

Beskrivning till jordartskartan 3F Karlskrona NV & SV

Kärstin Malmberg Persson & Magnus Persson



ISSN 1652-8336
ISBN 978-91-7158-891-3

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: Flygplatsen på Bredåkradeltat (7 d). Foto: Magnus Persson.

© Sveriges geologiska undersökning, 2009
Layout: Jeanette Bergman Weihed, 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. Vid flygbildstolkningen användes IR-färgbilder i skala 1:30 000 (flyghöjden 4 600 m).

Den södra hälften av 3F Karlskrona NV samt 3F Karlskrona SV ingick i ett pilotprojekt under år 1999 där flygbildstolkning gjordes före fältarbetet. Detta kan göras i en region där geologin är välkänd och erfarenhet av flygbildstolkning finns, vilket var fallet.

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

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

Den tolkade kartbilden och en stor del av den övriga informationen som samlas in under fältarbetet lagras i databaser. Karteringsmetoden finns beskriven i SGUs kvalitetssystem under benämningen ”jordartskartering, metod C”. Det är SGUs ambition att ständigt förbättra och uppdatera de geologiska databaserna. SGU tar därför tacksamt emot uppgifter om såväl felaktigheter i kartbilden som ny eller kompletterande information. För ytterligare information om geologiska kartor och databaser, produktionsmetoder, kvalitetsfrågor m.m. hänvisas till SGUs kundtjänst.

KARTANS NOGGRANNHET

Eftersom kartbilden huvudsakligen bygger på flygbildstolkning, finns det en betydande osäkerhet i klassningar och 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 yttriktigt, 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.

ISTIDER OCH JORDARTERNAS BILDNING

Jordlagren i Sverige har bildats under den yngsta perioden i jordens utvecklingshistoria, kvartärtiden, som inleddes för 2–3 miljoner år sedan och som kännetecknas av ett periodvis kallt klimat. Delar av bl.a. norra Europa har periodvis varit täckta av inlandsisar under kvartärtiden. Mellan istiderna rådde isfria perioder, interglacialer, med klimat som var likartat med eller varmare än dagens. Redan för 15–10 miljoner år sedan, under tertiärtiden, skedde en markant klimatförsämring och temperaturen sjönk samtidigt som svängningarna mellan kallare och varmare perioder blev allt mer markanta. Detta mönster blev sedan mer uttalat under kvartärtiden. Den senaste istiden, 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 havsyttans förändring. För ca 10 000 år sedan var södra och mellersta Sverige isfritt och till ganska stora delar täckt av havet. Omkring 3 000 år senare var hela Sverige i stort sett isfritt.

Den högsta nivån till vilken havet nått, benämns högsta kustlinjen (HK). Kartområdet 3F Karlskrona NV och SV är delvis beläget över HK, som nådde ca 65 m ö.h. Den nuvarande landhöjningen är ca 0,3 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 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 uttunnning 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 isälvsediment eller som finkorniga glaciala sediment (issjösediment) i issjöar eller ishav. Smältvattnet kan även bilda erosionsformer, s.k. isälvsrännor.

Inlandsisen avsmälte från kartområdet 3F Karlskrona NV och SV för 14 200–14 400 år sedan.

TIDEN EFTER DEN SENASTE ISTIDEN

Vid den senaste istidens slut blev klimatet snabbt varmare och inlandsisen avsmälte. Den av isen nedtryckta jordskorpan höjde sig snabbt vid avsmältningen och nya landområden tillkom där vegetationen kunde etablera sig. När landet steg ur havet påverkades jordlagren av vågornas svallning och vattendragens erosion. Svall-, älv- och svämsedimenten avsattes. Efter hand blev landhöjningen allt långsammare. Under vissa tidsperioder steg vattenytan i Västerhavet och södra delen av Östersjösänkan och översvämde tidigare torrlagda områden. Under dessa s.k. transgressioner bearbetades jordarterna av vågorna på en viss nivå under förhållandevis lång tid med kraftigare omlagring som följd. På grund av landhöjningen påträffas jordarter som ursprungligen avsatts i vatten (t.ex. svallgrus, silt och lera) högt över dagens havsyta.

Genom bl.a. vittring, vind- och vattenerosion, sluttnings- och frostmarksprocesser, torvtillväxt samt

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

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 övriga geologiska företeelser som exempelvis berggrundens sammansättning, grundvattenförhållanden eller geokemiska anomalier hänvisas till SGUs kundtjänst.

