

Beskrivning till jordartskartan 7D Ulricehamn NO

Kärstin Malmberg Persson & Jonas Ising



ISSN 1652-8336
ISBN 978-91-7158-823-4

Omslagsbild: Isälvsediment med dödismorfologi på Hökensås. Foto M. Persson.

© Sveriges geologiska undersökning, 2008

KARTERINGSMETOD

Den regionala kartläggningen är översiktlig och ger en förenklad bild av jordarternas utbredning i eller nära markytan. Jordlager med en genomsnittlig mäktighet som understiger en halv till en meter redovisas i vissa fall som tunna eller osammanhängande bildningar. Kartan visar även ett urval av ytformer och andra företeelser som har betydelse för förståelsen av bland annat jordarternas uppbyggnad och den geologiska utvecklingen.

Informationen i de regionala jordartsdatabaserna är huvudsakligen framtagen genom flygbildstolkning samt jordartsbestämningar längs alla körbara vägar. Vid det inledande fältarbetet klassificeras jordarterna med hänsyn till kornstorlek (tabell 1) och bildningssätt eller bildningsmiljö (t.ex. morän, isälvsediment, svallsediment). Befintliga skärningar dokumenteras och berghällar längs vägarna undersöks med avseende på isräfflor. Efter fältarbetet utförs, med stöd av fältobservationerna och annan relevant information, en flygbildstolkning där bl.a. jordartsområden och ytformer avgränsas och klassas. Moränens sammansättning och ytblockighet har därvid inte bedömts. Vid flygbildstolkningen användes IR-färgbilder i skala 1:30 000 (flyghöjden 4 600 m).

Tabell 1. SGFs korngruppsskala. De sorterade jordarternas benämning med hänsyn till dominerande kornstorlek. Morän, som är en i huvudsak osorterad jordart, kan benämnas grusig, sandig eller sandig-siltig beroende på sammansättning. Morän med en lerhalt överstigande 15 % benämns moränlera. Information om moränens sammansättning finns vanligen ej i databaserna.

Kornstorlek	0,002	0,006	0,02	0,06	0,2	0,6	2	6	20	60	600	mm
	Fin-silt	Mellan-silt	Grov-silt	Fin-sand	Mellan-sand	Grov-sand	Fin-grus	Mellan-grus	Grov-grus			
Ler	Silt			Sand			Grus			Sten	Block	

Den tolkade kartbilden och en stor del av den övriga informationen som samlas in under fältarbetet lagras i databaser. Karteringsmetoden finns beskriven i SGUs kvalitetssystem under benämningen ”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 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 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. 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.

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 till ganska stora delar täckt av havet. Omkring 1 500 år senare var hela Sverige i stort sett isfritt.

Den högsta nivån till vilken havet nått benämns högsta kustlinjen (HK). Kartområdet 7D Ulricehamn NO är i sin helhet beläget över HK, men har delvis varit täckt av lokala issjöar. Den nuvarande landhöjningen är ca 2 mm per år i området.

Det är Weichselisen och dess smältvattnen som givit upphov till flertalet av de jordarter som nu till stora delar täcker berggrunden i vårt land. En inlandsis är plastisk och rör sig radiellt ut från sina högsta delar. Under sin rörelse plockar den upp bergfragment och tidigare avsatta 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 övergå till en s.k. dödis.

När en inlandsis smälter frigörs stora mängder smältvatten. Detta samlas i och under isen till isälvar i tunnlar, sprickor och kanaler. Vattnet i dessa isälvar transporterar jordmaterial som varit infruset i isen, sorterar och avsätter det som isälvssediment eller som finkorniga glaciala sediment (issjösediment) i is-sjöar eller ishav. Smältvattnet kan även bilda erosionsformer, s.k. isälvsrännor. Inlandsisen avsmälte från kartområdet 7D Ulricehamn NO för ca 13 000 år sedan (Lundqvist & Wohlfarth 2001).

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 havsytan.

