.

Strax nordost om Kojtet har det borrats genom ca 8 m sand och grus överlagrande berg. Ett antal borrhningar inom Vislanda tätort visar också att isälvssedimentens sammansättning växlar mycket starkt, allt från finsand till grus, och att mäktigheten sannolikt vanligen understiger 5–7 m. Som ovan nämnts sammanstrålar Alveståsen och Tagelåsen nordväst om Vislanda. Bland annat nordväst om Skövlemon (9 d) ligger sand och grusig sand ansamlad i låga bankar, vilket tyder på att sedimenten avsattes som en sandurartad bildning, möjligen i en grund issjö.

Ett par kilometer norr om Kojtet koncentreras åter Alveståsen och består i de centrala delarna av ett par vackra åsrygggar på vilka vägen delvis är anlagd. Ryggarna, som är 5–7 m höga, är omgivna av flacka sand- och grusfält. Spår efter större, nu avslutade grustäkter finns ca 2,5 km nordnordost om Kojtet.

Femlingsåsen

Likt flera andra åsar inom kartområdet är Femlingsåsen belägen i en flack dalgång i vilken den korsar bl.a. sjön Gryten, som ligger väster om Bohult (5 d). Åsen kan följas genom sjön, och delar den nästan i två delar. Söder och norr om sjön är åsen maximalt 5 m hög och 25–50 m bred och har ett tydligt krön men ingen getryggsform (fig. 10).

Av ett fåtal skärningar att döma dominerar stenigt grus med en del små block i åskärnan. Åsen kan följas mer eller mindre obruten till torvmarken nordost om Elenshytte (5 d). Ytterligare ett par små områden med grus har påträffats och avgränsats mer eller mindre hypotetiskt mellan torvmarkerna nordost om



Fig. 10. Skärning genom Femlingsåsen knappt 1,5 km nordnordväst om Bohult (5 d). Foto: Esko Daniel.

Elenshytte och sydost om Loftsboda (6 d). Öster om den sistnämnda gårdssamlingen tycks isälvsgruset splittras upp och försvinna in i ett kulligt moränområde. Små områden med ett mycket ofullständigt sorterat grus (eller möjligen grov morän) förekommer på flera ställen utmed åssträckningen. Utbredning och förekomst är dock mycket osäker. Av allt att döma slutar Femlingsåsen i den kulliga moränen.

Möjligen skulle man dock kunna föra ett grovt, stenigt och blockförande grus väster om Grimslöv till Femlingsåsen. Gruset påträffades helt oväntat i samband med en mindre schaktning på gårdsplanen till fastigheten Smörhöga (8 e), se figur 11.

Avgränsningen av gruset är mer eller mindre hypotetisk, och möjligen är den underskattad i den västra delen, där en blockfattig drumlinliknande kulle gränsar till gruset, och överskattad i den norra delen. Där planar grusets terrassartade former ut och övergår i den omgivande issjöavlagringen. En mindre och mycket flack kulle en dryg kilometer nordost om Smörhöga har också bedömts bestå av isälvsand. Möjligen kan också en borrhning 1,5 km nordost om Smörhöga indikera att isälvsavlagringen fortsätter ytterligare norrut. Uppgifter från borrhningen säger att det där ska finnas 16 m sand och lera på berg. Det är dock oklart hur tillförlitlig jordartsbedömningen är.

Husebyåsen

Endast en kort sträcka av Husebyåsen tangerar kartområdets östra gräns. Åsen är beskriven av bl.a. Möller (1987) och Magnusson (2009). Inom kartområdet utgörs Husebyåsen till största delen av en några meter hög och relativt smal rygg, som omges och delvis överlagras av issjösediment i form av flacka fält med finsand och silt. Åsformen försvinner nästan helt längs delar av avlagringen. Lokalt utvidgas Husebyåsen och bildar mera utbredda kullar med grus. Skärningar saknas i den del av åsen som är belägen inom kartområdet. Enligt Möller (1987, fig. 115) är åsmaterialet mer än 10 m mäktigt strax sydost om Torp (7 e).



Fig. 11. Grovt, stenigt isälvsgrus med en del mindre block vid gården Smörhöga (8 e). Foto: Esko Daniel.

