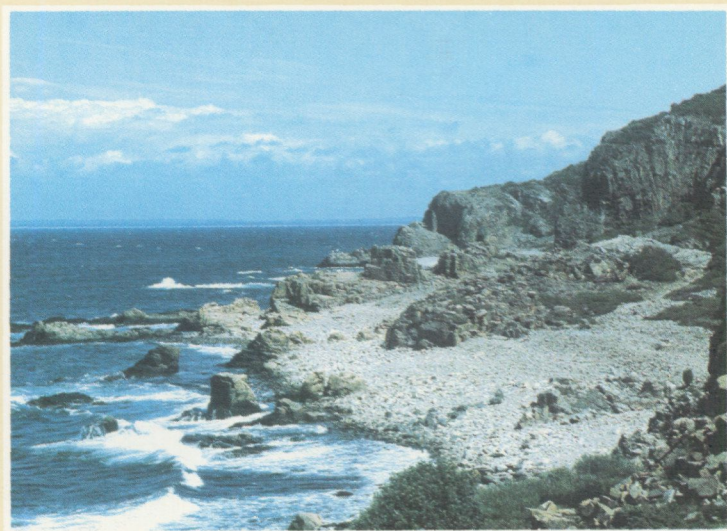


Jordartskartor

SGU serie Ae 121 · Skala 1:50 000

Beskrivning till jordartskartan

Halmstad SV



Bertil Ringberg

SGU
Sveriges Geologiska Undersökning

Uppsala 1995

SVERIGES GEOLOGISKA UNDERSÖKNING

JORDARTSGEOLOGISKA KARTBLAD SKALA 1:50 000

Serie Ae · Nr 121

Bertil Ringberg

Beskrivning till jordartskartan

Halmstad SV

DESCRIPTION TO THE QUATERNARY MAP
HALMSTAD SV

UPPSALA 1995

ISBN 91-7158-537-0
ISSN 0586-1535

För information om berggrund och grundvatten hänvisas till berggrundskartor (SGU serie Af) samt hydrogeologiska kartor (SGU serierna Ag och Ah).

På beställning utför SGU även geologiska och hydrogeologiska specialundersökningar rörande grus- och sandförekomster, grundvatten, mineral, miljövård m.m.

Närmare upplysningar erhålls genom

SVERIGES GEOLOGISKA UNDERSÖKNING
Box 670
751 28 UPPSALA
Tel 018-17 90 00

och

SVERIGES GEOLOGISKA UNDERSÖKNING
Kiliansgatan 10
223 50 LUND
Tel 046-14 01 05

Omslagsbild: Hovs hallar. Foto: B. Ringberg 1993.

© Sveriges Geologiska Undersökning

Redigering och layout: Agneta Ek, SGU
Tryck: TK i Uppsala AB, 1995

INNEHÅLL

ALLMÄN DEL. Metodik och jordartsindelning	5
Inledning	5
Kartunderlag	5
Karteringsmetodik	6
Generalisering	6
Mäktighetsuppgifter	7
Teckenförklaringen till kartorna	8
Berggrund	8
Kvartära bildningar	8
Jordarternas indelning	9
Indelning efter bildningssätt och bildningsmiljö	9
Indelning efter kornstorleksfördelning	9
Glaciala bildningar	11
Morän	11
Isälvsavlagringar	13
Glaciala finkorniga sediment	15
Postglaciala bildningar	16
Havs- och sjösediment	16
Älv- och svämsediment	18
Eoliska sediment (vindavlagringar)	18
Torv	18
Övriga kvartära bildningar	19
 SPECIELL DEL. Av Bertil Ringberg	 21
Inledning	21
Berggrund	21
Kvartära bildningar	26
Räfflor	26
Jorrdjup och stratigrafi	28
Morän	29
Mäktighet och ytformer	29
Sammansättning, bergartsinnehåll och utseende	30
Isälvsavlagringar	34

Grevie åsar och Sinarpsdalens isälvsavlagringar	34
Övriga isälvsavlagringar	36
Glaciala finkorniga sediment	37
Svallsediment	39
Svämsediment	43
Eoliska avlagringar	44
Torv	44
Källor	45
Sammanställningar och tabeller	45
Mäktighetsuppgifter	45
Analysmetoder	46
Kornstorleksanalyser (tabell)	48
Summary	49
Litteratur	51

ALLMÄN DEL

METODIK OCH JORDARTSINDELNING

Inledning

Jordartskartorna i skala 1:50 000 (SGU serie Ae) visar i princip de olika jordarternas och bergets utbredning i ytan. Berg i dagen eller nära markytan (på högst 0.3–0.5 m djup) redovisas med en enhetlig beteckning eller i vissa fall med en enkel differentiering i t.ex. urberg och yngre sedimentbergarter. Inom jordtäckta områden kartläggs jordarterna närmast under det av markvittring eller odling förändrade ytskiktet, dvs. i regel på ca 0.5 m djup. Den jordart som markeras på kartan skall ha en mäktighet av minst 0.5 m. Kartläggningen av isälvsavlagringar utgör ett viktigt undantag från denna regel. (Se under rubriken "Isälvsavlagringar".)

KARTUNDERLAG

Underlaget till de geologiska kartbladen utgörs av "Topografisk karta över Sverige" i skala 1:50 000. Som arbetskartor i fält används ekonomiska kartor (1:10 000 alternativt 1:20 000). Från varje enskilt ekonomiskt kartblad överförs de geologiska konturerna till en plastritning, som fotografiskt förminskas till skalan 1:50 000. Delarna sammanfogas och därmed erhålls ett konturoriginal till jordartskartan. Vissa jordartskartor framställs med datorstödd teknik genom det vid SGU utvecklade systemet CAMPUS.

På de geologiska kartorna har en del av innehållet i den topografiska kartan utelämnats, varigenom de geologiska beteckningarna framträder tydligare. I samband med den geologiska kartläggningen utförs endast en begränsad revision av det topografiska underlaget, främst avseende större vägar.

Av den topografiska kartans markslagsbeteckningar har det blå linjerastret för "sankmark, tidvis vattenfylld" medtagits på jordartskartorna (tidigare i gråbrunt, numera i blått). Detta linjeraster används dels i samband med geologiska beteckningar, dels även på vitt underlag, t.ex. för grunda, igenväxande sjöar.

Den topografiska kartans markeringar för "grustag, dagbrott" har medtagits på jordartskartorna i samma färg som höjdkurvorna och är i vissa fall reviderade.

På jordartskartorna är, liksom på de topografiska kartorna, ett urval av märkligare fasta fornlämningar markerade. Uppgifter om de olika fornlämningarnas art kan erhållas från riksantikvarieämbetet.

KARTERINGSMETODIK

Jordartskartorna är till stor del baserade på flygbildstolkning av IR-färgbilder (IR=infraröd) kompletterad med en relativt omfattande fältkontroll. Denna metod tillämpas i regel med undantag för vissa svårtolkade områden, t.ex. slättområden med övervägande odlad mark.

Vid flygbildstolkningen används IR-färgbilder i skala 1:30 000, i vissa fall 1:60 000. Tolkningen sker i stereoinstrument med variabel förstoring. Resultatet av tolkningen överförs till arbetskartorna. Fältkontroll och revidering av den tolkade kartbilden sker med hänsyn huvudsakligen till områdets geologi. Vid fältarbetet kontrolleras de flesta av de på kartan utskilda ytorna, varvid korrigeringar och kompletteringar successivt införs på arbetskartorna. I vissa fall, där gränsen mellan olika jordarter är särskilt diffus, kan kontur vara utelämnad mellan jordartsbeteckningarna. Jordartsobservationerna utförs med hjälp av handborr och spade. Kompletterande upplysningar om lagerföljder och mäktigheter erhålls i befintliga skärningar och genom bormingar. Prover insamlas och analyseras dels för kontroll av kartläggningen, dels för att exempel på jordarternas sammansättning skall kunna ges i beskrivningarna till kartbladen.

Inom tätt bebyggda områden grundas den geologiska kartläggningen på direkta observationer främst inom någorlunda orörda ytor, t.ex. parker och glest bebyggda delar, samt i tillfälliga skärningar eller, där så icke är möjligt, på tidigare kartor och grundundersökningar. De geologiska kartorna redovisar icke förändringar som skett genom schaktningar och utfyllningar för gator och byggnadstomter etc. utan ger en rekonstruerad bild av de ursprungliga avlagringarna. (Se även under rubriken "Fyllning".)

GENERALISERING

Den geologiska kartbilden är generaliserad ifråga om såväl indelningen i geologiska enheter som konturläggningen. En allmän regel för generaliseringen är att kartbilden i möjligaste mån skall återge ett områdes allmänna karaktär.

Jordartskartering med hjälp av flygbildstolkning och efterföljande fältkontroll medför att kartbilden kan vara något mindre detaljrik och därmed mera schematisk än vid tidigare kartläggning som inte var baserad på flygbildstolkning. Så kan t.ex. mindre berghällar eller små ytor med svallsediment i moränområden

ha förbisetts vid såväl flygbildstolkningen som vid revisionen. Inom odlade områden med på kartan enhetliga sediment kan små ytor med andra sediment förekomma. Även mindre felaktigheter i de geologiska konturerna kan ha förbisetts vid fältkontrollen.

Av bl.a. reproduktionstekniska skäl har de enskilda ytorna på kartan en minsta diameter eller bredd av 1 mm, vilket motsvarar 50 m i naturen. Förstoring sker av företeelser, som är alltför små för att återges skalenligt men väsentliga för den geologiska bilden.

Exempel på generalisering:

I områden med tätt liggande små berghällar kan de minsta hållarna uteslutas, så att plats lämnas för markering av mellanliggande jordarter. En grupp av två eller flera tätt liggande hållar kan sammanslås till en. I möjligaste mån undviks dock sammanslagning av hållar åtskilda av djupare sänkor. En smal men morfologiskt tydligt framträdande jordtäckt sprickdal i ett hållområde återges således med så stor bredd, att den kan medtas på kartan.

Enstaka små hållar inom hållfattiga områden förstoras, så att den faktiska förekomsten av berg i dagen blir redovisad.

Isolerade små moränytter inom större sedimentområden kartläggs på motsvarande sätt, så att bedömningen av sedimentens mäktighetsvariationer underlättas.

Vid snabb växling mellan relativt likartade jordarter (t.ex. olika typer av lera och mo), där utbredningen av varje enskild jordart ej är tillräckligt stor för att skalenligt återges, redovisas den dominerande jordarten.

I småbruten terräng med omväxlande små hållar, moränytter, sedimentfyllda svackor och torvmarker utförs generalisering enligt den allmänna regeln, att kartbilden i möjligaste mån skall visa områdets allmänna karaktär i växlingen mellan både de uppträdande jordarterna och blottat berg samt t.ex. eventuell orientering av jordartsstråk och hållar.

En differentiering av noggrannheten inom olika delar av kartbladen kan förekomma. Då de geologiska förhållandena medger det, t.ex. i större skogstrakter dominerade av berg och morän, kan en kartläggning av mer översiktlig karaktär ske i områden som bedöms ha mindre intresse för samhällsplanering etc.

MÄKTIGHETSUPPGIFTER

De på kartorna utsatta mäktighetsuppgifterna har i regel erhållits genom borrhningar utförda av SGU eller genom insamling av borrhuppgifter. Uppgifterna gäller endast för de markerade punkterna och avser främst att underlätta bedömningen av djupet till "fast botten" inom sedimentområden. I vissa fall redovisas även jorddjup till berg och olika jordlagars mäktighet i lagerföljden.

TECKENFÖRKLARINGEN TILL KARTORNA

Jordarterna är i teckenförklaringen (legenden) grupperade efter bildningssätt och i princip placerade så att en yngre jordartsgrupp står ovanför en äldre. Inom varje grupp är, utan hänsyn till åldern, den finkornigaste jordarten placerad överst och den grovkornigaste underst.

De äldsta jordarterna, moränerna, vilar normalt direkt på berg. Övriga jordarter underlagras av en eller flera äldre jordarter eller i vissa fall av berg. Undantag förekommer ibland även i relativt enkelt uppbyggda lagerföljder. Så kan morän överlagra eller växellagra med isälvs sediment, grus och sand överlagra postglacial lera och postglacial lera t.o.m. överlagra gyttjelera för att nämna några exempel. Komplexa lagerföljder där stratigrafin helt avviker från den vanliga finns också.

Berggrund

På jordartskartorna i serie Ae redovisas berggrunden med en enhetlig beteckning eller i vissa fall med en enkel differentiering i t.ex. urberg och yngre sedimentbergarter. Berggrundskartor i skala 1:50 000 utges i en särskild serie, SGU serie Af.

Kvartära bildningar

Jordlagen i Sverige har bildats under den yngsta perioden i jordens utvecklingshistoria, kvartärtiden, och med få undantag under den senaste kvartära nedisningen och den därpå följande postglaciala tiden. Kvartära bildningar är också sådana företeelser som räfflor och jättegrytor. En allmän redogörelse för de kvartära bildningarna lämnas i läroböcker i geologi, exempelvis "Sveriges geologi från urtid till nutid" (M. Lindström, J. Lundqvist och Th. Lundqvist, 1991).

Jordarternas indelning

På jordartskartorna i serie Ae indelas jordarterna dels efter bildningssätt och bildningsmiljö, dels efter kornstorleksfördelning. Härigenom kan man ur kartbilden både erhålla upplysningar om sannolik lagerföljd på djupet och utläsa vissa drag i jordarternas fysikaliska egenskaper.

I följande allmänna redogörelse för jordarternas indelning på de geologiska kartorna upptas icke vissa lokalt eller enbart inom begränsade regioner uppträdande bildningar såsom rasavlagringar (talus), kemiska sediment och vittringsjordar. I förekommande fall behandlas sådana bildningar i kartbladsbeskrivningarnas speciella del.

