

SVERIGES GEOLOGISKA UNDERSÖKNING
JORDARTSGEOLOGISKA KARTBLAD SKALA 1:50 000

Serie Ae · Nr 16

LENA ADRIELSSON, ERIK MOHRÉN
ESKO DANIEL

BESKRIVNING TILL JORDARTSKARTAN

HELSINGBORG SV

DESCRIPTION TO THE QUATERNARY MAP
HELSINGBORG SV



UPPSALA 1981

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

Telefon 018/15 52 80

SVERIGES GEOLOGISKA UNDERSÖKNING

JORDARTSGEOLOGISKA KARTBLAD SKALA 1:50 000

Serie Ae · Nr 16

LENA ADRIELSSON, ERIK MOHRÉN
ESKO DANIEL

**BESKRIVNING TILL JORDARTSKARTAN
HELSINGBORG SV**

DESCRIPTION TO THE QUATERNARY MAP
HELSINGBORG SV

UPPSALA 1981

ISBN 91-7158-246-0
ISSN 0586-1535

Textkartorna är ur sekretessynpunkt godkända för spridning.
Statens lantmäteriverk 1982-01-25.

DAVIDSONS TRYCKERI AB, VÄXJÖ 1982

INNEHÅLL

ALLMÄN DEL. Metodik och jordartsindelning	5
Inledning	5
Kartunderlag	5
Karteringsmetodik	6
Generalisering	6
Måktighetsuppgifter	7
Teckenförklaringen till kartorna	7
Berggrund	8
Kvartära bildningar	8
Jordarternas indelning	8
Indelning efter bildningsätt och bildningsmiljö	8
Indelning efter kornstorleksfördelning	9
Glaciala bildningar	10
Morän	10
Isälvsavlagringar	12
Glaciala finkorniga sediment	14
Postglaciala bildningar	15
Postglaciala minerogena sediment	15
Havs- och sjösediment	15
Älv- och svämsediment	17
Eoliska sediment	17
Postglaciala organogena avlagringar	17
Torv	17
Gyttja	18
Övriga kvartära bildningar	18
SPECIELL DEL. Av Lena Adrielsson, Erik Mohrén och Esko Daniel	21
Inledning	21
Berggrund	22
Berggrundsytans morfologi	31
Kvartära bildningar	33
Räfflor	33
Jordlagrens måktighet, morfologi och stratigrafi	36
Morän	50
Lera-kritmorän	55
Mo- och mjålamorän	56
Skiffermorän	57
Lerstensmorän	57
Sandstensmorän	58
Urbergsmorän	59
Åldre moråner	59
Isälvsavlagringar och intermoråna bildningar i dagen	64
Örby-Ryafåltet	66
Åttekullplatån	69
Helsingborg-Björkaavlagringen	71
Vramsdelat	74
Övriga isälvsavlagringar	76
Glaciala finkorniga sediment	78
Postglaciala minerogena sediment	79
Svallsediment	79
Finkorniga havs- och sjösediment	81

Svämsediment	82
Eoliska sediment	83
Postglaciala organogena avlagringar	85
Högsta kustlinjen och andra strandlinjer	86
Områdets senkvartära utveckling	90
Tabeller	93
Kornstorleksanalyser (tabell 1)	94
Kornstorleksanalyser av morän, ordnade efter moräntyp (tabell 2)	98
Summary	99
Litteratur	103

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). 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.

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 den blå linjetonen för "sank mark, tidvis vattenfylld" medtagits på jordartskartorna som en gråbrun horisontell linjeton. Denna linjeton 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 o. dyl." 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

Vid den geologiska kartläggningen har alla på kartan utskilda ytor granskats i terrängen. Observationer av jordarten företas där växlingar förmodas, eljest på högst 200 m avstånd mellan varje observation inom enhetliga ytor. Flygbildstolkning används i varierande utsträckning som ett hjälpmedel vid kartläggningen. Kartornas olika geologiska enheter avgränsas med linjer, "geologiska konturer", vilka utformas i detalj med ledning av observationerna, terrängformerna eller andra informationer. I vissa fall, där gränsen mellan olika jordarter är särskilt diffus, kan kontur vara utelämnad mellan jordartsbeteckningarna. Jordartobservationerna utförs med hjälp av handborr och spade. Kompletterande upplysningar om lagerföljder och mäktigheter erhålls i befintliga skärningar (lertag, grustag etc.). Prover av jordarter insamlas dels för kontroll av kartläggningen, dels för exemplifiering av materialet i beskrivningarna till kartbladen.

Inom tätbebyggda 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 konturlaggningsen. En allmän regel för generaliseringen är att kartbilden i möjligaste mån skall återge ett områdes allmänna karaktär.

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 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 dju-

pare sänkor. En smal men morfologiskt tydligt framträdande jordtäckt sprickdal i ett hällområde 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 moränytor 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, moränytor, 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.

MÄKTIGHETSUPPGIFTER

De på kartorna utsatta mäktighetsuppgifterna har i regel erhållits genom borringar utförda av SGU eller genom insamling av borrhoppgifter. 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 jordlagers mäktighet i lagerföljden.

TECKENFÖRKLARINGEN TILL KARTORNA

Jordarterna är i teckenförklaringen (legenden) grupperade efter bildningssätt och i princip placerade så att en yngre jordart 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 gyttejlera för att nämna några exempel. Komplicerade 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

Jordlagren i Sverige har bildats under den yngsta perioden i jordens utvecklingshistoria, kvartärtiden, och med få undantag under den sista 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" (Nils H. Magnusson – G. Lundqvist – Gerhard Regnell, 4:e uppl., Stockholm 1963) eller "Berg och jord i Sverige" (Per H. Lundegårdh – Jan Lundqvist – Maurits Lindström, 5:e uppl., Uppsala 1978), till vilka hänvisas.

Jordarternas indelning

På jordartskartorna i serie Ae indelas jordarterna dels efter bildningsätt 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 bildningsätt och bildningsmiljö men ej kronologiskt fixerade skeden.

Beträffande torvjordarternas indelning hänvisas till "Postglaciala organogena avlagringar".

INDELNING EFTER KORNSTORLEKSFÖRDELNING

Till grund för indelningen efter kornstorleksfördelning ligger Atterbergs korngruppskala (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 under "Sammanställningar och tabeller" i den speciella delen.

TABELL A. Atterbergs korngruppskala

Grovindelning	Finindelning	Kornstorlek (mm)
Block	-	>200
Sten	-	200-20
Grus	Grovgrus	20-6
	Fingrus	6-2
Sand	Grovsand	2-0.6
	Mellansand	0.6-0.2
Mo	Grovmo	0.2-0.06
	Finmo	0.06-0.02
Mjåla	Grovmjåla	0.02-0.006
	Finmjåla	0.006-0.002
Ler	-	<0.002

Finmo och mjåla sammanslås i geotekniska sammanhang oftast 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
5-15	Leriga jordarter
15-25	Grovleror
>25	Finleror

Finlerorna kan vid behov underindelas i mellanlera (lerhalt ca 25-40%) och styv lera (lerhalt >40 %). Grovlera benämns i jordbruks-sammanhang lättlera.

Nya metoder för kornstorleksanalyser synes i många fall ge något högre lerhalter för grov- och finleror. Härav föranledda modifieringar av

tabellens procentvärden anges i förekommande fall i beskrivningarnas speciella del.

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. grusig sandig morän, 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 sorterad jordart — *morän*. Moränen utgörs av varierande mängder block, sten, grus, sand, mo, mjåla och ler. I morän förekommer ofta skikt eller linser av sorterade jordarter. Vanligen ligger moränen direkt på berggrunden. Morän kan dock stundom vara underlagrad av sorterade jordarter, vanligast isälvs sediment. 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. I beskrivningarnas

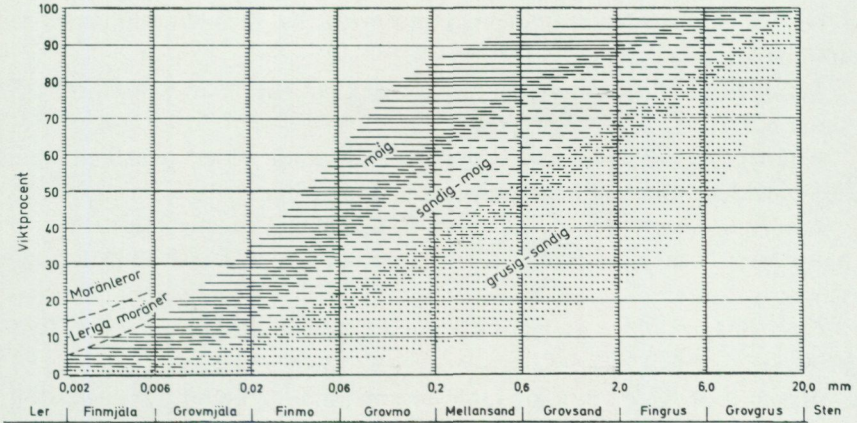


Fig. 1. Diagram över grundmassans sammansättning i olika moräntyper. Respektive moräntypers kornfördelningskurvor faller inom de markerade zonerna.

Diagram showing the grain size distribution 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).

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:

Storblockig. Storblockiga moränmarker har hög halt av block med en diameter större än ca 1 m. På storblockiga moränmarker 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 moränmark utsätts tecknen med 1 mm genomsnittligt mellanrum. Om tecknen placeras glesare, avses att mellanliggande ytor ej är storblockiga.

Blockrik. Inom blockrika moränmarker 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 moränmark utsätts blocktecknen med 1 mm genomsnittligt mellanrum. Om tecknen placeras glesare, avses att mellanliggande ytor ej är blockrika.

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

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

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

Block på annan jordart än morän. Beteckningen används t. ex. för block på isälvsavlagring eller för relativt talrika, på lerfält uppstickande block.

Enstaka stora block avser 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 bränningars påverkan (svallning). Därvid har en stor del av moränens finare fraktioner (mo till ler) sköljts bort. Beteckningen används, 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.

ISÄLVSAVLAGRINGAR

Isälvsavlagringar utgörs av sorterade jordarter, isälvssediment, som transporterats, sorterats och avsatts av smältvatten från landisen. Isälvsedimenten 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, mjåla och ler, avsattes på större avstånd från isälvarnas mynningar. (Se "Glaciala finkorniga sediment".)

Genom iskantens successiva tillbakavikande (recession) avsattes i många fall en serie åskullar till en mer eller mindre sammanhängande, 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, manteln och perifera delar antingen på morän eller berg. Isälvsavlagringar belägna över HK ligger ofta direkt på morän.

På jordartskartorna indelas isälvsavlagringarna efter sammansättning i isälvsgrus, isälvssand och isälvsgrövmo samt isälvsavlagring i allmänhet. Morfologiskt framträdande ryggar av isälvsmaterial 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.

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

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

Isälvsgrövmo domineras av grovmofractionen. Lerskikt saknas. I detta avseende skiljer sig isälvsgrövmo från varvig mo med lerskikt. (Se "Glaciala finkorniga sediment".)

Beteckningarna isälvsgrus, isälvssand och isälvsgrövmo används i de fall, då en avlagring konstaterats bestå huvudsakligen av respektive jordart. Dessa beteckningar kan ibland även användas, då enbart en bedömning av ytlagrens sammansättning ligger till grund för klassifikationen av avlagringen.

Beteckningen *isälvsavlagring i allmänhet* används för isälvsavlagringar med växlande eller ofullständigt känd sammansättning.

Isälvsavlagringar belägna under HK har under landhöjningen i växlande grad omlagrats genom svallning. Det omlagrade materialet, svallsedimenten, förekommer både ovanpå orört isälvsmaterial 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 isdämnda 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. Issjösand och issjögrovmo markeras på jordarts-kartorna med orange färg. De finkorniga issjösedimenten – finmo, mjåla och lera – betecknas på kartorna på samma sätt som andra glaciala finkorniga sediment.

GLACIALA FINKORNIGA SEDIMENT

Dessa sediment utgörs av det finkornigaste materialet från isälvarna: mo, mjåla 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, mjåla och lera. Skiktningen betingas av i huvudsak årstidsbundna variationer i isälvarnas vattenföring. De under ett år avsatta skikten bildar tillsammans ett 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 särskiljs 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.

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 med mo- och mjälaskikt samt *varvig lera* sammanfattas ofta på kartorna 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 varvig mo och mjäla med lerskikt respektive varvig lera.

Postglaciala bildningar

Postglaciala minerogena sediment

De postglaciala minerogena sedimenten indelas i tre huvudgrupper: havs- och sjösediment, älv- och svämsediment samt eoliska sediment (vindavlagringar).

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 grovmofraktionerna och är i motsats till svallgrus vanligen väl sorterade.

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

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

Svallsedimenten betecknas på kartorna med orange färg. Denna kan i vissa fall även inrymma issjösediment (se "Isälvsavlagringar") samt en del äldre älv- och svämsediment.

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

Finmo och *mjåla* utgör ofta distala svallsediment, avsatta långt ut från stranden.

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.

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.

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.

På kartorna redovisas med särskild beteckning de i nutiden bildade (recenta och subrecenta) älv- och svämsedimenten. Äldre älv- och svämsediment ingår däremot i övriga postglaciala och glaciala sediment.

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.

EOLISKA SEDIMENT (VINDAVLAGRINGAR)

Eoliska sediment utgörs i huvudsak av mellansand, grovmo och finmo. På kartorna markeras flygsand, dyner och flygmo med särskilda överbeteckningar på underliggande jordart.

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.

Postglaciala organogena avlagringar

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 bottenskiktet 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. Fattigkärr (s. k. starrmossor) kännetecknas av starrarter och andra halvgräs i ett bottenskikt av icke tubbildande vitmossor. Denna vegetation bildar starr-vitmosstorv.

Mossar kännetecknas framför allt av ett slutet täcke av vitmossor med tubbildande 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. högmossor). 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.

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

GYTTJA

Gyttja avsätts i öppet vatten och utgörs av mer eller mindre finfördelade rester (detritus) av högre växter, alger, plankton och andra organismer. 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.

Med högre halt av minerogena partiklar, främst ler men även mo och mjåla, uppkommer en serie övergångsformer till lera, vilka betecknas som leryttja och gyttjelera. (Se "Postglaciala minerogena sediment".)

Övriga kvartära bildningar

Räfflor. Moränmaterialen i landisens bottenzon slipade och repade bergställarna. 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.

Jättegytor är ursvarvningar i berg. Dessa 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.

Quot homines, tot sententiae
Terentius

SPECIELL DEL

Av

LENA ADRIELSSON, ERIK MOHRÉN och ESKO DANIEL

Inledning

Fältarbetet för jordartskartan Helsingborg SV avslutades 1971, och kartan förelåg i färdigt skick 1974. Av flera skäl har beskrivningen inte färdigställts förrän 1981. Genom att så lång tid förflutit mellan färdigställandet av karta och beskrivning, och genom att beskrivningen till största delen skrivits av personer som ej varit ansvariga för kartläggningen, har en stor del av de intentioner och geologiska tankegångar som styrts kartläggningen gått förlorade. Av denna anledning kan den initierade läsaren också upptäcka att vissa uppgifter är motsägelsefulla, om man jämför karta och beskrivning. Detta har dock ingen betydelse för kartans och beskrivningens användbarhet.

Kartläggningen av jordarterna leddes av Erik Mohrén, medan beskrivningen har utarbetats av Lena Adrielsson, Erik Mohrén och Esko Daniel. Kapitlen om berggrundsytans morfologi, räfflor, jordlagrens mäktighet, morfologi och stratigrafi, morän, isälvsavlagringar och intermoräna bildningar i dagen, en del av kapitlet om högsta kustlinjen och andra strandlinjer samt kapitlet om områdets senkvartära utveckling har skrivits av Lena Adrielsson. Erik Mohrén har skrivit om berggrund och eoliska sediment. Övriga små kapitel har skrivits av Esko Daniel, som också har ansvaret för den slutliga utformningen av beskrivningen.

Underlaget till det geologiska kartbladet Helsingborg SV utgörs av den topografiska kartan 3C Helsingborg SV 1969, vilken i samband med utarbetandet av den geologiska kartan delvis reviderats med avseende på större vägar och viss tätbebyggelse. Rekognosceringen i fält utfördes under åren 1965–1971. Kartunderlaget vid fältarbetet var det ekonomiska kartverket över Malmöhus län i skala 1:20 000 från tiden närmast efter sekelskiftet, samt till en obetydlig del kring Hyllinge (4d) den ekonomiska kartan över Kristianstads län i samma skala.

Eftersom praktiskt taget kartans hela landareal utgörs av odlad mark, har speciell hänsyn tagits till jordbrukets intressen. Rekognosceringen har skett genom "linjeinventering", dvs. geologen har följt linjer med 100 å 200 m inbördes avstånd och i dessa genom grävning och/eller borring

utfört jordartsbedömning. Då växande gröda lagt hinder i vägen har markvägar, gärdesgårdar o.d. fått utgöra linjer. Även naturliga eller artificiella skärningar så som vägslänter, husgrunder, kulvertgravar, grus- och lertag har granskats.

De äldre geologiska kartorna Aa 74 Helsingborg (Erdmann 1881) och Aa 76 Engelholm (Lindström 1880) har jämte sina respektive beskrivningar utnyttjats vid kartläggningen av tätbebyggda områden.

Färgerna på den geologiska kartan anger beskaffenheten av alven, dvs. den jordart, som ligger 30 à 40 cm under markytan (jfr Ekström & Mohrén 1966), se även s. 6.

Kartans jordmaktighetssiffror har erhållits genom Sveriges geologiska undersöknings brunnsarkiv i Lund, genom Höganäs AB:s borrharkiv (speciellt rörande kartans nordöstra delar), genom ingenjörs- och brunnsborrningsfirmor samt genom kommunala myndigheter.

Lokalangivelser i beskrivningen följs av siffror och bokstav enligt den bladindelning som finns i kartans yttre ram.

Berggrund

På denna jordartskarta redovisas endast de i dagen gående berggrundskomponenternas ("formationernas") geologiska ålderstillhörighet (se även fig. 3) men däremot ej deras bergartsbeskaffenhet. För närvarande är en berggrundskarta över det aktuella området under utarbetande vid SGU.

Områden inom vilka de sedimentära bergarterna ligger på ringa djup, dvs. mindre än 0.5 m under markytan, har markerats med särskild beteckning (röd snedstreckning) på jordartskartan. Emellertid kan berggrundens sand- och mostenar, särskilt de som tillhör rät-lias liksom en del berggrundsleror eller lerskiffrar, vara så vittrade och lösa, att de för handborret verkar utgöras av lös sand respektive morän eller t.o.m. sedimentära, kvartära leror. På ett eller flera ställen inom de med röd snedstreckning betecknade områdena har för den skull grävning gjorts.

Urberget finns som ytberggrund endast i kartområdets nordostligaste del, se fig. 2. De fåtaliga, blottade bergytorna är där helt små. Bergarten i Söderåsen utgörs i huvudsak av samma järngnejstyp som uppbygger större delen av Sydvästsverige från norska gränsen i Värmland till Romele-

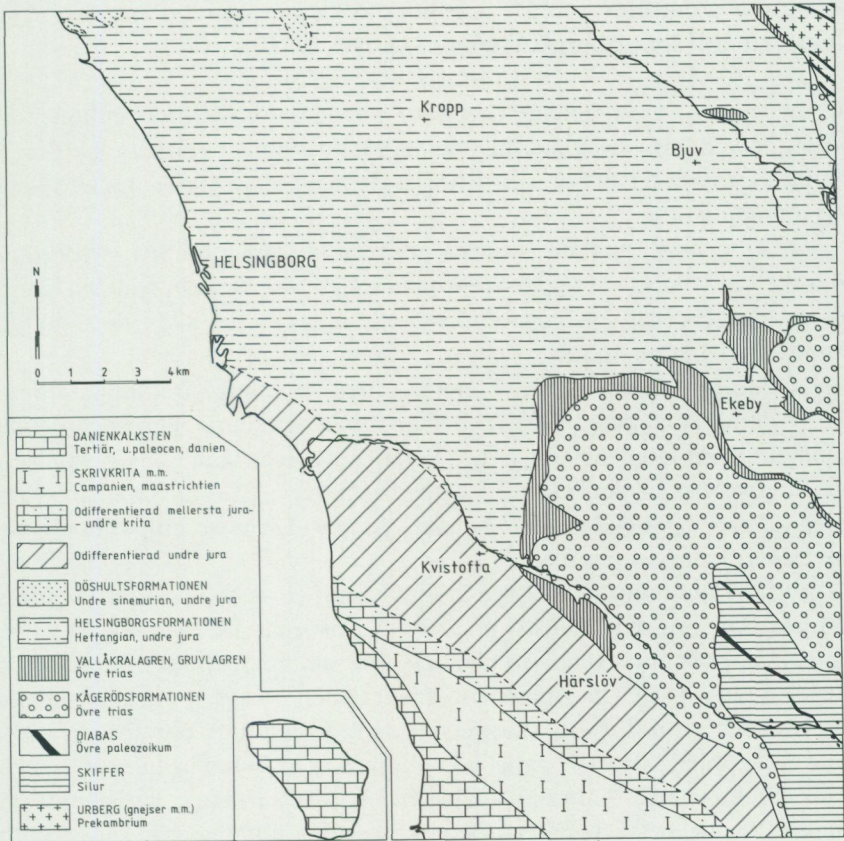


Fig. 2. Översiktlig berggrundskarta. Kartan är sammanställd av Ulf Sivhed, SGU.
Schematic map of the solid rocks.

åsen och Stenshuvud i söder. Inom kartområdet är den fin- till medelkornig, grå eller gråröd, understundom med mörkare hornbländeförande band och någon gång granatförande. Gnejsen är på Söderåsen mycket starkt sönderkrossad, vilket kan iakttas i det strax norr om kartområdet belägna stenbrottet i Åstorp.

Urberget fortsätter in under de sedimentära bergarterna i väster men ligger där på så stort djup, att det icke hittills nåtts vid borrhningar inom kartbladets område.

Kambrium, det äldsta av de fossilförande geologiska systemen är icke representerat som ytberggrund inom kartans område.

Ordovicium-silur-systemens bergarter bildades för 400–500 miljoner år sedan, och de består av marina mellangrå-ljust grå lerstenar (lerskiffrar). Inom kartområdet tillhör lerskiffrarna det senare systemet. Utbredningen framgår av fig. 2.

Lerskiffrens mäktighet är betydande. En borring vid Spargott (gränsen mellan 0e och 1e) uppges (Erdmann 1881) ha nått ett djup av 128 m utan att skiffern blivit genomborrad. I Gultarp (1e) hade dess botten ännu vid 205 m inte nåtts.

Lerskiffern är i allmänhet homogen med avseende på kornstorleken. Leret dominerar, men ställvis kan även mjåla och finmo ingå i betydande mängd. Kalkhalten ligger i regel under 10% men kan i vissa vanligen decimeterlånga bankar eller skikt uppgå till över 25%. Fossil är sällsynta i lerskiffern. I sprickdalen i Rönnarpsbjär (0e) har dock graptoliter (*Mognograptus colonus*) iakttagits.

Skiffrens stupning växlar men är i regel mot nordost på skifferområdets nordostsida och mot sydväst på dess sydvästsida. Detta beror bl.a. på förkastningar som styckar sönder lerskifferområdet. Skiffern är synlig i dagen i sidorna och bottnarna av bäckraviner, så t.ex. vid Sireköpinge (0e), eller i de artificiella skärningarna vid vägen norr om Tågarp (0e), mot Sireköpinge. Bäst tillgänglig är skiffern dock i stenbrottet i Rönnap (1e). Skiffern har bränts av diabasmagman (se nedan), varigenom en tydlig "varvighet" kommit att framträda som en växling mellan gråvita och blågrå skikt om 2–5 mm tjocklek. Samtidigt har en kraftig sprickbildning ägt rum.

Diabas bildades ur glödflytande magma, som efter lerskiffrens avsättning trängde upp ur jordens inre genom sprickor i samband med sättningar i jordskorpan. Diabasgångarna löper i nordväst-sydostlig riktning. Diabasen, som brutits vid Rönnarps makadamfabrik (1e), är en mörk grönbå, tung bergart, rik på järn- och magnesiumföreningar. Denna diabas tillhör den grupp som kallas Kongadiabaser (efter Konga klint, ca 10 km ONO om Sireköpinge). Åldern har genom K/Ar-bestämningar fastställts till 270 à 300 miljoner år, vilket innebär att diabasen är permo-karbonisk (Klingspor 1976). Karakteristiskt för diabasen är listformade fältspatkristaller, vilka i synnerhet på vittrade ytor framträder som vita nålar. Den-

na typ av diabas har även ett visst innehåll av kvarts. Vittringen kan ställvis gripa ganska djupt ner i bergarten, varvid den mörka grönblå färgen går över i rostbrunt. Vittringsskorpan lossnar vanligen som ett skal ganska lätt från det friska underlaget. Diabasgången vid stenbrottet i Rönnarp kan följas mot nordväst till strax nordväst om L. Berga (1e) och mot sydost via ett äldre brott vid Spargotts gård (1e) förbi Sireköpinge kyrka, som ligger på en diabaskulle. Ytterligare diabaskullar, som representerar parallellgångar, finns i slutningen ned mot Råån, mellan Sireköpinge och Tågarp.

Kågerödsformationen, eller Kågerödslagren, benämnes en serie sediment som snabbt växlar i färg, kornstorlek och sorteringsgrad.

Kågerödslagren är i regel lösa och dåligt cementerade, men här och var kan finnas av kalciumkarbonat cementerade partier. Kågerödslagren utgörs av grovkorniga, dåligt sorterade konglomerat, renare sandstenar med alla övergångar till leriga sandstenar, sandiga leror och styva, ofta plastiska leror. Generellt sett påträffas de grövre sedimenten i de östra delarna av formationens utbredningsområde och de finkorniga i väster. Karakteristiskt för Kågerödslagren är dock de snabba kornstorleksväxlingarna både i sid- och djupled samt en dålig sortering. De grövre sedimenten kan innehålla upp till knytnävstora stycken av urbergskvarts, bollar av gnejs med helt eller delvis kaolinomvandlad fältspat, vittrad diabas och rödvittrad silurisk skiffer. Kaolin utgör oftast den finare mellanmassan mellan sandkorn och grövre bollar. Lerorna är i regel grå, rödbruna-brunvioletta och någon gång blågröna. Sandstenarna och konglomeraten går mestadels i vitt, grått, grågult och blågrönt, ofta med brokiga inslag i rödbruna nyanser. Särskilt de röda färgerna slår ofta igenom i de lösa jordlagren där Kågerödslager befinner sig nära markytan, så t.ex. norr-nordväst om Ottarps kyrka (1d). Bäst synliga är Kågerödslagren i bäckravinerna i Rååns dalgång t.ex. väster och sydväst om ovannämnda kyrka och 0.7 km VNV om Bälteberga (1d).

Kågerödssedimenten är inom kartområdet, så vitt man vet, icke fossilförande, varför det ej har låtit sig göra att med säkerhet inränga dem i den geologiska tidsskalan. Man vet att de vilar på silurisk berggrund och underlagrar den stenkolsförande formationen (se nedan). Man har antagit att de tillhör triassystemets yngsta delar (keuper). Vid borringar i sydvästligaste Skåne har man i motsvarande lager påträffat fossil, som

bekräftar detta antagande (Brotzen 1950), se även Norling (i Daniel 1978).

Den röda färgen, bristen på fossil, den dåliga sorteringen och icke sällan ett visst saltinnehåll, har tolkats som indikationer på att Kågeröds-lagren avsatts under öken- eller savannartade förhållanden.

Mera sällan har man haft skäl att av praktiskt-ekonomiska skäl borra igenom hela Kågerödsformationen. Där så likväl har skett, t.ex. i och kring Skromberga (2e), har mäktigheten varierat mellan 80 m och 90 m. Mäktigheten synes tillta mot VNV (jämför Erdmann 1881, s. 36 och Troedsson 1938 och 1951).

Rät-lias (eller "Skånes stenkolsförande formation"). Efter några meter mäktiga, vanligen leriga övergångslager, "Vallåkrallagren", överlagras Kågerödsformationen med sina brokiga färger och oregelbundna lagring av väl skiktade och sorterade bergarter med grå till svarta färger. Dessa färger beror på bituminösa (kolhaltiga) substanser som framför allt är koncentrerade till de två i de nordvästskånska stenkolsgruvorna bearbetade kolflötserna. Kolbrytningen har mestadels gällt den undre flötsen, B-flötsen, även om den övre A-flötsen också varit föremål för brytning. Den senare ligger 3–10 m högre upp i lagererien än B-flötsen inom kolbrytningsområdena. Flötsavståndet ökar västerut samtidigt som flötsernas mäktighet minskar. I anslutning till kolet förekommer även leror, som är mer eller mindre elffasta.

Kolflötserna med under- och mellanliggande leror och sandstenslager tillhör fortfarande trias och utgör dess allra yngsta etage, rät. Dessa lager kallas även "gruvlagren". De bildar berggrundsytan som en 0.5–1 km bred bård utmed gränsen mot Kågerödsformationen.