Issjösediment

Issjösediment utgörs till största delen av finsand, silt och lera som sedimenterat i forna issjöar. Issjösediment som huvudsakligen består av silt och lera förs vanligen till en egen grupp jordarter på jordartskartan, finkorniga havs och sjösediment – silt och lera, som omfattar såväl glacial som postglacial silt och lera.

Issjösedimenten uppkom främst i områden över högsta kustlinjen, där smältvatten tillfälligt dämades mellan högre belägen terräng som smält fram ur isen och kvarvarande is i lägre terräng.

Såväl finsanden som silten och leran utgörs av det finmaterial som isälvarna förde med sig ut i sjöar och hav. Sedimenten är ofta varviga, där varven utgörs av 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 finkorniga sedimenten saknar ofta egna ytformer och bildar utbredda och helt plana fält som kan vara svåra att identifiera och avgränsa i flygbilder, särskilt i flack och beskogad terräng.

Silt och lera kan också vara av postglacialt ursprung. 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. På jordartskartan har issjösedimenten delats upp i grovsilt–finsand respektive silt–lera.

Relativt stora issjöar antas ha existerat i regionen under isavsmältningen, se bl.a. Strandmark (1956, 1957) samt Rydström (1971). Sannolikt är dock issjöarnas storlek överskattad, se Daniel (1989, s. 48). I issjöarna avsattes issjösediment och lokalt finns spår efter svallning och strandhak som bildats längs issjöarnas stränder.

Issjösediment som huvudsakligen består av finsand förekommer inom två större områden. Mest utbredda är de i den flacka terrängen i anslutning till Salens sydspets och söderut till drumlinen vid Torsås



Fig. 12. Issjösediment bestående av massiv finsand underlagrad av oregelbundet skiktad sand med siltlager. Enstaka tunna lager med lite grövre sand förekommer. Omkring 1,5 km väster om Torp (7 e). Foto: Esko Daniel.

kyrka (7 e). Ett andra större område breder ut sig i den låglänta terrängen öster och nordost om Virestadssjöarna (5 b) och norrut till Eneryda (7 c).

Issjösedimenten vid Salen har avsatts i den s.k. Varendissjön (eller Åsnenissjön), se bl.a. Magnusson (2009), som i samband med och strax efter isavsmältningen existerade i området kring sjön Åsnen och som, enligt Rydström (1971), möjligen också täckte bl.a. lågområdena kring sjön Salen och Helgasjön vid Växjö. Finsanden förekommer upp till en nivå strax under 150 m ö.h. Undantagsvis påträffas grövre sand och silt (fig. 12) som tunna lager i finsanden.

Inom kartområdet förekommer issjösediment bestående av glacialt avsatt silt och lera främst i lågområdet kring sjön Åsnen, vars nordvästra strand ligger strax öster om kartområdet. Silten fyller ut de låglänta områdena kring Husebyåsen, se nedan, och bildar plana, uppodlade fält som sluttar svagt ner mot Åsnen. Husebyåsen, som kan följas genom silt- och lerområdet täcks delvis av de finkorniga sedimenten. De ytligare delarna av sedimentet tycks utgöras av en homogen grovsilt, men enstaka observationer av såväl finsand som lerig silt har gjorts. Det är oklart om de finkorniga sedimenten är skiktade eller varviga på djupet eftersom skärningar har saknats. Dock har Hummel (1877) noterat att ”leran ... är ganska sandig, men ytterst fin. Den rena lera bildar blott tunna lameller i den sandiga”. Enligt Möller (1987) täcks en vanligen skiktad silt och lera av en massiv silt söder om Skatelöv (8 e). Rydström (1971) har också borrarat genom varvig silt och lera strax öster om kartområdet. Även övriga områden med finkorniga havs- och sjösediment inom kartområdet tycks bestå av mer eller mindre homogen silt i de ytligare delarna.

Issjösedimentens mäktighet tycks variera mycket starkt. Exempelvis finns det i SGUs brunnarsarkiv registrerat en borrhning genom 16 m ”mjåla”, dvs. silt, ca 2 km sydväst om sjön Salens sydspets. Söder om Skatelöv kan sedimentmäktigheten överstiga 13 m enligt Möller (1987). Likaledes finns det en notering i brunnarsarkivet om 15 m ”lera” på berg från en borrhning belägen på näset mellan Virestadssjöarna. Detta till trots sticker morän upp genom issjösedimenten och på flera platser förekommer stora block i sedi-



Fig. 13. Helt plana issjösediment med uppstickande block ca 1 km nordnordost om Ströby (8 e). Foto: Esko Daniel.

menten (fig. 13). Det är dock oklart om dessa block ligger på eller i den underlagrande moränen eller om de ligger ytligt och ”flyter” i finsanden. Om det senare är fallet, så torde blocken ha fallit från isberg som funnits i den uppdämda issjön. En notering i ett brunnsprotokoll från en borrhning ca 1 km nordnordost om Ströby (8 e) visar också att det där ska finnas en lagerföljd med 2 m ”sand” på 2 m ”block” som i sin tur vilar på 6 m ”lera” på berggrunden.