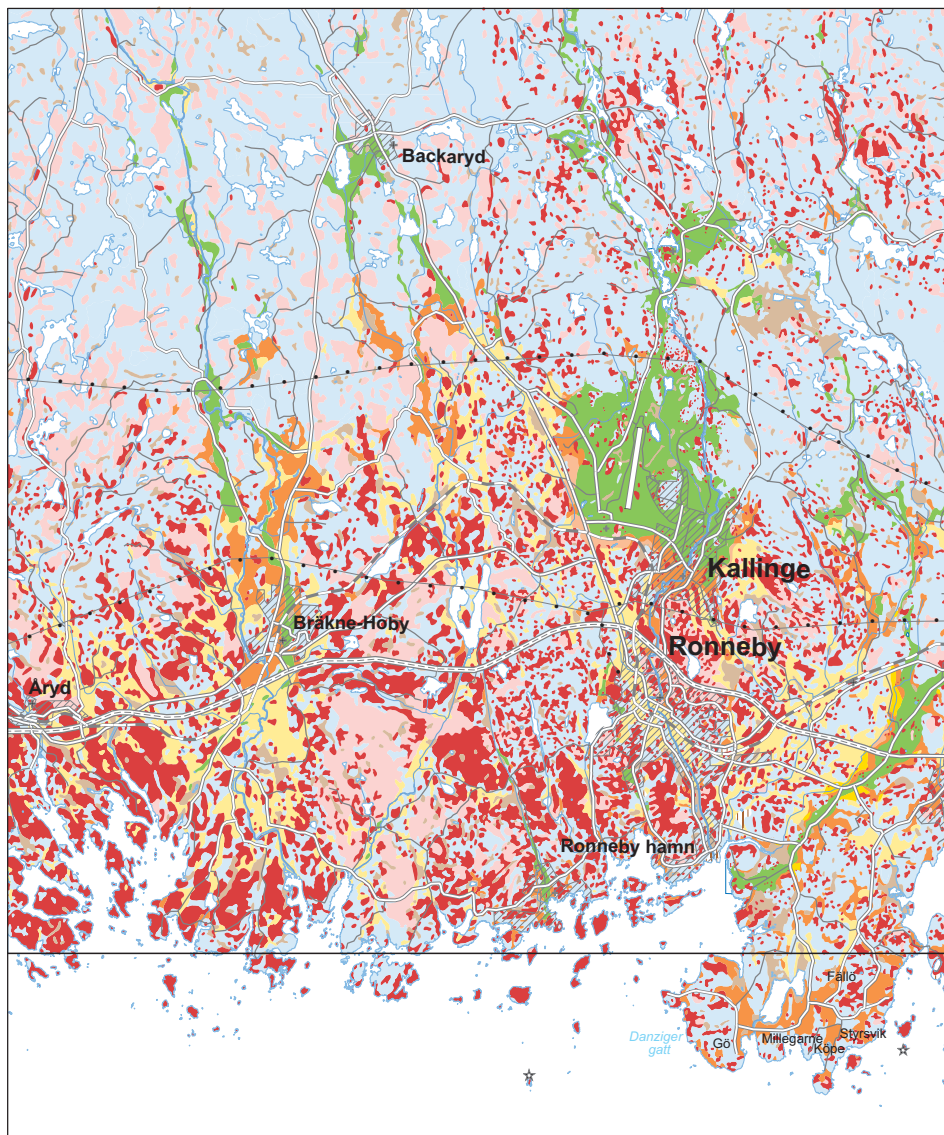


Fig. 1. Kraftigt förenklad jordartskarta över undersökningsområdet.



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 och 2000 av Magnus Persson och Kärstin Malmberg Persson, vilka också har utfört bildtolkning samt sammanställning av kartmanus och beskrivning. Som kartunderlag vid fältarbetet och för kartmanus användes ortofoton i skala 1:25 000. Projektledare har varit Kärstin Malmberg Persson och Lars Rudmark (under 1999).

Torv

Torv består av mer eller mindre nedbrutna växtdelar som bevarats i fuktig miljö. Torvmarker uppkommer genom igenväxning av sjöar eller genom försumpning i anslutning till källor eller på andra ställen där grundvattenytan ligger nära markytan. Som stöd vid avgränsning av torvmarksytorna har använts, förutom flygbilder, Gula Kartans sankmarksbeteckning. Under arbetets gång har dessa ytor kompletterats med skogbevuxna och odlade torvmarker genom flygbildstolkning och i ringa omfattning med fältkontroller. Små kärr är vanligt förekommande inom kartområdet. Store mosse (8 d–e) är en av Blekinges större myrmarker. Den är en typisk fornsjölagerföljd, med väl registrerade miljöförändringar (Berglund 1966). Mossen har delvis brutits.