INDELNING EFTER BILDNINGSSÄTT OCH BILDNINGSMILJÖ

Jordarterna indelas i två huvudgrupper: glaciala och postglaciala. De glaciala jordarterna har avsatts direkt av landisen eller dess smältvatten, de postglaciala genom omlagring och nybildning efter landisens avsmältning från respektive områden. Termerna glacial och postglacial, som de här används, anger alltså bildningssätt och bildningsmiljö men ej kronologiskt fixerade skeden.

Beträffande torvjordarternas indelning hänvisas till avsnittet "Torv", s. 19.

INDELNING EFTER KORNSTORLEKSFÖRDELNING

Till grund för indelningen efter kornstorleksfördelning ligger Atterbergs korngruppsskala (tabell A). Jordarterna benämns i princip efter den dominerande fraktionen. Med hänsyn till lerhalten indelas jordarterna enligt tabell B.

Förfarandet vid siktning och slamning liksom andra analysmetoder beskrivs i ett särskilt avsnitt i den speciella delen.

TABELL A. Atterbergs korngruppsskala

Grovindelning	Finindelning	Kornstorlek (mm)
Block	—	>200
Sten	—	0.200–20
Grus	Grovgrus	0.020–6
	Fingrus	0.006–2
Sand	Grovsand	000.2–0.6
	Mellansand	000.6–0.2
Mo	Grovmo	000.2–0.06
	Finmo	00.06–0.02
Mjåla	Grovmjåla	00.02–0.006
	Finmjåla	0.006–0.002
Ler	—	<0.002

I geotekniska sammanhang används vanligen en annan indelning, där bl.a. finmo och mjåla förs samman under benämningen silt.

TABELL B. Jordarternas indelning och benämning med hänsyn till lerhalt

Lerhalten anges i viktprocent av allt material med mindre kornstorlek än 20 mm.

Lerhalt %	Benämning
<5	Lerfria eller svagt leriga jordarter
05–15	Leriga jordarter
15–25	Grovleror
>25	Finleror

Finlerorna kan vid behov underindelas i mellanlera (lerhalt 25–40 %) och styv lera (lerhalt >40 %). Grovlera benämns i jordbrukssammanhang lättlera.

När lerhalten i en jordart är mindre än 15 % anges detta vanligen icke på kartorna. Undantag utgör lerig morän samt vissa större och mäktiga förekomster av leriga sediment.

I beskrivningarna kan utöver de på kartorna använda jordartsbenämningarna förekomma utförligare benämningar enligt följande regler: En sorterad jordart (dominerad av en korngrupp) benämns med ett substantiviskt huvudord och med adjektivbestämningar. Om lerhalten är mindre än 15 %, väljs huvudordet efter den kvantitativt största fraktionen, t.ex. blockjord, grus, grovsand, finmo. Om ytterligare någon fraktion ingår i sådan mängd, att den har väsentlig betydelse för jordartens karaktär, anges denna fraktion genom adjektivbestämning, t.ex. sandig mo. Är jordarten lerig (se tabell B), anges detta, t.ex. lerig mo. Om flera adjektiv används, sätts de kvantitativt större fraktionerna efter de mindre, t.ex. grusig sandig mo. För moränjordar används morän som huvudord föregånget av en eller flera adjektivbestämningar enligt ovan, t.ex. lerig moig morän.

Glaciala bildningar

MORÄN

Landisen upptog och bearbetade dels äldre jordlager, dels material som bröts loss från berggrunden. Materialet avsattes efter hand som en osorterad jordart – *morän*. Moränen utgörs av varierande mängder block, sten, grus, sand, mo, mjäla och ler. I morän förekommer ofta skikt eller linser av sorterade jordarter. Vanligen ligger moränen direkt på berggrunden. Moränen kan dock stundom vara underlagrad av sorterade jordarter, vanligast isälvssediment. Sådana lagerföljder markeras på kartorna och kommenteras i beskrivningarnas speciella del.

Fraktionerna mindre än 20 mm, dvs. grus till ler, utgör moränens grundmassa. På jordartskartorna indelas morän efter grundmassans sammansättning i *grusig-sandig*, *sandig-moig* och *moig morän* samt *moränlera* (fig. 1). Anges en morän som t.ex. grusig-sandig innebär detta att den domineras av grus och sand. Morän med en lerhalt av 5–15 % (räknat på allt material mindre än 20 mm) betecknas dessutom som *lerig*, t.ex. lerig sandig-moig morän. Morän med en lerhalt överstigande 15 % benämns moränlera. Denna kan i vissa fall uppdelas ytterligare. En förenkling av moränindelningen kan också göras, t.ex. sammanslagning av moig och sandig-moig morän. I beskrivningarnas speciella del kan en mer detaljerad indelning förekomma, enligt vilken huvudordet morän föregås av en eller flera adjektivbestämningar enligt regler under rubriken "Jordarternas indelning". Block- och stenhalten inne i moränen anges som hög, måttlig eller låg. Moränens blockhalt i markytan anges på kartorna enligt nedan:

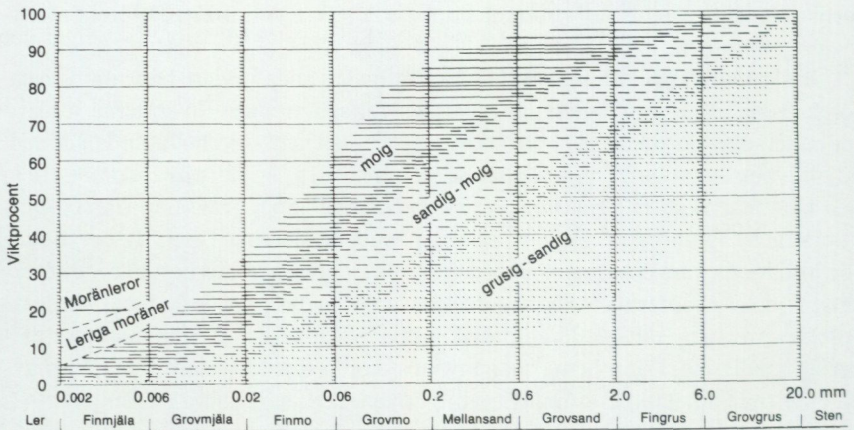


Fig. 1. Diagram över grundmassans sammansättning i olika moräntyper. Respektive moräntypers kornfördelningskurvor faller inom de markerade zonerna.

Diagram showing the grain-size of the matrix in different types of till (gravelly, sandy, silty to fine sandy, till with a clay content of 5–15 per cent and clay till).

Storblockig. Storblockiga moräntor har hög halt av block med en diameter större än ca 1 m. På storblockiga moräntor i normal urbergsterräng är frekvensen av sådana block mer än ca 5 per 100 m². Ett enskilt tecken på kartan representerar en storblockig yta av minst ca 1000 m². Inom en större, sammanhängande storblockig morännya utsätts tecknen med 1 mm genomsnittligt mellanrum. Om tecknen placeras glesare, avses att mellanliggande ytor ej är storblockiga.

Blockrik. Inom blockrika moräntor är halten av små och medelstora block hög, vilket i normal urbergsterräng innebär en frekvens av mer än 35 à 40 block större än 0.5 m per 100 m². Detta motsvarar normalt en täckningsgrad av minst 1/3 av ytan. (I de flesta fall är dock täckningsgraden betydligt högre.) Ett enskilt tecken på kartan representerar en blockrik yta av minst ca 1000 m². Inom en större, sammanhängande blockrik morännya utsätts blocktecknen med 1 mm genomsnittligt mellanrum. Om tecknen placeras glesare, avses att mellanliggande ytor ej är blockrika.

Storblockiga och blockrika moräntor kan på jordartskartorna redovisas med en gemensam beteckning.

Normalblockig. Normalblockiga moräntor har strödda, allmänt förekommande små och medelstora block.

Blockfattig. Blockfattiga moräntor saknar eller har endast ett och annat block.

Normalblockiga och blockfattiga moränytor kan på jordartskartorna redovisas med en gemensam beteckning.

Kulturpåverkande moränytor med bortplockade block betecknas med den blockhalt som kan bedömas vara den naturliga

Hög blockfrekvens på annan jordart än morän. Beteckningen används t.ex. för talrika, på lerfält uppstickande block eller för hög halt av block på isälvsavlagring.

Enstaka stora block markeras endast i de fall det rör sig om fritt liggande, mycket stora block, s.k. flyttblock.

Morän med svallat ytskikt. Inom moränområden under högsta kustlinjen (HK) har ytskiktet under landhöjningen utsatts för vågors och brännings påverkan (svallning). Därvid har en stor del av moränens finare fraktioner (mo till ler) sköljts bort. Beteckningen används endast för stora sammanhängande områden när en klar skillnad framträder mellan ett genom svallning påverkat ytskikt och en underliggande opåverkad morän, men likväl markytans moränkaraktär i huvudsak bevarats. Svallade ytskikt är som regel högst några decimeter mäktiga. I moränområden med svallat ytskikt uppträder ofta fläckvis små svallsedimentförekomster, vilka ej redovisas på kartorna (jfr under rubrikerna "Generalisering" och "Svallsediment").

Moränrygg avser ryggformade moränavlagringar i allmänhet. Olika slag av moränryggar förekommer. De behandlas i beskrivningarnas speciella del men markeras endast i vissa fall på kartorna. Dock markeras i regel sådana små moränryggar som benämns ändmoräner.

På kartorna markerade israndbildningar utgörs av ryggformade avlagringar, som avsatts utmed isfronten. I regel består dessa av morän omväxlande med sorterat material.

ISÄLVAVLAGRINGAR

Isälvsavlagringar utgörs av sorterade jordarter, isälvs sediment, som transporterats, sorterats och avsatts av smältvatten från landisen. Isälvs sedimenten kännetecknas av att materialet är sorterat efter kornstorlek i olika skikt och lager med endast en eller ett fåtal kornstorlekar samt att partiklarna i allmänhet är avrundade ("rullstenar", "rullstensgrus"). Övergångstyper till morän förekommer. De kännetecknas av lägre sorteringsgrad och dåligt utbildad skiktning.

Smältvattnet samlades i isen till isälvar i större eller mindre tunnlar (i vissa fall sprickor eller kanaler), som ledde ut till landisens front. I istunneln eller utanför dess mynning avsattes det grövre materialet (block, sten, grus och sand). Det finkornigaste materialet, mo, mjäla och ler, avsattes på större avstånd från isälvarnas mynningar. (Se "Glaciala finkorniga sediment".)

Genom iskantens successiva tillbakavikande (recession) avsattes i många fall en mer eller mindre sammahängande, ryggformad isälvsavlagring, s.k. rullstensås. Isälvsavlagringar kan också ha avsatts som utbredda fält, deltan, lateralterrasser, sandurfält etc.

Kärnpartierna i stora isälvsavlagringar under högsta kustlinjen (HK) ligger vanligen direkt på berg, distala delar antingen på morän eller berg. Isälvsavlagringar belägna över HK ligger ofta direkt på morän.

Isälvsgrus är en sammanfattande beteckning för det grövsta isälvs materialet, grus jämte sten och block.

Isälvs sand domineras av sandfraktionerna. Såväl grövre som finare fraktioner kan ingå i underordnade mängder.

Isälvs grovmo domineras av grovmofraktionerna. Lerskikt saknas. I detta avseende skiljer sig isälvs grovmo från varvig mo med lerskikt. (Se "Glaciala fin-korniga sediment".)

På jordartskartorna indelas normalt isälvsavlagringarna efter sammansättning i två typer: *isälvsavlagring i allmänhet* samt *isälvs grovmo och isälvs sand*. Beteckningen isälvsavlagring i allmänhet används för isälvsavlagringar med grov, växlande eller ofullständigt känd sammansättning. Beteckningen isälvs grovmo och -sand används för avlagringar som konstaterats bestå huvudsakligen av grovmo och sand men kan i vissa fall användas, då enbart en bedömning av yt-lagren ligger till grund för klassifikationen av avlagringen. Såväl grövre som finare fraktioner kan ingå i underordnade mängder.

Morfologiskt framträdande ryggar av isälvs sediment benämns *isälvsavlagring med ryggform* eller rullstensås. Dessa ryggar har ofta en starkt växlande materialsammansättning. De erhåller som särskild överbeteckning en punktrad, vilken markerar krönet. Entydiga regler för isälvsavlagringarnas indelning enligt detta system kan ej uppställas. Olika faktorer, såsom isälvarnas vattenföring, isrecessionens förlopp, områdets morfologi och andra lokala förhållanden är bestämmande för avlagringsformer, inre byggnad och sedimenttyp. Dessa faktorer påverkar klassifikationen i varje enskilt fall.

I vissa fall kan olika typer av isälvsavlagringar redovisas under enhetsbeteckningen isälvsavlagring.

Isälvsavlagringar belägna under HK har under landhöjningen i växlande grad omlagrats genom svallning. Det omlagrade materialet, svallsedimenten, förekommer både ovanpå orört isälvs sediment och utanför de ursprungliga avlagringarna. Genom omlagringen har de ursprungliga formerna vanligen flackats ut, och bl.a. av denna orsak är sådana isälvsavlagringar svåra att avgränsa på kartorna, främst mot omgivande svallsediment. I princip utritas i sådana fall isälvsavlagringarnas konturer efter morfologiskt framträdande gränser. Isälvsavlagringar under HK har dock ofta en större utbredning än den på kartorna markerade och utbreder sig då under omgivande yngre jordlager.

Svallsediment som täcker isälvsavlagringar, avgränsade enligt ovan, markeras icke på kartorna. Svallsediment kan överlagra lera, som avsatts på isälvsavlagringar, t.ex. på åsslutningar och i åsgropar. Ett från praktisk synpunkt viktigt förhållande är därför, att lerlager täckta av svallsediment kan förekomma inom ytor markerade som isälvsavlagring.

