SVERIGES GEOLOGISKA UNDERSÖKNING
JORDARTSGEOLOGISKA KARTBLAD SKALA 1:50 000
Serie Ae · Nr 85

BERTIL RINGBERG

BESKRIVNING TILL JORDARTSKARTAN

MALMÖ NO

DESCRIPTION TO THE QUATERNARY MAP
MALMÖ NO

UPPSALA 1987

SVERIGES GEOLOGISKA UNDERSÖKNING

JORDARTSGEOLOGISKA KARTBLAD SKALA 1:50 000
Serie Ae · Nr 85

BERTIL RINGBERG

BESKRIVNING TILL JORDARTSKARTAN MALMÖ NO

DESCRIPTION TO THE QUATERNARY MAP
MALMÖ NO

UPPSALA 1987

ISBN 91-7158-424-2
ISSN 0586-1535

Textkartorna är från sekretessynpunkt godkända för spridning.
Lantmäteriverket 1987-05-20.

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 018-17 90 00

Fotosats: ORD & FORM AB
Tryck: Offsetcenter ab, Uppsala 1987

INNEHÅLL

ALLMÄN DEL. Metodik och jordartsindelning 5
Inledning 5
Kartunderlag 5
Karteringsmetodik 6
Generalisering 6
Mäktighetsuppgifter 7
Teckenförklaringen till kartorna 7
Berggrund 8
Kvartära bildningar 8
Jordarternas indelning 8
Indelning efter bildningssätt 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 Bertil Ringberg 21
Inledning 21
Berggrund. Av Jan Bergström 26
Litteratur 33
Kvartära bildningar. Av Bertil Ringberg 34
Räfflor 34
Jorddjup och stratigrafi 38
Morän 41
Mäktighet och ytformer 41
Område I 41
Område II 42
Sammansättning, utseende och innehåll 43
Område I 44
Område II 51
Intermoräna sediment 59
Borrningar 60
Skärningar 64
Isälvsavlagringar 73
Område I 73
Område II 77
Grovkorniga issjösediment 83
Glaciala finkorniga sediment 84
Periglaciala bildningar 90
Högsta kustlinjen 92
Postglaciala minerogena sediment 95
Svallsediment 95
Finkorniga sjösediment 95
Älv- och svämsediment 96
Eoliska sediment 98

Postglaciala organogena avlagringar 98
Fyllning 99
Källor 100
Fynd av ben och horn 100
Kartområdets senkvartära utveckling 100
Sammanställningar och tabeller 111
Mäktighetsuppgifter 111
Förteckning över numrerade borrningar på jordartskartan 111
Beskrivning av skärningar 121
Analysmetoder 130
Kornstorleksanalyser (tabell 1) 134
Bergarter i moränens och de grovkorniga glaciala sedimentens fingrusfraktion (tabell 2) 138
Summary 142
Litteratur 146

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

GENERALISERING

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

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 hällarna uteslutas, så att plats lämnas för markering av mellanliggande jordarter. En grupp av två eller flera tätt liggande hällar kan sammanslås till en. I möjligaste mån undviks dock sammanslagning av hällar åtskilda av djupare 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 hällar inom hällfattiga 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 hällar, moränytor, sedimentfyllda svackor och torvmarker utförs generaliseringen 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 hällar.

MÄKTIGHETSUPPGIFTER

De på kartorna utsatta mäktighetsuppgifterna har i regel erhållits genom borrningar utförda av SGU eller genom insamling av borruppgifter. 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 isälvssediment, grus och sand överlagra postglacial lera och postglacial lera t.o.m. överlagra gyttjelera 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 bildningssätt och bildningsmiljö, dels efter kornstorleksfördelning. Härigenom kan man ur kartbilden både erhålla upplysningar om sannolik lagerföljd på djupet och utläsa vissa drag i jordarternas fysikaliska egenskaper.

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

INDELNING EFTER BILDNINGSSÄTT OCH BILDNINGSMILJÖ

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

Beträffande torvjordarternas indelning hänvisas till "Postglaciala organogena avlagringar".