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.

Svallsand och svallgrus förekommer sporadiskt i låglänt terräng under högsta kustlinjen. På nivåer under ca 10 m ö.h. uppträder svallsediment mera frekvent, bl.a. på Göhalvön (4 d–e) och i kartområdets sydöstra del. Dessa svallsediment, som huvudsakligen bildats under och efter Littorinahavets tid, utgörs till stora delar av sand. Klapper förekommer i liten omfattning som strandvallar.

Söder och sydväst om Bräkne-Hoby (6 b) finns flacka sandområden. Sanden har tolkats som omlagrad i samband med Baltiska Issjöns regression (Björck 1979).

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 ca 65 m ö.h. (Ringberg 1971, 1991).

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.

Lera och silt förekommer allmänt i dalgångarna upp till nivåer kring ca 40 m ö.h. och mera sparsamt däröver, upp till nivån för HK (ca 65 m ö.h.). Utbredda förekomster av främst silt men även lera finns t.ex. i dalgångarna nordväst om Bredåkra (7 c) och i Bräkneåns dalgång. Ofta finns ett tunt (ca 0,2 m) täcke med svallsand över de finkorniga sedimenten.

Lervarvskronologiska undersökningar i Blekinge har gjorts av Ringberg (1971, 1991) och Wohlfarth m.fl. (1993, 1994).

En del av de sandiga isälvsediment som markerats på kartan är också avsatta i issjömiljö, t.ex. vid Möljeryd (8 d).

Isälvs sediment

Isälvs sediment är oftast skiktade och väl sorterade. Sand eller grus är vanligen dominerande kornstorlekar, men såväl sorteringsgrad som kornstorlek kan växla avsevärt inom samma avlagring. Isälvsavlagringar har ofta karaktäristiska ytformer, t.ex. åsar ("rullstensåsar"), deltan och kullar. Kames är oregelbundet formade ryggar eller kullar, avsatta i kontakt med en smältande inlandsis. Dödisgropar, vilka uppkommit genom att isblock begravts i sedimenten och senare smält bort är karaktäristiska för kamelandskap och vanliga längs åsar. Sandurfält är flacka avlagringar med sand och grus, ofta med strömfåror (isälvsrännor) i ytan.

Bräkneåsen följer Bräkneåns dalgång med en del avbrott. Avlagringen har en varierad morfologi. Den är delvis ryggformad, såsom i Bräkne-Hoby samhälle där den utgör en stor och huvudsakligen ryggformad subakvatiskt avsatt ås. Mot norr utvidgar sig avlagringen till ett delta där flera stora täkter uppvisar mer än 10 m sand och grus. Avlagringen fortsätter mot norr med vissa avbrott. Den är i regel en ryggformad bildning som huvudsakligen består av grus, men sedimenten kan också uppträda i form av kullar och plåtar.

Vid Backaryd (9 b) ligger ett delta med ytan på ca 55 m ö.h. Sedimenten består av grus och sand. Isälvsavlagringen fortsätter i dalgången mot sydsydost från Backaryd i form av terrasser och korta åsar. Vid Fiskareby (8 c) ligger ytterligare ett delta med ytan på ca 55 m ö.h.

Bredåkraavlagringen utgörs av två formationer: en ås som avsatts först, och ett delta med ytan på ca 55 m ö.h. som överlagrar åsen. Denna är till stora delar avsatt i en markerad sprickdalgång och följer i stort sett Ronnebyåns dalgång. Åsen består av getryggsåsar och i den norra delen även av kamekullar. Materialet i åsarna och angränsande sandurbildningar är övervägande stenigt och grusigt (fig. 1). Deltasedimenten utgörs till stora delar av sand, som sannolikt överstiger 10 m i mäktighet på några platser (fig. 2). I deltats distala delar påträffas finsand och silt i några täkter (fig. 3). På deltaplanet är Kallinge flygplats anlagd (omslagsbilden). Delar av avlagringarna utnyttjas till sand- och grustäkt.

I Blekinge ligger flera deltan med ytan på 50–55 m ö.h. De är således inte bildade vid HK i kontakt med iskanten, utan avsattes senare av smältvatten från den tillbakaryckande isen som då befann sig i norra Blekinge och Småland (Björck & Möller 1987).