Strax ovanför A-flötsen vidtar jurasystemets berggrund med en växlande mäktighet. Maximimäktigheten uppgår till omkring 500 m. Huvuddelen av den inom kartområdet förekommande lagerföljden tillhör undre jura, lias, vars indelning framgår av schemat i fig. 3. Som framgår ovan räknas av hävd likväl denna samman med rät till en enhet. Denna mäktiga skiktpacke består av grova sandstenar och finkorniga leror med alla övergångar dem emellan. De anger genom sin karaktär och sitt fossilinnehåll att de huvudsakligen har avsatts i havet.

Helsingborgslagren, lias äldsta del, har ca 200 m mäktighet. Närmast ovanför A-flötsen följer grova, lösa, grå, kaolinhaltiga sandstenar, de

ÅLDER MILJ. ÅR	GEOLOGISKA TIDSAVSNITT		LITOSTRATIGRAFISKA ENHETER	BILDNINGSMILJÖ			
				Kontinental	Delta	Strand Marin	
62	KENOZOIKUM	TERTIÄR	Ä. PALEOCEN (DANIEN)	DANIENKALKSTEN			
65		YNGRE KRITA	MAASTRICHT	SKRIVKRITA			
			CAMPAN	LUNDASANDSTEN			
100		ÄLDRE KRITA	SANTON	Kan förekomma som ytberggrund i kartområdets sydvästra del			
			CONIAC				
			TURON				
			CENOMAN				
			ALB				
			APT				
			BARRÈME				
	HAUTERIVE		GLAUKONITSAND MED KOL				
	VALANGINE		GLAUKONITSAND MED KOL				
	BERRIAS		WÄLDENAVLÄGRINGAR VITABÄCKSLERÖR				
140	MESOZOIKUM	Y. JURA	NYTORPSAND				
160			M. JURA	FYLEDALSLERA			
		FÖRTUNAMÄRGEL					
175		JURA	Ä. JURA	"ERIKSDALSLAGER"			
				Lias δ-ζ	RYDEBÄCKSLEDET		
				Lias γ	KATSLÖSALEDET		
				Lias β	PANKARPSLEDET		
				Lias α ₃	DÖSHULTSLEDET		
185			Lias α _{1,2}	HELSEBORGSGLEDET			
190		TRIÄS	Y. TRIÄS	RÄT	GRUVLAGER		
VALLÅKRALAGER							
195	M. TRIÄS		KEUPER	KÅGERÖDSFORMATIONEN			
			Ä. TRIÄS				
210	PALEOZOIKUM	PERM	DIABASGÄNGAR				
230		KARBON					
280		DEVON					
345		SILUR	COLONUSSKIFFER M.M.				
395	PROTEROZOIKUM	ORDOVICIUM	Saknas som ytberggrund men kan förekomma på större djup i kartområdets sydöstra del				
435		KAMBRIUM					
500			PREGOTISKA GNEJSER M.M.				
570							
2600							

Fig. 3. Stratigrafisk indelning av kartområdets berggrund. Sammanställd av Ulf Sivhed, SGU.

Stratigraphical table of the bedrock in the map area.

s.k. Boserupssandstenarna eller "liasbasen". De har i sina östligare utbredningsområden en mäktighet av 10–15 m. I sandstenarna uppträder bankar, skikt eller linser av lerjärnsten. Detta är en hård, tät och tung bergart, som inuti är brunrå men på vittrade ytor ljusst rostbrun. Lerjärnstenen består av lerpartiklar som är sammankittade av järnkarbonat (FeCO_3). Även någon tunn kolrand kan förekomma i Boserupssandstenarna. Dessa grova sandstenar hänförs till Helsingborgslagens äldsta del.

Helsingborgslagen blir uppåt i serien allt finkornigare med "cyklisk" växellagring. Varje cykel inleds med sand- eller mostenar och slutar med leror, kolskiffrar eller kol. Det kan ofta vara svårt att ge bergarterna riktiga och träffande beteckningar, eftersom sandigare och moigare partier snabbt växlar såväl i horisontal- som vertikalriktning med tunna skikt eller lameller av mjåla eller lera.

Lerjärnsten uppträder såväl i de grövre som finare sedimenten i form av upp till decimetertjocka bankar men oftast som pärlband av körtlar eller linser i särskilda skikt. Även oregelbunden fördelning av järnföreningar är vanlig. Över huvud taget är järnrikedomen i såväl rät som undre delarna av lias påfallande. Uppåt avtar järnhalten under det att kalkhalten ökar och kalkcementerung av både sandstenar och lerskiffrar blir allt vanligare.

Dominerande färgen i Helsingborgslagens bergarter i ovittrat skick är grå-gråblå, i ljusare eller mörkare nyanser. Sand- och mostenarna kan vara nästan vita. Järnrikedomen gör dock att de i kontakt med luftens eller vattnets syre oftast går över i gula-rostbruna färger. Icke sällan är sand- och mostenarna så obetydligt cementerade, att de kan grävas med spade eller att de spontant faller sönder i sina mineral Korn. Detta gäller t.ex. området mellan Välluv (2c) och Bårslöv (2c). Bergarten kan då bli förvillande lik kvartära sediment. Även de liassiska lersedimenten kan ställvis, t.ex. nordväst om Ödåkra (4b), i ocementerat tillstånd vara helt plastiska och till förväxling lika glaciala leror om man endast har borrhov att tillgå.

Sandstenen kan uppträda som fastare, 5–20 cm tjocka bankar med tydliga skiktytor längs vilka bergarten klyftar sig. Den kan i sådant fall bilda uthålliga brinkar och branter såsom fallet är med landborgen i Helsingborgs centrala och norra stadsdelar. Växellagringarna är sällan välbankade utan "tunnflasiga" och klyvs upp som små stycken av en

handflatas storlek längs oregelbundna, knottriga skiktytor med krypspår, lerfilmer eller kolsplittror.

Döshultslagren består av en undre sandig och en övre lerig del. Sandstenarna är grovkorniga, lösa och oftast diagonalskiktade. Vanligen är de rostfärgade och innehåller här och var lerjärnstensbankar. Lerorna är mer eller mindre moiga, halvplastiska, mörkgrå och även de med lerjärnstensbankar. Kalkhalten är hos lerorna (i motsats till sandstenarna) anmärkningsvärt hög och ofta anrikad i bankar. Här, liksom i de övre delarna av Helsingborgslagren, uppträder s.k. strutmärgel, dvs. utfällning av kalken i bankarna i form av i varandra placerade koner eller trattar, vilket ger bankarna ett egenartat utseende. Fossil av musslor, ammoniter, foraminiferer, ostrakoder m.m. är välbevarade och ganska rikligt förekommande i Döshultslagrens övre del och vittnar om en marin bildningsmiljö. Foraminiferer och ostrakoder är mycket användbara för datering och stratifiering (Norling 1972, Sivhed 1980). Döshultslagrens hela mäktighet varierar mellan 70 m och 170 m.

Pankarpslagren finns blottade i en lertäkt ca 400 m sydost om Gantofta boställe (2c), se Sivhed (1981). Underlagrande mörkgrå och svarta Döshultsleror finns i östra delen av täkten. Mot väster övergår dessa i Pankarpsleror som har färger i ljust rödbrunt–terra cotta och ännu högre upp i serien (mot sydväst) i blågröna färger. Parallellt härmed minskar halten av fint sandmaterial, så att bergarten blir en starkt lerig och för känslen ”talkig” lersten eller halvplastisk lera. Lerjärnstenen försvinner nästan helt, men kalkhalten tilltar och är icke sällan anrikad i tunna skikt eller bankar med 2–5 cm tjocklek. I vissa delar av denna 50–60 m mäktiga lagerföljd finns ganska gott om såväl marina makro- som mikrofossil. Ca 500 m NNO om Rya (1c) finns en (nu övertäckt) serie av leror, brokiga i blågrönt–ljust olivgrönt–svavelgult–rostbrunt–mörkt olivbrunt. I lerpacken uppträder här och var mycket hårda, 3–7 cm tjocka band av kalksten. Ingen lerjärnsten har observerats. I den övre delen av denna serie förekommer även ca 15 m lös, glimmerrik mosten, utan synbar skiktning. Med avseende på sin ålder synes dessa lager böra inordnas mellan Pankarpslagren (eventuellt motsvara översta delen av dem) och följande lagergrupp.

Katslösalagren. Katslösalagren utgörs i huvudsak av sandiga leror eller

leriga sandstenar. Egentliga lerjärnstensbankar saknas, men däremot finns i lagerföljden en viss järnhalt som ger bergarten en brun-gul, i ovittrat tillstånd blågrönaktig färg. I övre delen är lerorna i allmänhet grå. Kalkhalten är betydande både i leror och sandstenar, och är vanligen bunden till molluskskal och andra fossil. Lagerföljdens totala mäktighet har i trakten av Katslösa beräknats till 174 m. Längs Katslösabäckens norra sida, öster om E6, finns sandstenar som är rostbruna eller blågröna (ovittrade), medelkorniga-konglomeratiska. De är rika på smärre fragment av musslor som bevarats som kalkskal eller som avtryck. Bergarten ger ett utpräglat intryck av ett strandnära grundhavssediment.

I östra vägdiket vid E6, 140 m söder om dess skärning med Katslösa-bäcken, påträffades i en grund kulvertbrunn liknande järnhaltig sandsten. Denna är troligen det yngsta ledet av inom kartområdet i dagen gående bergarter.

Mellersta och yngsta jura. Mot söder-sydväst blir täcket av lösa jordlager allt mäktigare. Borrningar (Norling 1970, 1972) har emellertid visat att bergarter tillhörande mellersta och övre delarna av jura finns i södra delen av kartområdet. Dessa bergarter utgörs av leriga eller lerfria sand- och mostenar, moiga, mer eller mindre humösa lerstenar, mörglar, tunna kolflötser samt ocementerad sand eller mo. De basala (äldsta) delarna av denna uppskattningsvis 350 m mäktiga lagerserie tillhör äldre jura och kallas Rydebäckslagren. De följs uppåt av: Eriksdalslager, glassand, Fortunamärgel, Fyledalslera, Nytorpssand och Vitabäckslager. Lagren stupa i regel brant.

Krita och tertiär. Kritsystemets bergarter finns i sydvästligaste delen av kartområdet. De är täckta av de mäktiga lösa jordlagren i Glumslövs och Rönneberga backar och trakterna söder därom. Uppgifter från brunnsborrningar visar mjuk, vit skrivkrita med svart flinta i ett stråk från Ålabodarna (0c) över Hildesborg (0c), Säby (0d) och Vadensjö (0d). Nordost därom (Mohrén 1962) finns borrningar i bergarter som får hänföras till kritsystemets äldre delar. Bergarterna utgörs av grova, lösa eller kalkcementerade, konglomeratiska sandstenar, leriga, humösa mostenar, styva brokiga leror m.m.

Allra längst mot sydväst inom kartans landområde, vid Säbyholm (0c), samt under Ven, anstår fasta kalkstenar med bankar av grå flinta tillhörande den s.k. danienetagen.

Berggrundsytans morfologi

Om man skalar av de lösa jordlagren får man en berggrundsytta med den morfologi som representerar kvartärens underlag. Kartan i fig. 4 visar nivåkurvor för denna berggrundsytta. Kartan är konstruerad dels med hjälp av de djupuppgifter som finns noterade på jordartskartan, dels med hjälp av nyare borrhoppgifter från SGU:s brunnsarkiv.

De berggrundsmorfologiska lineament (förkastningslinjer m.m.) som framträder i berggrundsytan har en nordväst-sydostlig huvudriktning. Denna riktning dominerar berggrundstektoniken inom den fennoskandiska randzonen, som skiljer fennoskandiska urbergsskölden från den danska sänkan. Inom kartområdet kan man urskilja fyra berggrundsmorfologiska delområden, se fig. 4.

I. Söderåsen, ett upphöjt berggrundsparti i kartområdets nordöstra hörn. Söderåsens urbergshorst når inom kartområdet upp till nära 100 m ö.h. vid Skyttaböket (4e).

II. Ängelholmssänkans södra del, ett triangelformat sänkningsområde, begränsat av Söderåsen i nordost och Helsingborgsryggen i sydväst. Sänkans botten sluttar mot nordväst, från 10 m ö.h. i de inre delarna vid N. och S. Vram (4e och 3e) till ca 25 m under havsnivån i den djupare delen kring Hyllinge (4d).

III. Helsingborgsryggen, ett upphöjt berggrundsparti som kan följas diagonalt över kartområdet. Berggrundsytan stiger från 35–40 m ö.h. i nordväst till 75–80 m ö.h. i de östligaste delarna, med Hultabacken i Skromberga (2e) som högsta höjd (100 m ö.h.).

IV. Danska sänkans marginalzon, den kraftiga sluttningen och berggrundsdepressionen i kartområdets sydvästra del. Sluttningen kan följas i förkastningsbranten, den s.k. landborgen, mellan Kulla Gunnarstorp (4a) och Raus (2c). Den kan vidare följas som en sluttande berggrundsytta som sjunker från 30–40 m ö.h. ned till 10 m à 20 m u.h. längs en förkastningszon som går att följa från Fortuna (1b) över Glumslöv (1c) och vidare mot Vadensjö (1d). Hela sluttningen är en del av den berggrundstektoniska störningslinje, som utgör gränsen mellan den fennoskandiska randzonen och den danska sänkan (Norling, i Ringberg 1976).

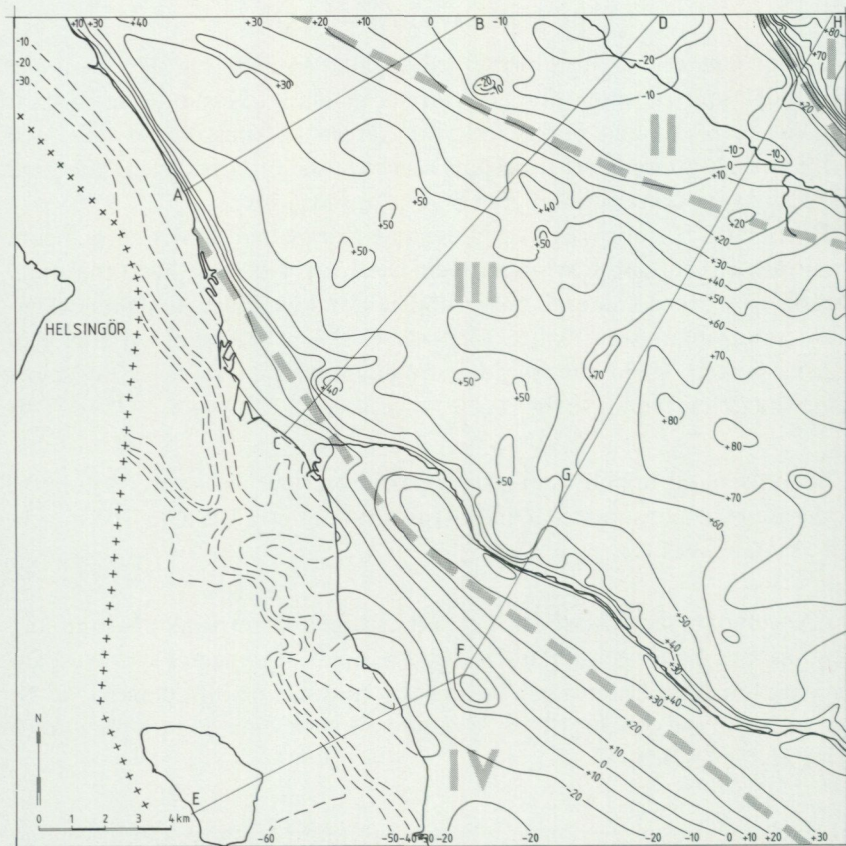


Fig. 4. Översigtskarta över berggrundsytan morfologi inom kartområdet. Profilerna A-H återfinns i fig. 6. Nivåkurvorna utanför fastlandsdelen är hämtade från maringeologiska kartan Helsingborg (Hörnsten 1979). I-IV är berggrundsmorfologiska delområden, se text.
The morphology of the bedrock surface in the map area. For profiles A-H, see Fig. 6.

Utanför förkastningszonen vidtar således de yttre delarna av danska sänkan. Kvartärbasens djupaste delar finner man under Ven, där berggrundsytan påträffas vid ca -60 m. Denna nivå återfinns inom ett begränsat stråk, som ligger parallellt med huvudförkastningen. Dalstråket, kallat Alnarpsänkan, har sin östliga begränsning i en förkastningslinje, som kan följas från Ystad i sydöstra Skåne till Landskrona och vidare i nordvästlig riktning diagonalt under Öresund, förbi Ven och vidare mot nordöstra Själland.

Kvartära bildningar

Räfflor

Räfflor förekommer mycket sparsamt inom kartområdet. Detta beror framför allt på att berggrunden till största delen utgörs av relativt lösa ler- och sandstenar på vilka räfflor saknas eller är svåra att se. De två viktigaste räffelokalerna finns i anslutning till bergtäkterna vid Rönnarp (1e) och Hagahult (2e), där jordtäckets avbanats och berggrunden därmed frilagts.

Räffelsystemet i Rönnarps diabasbrott (1e) har tidigare undersökts av Wennberg (1949) och Johnsson (1956 och 1978). Ytterligare undersökningar har gjorts av Mohrén (fäldtagböcker), Ringberg (muntlig uppgift) och Adrielsson. Sammanställningen i denna beskrivning är därför grundad på ett stort antal uppmätningar av skilda personer. Den skiljer sig därför i viss mån från räffelbilden på jordartskartan. Räffelobservationerna är gjorda dels på uppstickande diabashällar i nordvästra och sydöstra delen av täktområdet, dels på de planare och något lägre liggande lerskifferytorna framför allt i norra delen av tükten.

Den yngsta isrörelsen finns rikligt representerad av fina räfflor i S 20°O–S 15°V på diabashällarnas topppytor. Isrörelseriktningen har varit från söder. Detta är väl dokumenterat av små stöt- och läsidor i anslutning till sprickor uppe på hällytorna. I västra delen av tükten har de yngsta räfflorna en något västligare riktning, nämligen S 23°–45°V. Dessa båda räffelsystem torde sammanfalla med Wennbergs yngsta isrörelse från norr och nordost, och den nordliga riktning som angivits på jordartskartan bör således vara en sydlig riktning i stället, så som visas i fig. 5 (se också Johnsson 1956 och 1978).

De diabashällar som legat i lä för den sydliga isrörelsen har två räffelsystem, dels ett i S 50°–80°O, dels ett i N 25°–65°O. Det sydostliga systemet är också allmänt på de plana lerskifferytorna. Åldersförhållandet mellan de båda räffelsystemen framgår av det foto som Johnsson (1956, fig. 168) tagit av en hällyta med yngre räfflor i OSO som bildar fasett med en hällyta med äldre räfflor i nordost. Enstaka korta och svaga räfflor i en nordlig (nordväst till nordost) eller sydlig (sydväst till sydost) sektor har också noterats av Johnsson (1956, s. 225). Dessa räfflor skulle utgöra de äldsta räfflorna, men de har inte återfunnits vid rekognoseringen för kartbladsbeskrivningen.

Dagbrottet vid Hagahult (2e) har efter kartans tryckning väsentligt

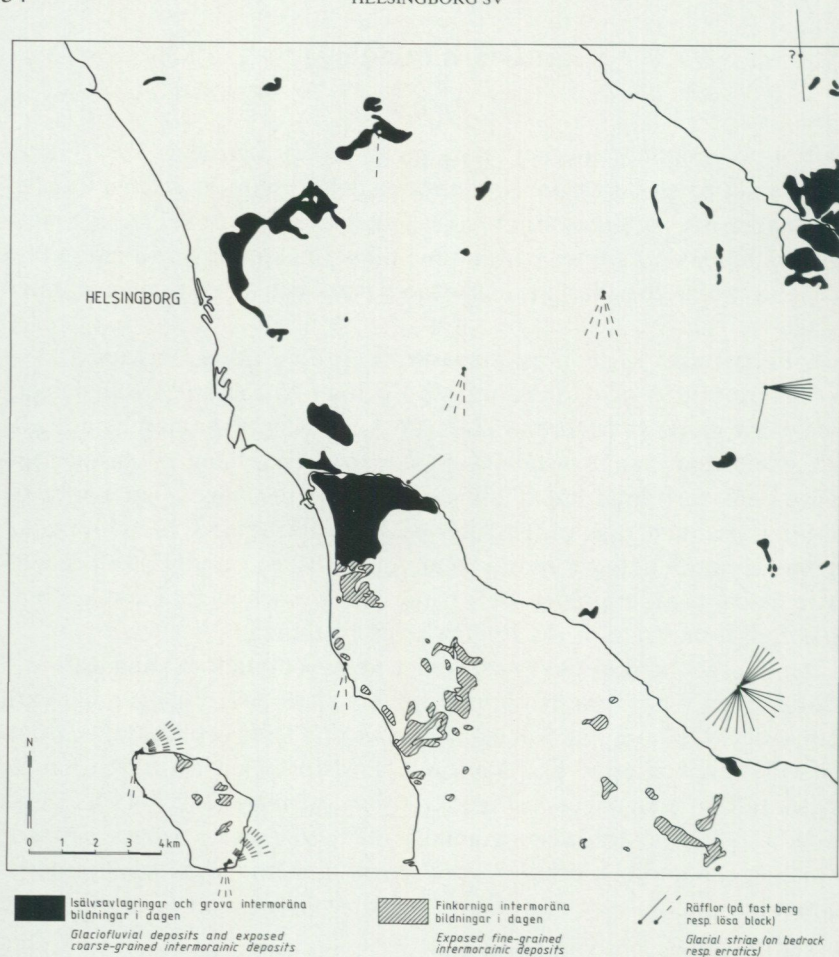


Fig. 5. Räfflor, isälvsavlagningar och intermoräna bildningar i dagen inom kartområdet.
Glacial striae, glaciofluvial deposits and exposed intermorainic deposits in the map area.

utvidgats mot söder och väster, och sandstensytan har därmed frilagts genom att jordtäcket avbanats. På väl konsoliderade partier av sandstenen och på ytligt liggande lerjärnstensbankar har ett relativt stort antal räfflor uppmänts både i den norra och nyöppnade södra och västra delarna av täkten. Räfflorna finns på plana hälltytor, och riktningbestämningar har gjorts med hjälp av miniatyrstötsidor och läsidor i anslut-

ning till sprickor. I sydöstra delen av brottet, ca 250 m sydväst om Hagehults gård, finns tydliga räfflor i N 80°O–S 75°O (uppmätta av Mohrén). Ytterligare 200 m mot väster finns samma räffelsystem i S 72°–85°O (uppmätta av Adrielsson). Berggrundsytan överlagras där av en ca 4 m mäktig komplex moränlagerföljd. De långsträckta stenarna i moränen närmast över berggrundsytan är orienterade i S 30°–70°O. I den norra delen av brottet har Ringberg uppmätt ett flertal räfflor i S 55°–80°O. Dessutom har han urskiljt ett yngre räffelsystem med sydlig till sydvästlig riktning. Den nordliga räfflingens riktning som markerats på jordartskartan är inte hållbestämd och kan således lika gärna vara sydlig.

Urbergshällarna på Söderåsen bär i regel spår av glacial erosion genom sin mjuka, ofta svagt välvda form. Hällytan är dock i regel vittrad och räfflor är svåra att urskilja. I sydöstra delen av en större flack håll vid Skyttaböket (4e) har svaga, något vittrade räfflor uppmätts. Räfflornas riktning är N 15°V och N 5°V. Riktningen är på kartan markerad från norr, men isrörelsen som gav upphov till dessa räfflor kan lika gärna ha varit från söder. Stöt- och läsidor på hällar nordost om Tunby (4e) antyder en sydlig isrörelse.

Ytterligare en räffelobservation finns markerad på jordartskartan. I Rååns dalgång, ca 600 m söder om Södergård (2c), finns högst upp i slutningen på norra sidan av ån en sandstenschäll. På hällens sydöstra sida har Mohrén iakttagit räfflor med riktningen N 46°–48°O.

Förutom av räfflor på hällar har också en del observationer av räfflor på lösa block noterats. I Ven – Glumslövsområdet har ett stort antal räfflade block undersökts i strandklintarna (se fig. 5). Två räffelsystem är uppmätta. Det yngre systemet på block finns vid basen av Laebrinksmorän (se s. 62) och har en riktning som varierar mellan S 20°O och S 16°V. Det äldre systemet ligger vid basen av Västernäs II morän och har riktningen N 35°–65°O.

I sydligaste delen av Mörarps samhälle (3c) påträffades vid en schaktning en blockhorisont på 1.2 m djup mellan en undre morän av nordostlig typ och en övre morän av baltisk typ. Blocken hade räfflor i S 20°O – S 20°V. Ca 200 m söder om Påarps järnvägsstation (3c) fanns en liknande blockanrikning mellan en nordostlig moräntyp och en baltisk morän. Blocken hade räfflor i S 2°O–S 20°V. I norra kanten av Björka grustag (4c) fanns under ca 2 m baltisk morän ett block med räfflor i S 2°V.

Jordlagrens mäktighet, morfologi och stratigrafi

Jordlagrens mäktighet inom kartområdet är mycket varierande med jorddjup mellan 0 m och 100 m. Jämför man berggrundsyntans morfologi med markytans kan ett mer eller mindre komplicerat samband spåras mellan berggrundsyntans relief och jordlagrens mäktighet, se fig. 6. Allmänt kan sägas att stora jorddjup påträffas i anslutning till de båda berggrundsdepressionerna (område II och IV), och att jordtäckets är tunnast eller t.o.m. saknas fläckvis på de båda upphöjda berggrundspartierna (område I och III). För en mera ingående beskrivning av jorddjup och jordlagrens stratigrafi kan därför lämpligen samma områdesindelning tillämpas som i fig. 4.

Område I. Jordtäckets uppe på Söderåsen är i regel tunt, och berggrunden går i dagen på flera ställen. Jordmäktigheten ökar dock i den nedre delen av sluttningen, och i gränsen mot lerslätten är jordlagrens mäktighet ca 10 m.

De kvartära lagren följer i stora drag berggrundsyntans morfologi. Småskaliga former som inte tycks ha samband med berggrundsyntan finner man bl.a. hos de kulliga isälvsavlagringarna nordost om Vrams Gunnarstorp (4e). Även moränen inom det något planare området mellan 70 m och 80 m ö.h. öster om Vrams Gunnarstorp (4e) har flacka rygghöjder med en nordväst-sydostlig riktning.

På Söderåsens sluttning, bl.a. norr om Vrams Gunnarstorp (4e) och öster om Humletorp (4e), finns ett flertal djupa rännor uteroderade i moränen. Huvuddelen av rännorna ligger inom angränsande kartområde. Rännorna börjar relativt abrupt i övre delen av sluttningen 80–85 m ö.h. och går att följa ned till lerslätten. Rännorna tolkas som slukrännor utformade vid en iskant som i väster legat an mot Söderåsen.

Skärningar som visar komplexa jordlagerföljder är sällsynta, och den sandig-moiga eller moiga moränen ligger troligtvis oftast direkt på berggrunden. I enstaka bäckskarningar i området söder om Smedjehus (4e) finner man emellertid under det övre moränlagret en gul, stenfattig och något kalkhaltig moränmellanlera.