I samband med isens avsmältning bildades lokalt isdämda sjöar, s.k. issjöar. Dessa uppkom främst i områden över högsta kustlinjen, där smältvatten dämades mellan högre belägen terräng som smält fram ur isen och i lägre terräng kvarvarande is. I en del sådana issjöar avsattes sediment, som fördes dit av smältvattnet eller svallades ut från omgivningen. Issjösedimenten varierar i kornstorlek vanligen mellan sand och lera. De skiljer sig från egentliga isälvsavlagringar främst genom ytformer och lagringsförhållanden. De issjösediment som domineras av grovmo markeras på jordartskartorna med särskild beteckning. De fin-korniga issjösedimenten – finmo, mjäla och lera – betecknas på kartorna på samma sätt som andra glaciala finkorniga sediment.

GLACIALA FINKORNIGA SEDIMENT

Glaciala finkorniga sediment utgörs av det finkornigaste materialet från isälvarna: mo, mjäla och ler. Detta fördes bort från isälvsmyningarna med strömmar och avsattes efter hand på havs- eller sjöbotten. Dessa sediment kännetecknas i stora delar av landet av en regelbunden växellagring mellan skikt av mo, mjäla och lera. Skiktningen betingas av i huvudsak årstidsbundna variationer i isälvarnas vattenföring. De under ett år avsatta skikten bildar tillsammans ett s.k. varv. Varvtjockleken är vanligen störst i lagerföljdens undre delar och avtar uppåt liksom den genomsnittliga kornstorleken. Varvtjocklek och kornstorlek avtar också i riktning ut från isälvsavlagringarna. Ofta utgörs varven i sin helhet av lera. Varvigheten kan då framträda genom färgväxling mellan ljusare undre skikt och ett mörkare övre skikt i varje varv.

I vissa områden av landet kan varvighet saknas eller vara otydligt utbildad. Den glaciala leran särskils då från övriga lertyper om möjligt på andra grunder, t.ex. avvikande färg.

I isälvsavlagringarnas närhet kan glaciala finkorniga sediment underlagras av isälvs sediment. På större avstånd från isälvsavlagringarna ligger de på morän eller, ibland, direkt på berg.

De glaciala finkorniga sedimenten indelas i:

Glacial finmo. Finmo dominerar, lerskikt är helt underordnade eller saknas.

Glacial mjäla. Mjäla dominerar, lerskikt är helt underordnade eller saknas.

Glacial finmo och mjäla slås vanligen samman på jordartskartorna. I vissa områden görs en ytterligare sammanslagning med motsvarande postglaciala se-

diment under beteckningen *mjäla och finmo*.

Varvig mo och/eller mjäla med lerskikt. Varviga sediment, i vilka lerskikten upptar mindre än hälften av volymen.

Varvig lera med mo- och mjälaskikt. Varviga sediment, i vilka lerskikten upptar mer än hälften av volymen.

Varvig lera utgörs helt av lera.

Varvig lera samt varvig lera med mo- och mjälaskikt och vanligen också varvig mo och/eller mjäla med lerskikt sammanfattas på jordartskartorna under beteckningen *glacial lera*.

För icke varviga glaciala finkorniga sediment med en lerhalt >15 % används benämningarna *glacial grovlera* och *glacial finlera* (se tabell B). På kartorna erhåller dessa lertyper samma beteckningar som *glacial lera*.

Postglaciala bildningar

De postglaciala bildningarna indelas i fyra huvudgrupper: havs- och sjösediment, älv- och svämsediment, eoliska sediment (vindavlagringar) samt torv.

HAVS- OCH SJÖSEDIMENT

De grovkorniga havs- och sjösedimenten utgörs huvudsakligen av svallsediment.

Vid landhöjningen utsattes tidigare avsatta jordlager för vågornas påverkan (svallning) med en mer eller mindre genomgripande omlagring som följd. Det utsvallade materialet avlagrades vid och närmast utanför stränderna som svallgrus, svallsand och grovmo (svallgrovmo) i princip med utåt från stranden avtagande kornstorlek.

Svallsedimentens mäktighet är starkt växlande beroende på läge i terrängen och tillgång på material. Vid kartläggningen är det ofta svårt att utskilja och avgränsa svallgrus från morän med svallat ytskikt enär alla övergångsformer kan förekomma mellan dessa jordarter. (Se "Morän med svallat ytskikt".)

Svallsedimenten är ofta underlagrade av lera men kan också vara täckta av yngre leror. Sådana lagerföljder kartläggs enligt de i inledningen nämnda allmänna reglerna för kartläggningen av jordarter.

Klapper utgörs av block och sten, som frisköljts ur jordlager samt avrundats och anhopats.

Svallgrus är en sammanfattande beteckning för grövre svallsediment med mycket växlande sammansättning. I dessa ingår förutom grus, oftast sand och sten samt ibland även block och grovmo.

Svallsand och grovmo domineras av sand- respektive grovmofractionen och är i motsats till svallgrus vanligen väl sorterade.

Svallsedimenten indelas på jordartskartorna i *klapper*, *grus*, *sand* och *grovmo*. I vissa fall förs sand och grovmo samman under en beteckning. Även klapper och grus kan ibland sammanföras under en beteckning.

Skaljord består huvudsakligen av skal och skalrester av mollusker m.m. Materialet har av vågor och strandströmmar ibland anhopats till avlagringar av betydande storlek (skalbankar).

Inlagringar av skal i andra jordarter kan markeras med en särskild överbeteckning, i förekommande fall differentierad för havs- och insjömollusker.

De finkornigaste omlagringsprodukterna av äldre jordarter (jordlager) har avsatts på botten av fjärdar, vikar och sjöar som postglaciala havs- och sjösediment.

Postglacial finmo och mjäla utgör ofta distala svallsediment, avsatta långt ut från stranden. På jordartskartorna slås de i regel samman med motsvarande glaciala sediment (se s. 16).

Postglaciala leror indelas efter lerhalten i postglacial grovlera respektive finlera (se tabell B) samt gyttjelera. De saknar i allmänhet tydlig skiktning. Postglaciala leror underlagras i regel av glacial lera. På jordartskartorna redovisas grov- och finlera som *postglacial lera*.

Gyttjelera avsätts i grunda bäcken och vikar som det yngsta ledet av postglaciala leror. Gyttjelera innehåller 2–6 viktprocent organiskt material, främst gyttjesubstans. Vid torkning spricker gyttjelera sönder i små korn och kallas ofta grynlera. På grund av ursprunglig hög halt av järnsulfider har ytliga delar av gyttjeleran ofta en starkt sur reaktion.

Lergyttja innehåller 6–30 viktprocent organiskt material. För denna jordart, som endast undantagsvis går i dagen, används på kartorna samma beteckning som för gyttjelera.

Gyttja avsätts i öppet vatten och utgörs av mer eller mindre finfördelade rester (detritus) av högre växter, alger, plankton och andra organismer. Halten av organiskt material är mer än 30 %. Ren gyttja har grön, ibland brun färgton. Gyttja är ej plastisk och konsistensen är vanligen lös. Där gyttja bildar ytlager har den i regel kommit i dagen vid sjösänkningar. Små förekomster av gyttja förs på jordartskartorna vanligen in under beteckningen gyttjelera eller i vissa fall under beteckningen kärr.

ÄLV- OCH SVÄMSSEDIMENT

Älv- och svämsediment har bildats utmed vattendrag. Älvsediment är ofta väl sorterade samt fattiga på organiskt material. Svämsediment är vanligen ofullständigt sorterade och i växlande grad uppblandade med organiskt material, främst växtrester.

Grus är en sammanfattande benämning på de grövsta sedimenten bestående av grus med växlande halt av sten, ibland även block. Sådant grus har avsatts i stridare delar av vattendragen som bankar och revlar (*älvgrus*).

Sand-grovmo och *finmo-lera* har avsatts vid lägre strömhastighet, dels som älvsediment, dels som svämsediment.

På kartorna redovisas med särskild beteckning endast de i nutiden bildade (recenta och subrecenta) älv- och svämsedimenten. I vissa fall, främst vid obetydlig förekomst, ingår de recenta och subrecenta älv- och svämsedimenten i motsvarande havs- och sjösediment. Äldre älv- och svämsediment ingår normalt i havs- och sjösedimenten eller i vissa speciella miljöer i de glaciala sedimenten.

EOLISKA SEDIMENT (VINDAVLAGRINGAR)

Eoliska sediment utgörs i huvudsak av mellansand, grovmo och finmo.

Flygsand är en mycket väl sorterad jordart bestående av mellansand och grovmo i varierande mängder. Flygsanden bildar ofta kullar eller ryggar (*dyner*).

Flygmo utgörs huvudsakligen av grovmo med viss halt av finmo och förekommer vanligast som tunna ytlager.

På kartorna markeras *flygsand med dyner* med särskilda överbeteckningar på underliggande jordart.

TORV

Torvavlagringar bildas dels vid igenväxning av öppet vatten, dels vid försumpning av förut torr mark. Torvmarkerna indelas på jordartskartorna i kärr, mossar och blandmyrar. Inom vissa regioner kan en ytterligare uppdelning av kärren företas, nämligen i rikkärr och fattigkärr. Utdikade och odlade torvmarker betecknas efter sin ursprungliga beskaffenhet med ledning av torvslag och läge i terrängen. Efter förmultningsgraden kan torvslagen benämnas höghumifierade eller låghumifierade.

Kärr kännetecknas av olika slag av gräs och halvgräs (starr), vass, fräken och fuktighetsälskande örter. I bottenkiktet överväger s.k. brunmossor. Kärr kan

även vara bevuxna med viden, al, björk och gran. Kärren uppbyggs av olika kärrtorvslag, t.ex. starrtorv, lövkärrtorv eller kärrdy. Kärren har ofta bildats genom igenväxning av sjöar. Kärrtorven underlagras då av gyttja och lera. Rikkärren skiljer sig från vanliga kärr genom en större artrikedom, särskilt av kalkgynnade växter. Fattigkärr (s.k. starrmossar) kännetecknas av starrarter och andra halvgräs i ett bottenskikt av icke tuvbildande vitmossor. Denna vegetation bildar starr-vitmosstorv.

Mossar kännetecknas framför allt av ett slutet täcke av vitmossor med tuvbildande arter och en i övrigt ganska artfattig flora sammansatt av olika ris, såsom ljung, skvattram, odon, kråkris m.fl. samt tuvdun. Mossarna kan vara bevuxna med tall. Mossarnas yta är plan eller välvd (s.k. högmossar). Mossarnas vegetation ger upphov till mossetorv av olika typer, t.ex. vitmosstorv. Mossarna har oftast utvecklats från kärr. Mossetorven ligger i dessa fall på kärrtorv.

Blandmyrar kännetecknas av omväxlande kärr-, fattigkärr- och mossepartier. I blandmyrarna ingår olika kärr- och mossetorvslag.

Torvmarkerna indelas på jordartskartorna normalt i kärr och mossar. I vissa regioner kan rikkärr och blandmyrar utskiljas.

På kartorna markeras dessutom utbredda förekomster av *tunt ytlager av torv*, dvs. där torvmäktigheten är generellt mindre än 0.5 m.

Övriga kvartära bildningar

Räfflor. Moränmaterialen i landisens bottenzon slipade och repade berghällarna. Reporna, räfflorna, visar landisens rörelseriktning. De markeras på kartorna med en pil (spetsen på observationsplatsen). I områden med talrika räffelokaler redovisas endast ett begränsat urval. Räffelriktningar anges i allmänhet avrundade till helt 5-tal grader.

Jättegrytor är ursvarvningar i berg. De har bildats genom att block eller stenar satts i rotation av strömmande vatten.

Källor. På kartorna markeras orörda eller exploaterade källor med bräddavlopp och mera betydande avrinning.

Fyllning. Beteckningen innebär att den ursprungliga markytan täcks av främmande material (schaktmassor, byggnadsavfall, gråberg och sligavfall vid gruvor etc.). Beteckningen kan kombineras med geologiska beteckningar enligt följande regler. Där underlaget är känt läggs beteckningen för fyllning över den geologiska beteckningen. Enbart beteckningen för fyllning används där underlaget är okänt. Strandfyllning markeras på samma sätt. Fyllning markeras vanligen icke inom tätbebyggda områden (jfr s. 6). Det topografiska underlagets

tecken för sluten bebyggelse får i sådana fall symbolisera att ytlagren flerstädes utgörs av påfört material. Strandfyllning, vars utbredning är känd, betecknas dock även inom sådana områden.

Allmänna delen reviderad 1989 och 1992.

SPECIELL DEL

AV

BERTIL RINGBERG

Inledning

Underlaget till jordartskartan Halmstad SV utgörs av det topografiska kartbladet 4C Halmstad SV. Vissa smärre ändringar och kompletteringar av underlaget har skett. För att den geologiska bilden lättare skall kunna läsas har en del namn och vissa ovidkommande eller inaktuella uppgifter borttagits.

Kartläggningen utfördes 1989–1992, de första två åren under ledning av statsgeologen Joachim Falck. Statsgeologerna Magnus Persson och Arnost Rusek medverkade vid kartläggningen.

Den nya jordartskartan täcks av följande blad i SGUs äldre serier kombinerade berg- och jordartskartor: Aa 60 Båstad (Hummel 1877), Aa 77 Kullen sammanslaget med Aa 78 Höganäs (Lindström 1880) och Aa 197 Laholm (Mohrén och Larsson 1968).

För att i beskrivningen använda lokalnamn lättare skall återfinnas på kartan, kompletteras lokalangivelserna i texten med siffra och bokstav inom parentes enligt den bladindelning som finns i jordartskartans yttre ram.

Berggrund

Nedanstående översiktliga indelning och beskrivning av kartområdets berggrund har hämtats från beskrivningen till berggrundskartan Af 133 Halmstad SV (Wikman och Bergström 1987). Den förenklade indelningen av berggrunden framgår av fig. 2. På jordartskartan förekommer endast en indelning i sedimentär berggrund och urberg.