Johannishusåsens södra del, som har en utsträckning i sydväst–nordost, ligger inom kartområdet (5–6 e). Den är en subakvatiskt avsatt ås, med delvis rundad form och med svallsand och glacial lera på sidorna. Som en gren av åsen kan räknas det åsstråk som sträcker sig mot Listersjön (8 e). Sammansättningen är växlande, men övervägande sandig i den sydvästligaste delen, medan de rena åspartierna vid Mölleryd och Arvidstorp (7 e) utgörs av stenigt grus.



Fig. 1. Tåkt i stenigt grus i den proximala delen av Bredåkradeltat, ca 700 m väster om Vassasjön (7d). Foto: Magnus Persson.



Fig. 2. Mäktiga sandiga sediment vid Klintabäcken (7d) från Bredåkradeltats distala delar. Foto: Magnus Persson.



Fig. 3. Finsand och silt med ripplar i den distala delen av Bredåkradeltat, ca 2 km norr om Kallinge kyrka (7d). Foto: Magnus Persson.

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.

Morän i områden under högsta kustlinjen har i olika grad utsatts för havsvågornas svallning, med en ursköljning och omlagring av ytliga lager som följd. Morän med svallat ytskikt har dock inte urskiljts vid kartläggningen. Följande typer av moränformer har identifierats och redovisas inom detta kartområde:

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

Till beteckningen ryggar orienterade längs isrörelseriktningen förs drumliner, läsidesmoräner och liknande former. Drumliner är strömlinjeformade, i regel svagt välvda ryggar, ibland med en kärna av berg. Läsidemoräner har avsatts ”i lä” av uppstickande berg, dvs. på den sidan av berget som ligger i ett skyddat läge för isrörelsen. Gemensamt för dessa former är att de har bildats under en bottensmältande is i rörelse.

Moränbacklandskap har relativt stor utbredning och förekommer vanligen endast på nivåer i närheten av och över HK. Kullarna är vanligen ca 5 m höga. Ett mindre antal drumlinformer i nord-sydlig riktning finns mellan Listerby och Gö (4–5 e).

Moränen är i regel sandig, men även grusig morän är vanligt förekommande, särskilt i moränbacklandskap (fig. 4). Markytans blockighet är starkt varierande men kan vanligen klassas som normal. Blockrik morän förekommer dock relativt ofta.

Tunn eller osammanhängande morän på berg

Tunt eller osammanhängande jordtäckte markeras där berggrundsyntans småskaliga relief präglar markytan, men jordtäcktet är för utbrett för att berg ska markeras. Bergblottningar förekommer. Det genom-



Fig. 4. Tåkt i morän vid St. Örsjön (9 a). Omkring 2 m grusig morän överlagrar sandig morän. Foto: Kärstin Malmberg Persson.

snittliga 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. Det tunna jordtäcktet inom kartområdet utgörs vanligen av morän eller torv. I områden under HK kan även lera, silt och sand ingå.

Berg

Beteckningen berg innebär att blottat berg dominerar inom ytan. Det kan finnas ett tunt eller osammanhängande jordtäckte. Inom ytor klassade som tunt eller osammanhängande jordtäckte har endast bergytor större än 2 hektar redovisats.

Berggrunden i kartområdet utgörs till största delen av grårod, medel- till grovkornig granit, s.k. Karlshamnsgranit. Närmast kusten samt i områdets östra och nordvästra delar finns en mera varierad berggrund bestående av bl.a. gnejser, gnejsgraniter och granodioriter (Kornfält 1993).

Isräfflor och isrörelser

Isräfflor har uppkommit genom att block, stenar och gruskorn som suttit fastfrusna i inlandsisens bottendar, 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 dominerar isräfflor från nordnordväst (340° – 355°), inom större delen av kartområdet. I kustbandet finns främst räfflor och parabelriss med dominerande riktningar från norr (0° – 15°), samt äldre riktningar från nordost (20° – 50°). Även drumlinerna på Göhalvön påvisar en isrörelse från norr. De nordnordvästliga räfflorna finns även sällsynt i östra delen av skärgården. Enligt tidigare undersökningar i östra Blekinge (Ringberg 1971) kan man tolka de nordnordvästliga räfflorna som yngst, de nordliga äldre och de nordostliga äldst. Räfflor som inmätts på öar i skärgården har hämtats från en dokumentation och kartering som genomfördes år 1985 av Magnus Persson.