Område II. Berggrundsyntans lutning motsvaras av en något flackare lutning av markytan. Detta innebär att jorddjupet är störst (omkring 35 m) i sänkans djupare delar i nordväst och avtar till 20–25 m i sänkans inre

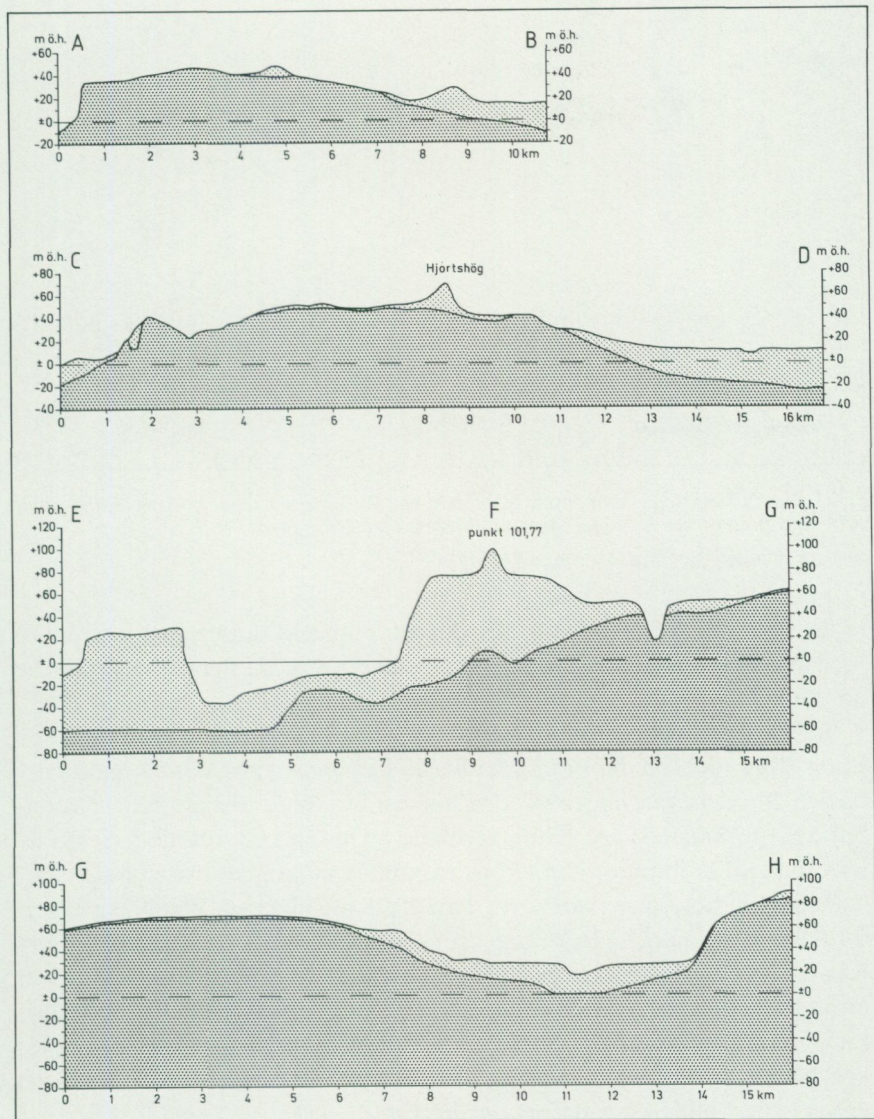


Fig. 6. Profiler genom kartområdet. Profilernas läge framgår av fig. 4. Ljusare raster motsvarar kvartära lager, mörkare motsvarar berggrund.

Sections through the map area. For locating the sections, see Fig. 4. The lighter parts of the sections are Quaternary deposits, the darker ones are bedrock.

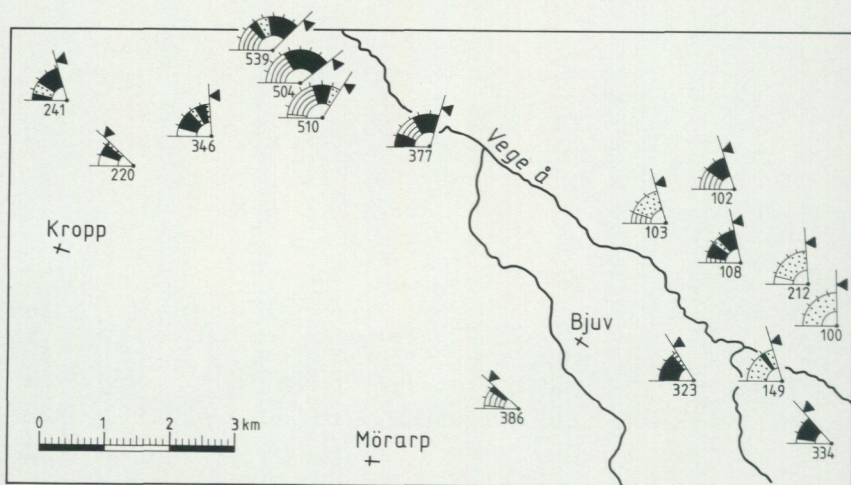


Fig. 7. Brunnsborrningar inom område II (enl. fig. 4). Siffrorna anger borrhningarnas arkivnummer i brunnsarkivet, SGU. Teckenförklaring i fig. 14.

Borings in area II (cf. Fig. 4). Legend in Fig. 14.

sydostliga del. Djupet avtar också mot sänkans kanter, och i gränsen mellan område II och III är jordlagrens mäktighet på flera ställen mindre än 0.5 m.

Flacka moränkullar sticker upp ur lerslätten sydväst om Söderåsen kring Bjuv (4e). Mellan moränkullarna når leran en maximal mäktighet på 5 à 10 m. Leran ligger således som en utfyllnad mellan kullarna i ett backigt moränlandskap. Kring Hyllinge är moränkullarna helt täckta av lera, och i det området kan lerans maximala mäktighet överstiga 20 m.

Borruppgifter, fördelade över hela sänkans, visar på komplexa lagerföljder (se fig. 7) och att jordlagren i sänkans avsatts i samband med flera isframstötter. Det yngsta glaciala sedimentet, dvs. den lera som utgör områdets ytjordart, har en mycket varierande mäktighet. Den underlagras av morän på samtliga borrhpunkter utom i området mellan Bjuv (4e) och Norra Vram (4e), dvs. strax utanför det s.k. Vramsdeltat, där leran enligt protokollen vilar på isälvsediment.

Leran utgör i de flesta borrhprotokoll endast en mindre del av den totala lagerföljden, och från Fleninge (4c) och åt sydost ner mot Billesholm (3e) domineras lagerföljderna av morän. Ända upp till fyra moränlager, skilda av oftast relativt tunna sand- och gruslager, har noterats bl.a. i trakten av Bjuv (Erdmann 1874). De intermoräna sedimenten, som ligger mellan

moränbäddarna, kan dock ibland vara flera meter mäktiga. Framför allt vid och sydväst om Fleninge (4c) underlagras den översta moränbädden av grus och sand, som sammanlagt har en mäktighet på mellan 5 m och 12 m.

De olika moränbäddarna har en något varierande sammansättning. Grovkorniga moräner är dock mycket ovanliga, och enligt borrhprotokollen dominerar moränleror och leriga moräner. Dessa har dessutom ofta en mäktighet på 10–15 m.

I den inre delen av sänkan, mellan N. Vram (4e) och Billesholm (3e), saknas den övre leran helt. Isälvsgruset, som enligt kartan utgör ytlagret, fortsätter mot djupet och mäktigheter på 24–29 m av sand och grus är ej ovanliga. I ett par fall finns moränlager insprängda i lagerföljden och isälvsedimenten omfattar därför sannolikt minst två olika generationer.

Några korrelationer mellan morän- och gruslagren i olika borrhningar inom område II har inte kunnat göras på grund av den mycket begränsade information som borrhprotokollen ger.

En uppfattning om lagerföljdernas komplexa uppbyggnad kan man få i de skärningar som frilades när dagbrottet vid S. Vram (3e) utvidgades mot väster under våren 1980, se fig. 8 och 9.

Område III. Jordtäckets på Helsingborgsryggens upphöjda berggrundsparti är relativt tunt, och har en genomsnittlig mäktighet på ca 5 m, se fig. 6. Vissa delar av området har mycket små mäktigheter av kvartära lager. Där finner man även i flacka terrängpartier berggrund i eller strax under markytan. Mycket tunna kvartära lager finner man dessutom uppe på flera av kullarna i det kuperade området kring Hässlunda (2d) och Frillestad (2d).

Jordtäckets morfologi följer i huvudsak berggrundsytan. I vissa fall är dock de morfologiska särdragen knutna till kvartära avlagringar, och inom området kan man urskilja vissa principiella skillnader i sambandet mellan den ytliga morfologin och jordlagrens mäktighet. I området väster om en linje genom Välluv (2c)–Västraby (4c) finns vanligen de största jorddjupen i markerade backar eller höjdstråk. Största mäktigheterna (9–17 m) är noterade från backstråket kring Hjortshög (3c). Den högsta kullen, Hjortshögs berg (71,64 m ö.h.), består huvudsakligen av isälvsediment (se s. 76). Ett flertal borrhpunkter i backstråkets fortsättning mot nordväst innerhåller lagerföljder med stora moränmäktigheter som lokalt underlagras av 2–5 m sand och grus.

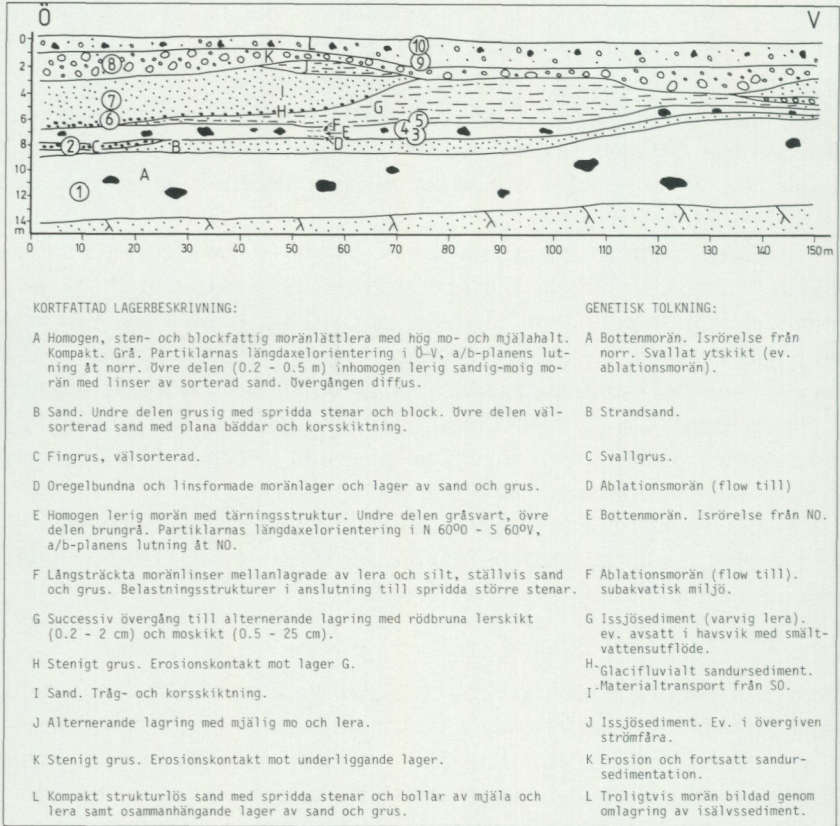


Fig. 8. Den kvartära lagerföljden i södra delen av dagbrottet vid S. Vram (3e). Lagerföljden är uppmätt 1980. Se även fig. 10.

Section through the Quaternary deposits in the quarry at S. Vram (3e).

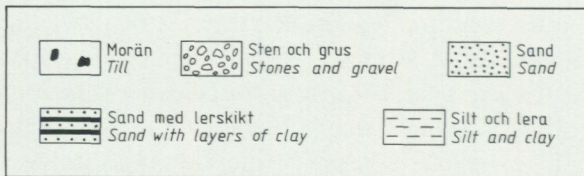


Fig. 9. Teckenförklaring till fig. 8, 10, 16 och 21.

Legend to Figs. 8, 10, 16 and 21.

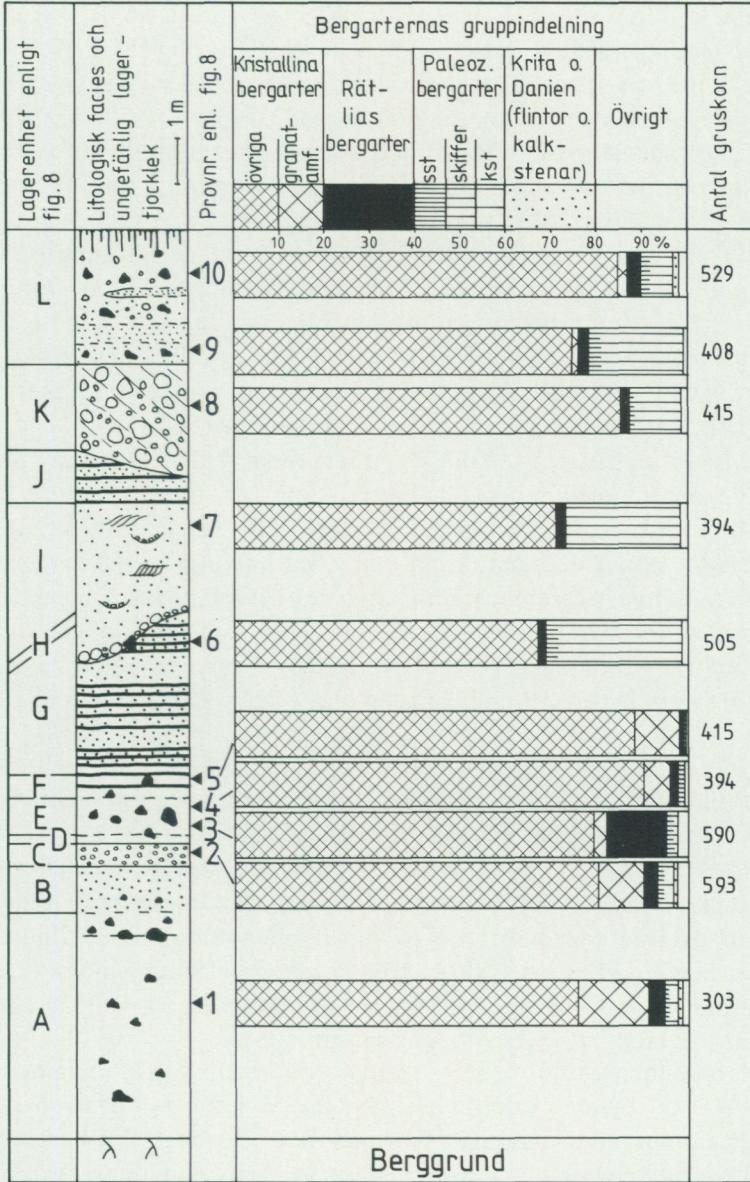


Fig. 10. Litostratigrafisk indelning av den kvartära lagerföljden i dagbrottet vid S. Vram (3e), samt bergartssammansättningen i jordarternas grusfraktion. Provnnummer och lagerbeteckningar enligt fig. 8. Teckenförklaring i fig. 9.

Lithostratigraphical subdivision and petrographical content of the Quaternary deposits in the quarry at S. Vram (3e), see also Fig. 8. Legend in Fig. 9.

Stora jorddjup finner man också i det svagt välvda höjdstråket med isälsavlagringar som sträcker sig från Helsingborg i sydväst till Björka (4c) i nordost. I flera täkter är jorddjupet mer än 8 m, se kapitlet om isälsavlagringar och intermoräna bildningar i dagen.

Även om de större jorddjupen tycks vara koncentrerade till backstråken finns en del undantag. Den markerade kullen vid Kropp (4c) innehåller en lös jurassisk sandsten som kan studeras i dikesskärningar söder om kyrkan. Det är emellertid oklart om berggrunden ligger i primärt läge, eller om det rör sig om en glacialtekoniskt uppskjuten berggrundsskålla. Några brunnborrningar mellan Nygård (2b) och Allerum (2b) visar att stora jorddjup också kan finnas i djupa fickor i berggrunden. I ett tämligen flackt område, där berggrunden vanligen ligger mycket nära markytan, har nämligen jordlager på 19 m konstateras.

I området närmast öster om en linje genom Välluv-Västraby finner man de minsta jorddjupen i kullarna, som t.ex. vid Lydeslund (3d), Magnihill (3d), Rosenlund (3d), Gödstorp (2d) och Frillestad (2d). På flera ställen plöjer man där direkt i en vittrad okonsoliderad berggrund. Mellan kullarna är däremot jordmättigheten i regel mellan 5 m och 10 m. I området nordväst om Hässlunda (2d) har backarna en långsträckt drumlinform i riktningen N 5°-10°V. Kullarna är ett par hundra meter breda och den längsta drumlinen, som ligger längs vägen söder om Hara-husen (3d), har en längd av drygt 1 km, se fig. 11.

Ett tiotal nya borruppgifter från brunnar i ett stråk från Välluv (2c) över Frillestad (2d) och ytterligare ca 1 km österut visar jordmättigheter som starkt avviker från genomsnittet. Berggrundsytan har i detta stråk påträffats först under 15-20 m mäktiga kvartära lager. De relativt små jorddjupen i anslutande områden tyder på att där finns en tämligen begränsad dalgång som helt fyllts av huvudsakligen morän. En liknande mycket begränsad berggrundsficka löper genom Norra Vallåkra (1d) åt sydost mot Rååns dalgång. Brunnar med jorddjup på 24 m, 25 m och 32 m finns här inom ett mycket begränsat område.

Informationen om jordlagrens stratigrafiska uppbyggnad inom område III är mycket ojämn. I den högexploaterade Helsingborgsregionen har åtskilliga observationer gjorts i samband med grävningar för husgrunder och kulvert diken samt vid anläggningen av väg E6. Öppna skärningar inom jordbruksbygden öster och sydost om Helsingborg är däremot betydligt färre, och de flesta uppgifter om jordlagerföljder inom det området har erhållits från borrprotokoll, se fig. 12 och 13.

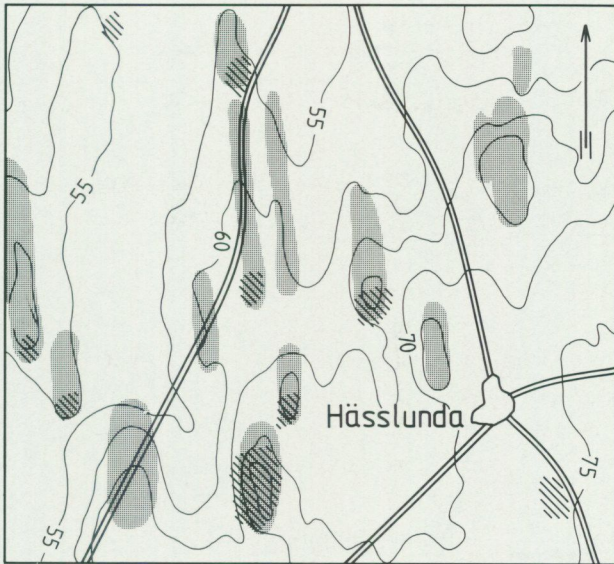


Fig. 11. Drumlinområdet nordväst om Hässlunda (2d). Snedstreckade områden utgörs av berg (i dagen eller mindre än 0.5 m under markytan).

Drumlins north-west of Hässlunda (2d). In the lined areas there are no Quaternary deposits or they are less than 0.5 m thick.

Den morän som utgör ytjordarten inom större delen av område III är sannolikt den enda jordlagerenheten inom stora delar av Helsingborgsryggen. Moränens mycket starka influens av lokalt bergartsmaterial (se s. 53) tyder på detta. Av närmare 200 borrprotokoll har dessutom endast ca 1/5 uppgifter om lagerföljder med mer än ett lager på berggrunden.

Inom begränsade områden är komplexa lagerföljder emellertid ganska vanliga. Detta visar en sammanställning av över 100 lagerföljdsnoteringar hämtade från fältdagböcker, brunnborrningsprotokoll och geologisk litteratur. En stor del av lagerföljdsnoteringarna härrör från Helsingborg-Björkaavlagringen (3b och 2c), Ättekullaområdet (gränsen mellan 2b och 2c), Örby-Ryafältet (1c och 2c) och Hjortshögsområdet (3c). Dessa områden finns beskrivna i kapitlet om isälvsavlagringar och intermoräna bildningar i dagen.

Ett flertal komplexa lagerföljder finns också i området mellan Gustavslund (gränsen mellan 3b och 3c), Långeberga (3c) och Välluv (2c). Lagerföljderna innehåller dubbla moräner, ofta mellanlagrade av sand och

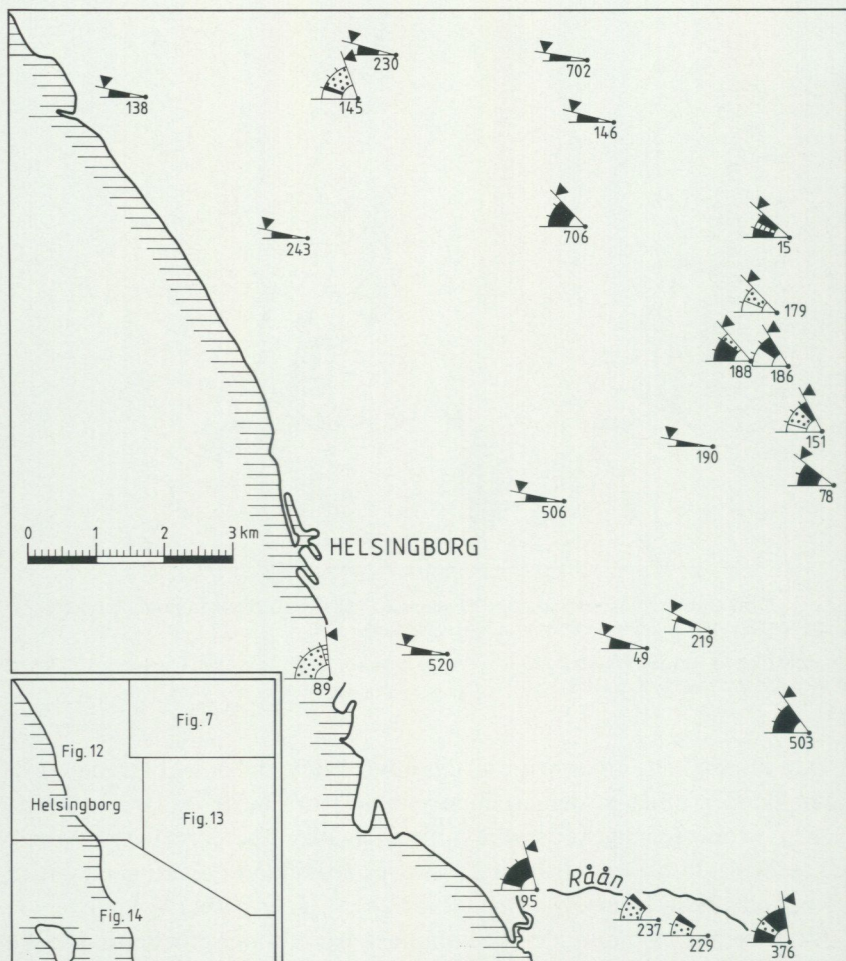


Fig. 12. Brunnsbörningar i västra delen av område III (enl. fig. 4). Siffrorna anger borrhningarnas arkivnummer i brunnsarkivet, SGU. Teckenförklaring i fig. 14.

Borings in the western part of area III (cf. Fig. 4). Legend in Fig. 14.

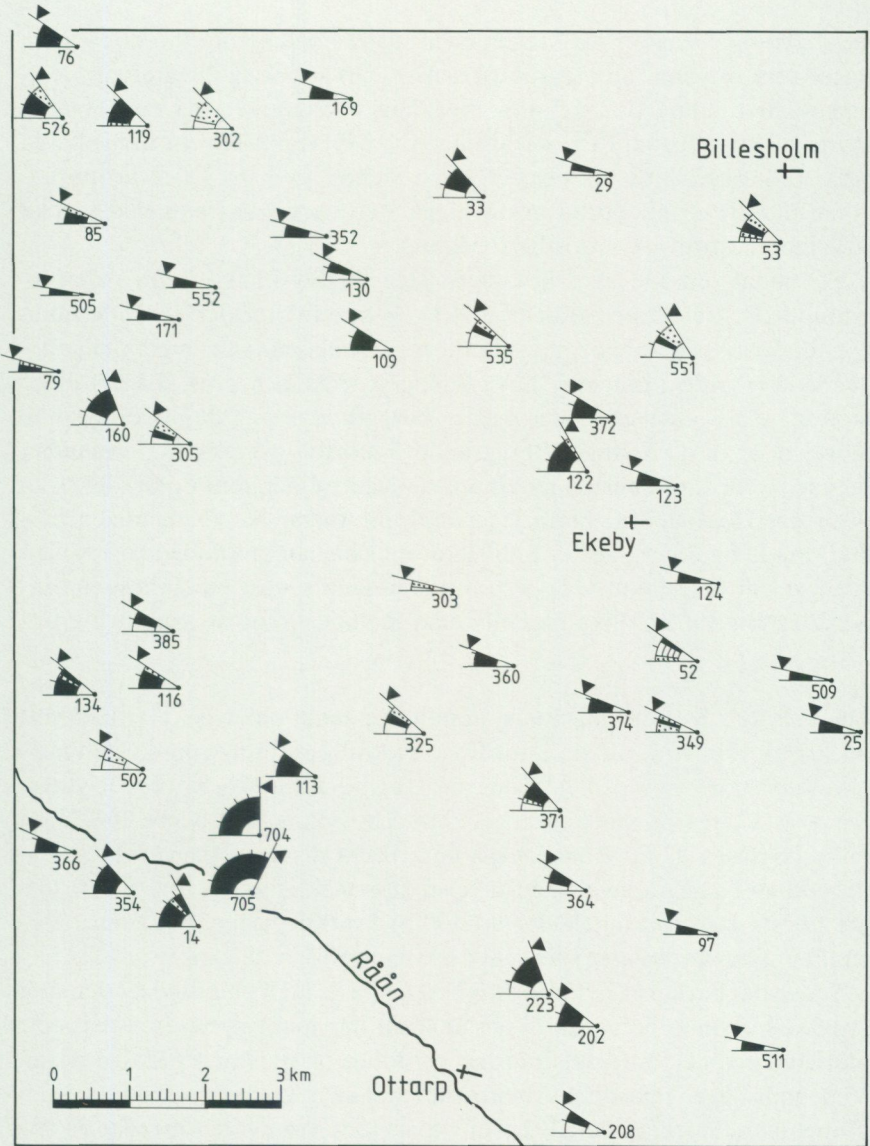


Fig. 13. Brunnborringar i östra delen av område III (enl. fig.4). Siffrorna anger borringarnas arkivnummer i brunnarkivet, SGU. Teckenförklaring i fig. 14.

Borings in the eastern part of area III (cf. Fig.4). Legend in Fig. 14.

grus. De undre lagren har i regel ingen större horisontell utbredning utan ligger som utfyllnad i berggrundsvackor. Grus- och sandlagren är vanligen relativt tunna (0.2–1.5 m), men kan undantagsvis ha en betydligt större mäktighet som t.ex. i skärningen vid väg E6 öster om Långeberga (3c). Där överlagras ett mycket grovt stenigt grus av 1.5–2 m morän. Även där tycks emellertid gruset ligga i en berggrundsbetingad svacka som har en nordväst–sydostlig strykning.

Ett annat område med komplexa lagerföljder finns i östra delen av område III, i ett brett stråk från Kingelstad (1e) i söder till Billesholm (3e) i norr. Även där rör det sig ofta om dubbla moräner med mellanliggande sorterade sediment, huvudsakligen sand och grus. Lagerföljder med ett sand- eller gruslager mellan berggrunden och den överliggande moränen är också vanliga. Berggrundens morfologi tycks inte ha samma betydelse för förekomsten av komplexa lagerföljder som i området strax öster om Helsingborg. Flera lagerföljdsnoteringar härrör nämligen från markerade backstråk. Bl.a. finns 9 m sand mellan moränbäddar i kullen nordost om Gedsholm (2e), och moränhöjden sydost om Billesholm innehåller upp till tre olika moränbäddar mellanlagrade av sand och grus.

Område IV. Väster om Råån domineras landskapet av ett markerat backstråk som sträcker sig i nordväst–sydostlig riktning från kusten mellan Hildesborg (0c) och Ålabodarna (1c) till Rönneberga (0e) i sydost. De högsta kullarna når omkring 100 m ö.h. (Glumslövs backe 101,77 m, Hilleshögsåsen 97 m, Rönneberga hög 100,44 m ö.h.). Backarna är uppbyggda av kvartära lager med mycket stor mäktighet (se fig. 6 och 14). De högsta kullarna innehåller 90–100 m kvartära lager. Norr om backstråket avtar jorddjupet successivt upp mot Rååns dalgång.

Söder om backarna avtar mäktigheten något, men på grund av den mot sydväst sluttande berggrundsytan är även där mäktigheten relativt stor. Slättlandet söder om backarna har jorddjup på mellan 45 m och 60 m. Ven, som ligger rakt över Alnarpsänkan, har det största uppmätta jorddjupet inom kartområdet, 102.5 m vid S:t Ibbs nya kyrka (0b) mitt på ön.

Backstråkets toppar utgörs av en rad mjukt formade kullar. Kullarna vid Glumslöv har en mycket vacker drumlinform i riktningen SSO–NNV. Däremot är kullarna mellan Härslöv (0d) och Rönneberga (0e) mera oregelbundna och är orienterade i både sydost–nordväst och sydväst–nordost som t.ex. vid Alfahill (0e) och söder om Härslöv (0d).