Ådergnejs. Kartområdets urberg ingår i det stora sydsvenska gnejsområde som kännetecknas av vanligen flackt liggande berggrundslager. Ådergnejser av olika slag utgör huvudkomponenten i denna berggrund (fig. 3). Vanligast är mer eller mindre ådrade, finkorniga, grå till rödgrå gnejser. Mera underordnat uppträder röda gnejser. Det bör dock påpekas att i vittrat tillstånd får även grå gnejser en rödaktig färgton. Det är således först på friska brottytor som bergar-

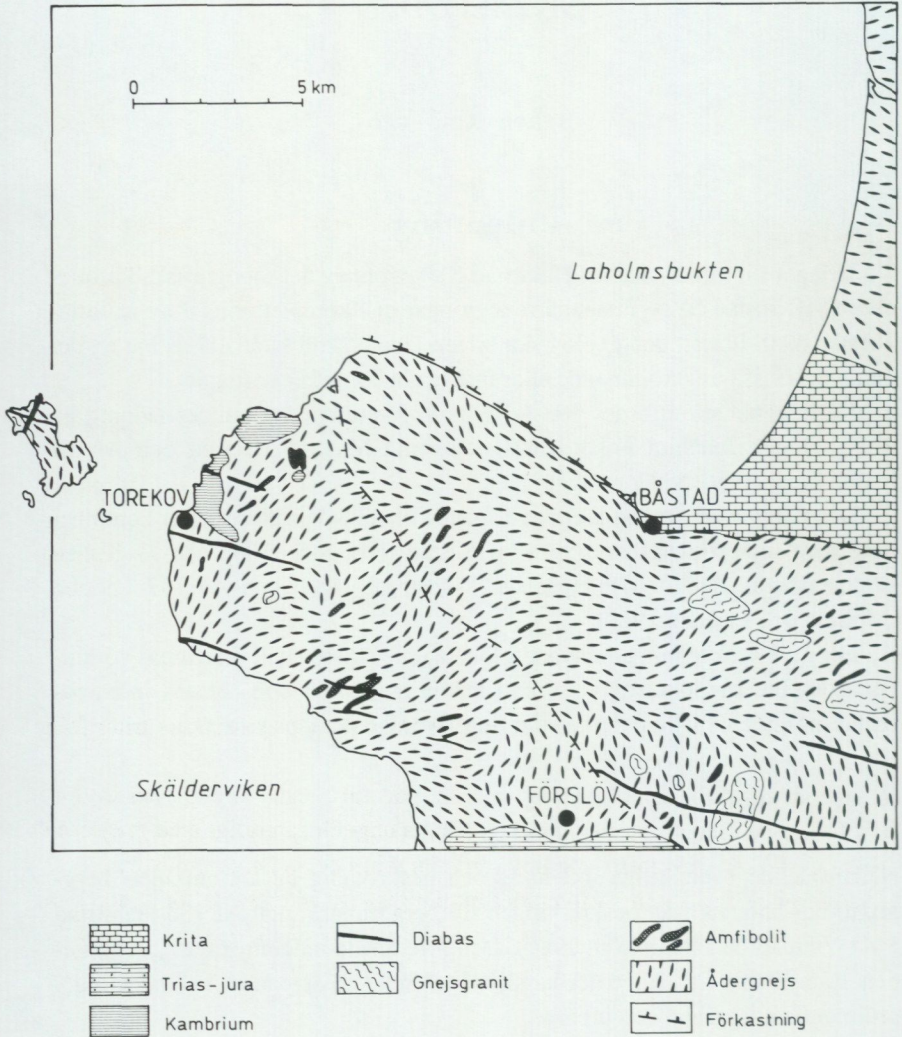


Fig 2. Kartområdets berggrund
The bedrock of the map area.



Fig. 3. Gnejs vid Hovs hallar (2b). Foto: B. Ringberg 1993.
Gneiss at Hovs hallar (2b).

tens färg kan bedömas. Inom kartområdet finns rapporter om lervittring från ett stort antal brunnborrningar i berggrunden.

Utmärkande för åtskilliga gnejser är mörka sliror, band eller partier av amfibolit. Dessa inlagringar har antingen bildats ungefär samtidigt med gnejserna eller också i form av basisk magma som trängt in i dessa längs sprickor.

Ådergnejserna inom kartområdet har länge varit intressanta för stenindustrin. Söder om Torekov (1a), liksom på Hallands Väderö, ligger flera gamla stenbrott och vid Båstad (1d) finns ett som för närvarande är i drift för produktion av krossberg.

Amfibolit. Flera typer av finkorniga, oftast gråsvarta bergarter sammanfattas under denna rubrik. Hit hör således inte endast de vanliga slirorna eller lagren som finns nästan överallt i gnejserna utan även de finkorniga, kiselsyrafattiga bergarter som på grund av sitt uppträdande klart visar att de tillhör en yngre generation. Dessa bergarter förekommer som gångar, vilka skär över gnejsernas och de äldre amfiboliternas strukturer. Samtliga amfibolitbergarter har bil-

dats ur basaltmagma antingen i jordskorpan eller på jordytan. Större förekomster av amfibolit saknas inom kartområdet. Den högsta frekvensen amfibolit finns sydväst och nordost om V. Karup (1c).

Gnejsgranit. De bergarter, vilka betecknats som gnejsgranit, är svåra att skilja från kartområdets gnejser. De har ofta liknande färg och gnejsig struktur, men skiljer sig genom sin grövre kornighet och mera massiva utbildning. Ådringen är betydligt mera sparsam eller saknas i gnejsgraniterna. Färgen är vanligen grå-gråbröd. Som framgår av fig. 2 uppträder dessa bergarter endast inom några små områden. De kan också förekomma som mindre partier i gnejserna. Gnejsgraniterna är i allmänhet betydligt sprickfattigare än gnejserna.

Kambrisk sandsten. Längs stranden norr om Torekov förekommer en nästan vit, kvarts-cementerad sandsten, den s.k. Hardebergasandstenen, som bildar underkambriums understa del i Skåne (fig. 4). Sandstenen kan innehålla leriga nivåer och är ofta rik på grävspår efter olika maskliknande djur. Bergarten är mycket hård och lämpar sig inte som byggnadssten eftersom den inte går att forma mer än mycket grovt. I äldre byggnader har den dock ofta använts, särskilt i husgrunder.

NV-diabaser. Kartområdets urberg, samt den kambriska sandstenen vid Torekov skärs igenom av ett stort antal diabasgångar. Riktningen på gångarna varierar från nordväst-sydost till VNV-OSO, medan bredden på gångarna varierar från någon decimeter upp till omkring 50 m. Gångarna står nästan alltid lodrätt eller lutar svagt mot nordost.

Diabaserna är i allmänhet mycket finkorniga till täta, grå eller gråsvarta bergarter utan varje tecken på skiffrihet. Ibland kan de vara svåra att skilja från amfiboliterna, vilka dock i allmänhet har en tydlig förskiffning. Diabaserna bildades av basaltmagma som trängde upp längs spricksystemet i nordväst-sydost under permo-karbonisk tid.

Trias-jura-bergarter. Inom kartområdet är bergarter från trias och jura kända endast från en borrhning vid Viarp (0c) invid södra kartgränsen. Där finns en lagerföljd av 7 m lerig sandsten, vars exakta ålder är okänd.

Kritbergarter. Vid Malen (1d) invid Hallandsåsen består kritbergarterna av någon meter glaukonitsand (cenoman) överlagrad av minst omkring 125 m vit kalksten (som överst hör till mellersta campan). Kalkstenen är en ganska fos-



Fig. 4. Kambrisk sandsten 1200 m NNO om Torekovs kyrka (2a). Foto: B. Ringberg 1992.

Cambrian sandstone 1200 m NNE of the Torekov church (2a).

silfattig och fin kalkarenit ("skalgruskalksten"). Vid Båstad innehåller kalkstenen tämligen rikligt med flinta av s.k Båstadtyp. Kalkhalten i bergarten avtar generellt norrut från åsen och kalkstenen kan övergå till grå märgel eller sandsten, som kan vara glaukonithaltig. Kritbergarterna når markytan endast invid Hallandsåsen. Norrut sjunker kritbergarternas överyta mycket snabbt ner till 50 à 70 m under havsytans nivå.

Sprickor och förkastningar. Kartområdet domineras av en zon med sprick- och förkastningssystem i nordväst-sydost längs vilket ovan omtalade diabaser trängde in. Systemet började utbildas redan under kambrosilurisk tid och har sedan dess varit aktivt upprepade gånger även sedan diabaserna tillkommit. Längs sprickorna i zonen, som med ett samlingsnamn kallas Tornquistzonen, ägde delvis mycket stora vertikala rörelser (förkastningar) rum, vilka så småningom resulterade i de skånska åsarna. Dessa är egentligen s.k. horstar, dvs. uppskjutande berggrundspartier som begränsas av förkastningar. Inom kartområdet är framför allt Hallandsåsens norra förkastningsbrant särskilt tydlig.

Ungefär vinkelrätt mot Tornquistzonen finns ett annat system med brantstående sprickor och störningszoner omkring nord-syd till NNO-SSV. Detta spricksystem har i åtskilliga fall visat sig vara yngre än nordväst-systemet.

Kvartära bildningar

Räfflor

Observationer av räfflor inom kartområdet har tidigare redovisats av bl.a. Hummel (1877), Lindström (1880), Holmström (1904), Wennberg (1949) och Johnsson (1956).

Hummel (1877) påträffade räfflor bildade från ONO och NO. Lindström (1880) redovisar räfflor bildade från nordost på Hallands Väderö. Holmström (1904) anger riktningen nordost-sydväst som allmännast på såväl Hallandsåsen som Hallands Väderö. Från den senare ön redovisar han sex observationer med räfflor bildade från N 38°–53° O.

Holmström nämner särskilt Skaudd (1a), 3 km söder om Torekov, där han påträffade räfflor bildade från NNO och äldre räfflor bildade från NNV eller SSO. Han är således osäker om från vilket håll de senare bildades. Även Wennberg (1949) studerade räfflorna vid Skaudd och iakttog räfflor bildade från N 35° V–N samt från NNO. Johnsson (1956) anser att räfflorna från N 30° O är yngst vid Skaudd och att äldre räfflor från N 10°–45° V förekommer. Dessutom nämner han räfflor i NO som är äldre än de yngsta från NNO. Slutligen beskriver han räfflor i riktningar mellan N 64° O och S 70° O som är allra äldst. Det är dock enligt Johnsson svårt att bedöma från vilket håll dessa räfflor bildades.

Vid Yttre Hällö (ej markerad på jordartskartan), 400 m söder om Torekov (1a) har Johnsson observerat yngsta räfflor bildade från nordost men även äldre bildade från NNO. Som äldst nämner han ett system bildat från S 80° O.

Många av de ovan redovisade räfflorna har vittrat bort sedan de observerades. Under kartläggningen har endast ett fåtal observationer gjorts på framgrävda hällar som ej påverkats i någon större utsträckning av vittring. Räffelobservationerna finns markerade på fig. 5 och på jordartskartan. De fyra observationerna på fastlandet har gjorts på gnejshällar. Tre av hällarna visar system av räfflor bildade från N 50°–55° O. Den tredje hällen, 300 m norr om Hunnestorp (1e), uppvisar ett yngsta system i N 65° O på en flack hälllyta och ett äldre system i N 50° O på en hällsida som stupar mot norr. Hällen är nu höljd med jord.

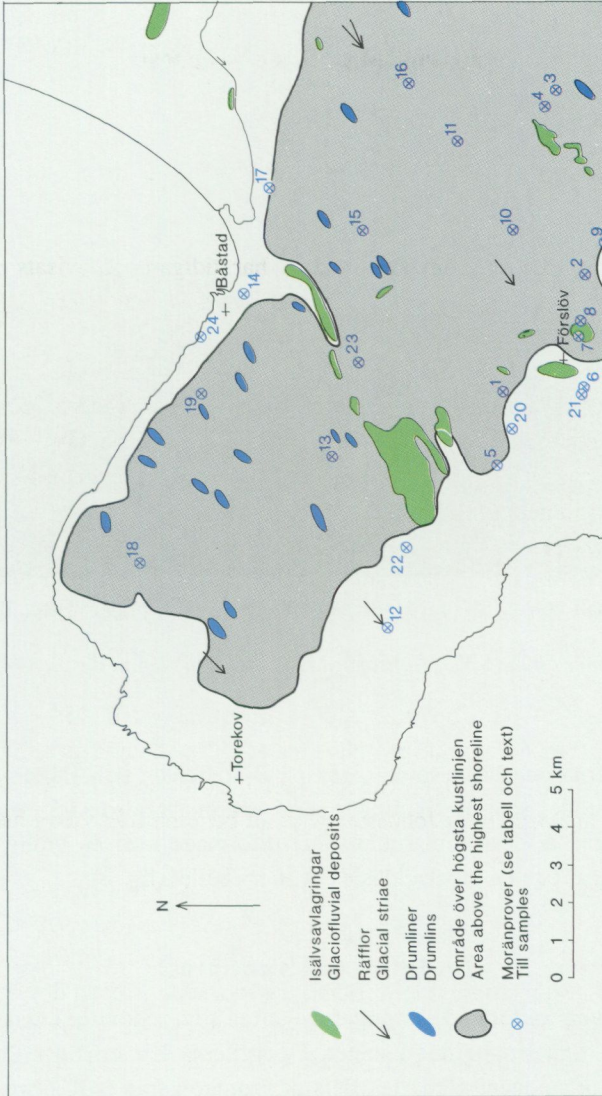


Fig. 5. Räfflor, drumliner, isälsavlagringar, högsta kustlinjen och lokaler för moränprovtagning.

Map of the glacial striae, drumlins, glaciofluvial deposits and till samples taken in the map area.