Genom bl.a. vittring, vind- och vattenerosion, sluttnings- och frostmärksprocesser, torvtillväxt samt mänsklig påverkan fortsätter omformning av landskapet och nybildning av jordarter. Sand och lera avsätts

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

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. För 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 vilket av de ekonomiska kartbladen lokalen i fråga är belägen.

Den geologiska kartläggningen i fält utfördes 1999 av Nils Dahlberg och Arne Hildén. Som kartunderlag vid fältarbetet och för kartmanus användes Gula Kartan i skala 1:20 000. Bildtolkning och sammanställning av kartmanus har utförts av Henrik Mikko. Fältrevision och kompletterande fältundersökningar har utförts av Nils Dahlberg, Jonas Ising, Kärstin Malmberg Persson och Henrik Mikko. Delar av kartområdet, främst isälvsavlagringarna i nordöstra delen och i norra till centrala delen (fig. 1), har karterats med mer detaljerad metodik; ”jordartskartering, metod A” av Anders Backström, Jonas Ising, Kärstin Malmberg Persson, Magnus Persson och Otto Pile. Dessa områden har efter viss generalisering infogats i den regionala kartdatabasen. Beskrivningen har sammanställts av Jonas Ising och Kärstin Malmberg Persson. Projektledare har varit Lars Rudmark och Kärstin Malmberg Persson.

Torv

Torv består av mer eller mindre nedbrutna växtdelar som bevarats i fuktig miljö. Torvmarker uppkommer genom igenväxning av sjöar eller genom försumpning i anslutning till källor eller på andra ställen där grundvattenytan ligger nära markytan. Till stöd för avgränsning av torvmarker har sankmarksbeteck-

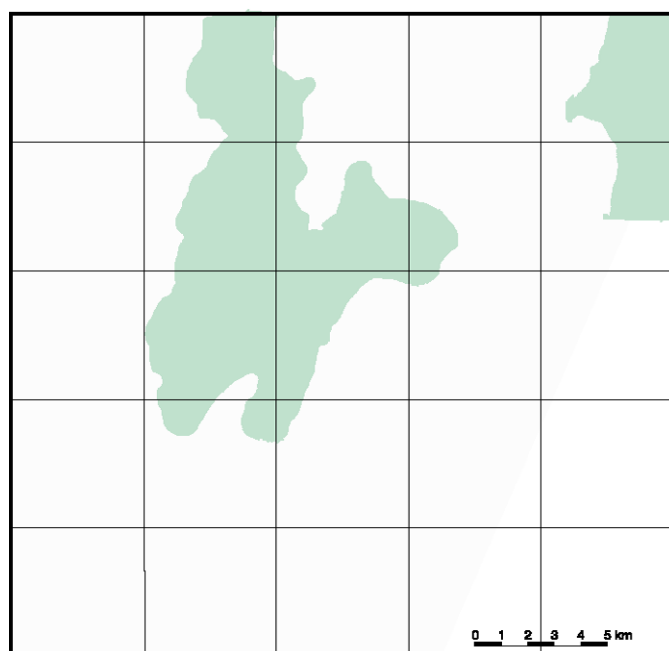


Fig. 1. Markerade delar av kartområdet har karterats med mer detaljerad metodik. Tillförlitligheten och detaljgraden är där större än i resten av området.

ningen på Lantmäteriets Gula kartan utnyttjats. Under arbetets gång har dessa ytor kompletterats med skogbevuxna och odlade torvmarker.

Det förekommer talrikt med både kärr och mossar i området. De flesta mossar är troligen av igenväxningstyp men även försumpningstorvmarker förekommer. I anslutning till källor finns flera källmyrar och inom kambrosilurområdet i nordväst även extremrikkärr, t.ex. Gorsorna, 1 km OSO om Otterstorp (8 g). Ett område med kalkgyttja har påträffats 1 km öster om Anneberg (9 g). Vid Kättilstorp (7 f) finns ett torvmuseum, där torvproduktion från Ryttaemossen och torvströframställning sker på gammalt sätt.