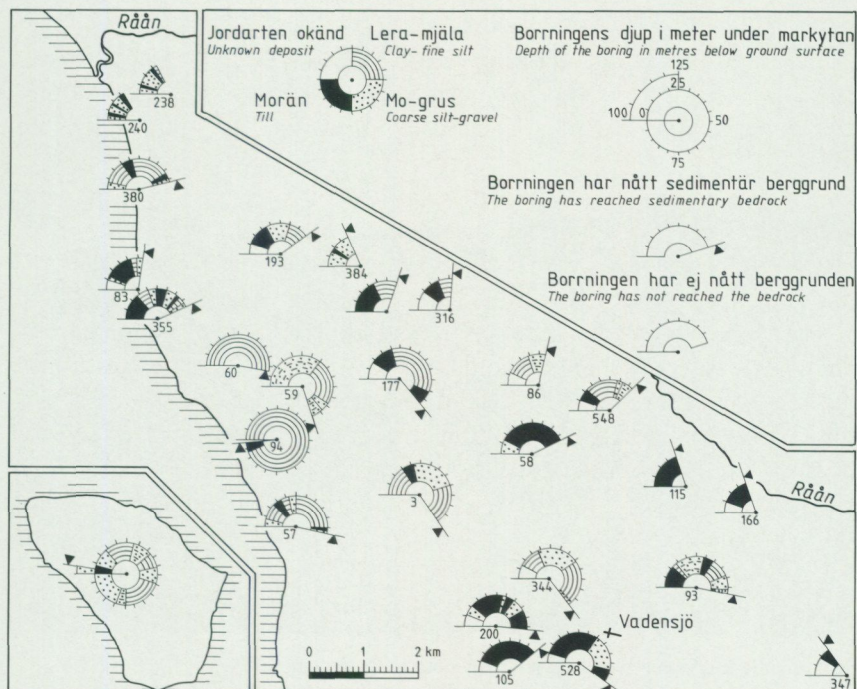


Fig. 14. Brunnsborrningar inom område IV (enl. fig. 4). Siffrorna anger borrningarnas arkivnummer i brunnsarkivet, SGU.

Borings in area IV (cf. Fig. 4).

Från kusten vid Rustningshamn (0c) in mot Glumslövs backar sträcker sig den djupa och breda Hilleshögsdalen, se fig. 15. Den flacka dalbotten är i de inre delarna nära 500 m bred och omges av branta dalsidor. Från de högsta partierna norr om dalen till dalens botten vid mynningen är nivåskillnaden mer än 50 m. Flera korta bidalar mynnar i huvuddalen. Dalgången har troligtvis bildats genom solifluktion (jordflytning) av backstråkets finkorniga och lättflytande jordarter strax efter eller i samband med isens avsmältning (se Sundelin 1925 och Johnsson 1966). Strax söder om Hilleshögsdalen finns ytterligare en dalgång, Hildesborgsdalen, som är en likartad men betydligt mindre solifluktionsdal.

Backstråket består av glacialtektoniskt uppskjutna kvartära sediment. Det tektoniska mönstret, som avspeglas i skärningar längs kusten mellan Fortuna (1b) i norr och Hildesborg (0c) i söder, visar att skällor av



Fig. 15. Hilleshögsdalen sedd från nordost. Foto L. Adrielsson 1981.

The Hilleshög valley from the north-east.

huvudsakligen finkorniga issjö- och deltasediment skjutits upp från sydost, se Rasmussen (1973).

Berggrundsytans höjning från danska sänkan upp mot fennoskandiska randzonen har sannolikt varit bidragande orsak till den kraftiga glacialtektoniken. Samma typ av tektonik, i form av överskjutna skållor, kan man också se i strandklintarna på Ven. Förkastningsplan och veckaxlar visar på ett istryck från en något ostligare riktning, se Rasmussen (1973).

Lagerföljderna i strandklintarna och lergravarna utefter fastlandskusten och på Ven har sedan länge tilldragit sig geologers och naturgeografers intresse. De kvartära lagrens stratigrafiska uppbyggnad, som är mycket komplex, har sammanfattats i fig. 16. Några exempel från de vackraste skärningarna i klintarna på Vens syd- och västkust illustrerar glacialtektoniken och de viktigaste avsnitten i stratigrafin, se fig. 20 och 21.

Utbredningen av de finkorniga intermoräna sedimenten (fig. 17 och 18) framgår av kartan i fig. 5. På kartan har endast markerats områden där sedimenten går i dagen. Sediment som påträffats i samband med

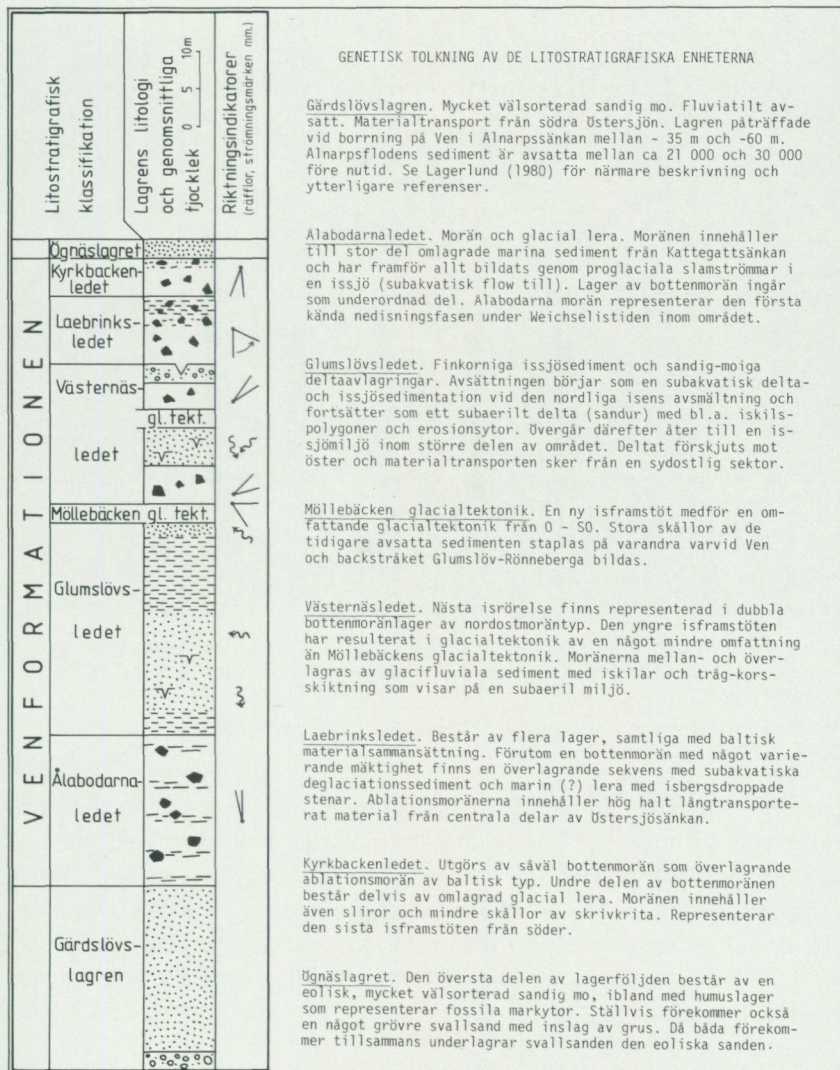


Fig. 16. Stratigrafisk indelning av den kvartära lagerföljden i Ven-Glumslövsområdet.
Stratigraphical subdivision of the Quaternary deposits in the Ven-Glumslöv area.

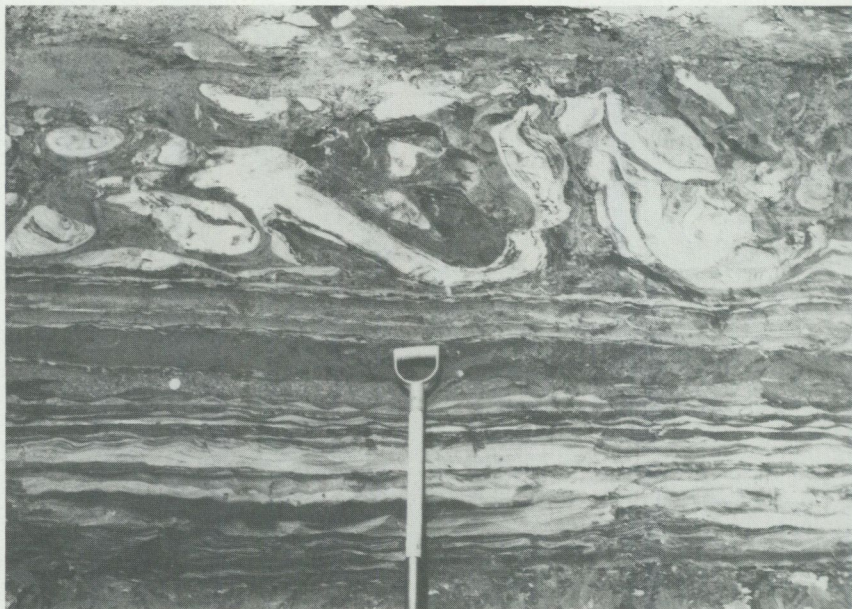


Fig. 17. Issjösediment från Glumslövsledet (se fig. 16). Övre delen är omlagrad genom synsedimentära massrörelser. Klinten ca 800 m söder om Kyrkbackens hamn (0a). Foto L. Adriellsson 1978.

Glacial lake sediments with slump structures from the Glumslöv member (cf. Fig. 16).

brunnsborrningar mellan dessa områden har ej markerats. Protokoll och prover från brunnsborrningar i de östra delarna av backstråket tyder på en ökad andel av sand och framför allt morän i lagerföljderna.

Uppbyggnaden av de mäktiga kvartära lagren i området söder om backstråket tycks avvika helt från backarnas stratigrafi. Tre borrhprotokoll från området kring Tullstorp (0d) innehåller extrema mäktigheter (30–40 m) av morän.

Morän

Morän är den jordart som dominerar kartbilden. Endast i kartområdets nordöstra del (område II i fig. 4) täcks moränen av glacial lera i ett större sammanhängande område. På Söderåsen (område I) och på Helsingborgsryggen (område III) ligger moränen vanligtvis direkt på berggrunden. I södra och sydvästra delen av kartområdet (området IV) har moränen avlagrats på äldre kvartära sediment.

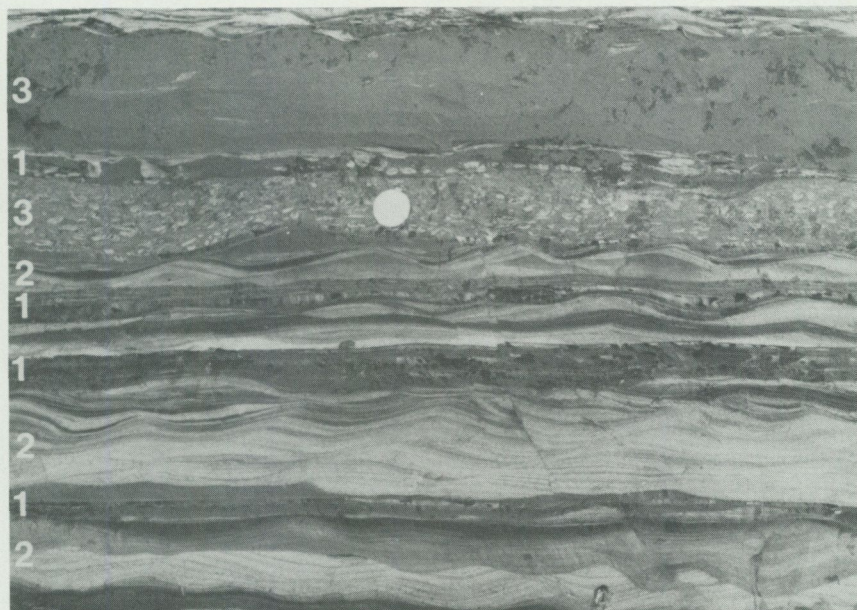


Fig. 18. Detalj av fig. 17 med lerskikt (1), siltskikt med oscillationsrippels (2) och siltskikt som är omlagrade genom massrörelser (3). Foto L. Adrielsson 1978.

Detail from Fig. 17 with clay laminae (1), silt layers with oscillation ripples (2) and silt layers with slump structures (3).

Morän förekommer också som ett mer eller mindre sammanhängande lager på en del isälvsavlagringar. Mäktigheten är där i allmänhet endast 0,5–1 m, och moränen utgörs dessutom i vissa fall av en lokalmorän bestående av omarbetat isälvsmaterial. Tunna moränlager på isälvsavlagringar har därför inte medtagits på jordartskartan, se också kapitlet om isälvsavlagringar och intermoräna bildningar i dagen. Förutom det yngsta och ytligt liggande moränlagret, som är markerat på jordartskartan, finns inom vissa delar av kartområdet äldre moräner vilka behandlas separat nedan.

Moränernas sammansättning är beroende av de bergarter och äldre lösa avlagringar som landisen har överskridit, eroderat och omarbetat till moräner. Oftast är en morän starkt präglad av den lokala berggrunden, men i vissa fall kan mera långtransporterat material utgöra en betydande del av moränmassan. De moräner som har sitt ursprung i urbergsområden har i regel en grövre grundmassa än de moräner som uppkommit ur

mjuka sedimentära bergarter. Urbergsmoränerna har också i regel en högre block- och stenhalt. Lättkrossade och dåligt konsoliderade sedimentära bergarter och finkorniga kvartära sediment ger upphov till blockfattiga eller undantagsvis normalblockiga moräner.

En fältmässig bedömning av den översta moränens kornstorleksfördelning har gjorts vid kartläggningen. Dessutom har ett stort antal prover analyserats på laboratorium, se tabell 1. Provpunkterna är spridda över hela kartområdet och provtagningen har i regel skett på tre olika djup, i markytan (0–15 cm), på karteringsdjup (ca 40 cm) och med hjälp av skrubborr på 60–90 cm djup.

Kartbilden ger intryck av en mycket varierande sammansättning av moränen. Det rör sig dock till största delen om två närliggande moräntyper: lerig moig morän och morängrovlara. Av 300 analyserade prover från 40 cm djup har 85% en lerhalt som ligger mellan 5% och 20%. En närmare analys av moränens totala grundmassa (fraktioner < 20 mm) visar dock att det förekommer regionala variationer i moränens sammansättning. Dessa variationer är framför allt betingade av skillnader i moränens ursprungsmaterial. Den fraktion eller de fraktioner som dominerar moränens grundmassa utgör huvudkomponent i de sediment eller bergarter som utgör ursprungsmaterialet.

Svallad morän förekommer allmänt i områden under HK, dvs. under 56–57 m ö.h. (se fig. 26). Morän med svallat ytskikt har generellt inte lagts in på jordartskartan. Endast i de fall då svallningen varit så stark att moränen snarare utgör ett övergångsstadium till rena svallsediment har detta markerats på kartan. I övriga områden har svallningen vanligen resulterat i en sänkning av lerhalten i den övre delen av moränen.

På de provpunkter där siktnings- och hydrometeranalys gjorts på prover från tre djupnivåer (0–15 cm, ca 40 cm och 70–90 cm) framgår att svallningen ofta, men inte alltid, når ned till karteringsdjupet (ca 40 cm) men i inget fall når ned till den djupaste nivån. Borttransporten av framför allt lerpartiklar har inneburit en något ökad sortering i moränens översta del. Ibland har grus och sten anrikats i ytan, men ännu vanligare tycks vara att dessa fraktioner sjunkit nedåt i den vattenmättade, vågpåverkade övre delen och anrikats i en horisont mellan den svallade och osvallade moränen. Sten- och grushorisonten har vanligen påträffats på ett djup av 30–50 cm och tycks vara knuten till de något lättare moräntyperna. En sådan sten- och grushorisont påträffas allmänt under HK i nordvästra delen av kartområdet.

Svallningen inom områden med lerrikare moränleror, framför allt i de sydligare delarna av kartområdet, har istället resulterat i en anrikning av sand, grus och sten på ytan och i den allra översta delen av moränen.

Vid en närmare beskrivning av moränerna kan man utgå ifrån olika indelningsgrunder. Jordartskartans indelningsgrund är baserad på kornstorleksfördelningen i moränerna. Kornstorleksfördelningen kan emellertid, som ovan nämnts, härledas till moränernas ursprungsmaterial. För att förklara moränernas sammansättning och utbredningen av moräner med olika fraktionsinnehåll kan det därför vara lämpligt att istället använda ursprungsmaterialet som indelningsgrund. Detta har tidigare tillämpats av Ekström (1936) vid beskrivning av Skånes moränområden.

Ursprungsmaterialet har emellertid också samband med vilken isrörelseriktning som varit rådande vid transporten i glaciärisen. Olika moränlager på en och samma plats kan vid varierande isrörelseriktningar ha fått sitt material från vitt skilda berggrundsområden och således ha helt olika sammansättning.

Traditionellt utskiljer man i västra Skåne två huvudtyper av morän, dels s.k. nordostmoräner, dels baltiska moräner (Ekström 1936, 1946). Nordostmoränerna har avsatts av en is med en isrörelseriktning från nordost och innehåller bergarter från fennoskandiska urbergsområdet. Dessa mera långtransporterade bergarter är ofta uppblandade med bergarter från den lokala berggrunden. De baltiska moränerna som avsatts från söder, sydost eller sydväst innehåller långtransporterade bergarter från centrala delar av Östersjösänkan. Dessa moräner innehåller dessutom kalkstenar och flintor från danien- och skrivkriteberggrunden i södra Skåne och Östersjöns botten söder om Skåne. Också det baltiska bergartsmaterialet är i regel uppblandat med lokala bergarter.

Det översta moränlagret, dvs. den morän som är markerad på jordartskartan, domineras av lokalt bergartsmaterial. I ett stort antal skärningar spridda över Helsingborgsryggen (område III i fig. 4) har man kunnat studera moränens uppbyggnad. Kontakten mellan lokalmoränen och den underliggande berggrunden är ofta svårdefinierad (se även berggrundskapitlet), och glacialteknik i form av berggrundsskällor samt överskjutning och veck i den ofta dåligt konsoliderade berggrunden är mycket vanliga. Ofta utgör moränens understa del, vanligen 20–50 cm, en lokalmorän av breccierad berggrund. Det lokala materialet avtar något uppåt i moränlagret, men uppgår fortfarande i den översta delen, strax under markytan, till > 50% (ofta 70–80%) i fingrusfraktionen. Mycket under-

ordnat finns i moränen bergarter från Östersjösänkan, medan kalksten och flintor från skrivkrite- och danienberggrund förekommer mera allmänt.

Den streckade linjen som finns markerad i jordartskartans östra del är karterad som en spridningsgräns för s.k. baltiska flintor på markytan. Gränsen utgör emellertid ingen absolut spridningsgräns, och flintor finns även öster om den streckade linjen, dock vanligen i betydligt mindre omfattning. Några belägg för att den på kartan markerade gränsen skulle utgöra en begränsning av en moränstratigrafisk enhet, dvs. en östlig glaciationsgräns för en baltisk isframstöt, finns varken i tillgängliga borrprotokoll eller i den specialundersökning som utförts av Wennberg (1949).

Med utgångspunkt från ursprungsmaterialet kan följande moräntyper urskiljas i översta moränlagret. Uppställningen visar också jordartskartans motsvarighet i moräntyp med kornstorleksfördelningen som indelningsgrund, se även fig. 19 och tabell 2.

- | | |
|-----------------------|---|
| 1. Lera-kritmorän | Huvudsakligen styv moränlera inom område IV. |
| 2. Mo- och mjälamorän | Huvudsakligen lerig moig morän och morängrovlara inom område IV. |
| 3. Skiffermorän | Huvudsakligen lerig moig och lerig sandig-moig morän samt morängrovlara i sydöstra delen av område III. |
| 4. Lerstensmorän | Huvudsakligen morängrovlara och moränmelanlera. |
| 4a. "Kågerödtyp" | I östra delen av område III. |
| 4b. "Rät-liastyp" | I västra och centrala delen av område III. |
| 5. Sandstensmorän | Huvudsakligen moig eller (lerig) sandig-moig morän. |
| 5a. "Kågerödtyp" | I östra delen av område III. |
| 5b. "Rät-liastyp" | I västra och centrala delen av område III. |
| 6. Urbergsmorän | Huvudsakligen moig eller sandig-moig morän inom område I. |

Något försök att geografiskt begränsa de olika moräntyperna i en kartfigur har ej gjorts. Detta beror bl.a. på att lerstensmorän och sandstensmorän växlar mycket snabbt inom Helsingborgsryggens område (område III i fig. 4), vilket i sin tur beror på kågeröd- och rät-liasberggrundens

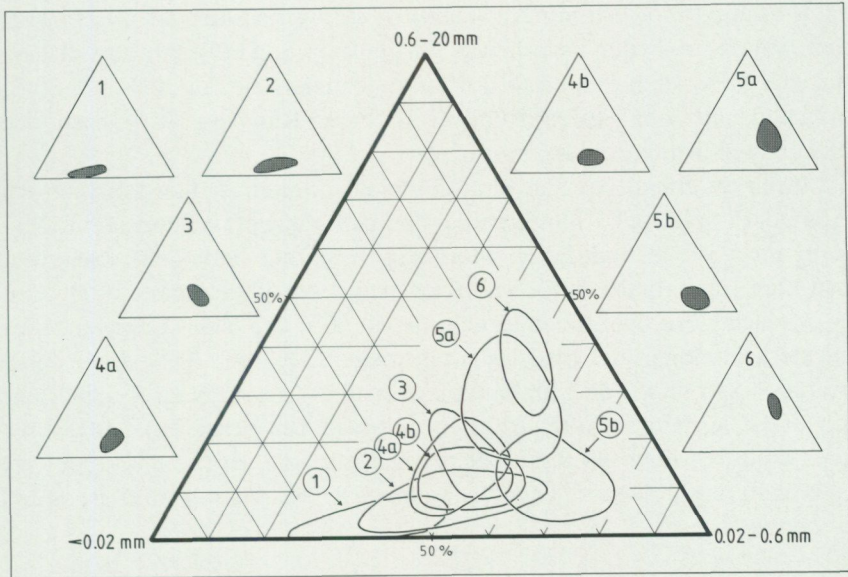


Fig. 19. Triangeldiagram som redovisar de olika moräntypernas sammansättning, se även s. 54.

Ternary diagram of the grain size distribution of different till-types.

växellagringar av sandstenar och lerstenar (se berggrundskapitlet). I stället hänvisas till jordartskartan. En jämförelse mellan utbredningen av berggrundsyntans lerstenar och sandstenar enligt dagboksnoteringar och borrprotokoll och utbredningen av moränleror respektive sandig-moig och moig morän visar nämligen en slående överensstämmelse.

Lera-kritmorän

Moräner med mycket höga lerhalter (se tabell 2) finns koncentrerade i ett relativt begränsat område söder om en linje Hildesborg (0c) – Hilleshög (0c) – Vadensjö (0d) samt söder om Tågarp (0e) och Sireköpinge (0e). Styva och kalkhaltiga moränleror finns också i ett mindre område innanför klinten vid Fortuna (gränsen mellan 1b och 1c), och fläckvis på Ven. Detta område sammanfaller i stora drag med Ekströms SV-moränområde (Ekström 1936 och 1946), och den höga lerhalten anses bero på att landisen upparbetat styva och stenfria glaciala leror. Isen har även erode-

rat kritberggrund, och mindre skällor av skrivkrita påträffas ofta i moränen. Små korn av den lösa skrivkritan ger moränen ett vitprickigt utseende, och kalkhalten i ovittrad morän är vanligen mellan 20% och 30%, men kan ställvis nå värden över 50% (se också Ringberg 1976). Sten- och blockhalten är mycket låg i moränen.

Morän av denna typ kan bl.a. studeras i klinten mellan Fortuna och Ålabodarna (1c) och i klintarna på Ven och utgör ett relativt jämntjockt lager med 3–5 m mäktighet. Moränlagret är inte homogent. Generellt kan man säga att den understa delen, som ofta underlagras av ett tunt lager glacial lera, kan ha en lerhalt mellan 50% och 80%. Däröver följer en mera homogen del med lerhalten mellan 30% och 45%. Inom vissa områden kan man också urskilja en översta del i moränlagret. Där sjunker oftast lerhalten ytterligare, och moränen kan också innehålla linser eller skikt av väl sorterad sand och lera. Detta kan vara resultatet dels av isavsmältningsprocesser, dels av svallning av moränytan efter isens avsmältning.

Mo- och mjälamorän

I ett område från Rydebäck (1c) och Kvistofta (1c) i norr och längs backstråket mellan Glumslöv (1c) och Rönneberga (0e) mot sydost finner man sten- och blockfattig morän med mycket hög halt av mo, mjäla och ler (se tabell 2). Halten finmo och mjäla (silt) överstiger i flera fall 40%. Moränen visar mycket stora variationer mellan kraftigt dominerande mohalt och dominerande silthalt. Moränens huvudsakliga ursprungsmaterial kan härledas till de submoräna sediment som utgör backstråkets kärna, se s. 47. Dessa avlagringar domineras nämligen av mo, mjäla och lersediment. Gränsen mellan de submoräna sedimenten och de sediment som utsatts för glacial erosion, upparbetning och ombildning till morän är ofta mycket svår att fastställa. En viss inblandning av sten och grus i moränen har dock varit vägledande, eftersom dessa fraktioner i stort sett saknas i de primära sedimenten. Den tillförda grusfraktionen har en hög halt av kalksten och flinta från danien- och övre kritberggrund. I flera fall utgör dessa bergarter ca 50 % av fingrusfraktionen. I övrigt ingår urberg, paleozoiska sandstenar, skiffrar och kalkstenar i grusfraktionen.

Den höga silthalten medför att backstråkets morän är en mycket flytbenägen och tjälkänslig jordart, speciellt i de områden där lerhalten är låg. Vid kartläggningen har också noterats att moränen, framför allt på backstråkets nordsluttning, visar tecken på omlagring genom sluttnings-

processer. Moränen har nämligen ofta en betydligt luckrare lagringsstruktur än vad som är vanligt i morän. Mäktigheten på moränens övre luckra del ökar i regel på sluttningarnas nedre delar.

Skiffermorän

Skiffermorän har en relativt liten utbredning och finns i anslutning till den siluriska skifferberggrunden i sydöstra delen av kartområdet, se fig. 2. Moränen inom detta område är mycket inhomogen och på flera ställen, bl.a. vid Ättehög (0e) och Norraby (0e), finns tydliga spår efter spolning eller svallning som förändrat moränens primära kornstorleksammansättning och gett upphov till en anrikning av sten och block i ytan och en grundmassa med relativt hög halt av grus och sand. Fläckvis, ofta i anslutning till de ursköljda stråken, är flinthalten mycket hög på moränytan.

Den egentliga skiffermoränen, som vanligen har en gulgrå eller gråbrun färg, finns bl.a. i Rååns norra dalsida mellan Tågarp (0e) och Sireköpinge (0e), öster och nordost om Sireköpinge (0e) samt vid Kingelstad (1e). Skiffermoränen har inte exceptionellt höga halter av ler (se tabell 2). Däremot är silthalten ofta relativt hög. Detta kan troligtvis förklaras av att colonusskiffen i Tågarp-Sireköpingeområdet i regel är tämligen grovkornig. Helt lokalt, t.ex. vid Sireköpinge, har uppstickande och starkt vittrade diabasgångar gett upphov till en höjning av grushalten i moränen.

Lerstensmorän

Förutom skiffermorän finns flera områden med morän som tydligt påverkas av en berggrund med något mindre konsoliderade ler- och siltstenar. I moränleran inom området mellan Gluggstorp (0d) och Gödstorp (2d), samt i ett mindre område öster om Gultarp (1e) är inslaget av keuperleror markant. Moränen är till färgen ofta karakteristiskt rödviolett, gul eller grönflammig. Den översta vittrade delen är brungul, ofta med mörkröda fläckar. I de flesta analyserade prover från detta område är ler- och mjälhalten mellan 30% och 40% men kan inom vissa områden gå upp till eller överskrida 50%, se fig. 19. Kalkhalten i keuperlerans moräner är mycket låg (0.1–0.01%).

Den heterogena Kågerödsberggrunden med alternerande lerlager och grova konglomerat och sandstenar (se berggrundskapitlet) är orsaken till

det heterogena moränområdet väster och nordväst om Valleberga (gränsen mellan 1e och 2e), där lerstensmorän alternerar med sandstensmorän (se avsnittet om sandstensmorän). Inslaget av grovkorniga sedimentbergarter måste också ses som orsaken till att moränlerorna i vissa fall har en grus- och grovsandhalt som ligger betydligt högre än i övriga lerstensmoräner, se tabell 2.

Lerstensmorän finner man också inom Vallåkralagens och Helsingborgsformationens berggrundsområde. På grund av rät-liasberggrundens växellagring av sand- eller mostenar och leror utgör lerstensmoränen inget enhetligt geografiskt område. Moränlerornas utbredning stämmer emellertid mycket väl överens med borrhoppgifter om ler- och siltberggrundens utbredning (se också s. 54). Större sammanhängande områden med lerstensmorän finner man mellan Vallåkra (1d) och Fjärestad (gränsen mellan 1d och 2d), vid Frillestad (2d). Hässlunda (2d) och Påarp (3c) och längs Helsingborgsryggens norra sluttning mellan Lydeslund (gränsen mellan 3c och 3d) och Ödåkra (gränsen mellan 4b och 4c).