Fig. 6. Rundhäll 600 m SV om Hansagård (1b). NO t.v. i bilden. Foto: B. Ringberg 1993.

Roche montonnée 600 m SW of Hansagård (1b). NE to the left in the picture.

Drumlinerna och läsidesmoränerna på Bjärehalvön och Hallandsåsen har inom kartområdet samma riktningar som räfflorna bildade från nordost och ONO. Hällarna är dessutom i allmänhet utformade med en tydlig stötsida i dessa riktningar och en plockad läsida åt andra hållet (fig. 6).

Jorddjup och stratigrafi

Jorddjupet inom kartområdet framgår av kartan som redovisar enkla lagerföljder med mäktighetsuppgifter i meter. Uppgifterna har erhållits dels genom borrhningar i organogena jordarter, dels ur protokoll från SGUs brunnsarkiv i Lund. Brunnsarkivets borrhningar, som främst utgörs av stötborrhningar men även av spolborrhningar och tryckluftsborrhningar, har utnyttjats för redovisning av moränlagerföljder, lagerföljder i isälvsavlagringar och andra mäktiga lagerföljder. Tillförlitligheten av borresultaten från brunnsborrhningarna varierar och lagerföljderna måste tolkas med försiktighet.

Jorddjupet inom kartområdet uppvisar stora variationer. Inom huvuddelen av Hallandsåsen och Bjärehalvön där hållar når markytan är jorddjupet i allmänhet ej större än 5–15 m och oftast mindre. Längs kusten norr om Hallandsåsen är jorddjupet högst 45 m. De största jorddjupen förekommer på fastlandets sydvästra del i närheten av Förslöv (0c–d), 25–55 m, och nära mynningen av ravinerna vid Möllehusen (2b), 76 m.

De redovisade lagerföljderna inom kartområdet utgörs huvudsakligen av morän på urberg. Ett fåtal borringar redovisar andra lagerföljder. Bland dessa finns några som uppvisar submoräna och intermoräna sediment. Den djupaste av dessa borringar är belägen 1650 m sydväst om Förslövs kyrka (0c) där fyra olika moränbäddar mellanlagras av sand och lera i den 54 m mäktiga lagerföljden. Bergarterna i kartområdets lagerföljder är genomgående av lokalt ursprung. I borringen vid Möllehusen har emellertid grå ordovicisk kalksten påträffats i morän på 63–67 meters djup.

Morän

MÄKTIGHET OCH YTFORMER

Morän är den dominerande jordarten i ytan inom större delen av Hallandsåsen och Bjärehalvön. Däremot är morän sällsynt som ytjordart längs Laholmsbuktes kust där den täcks av yngre avlagringar främst glacial lera, svallsediment och eoliska avlagringar. I allmänhet underlagras de flesta andra jordarterna inom kartområdet av morän.

I områden dominerade av morän ger hållfrekvensen en grov uppfattning om moränens mäktighet. Inom de delar av Hallandsåsen och Bjärehalvön där hållarna är talrika och ligger tätt är moränmäktigheten normalt ringa, dvs. endast en eller annan meter, medan det i moränhöjder utan synligt berg kan förväntas finnas mäktigare morän. Brunnsborringarna inom kartområdet visar att moränens mäktighet på Hallandsåsen och Bjärehalvön i allmänhet är mindre än 5 m och sällan överstiger 10 m. De största moränmäktigheterna förekommer i kartområdets sydvästra del i närheten av Förslöv (0c–d) där de komplexa lagerföljdernas sammanlagda moränmäktighet uppgår till 15–40 m samt vid Möllehusen (2b) där mäktigheten är 76 m.

Moränens ytformer följer huvudsakligen de underliggande berggrundsförhållandena. Drumlinar och drumlinoida moränformer förekommer och är utsträckta i den senaste isrörelsens riktning, dvs. i nordost-sydväst och

ONO-VSV. Formerna, som bildades vid den aktiva isens botten, är särskilt tydliga som läsidesbildningar bakom uppstickande bergklackar. På Hallandsåsen och Bjärehalvön finns drumliner med nordostlig riktning, t.ex. söder om Bjared (1d) och väster till sydväst om Norrvikens trädgårdar (2c), medan drumliner i ONO förekommer t.ex. söder till sydost om Nidingstorp (1e) och kring V. Karup (1c). Drumlinerna har markerats på fig. 5.

Ett fåtal 3–7 m höga, oregelbundna moränryggar, som är utsträckta i nordost-sydväst och ONO-VNV, har observerats i och utmed Sinarpsdalen (1d). En av dessa ryggar är belägen 400 m sydväst om Varegården (1d). Ryggen har ungefär samma riktning som närliggande drumliner. I närheten, 1,3 km nordväst om Atteköp (0d), finns en 5–8 m hög moränrygg i nordväst-sydost, dvs. vinkelrätt mot de närliggande drumlinerna.

Små områden med småkullig morän förekommer över högsta marina gränsen (MG, ca. 55–60 m ö.h.) på Hallandsåsen. På Bjärehalvön saknas tydligt småkulliga områden men moränens former har där en större relief över MG än under, där moränformerna är helt utjämnade av havets svallning. De oregelbundna småkulliga moränformerna bildades sannolikt av smältande dödis.

Mellan Grevie (0c) i nordväst och kartområdesgränsen sydost om Förslöv (0d) i sydost sträcker sig ett område med stora moränkullar utmed Hallandsåsens sydvästra kant. Kullarna är 25–50 m höga och kan innehålla isälvs sediment under en täckande morän (s. 36). Kullar i samma stråk når 1–2 km in på det angränsande kartområdet Helsingborg NV och även där förekommer moräntäckt sand och mo (Daniel 1978, s. 50). Sannolikt bildades kullarna i dödis vid och just ovanför MG.

SAMMANSÄTTNING, BERGARTSINNEHÅLL OCH UTSEENDE

Moränens indelning i olika typer efter kornstorleksfördelningen framgår av texten på s. 11 och diagrammet i fig. 7.

Den vanligaste moräntypen inom kartområdet är sandig-moig morän, vars kornstorleksfördelning framgår av proverna 5–19 i tabellen över kornstorleksanalyser. Ett fåtal små områden med grusig-sandig morän har påträffats.

Lerig sandig-moig morän (proverna 20–24 i tabellen över kornstorleksanalyser) förekommer inom ett antal små områden på Bjärehalvön. Lerinnehållet i moränen är en följd av att landisen tog upp lervittrat berggrundsmaterial som sedan avsattes tillsammans med övrigt berggrundsmaterial.

Moräntorna på Hallandsåsen är i allmänhet normalblockiga. Endast ett få-

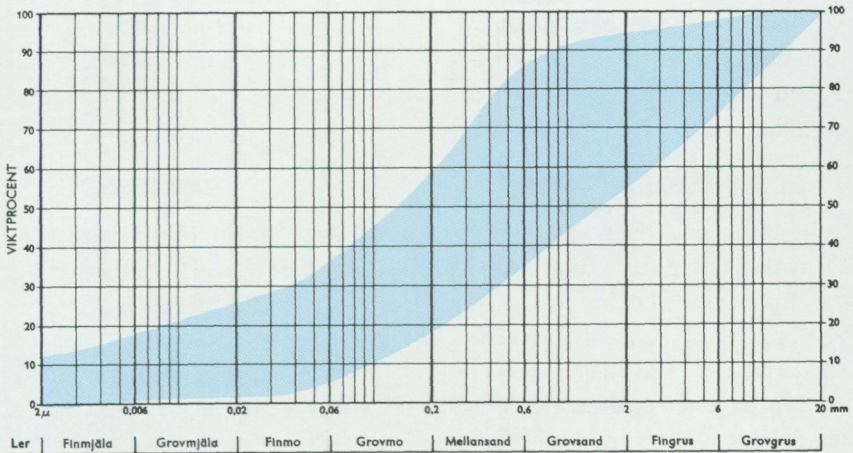


Fig. 7. Kornstorleksfördelningen i kartområdets moräner.
The grain-size distribution of the tills in the map area.

tal små områden med blockrika moräntor har kartlagts på Hallandsåsen. På Bjärehalvön är moräntorna vanligen blockfattiga, vilket delvis kan vara en följd av plockning och bortförel av block och stenar i samband med odling. Blocken på moräntorna inom gnejsberggrundens område är oftast små till medelstora vilket beror på att landisen plockade upp och omlagrade material från den lokala, kraftigt sönderspruckna berggrunden (fig. 3).

Moränens innehåll och utseende har kunnat studeras i ett fåtal skärningar. Enligt observationerna är block- och stenhalt i moränmassan måttlig och lokalt låg. De lokala variationerna är dock stora och block- och stenhalt kan vara mycket hög i anslutning till hällar med rösberg. Moränmaterialet domineras av det lokala urberget, dvs. främst gnejs. I anslutning till berggrunden med Hardebergasandsten norr om Torekov (1a) har moränen lokalt ett stort innehåll av sandsten. Sydväst och VSV om området där kritberggrunden ligger nära markytan förekommer kritbergarter som inslag i moränen. Bland annat har den småprickiga s.k. Båstadsflintan (Lidmar-Bergström och Johansson 1971) påträffats. På moränen under MG förekommer enfärgade flintor vilka förefaller härstamma från kritberggrund och tertiär berggrund (dankalksten) i sydvästra Skåne och söder därom. Bergarterna från dessa områden har sannolikt transporterats med is från söder och avlagrats från isberg (s. 38).

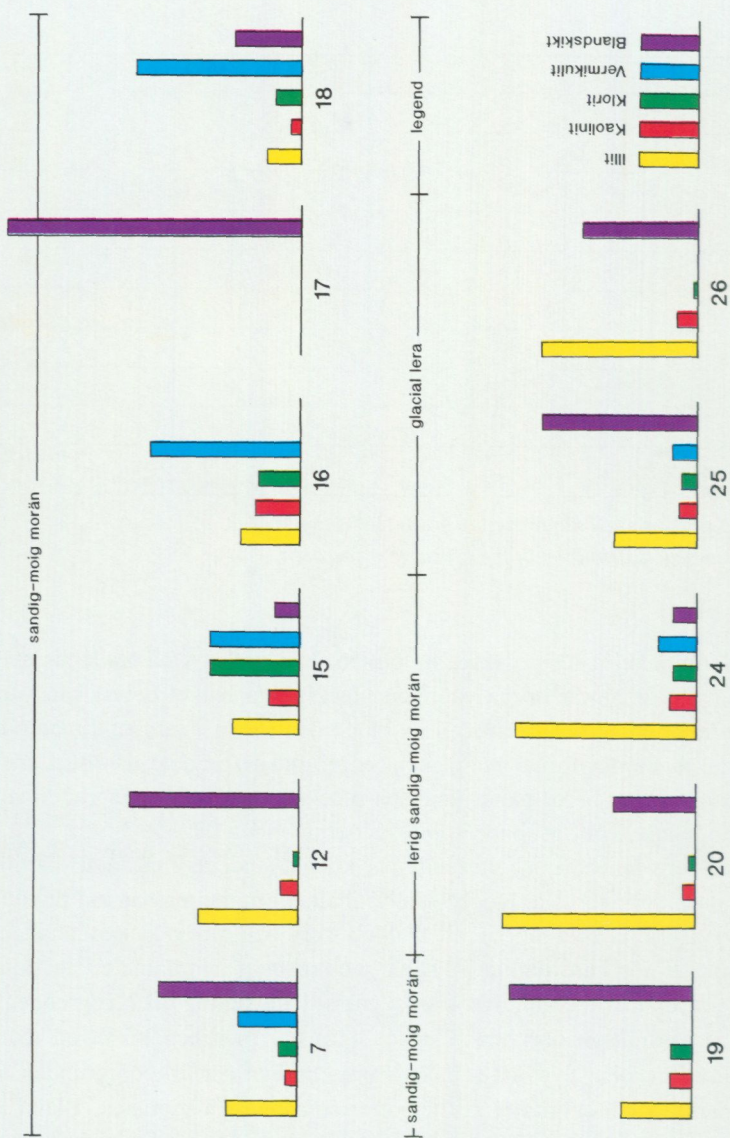


Fig. 8. Semikvantitativa analyser av lermineral i moränprover och prover av glacial lera med hjälp av röntgendiffraktionsmetoden (enl. Snäll m. fl. 1979). Provnnummer enligt tabellen (sid. 48). Provernars läge återfinnes på fig. 5.

Clay-mineral analyses of till and glacial clay. The numbers refer to the sample number in the table on page 48.



Fig. 9. Flytmorän på isälvsavlagringen 800 m OSO om Förslövs kyrka (0c). Norr till höger i bilden. Foto: B. Ringberg 1991.

Flowtill on a glaciofluvial deposit 1 km ESE of the Förslövs church (0c). North to the right in the picture.

Lermineralanalyser med hjälp av röntgendiffraktion har utförts på lerfraktionen från ett antal moränprover. En sammanställning av analyserna finns i fig. 8 och provernas läge framgår av fig. 5.

Moränens kalkhalt är enligt ett antal analyser i allmänhet låg eller obefintlig. Vid och sydväst om kritberggrunden vid Båstad är kalkhalten i moränen dock hög som en följd av att landisen plockade upp och omlagrade material från kritberggrunden (se proverna 14 och 22–24 i tabellen över kornstorleksanalyser).

Bestämningar av moränens pH-värde har utförts på ett antal moränprover (se tabellen över kornstorleksanalyser). Med enstaka undantag ligger värdena inom intervallet 4,5–8,5.

Basmineralindex, Bx, har bestämts i ett antal moränprover (se tabellen över kornstorleksanalyser). Detta index (se s. 47) är ett uttryck för halten tunga mineral och ger bl.a. en viss uppfattning om moränens näringsvärde för växtligheten. I stort sett är de tyngre mineralen de värdefullaste. Värdena är

låga, alla proverna har värden under 10 och ej sällan under 5.