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 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.

Inom kartområdet utgör morän den helt dominerande jordarten. Moränen, främst i den östra delen av kartområdet har beskrivits av bl.a. Rydström (1971) och Möller (1987).

Moränens morfologi och sammansättning varierar inom vida gränser. Till största delen bildar moränen ett relativt jämntjockt jordlager på berggrunden. Lokalt förekommer dock stora avvikelser från detta. Huvuddelen av de vid SGUs brunnarsarkiv registrerade brunnborrningarna visar ett jorddjup understigande 5 m. Dock förekommer ett relativt stort antal mäktighetsuppgifter som visar jorddjup mellan 5 m och 10 m och ett fåtal borrhningar som visar jorddjup överstigande 20 m. Mycket stora jorddjup har konstaterats främst i den stora drumlinen vid Grimslövs by (8 e) där flera borrhningar nått berggrunden först på 20–50 m djup. Enligt brunnarsarkivets information har det största jorddjupet (51,5 m) påträffats ca 500 m nordnordväst om Ströby (8 e).



Fig. 14. Skärning genom en flack moränhöjd med sandig morän ca 1 km öster om Såganäs (5 a). Silthalten är relativt hög i moränen och sten- och blockhalten är relativt låg. I förgrunden syns den underliggande frilagda berggrunden. Foto: J. Ising.

Sandig morän är helt dominerande inom kartområdet. I några skärningar har konstaterats att silthalten kan vara relativt hög (fig. 14) i den sandiga moränen. Grusig morän förekommer speciellt i den kulliga moränen, men har sannolikt inte speciellt stor utbredning.

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

Kullig morän

Kullig morän (moränbacklandskap) är moränområden 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.

Inom kartområdet förekommer kullig morän relativt allmänt. Oftast har de enskilda områdena med kullig morän dock inte någon större utbredning, och moränmorfologin är mycket växlande. Vanligen är kullarna 3–5 m höga och har ett mycket växlande omfång (fig. 15). Eftersom kullarna ligger olika tätt på olika områden är övergången mellan kullig morän och ”normal” moränterräng flytande och ofta svårbestämbar. Speciellt svårt är det att avgränsa den kulliga moränen i samband med flygbildstolkning av skogklädd terräng.

Vanligen innehåller kullarna sandig morän och ofta är blockhalten något högre än i flackare moränterräng. Av en del mindre skärningar i moränkullarna framgår det dock att det förekommer grusig morän i en del kullar.



Fig. 15. Kullig morän ca 300 m nordväst om Tomhult (8 a). Foto: Esko Daniel.

Ryggar orienterade tvärs isrörelseriktningen

Beteckningen ryggar orienterade tvärs isrörelseriktningen omfattar såväl ryggar som bildats vid eller nära isfronten, t.ex. ändmoräner och De Geer-moräner, som ryggar bildade längre in under isen, t.ex. Rogen-moräner. Inom detta kartområde avses ryggar som bildats i anslutning till isranden i smältande dödis. Varje enskild rygg behöver inte nödvändigtvis vara orienterad vinkelrätt mot isrörelsen. Moränmaterialet har ofta en grovkornig sammansättning.

Inom kartområdet förekommer ett relativt stort antal moränryggar orienterade mer eller mindre vinkelrätt mot den dominerande isrörelseriktningen. Dessutom förekommer ryggar vars orientering verkar mera slumpartad, men ofta mer eller mindre nord-sydlig. De flesta moränryggarna förekommer i anslutning till kullig morän. En större ansamling med transversella ryggar finns i kartområdets nordvästligaste del, söder och sydväst om Ekåsen (9 a). Ryggarna är där 4–10 m höga och 50–100 m breda medan längden kan variera inom vida gränser, från 50 m till 500 m. Många av ryggarna är alltför korta (<200 m) för att redovisas på jordartskartan. Vanligen är ryggarna lätt vindlande och har en normalblockig eller blockrik yta. Ryggarna tycks vara snarlika de av Möller (1987) beskrivna ryggarna sydväst om Åsnen (se även Malmberg Persson 2009).