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.

Tidan är det största vattendraget i kartområdet. Än omges delvis av sandiga svämsediment, till största delen bestående av omlagrad isälvsand.

Vindsediment (eoliska sediment)

Vindsediment utgörs vanligen av flygsand, en mycket väl sorterad jordart huvudsakligen bestående av fin- och mellansand. Flygsanden bildar ofta sanddynor.

De sandiga isälvsavlagringarna har i många fall omlagrats av vinden i sina ytliga delar. Exempelvis på isälvsavlagringen mellan Valstad (9 g) och Suntak finns sand i dynform. Långsträckta dynryggar finns sydväst om Slättäng (7 g).

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. Dödisgröpar, 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 har stor utbredning i kartområdet. Den största avlagringen ligger i områdets östra del, på Hökensås sluttning mot Vättern. Den beskrevs först av Blomberg (1906) och av Munthe & Sandegren (i Geijer m.fl. 1951) och har även undersökts av Norrman (1963, pers. komm. 2003). Avlagringen är komplex vad gäller sammansättning, morfologi och bildningssätt. Den centrala delen kallas Svedmon, norr därom vidtar Hökensåsfältet. Till största delen kan isälvsedimenten antas vara avsatta, delvis som isälvsdeltan, i en lateral issjö, uppdämd mellan en istunga i Vättersänkan och högre terräng i väster. Morfologin visar att betydande delar av sedimenten är avsatta i kontakt med dödis.

I den sydostligaste delen av kartområdet, i trakten runt Gustav Adolf (5 j), är stratigrafin komplex. Isälvsedimenten är ofta relativt tunna och består i ytan mest av sand. Sanden överlagras och mellanlagras på sina håll av moränlager. Stratigrafin är troligen likartad förhållandena i anslutande delar av kartområdet 7D Ulricehamn SO (Hilldén 1992).

Längre norrut runt Haboskogen (6 j) och Svedmon (7 j) vidtar isälvsediment i form av flacka sandfält. Isälvsmaterialen i Svedmon ligger i plåtar med ytan ca 245 m ö.h. Plåtarna är genomskurna av raviner och rännor, av vilka vissa är torra, en del uppfyllda av torv och de väst-östliga innehåller nutida vattendrag, t.ex. Svedån och Barnebäcken. Dödisgröpar är vanligt förekommande. Materialet närmast markytan är i regel sand, vilken kan vara relativt mäktig.

I avlagringens västra del är sedimenten grövre. Där löper en fragmentarisk ås i nord–sydlig riktning. Åsen omges av kuperad terräng med kamekullar.

Norr om Svedmon, vid Hökensås naturreservat (7j) är terrängen starkt dödispräglad. Dödishålor är vanliga, varav många upptas av sjöar och torvmarker. Ett antal åsar slingrar sig fram mellan sjöarna.

Den kuperade, dödispräglade terrängen fortsätter norrut (fig. 2) och sedimenten domineras av sand och grusig sand. Ett bimodalt sediment bestående av väl sorterad sand med välrundade stenar är vanligt förekommande i denna del av avlagringen (fig. 3).

Den nordligaste delen av avlagringen inom kartområdet har karaktären av en hög platå som fortsätter mot norr och öster på angränsande kartområden och har en jämn överyta. Den når upp till ca 270 m ö.h. och ligger på krönet av Hökensås. Platån avgränsas av tämligen branta sluttningar, som delvis är genomskurna av djupa och branta ravinliknande rännor. Sådana rännor är betydligt vanligare längre norrut, på kartbladsområdena 8D Skara SO och 8E Hjo SV, där hela den västra sluttningen är genomskuren av ravinliknande erosionsdalar.

Sedimentet i avlagringen har en mycket speciell karaktär, vilket noterades redan av Blomberg (1906) vid den första geologiska kartläggningen av området. Det består av siltig sand, med spridda sten- och gruspartiklar, ömsom kantiga, ömsom välrundade. Ibland har sedimentet nästan moränkaraktär. På markytan ligger spridda block, upp till 1 m stora. Blocken ligger på markytan och är inte inbäddade i



Fig. 2. Isälvs sediment med dödis-
morfologi på Hökensås.
Foto M. Persson.