Den sandig-moiga moränens färg är oftast gul-brungrå ned till 2–4 m djup och därunder grå enligt ett fåtal skärningar och uppgifter från brunnborringar. Det är sannolikt främst luftens oxiderande verkan som har givit moränen dess brunaktiga färg.

Enligt skärningarna är den sandig-moiga moränen ovanför MG till 1–3 m djup i allmänhet lös samt innehåller stenar och block som till övervägande del är kantiga. I moränen förekommer ofta skikt av finmo-mjåla, mo och sand med strukturer som tyder på att sedimenten ej störts efter avsättningen. Man kan förmoda att denna ytmorän smälte fram ur dödis. De större skärningarna i denna moräntyp påträffas i små kullar längs Hallandsåsens skogsvägar.

På isälvsavlagringen 1 km OSO om Förslövs kyrka (0c) har påträffats ca 1 m s.k. flytmorän vilken bildades då morän flöt ned från dödis som omgav isälvsavlagringen. Moränen uppvisar s.k. flytstrukturer (fig. 9).

Större skärningar har ej påträffats i bottenmoränen, vilken bildades under aktiv is. Bottenmoränen, som är betydligt hårdare packad än ytmoränen och i allmänhet ej innehåller så mycket linser av mo och sand, täcks under MG i allmänhet av ett svallat, grusigt ytlager.

Isälvsavlagringar

Som framgår av jordartskartan och fig. 5 har isälvsavlagringarna relativt liten utbredning inom kartområdet. Förutom Grevie åsar (0–1c), de moräntäckta isälvsavlagringarna vid Förslöv (0d) och avlagringen vid Skottorp (2e) har avlagringarna dessutom liten mäktighet.

GREVIE ÅSAR OCH SINARPSDALENS ISÄLVSAVLAGRINGAR

Grevie åsar sträcker sig från Killebäckstorp (0c) i VSV till norra delen av Grevie (1c) i ONO där avlagringarna når nästan fram till passpunkten belägen ca 105 m ö.h. Mellan Sinarp (1d) och Korrödmölla (1d) förekommer isälvsavlagringar på botten av Sinarpsdalen (1d).

Grevie åsar utgörs av 5–6 parallella åsrygggar som i allmänhet höjer sig 5–10 m över omgivningen (fig. 10) men lokalt når 10–20 m. Åsryggarna är belägna 55–95 m ö.h. Eftersom högsta marina gränsen (MG) är belägen 55–60 m ö.h. är det sannolikt att de lägre belägna åsryggarna skyddats från havets abrasion av kvarliggande dödis.



Fig. 10. Grevie åsar 2,8 km NV om Grevie kyrka (0c). Foto: B. Ringberg 1992.
Eskers 2,8 km NW of the Grevie church (0c).

Åsryggarna innehåller horisontella lager av omväxlande grus och småblockigt, stenigt grus. Det framgår av Tullströms (1954, fig. 3) bild av en skärning i en åsrygg vid Böske (1c). Enligt Tullström förekommer moränblock i åsens ytlager. Dessutom påpekar han att materialet i åsen är starkt bemängt med kalkstensfragment av den kritkalksten som förekommer i kalkbrottet i Malen (1d) vid Båstad samt att ett block av kinnediabas påträffats. En stenräkning i en skärning 500 m nordväst om Fingalsdal (0c) visar följande sammansättning: 89% kristallina bergarter, 10% kritbergarter och 1% kambrisk sandsten. Innehållet av kritbergarter från Båstadstrakten i Grevie åsar antyder en 7–8 km lång direkt transport under isen. I moränen kring Grevie finns nämligen endast enstaka kritbergarter. Sannolikt följde smältvattnet Sinarpsdalens botten innan åsarna bildades i tunnlar under isen VSV om dalens passpunkt. Från passpunkten i närheten av p. 103,99 mot ONO förekommer hållar som sannolikt framspolats längs dalgångens botten och kanter under ett sådant förlopp.

Isälvsavlagringarna längs Sinarpsdalens botten mellan Sinarp och Korröds-

mölla utgörs främst av utbredda grus- och sandavlagringar. Vid Sinarp har de terrassform eller svagt utbildad ryggform och är belägna på dalgångens norra sluttning. Gruset är där kantigt och dåligt sorterat. Isälvsavlagringarna i Sinarpsdalen, öster om passpunkten, bildades sannolikt längs iskanterna samt i isen i dalgången vid en dränering mot ONO, dvs. i motsatt riktning mot dräneringen vid bildningen av Grevie åsar. Öster om passpunkten förekommer småkullig morän i dalgångens botten. Moränen smälte sannolikt fram ur dödis som även gav upphov till dräneringen mot ONO.

ÖVRIGA ISÄLVSAVLAGRINGAR

Mellan Grevie (1c) i nordväst och södra kartområdesgränsen sydost om Förslöv (0d) sträcker sig ett område med stora moränkullar utmed Hallandsåsens sydvästra kant. Kullarna är 25–50 m höga. De sträcker sig 1–2 km in på det angränsande kartområdet Helsingborg NV där mo och sand påträffats under en täckande morän (Daniel 1978, s. 50).

En av kullarna i stråket har kartlagts som isälvsavlagring. Den är belägen 800 m OSO om Förslövs kyrka (0d) och har en tämligen plan yta ca 75 m ö.h. En stor grustäkt uppvisar i nordvästra delen en bottenbädd av omväxlande lager av grovmo med ripples och skikt av silt (se s. 37) samt lager av planskiktad sand. Underst i bottenbädden påträffades varvig lera med ca 40 varv, vilka ökar i mäktighet från 1–2 cm i botten till ca 10 cm i övre delen, där leran övergår i grovmo. Bottenbädden övergår mot sydost successivt i en mellanbädd av brantare stupande lager av omväxlande sand, grus och stenigt grus. De sammanlagt 15–20 m mäktiga botten- och mellanbäddarna överlagras diskordant av 1 m morän med flytstrukturer (fig. 11). I västra delen av täkten kan man, närmast den täckande moränen, se hur morän flutit ned längs de lutande gruslagren medan dessa bildades. Moränlagren är 0,5–1 m mäktiga och tunnar ut successivt samt försvinner längre ned i gruslagren. Skärningen visar att det grövre materialet förekommer i lagerföljdens övre del. Sannolikt utgör kullen en s.k. kamebildning bildad i dödis från vilken den täckande moränen flutit ut. En stenräkning i isälvs materialet visar följande sammansättning: 98% kristallina bergarter (varav 7% diabas och amfibolit) samt 2% kritsandsten.

De närliggande isälvsavlagringarna vid Håle (0d) utgörs huvudsakligen av utbredda grus- och sandavlagringar utan täckande morän. Deras mäktighet är okänd men sannolikt liten. Dessutom förekommer två mindre åsryggar.

Mellan Liagärde (0e) och Simontorp (0e) finns dels utbredda, flacka kullar



Fig. 11. Skärning i kame-bildningen 800 m OSO om Förslövs kyrka (0d). Norr till vänster i bilden. Foto B. Ringberg 1991.

The kame 800 m ESE of the Förslöv church (0d). North is to the left in the picture.

av grus dels en 2–3 m hög ås i riktningen nord–syd. Avlagringarna vid Simon-
torp är nästan helt exploaterade.

Vid Skottorp (2e) finns en flack isälvsavlagring i ost–västlig riktning. Av-
lagringen höjer sig ca 5 m över omgivningen. Igenlagda täkter i bildningens
västra och norra del visar mer än 4 m sand. En brunnsborrning i östra delen av
avlagringen anger 44 m grus på kritberggrund.

Glaciala finkorniga sediment

Glaciala finkorniga sediment förekommer i begränsad omfattning och går i da-
gen endast inom kartområdets sydvästligaste del, sydväst om Förslöv (0c)
samt norr om Hallandsåsen, söder om Skottorp (2e). Inom angränsande områ-
den täcks de glaciala finkorniga sedimenten av svallsediment, sand och grov-
mo. Sedimenten utgörs av glacial lera (proverna 25 och 26 i tabellen) och är
sammansatta av omväxlande skikt av lera och silt. Den glaciala lerans mäk-
tighet är störst norr om Hallandsåsen och uppgår till högst 15–20 m.



Fig. 12. Spår av isberg i marin glacial lera 600 m sydväst om Skottorps kyrka (2e). Foto: B. Ringberg 1992.

Trace from iceberg in glaciomarine clay 600 m SW of the Skottorp church (2e).

Ett fåtal analyser av lerans kalkhalt visar att denna uppgår till högst 5–6%. Två analyser av lerans mineralinnehåll redovisas i fig. 8.

Den glaciala leran utbreder sig inom kartområdet upp till 35–40 m ö.h. Den bildades vid landisens avsmältning i det senglaciala havet. Avsmältningen har ej kunnat dateras inom kartområdet men däremot norr om detsamma där kol-14-dateringar av marina skal givit en sannolik ålder på 13 500–13 000 år före nutid (Påsse 1992).

Norr om Hallandsåsen uppvisar den glaciala lerans yta flera erosionsspår ca 10 m ö.h., 600 m sydväst om Skottorps kyrka (2e). Spåren är 2–3 m djupa och den skiktade leran är eroderad och störd längs spårens kanter. I två av spårens nedersta delar finns inpressade urbergsstenar och enfärgade flintor. På grund av att erosionsspåren är fyllda med svallsediment bestående av grovmo syntes de tydligt medan motorvägen byggdes i området (fig. 12). Erosionsspåren är inte synliga på flygbilder och är sannolikt inte långa. Såväl de inpressade stenarna i leran som spårens erosionskontakter antyder att spåren bildades av isberg.

Åtskilliga enfärgade flintor har påträffats på den glaciala leran i närheten av isbergsspåren. Det är sannolikt att isbergen härstammade från en is som plockade upp flintorna från berggrunden av kritkalksten och dankalksten i södra Öresund. Samma typ av flintor har påträffats på moränytorna under högsta marina gränsen på Bjärehalvön (s. 31). Något som tyder på aktiv is med rörelse från söder har inte påträffats inom kartområdet.

Svallsediment

Högsta marina gränsen (MG) är inom större delen av kartområdet belägen 55–60 m ö.h. (De Geer 1910 och Tullström 1954). Några större höjdskillnader mellan MG:s läge på södra respektive norra sidan av Bjärehalvön och Halandsåsen har inte kunnat konstateras vid kartläggningen.

Tydligast framträder MG vid följande fem lokaler inom kartområdet. Den första lokalen är belägen norr om Lyngåkra (0c), där ett område med svallgrus sträcker sig 45–60 m ö.h. En skärning 500 m norr om Lyngåkra visar 1 m svallgrus på morän. Vid vägkorset i Mäsinge (1b) är en svallgrusförekomst belägen upp till något mer än 55 m ö.h. I anslutning till en annan svallgrusförekomst, belägen 50–55 m ö.h., 400 m väster om Skåvarp (2b) har moränen svallat ytskikt upp till 60 m ö.h. På samma nivå finns en svallgrusförekomst 1 km norr om Möllehusen (2b). De nämnda förekomsterna av svallgrus har en mäktighet som sannolikt inte överstiger 1–3 m. Den största svallgrusförekomsten nära MG är belägen vid Kattvik (2c) där svallgruset är ca 5 m mäktigt. Svallgruset når upp till ca 55 m ö.h. och bildar strandvallar och terrasser (Tullström 1954, s. 43–44).

På nivåer under MG förekommer klapper, svallgrus, svallsand och grovmo. Klapper har kartlagts längs stränderna och bildar vissa sträckor strandvallar. Det största klapperstensområdet är beläget på den kambriska sandstenen vid och sydväst om Gröthögarna (2b) och består till större delen av stenar av sandsten (fig. 13). Klappern vid och under postglaciala havsgränsen (PG), som är belägen ca 10 m ö.h. inom kartområdet, är, förutom vid Gröthögarna, särskilt framträdande vid Hovs hallar (2b–c; Mohrén och Larsson 1968) där stenarna består av gnejs (fig. 14). Postglaciala havsgränsen utgörs dessutom sträckvis av strandhak och sträckvis av strandvallar bestående av grus och sand. På Bjärehalvön varierar svallsedimentens mäktighet under PG i allmänhet mellan 1 och 3 m och överstiger sannolikt inte 5 m.



Fig. 13. Klapper av sandsten 1300 m NNO om Torekovs kyrka (2a). Foto: B. Ringberg 1992.

Cobbles of sandstone 1300 m NNE of the Torekov church (2a).

Längs kusten norr om Hallandsåsen utbreder sig svallsediment av sand och grovmo (prov 27 och 28 i tabellen över kornstorleksanalyser) som ofta överlagrar glacial lera. Dessa sediment varierar i mäktighet mellan 1 och 8 m. Lager av 0,1–0,5 m mäktig torv är vanliga såväl i som under svallsedimenten och flygsanden inom området. Torven utgör sannolikt rester av de kärr som översvämmades av havet under den transgression, som bildade den postglaciala havsgränsen ca 10 m ö.h. Denna strandnivå nåddes för ca 6 700 år sedan. Därefter har stranden sänkts till nuvarande nivå (Mohrén och Larsson 1968; Påsse 1988). Ibland underlagras torven av gyttjig mo och silt samt gyttja. Den glaciala leran kan lokalt uppvisa en torrskorpa i den övre delen. Såväl under kartläggningen som under dokumentation i samband med arkeologiska förundersökningar inför en motorvägsutbyggnad genom området påträffades flera transgressionslagerföljder 5–10 m ö.h. (Hilldén 1991). Transgressionslagerföljder vid Laholmsbuktens södra del och längs Bjärehalvöns kuster redovisas av Mörner (1969).