En av områdets större, mer eller mindre transversella ryggar är belägen ca 500 m sydväst om Spjutaretorp (9 d). Det är en drygt 10 m hög asymmetrisk moränrygg med brant sydvästsida och flackare nordostsida som ligger i anslutning till Tagelåsen. Ryggen är drygt 600 m lång och delvis kullig i den mellersta delen. En kort, på kartan ej markerad rygg, ligger strax nordost om den långa ryggen och parallellt med densamma.

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 bottenmältande is i rörelse.



Fig. 16. En välformad läsidesmorän vid Åsen (6 e). Foto taget från norr mot söder. Foto: Esko Daniel.

Drumliner och läsidesmoräner förekommer främst i kartområdets östra del. Små, men i många fall mycket välformade läsidesmoräner förekommer i den sydöstra delen av kartområdet (fig. 16), där moräntäcket är relativt tunt och antalet bergblottningar något större än inom övriga delar av kartområdet.

En mycket stor, drygt 1 km bred och 3,5 km lång drumlin bildar en flackt välvd höjd söder om Salens sydspets. Grimslövs by är en gång anlagd utmed det flacka krönet på ryggen. Som tidigare nämnts finns flera brunnborrningar i drumlinen vilka visar att jorrdjupet varierar mellan 20 m och drygt 50 m. I Grimslövsdrumlinen har påträffats sorterade sediment med mycket växlande sammansättning under 0,5–2 m morän (Strandmark 1956, 1957, Rydström 1971, Möller 1987). Detta bekräftades också i samband med undersökningar som 2008 företogs vid Ströby och Grimslövs Folkhögskola av Per Möller (Centrum för Geobiosfärsvetenskap i Lund), se figur 17.

Hög blockhalt

Beteckningen hög blockhalt avser storblockiga ytor där uppskattningsvis minst två tredjedelar av ytan täcks av block större än 1 m³. Inom kartområdet har storblockig morän mycket liten utbredning och förekommer uteslutande i områden med kullig morän. Det största området med storblockig morän finns strax öster om Elenshytte (5 d).

Blocksänkor

Blocksänkor är ytor med ett heltäckande lager av block, anrikade i markytan främst genom tjälningssprocesser. 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 glaci-fluviala processer, var för sig eller i samverkan. Endast en handfull blocksänkor har påträffats inom kartområdet. De flesta ligger inom ett område med kullig morän ca 1,5 km väster om Ranglaköping (8 a).



Fig. 17. Undersökningsschakt vid Grims-lövs Folkhögskola, vid Grimslövs by (8 e). I schaktet syns överst sandig morän underlagrat av en något grusig sand samt underst finsand. Professor Per Möller i arbete i schaktet. Foto: Esko Daniel.

Talus

Talus är ansamlingar av block och sten, som rasat från en bergsida. Endast ett mindre område med talus har markerats på kartan. Det är beläget vid södra delen av den uppstickande diabashällen (Granhultsberget) söder om Långhult (9 b), och har identifierats endast med hjälp av flygbilder, vilket gör avgränsningen osäker.

Tunn eller osammanhängande morän på berg

Tunt eller osammanhängande jordtäckte på berg markeras där berggrundsytans 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. Se vidare avsnittet om respektive jordart.

Det tunna jordtäcktet inom kartområdet utgörs av morän. Bortsett från det stora och långsträckt område med tunn morän på grönstenshällen söder om Långhult (9 b) har endast mycket små områden med tunn eller osammanhängande morän avgränsats på jordartskartan.

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. Inom kartområdet har berg i dagen mycket liten utbredning. Oftast täcks även det uppstickande berget till största delen av ett tunt moräntäckte.

Berggrunden består nästan uteslutande av granit med lite varierande sammansättning, kornstorlek och färg. Dessutom finns flera större intrusiv med hyperitdiabas i vilka ett antal nu avslutade stenbrott finns.