Fig. 3. Skärning i stenigt sandigt
isälvs sediment norr om Furulund (9j).
Foto M. Persson.

sedimentet. Brunnsbörningar i området tyder på stora jorddjup, upp till 50 m. I en täkt nära avlagringens västra begränsning, strax öster om Erlandsrödjan (9 j) observerades 4 m issjösediment i form av silt och finsand under 2 m sandiga, grusiga isälvsediment i en kamekulle. Huruvida issjösedimenten underlagrar större partier av isälvsavlagringen är obekant.

Isälvsedimenten i Stråkendalen (5 g) är till största delen sandiga, men har även grusiga och steniga inslag. De avsattes delvis på och i kontakt med dödis framför den tillbakaryckande isfronten. Åsryggar med grövre grusiga sediment vid Stråkens västra strand markerar läget för dräneringskanaler i den uppspruckna isen. En issjö dämades upp i dalen framför isen.

När iskanten drog sig längre norrut inom kartområdet fortsatte Stråkendalen under lång tid att vara dräneringskanal för den issjö som dämades upp mot den högre terrängen i söder. Sedimenten i dalen eroderades och omlagrades. Vattenföringen genom dalen vid denna tid har beräknats till ca 3 000 m³/s, vilken kan jämföras med den högsta uppmätta vattenföringen i Lule älv, 2 230 m³/s (Agrell m.fl. 2003).

I Tidans dalgång löper en getryggsformad ås med vissa avbrott. Åsen omges av sandiga och grusiga sediment. Söder om Gimmesjön viker åsen av mot nordost, mot Härjaplatån.

Flera av kartområdets isälvsavlagringar har antagits vara avsatta som randdeltan framför den tillbakaryckande isranden, i uppdämda issjöar. Till dessa hör några platåformade avlagringar med överytan på ca 240 m ö.h. Avlagringen norr om Härja (8 h) är starkt kuperad med kullar, ryggar i olika riktningar och dödisgropar. De högst liggande delarna har platåform och ligger 235–240 m ö.h. I en täkt väster om Härja observerades 6 m sandigt grus. I undre delen av gruset fanns ca 1 m stora körtlar av lerig finsilt. I övrigt består avlagringen i de ytliga delarna av sand och grus, ibland med inslag av stenigt grus. Även inslag av silt förekommer. Bildningen är troligen ett randdelta avsatt i en issjö som till stor del var fylld av dödis. Ett tunt moränlager och hög halt av block på isälvsedimenten i trakten av Sjogerdala (8 h) visar att isen gjort en tillfällig framryckning över området under isavsmältningsskedet. Även de komplexa avlagringarna på slutningen till höjdområdet nordost därom kan ha samband med denna isframstöt.

Vättakplatån (8 g) är ett randdelta med ytan på ca 235 m ö.h. Det är avsatt i issjön som dämades upp mellan den tillbakaryckande isranden i norr och Stråkendalen i söder. Platån anses ingå den s.k. Levenelinjen, en serie randbildningar som markerar israndens läge för ca 13 400 år sedan (Lundqvist & Wohlfarth 2001). I de centrala delarna av platån finns dödisformer, såsom ryggar, kullar och dödisgropar. Materialet har här varierande sammansättning. Till stora delar utgörs det av sand, men inslag av stenigt grus och även silt förekommer. I södra delen av platån är materialet huvudsakligen sand i ytan. Möjligen är det siltigare på djupet.

Avlagringen mellan Valstad och Sunktak är en fortsättning norrut från Vättakplatån. Den har mycket skarpa dödisformer längs grusvägen 1 km väster om Hårdaholm (9 g). Sedimenten består mest av sand i ytan men steniga och grusiga partier förekommer.