GEOLOGISKA SEVÄRDHETER

1. Bredåkradeltat, i nordvästra delen av Kallinge (7 d), utgör ett av Sydsveriges största isälvsdeltan. Det väl dokumenterade området innehåller en rikhaltig samling välutbildade formelement (Hebrand 1978).
2. I Djupafors (6 d) finns en ca 25 m lång, 1,5 m bred och 12,5 m djup spricka i berget, genom vilken Ronnebyån rinner.
3. Jättegrytor 1,1 km nordost om Bräkne-Hoby kyrka. Några jättegrytor, utsvarvade i berget kan nås via en stig österut från Bräkne-Hoby.

REFERERAD LITTERATUR

- Berglund, B.E., 1966: Late-Quaternary vegetation in eastern Blekinge, southeastern Sweden. II. Post-Glacial Time. *Opera Botanica* 12:2, 1–190.
- Björck, S., 1979: Late Weichselian stratigraphy of Blekinge, SE Sweden, and water level changes in the Baltic Ice Lake. *University of Lund, Department of Quaternary Geology, Thesis 7*, 248 s.
- Björck, S. & Möller, P., 1987: Late Weichselian environmental history in southeastern Sweden during the deglaciation of the Scandinavian ice sheet. *Quaternary Research* 28, 1–37.
- Hebrand, M., 1978: Geovetenskaplig inventering av Bredåkradeltat. *Länsstyrelsen i Blekinge län. Meddelandeserien* 1978:4, 105 s.
- Kornfält, K-A., 1993: Beskrivning till berggrundskartan Karlskrona NV/SV. *Sveriges geologiska undersökning Af179*, 56 s.

- Ringberg, B., 1971: Glacialgeologi och isavsmältning i östra Blekinge. *Sveriges geologiska undersökning C 661*, 174 s.
- Ringberg, B., 1991: Late Weichselian clay varve chronology and glaciolacustrine environment during deglaciation in southern Sweden. *Sveriges geologiska undersökning Ca 79*, 42 s.
- Wohlfarth, B., Björck, S., Possnert, G., Lemdahl, G., Brunnberg, L., Ising, J., Olsson, S. & Svensson, N.-O., 1993: AMS dating Swedish varved clays of the last glacial/interglacial transition and the potential/difficulties of calibrating Late Weichselian "absolute" chronologies. *Boreas* 22, 113–128.
- Wohlfarth, B., Björck, S., Holmqvist, B., Lemdahl, G. & Ising, J., 1994: Ice recession and depositional environment in the Blekinge archipelago of the Baltic Ice Lake. *GFF* 116, 3–12.

ÖVRIGA INFORMATIONSKÄLLOR SOM ANVÄNTS VID KARTLÄGGNINGEN

- Andersson, L., 1985: Sannen, isen och dvärgbjörkarna. En skogssjös förhistoria. *Blekinges Natur*, 32–44.
- Arvidsson, E. & Nordquist, T., 1980: *Stratigrafisk beskrivning av Bräkneåns västra dalgång i mellersta Blekinge*. Examensarbete i kvartärgeologi, Kvartärgeologiska avdelningen, Lunds universitet, 59 s.
- Blomberg, A., 1900: Geologisk beskrivning över Blekinge län. *Sveriges geologiska undersökning Ca 1*, 88 s.
- Lagerlund, E. & Björck, S., 1979: Lithostratigraphy of the Quaternary deposits in Blekinge, Sweden. *University of Lund, Department of Quaternary Geology, Report 17*, 65 s.
- Lindén, A. & Persson, M., 1987: Inventering av grus och morän i Blekinge. *Sveriges geologiska undersökning Rapport 1987:1*.
- Länsstyrelsen i Blekinge län, 1990: *Göholm – Naturvärden och markhistoria*. Meddelandeserien 1990:2.
- Länsstyrelsen i Blekinge län, 1984: *Naturvårdsplan Blekinge*.
- Nilson, T., 1996: Process- och miljötolkning av sedimentationen i en subglacial läsideskavitet, Järnavik, S. Blekinge. *Examensarbete i geologi vid Lunds universitet Nr 66*, 43 s.
- Pousette, J., Fogdestam, B., Gustafsson, O. & Engqvist, P., 1983: Beskrivning och bilagor till hydrogeologiska kartan över Blekinge län. *Sveriges geologiska undersökning Ah 4*.
- Sahlström, K.E., 1944: Jordartskarta över södra Sverige. *Sveriges geologiska undersökning Ba 14*.