Lerstensmoränen har där i regel en ljusgrå till gråbrun färg. Övergångar mellan lerstens- och sandstensmorän är mycket vanliga inom rät-liasberggrundens område, och båda moräntyperna innehåller i regel både lersten och mosten i fingrusfraktionen. Rät-liasberggrundens morän innehåller vanligen mycket låga halter av grus och grovsand, se tabell 2. Även block- och stenhalt är i allmänhet låg. Lokalt har dock svallning- en orsakat en sten- och blockanrikning i ytan, se s. 52.

Sandstensmorän

Sandstensmoränen kan indelas i två olika typer. Den ena typen har en hög halt grovsand och grus och finns i den östra delen av kartområdet, öster om en linje Risekatslösa (3e)–Ormastorp (1d)–Norrlycke (gränsen mellan 0e och 1e). Flera av de analyserade proverna i det östra området innehåller 50–60% grus och sand (se tabell 2). Medelvärdet för hela kartområdet är 32%. Den höga halten grova fraktioner i sandstensmoränen har sitt ursprung huvudsakligen i Kågerödsberggrundens konglomerat och grova sandstenar. Moränen har också ofta en karakteristisk röd-violett–gulflammig färg och kan innehålla järnhydroxidcementerade sandklumpar.

Kågerödslagren innehåller även lerlager som lokalt gör sig tydligt gällande i moränens sammansättning och ger upphov till en speciell bimodal

fraktionsfördelning med underrepresentation i mellanfraktionerna. Sådan morän finns bl.a. öster om Gultarp (1e), nordost om Rismaden (2e) och vid Väkullahus (2e), se prov 5 i tabell 2. Jämför också med avsnittet om lerstensmorän.

Den andra typen av sandstensmorän finns huvudsakligen inom nordvästra delen av Helsingborgsryggen (område III i fig. 4) och har fått sin prägel av rät-liasberggrundens mycket väl sorterade och finkorniga sand- och mostenar. Dessa är i regel dåligt konsoliderade och nedkrossningen till bergarternas primära beståndsdelar har gått mycket snabbt. Moränerna, som vanligen är gula eller gråvita till färgen, innehåller således mycket låga halter av grovsand och grus (5–15%) medan mellansand och mo dominerar mycket starkt (60–70%), se fig. 19 och tabell 2.

Större sammanhängande områden med morän av rät-liassandsten finns kring Bårslöv (2c) och Välluv (2c), väster om Mörarp (3d), samt mellan Hjortshög (3c) och Björka (4c).

Urbergsmorän

Urbergsmorän har en mycket begränsad utbredning inom kartområdet och finns som översta morän endast på Söderåsen (4e). Urbergsmoränen är en lerfattig sandig-moig eller moig morän (prov 2 i tabell 1 och 2). Moränytan är ställvis mycket stenig och blockig. De blockrika stråken tycks emellertid ha samband med svackor i horstens sluttning där smältvattnet tvättat ur de finare fraktionerna. De något flackare moränytorna i den övre delen av Söderåsen har en lägre blockhalt och klassificeras som normalblockiga.

Äldre moräner

Äldre moräner som påträffats i skärningar under det översta moränlagret har inte undersökts systematiskt i kartområdet under karteringstiden. Endast en fältmässig bedömning av moränernas bergarts- och kornstorlekssammansättning har gjorts i spridda skärningar. I några fall har kornstorleksanalyser utförts och i enstaka fall också den procentuella bergartsfördelningen i fingrusfraktionen bestämts.

I nordvästra delen av område III (se fig. 4) finns en lerig sandig-moig morän eller morängrovlera som av fältobservationer att döma avsetts i samband med en nordostlig isrörelse. Moränen innehåller bl.a. högre

halt urberg än den ytligt liggande moränen och saknar dessutom kalkstenar. Skillnaden mot den övre moränen är dock liten, och helt entydig är den endast då de båda moränerna kunnat observeras i samma skärning.

Det lokala bergartsmaterialet kan i vissa skärningar variera mellan de olika moränerna. Detta har observerats bl.a. i området nordväst om Välluv (2c), där en bergartsgräns skiljer sand- och mostenar i sydväst från mjåla- och lerstenar i nordost. Den undre moränen, som avsatts av en is som passerat över den finkorniga berggrunden nordost om bergartsgränsen, har höga halter av finmo, mjåla och ler. Den övre moränen har däremot erhållit sitt material söder om kartområdet och domineras helt av grovmo och sand.

I nordöstra delen av kartområdet ökar urbergshalten ytterligare i den från nordost avsatta moränen och uppgår exempelvis vid S. Vram (3e) och Hagahult (2e) till 95% respektive 83%. Vanligen är denna nordostliga moräntyp lerfattig och domineras av sand och grus.

Moräner som är äldre än både den ytliga moränen och den äldre nordostliga moräntypen har utanför område IV observerats i lagerföljder i Ätekullaplatån (se s. 70) och i Örby-Ryafältet, samt framför allt mellan Skromberga (2e)–Ekeby (2e) och lerslätten. I samband med kartläggningen har ett fåtal skärningar med mer än två moräntyper undersökts i det senare området. Under nordostmoränen finns en morän vars bergartssammansättning och partikelorientering visar att moränen avsatts från sydost. Detta har konstaterats bl.a. ca 350 m sydost om Fockstorp (3d) och vid Hagahult.

I bergtäkten vid S. Vram finns närmast berggrunden en mycket konsoliderad stenfattig moränlera, se s. 40. Bergarterna som ingår i moränen består till 90% av urberg, och i övrigt ingår bl.a. rät-liasbergarter och kambrisk sandsten. Riktninganalyser i moränen antyder att moränen avsatts från norr.

De komplexa lagerföljderna i och strax utanför Ängelholmssänkan har kortfattat kommenterats tidigare, se bl.a. fig. 8. Några undersökningar av moränerna i dessa lagerföljder har ej gjorts.

Förutom ovannämnda observationer, som gjorts under karteringsarbetet, har en ingående undersökning av moränerna i kustklintarna på Ven och längs fastlandskusten mellan Fortuna (1c) och Hildesborg (0c) utförts av Adrielsson (1981) i annat sammanhang. Denna undersökning ligger till grund för följande kortfattade beskrivning av de äldre moränerna i sydvästra delen av kartområdet (område IV).

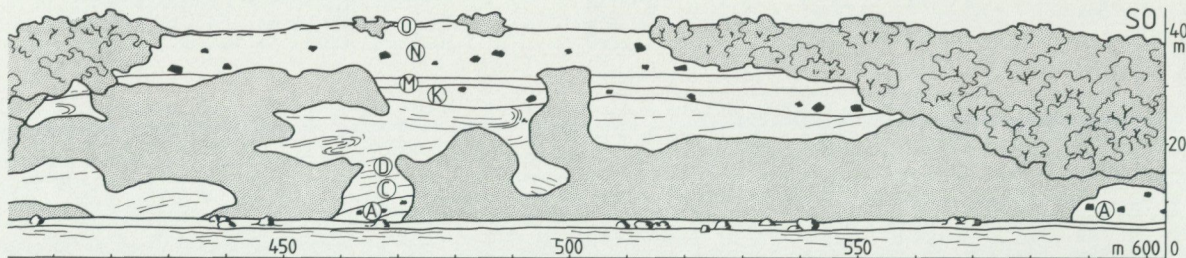
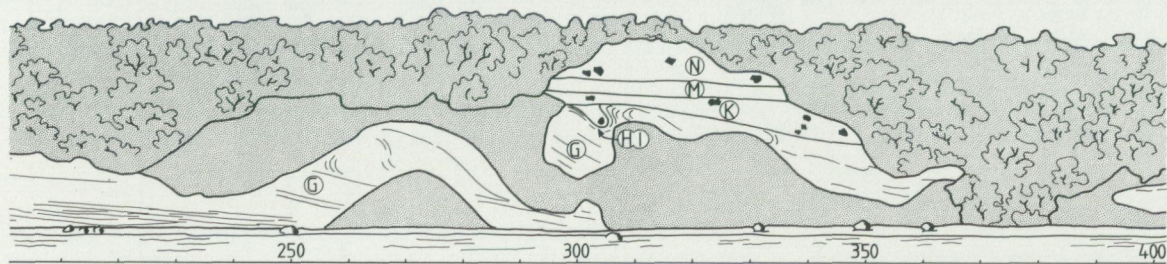
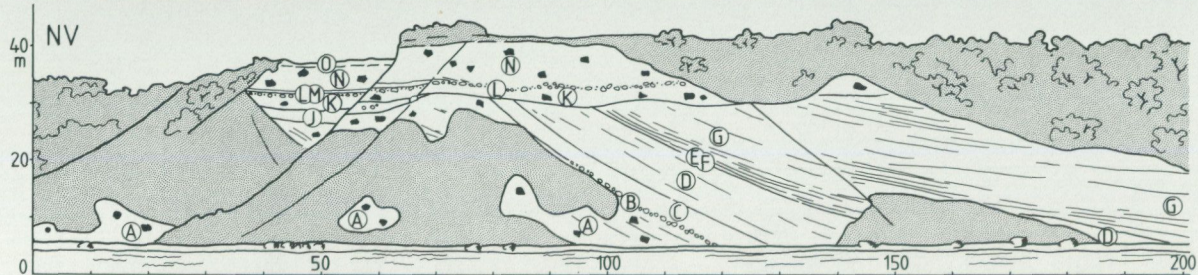


Fig. 20. Skärningar i klintarna söder om Kyrkbacken (0a) på Vens västkust. Bokstavsbezeichnungarna på de olika lagren återfinns i fig. 21.

The cliff south of Kyrkbacken (0a) at the west coast of Ven. The letters in the sketch correspond to the letters in the stratigraphical table in Fig. 21.

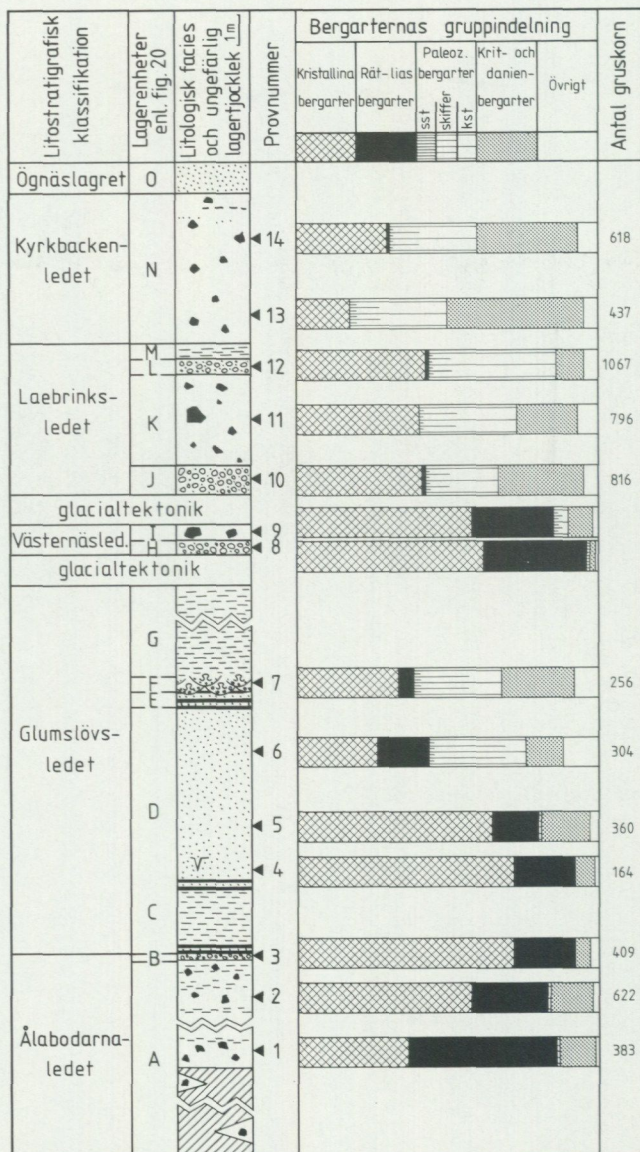


Fig. 21. Litostratigrafisk indelning av den kvartära lagerföljden i klinten söder om Kyrkbacken (fig. 20), samt bergartsfördelningen i jordarternas grusfraktion. Lagerbeteckningar enl. fig. 20. Teckenförklaring i fig. 9.

Lithostratigraphical subdivision and petrographical content of the Quaternary deposits of the west coast of Ven, see Fig. 20. Legend in Fig. 9.

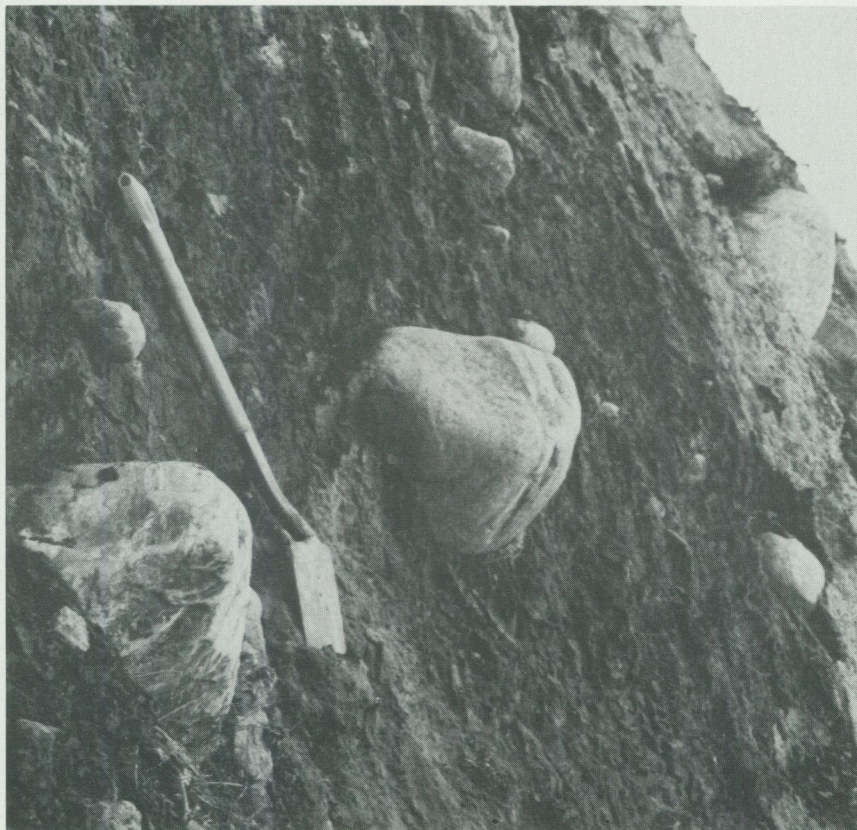


Fig. 22. Bottenmorän från Västernäsledet (se fig. 16) i klinten vid Vens södra udde (0b).
Foto L. Adrielsson 1978.

Basal till from the Västernäs member in the cliff at Vens södra udde (0b).

I de undersökta lagerföljderna på Ven och fastlandskusten ingår fem moränenheter som benämns Ålabodarnamorän, Västernäsmorän I och II, Laebrinksmorän och Kyrkbackenmorän, se även sammanställningen i fig. 20 och 21 samt fig. 16.

Ålabodarnamorän, som är äldst, förekommer ställvis underst i kustklintarna på västra och södra Ven. Moränen finns också i klinten norr om Ålabodarna (1c) och i de numera igenlagda lertäkterna vid Sundvik (0c). Ålabodarnamorän är avsatt från norr och domineras bergartsmässigt av



Fig. 23. Bottenmorän från Laebrinksledet (se fig. 16) i klinten vid Vens södra udde (0b). Foto L. Adriellsson 1978.

Basal till from the Laebrink member in the cliff at Vens södra udde (0b).

urberg och rät-liasbergarter. Även kritbergarter kan ingå med upp till 20 %, framför allt på Ven. Kornstorlekssammansättningen präglas starkt av marina sediment som tagits upp i Kattegattområdet och ler- och silthalten är mycket hög (se proverna 32–34 i tabell 1), medan sten- och blockhalten är extremt låg. Materialets marina ursprung kan också spåras i omlagrade mikro- och makrofossil. Nedkrossade skal av marina mollusker hittas ofta i moränen.

Västernäsmorän I och II är av NO-moräntyp och har enligt riktninganalyser avsatts från ONO–NO. Även denna morän domineras av urberg och rät-liasbergarter, men kornstorleksfördelningen visar en större spridning än i Ålabodarnamorän (se proverna 10 och 24 i tabell 1). Västernäsmorän är vanligen en morängrovlera eller moränmellanlera. Sten- och blockhalten är normal, och stora urbergsblock förekommer tämligen allmänt, se fig. 22.

Laebrinksmorän (fig. 23) är en baltisk morän och har höga halter av sedimentära bergarter från danien- och skrivkriteberggrund. Paleozoiska kalkstenar, skiffrar och sandstenar ingår också. I den allra översta delen av moränen kan inslaget av långtransporterat material från Östersjösänkan utgöra 100%. Vanligen är det en morängrovlera eller moränmellanlera (se proverna 23 och 25 i tabell 1), och framför allt i den undre delen är påverkan av Glumslövssedimenten märkbar. Sten och block är inte ovanliga i moränen.

Kyrkbackenmorän är också en baltisk morän. Den utgör den översta moränenheten i klintarna och är beskriven under rubriken lera-kritmorän, se ovan.

Isälvsavlagringar och intermoräna bildningar i dagen

Kartområdet är ett bristområde vad gäller brytvårt naturgrus. De större isälvsavlagringarna är antingen i stort sett utbrutna, av dålig kvalitet eller bundna genom bebyggelse. Nya täkter med bra skärningar är relativt sällsynta, och beskrivningen har därför delvis baserats på dagboksanteckningar förda av Erik Mohrén åren 1965–1970.

Vid renritningen av kartan var det tveksamt vilka avlagringar som skulle räknas som intermoräna och ha ett rött I som överbeteckning. Problemet gällde främst isälvsavlagringarna. Vid senare genomgång av fältdagböcker med efterföljande fältkontroll har det visat sig att överbeteckningen borde ha använts något generösare. Att en viss försiktighet fått råda vid kartans slutgiltiga utformning beror bl.a. på att avlagringarnas stratigrafiska läge varit svårtolkat. Lagerföljder som tyder på att isälvsedimenten går att följa in under en yngre morän finns bl.a. i Helsingborg–Björkaavlagringen och vid Hjortshög (3c). Dessa bildningar är också mycket riktigt betecknade som intermoräna bildningar på kartan. Överlagrande morän finns emellertid också fläckvis på sandplatån vid Ättekulla (2b) och på grusryggen nordost om Hittarp (4a). Dessa avlagringar har inte betecknats som intermoräna på jordartskartan men väl i fig. 5.

Även Örby–Ryafältet (1c och 2c) torde vara en intermorän bildning eftersom det s.k. Örbygrusets översta del bedömts vara en lokalmorän av det underliggande isälvs materialet, se s. 68. En liknande tolkning gäller

möjligen också för Vramsdelats övre delar. Där krävs dock ytterligare undersökningar för att fastställa det översta lagrets genes.

De intermoräna bildningar som på flera ställen går i dagen inom backstråket i kartområdets södra del och på Ven består huvudsakligen av mjällig lera och lerig mo. Dessa finkorniga sediment beskrivs kortfattat i kapitlet om jordlagrens mäktighet, morfologi och stratigrafi.

Isälvsavlagringarna inom kartområdet visar en stor variation beträffande morfologi, uppbyggnad och sammansättning. Isälvsavlagringar med ryggform är fåtaliga och finns egentligen endast som enstaka mycket små och korta ryggar öster om Hittarp (4a), vid Valleberga (2e) och en till största delen lertäckt rygg, som sträcker sig från Bjuv (4e) och söderut över St. Mörshög (3e). Den mer eller mindre sammanhängande isälvsavlagringen som kan följas från Helsingborg mot nordost till Björka (4c) har också en svagt välvd ryggform. Avlagringen har emellertid överskridits av en landis som avsatt morän på vissa delar och även eroderat ryggen, och den ursprungliga formen och utbredningen är därför svår att rekonstruera. De stora isälvsavlagringarna vid N. Vram (4e), Rååns mynningsområde (2b och 2c) och Ättekulla (2b) är utbildade som mycket plana sand- och grusfält med deltakaraktär. Övriga isälvsavlagringar utgör små isolerade kullar eller mycket små deltabildningar. Dessa små avlagringar torde sakna ekonomisk betydelse. Informationen om dem är också mycket begränsad.

Örby-Ryafältet

Söder om Rååns nedre lopp ligger ett stort sammanhängande grusområde, Örby-Ryafältet, som omfattar drygt 5.5 km². Överytan sluttar flackt från knappt 25 m ö.h. i den östra delen till ca 20 m ö.h. vid platåns västra kant där platån begränsas av en 10–15 m hög brant. Uppe på platåns yta kan man i norra delen urskilja några flackt välvda ryggar. Mellan dessa, och för övrigt över hela området, finns breda och flacka erosionsdalar.

Örby-Ryafältets uppbyggnad har studerats i grustag dels i den södra delen dels i den östra delen mellan motorvägen och Gantofta. Noteringar har också gjorts över skärningar längs motorvägen. Information om deltats nordvästra del har huvudsakligen erhållits från en undersökning i samband med grundvattenprospektering för Örbyverken (Vattenbyggnadsbyrån 1936). De öppna skärningarna visar endast den översta delen (< 8 m) av den kvartära lagerföljden som maximalt kan uppgå till ca 30 m

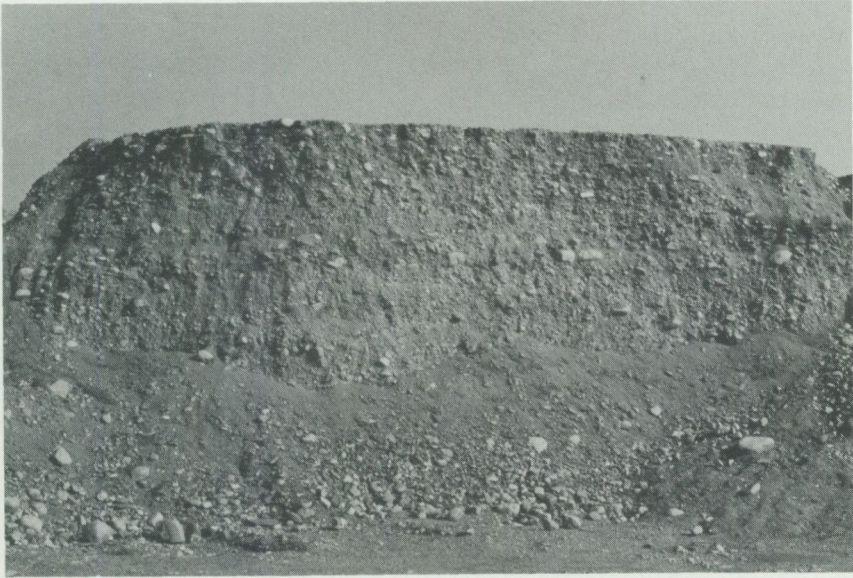


Fig. 24. Skärning i isälvsgrus 400 m nordost om Örby (2c). Foto L. Adrielsson 1981.
Glaciofluvial sediments 400 m north-east of Örby(2c).

i den västra delen. De djupare delarna är således endast kända genom borrhningar.

Lagringsförhållandena är delvis mycket svårtolkade. Inom vissa delar av Örbyverkens område, där provborrningarna ligger mycket tätt, är lagringen mycket oregelbunden och ger snarast intryck av glacialtektoniska störningar. Detta gäller för den undre delen av lagerföljden. Den övre delen, som bl.a. omfattar isälvsedimenten, har en mera sammanhängande utbredning. Isälvsedimenten består i den norra delen huvudsakligen av ett mycket grovt och i regel dåligt sorterat grus eller grusig sten, se fig. 24, det s.k. Örbygruset. Det grova gruset har en mäktighet av 5–6 m i de inre delarna av deltat. Vid Fredriksborg (2c) har mäktigheten ökat till 13 m och rakt västerut, innanför platåbranten, ligger mäktigheten mellan 8 och 21 m. Ca 500 m öster om Sundsgården (2b) är Örbygruset 5.5 m mäktigt. Mäktigheten avtar sedan söderut och är strax norr om Dalhäll (1c) ca 1 m.

Isälvsgruset har på jordartskartan markerats som ytjordart inom hela Örby-Ryafältet. I flera skärningar kan man emellertid urskilja en översta

0.5–1 m mäktig del som är finkornigare och sämre sorterad än gruset i övrigt. Den ytliga delen har också annorlunda lagringsstruktur än den underliggande delen av gruset, varför den översta delen tolkats som en lokalmorän, se nedan. Mitt emellan branten och Fredriksborg finns en smal, ca 16 m djup sänka i gruset. Sänkan, som sträcker sig i NNO–SSV-lig riktning, är igenfylld av mo och lera och troligtvis också morän ("lerblandad sand" enligt borrhprotokoll) som således överlagrar isälvsgruset.

Örbygruset består, enligt 5 analyserade prover från olika delar av deltat, till ca 30% av lerskiffer och lersten, 3–10% flinta och 10–20% kalkstenar. Kristallint urberg utgör i de analyserade proverna endast mellan 30% och 45%. Gruset har således en tämligen dålig kvalitet. Den övre delen av gruset är dessutom i regel kraftigt frostvittrat, ofta till mer än 2 m djup. Vid vittringen har lerskiffrar och lerstenar splittrats upp i tunna skivor. Bergarterna ger också gruset en viss lerhalt.

I grustagen i deltats södra del underlagras gruset av en väl sorterad korsskiktad fingrusig grovsand eller mellansand. Detta lager har sin största mäktighet (3–4 m) i de två täkterna öster om Örby ängar. Mäktigheten minskar både mot norr och mot söder, och är i det sydligaste grustaget nordväst om Dalhäll 0.5–1.2 m. Bergartssammansättningen i den grusiga sanden är densamma som i Örbygruset.

Den grusiga sanden är den understa brytvärda enheten, och täkterna har i regel avslutats på gränsen till nästa lager som har en karakteristisk röd eller rödgul färg och består av växellagrad mellansand och grovmo med silt- och lerskikt. I vissa delar av deltat, framför allt i södra delen, dominerar silt- och lerinnehållet i växellagringen. Lagret påträffas under sanden i den södra delen av deltat och fortsätter som ytlager i Katslösa-bäckens dalgång mellan Katslösa (1c) och havet samt i Rydebäcksområdet (1c). Samma typ av växellagrande gulröd mo och lera finner man i skärningar i området kring Raus järnvägsstation, på norra sidan av Råån. Även på södra sidan av Råån, väster om Pålstorp (2c), ligger lera och mo relativt nära markytan och bildar en upphöjd rygg i grusets underlag. Detta innebär att grundvattenytan lutar från Rååns dalgång ned mot de mäktigare delarna av Örbygruset i söder. I de nordöstra delarna av deltat, norr och öster om Fredriksborg (2c), tycks Örbygruset direkt underlagras av moränlera eller berggrund,

Den utvecklingshistoriska bilden för sandurdeltat vid Rååns mynning har framför allt samband med tolkningen av den översta delen av Örbygruset. I tillgängliga skärningar har nämligen den översta 0.5–1 m mäkti-

ga delen kunnat urskiljas som en särskild stratigrafisk enhet med skarp gräns mot underliggande isälvsgrus. Det översta lagret har en hög halt rundade stenar, men mellanmassan är sämre sorterad och har högre halt sand, mo och mjåla än i Örbygruset. Vid karteringen har också spridda punkter med linser av moränlättilera och ren sand och mo noterats. Den högre halten fina fraktioner kan därför knappast förklaras enbart av vittring. Dessutom kan frostsprängt material, som ligger *in situ* i Örbygruset, återfinnas som spridda flisor eller skarpkantade fragment i den översta delen. Det översta skiktet har tolkats som en lokalmorän av Örbygruset.

I den sydligaste tåkten nordväst om Dalhäll kunde observeras att en liten del av Örbygruset blivit nedpressad i den underliggande sanden och bildade tillsammans med denna ett liggande veck, som avskurits och överlagrats av 70 cm mycket dåligt sorterat sandigt stenigt grus. Glacialtektonik i sanden har också uppmärksammats i ett kulvertdike öster om landsvägen 300–350 m norr om Dalhäll. Ovanstående iakttagelser tyder på att en glaciär gått fram över sandurdeltat efter dess bildning. Tolkingen styrks ytterligare av moränens utseende på norra sidan av Rååns dalgång kring Övre Pålstorp (2c) och söder om Ättekulla (gränsen mellan 2b och 2c). Moränen innehåller en mycket hög halt av rundade stenar och grus, och torde även där vara en lokalmorän av Örbygruset. Riktninganalyser i lokalmoränen 500 m nordost om Örby och 350 m nordväst om Dalhäll, liksom mätningar av veckaxlar i tektoniserade lager, ger indikationer på en isrörelse från sydost.