Ett stort antal isälvsrännor har karterats i området. Några har bildats vid tappningen av lokala issjöar, t.ex. den stora rännan sydväst om Erlandsrödjan (9 j). De flesta har dock troligen bildats vid den snabba dräneringen av issjösedimenten då dämmande dödis smälte bort.

I flera av de stora isälvsavlagringarna finns mycket stora grundvattentillgångar (Wikner m.fl. 1991). Det åskådliggörs av talrika källor i anslutning till dessa, t.ex. "Ökällorna" 700 m SSV om Grunnevad (9 g).

Issjösediment

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

Issjösediment bestående av finsand och silt har relativt stor utbredning i kartområdet. Även glacial lera förekommer i mindre områden. Issjösand- och silt har avsatts i de lokala isdämda sjöar som fanns i området under isavsmältningen. Sedimenten ligger främst som flacka fält i anslutning till de issjödeltan

som finns i kartbladsområdet. Sannolikt underlagrar issjösedimenten också på många håll de grövre isälvsedimenten som bygger upp deltanans övre delar.

Issjösedimenten kan ha relativt stor mäktighet. I Dalsbäckens ravin, öster om Otterstorp (8 g), påträffades 10 m siltig finsand ovanpå morän. Att issjösedimentens utbredning främst begränsas till isälvsstråken tyder på att de har avsatts medan det fortfarande låg mycket dödis kvar i omgivningarna.

Issjösediment har även påträffats under morän. Sådana lagerföljder kan ha relativt stor utbredning, särskilt i östra delen av kartområdet där flera isframstötter omväxlat med issjöstadier i Vättersänkan under isavsmältningen. I närheten av Granbolet (9 i) iakttogs i en täkt en meter sandig morän ovanpå 1,5 m issjösand. Enligt Munthe (1906) påträffades veckad glacial lera underlagrande sandig morän i närheten av Velinga kyrka (8 i). I slutningen öster och söder om Hadäng (9 i) har vid kartläggningen påträffats lera omväxlande med morän på hög höjd. Denna lera är troligen omlagrad och kan ha samband med den förmodade isframstöten i anslutning till Levenrandlinjen.

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 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.

Kullig morän

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

Moränbacklandskap förekommer i begränsad omfattning i kartområdet. Det största området med moränkullar ligger på östslutningen av Hökensås norr om Svenshult (5 i).

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. Rogenmoräner.

Inom detta kartområde är samtliga ryggar med denna beteckning tolkade som ändmoräner. Varje enskild rygg behöver inte nödvändigtvis vara orienterad vinkelrätt mot isrörelsen. Moränmaterialet har ofta en grovkornig sammansättning. Några få ryggar har karterats norr om Vättak (8 h) och öster om Velinga (8 i). Dessa har ansetts ingå i Levenrandlinjen.

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. Läsidesmöräner har avsatts ”i lä” av uppstickande berg, dvs. på den sidan av berget som ligger i ett skyddat läge för isrörelsen. Gemensamt för dessa former är att de har bildats under en bottensmältande is i rörelse.

Den vanligaste typen inom kartområdet är läsidesmöräner. De flesta ligger på Hökensås berg- och möränområde. En svärm av läsidesmöräner finns t.ex. mellan Stenbacken och Ålekärr (7 i). Enstaka drumliner och läsidesmöräner finns även inom kambrosilurområdet i kartområdets nordvästra del, t.ex. 1 km sydost om Valstad (9 g) och i anslutning till Gisseberget, 3 km väster om Valstad. Alla ryggformer av denna typ är utsträckta i NNO–SSV, vilket kan antas motsvara den dominerande isrörelseriktningen under den sista Weichselistidens huvudfas.