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 är berggrundsblottningar sällsynta och räffellokalerna därmed också få. Endast 8 lokaler med räfflor har dokumenterats. Räfflorna, tillsammans med isälvsavlagringarnas och drumlinernas riktning, visar att den dominerande isrörelsen i nedisningens slutskede varit från nordnordost (varierande mellan 0° och 20°). En avvikande räffellokal med räfflor från 350° har noterats i den östra kanten av området, ca 1 km nordost om Torsås kapell (7 e). Vid ett litet stenbrott med nyligen avbanad berggrundsyta (fig. 14) har påträffats ett yngsta omfattande räffelsystem från 20° på hållarnas toppytor. I lägen på hållarnas helt blankpolerade nordfacetter finns spår av otydliga räfflor från 30° och 60°, varav de senare bedömts vara äldst (fig. 18).

Ytterligare en lokal med korsande räfflor i 10° och 35° har påträffats vid Köp (6 e). Även där är de mera östliga äldst.

Geologiska sevärdheter

1. Taglamyren (7 d), som är en stor öppen högmossen som utgör ett naturreservat.
2. Drumlinen vid Grimslövs by (8 e). Den största drumlinen inom kartområdet med moräntäckta sorterade sediment.
3. Åsen (6 e), en av de tydligaste och mest välformade läsidesmoränerna inom kartområdet (se fig. 14).
4. Stora block som fallit ner i issjösediment från flytande isberg finns såväl ca 1 km nordnordost om Ströby (8 e) som västsydväst om Virestad (5 b).
5. Granhultsberget söder om Långhult (9 b). Uppstickande hyperitdiabas med ett antal stenbrott.
6. Sjön Grytet väster om Bohult (5 d) med en mycket lång och smal udde i form av en uppstickande rullstensås, som nästan delar sjön i två delar.
7. Område med transversella ryggar vid Möcklemyr, sydväst om Långhult (9 b).

REFERERAD LITTERATUR

- Daniel, E., 1989: Beskrivning till jordartskartan Växjö SV. Karta i skala 1:50 000. *Sveriges geologiska undersökning Ae 101*, 77 s.
- Daniel, E., 2002: Beskrivning till jordartskartan Åseda SV. Karta i skala 1:50 000. *Sveriges geologiska undersökning Ae 149*, 61 s.
- Hummel, D., 1877: Beskrifning till kartbladet ”Huseby”. Karta i skala 1:200 000. *Sveriges geologiska undersökning Ab 1*, 26 s.
- Ising, J., 2009: Beskrivning till jordartskartan 4D Markaryd NO. *Sveriges geologiska undersökning K 157*.
- Lundqvist, G., 1952: Rullstensåsar och isälvsdeltan. *Atlas över Sverige*. Blad 17–18.



Fig. 18. Liten del av den blottlagda berggrunden vid stenbrottet ca 500 m nordnordväst om Sutareboda (5 a). På den matta överytan finns mycket täta och bra räfflor i 20°. På den blankpolerade ytan finns lite tveksamma räfflor i 30° och 60°. Foto: Esko Daniel.

- Lundqvist, J., 2002: Weichselistidens huvudfas. I C. Fredén (red.): *Berg och jord*, 124–135. Sveriges Nationalatlas. Tredje upplagan.
- Länsstyrelsen i Kronobergs län, 1989: *Kronobergs natur*, 404 s.
- Magnusson, E., 2009: Beskrivning till jordartsgeologiska kartan 4E Tingsryd NO. *Sveriges geologiska undersökning K 161*, 18 s.
- Malmberg Persson, K., 2009: Beskrivning till jordartsgeologiska kartan 4E Tingsryd SO. *Sveriges geologiska undersökning K 163*, 15 s.
- Möller, P., 1987: Moraine morphology, till genesis, and deglaciation pattern in the Åsnen area, south-central Småland, Sweden. *Lundqua thesis 20*, 146 s.
- Persson, M., 2009: Beskrivning till jordartsgeologiska kartan 4E Tingsryd SV. *Sveriges geologiska undersökning K 162*, 18 s.
- Rydström, S., 1971: The Varend district during the last glaciation. *Geologiska Föreningens i Stockholm Förhandlingar 93*, 537–552.
- Strandmark, J.E., 1956: Den stora Varendsfornsjön. *Norra Allbo Hembygdsförening, Alvesta*, 26–42.
- Strandmark, J.E., 1957: Åsnenfornsjön och Grimslöv–Ströbyåsen. *Skatelövs Hembygdsförenings årsskrift, Växjö*, 40–50.