Ättekullaplatån

Som en direkt fortsättning på landborgen inom Helsingborgs tätort finns vid Ättekulla (gränsen mellan 2b och 2c) en sandplatå vars överyta når upp till omkring 43 m ö.h. Platån sluttar i väster brant ned till 30 m ö.h., där ett tydligt strandhak finns utbildat (Johnsson 1979). Sanden fortsätter ytterligare ett par hundra meter västerut i en något flackare sluttning ned till omkring 22 m ö.h.

Avlagringens uppbyggnad och sammansättning har studerats i två numera igenlagda sandtag i platåns nordvästra del, samt i skärningar i anslutning till utbyggnaden av väg- och gatunätet i Ättekullaområdet. Uppgifter från den mellersta och södra delen av bildningen saknas däremot.

Isälvsavlagringen utgörs av en tämligen väl sorterad sandig mo eller mellansand med inslag av grusigare lager. Sanden innehåller även en del siltigare skikt, framför allt i de understa och översta delarna av lagerföljden. I den översta delen har också observerats fossila iskilar eller s.k. sandkilar (Johnsson 1962 och 1979). Dessa visar att sedimentationen har skett i subaeril miljö.

På flera ställen i den norra delen har täkter och schaktningar nått ned till berggrunden som består av en lös rät-liasmosten och moiga lerstenar. Berggrundsytan är mycket starkt och oregelbundet förkastad, med en strykningsriktning i N 10° V på de i stort sett vertikala förkastningsytorna. I täkterna kan man se hur berggrundsytan trappstegsformigt höjer sig mot öster. I sandtaget söder om vägen vid Rahu (2b) har berggrundsytan inte nåtts i täktens djupaste del, och berggrundsytan ligger minst 2 m under täktbotten. På västra sidan av sandtaget höjer sig berggrundsytan åter i en uppstickande ribba som ligger 10 m högre än sandtagets botten, se även profil C-D i fig. 6. Ribbans västra begränsning kan man se i den branta sluttningen från 20 m ö.h. ned till ca 10 m ö.h. vid Rahu och söder om denna lokal. Berggrundsytan ligger där helt nära markytan. Man kan således konstatera att sanden har avsatts dels i en smal tektonisk spricka, dels på den branta berggrundssluttningen upp mot 40 m nivå, där sanden planar ut och successivt avtar i mäktighet.

I kontaktzonen mellan sanden och berggrundsytan har Johnsson (1962) observerat block med mycket kraftig vindslipning. Blocken består, förutom av urberg, av s.k. baltiska ledblock vilka omfattar bl.a. Ålandskvartsporfyren, röd Östersjökvartsporfyren och Dalaporfyren.

I östra hörnet av sandplatåns norra del finns mellan sanden och den underliggande rät-liasberggrunden en lokalmorän med inblandning av urberg och flinta i den övre delen. En moränlera överlagrar fläckvis sanden i den norra delen av platån vid motorvägen.

Upp på själva sandplatån, söder om vägen 500 m öster om Rahu, fanns moränlera nedveckad i sanden. Moränleran innehöll bl.a. flintor och starkt frostvittrad gnejs. Glacialtektonik i form av veck och mindre förkastningar förekommer också allmänt i den översta delen av sanden inom området.

I flera mindre skärningar i den leriga sandig-moiga morän som ligger strax nordost om sanden finns ett övre moränlager med en mycket hög sand- och mohalt. Detta kan tolkas som en lokalmorän av Ättekullasanden. Moränen underlagras av ett tunt lager (0.5 m) moig sand av samma

typ som går i dagen ett par hundra meter längre västerut. Det tunna sandlagret underlagras av två olika moränbäddar, med en övre relativt tunn blockförande sandig-moig morän och en undre mycket hårdpackad moränlera.

Även Ättekullaplatån tycks alltså vara en intermorän bildning. Sandens ursprungliga utbredning västerut kan vara svår att avgöra, eftersom förutsättningar för glacial erosion funnits efter avlagringens bildning. Det nuvarande utseendet förutsätter en iskontakt i väster för att sanden skall ha kunnat byggas upp som ett lateralt delta till den relativt höga nivå som platåytan representerar.

Helsingborg-Björkaavlagringen

I den mellersta delen av det stora området med intermoräna isälvsavlagringar nordost om Helsingborg finns vid Brohult (4b), Annehem (4b), Filborna (3b) och Annetorp (3b) flera numera igenvuxna grustäcker. Även i den nordöstra delen vid Björka (4c) finns ett stort grustag. Beskrivningen av avlagringens uppbyggnad är baserad på äldre och nyare observationer i grustäckerna samt tillfälliga skärningar i avlagringens västra och mellersta delar.

Isälvsavlagringen har en mycket oregelbunden utbredning med ett flertal ansvällningar vinkelrätt mot avlagringens huvudriktning. På jordartskartan är dock bara de delar av avlagringen inlagda där gruset når upp till markytan eller täcks av ett tunt lager yngre jordarter. Isälvsavlagringen kan emellertid på flera ställen följas in under moränen i omgivningen. Detta gäller bl.a. 0.5 km sydost om Pålsjö skog (3b) och i trakten av Annetorp (3b). För norra delen av avlagringen gäller det området väster om Björka (4c) och i vissa delar av området norr om E4:an vid Väla (4b) och Björkagård (gränsen mellan 4b och 4c).

Isälvsavlagringen har således överskridits av en yngre isframstöt. Därvid avlagrades morän på isälvsgruset och kanske eroderade isen också detta. En sådan erosion kan man indirekt konstatera i moränen nordväst om isälvsavlagringen. Där finner man på sina ställen en morän som innehåller rikligt med huvudstora block av urberg uppblandade med det lokala bergartsmaterialet. Moränen har bland annat i området mellan järnvägen och Välagård (4b), en betydligt högre halt av välrundade stenar och gruskorn än vad som är vanligt i området. Man kan således räkna med att isälvsavlagringen ursprungligen haft en något annorlunda form och ut-

bredning än vad som framgår av kartbilden. Sannolikt är avlagringens oregelbundna utbredning och mäktighet delvis också betingat av berggrundstektoniken med förkastningslinjer i nordväst-sydost och nordost-sydväst. Detta framgår bl.a. av isälvsavlagringarnas utbredning i området kring punkt 45,80 (3b), där avlagringen "kastar" från norra sidan av vägen till den södra sidan.

Isälvsavlagringen ligger i den västra och mellersta delen på en mycket ojämn berggrundsytta. Redan av kartbilden framgår att en uppstickande berggrundsribba skiljer Brohult-Filbornaryggen från ryggen vid Anne-torp. I en lång vägskärning, som motsvarar den på kartan markerade framgrävda hällen i området mellan ryggarna, framgår att moräntäckta isälvsediment fyller V-formade sänkor som tycks ha en nordväst-sydostlig strykning. Sänkorna har en flack sydvästsida och en något brantare nordostsida. Grusmäktigheten i berggrundsfickornas djupaste delar varierar i skärningen mellan 2 m och 4 m. Gruset är genomgående täckt av morän i skärningen, varför jordarten på kartan är markerad som lerig moig morän.

De intermoräna avlagringarnas sydliga del har varit svår att avgränsa. Avlagringarna kan följas till området sydost om punkt 39,70 (3b). Det smala området med sand som sedan fortsätter söderut är sämre belagt på grund av bebyggelsen. Ett tänkbart tolkningsalternativ är att sedimenten som ligger ca 30 m ö.h. helt eller delvis utgörs av svallsediment. Enligt enstaka djupuppgifter i denna del tycks mäktigheten vara relativt liten.

De intermoräna sedimentens sammansättning och lagerföljd har översiktligt studerats i ett antal skärningar av vilka en del beskrivs nedan. I västra delen av avlagringen, ca 1 km VSV om punkt 45,80 (3b), har följande lagerföljd dokumenterats inom området med morängrovlera, som där underlagras av intermoräna sediment:

- 0 -0.5 m Morängrovlera, övre delen svallad.
- 0.5-2.1 m Tektoniserad grusig grovsand med inskjutna skållor av morängrovlera.
- 2.1-4.0 m Isälvsand.
- 4.0-5.0 m Morängrovlera som fortsätter nedåt. Moränen innehåller linsar och sliror av sorterat och välrundat grus, och rikligt med kantiga block av bl.a. rät-lias-finmosten.

I ytterligare ett antal skärningar, framför allt i området VNV och VSV om Fredriksdal, har observerats grusig sand och sandigt grus med 2-3 m

måktighet. Isälvsavlagringen täcks fläckvis av upp till 2 m morängrovlera som ofta har ett ytligt svallsandlager.

Vid djupuppgift 8, öster om punkt 45,80, har i en grustäkt noterats följande lager i den nordvästra väggen. Överst fanns mellan 0.2 m och 2.5 m mäktig hårdpackad sandig morän som till större delen utgjordes av en lokalmorän av omarbetade isälvs sediment men också innehöll bl.a. flinta. Moränen underlagrades av 3.5–4 m stenigt grus och grusig sand som bestod av välrundat urbergsmaterial. Gruset hade plana bäddar som stupade svagt mot söder och sydväst. Mot täktens botten övergick sedimentet i sandig grovmo och moig sand. I östra delen av tåkten underlagrades det tunna moräntäcket huvudsakligen av sand.

Från grustagen i höjdryggen mellan Brohult (4b) och Filborna (3b) dokumenterades flera skärningar som visade ryggens uppbyggnad. Isälvs sedimentet bestod där huvudsakligen av ett välrundat, stenigt grus med mer eller mindre horisontell lagring. Det grova sedimentet innehöll lokalt bankar och linser av moig sand. Dessa lager var ofta böjda eller oregelbundet deformerade. I vissa fall kunde man se att bankarna fungerat som glidlager vid en glacialtektonisk överskjutning från söder (jfr Wennberg 1949). Gruset tycktes ha en maximal måktighet av 7 à 8 m, vilket uppmättes i tåkten på västra sidan av vägen. En storblockig och mycket stenig morän med moig mellanmassa underlagrade gruset. I tåktväggarna på östra sidan övergick gruset nedåt i en ursköld storblockig morän. Förutom urberg innehöll moränen rikligt med lokala bergarter. Moränen underlagrades av berggrunden som stack upp som flacka knallar i det östra grustagets botten.

Även inom Brohult-Filbornadelen av avlagringen täcktes gruset av ett moränlager vars måktighet vanligen understeg 0.8 m. I de fall moränmåktigheten ökade till 1 à 2 m har morän markerats på kartan. Den överlagrande moränen visade en tydlig påverkan av det underliggande sedimentet, och sand- och grushalten var ofta påfallande hög i moränen. Inblandningen av isälvs sediment avtog dock något uppåt i moränlagret, och istället ökade halten lokala bergarter. Flinta, kritkalksten och danielkalksten ökade i den övre delen av moränen. I samtliga tåkter tycktes moränens övre del vara svallad. Mycket tunna lager av svallgrus, väl sorterad svallsand eller mo ligger dessutom fläckvis på den svallade moränytan. Johnsson (1956) har också noterat ett 2 dm tjockt lager av sedimentär lera under 1 m svallgrus.

Det mycket grova sedimentet i den mellersta delen av avlagringen

skiljer sig således från den medelkorniga västra delen, se ovan. Detta kan tolkas så att avlagringen har sin proximala del åt öster och den distala delen åt väster.

I avlagringens norra del, mellan Väla (4b) och Björka (4c), har ett större täktområde dokumenterats ca 500 m nordväst om Björka (4c). Uppbyggnaden liknar mycket den mellersta delen av avlagringen, och nedanstående lagerföljd är representativ för tåkten vid Björka:

0 -0.2 m Sand.

0.2-1.0 m Morängrovlera som är en lokalmorän av mosten och lersten, med inslag av urberg och flinta. Moränen avgränsas nedåt av en horisont med frostvittrade block och stenar.

1.0-ca 8 m Sandigt grus alternerande med lager av stenigt grus och grovmo-mellansand. Lagren ligger i plana bäddar.

I tåktens sydöstra del underlagras gruset av en hårdpackad styv moränlera med lokalt bergartsmaterial. I grustagets botten har man också nått ned till underliggande berggrund, som utgörs av kolförande liaslera. I övre delen av gruset har Johnsson (1958) observerat en iskil, som slutade i sedimentets överyta, och delvis var fylld av ett osorterat material med kantiga stenar.

Vramsdeltat

I nordöstra delen av kartområdet, där Vegeåns dalgång vidgar sig och mynnar i Ängelholmsslättens sydligaste flik, ligger ett stort sand- och grusdelta. Den största delen av deltat ligger inom kartområdet, men bildningen fortsätter vidare in på avgränsande kartområde.

Deltats överyta består av ett flackt, mot nordväst svagt sluttande plan i vilket Vege å med biflöden skurit sig ned och bildat smala dalgångar med branta sidor. Dalgångarna styckar således upp deltat i flera mindre plan.

Utanför den synliga delen av deltat kan man mellan N. Vram (4e) och Knäppe (4e) följa isälvsavlagringarna vidare under den glaciala leran, och enligt borrhprotokollen sträcker sig deltasedimenten åtminstone ut till Evadal (4e) och Knäppe.

Sedimentmäktigheten varierar mycket starkt. Den största mäktigheten (20-30 m) är uppmätt i deltats centrala och norra del mellan Fogdagården (4e), Vramsfält (4e) och Åbromölla (3e), där avlagringen till största delen består av sand och grus. Lagerföljderna består dock inte av konti-

nuerliga sand- och gruslager, utan är uppdelade i 2 à 3 olika enheter som mellanlagras av morän. I deltats mera proximala del, t.ex. vid Åbromölla, 250 m norr respektive 250 m söder om Vegeån, dominerar isälvs sedimenten i lagerföljderna, medan moränlagren dominerar i de distala delarna t.ex. vid N. Vram, se också s. 39.

I norra delen av Billesholm och vidare norrut till S. Vram (3e) finns ytterligare ett sand- och grusområde som nära ansluter till Vramsdeltat, men som troligen delvis har en självständig uppbyggnad. Nivåerna i detta område ligger lokalt något högre än i angränsande del av Vramsdeltat, överytan är också något mer kuperad.

I Billesholmsområdet är jordarternas gränser och den genetiska klassifikationen något osäker. Dels finns i kullarna ett grovt grus som säkerligen är ett isälvs sediment, dels har isälvsavlagringarna och omgivande moräntor utsatts för svallning, och en omlagring till sandiga och grusiga svallsediment har skett. Dessa kan inom begränsade ytor vara relativt mäktiga. Området ligger dessutom alldeles i mynningen av den ravin som kan följas längs kartområdets östra gräns söderut till Skromberga (2e), och sandiga och grusiga sediment av fluvialt ursprung kan säkert också ingå i områden som markerats som isälvsavlagringar på kartan. De tre olika jordartstyperna kan i fält vara svåra att skilja från varandra utan stöd av skärningar, vilket beklagligt nog saknades under kartläggningen.

Områdets komplexa karaktär kan åskådliggöras genom några mindre skärningar som frilades i och i närheten av Billebäckens lilla dalgång, som sträcker sig från Kungsgården (3e) och västerut. I sydligaste delen av kullen vid järnvägen 300 m VNV om Kungsgården fanns följande lager:

- 0 -0.8 m Sandigt grus med lager av väl sorterat fingrus (svallsediment).
- 0.8-1.3 m Glacial lera.
- 1.3-2.4 m Brungul morän, mycket inhomogen med upptagna skällor av mycket dåligt konsoliderad vit kvartssandsten. Moränen kunde följas ned i dalen, där mäktigheten ökade. Den sandigmoiga moränen övergick i en homogen moränmellanlera. Klumpar av moränlera fanns även upptagen i den övre moränen.
- 2.4-3.2 m Sand med gruslager (troligtvis isälvs sand) som fortsätter nedåt.

I själva dalgången 100 m längre nedströms skär Billebäcken igenom 3.4 m grus som underlagras av moränmellanlera. Grusets utbredning

tycks vara begränsat till dalgången och utgör då troligen ett fluviatilt sediment.

Ca 300 m längre mot sydost, i sluttningen upp mot bebyggelsen, fanns följande lager:

- 0 -0.4 m Välsorterad sand (svallsand).
- 0.4-1.2 m Moränlättlera, tämligen homogen.
- 1.2-2.0 m Stenigt grovgrus (isälvsgrus) som fortsätter nedåt.

Övriga isälvsavlagringar

Övriga isälvsavlagringar är mycket små och ligger spridda inom kartområdet. De gemensamma dragen är få, och en generell beskrivning kan därför inte göras. I flera av bildningarna saknas skärningar som kan ge en god information om avlagringarnas genes och stratigrafiska läge. Följande mycket korta beskrivningar är huvudsakligen baserade på kartörernas fältdagböcker.

ONO om Hittarp (4a): Rullstensås. Ett mindre grustag i västra delen visade att sedimenten är ca 3.5 m mäktiga. De utgörs av välrundat stenigt grus som huvudsakligen består av urberg, men även rät-liasbergarter såsom sandsten, lerjärnsten, kol och lerskiffer ingår. Åsen är på ömse sidor, speciellt på den södra, täckt av morän och torde höra till de intermoräna avlagringarna.

Ljungberga (4c): Flack höjd innehållande sand och grusig sand som sannolikt är glaci-fluvialt. I höjdens södra del finns en liten igenvuxen täkt. Djupuppgifter saknas.

Hjortshög (3c): Intermorän avlagring. I ett numera igenvuxet grustag i kullens högsta del, ca 50 m söder om punkt 71,64, har följande lager påträffats, 0.6 m mäktig moränlera (med bl.a. skrivkrita, danienkalksten och flintor) som underlagras av 1.6 m sand och grusig sand med lager av stenigt grus. Något längre ned på kullens sydvästra sida, ca 10 m under toppen, finns ytterligare en igenvuxen täkt med isälvsgrus. Bergartsmaterialet i gruset i de båda täkterna är undersökta av Gry (1932) och Wennberg (1949). De övre delarna utgörs huvudsakligen av urberg, medan gruset i den nedre täkten innehåller rikligt med baltiska ledblock. Enligt borrhuppgifter innehåller kullen 13 m sand och grus, 4 m morän och därunder berggrund.

Närlunda (gränsen mellan 3d och 4d): Ryggformad isälvsavlagring i nordväst-sydostlig riktning. Ryggen är till största delen täckt av glacial

lera. I en förutvarande liten täkt i mellersta delen av den uppstickande ryggen (läget är något osäkert) hade gruset och sanden en mäktighet överstigande 4.4 m.

Bjuv-St. Mörshög (3e och 4e): Från Bjuvs kyrka kan man följa ett smalt stråk med sand och grus mot SSO. Stråket utgörs bitvis av välsorterad mellansand som dock innehåller enstaka mindre block och stenar. Sanden omges och övertäcks delvis av glacial lera. Vid St. Mörshög finns ytterligare ett smalt stråk av ett sorterat grus med välrundade stenar. Dessa långsträckta grova avlagringar har tolkats som en rullstensås som till största delen överlagrats av glacial lera. Mellan de båda isälvsavlagringarna som markerats på kartan finns ytterligare ett långsmalt fält med sand som betecknats som svallsand. Bildningen kan dock vara komplex och även innehålla en kärna av åsmaterial.

Nordost om Vrams Gunnarstorp (4e): På Söderåsens sluttning finns några relativt korta ryggar innehållande i regel dåligt sorterat, rundat eller något kantigt grus. I små grustag i två av ryggarna är mäktigheter på 3 m respektive 4 m uppmätta.

Ekeby (2e): Avlagringen vid Ekeby ligger i en flack sänka och består huvudsakligen av sandig mo med en del sten. Mäktigheten tycks inte överstiga 0.7 m. Moen underlagras av morän, som i sin tur underlagras av ett intermoränt grus, som bl.a. påträffats under grävning vid Ekeby kyrka. Detta intermoräna grus, som inte finns markerat på kartan, har sannolikt en relativt stor utbredning såväl norrut mot Gedsholm-Lundom som söderut i höjdsträckningen vid Elestorp.

Valleberga (gränsen mellan 1e och 2e): Från Valleberga sträcker sig en ryggformad isälvsavlagring söderut mot Aventorp (1e). En skärning tvärs igenom åsen i dess norra del visar lager av välsorterad sand och mo alternerande med bäddar av stenigt grus. I åsens högsta del är mäktigheten ca 8 m. Förutom urberg innehåller gruset en hel del flinta och rikligt med lerskiffer.

Ca 1 km nordost om Vallåkra gård (1d): Ett mindre grusområde som saknar egen form följer sluttningen ned mot en mindre bidal till Rååns dalgång. Avlagringen, som troligtvis har en relativt liten mäktighet, består av ett dåligt sorterat stenigt sandigt grus.

Tågarp (0e): Större delen av bebyggelsen i Tågarp ligger på en grusavlagring. Några större skärningar i gruset finns inte för närvarande, men enligt Erdmann (1881) har flera stora, ca 6 m djupa grusgropar funnits på båda sidor av vägen genom Tågarp. Grusgroparna innehöll ett välrundat,

jämngrovt grus, som huvudsakligen bestod av flinta, silurisk lerskiffer och grå sandsten samt urberg. Avlagringen har tidigare haft en kraftigare välvning, men vid byggandet av järnvägen har 4 à 6 m av gruset tagits bort.

Glaciala finkorniga sediment

Till denna grupp av jordarter hör främst den glaciala lera som finns i nordöstra delen av kartområdet. Hit hör också mindre områden med issjölera som finns i östra och sydöstra delen av kartområdet. Dessutom har, något oegenligt, hit förts övriga issjösediment, som huvudsakligen består av lerig mo, mo och sand och som förekommer tillsammans med issjölera.

Ängelholmsbäckens glaciala lera har tidigare beskrivits av Tullström (1954), se även Daniel (1978 och 1980) och där upptagen litteratur. Inom kartområdet har inte några djupare skärningar i leran dokumenterats, varför informationsmängden är begränsad.

Den utbredda glaciala leran i den inre delen av Ängelholmsslätten finns upp till ca 30 m ö.h. Leran bildar en plan slätt, ur vilken enstaka moränkullar sticker upp. Lerslätten genomkorsas av flera markerade ådalar, av vilka Vegeåns dalgång är den största.

Leran är till stora delar täckt av yngre sand och mo, vilket delvis framgår av jordartskartan. Dock har, om de grövre sedimentens mäktighet understiger 3–4 dm, dessa ej markerats på jordartskartan. Det innebär att jordarten i ytan ofta är sandig och håller en lägre lerhalt än vad jordartskartan visar, och att den på jordartskartan markerade jordarten ofta påträffas först på karteringsdjup. På den glaciala lerans övertyta förekommer dessutom ofta stenar, varav många är tydligt vindslipade.

Lerans mäktighet har kommenterats i kapitlet om jordlagrens mäktighet, morfologi och stratigrafi. Mäktigheten framgår dessutom av fig. 7. I den nordligaste delen av kartområdet kan lerans mäktighet uppgå till ca 20 m, men den minskar mot söder, och i anslutning till moränområdet understiger den vanligen 1.5–2 m. Leran underlagras ofta av en komplex lagerföljd med omväxlande morän, grövre sediment och djupare liggande lerlager. Dessa lagerföljder finns också beskrivna i ovan nämnda kapitel.

Den glaciala lerans sammansättning är ganska ensartad inom området. I stort sett hela slätten täcks av styv lera med en lerhalt som överstiger 40%, och inom stora delar av slätten är leran (se proverna 39–44 i tabell

1) t.o.m. mycket styv, vilket innebär att lerhalten överstiger 60%. Endast i anslutning till de uppstickande områdena med morän och isälvsavlagringar är lerhalten lägre.

På ett par lokaler har 1.5–2 m mäktigt lera som vilar på morän kunnat dokumenteras från markytan ned till lerans bottendelar. Leran har sålunda bl.a. omedelbart sydost om Bjuvs samhälle konstaterats vara "varvig" och innehålla omväxlande skikt av styv lera och mo. Det är oklart om skikten har med årlig avsättningsrytmik att göra eller ej (se Daniel 1978, s. 63).

Lerans färg växlar från gulbrun i ytan till brungrå på något större djup. Helt ovittrad lera är normalt grå. Proverna av den glaciala leran har ej tagits från något större djup, varför uppgifter om lerans kalkhalt saknas, se dock tidigare anförd litteratur.

Den glaciala leran inom Ängelholmsbäckenet är överkonsoliderad och har vanligen goda geotekniska egenskaper (se Daniel 1980, tabell 3).

Inom den moräntäckta delen av kartområdet finns ett antal större och mindre ler-, mo- och sandområden som inte består av svallsediment. Avlagringarna har avsatts i lokala issjöar, som dämtes av en mot söder eller sydväst avsmältande is. Issjösedimenten ligger över 60 m ö.h. och finns bl.a. nordväst och väster om Ekeby (2e) och vid Skromberga (2e). Sedimentationen av lera, sand och mo, liksom överlagrande mer eller mindre organiska jordarter, har i några fall pågått in i postglacial tid, men ofta är den yngre delen av lagerföljden så tunn att den ej kunnat markeras på jordartskartan.

Som framgår av kartan är leran i dessa små bäcken vanligen mindre styv än den glaciala leran i Ängelholmsbäckenet. Issjölerans sammansättning varierar i realiteten från lerig sand och mo till mellanlera och undantagsvis styv lera. I den mycket starkt generaliserade bild som återges på kartan har de flesta ytorna lagts som grovlera eller mellanlera. Lerans mäktighet är vanligen liten och understiger i de flesta fall 1 m. Undantagsvis har en diffus skiktning eller varvighet iakttagits i leran.

Postglaciala minerogena sediment

Svallsediment

Större delen av kartområdet, bortsett från sydvästra delen, har utsatts för svallning upp till 56–57 m ö.h. I området söder om höjderna vid Glumslöv, Härslöv och Rönneberga tycks svallningen ej nå högre än till ca 20 m

ö.h., se s. 88. Svallningens resultat är märkbar inom stora delar av kartområdet genom att moränens ytlager håller en högre sand- och mohalt och lägre lerhalt än den opåverkade moränen, se s. 52. De mera utbredda svallsedimenten eller strandavlagringarna finns dels längs gränsområdet mellan glacial lera och morän i nordöstra delen av kartområdet, dels längs Öresundskusten. Dessutom finns tunna men relativt utbredda svallsediment framför allt inom moränområdets norra delar.

Svallsedimenten i nordöstra delen av kartområdet har, vilket framgår av kartan, en mycket växlande sammansättning. Den utbredda sanden söder och sydost om Bjuv är ofta något lerig och grusig och ofullständigt sorterad. Mäktigheten är vanligen liten, och sällan påträffas sediment med större mäktighet än 1–1.5 m. Inom stora delar underlagras sanden av glacial lera. Leran påträffas ofta strax under karteringsdjup. Exempelvis gäller detta i området väster och nordväst om Hyllinge (4d), där kartbilden är starkt generaliserad.

Även utanför de på jordartskartan markerade sandområdena påträffas tunna sand- och moavlagringar på glacial lera. Mäktigheten är då emellertid så liten att svallsedimenten ej tagits med på jordartskartan.

Sydost om Bjuv är sedimenten grövre, och i anslutning till isälvsavlagringarna norr om Billesholm (3e) finns grusiga och grusig-sandiga svallsediment. Likaså finns sand och mo som lokalt ligger som diffusa terrasser längs Söderåsens sluttning strax under 50 m ö.h. Zoner med frisköljda block förekommer i samband med dessa sediment.

Inom moränområdets norra del finns utbredda svallsediment i de flacka sänkorna upp till strax under 55 m ö.h. (se fig. 26). Av jordartskartan framgår att det på enstaka ställen finns postglaciala sediment på höjder som når över 55 m ö.h. I dessa fall torde det inte vara svallsediment, utan andra typer av sediment som på kartan inte skilts från svallsedimenten. Exempelvis är det troligt att den mycket väl sorterade sand och mo som ligger strax norr om Mörarpsgården (3d) utgörs av flygsand.

Svallsedimenten inom moränområdet är vanligen tunna. I de centrala delarna av svackorna kan mäktigheten vara 1–1.5 m, medan mäktigheten i utkanterna ofta inte är mer än 40–50 cm. Framför allt gäller detta inom områden som ligger mellan 50 m och 55 m ö.h. Inom moränområdet varierar svallsedimentens sammansättning mycket starkt. Sedimenten i de centrala delarna av områdena är leriga, medan de i de yttre delarna är sandiga eller moiga. Bl.a. ca 2 km öster om Allerum (4b) och strax norr

om Björkagård (gränsen mellan 4b och 4c) finns dock stora strandvallar med grus och sand ca 40 m ö.h.

Svallsediment i form av plana fält och välutbildade strandvallar är mycket utbredda längs Öresundskusten, där de förekommer framför allt upp till 25 m ö.h. Bebyggelsen i de lägre liggande delarna av Helsingborg väster om landborgen ligger till största delen på strandavlagringar som huvudsakligen består av sand. Delvis är strandavlagringarna täckta av flygsand. Lager med organiskt material har påträffats på flera ställen inom Helsingborgs tätort, se s. 83 och 86.