Under kartläggningen påträffades en transgressionslagerföljd invid och



Fig. 14. Klapper av gnejs vid Hovs hallar (2c). Foto: B. Ringberg 1993.
Cobbles of gneiss at Hovs hallar (2c).

väster om korsningen mellan motorväg och allmän väg 6 km norr om Skottorps kyrka (2e) där följande lagerföljd uppmättes (fig. 15):

0	–0,40 m	Flygsand
0,40	–0,65 m	Sandig torv
0,65	–0,90 m	Humös sand
0,90	–1,05 m	Sandig torv
1,05	–1,35 m	Gyttjig mo
1,35	–1,50 m	Lergyttja
1,50	–1,95 m	Omväxlande skikt av finmo och gyttjlera
1,95	–2,20 m	Mörkbrun lergyttja
2,20	–2,30 m	Moig torv
2,30	–2,75 m	Brun mo
2,75	–3,00 m	Brunaktig sand
3,00	m+	Glacial lera

Lergyttjan och gyttjeleran mellan 1,35 och 2,20 m innehåller rikligt med strandnära marina diatoméer och har sannolikt bildats vid en transgression. Det understa lagret (1,95–2,20 m) är beläget ca 5,5 m ö.h. och har daterats med kol-14 till $5,920 \pm 75$ år före nutid (St 13321).

På Laholmsslätten har påträffats såväl polygonmönster i markytan som iskilar i skärningar. I en av skärningarna vid Skottorp (2e) påträffades en iskil i sand med ett nedböjt lager av torv. Iskilen bildades sannolikt under Yngre Dryas 10,000–11,000 år före nutid (Svensson 1990).

Slutligen kan nämnas att ett ben av en isbjörn har påträffats i svallgrus ca 15 m ö.h. vid Östra Karup (1e). Benet har daterats med kol-14 till $12,230 \pm 130$ (Lu-1076), korrigerat värde (Berglund m.fl. 1992).



Fig. 15. Transgressionslagerföljd 6 km norr om Skottorps kyrka (2e). Foto B. Ringberg 1992.

Transgression sequence of strata 6 km north of the Skottorp church (2e).

Svåmsediment

Svåmsediment förekommer främst utmed de nutida åarna Lagan och Stensån. Som framgår av jordartskartan är utbredningen av svåmsediment i övrigt mycket begränsad.

Utmed de nämnda större åarna bildar sedimenten i allmänhet tydligt utskiljbara plan och har därmed kunnat avgränsas mot intilliggande jordarter.

Grov- och finkorniga svåmsediment kan förekomma i snabb växellagring såväl horisontellt som vertikalt. De grövre svåmsedimenten i dagen består i allmänhet av grovmo och mellansand med varierande inslag av finare fraktioner och skikt av organiskt material. De finkorniga svåmsedimenten utgörs av mo, mjåla och lera med omväxlande lerhalt och varierande organiskt innehåll (prov 29 i tabellen). Svåmsedimentens mäktighet framgår av profilen över Stensån, 1500 m SSO om Skottorps kyrka (2e), som uppvisar högst 6 m svåmlera (fig. 16).

Under svåmsedimenten 1400 m sydost om Båstads kyrka (2d) förekommer 3–7 m svallsand och svallgrus på 10–12 m glaciallera. Leran underlagras av 4–5 m mjåla och mo samt underst av 2–4 m sand och grus. Hela lagerföljden är 20–30 m mäktig och vilar på gnejs.

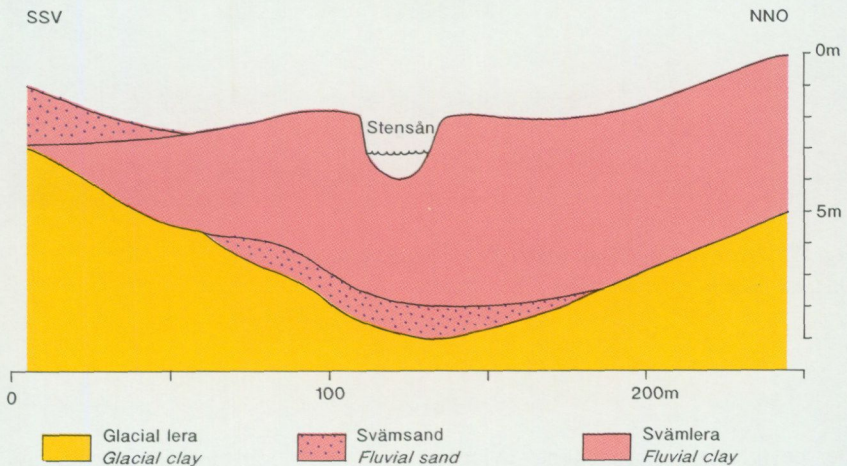


Fig. 16. Profil över svåmsedimenten vid Stensån, 1500 m SSO om Skottorps kyrka (2e).

Section in fluvial sediments at the Stensån river, 1500 m SSE of the Skottorp church (2e).

Eoliska avlagringar

Vindavlagringar förekommer huvudsakligen på svallsediment längs Laholmsbuktens kust och längs Skäldervikens kust vid Segeltorpsstrand (0c) samt norr om Torekov (2a). Flygsanden bildar dyner bestående av mellansand och grovmo (prov 30 i tabellen), som omlagrats från de underliggande sedimenten. Dynerna är i allmänhet mindre än 5 m höga och oregelbundna till formen (fig. 17). Dynner med tydliga långsträckta former förekommer söder om Tönnersa (4e) och vid Hökafältet (4e) där de högsta dynerna är 10–15 m höga.



Fig. 17. Dynner vid Segeltorpsstrand (0c). Foto: B. Ringberg 1992.
Dunes at Segeltorpsstrand (0c).

Torv

De postglaciala organogena avlagringarna inom kartområdet utgörs av mosstorv och kärrtorv.

Åtskilliga av kartområdets torvmarker är torrlagda genom utdikning eller påverkade genom dränering, torvbrytning och utfyllnad.

Mossar förekommer på Hallandsåsen. Den största mossen är den s.k. Älemossen (1e), som är en öppen mosse med tydliga, välutbildade lösbottomhöljor på mosseplanet. Vegetationen på tuvorna domineras av klockljung, tuvull, ljung och pors medan man i höljorna finner vitag och ängsull. Randskogen domineras av björk. De kartlagda kärren utgörs vanligen av lövkärr dominerade av al och björk.

Mossarnas torvmäktighet är 1–8 m och kärrrens 1–3 m. Torven underlagras i en del av mossarna av gytta och lera.

Älemossen har tidigare provtagits och lagerföljden har pollenanalyserats. Pollenanalyserna ligger till grund för en redovisning av vegetationens invandring efter landisens avsmältning samt dess utveckling in i historisk tid (T. Nilsson 1935).

Källor

Sex källor påträffades under kartläggningen. Dessutom observerades ett antal grundvattenutflöden av mer eller mindre tillfällig art. Källorna som markerats på jordartskartan är belägna i moränsluttningar och grundvattenutflödet härstammar sannolikt från gränsen mellan berggrundsytan och den överliggande moränen. Vissa av utflödena har givit upphov till små kärr.

Sammanställningar och tabeller

MÄKTIGHETSUPPGIFTER

Enklare lagerföljder redovisas direkt på jordartskartan med mäktighetsuppgifter i meter. Uppgifterna har erhållits dels genom borringar med provtagare för organogena avlagringar, dels ur protokoll från SGUs brunnsarkiv i Lund. Brunnsarkivets borringar, som främst utgörs av stötboringar men även av spolboringar och tryckluftsboringar, har utnyttjats för redovisning av moränlagerföljder, lagerföljder i isälvsavlagringar och andra mäktiga lagerföljder. Tillförlitligheten av borresultaten från brunnsboringarna varierar och lagerföljderna måste tolkas med försiktighet.

Den som önskar mer information om de redovisade brunnsboringarna och om andra borringar inom kartområdet kan vända sig till SGUs brunnsarkiv i Lund.

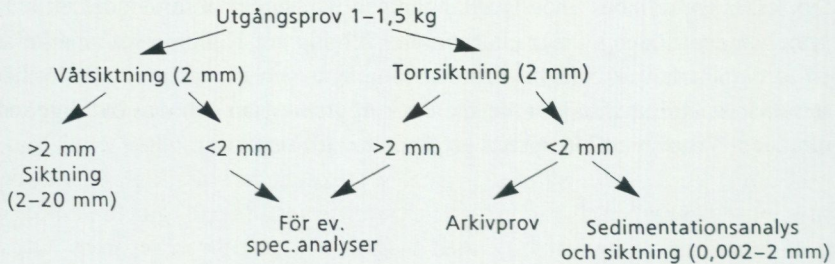
ANALYSMETODER

Kornstorleksfördelning. Kornstorleksfördelningen i ett jordprov bestäms genom siktanalys och sedimentationsanalys.

Kornstorleken vid siktning motsvaras av den minsta fria maskvidd som kornet kan passera och vid sedimentationsanalys av diametern hos en sfär av samma densitet som kornet och som faller med samma hastighet som kornet (ekvivalentdiameter).

Stenhalten i en jordart bestäms i fält genom siktning och vägning av materialet <20 cm. Vanligen anges stenhalten i viktprocent men en omräkning till volymprocent kan göras. Blockhalten bedöms endast okulärt (se s. 11).

Vid bestämning av kornstorleksfördelningen i material mellan 20 mm och 0,06 mm torkas provet först vid 90°C. Därefter delas provet och siktas enligt nedanstående schema. Siktningen utförs i Pascals skakapparat.



Före sedimentationsanalysen dispergeras provet i ultraljud under omrörning i 15 min. Vid behov förbehandlas provet med 30%-ig väteperoxid eller med natriumhypobromit för att avlägsna organiskt material. Cementserande järnföreningar löses med natriumdithionit eller med surt ammoniumoxalat (Tamms lösning). Analysen utförs enligt hydrometermetoden eller pipettmetoden. Som dispergeringsvätska används natriumpyrofosfat. Vid beräkning av fallhastigheten generaliseras korndensiteten till 2,65.

Sedigraf partikelstorleksanalysator mäter sedimentationshastigheten hos partiklar i suspension och redovisar automatiskt dessa data som en kumulativ procentuell viktsfördelning på ena axeln och på den andra axeln är sorten ekvivalent sfärisk diameter eller Stoke's diameter i mm. Instrumentet bestämmer, med hjälp av en noggrannt samlad röntgenstråle, koncentrationen av de par-

tiklar som återstår vid minskning av sedimentationsdjupet som en funktion av tiden.

Organiskt material. Klassifikationen av gyttja, leryttja och gyttjelera grundar sig på halten organiskt material. Halten organiskt kol bestäms på material <2 mm genom förbränning i en Leco EC-12 totalkolanalysator. Den erhållna kolhalten reduceras för karbonatkol, vilket bestäms separat (se nedan). Den organiska halten beräknas genom att mängden organiskt kol i provet multipliceras med faktorn 1,72.

Kalkhalt. CaCO_3 -halten bestäms på material <0,06 mm genom behandling med 10%-ig saltsyra och mätning av den utvecklade mängden CO_2 . Noggrannheten i analysmetoden är $\pm 0.5\%$.

pH. Bestämning av pH-värdet utförs på material <2 mm. Provet torkas vid 90°C och uppslmmas i destillerat vatten (viktförhållande jord : vatten = 1 : 2,5), varefter mätning sker med pH-meter.

Basmineralindex. Basmineralindex (Bx) är den viktprocent av mellansandfraktionen som har en densitet >2,68. Bx är ett uttryck för halten tunga mineral, främst hornblände, pyroxen, olivin, granat, kalcit, kalkrik plagioklas och magnetit. Vid bestämning av Bx i ett prov utgår man från 10 g av mellansandfraktionen. Magnetiten avskiljs med magnet och återstoden separeras i tung vätska. Särskild separation av glimmer utförs ej.