Möräner inom kartområdet

Möräner inom kartområdet är i regel sandig med normalblockig yta. Möräner med annan sammansättning har påträffats vid karteringen, men har ej markerats på kartan då de inte kunnat avgränsas på grund av den översiktliga karteringsmetoden. Lerig mörän och möränlera har påträffats i anslutning till den sedimentära berggrunden i kartområdets nordvästra del, framför allt i området runt Hängsdala och Hasslekärr (9 g) samt vid Kälvene (8 f) och väster därom. Även längre söderut finns spridda förekomster av lerig mörän eller möränlera. Vid en borring vid Berga (8 i) påträffades en lerig sandig-siltig mörän under 2,5 m sandig mörän. Den leriga möränen har ställvis en blockfattig markyta.

Under isavsmältningen gjorde den tillbakaryckande isen flera tillfälliga framstötter i Vättersänkan. Olika möränlager avsattes vid isframstötterna och dessa mellanlagras av sorterade sediment som avsatts under de issjöstadier som omväxlade med isframryckningarna. Den komplexa stratigrafi som uppkom har beskrivits av Svantesson (1985) och Waldemarsson (1986) från södra Vätterområdet och av Hildén (1992) från kartbladsområdet Ulricehamn SO. Sannolikt finns hela eller delar av denna lagerföljd även i sydöstra delen av området Ulricehamn NO. En tunn mörän, som bör ha avsatts vid den sista isframryckningen i området, ligger fläckvis ovanpå isälvsedimenten i kartområdets sydöstra del, väster om Gustav Adolf (5 j).

Tunt eller osammanhängande moräntäcke på berg

Tunt eller osammanhängande jordtäcke på berg markeras där berggrundsyntans småskaliga relief präglar markytan, men jordtäcket är för utbrett för att berg ska markeras. Bergblottningar förekommer. Det genomsnittliga jorrdjupet i dessa områden torde ligga runt en meter eller därunder. Är bergytan jämn eller skogen tät är det svårt att med hjälp av flygbilder identifiera områden med tunt jordtäcke. Redovisningen ska därför betraktas som endast grovt vägledande. Se vidare avsnittet om respektive jordart.

Inom kartområdet finns tunt eller osammanhängande jordtäcke framför allt på höjdryggen som utgör södra delen av Hökensås. Det tunna jordtäcket består huvudsakligen av mörän, men även torv kan ingå. Tunn mörän förekommer även på sedimentärt berg och på diabasen på plåtåbergen i kartområdets nordvästra del. Dessa ytor har fått en särskild markering på kartan.

Berg

Beteckningen berg innebär att blottat berg dominerar inom ytan. Det kan finnas ett tunt eller osammanhängande jordtäcke. Inom ytor klassade som ”Tunt eller osammanhängande jordtäcke” har endast bergytor större än 2 hektar redovisats. Områdets berggrund beskrivs närmare av Samuelsson m.fl. (1988).

Kartområdet, främst dess sydöstra del, domineras av en ögonförande granit av Smålandstyp, som är jämnkornig och röd till gråröd. Graniten är på flera håll porfyrisk och är där en grå till gråröd bergart, med kvarts som skiftar i blått eller svagt grönt.

Stora delar av området, från sydvästra delen till norra delen kring Madängsholm (9 h), utgörs av en grå till rödgrå gnejs, samt mindre partier med röd till grårod gnejs bildad ur magmatiska djupbergarter. Den är till stora delar ådergnejsomvandlad med små ådror av t.ex. kvarts, fältspat och glimmer.

I kartområdets nordöstra hörn, mellan Håkängen (8 j) och Daretorp (9 j), förekommer ytbergartsgnejs. Den utgörs av sura eller intermediära bergarter med på något ställe ett ovanligt och intressant mineralinnehåll som kyanit, lazulit, magnetit och sulfider.

Gerumsberget (9 f) och Gisseberget (9 f) är platåberg med sedimentära bergarter som täcks av en ytlig, ca 35 m tjock diabas från karbon–perm (ca 280 miljoner år gammal). Diabasen har skyddat ett underlagrande omkring 50 m mäktigt lager av grå till rödbrun ordovicisk kalksten från erosion. Kalkstenen omger Gerumsberget och sträcker sig söderut till Näs (8 f). Under kalkstenen ligger ett ca 20 m tjockt lager alunskiffer och därunder ca 30 m finkornig vit sandsten. Dessa bergarter är kambriska, 500–560 milj. år gamla. De omger den ordoviciska kalkstenen som en bård från kartområdets nordvästra hörn till väster om Näs (8 f), till Kymbo (8 g), till Valstad (9 g) och vidare norrut.