Söder om Råå (2b) finns ett välutbildat strandvallskomplex, som består av sand- och grusvallar omväxlande med torvfyllda sänkor. Enligt Sundelin (1925), som beskrivit området närmare, har vallarna bildats dels som strandvallar, dels som erosions- och ackumulationsrester efter flera omläggningar av Rååns nedre lopp.

Utmed de branta klintarna mellan Rydebäck (1c) och Hildeshög (0c) och längs Vens kuster finns smala strandavlagringar upp till 5–6 m ö.h. Avlagringarnas sammansättning är till stor del beroende av jordarterna i kustklintarna, eftersom havet fortfarande eroderar långa sträckor av de nämnda kustavsnitten.

Finkorniga havs- och sjösediment

Till denna kategori jordarter hör finmo, mjäla och lera som avsatts i sjöar i inlandet eller som finkorniga svallsediment. Dessutom ingår postglacial lergyttja och gyttjelera, se s. 16.

På jordartskartan har de finkorniga havs- och sjösedimenten indelats i mo och lera. Ren mjäla förekommer nästan aldrig som postglacialt sediment, och finmo och grovmo har slagits samman till mo. Ofta växlar mons sammansättning så snabbt inom begränsade områden att en uppdelning skulle vara omöjlig. Mon är ofta lerig (se prov 52 i tabell 1), men även lerhalten är starkt varierande och kartbilden generaliserad.

Postglacial lera har inte utskilt på kartan. Jordarten förekommer i en del av de sedimentbäcken som finns inom moränområdet. Leran utgör då den ytligt liggande finkornigaste delen av svallsedimenten. En viss avsättning av lera har pågått långt in i postglacial tid, men till största delen torde den postglaciala leran vara så tunn att den "odlats bort" eller inarbetats i matjorden.

Lergyttja och gyttjelera finns också i en del av dessa sedimentbäcken men har alltid visat sig vara så tunn att den inte tagits med på jordartskartan.

Svämsediment

Som framgår av jordartskartan finns endast ett fåtal större vattendrag inom kartområdet. Längs dessa finns smala stråk med svämsediment som avsatts under sen tid. Sedimenten innehåller en växlande halt av organiskt material. Framför allt inom moränområdet finns dessutom äldre bäckfåror och mindre svackor, i vilka man finner svämsediment med varierande sammansättning.

Längs Vegeån finns relativt breda plan med svämsediment. Sammansättningen varierar mellan sand och styv lera. Kartbilden är starkt generaliserad, eftersom jordartsväxlingarna är svåra att återge i kartans skala. Ute på slätten består svämsedimenten vanligen av styv lera. Ursprungsmaterialet utgörs av den omgivande styva glaciala leran. Sydost om Bjuv, i anslutning till isälvsavlagringarna, består svämsedimenten vanligen av sand med inslag av grus. I anslutning till isälvsavlagringarna är svämsedimenten också flerstädes blockförande. Detta tyder antingen på att svämsedimenten är tunna och att blocken tillhör den underlagrande moränen eller isälvsgruset, eller att blocken på ett tidigt stadium spolats ut i strömfåran, då vattenföringen i dalgången var mycket stor. Svämsedimentens mäktighet uppgår vanligen inte till mer än 1 à 2 m.

I en mycket flack sänka i nordväst-sydostlig riktning förbi Brohult (4b) finns utbredda områden med svallsand. I de lägsta delarna längs den förutvarande bäcken överlagras sanden av mo och mellansand som innehåller en varierande halt organiskt material. Mäktigheten på svämsedimenten överstiger normalt inte 0.5 m. Liknande tunna avlagringar finns bl. a. vid Västraby (4c), Hässlunda (2d) och Pålsjö gård (3b).

I Rååns djupt nedskurna dalgång finns ett smalt stråk med svämsediment längs ån. Även där växlar sammansättningen mycket snabbt, och block kan förekomma i svämsedimenten. Inte heller dessa sediment har någon större mäktighet.

Norr om Råå, inom Helsingborgs industriområde, har ett större område med svämsediment kartlagts. Området har avsnörts från havet av strandavlagringar och överlagrande flygsand. Sedimentbäckenet avvattas genom Lussebäcken, vars södra del fortfarande vid tidpunkten för kartläggningen fanns bevarad. De största delarna av de då fortfarande

åtkomliga svämsedimenten tycks enligt fältdagböckerna bestå av en högst 0.5 m mäktig lera med varierande halt av dy och lerygttja. Lokalt finns ett tunt lager kärrtorv i ytan. I sedimentbäckenet, ca 200 m väster om djupuppgiften 2 väster om Ättekulla, har vid kartläggningen provtagits en profil där Högastensgatan korsar Lussebäcken. Markytan ligger där 5.3 m ö.h. Bottnen på provtagningschaktet låg 3 m ö.h. Lagerföljden var enligt Mohrén:

- | | | |
|-------------|---------|---|
| 0 | -0.40 m | Sandig matjord. |
| 0.40-0.55 m | | Dyig lerig grovmo-moig grovlera. Sötvattensbildning med inlagrad strand- eller flygmo. |
| 0.55-1.00 m | | Sandig grovmo med tunna utkilande lager som innehåller rikligt med flinta. |
| 1.00-1.70 m | | Moig mellansand-sandig grovmo, gulvit med rostfläckar. Under 1.65 m är färgen blå. |
| 1.70-2.50 m | | Grovmo med rostfläckar. Lokalt övergående i sandigt grus med väl avrundat flintklapper i mellansand. |
| 2.50-2.75 m | | Lövkärrtorv med <i>Phragmitesrhizom</i> , mörkt brun och dyig. |
| 2.75-3.10 m | | Gyttja, olivbrun, med rester av <i>Phragmites</i> . Enligt arbete på platsen når gyttjan ytterligare 0.5 m ned i lagerföljden. Underlaget är ej känt. |

De delar av lagerföljden som innehåller organiskt material har pollen- och diatoméanalyserats och det fragmentariska diagrammet återges i fig. 25.

Eoliska sediment

Vindavlagringar med egna terrängformer är bundna till strandslätten. De återfinns där mellan Kulla Gunnarstorp och Hittarp i norr, inom Helsingborgs tätort, mellan Helsingborgs hamn och Råå (den s.k. Raus plantering), samt mellan Hildesborg och Borstahusen (0c). Sällan bildar sanden dyner av större höjd än 0.5-1 m. Endast söder om Kopparverket i Helsingborg, 1.5 km nordväst om Råå, har observerats en flygsanddriva som är 3.5 m hög. Ett prov av sanden visade 92% mellansand och 5% grovmo, se även prov 53 i tabell 1. Sandkornen består nästan helt av kvarts, och kornen är väl rundade. De torde ursprungligen ha kommit från trakten liassandstenar, som brutits ned och som ett mellanstadium utgjort strandsand. Tunna mörka strimor framträder på vertikala väggar i skär-

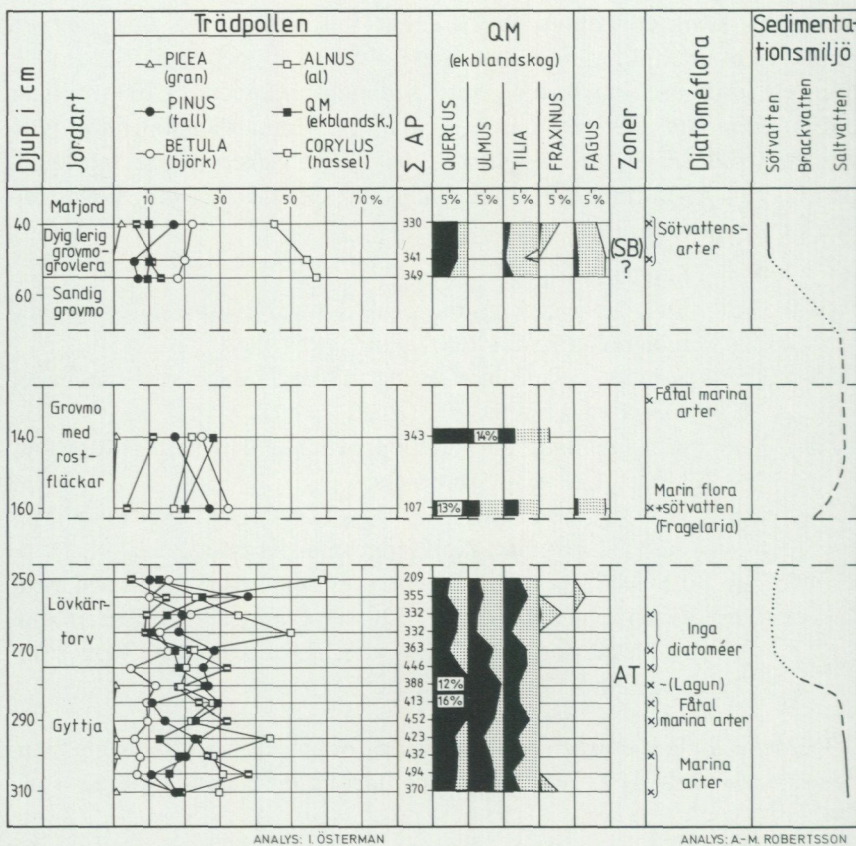


Fig. 25. Förenklat pollendiagram och sammanställning av summariska diatoméanalyser från Lussebacken, väster om Ättekulla (2b). Kurvan som redovisar utvecklingen av sedimentationsmiljön är väl belagd i heldragna partier, streckade partier är belagda med endast ett fåtal diatoméer och prickade partier av kurvan är ej belagda med diatoméer.

Simplified pollen and diatom diagram from the postglacial sediments at Lussebacken, west of Ättekulla (2d).

ningar. Den mörka färgen tycks till större delen bestå av granat- och magnetitkorn. Men även kolfragment ur liasbergarter har kunnat identifieras. Också långa, sammanhängande, tunna skikt av humus har observerats. Sanden vilar just där på en ca 30 cm tjock humusortsten, som i sin tur täcker en grusig sand eller sandigt grus av strandsedimentkaraktär. På andra ställen har underlaget visat sig bestå av ren, väl sorterad marin sand

ned till havsytans nivå. Inåt land tunnar flygsanden ut och kan oftast inte skiljas från den marina sand som bygger upp strandvallen vid Råå-vägen.

Vid Erikstorp (0c) tycks de små flygsandkullarna var bundna till den nuvarande stranden. Här liksom på de förutnämnda platserna är sanden bunden bl.a. genom planterad tallskog.

Bortsett från mindre fläckar av vad som kan vara flygsand, se s. 80, har uppe på moränplatån på fastlandet ej observerats sandavlagringar, som kunnat hänföras till vinddrift. På åtskilliga ställen har däremot på stenar i åkrarna iakttagits tydlig vindslipning.

Postglaciala organogena avlagringar

Endast en mycket ringa del av kartområdet täcks av organogena jordarter. Delvis beror detta på att de fåtaliga torvmarkerna utnyttjats för torvtäkt, men också på att odling och utdikning förstört de tunna avlagringarna. Ett bra exempel är den relativt djupa men nu nästan helt utdikade och försvunna Allerums mosse. På det geologiska kartbladet Aa 76 Engelholm (Lindström 1880) upptar Allerums mosse fortfarande knappt 1 km², medan den enligt den nya jordartskartan har en ungefärlig yta på drygt 0.1 km². Ett annat exempel på samma fenomen är området omedelbart söder om Vasatorp, där det på den äldre geologiska kartan Aa 74 (Erdmann 1881) finns ett likaledes nästan 1 km² stort område med "torfdy", men som idag kartlagts som mo.

Kärrtorven inom kartområdet är normalt mycket tunn, (mäktigheten överstiger sällan 1 m) och täcker enbart de allra lägsta delarna av större sedimentbäcken. Inte sällan tycks torven ha en viss gyttjehalt. Bortsett från transgressionslagerföljden vid Lussebäcken, har inga undersökningar av torvlagerföljderna gjorts i samband med kartläggningen. Tidigare har T. Nilsson (1935, s. 427) undersökt och pollenanalyserat torvlagerföljden i Allerums mosse. Uppgifter om diverse vertebratfynd i bl.a. Allerums mosse finns sammanställda av Liljegren (1975).

Drygt hälften av områdena med organogena avlagringar består av gyttja eller lergyttja. Av allt att döma överstiger gyttjans mäktighet ingens 1 m, utan den underlagras normalt av sand och mo strax under karteringsdjup.

Flera områden med gyttja NNV och SSV om Glumslöv (1c) tycks ha så hög kalkhalt att jordarten i fält betecknats som kalkgyttja. Lokalt har även kalktuff påträffats.

Ca 350 m SSV om punkten 4, söder om Helsingborgs Centralstation, har i samband med gatuarbeten tagits prov av ett organiskt lager, huvudsakligen gyttja, som var täckt av ett par meter sand. Gyttjan, som var mycket kompakt, var ca 0.25 m mäktig och låg uppskattningsvis 0.5 m över nuvarande havsytta. Två kol-14 dateringar har gjorts av olika delar av det organiska lagret. De gav åldrarna $7\,490 \pm 90$ (St 7144) respektive $7\,985 \pm 95$ (St 7145).

Högsta kustlinjen och andra strandlinjer

Högsta kustlinjen (HK) inom kartområdet har länge diskuterats i den geologiska facklitteraturen, och åsikterna om högsta kustlinjens läge går vitt isär. De Geer (1910) anger HK vid Ödåkra (gränsen mellan 4b och 4c) till 38 m ö.h. och vid Raus (2c) till 20 m ö.h. Sundelin (1925) placerar HK vid Helsingborg i anslutning till sandytan vid Ättekulla, dvs. ca 40 m ö.h. Johnsson (1961 och 1979) anser emellertid att haket som finns utbildat i västra kanten av Ättekullaplatån, ca 30 m ö.h., representerar HK. Mörner (1969) har använt Örby-Ryafältets överytta, ca 22 m ö.h., som ett värde på HK. Inom området finns således ett flertal nivåer, representerade av strandhak och deltaytor, som av olika författare tolkats som HK.

Någon noggrann kartläggning eller avvägning av HK har ej gjorts i samband med kartläggningen, men den följande beskrivningen, liksom sammanställningen i fig. 26 grundas på data som samlats in under kartläggningen. Angivna nivåer är vanligen tagna direkt från topografiska kartan. Det ungefärliga läget av HK har bestämts med hjälp av morfologiskt framträdande strandhak och genom bedömning av svallsedimentens utbredning och moränytans svallning. (Anledningen till att svallat ytskikt på morän saknas på jordartskartan inom områden som vid kartläggningen ansetts vara svallade framgår av s. 52.) De deltaytor som finns inom kartområdet har däremot inte kunnat användas, eftersom de i regel representerar havsnivåer som är äldre än den yngsta moränen, se kapitlet om isälvsavlagringar och intermoräna bildningar i dagen.

De högsta strandhaken inom kartområdet ligger 56 à 57 m ö.h., se fig. 26. Vid denna nivå kan man bl.a. på Söderåsens sluttning, i norra delen av Vrams Gunnarstorps park (4e), urskilja en strandbrink vars översta del utgörs av välrundad klapper. Samma nivå återkommer som gräns mellan svallad och osvallad morän längs Söderåsens sluttning inom kartområdet.

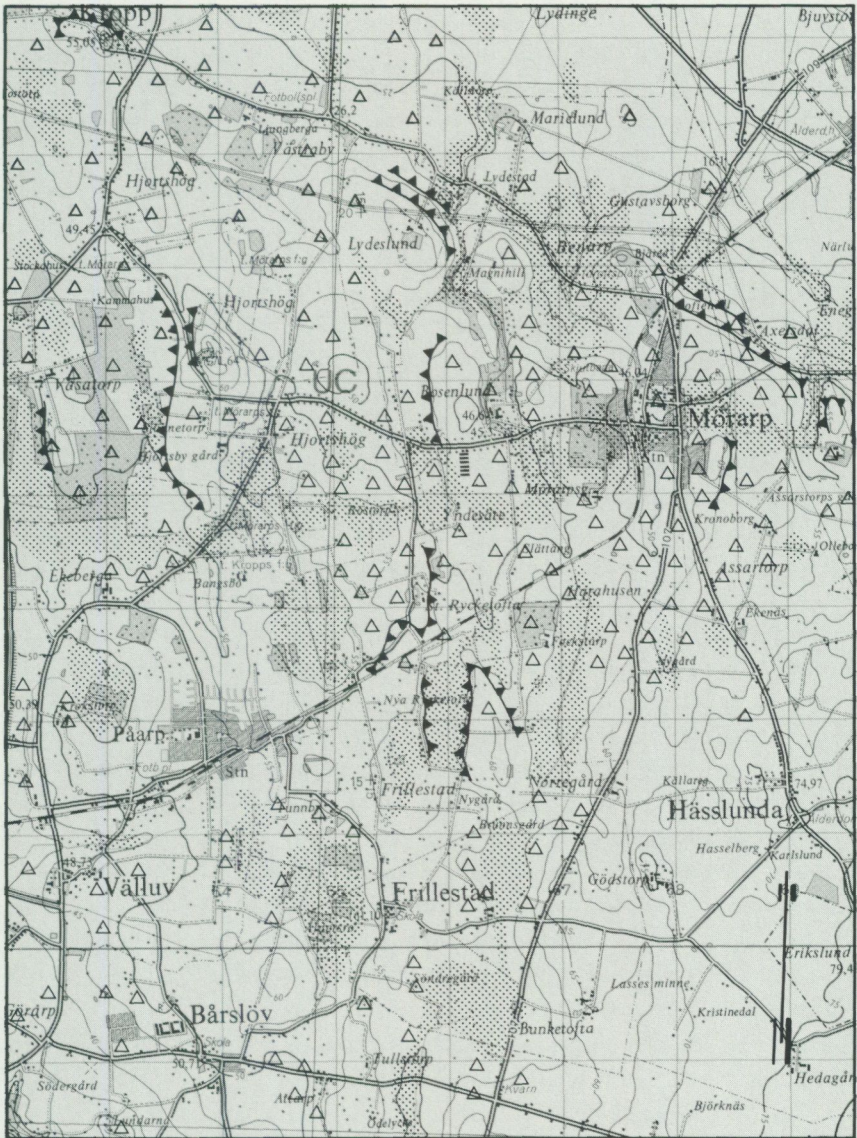


Fig. 26. Svallsediment (rastrerat), strandhak (tandade linjer) samt observationer av morän med svallat ytskikt (trianglar) inom en liten del av kartområdet. Sammanställt efter fältkartorna.

Beach deposits (shaded), shore lines (serrated lines) and observations of wave-washed till (triangles) in a part of the mapped area. The observations are compiled from the field-maps.

Området inom triangeln Mörap (3d)–Vasatorp (3c)–Bunketofta (2d) var under högsta kustlinjens utbildning ett litet skärgårdsområde, med flacka moränkullar som stack upp ur havet. På nivåer över ca 57 m ö.h. är moränkullarna i regel osvallade, medan moränen under den nivån vanligen är svallad. Svallningsgränsen är på flera ställen också markerad genom tydliga abrasionshak. Sådana finns bl.a. på kullen sydost om Mörap's samhälle, sydväst om St. Rycketofta (3d) och på moränkullar mellan Nya Rycketofta (3d) och Norregård (2d). I svackorna mellan moränkullarna har svallsand och svallmo avsatts. Sedimentationsgränsen ligger i regel 1–2 m lägre än svallningsgränsen och de översta strandhaken.

Morän som uppenbarligen varit utsatt för svallning täcker i övrigt stora delar av kartområdet från nuvarande havsytan och upp till 56–57 m ö.h. Speciellt framträdande är detta på Helsingborgsryggens (område III i fig. 4) norra och nordvästra sluttning, där en stenanrikning, s.k. flisrand, ofta förekommer på 30–50 cm djup mellan svallad och osvallad morän.

Nordost om Rååns dalgång finns mindre områden med svallad morän strax över 55 m ö.h. bl.a. vid och nordväst om Ormastorp (1d). Större områden med svallad morän finns emellertid vanligen först på lägre nivå än 50 m ö.h. På nordostsluttningen av höjdområdet Glumslövs backar är moränen bitvis svallad upp till 57 m ö.h. Sedimentationsgränsen för svallsediment ligger i detta område ca 55 m ö.h. På "backarnas" södra sluttning har däremot ingen svallning kunnat konstateras över ca 20 m ö.h., och de högst belägna svallsedimenten ligger något högre än 15 m ö.h. Denna låga nivå på den högsta svallningsgränsen finns också söder om kartområdet (Ringberg 1976).

Inom kartområdet kan alltså två olika nivåer för HK urskiljas. Dels finns inom huvuddelen av området en högre nivå på 55–57 m ö.h., dels finns en lägre drygt 20 m ö.h. i kartområdets allra sydligaste del. Anledningen till de avvikande värdena i södra delen kommenteras i kapitlet om områdets senkvartära utveckling.

Från HK och ned till nuvarande havsytan kan man urskilja en mängd strandhak på olika nivåer. Sålunda finns i området mellan Helsingborg och Tollarp (3d) flera välutbildade hak mellan 50 m och 55 m ö.h. Haken ligger oftast på moränkullarnas västra och nordvästra sidor, som tydligen varit bäst exponerade mot havsvågorna. På Helsingborgsryggens nordöstra sluttning finns strandhak på ytterligare något lägre nivå, 40–45 m ö.h.

Ett flertal strandhak och strandvallar finns längs Öresundskusten 25–

30 m ö.h. Exempelvis finns i parken vid Kulla Gunnarstorp (4a) ett hak som ligger ca 32 m ö.h. och som kan följas söderut till Hittarp, där dessutom rundat klapper iakttagits kring 35 m ö.h. omedelbart söder om Tinkarpsgården (gränsen mellan 4a och 4b). Under haket finns strandsediment bestående av stenig sandig mo. På något högre höjd finns en flack rygg som möjligen kan vara en strandbildning. Den kan följas från Tinkarpsgården mot SSO. Ryggen dämmer ett område, i vilket den på jordartskartan inlagda grovmon och grovleran avsatts. Från Thalassa (4b) och söderut är ryggen mycket tydlig. Den utgörs sannolikt till stor del av en uppstickande berggrundsribba. Vid Påljöbäckens ravin, söder om Påljö skog, består ryggen av fältdagböckerna att döma av ett stenigt och grusigt sediment med inblandning av sand och mo. På jordartskartan har ryggen lagts som morän med svallat ytskikt.

En strandvallsliknande upphöjning finns också i norra delen av Helsingborg strax över landborgens kant. Vallen, som är ca 1.5 m hög, når i Vikingbergsparken ca 32 m ö.h.

Det av Johnsson (1961 och 1979) beskrivna haket i nedre delen av Ättekullaplatåns sydvästra sluttning ligger i stort sett 30 m ö.h. Ca 3 km längre mot söder finns i sydöstra kanten av Örby-Ryafältet ytterligare ett hak som ligger mellan 25 och 30 m ö.h. Strax norr om Hittarp finns likaledes ett hak som ligger ca 25 m ö.h.

De lägst liggande strandlinjerna ligger 6–11 m ö.h. eller därunder. Dessa strandlinjer har utbildats under den postglaciala transgressionen (Littorinatransgressionen) eller senare. Landborgen i Helsingborgs norra del kan primärt vara en förkastningsbrant. Landborgens fot ligger 7–9 m ö.h. och utgör det postglaciala strandplanets östra begränsning. Nedanför denna nivå är de postglaciala strandavlagringarna mycket utbredda, framför allt mellan Helsingborgs hamn och Örby ängar.

Några enkla spegelavvägningar har vid kartläggningen gjorts av strandvallar och strandhak som bedömts motsvara Littorinatransgressionens högsta strandmärke. Sålunda har i Kulla Gunnarstorps park avvägs foten av strandklinten. Foten ligger 11.2 m ö.h. vilket möjligen motsvarar en stormstrandlinje som utbildats under den postglaciala transgressionen, och i så fall ligger den ett par meter över det genomsnittliga värdet på transgressionsmaximum. Vid kartläggningen har också vid Ålabodarna (1c) avvägs "Littorinagrus" med överytan 7.6 m ö.h. och en klappervall vid Borstahuset (0c) med krönet ca 7.4 m ö.h. En omfattande ge-

nomgång av strandmärken från den postglaciala transgressionen har gjorts av Sundelin (1925).

De utbredda sandavlagringarna mellan Helsingborgs hamn och Råå underlagras delvis av organiska sediment, som beskrivits bl.a. av Sundelin (1925), se även s. 83. Örby ängar består av ett mycket välutbildat delta- och strandvallskomplex, som beskrivits av samme författare. Vallarna når 8–8.5 m ö.h. och har dels bildats av omläggningar av Rååns utlopp i havet, dels som strandvallar.

Strandvallar på lägre nivå uppträder för övrigt längs större delen av kustavsnittet, såväl på fastlandet som på Ven.

Områdets senkvartära utveckling

Den traditionella uppfattningen om Skånes senkvartära utvecklingshistoria har under det senaste decenniet utsatts för en kritisk analys (Lagerlund 1977). En ny glaciationsmodell för Weichselisens sydvästra nedslagsområde har också nyligen presenterats av Lagerlund (1980). Följande beskrivning av kartområdets senkvartära utveckling är emellertid huvudsakligen baserad på befintliga lagerföljder inom kartområdet.

De räffelobservationer som gjorts inom kartområdet avspeglar endast en del av det isrörelsemönster som kunnat konstateras. Kompletteringar med andra riktningangivande element, bl.a. analyser av partikelorienteringen i bottenmoränen och orientering av veckaxlar och förkastningsytor i samband med glacialtektonik, har också bidragit till det erhållna isrörelsemönstret.

Den äldsta kända moränen från Weichselistiden finns representerad i sydvästra delen av kartområdet (Ålabodarnamorän). På Ven överlagras denna morän Alnarpsflodens sediment. Dessa sediment har enligt Miller (1977) en ålder mellan $21\ 300 \pm 3\ 000$ och $27\ 535 \pm 5\ 000$ B.P. Den första isframstötten kom från Kattegattområdet i norr och täckte delar av kartområdet strax efter 21 000 B.P., dvs. under sen Weichselistid. Den understa moränen i lagerföljden vid S. Vram kan också troligtvis hänföras till samma isframstöt.

Vid den nordliga isens avsmältning bildades ett stort issjö- och deltaområde i sydväst. I denna miljö avsattes de mjåliga och moiga sediment som nu bygger upp huvuddelen av Ven och ingår i det tektoniserade backstråket på fastlandet.

Uppskjutningen av de finkorniga sedimenten har skett vid fronten av en is som kommit från öster eller sydost. Möjligen tillhör de östliga räfflorna och den understa moränen vid Hagahult samma isström.

Enligt lagerföljden i Ven–Glumslövsområdet tycks den sydostliga isrörelsen ha följts av en nordostlig isrörelse utan att isen avsmälte dessemellan. Inte heller vid Hagahult finns tecken på en avsmältning mellan en sydostlig och en nordostlig isrörelse. I de västra delarna av Helsingborgsryggen finns en nordostlig moräntyp rikligt representerad (se s. 59). Även vid Hagahult och S. Vram finns moräner av nordostlig typ. Det äldsta tydliga räffelsystemet vid Rönnarp har bildats vid en nordostlig isrörelse och hänförs också till samma isström.

Då den nordostliga isströmmen avsmälte oscillerade iskanten lokalt över Ven och gav upphov till dubbla bottenmoräner (Västernäs I och II) med mellanlagrande isälvsediment. Vid den fortsatta isavsmältningen bildades de intermoräna isälvsedimenten med nordostliga bergarter som förekommer på många ställen på Helsingborgsryggen. Hit hör bl.a. Helsingborg–Björkaavlagringen och den lilla rullstensåsen vid Hittarp (4a).

Nästa isframstöt började med en sydlig rörelseriktning som i Ven–Glumslövsområdet successivt övergick i en OSO-lig riktning (Laebrinks-morän). Även på Helsingborgsryggen tycks isrörelsen i början ha varit sydlig. Detta framgår bl.a. av räfflor som finns på block vid den övre moränens bas, medan riktninganalyser i moränen oftast visar en något ostligare riktning, S 20°–70° O. Det är denna morän som utgör ytjordarten inom stora delar av kartområdet. Drumliniseringen av Rönneberga och Glumslövs backar och det OSO-liga räffelsystemet som finns i Rönnarp kan också hänföras till detta stadium. De moräntäckta isälvsedimenten i Ättekullaplatån, Örby–Ryafältet och Vramsfältet innehåller alla ett från sydost eller öster transporterat material. De kan utvecklingshistoriskt placeras i anslutning till denna isström, antingen vid isens framryckning eller i samband med oscillationer vid isens avsmältning. Under avsmältningsskedet blev dödis liggande kvar bl.a. i Öresundsområdet kring Ven. Under dödisens avsmältning nådde havsytan den höga HK-nivån på 55–57 m ö.h.

Den yngsta moränen i Ven–Glumslövsområdet (Kyrkbackenmorän) avsattes av en sista isframstöt som även den kom från söder. Dateringar från Lockarp i sydvästra Skåne visar att detta skedde efter ca 13 300 B.P. (Berglund et al. 1976). Isen nådde endast de sydligaste delarna av kartområdet och lämnade efter sig den morän som benämnts lera-kritmorän.