INDELNING EFTER KORNSTORLEKSFÖRDELNING

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

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

TABELL A. **Atterbergs korngruppsskala**

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
Mjäla	Grovmjäla	0.02–0.006
	Finmjäla	0.006–0.002
Ler	–	<0.002

Finmo och mjäla 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 jordbrukssammanhang 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 osorterad jordart – *morän*. Moränen utgörs av varierande mängder block, sten, grus, sand, mo, mjäla och ler. I morän förekommer ofta skikt eller linser av sorterade jordarter. Vanligen ligger moränen direkt på berggrunden. Morän kan dock stundom vara underlagrad av sorterade jordarter, vanligast isälvssediment. Sådana lagerföljder markeras på kartorna och kommenteras i beskrivningarnas speciella del.

Fraktionerna mindre än 20 mm, dvs. grus till ler, utgör moränens grundmassa. På jordartskartorna indelas morän efter grundmassans sammansättning i *grusig-sandig, sandig- moig* och *moig morän* samt *moränlera* (fig. 1).

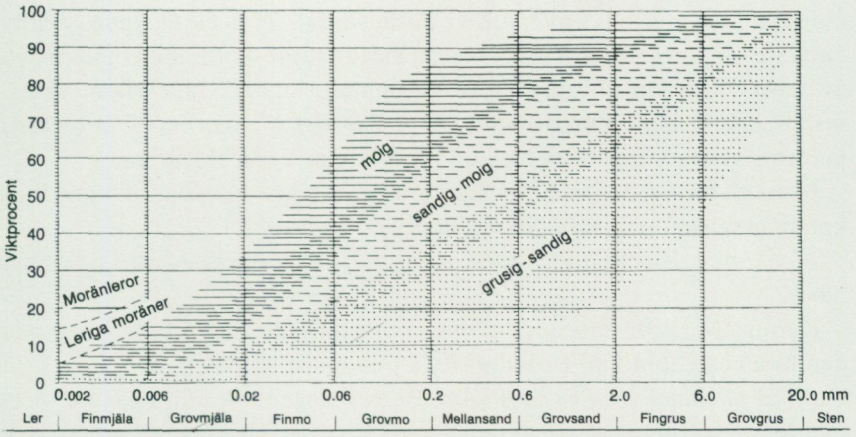


Fig. 1. Diagram över grundmassans sammansättning i olika moräntyper. Respektive moräntypers kornfördelningskurvor faller inom de markerade zonerna.

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).

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-mojg morän. Morän med en lerhalt överstigande 15 % benämns moränlera. Denna kan i vissa fall uppdelas ytterligare. I beskrivningarnas speciella del kan en mer detaljerad indelning förekomma, enligt vilken huvudordet morän föregås av en eller flera adjektivbestämningar enligt regler under rubriken "Jordarternas indelning". Block- och stenhalten inne i moränen anges som hög, måttlig eller låg. Moränens blockhalt i markytan anges på kartorna enligt nedan:

Storblockig. Storblockiga moränytor har hög halt av block med en diameter större än ca 1 m. På storblockiga moränytor i normal urbergsterräng är frekvensen av sådana block mer än ca 5 per 100 m^2. Ett enskilt tecken på kartan representerar en storblockig yta av minst ca 1000 m^2. Inom en större, sammanhängande storblockig moränyta utsätts tecknen med 1 mm genomsnittligt mellanrum. Om tecknen placeras glesare, avses att mellanliggande ytor ej är storblockiga.

Blockrik. Inom blockrika moränytor 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 m^2. Detta motsvarar normalt en täck-

ningsgrad 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 m^2. Inom en större, sammanhängande blockrik moränyta 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. Isälvssedimenten kännetecknas av att materialet är sorterat efter kornstorlek i olika skikt

och lager med endast en eller ett fåtal kornstorlekar samt att partiklarna i allmänhet är avrundade ("rullstenar", "rullstensgrus"). Övergångstyper till morän förekommer. De kännetecknas av lägre sorteringsgrad och dåligt utbildad skiktning.