TABELL Kornstorleksanalyser

Pro v nr	Analys nr	Lokal	Jordart	Djup under mark- ytan i m	Viktprocent								pH	Buf- fert %	Anmärkning	
					Grovs-		Fin-		Mel-		Fin-					Ler
					grus	grus	sand	lan sand	mo	mo	mjåla	mjåla				
1	25135	1050 m SO Grevie k:a (0c)	Grusig-sandig morån	1,5	13	11	16	27	20	8	3	0	2	-	-	Kalk 0; Bx 4,8
2	25139	600 m VNV Venedike (0d)	"	1,2	16	12	17	29	17	6	2	0	1	-	-	Kalk 0; Bx 6,9
3	25197	800 m NV Hålebäckseröd (0e)	"	1,2	13	13	13	22	21	12	3	1	2	4,79	-	Kalk 0; Bx 4,9
4	25199	1250 m NV Hålebäckseröd (0e)	"	1,0	23	22	19	19	9	4	2	1	1	5,31	-	Kalk 0; Bx 9,2
5	25137	1200 m VSV Grevie k:a (0c)	Sandig-moig morån	1,0	14	11	14	28	22	6	2	0	3	-	-	Kalk 0; Bx 5,8
6	25136	950 m SV Förlövs k:a (0c)	"	2,0	0	1	5	26	33	23	9	1	2	-	-	Kalk 0; Bx 4,0
7	25861	750 m OSO Förlövs k:a (0d)	"	1,5	7	6	12	32	24	8	5	2	4	5,69	91,19	Kalk 0; Bx 4,5
8	25505	1000 m OSO Förlövs k:a (0d)	"	1,0	4	6	13	22	23	20	9	3	0	6,04	-	Kalk 0; Bx 6,2
9	25503	450 m SO Venedike (0d)	"	0,8	2	5	12	23	24	20	7	2	5	6,82	-	Kalk 0; Bx 7,1
10	25138	50 m SO Dalsberg (0d)	"	0,9	12	11	13	24	20	12	5	1	2	-	-	Kalk 0; Bx 5,9
11	25196	1550 m NO Mutarehultet (0e)	"	1,2	1	5	12	21	22	26	7	4	2	7,25	-	Kalk 0; Bx 3,9
12	25862	950 m OSO Vegalt (1b)	"	1,5	4	5	13	25	25	12	6	4	6	8,04	-	Kalk 5,5
13	25198	950 m SV Mossen (1c)	"	1,0	11	9	15	26	21	10	3	2	3	5,06	-	Kalk 0; Bx 3,6
14	25504	750 m SO Båstad k:a (1d)	"	2,0	8	9	17	29	19	8	4	2	4	8,07	-	Kalk 27,9; Bx 7,
15	25863	850 m VSV Ledtorpet (1d)	"	2,0	16	15	12	28	23	5	1	0	0	4,95	95,04	Kalk 0; Bx 4,7
16	25864	250 m VNV Hallahuset (1e)	"	2,0	10	11	14	30	24	7	2	0	2	4,89	96,85	Kalk 0; Bx 4,5
17	25872	400 m VSV Petersberg (1e)	"	2,0	11	14	20	23	14	8	3	1	6	7,27	99,26	Kalk 0
18	25865	1700 m N Hovs k:a (2c)	"	2,5	13	9	15	25	18	8	5	2	5	5,60	94,34	Kalk 0; Bx 4,7
19	25866	750 SV Småröds gård (2d)	"	1,5	5	4	14	26	22	18	6	1	4	8,27	-	Kalk 2,2
20	25860	450 m NO Lyngåkra (0c)	Lerig sandig-moig morån	2,0	7	7	11	24	23	12	6	3	7	6,46	97,83	Kalk 0; Bx 6,1
21	25133	1000 m SV Förlövs k:a (0c)	"	0,8	2	3	10	26	21	13	8	3	14	-	-	Kalk 0; Bx 4,0
22	25140	1000 m SSV Lönhult (1c)	"	1,5	6	6	12	26	21	9	6	3	11	-	-	Kalk 34,1; Bx 8,
23	25195	550 m N St. Nötte (1d)	"	1,0	5	4	13	30	21	8	5	5	9	8,27	-	Kalk 30,8; Bx 9,
24	25857	850 m OSO Småröds gård (2d)	"	1,5	2	5	17	27	14	11	6	7	11	8,56	-	Kalk 58,0
25	25858	500 m SSO Vilhelmsfält (0b)	Glacial lera	1,0	1	2	6	7	7	17	10	11	39	7,14	99,91	Kalk 0
26	25870	600 m SSV Skottorps k:a (2e)	"	1,0	0	0	0	1	1	18	12	14	54	8,02	-	Kalk 5,3
27	25868	1000 m NNO Ö Karups k:a (1e)	Sand	1,0	0	6	22	51	21	0	0	0	0	-	-	-
28	25871	600 m SSV Skottorps k:a (2e)	Grovmo	1,0	0	1	9	47	39	2	1	0	1	6,36	67,86	Bx 4,1
29	25867	1300 NNV Ö Karups k:a (1e)	Svåmlera	0,6	0	0	1	1	5	26	15	6	46	3,57	89,31	Kalk 0; Org mtrl 6,13
30	25856	1600 m VSV Svensfält (2e)	Flygsand	1,0	0	0	1	65	34	0	0	0	0	-	-	-

SUMMARY

The combination of figure and letter within brackets after the names of localities identifies the grid location on the map. This grid is marked in the margins of the map.

Bedrock. The distribution of the main rocks in the map area is shown in Fig. 2. Detailed information about the bedrock is given in the description to the map of solid rocks Halmstad SV (Wikman och Bergström 1987).

Glacial striae. The map in Fig. 5 shows the observations of glacial striae made in the map area. The main direction of the striae found in the area is $N50^{\circ}$ – $55^{\circ}O$. One of the bedrock outcrops in the eastern part of the area shows younger striae formed from $N65^{\circ}O$ and older striae formed from $N50^{\circ}O$.

Thickness of the Quaternary deposits. The thicknesses of the Quaternary deposits in the map area are shown by the thicknesses in metres on the map.

In the main part of Hallandsåsen and the Bjäre peninsula the thicknesses vary between 5 and 15 m. North of Hallandsåsen the thickness is maximally 45 m. The Quaternary deposits are thickest at Förslöv (0c–d), 25–55 m, and at Möllehusen (2b), 76 m.

Till. Till is the dominating Quaternary deposit in the main part of Hallandsåsen and the Bjäre peninsula where the till thickness generally is less than 5–10 m. Locally the till is 15–40 m and 76 m has been cored at Möllehusen (2b).

The moraine morphology generally follows the morphology of the underlying bedrock. Drumlins occur and are directed NE–SW and ENE–WSW (Fig. 5). Small areas of hummocky moraine occur on Hallandsåsen.

The till is generally sandy but small areas of gravelly and clayey sandy till also exist.

The sandy till has generally medium boulder frequency but in the main part of the Bjäre peninsula the till has low boulder frequency. The bedrock content of the till is generally dominated by the local Archaean crystalline rocks.

The lime content of the till is generally low but higher close to remnants of Cretaceous bedrock.

The till is generally brown to brownish-grey down to 2–4 m below the ground surface. Below that depth the till is grey.

Loose, supraglacial till, rich in sand lenses, has been observed down to 1–3 m in hummocky moraine above the highest marine limit. A harder basal till has been studied in a few small sections.

Glaciofluvial deposits. The extension of the glaciofluvial deposits in the map area is small and mainly parallel to the direction of the latest ice movement (Fig. 5).

The eskers at Grevie (1c) include 5–6 parallel ridges which are 5–20 m high and situated close to the highest marine limit 55–60 m above the present sea level (Fig. 10). The eskers contain horizontal layers of gravel with small boulders and were probably subglacially formed.

The glaciofluvial deposit at Förslöv (0d) is a kame delta (Fig. 11) covered by 1 m flow-till (Fig. 9) and formed in dead ice.

Fine-grained glacial sediments. Glaciomarine clay is exposed with small extension in the south-western and northern part of the map area. The sediments occur below the highest marine limit, i.e. below 55–60 m above the present sea level. Traces from icebergs have been observed at the surface of the glaciomarine clay 600 m SW of the Skottorp church (2e; Fig. 12).

Littoral sediments. The highest marine limit in the map area is situated 55–60 m above the present sea level. Below that level littoral sediments, mainly sand and gravel, have been mapped and are generally 1–3 m thick. Cobbles occur mainly below the postglacial transgression limit, i.e. below c. 10 m above the present sea level (Figs. 13–14). Below that level the sand north of Hallandsåsen is maximally 8 m thick and contains 0,1–0,5 m thick layers of peat.

Fluvial sediments. Fluvial sediments are common mainly along the recent rivers Lagan and Stensån. The deposits are generally 1–6 m thick (Fig. 16). The coarse-grained fluvial sediments generally consist of medium and fine sand. The fine-grained fluvial sediments consist of silt and clay with varying organic content.

Aeolian sand. Aeolian sand has been found mainly on littoral deposits (Fig.

17). Dunes, generally lower than 5 m but locally 10–15 m high, are found in certain areas.

Postglacial organic deposits. The postglacial organic deposits in the map area are peat and gyttja. Many fens and bogs are dry or drained. The peat thickness varies generally between 1 m and 8 m. Gyttja and fine-grained lake sediments are not exposed in the map area but have been observed below peat.

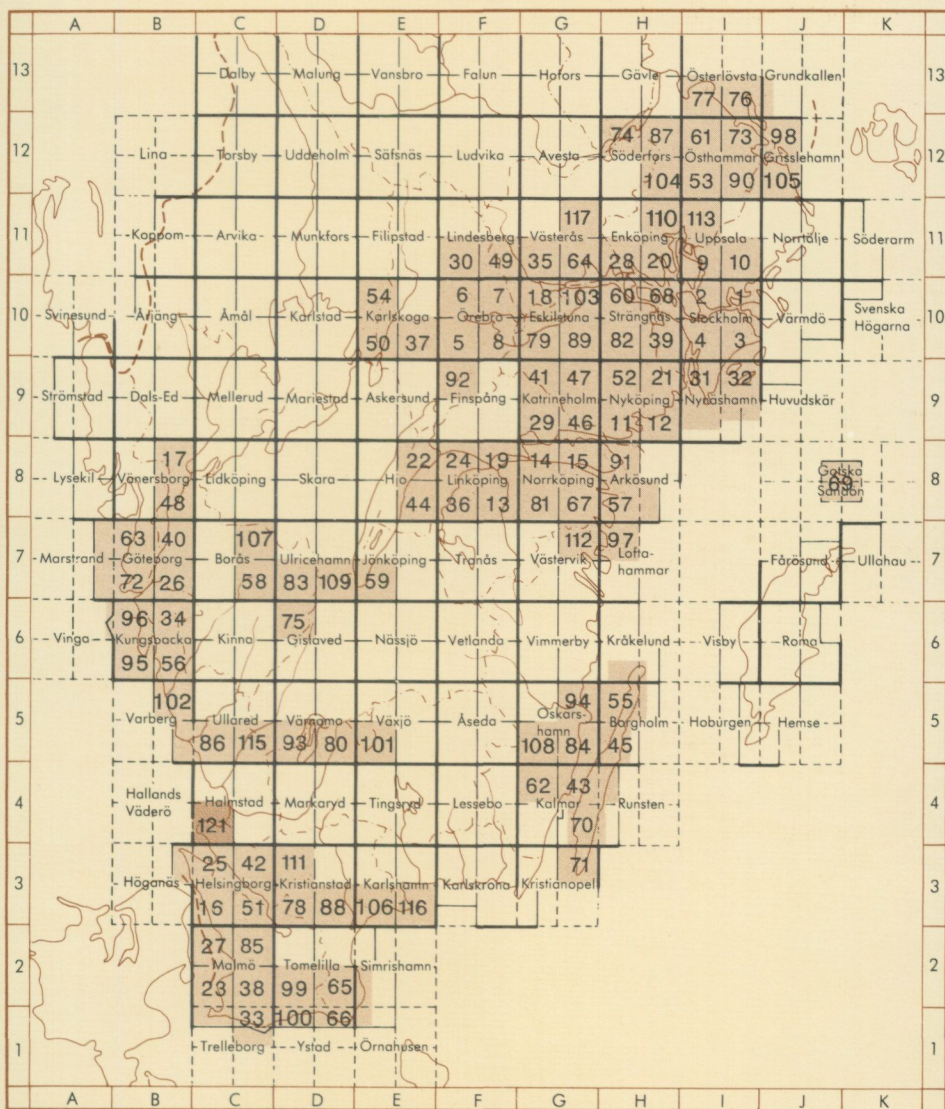
LITTERATUR

SGU= Sveriges geologiska undersökning (Geological Survey of Sweden)

- BERGLUND, B.E., HÅKANSSON, S., och LEPIKSAAR, J., 1992: Late Weichselian polar bear (*Ursus maritimus* Phipps) in southern Sweden. – SGU Ca 81.
- DANIEL, E., 1978: Beskrivning till jordartskartan Höganäs NO/Helsingborg NV. – SGU Ae 25.
- DE GEER, G., 1910: Södra Sverige i sen-glacial tid. Karta.
- HILLDÉN, A., 1991: Rapport över geologiska undersökningar i samband med arkeologiska förundersökningar inför planerad motorvägsutbyggnad (E6) mellan S. Mellby och Påarp, söder om Halmstad. – SGU. Dnr 08-491/91.
- HOLMSTRÖM, L., 1904: Öfersikt af den glaciala afslipningen i Sydskandinavien. – Geol. Fören. Förhandl. Bd. 26.
- HUMMEL, D., 1877: Beskrifning till kartbladet Båstad. – SGU Aa 60.
- JOHNSSON, G., 1956: Glacialmorfologiska studier i södra Sverige. – Medd. Lunds Univ. Geograf. inst., Avhandl. 31.
- LIDMAR-BERGSTRÖM, K., och JOHANSSON, C., 1971: Discoveries of flint-stones in the southern part of Halland. – Svensk geografisk årsbok 47.
- LINDSTRÖM, A., 1880: Beskrifning till kartbladen Kullen och Höganäs. – SGU Aa 77–78.
- MOHRÉN, E., och LARSSON, W., 1968: Beskrivning till kartbladet Laholm. – SGU Aa 197.
- MÖRNER, N.-A., 1969: The Late Quaternary history of the Kattegatt Sea and the Swedish west coast. – SGU C 640.
- NILSSON, T., 1935: Die pollenanalytische Zonengliederung der spät- und post-glazialen Bildungen Schonens. – Medd. från Lunds Geologisk-Mineralogiska institution, 61.

- PÅSSE, T., 1988: Beskrivning till jordartskartan Varberg SO/Ullared SV. – SGU Ae 86.
- PÅSSE, T., 1992: Erratic flint along the Swedish west coast. – Geol. Fören. Förhandl. Bd. 114.
- SNÄLL, S., PERSSON, C., och WIKSTRÖM, A., 1979: Mineralogisk undersökning av morän från ett område väster om Katrineholm. – SGU C 761.
- SVENSSON, H., 1990: Relict periglacial structures. Occurrences, age and development in different matrices on a coastal plain of southwestern Sweden. – Geografiska Annaler 72 A.
- TULLSTRÖM, H., 1954: Kvartärgeologiska studier inom Rönneåns dalbäcken i nordvästra Skåne. – SGU C 530.
- WENNBERG, G., 1949: Differentialrörelser i inlandsisen. Sista istiden i Danmark, Skåne och Östersjön. – Medd. från Lunds Geologisk-Mineralogiska institution, 114.
- WIKMAN, H., och BERGSTRÖM, J., 1987: Beskrivning till berggrundskartan Halmstad SV. – SGU Af 133.

Utgivna kartblad i serie Ae



Distribution

SGU

Box 670

751 28 Uppsala

Tel 018-17 90 00

Fax 018-17 93 70

ISBN 91-7158-537-0

ISSN 0586-1535