Vittringsjord

Vittringsjord har bildats genom kemisk eller mekanisk vittring av berggrunden på platsen. Ingen vittringsjord har karterats in, men har ändå påträffats på enstaka punkter, t.ex. en vittrad gnejs–glimmerskiffer nordost om Svenstorp (8 g).

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.

Endast 11 räffelokaler har dokumenterats vid karteringen. De flesta finns i den centrala och södra delen av området, där också antalet hållblottningar är störst. De flesta räfflorna har riktningar från 0° till 20°.

GEOLOGISKA SEVÄRDHETER

1. Isälvsavlagringarna på Hökensås med sina stora variationer i morfologi och karga vegetation av glesa tallar och lavar.
2. Isälvsavlagringen nordväst om Suntak (9 h) med skarpa dödisformer ("kames").
3. "Ökällorna" 700 m SSV om Grunnevad (8 g, 6444517/1384494). Vattenflödet uppmättes vid karteringen till ca 600 l/min.
4. Tidans dalgång mellan Broholm och Gimmenesjön (7 h), med olika typer av isälvsediment och varierande morfologi, bl.a. vackra åsar.
5. Platåberget Gisseberget, väster om Valstad (9 f–g), syns vida omkring på slätten.

REFERERAD LITTERATUR

Agrell, H., Hildén, A. & Mikko, H., 2003: Yttrande över förslag till beslut om bildande av naturreservatet Bottnaryds urskog i Jönköpings kommun. *Sveriges geologiska undersökning, Remissyttrande nr 01-1103/2003*.
Blomberg, A., 1906: Beskrivning till kartbladet Gällö. *Sveriges geologiska undersökning Aa 131*, 38 s.
Geijer, P., Collini, B., Munthe, H. & Sandegren, R., 1951: Beskrivning till kartbladet Gränna. *Sveriges geologiska undersökning Aa 193*, 100 s.

- Hilddén, A., 1992: Beskrivning till jordartskartan Ulricehamn SO. *Sveriges geologiska undersökning Ae 109*, 73 s.
- Lundqvist, J. & Wohlfarth, B., 2001: Timing and east-west correlation of south Swedish ice marginal lines during the Late Weichselian. *Quaternary Science Reviews* 20, 1127–1148.
- Munthe, H., 1906: Beskrivning till kartbladet Tidaholm. *Sveriges geologiska undersökning Aa 125*, 156 s.
- Norrman, J.O., 1963: Tida-Vätterissjöns förbindelser över Hökensås. *Geologiska föreningens i Stockholm förhandlingar* 85, 145–156.
- Samuelsson, L., Larson, S.Å., Åhäll, K.-I., Lundqvist, I., Brouzell, J. & Berglund, J., 1988: Beskrivning till provisoriska översiktliga berggrundskartan Borås. *Sveriges geologiska undersökning Ba 41*, 32 s.
- Svantesson, S.-I., 1985: Beskrivning till jordartskartan Jönköping SV. Karta i skala 1: 50 000. *Sveriges geologiska undersökning Ae 59*, 171 s.
- Waldemarsson, D., 1986: Weichselian lithostratigraphy, depositional processes and deglaciation pattern in the southern Vättern basin, south Sweden. *Lundqua thesis* 17, 128 s.
- Wikner, T., Fogdestam, B., Carlstedt, A. & Engqvist, P., 1991: Beskrivning till kartan över grundvattnet i Skaraborgs län. Karta i skala 1:250 000. *Sveriges geologiska undersökning Ah 9*, 83 s.
- Uppgifter i SGUs brunnsarkiv har använts vid kartläggningen.