Isen täckte de lägre liggande områdena vid Öresund och sköt lobformigt in i dalgångarna mellan Glumslöv och Härslöv (0d) och vid Vadensjö (0d). I öster trängde isen in över Tågarp (0e) och Sireköpinge (0e) och nådde troligtvis Rönnarp där det yngsta sydliga räffelsystemet utbildades på hållarnas toppytor. Räfflorna kan dock även representera en sista isrörelseriktning hos den föregående isströmmen.

Isens smältvatten förorsakade en kraftig lateral spolning som man bl.a. kan se i den steniga grusiga moräntan mellan Alfahill (0e) och Gluggstorp (gränsen mellan 0d och 0e), och i den fläckvis kraftiga spolningen väster om L. Berga (1c) och vid Spargott (0e) och Norraby (0e). När den sista isen slutligen smälte i området hade landytan höjt sig ur havet, och inom lera-kritmoränområdet kom därför HK att utbildas på den lägre nivån omkring 20 m ö.h. i södra delen av kartområdet.

Havsytans vidare förändringar under sen- och postglacial tid och vegetationens invandring och utveckling har inte speciellt undersökts inom kartområdet utan framgår av beskrivningen till det i söder angränsande kartbladet, se Ringberg 1976.

Tabeller

Tabell 1. Kornstorleksanalyser

Analyserna är utförda vid Sveriges geologiska undersöknings jordartslaboratorium enligt följande metoder: Siktning genom kvadratiska maskor med fri maskvidd lika med angivna fraktionsgränser (grovgrus—grovmå) samt slaming enligt hydrometermetoden efter ultraljudsdispergering (finmo—ler). Fraktionsgränserna framgår av tabell A, s. 9.

Prov nr	Analys nr	Lokal	Jordart	Djup under markytan i m
1	9383	800 m OSO om Smedjehus (4e)	Grusig-sandig morän	0.5
2	9375	1.8 km NNO om N. Vram k:a (4e)	Sandig-moig morän	0.5
3	10282	900 m SO om Kropp k:a (4c)	"	0.4
4	9026	500 m NNV om Ekeby k:a (2e)	"	0.4
5	3738	750 m NNO om Ramdala (1e)	Lerig sandig-moig morän	0.4
6	9017	1 km SO om Ättehög (0e)	"	0.4
7	8988	50 m NV om Spargott (1e)	"	0.5
8	8954	100 m V om Rödahus (1e)	"	0.5
9	8144	350 m SSO om Orran (3c)	"	0.4
10		Vens södra udde (0b)	"	9
11	8162	450 m SO om Flohem (4b)	Lerig moig morän	0.4
12	9767	500 m NO om Björkagård (4b—4c)	"	0.4
13	11491	300 m SSV om Långeberga (3c)	"	0.4
14	9409	350 m NNV om Örenäs gård (1c)	"	0.4
15	9485	500 m V om Glumslövs k:a (1c)	"	0.7
16	6882	1.6 km N om Sofiero gård (4a)	Morängrovlera	0.8
17	11500	1.2 km SSV om Kropp k:a (4c)	"	0.4
18	9034	1.3 km OSO om Hässlunda k:a (2d)	"	0.4
19	8743	750 m SV om Videröra (1e)	"	0.4
20	9906	1.4 km ONO om Bälteberga (1d)	"	0.6
21	8996	500 m OSO om Ättehög (0e)	"	0.4
22	9481	1.3 km VSV om punkt 101,77 (1c)	"	0.4
23		600 m NV om Stadegården (0a)	"	3
24		600 m NV om Stadegården (0a)	"	4.5
25		750 m V om Kungsgården (0b)	"	11

Analysnummer refererar till laboratoriets register. De prover som ej har analysnummer har analyserats av Lena Adrielsson enligt samma metod som övriga prover. Dispergeringen har dock skett i skakapparät. Analysvärdena är avrundade till hela procent.

Viktprocent									Anmärkningar
Grov-grus	Fin-grus	Grov-sand	Mellan-sand	Grov-mo	Fin-mo	Grov-mjåla	Fin-mjåla	Ler	
30	5	8	16	23	7	6	1	4	Urbergsmorän
10	4	11	18	26	14	10	3	4	Urbergsmorän
4	3	10	28	31	14	5	1	4	Sandstensmorän (RL)
11	11	10	20	21	14	6	3	4	Sandstensmorän (Kåg)
12	11	12	15	13	11	8	6	12	Sandstensmorän (Kåg)
1	2	12	10	16	19	17	12	11	Skiffermorän
1	3	6	15	20	22	14	9	10	Skiffermorän
4	5	18	27	17	9	7	4	9	Sandstensmorän (Kåg)
2	1	5	29	32	15	6	4	6	Sandstensmorän (RL)
2	2	7	19	30	13	10	6	11	Västernäsmorän
2	2	5	16	40	18	7	3	7	Sandstensmorän (RL)
2	1	1	11	36	22	11	4	12	Sandstensmorän (RL)
8	6	6	8	30	13	9	6	14	Sandstensmorän (RL)
1	1	5	9	30	23	18	5	8	Mo- och mjålamorän
-	1	4	10	30	14	14	14	13	Mo- och mjålamorän
1	1	7	18	25	16	9	5	18	Lerstensmorän (RL)
1	1	6	19	25	15	9	8	16	Lerstensmorän (RL)
-	1	3	3	16	28	18	13	18	Lerstensmorän (RL)
1	12	5	11	16	16	11	10	18	Lerstensmorän (Kåg)
-	-	4	10	17	24	16	8	21	Lerstensmorän (Kåg)
3	2	4	14	19	21	9	10	18	Skiffermorän
-	-	1	3	15	15	31	11	24	Mo- och mjålamorän
1	1	3	13	28	14	12	11	17	Laebrinksmorän
2	3	6	17	22	13	11	8	18	Västernäsmorän
2	3	7	17	21	12	13	10	15	Laebrinksmorän

Prov nr	Analys nr	Lokal	Jordart	Djup under markytan i m
26	8126	750 m SO om punkt 9,06 (2b)	Moränmellanlera	0.4
27	10251	1 km VSV om Erikslund (2b)	"	0.4
28	9410	350 m NNV om Örenäs gård (1c)	"	0.9
29	9399	1.8 km NNV om Örenäs gård (1c)	"	0.4
30	9930	900 m NNO om Säby k:a (0d)	"	0.4
31	11540	1 km SSV om Vadensjö k:a (0d)	"	0.4
32		750 m V om Kungsgården (0b)	"	35
33		Vens södra udde (0b)	"	17
34		400 m SV om Annero (1c)	"	8
35	9878	600 m N om Västergård (0e)	Moränlera, styv	0.4
36	9482	1.3 km VSV om punkt 101,77(1c)	Fink.interm.sed.	0.8
37	9470	2 km SV om punkt 101,77 (1c)	"	0.4
38	10330	1.2 km SO om punkt 100,44 (0e)	"	0.4
39	9824	1 km N om Marielund (4d)	Glacial grovlera	0.5
40	8962	1.4 km SSV om Videröra (1e)	"	0.3
41	8005	1.3 km SO om Bjuvs k:a (3e-4e)	Glacial mellanlera	0.4
42	9802	400 m NV om N. Vram k:a (4e)	"	0.3
43	9818	800 m VSV om Ängagården (4e)	Glacial styv lera	0.4
44	7645	2.1 km VNV om Bjuvs k:a (3e-4e)	"	0.8
45	6872	600 m NV om Gränselund (4a)	Svallsediment	0.4
46	6877	200 m NV om Gränselund (4a)	"	0.4
47	10271	1.8 km NNV om Mörarps k:a (3d)	"	0.4
48	7650	1 km V om Bjuvs k:a (3e-4e)	"	0.4
49	10321	500 m VNV om Frillestads k:a (2c-2d)	"	0.4
50	11498	500 m N om Ekeberga (3c)	"	0.4
51	9069	800 m SSV om Säby k:a (0d)	"	0.3
52	9884	900 m S om Örstorp (0e)	Fink.havs- o.sjösed.	0.4
53	7694	1.5 km VNV om punkt 9,06 (2b)	Flygsand	0.4

Viktprocent									Anmärkningar
Grov-grus	Fin-grus	Grov-sand	Mellan-sand	Grov-mo	Fin-mo	Grov-mjåla	Fin-mjåla	Ler	
-	1	2	3	18	15	22	10	29	Lerstensmorän (RL)
-	2	5	11	16	16	16	9	25	Lerstensmorän (Kåg)
-	-	4	6	22	20	13	11	24	Mo- och mjålamorän
1	1	4	6	24	9	11	8	36	Lera- kritmorän
-	2	2	5	14	25	8	6	38	Lera- kritmorän
1	1	3	5	15	20	10	9	36	Lera- kritmorän
-	-	2	5	15	16	13	14	35	Ålabodarnamorän
-	-	2	3	13	20	16	14	32	Ålabodarnamorän
-	-	2	5	15	19	17	14	28	Ålabodarnamorän
-	-	2	5	12	16	12	10	43	Lera- kritmorän
-	-	-	-	4	17	45	8	26	Jfr prov 22
-	-	-	6	62	24	3	1	4	
-	-	1	5	17	27	27	9	14	
-	-	13	10	21	22	11	5	18	
-	-	1	14	34	12	10	6	23	
-	1	5	11	14	19	9	5	36	
-	-	12	12	13	11	11	9	32	
-	-	1	2	3	15	9	9	61	
-	-	-	2	2	3	10	18	65	
42	16	9	16	9	4	1	1	2	
8	6	8	32	23	11	4	2	6	
-	-	2	19	43	18	7	2	9	
-	-	3	53	36	5	-	1	2	
-	-	1	2	39	34	14	4	6	
-	-	3	57	33	2	1	-	4	
-	2	3	66	13	6	6	1	3	
-	-	4	7	13	37	18	11	10	
-	-	-	92	7	-	1	-	-	

Tabell 2. Kornstorleksanalyser av morän, ordnade efter moräntyp

Tabellen ger en översikt över de olika moräntypernas kornstorleksfördelning. Proverna är de samma som i tabell 1. (RL) = Rät-lias, (Kåg) = Kågeröd

Moräntyp	Provr enl Tab. 1	Viktprocent								
		Grov- grus	Fin- grus	Grov- sand	Mellan- sand	Grov- mo	Fin- mo	Grov- mjäla	Fin- mjäla	Ler
Lera-kritmorän	25	1	1	4	6	24	9	11	8	36
"	26	-	2	2	5	14	25	8	6	38
"	27	1	1	3	5	15	20	10	9	36
"	28	-	-	2	5	12	16	12	10	43
Mo- och mjälamorän	12	1	1	5	9	30	23	18	5	8
"	14	-	1	4	10	30	14	14	14	13
"	21	-	-	1	3	15	15	31	11	24
"	24	-	-	4	6	22	20	13	11	24
Skiffermorän	6	1	3	6	15	20	22	14	9	10
"	13	1	2	12	10	16	19	17	12	11
"	20	3	2	4	14	19	21	9	10	18
Lerstensmorän (RL)	15	1	1	7	18	25	16	9	5	18
"	16	1	1	6	19	25	15	9	8	16
"	17	-	1	3	3	16	28	18	13	18
"	22	-	1	2	3	18	15	22	10	29
Lerstensmorän (Kåg)	18	1	12	5	11	16	16	11	10	18
"	19	-	-	4	10	17	24	16	8	21
"	23	-	2	5	11	16	16	16	9	25
Sandstensmorän (RL)	3	4	3	10	28	31	14	5	1	4
"	8	2	1	5	29	32	15	6	4	6
"	9	2	2	5	16	40	18	7	3	7
"	10	2	1	1	11	36	22	11	4	12
"	11	8	6	6	8	30	13	9	6	14
Sandstensmorän (Kåg)	4	11	11	10	20	21	14	6	3	4
"	5	12	11	12	15	13	11	8	6	12
"	7	4	5	18	27	17	9	7	4	9
Urbergsmorän	1	30	5	8	16	23	7	6	1	4
"	2	10	4	11	18	26	14	10	3	4

SUMMARY

The combination of number and letter in brackets after the names of localities denotes in which of the 25 squares of the map the locality in question is situated. This grid is marked in the margins of the map.

Bedrock. A preliminary map of the bedrock in the area is presented in Fig. 2, and a stratigraphical table of the local bedrock is compiled in Fig. 3.

The map area is situated in the Fennoscandian Border Zone, and the tectonic pattern is characterized above all by north-west-south-east trending horsts and grabens.

Precambrian bedrock, mainly Pregothisian gneisses, is exposed on the horst Söderåsen (4e). The Lower Palaeozoic is represented by grey silurian graptolite shales, while the Upper Palaeozoic is represented only by north-west-south-east trending dolerite dikes of Carboniferous and Permian age. The Mesozoic rocks consist of Upper Triassic coarse-grained conglomerates, sandstones and clays (Kågeröd Formation), and grey or black clays, sandstones and coal-seams (Rhaetian). Lower Jurassic sediments form the rock surface in the major part of the map area. They consist mainly of sandstones and clays with ferruginous layers. The sediments are often non-consolidated, and especially the clays are difficult to separate from Quaternary sediments. The Middle and Upper Jurassic is represented by more or less clayey sandstones and non-consolidated sand. In the south-western part of the map area there are calcareous sandstones, siltstones and clays of Cretaceous age, but they are covered by thick Quaternary deposits and are only found in connection with borings. The Quaternary deposits also cover the Danian (Lower Paleocene) bedrock which is represented by limestone rich in chert.

Glacial striae. Fig. 5 shows the striae observed in the map area. The picture differs somewhat from the map of the Quaternary deposits due to new observations and divergent interpretations. The most important sites for striae observations are on bedrock surfaces in the quarries at Rönnarp (1e) and Hagahult (2e). The youngest striae at Rönnarp are from S 20°E-S 15°W (in the western part of the quarry from S 23°-45°W). Older striae from S 50°-80°E and N 25°-65°E are frequent. The former of the systems is the youngest according to Johnsson (1956). Still older vague striae of N-S orientation have also been found. Several geologists have observed striae on the sandstone and ironstone surfaces in different parts of the Hagahult quarry. Directions from the eastern sector (N 80°E-S 55°E) are common. A younger system from the south was recognized by Ringberg (pers.comm.) in the northern part of the quarry. Striae have also been investigated on boulders and boulder pavements between till beds. A younger system from S 20°E-S 20°W has been recognized in several places. An older system from N 35°-65°E was found in the south-western part of the area.

The thickness, morphology and stratigraphy of the Quaternary deposits. Information as to the thickness of Quaternary deposits gained from drillings, is plotted on the map. The values vary between 0 and 100 m. Some of the boring logs are illustrated in Figs. 7 and 12–14. A connection between the bedrock morphology and the thickness of superficial deposits is obvious (Fig. 6). On the horst Söderåsen (area I, Fig. 4) the till cover is thin with several bedrock outcrops. The sandy till is in some places underlain by an older clay till. The Quaternary deposits in area II, a bedrock basin, are at the most 35 m thick. The stratigraphy is complex, with up to four till beds interlayered by sand and gravel (Fig. 8). The uppermost unit forms a wide plain of glacial clay. In some places the substratum of hilly moraine emerges over the clay plain. Area III is a bedrock elevation area. The Quaternary deposits are on an average 5 m thick and usually consist of one single till bed. Quaternary deposits of greater thickness and with a more complex stratigraphy can be found in some of the hills in the western and easternmost parts, where glaciofluvial sand and gravel as well as an older till of north-easterly origin underlie the uppermost till. In area IV the bedrock slopes down to the Danish Embayment. In this area the Quaternary deposits reach a maximum of about 100 m at Glumslöv (1c) and on the island of Ven (0a and 0b). The stratigraphy in the Ven–Glumslöv area is very complex, including five till beds and thick strata of fine-grained glacial lake and delta sediments (Fig. 16). Glacial tectonics have resulted in a comprehensive deformation of the strata and caused the formation of a row of hills from the coast of Ålabodarna (1c) to Rönneberga (0e).

Till. Till covers the main part of the map area. Clayey silty to fine sandy till and clay till (on the map called boulder clay) dominate. The composition of the tills mainly depends on the source of materials. There is a very low content of long transported debris, mainly from southern Skåne and the Baltic area, in the uppermost till unit, and the local substratum (the bedrock or older Quaternary deposits) dominates completely. The areal distribution of tills of different composition reflects differences in lithology of the substratum. Therefore, the description and subdivision of the tills are based on the main source materials. The grouping of the tills and the grain size distribution in the different till types are shown in Fig. 19 and in Table 2. Reworked Quaternary glacial clay and Cretaceous chalk have resulted in clay till with a very high clay content in the southern part of area IV. Quaternary fine sand and silt sediments have been reworked into clay till and clayey till (silty or fine sandy) in the hill area between Rydebäck (1c) and Rönneberga (0e). Silurian shales are an important component in clay till and clayey till in the south-eastern part of area III. Clay stones of Kågeröd Formation have resulted in clay till in the eastern part of area III, and the clay till in the northern and western parts of area III is due to the reworking of claystones of Rhaetian and Jurassic ages. The conglomerates and sandstones of Kågeröd Formation are reflected by an increase of coarse sand and gravel in the till in the eastern part of area III. Rhaetian and Jurassic sandstones in the western and northern parts of area III are dominated by fine and medium sand. The till, clayey or not, in this part has a very high content of these grain sizes. The coarsest

till with a relatively high content of boulders can be found in the crystalline bedrock area (area I).

A secondary effect on the grain size distribution is wave-washing. A minor decrease of the silt and clay content can frequently be traced in the uppermost half a meter below an altitude of about 57 m a.s.l. (In the southernmost part below 20 m a.s.l.) Wave-washing has generally not been marked on the map.

Older tills have been found in many places in the map area. The most complex till stratigraphy is from the Ven-Glumslöv area (Fig. 20-21). Another complex stratigraphy was found north of S. Vram (3e), (Fig. 10).

Glaciofluvial and intermorainic deposits. Some of the glaciofluvial deposits have been classified as intermorainic on the map. In the text all the large glaciofluvial deposits and some of the small ones are described as intermorainic. A discontinuous cover of clay till, clayey till or a till of local origin with debris reworked from the sand and gravel substratum can be found on several of the glaciofluvial deposits. The intermorainic Helsingborg-Björka deposit (3b-4c) has an ice contact morphology with a weak discontinuous ridge form. The western part of the deposit consists of sand and the middle and eastern parts mainly of gravel.

The deposits have been highly exploited. The Ättekulla plateau (2b, 2c) is a sand deposit built up as a came terrace with an ice contact in the south-west. Ice wedges have been found in the upper part, and the sand is overlain by a discontinuous till bed. The sandur deltas at Örby-Rya (1c and 2c) and N. Vram (4e) consist mainly of gravel. The quality of the glaciofluvial materials in the two sandurs is poor, due to a high percentage of shale. The deeper parts of the two areas have a very complex stratigraphy.

Fine-grained intermorainic sediments are found especially in the south-western part of the map area. The island of Ven and the already mentioned hill range between Ålabodarna and Rönneberga are built up mainly of fine sand, silt and clay of glacial lake and delta origin.

Glacial fine-grained sediments. In the north-eastern part of the map area glacial clay has filled up a basin and forms a plain with some moraine hills. The clay is partly covered by a sand layer which is too thin to be mapped. In the northernmost part the clay can be up to 20 m thick, but the thickness decreases towards the till areas. Normally the clay content in the clay exceeds 40 per cent (Table 1, samples 39-44). There have been no deeper excavations but in some small sections layers of silt have been observed in the clay.

In the eastern part of the map area there are small depressions filled with glacial clay and silt. These sediments were deposited in glacial lakes at altitudes above 60 m a.s.l. There is a lower percentage of clay and a higher percentage of sand and silt in the glacial lake sediments than in the glacial clay in the northern part of the map area.

Postglacial minerogenic sediments. These sediments are divided into four main groups on the Quaternary map, beach deposits, fine-grained sea and lake deposits, fluvial deposits and aeolian deposits.

The beach deposits are found in many places below 57 m a.s.l. However, in the south-westernmost part of the area the reworking did not reach altitudes above 20 m a.s.l. Sandy and fine sandy sediments are widespread in a border-zone between glacial clay and till in the northern part of the mapped area, and in small depressions in the till-covered area. The beach sediments are often more or less clayey and seldom exceed 1–1.5 m in thickness. At lower levels, below 25 m a.s.l., along the coast there are widely spread sandy and gravelly sediments, often lying as well-developed beach ridges.

Fine-grained sea- and lake deposits, mainly silt and clay, were deposited distal to the beach deposits in smaller depressions in the till region. The sediments are thin and alter in composition from place to place, and the map is therefore strongly simplified.

Fluvial deposits are found along the rivers and small brooks. The composition of these thin sediments vary from gravelly sand to clay. Organic material is often found in layers or lenses in the fluvial deposits.

Aeolian deposits are common along the coast. The dunes of sand and fine sand are no higher than 1–1.5 m and are normally underlain by beach sediments.

Postglacial organic deposits are sparse in the map area, and the small fens and gytta areas are normally drained and cultivated. The depth of the organic deposits seldom exceed 1 m.

The highest shore line and other shore lines. The highest shore line in the map area has been discussed for a long time, and there are varying opinions as to its altitude. Observations of beach sediments, wave-washing and shore lines were made during the mapping. These observations, a part of which is compiled in Fig. 26, show that the highest shore line is situated at about 57 m a.s.l. This is however not valid for the southern slopes of the hill range between Glumslöv and Rönneberga. There the highest shore line appears to be only 20 m a.s.l.

Younger shore lines between 50 m a.s.l. and the present sea level have been found in many places in the northern parts of the map area. Beach ridges formed during the postglacial transgression are common along the coast at altitudes ranging from 6 m to 11 m a.s.l.

The Quaternary history of the area. The Weichselian glaciation in the Southern Baltic is currently being discussed in the literature. To avoid taking a stand as regards the comprehensive problems involved here, the glacial history of the map area is based mainly on observations within the restricted area.

The oldest till has been found in the cliffs on the island of Ven and in the nearby mainland. According to a drilling on Ven the till is underlain by fluvial sediments. Similar fluvial sediments have been investigated further to the south by Miller (1977) in the Alnarp valley and are from about 21.000–30.000 B.P. If the correlation to the dated sediments in south-western Skåne is correct the oldest till is of late Weichselian age. The ice advanced from the north. During the ice recession a large delta and glacial lake area existed in the south-western part of the map area. A new advance of the ice from E–SE thrust the older sedi-

ments, whereby the island of Ven as well as the earlier mentioned hills between Ålabodarna and Rönneberga were formed. No evidence of deglaciation has been found between this ice and the next ice flow which was directed towards the south-west. Tills from this ice are frequently found as a lower till in complex lithostratigraphic sequences from area III, and some of the intermorainic glacio-fluvial deposits are connected to the deglaciation of this ice. The next ice-advance came from the south, later from the south-east. The till deposited during this glaciation forms the surface soil in the main part of the area. The heavy till clay in the southernmost part is from a final readvance of ice which also came from the south. The two tills are generally interlayered by glacial clay or silt. The divergent altitudes of the highest shore line are connected to these two southern icestreams. The older one covered the total area. After the ice recession a shore line was formed about 55–57 m a.s.l. The last readvance covered only a minor part, and on the youngest till a shore line was developed at 20 m a.s.l.

LITTERATUR

GFF=Geologiska Föreningens i Stockholm Förhandlingar
SGU=Sveriges geologiska undersökning

- ADRIELSSON, L., 1981: Weichselian stratigraphy and sedimentary environment in the Ven-
Glumslöv area, South Sweden. –Univ. of Lund. Dept. of Quaternary Geology. Thesis.
Under utarbetande.
- BERGLUND, B.E., HÅKANSSON, S. & LAGERLUND, E., 1976: Radiocarbon-dated mammoth
(*Mammuthus primigenius Blumenbach*) finds in South Sweden. –Boreas 5.
- BROTZEN, F., 1950: De geologiska resultaten från borningarna vid Höllviken. –SGU C
505.
- DANIEL, E., 1978: Beskrivning till jordartskartan Höganäs NO/Helsingborg NV. –SGU Ae
25.
– 1980: Beskrivning till jordartskartan Helsingborg NO. –SGU Ae 42.
- DE GEER, G., 1910: Södra Sverige i sen-glacial tid. Öfversiktskarta. –SGU Ba 8.
- EKSTRÖM, G., 1936: Skånes moränområden. –Sv. Geogr. Årsbok 12.
– 1946: Jordartskarta över Skåne. –SGU.
- EKSTRÖM, G. och MOHRÉN, E., 1966: Beskrivning till kartbladet Kävlinge. –SGU Ad 6.
- ERDMANN, E., 1874: Iakttagelser öfver moränbildningar och deraf betäckta skiktade jordla-
ger i Skåne. –GFF 1.
– 1881: Beskrifning till kartbladet Helsingborg. –SGU Aa 74.
- GRY, H., 1932: Undersökelse over Ledeblokke i Skaane. –Medd. Dansk. Geol. Foren. 8.
- HÖRNSTEN, Å., 1979: Maringeologiska kartan Helsingborg. –SGU, Rapporter och medd.
Nr. 13.
- JOHANSSON, G., 1956: Glacialmorfologiska studier i södra Sverige. –Medd. fr. Lunds Univ.
Geogr. Inst. Avh. 30.
– 1958: Submarine ice Wedges in Western Scania. –GFF 80.
– 1961: Periglaciala dalar i sydligaste Sverige. –GFF 83.
– 1962: Periglacial Phenomena in Southern Sweden. –Geogr. Annaler 44.
– 1966: Glumslövs backar. En av vårt lands vackraste utsikter. Öresundskust, Föreningen
Landskronatraktens natur 5.
– 1978: De omdiskuterade isräfflorna inom Hardeberga–Dalbyområdet och vid Rönnarp
(NO Landskrona). –Sv. Geogr. Årsbok 54.
– 1979: Högsta kustlinjen vid Helsingborg. – Sv. Geogr. Årsbok 55.

- KLINGSPOR, I., 1976: Radiometric age-determination of basalts, dolerites and related syenite in Skåne, southern Sweden. GFF 98.
- LAGERLUND, E., 1977: Förutsättningar för moränstratigrafiska undersökningar på Kullen i Nordvästskåne - teoriutveckling och neotektonik. -Univ. of Lund. Dept. of Quaternary Geology. Thesis 5.
- 1980: Litostratigrafisk indelning av Västsånes Pleistocen och en ny glaciationsmodell för Weichsel. -Univ. of Lund. Dept. of Quaternary Geology. Report 21.
- LILJEGREN, R., 1975: Subfossila vertebratfynd från Skåne. -Univ. of Lund. Dept. of Quaternary Geology. Report 8.
- LINDSTRÖM, A., 1880: Beskrifning till kartbladet Engelholm. -SGU Aa 76.
- MILLER, U., 1977: Pleistocene deposits of the Alnarp Valley, southern Sweden. -Univ. of Lund. Dept. of Quaternary Geology. Thesis 4.
- MOHRÉN, E., 1962: Berggrunden under Öresund. -Skånes Natur 49.
- 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 Postglazialen Bildungen Schonens. Medd. fr. Lunds Geologisk-Mineralogiska Inst. 61.
- NORLING, E., 1970: Jurassic and Lower Cretaceous stratigraphy of the Rydebäck-Fortuna borings in Southern Sweden. -GFF 92.
- 1972: Jurassic stratigraphy and foraminifera of western Scania, southern Sweden. -SGU Ca 47.
- RASMUSSEN, L.Å., 1973: The Quaternary Stratigraphy and dislocations on Ven. -Bull. Geol. Inst. Univ. Uppsala, vol. 5.
- RINGBERG, B., 1976: Beskrivning till jordartskartan Malmö NV. -SGU Ae 27.
- SIVHED, U., 1980: Lower Jurassic ostracodes and stratigraphy of western Skåne, southern Sweden. -SGU Ca 50.
- 1981: Stratigraphy of the Gantofta-Katslösa area in Scania, Sweden. -GFF 103.
- SUNDELIN, U., 1925: Helsingborgstraktens geologiska historia. -Helsingborg.
- TROEDSSON, G., 1938: On the sequence of strata in the Rhaetic-Liassic beds of NW Scania. -GFF 60.
- 1951: On the Höganäs Series of Sweden (Rhaeto-Lias). -Lunds Univ. Årsskrift, N.F. Avd. 2, 47:1.
- TULLSTRÖM, H., 1954: Kvartärgeologiska studier inom Rönneåns dalbäcken i nordvästra Skåne. -Sv. Geogr. Årsbok 46.
- VATTENBYGGNADSBYRÅN, 1936: Förslag till utvidgning av Hälsingborgs stads vattenledningsanläggningar inom Örbyområdet. -Hälsingborg.
- WENNBERG, G., 1949: Differentialrörelser i inlandsisen. Sista istiden i Danmark, Skåne och Östersjön. -Medd. fr. Lunds Geologisk-Mineralogiska Inst. 114.