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

Genom iskantens successiva tillbakavikande (recession) avsattes i många fall en 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 isälvsgrovmo 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 isälvsmaterialet, grus jämte sten och block.

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

Isälvsgrovmo domineras av grovmofraktionen. Lerskikt saknas. I detta avseende skiljer sig isälvsgrovmo från varvig mo med lerskikt. (Se "Glaciala finkorniga sediment".)

Beteckningarna isälvsgrus, isälvssand och isälvsgrovmo 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 åssluttningar och i åsgropar. Ett från praktisk synpunkt viktigt förhållande är därför, att lerlager täckta av svallsediment kan förekomma inom ytor markerade som isälvsavlagring.

I samband med isens avsmältning bildades lokalt isdämda sjöar, s.k. issjöar. Dessa uppkom främst i områden över högsta kustlinjen, där smältvatten dämdes 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 jordartskartorna med orange färg. De finkorniga issjösedimenten – finmo, mjäla 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, mjäla och ler. Detta fördes bort från isälvsmynningarna med strömmar och avsattes efter hand på havs- eller sjöbottnen. Dessa sediment kännetecknas i stora delar av landet av en regelbunden växellagring mellan skikt av mo, mjäla och lera. Skiktningen betingas av i huvudsak årstidsbundna variatio-

ner 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 isälvssediment. 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* sammanfatts 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 kartläggning 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 grovmofraktionen 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 insjömollusker.

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 bottnen av fjärdar, vikar och sjöar som postglaciala havs- och sjösediment.

Finmo och *mjäla* 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 SVÄMSEDIMENT

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 upp-

delning 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. starrmossar) kännetecknas av starrarter och andra halvgräs i ett bottenskikt av icke tuvbildande vitmossor. Denna vegetation bildar starr-vitmosstorv.

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

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

Dessutom markeras på kartorna utbredda förekomster av *tunt ytlager av torv,* dvs. där tovmäktigheten 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 mjäla, uppkommer en serie övergångsformer till lera, vilka betecknas som lergyttja och gyttjelera. (Se "Postglaciala minerogena sediment".)

Övriga kvartära bildningar

Räfflor. Moränmaterialet i landisens bottenzon slipade och repade berghällarna. Reporna, räfflorna, visar landisens rörelseriktning. De markeras på

kartorna med en pil (spetsen på observationsplatsen). I områden med talrika räffellokaler redovisas endast ett begränsat urval. Räffelriktningar anges i allmänhet avrundade till helt 5-tal grader.

Jättegrytor 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 tättbebyggda 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.

SPECIELL DEL

Av

Bertil Ringberg

Inledning

Jordartskartan Malmö NO utgör en revidering och sammanställning av de agrogeologiska kartbladen Ad 1 Hardeberga (Ekström 1947), Ad 2 Lund (Ekström 1953), Ad 3 Revinge (Ekström 1961 a), Ad 4 Löberöd (Ekström 1960), Ad 5 Örtofta (Ekström 1961 b), Ad 6 Kävlinge (Ekström och Mohrén 1966), Ad 7 Teckomatorp (Ekström 1955), Ad 8 Trollenäs (Ekström 1955), Ad 9 Bosjökloster (Ekström 1956) och Ad 10 Bjärred (Mohrén 1966). Vid revideringen i fält medverkade Mats Påhlsson och vid sammanställningen Joachim Falck och Magnus Persson. Dokumentation av skärningar i lagerföljder inom kartområdet har pågått sedan 1972 medan revidering och komplettering av jordartskartan ägde rum 1978–1984.

Som underlag för jordartskartan, vid överritningen från de agrogeologiska kartbladen, har använts 1973 års upplaga av 2C Malmö NO, som rekognoscerades 1962 och reviderades 1968–1970. En viss namngallring och komplettering av enstaka vägar har gjorts vid tryckningen av jordartskartan. På grund av att äldre, ekonomiska kartblad i skala 1:20 000 utnyttjades vid kartläggningen av de agrogeologiska kartbladen har en viss justering måst ske i det topografiska underlaget vid överföringen till den nya jordartskartan. Den nödvändiga justeringen är en följd av att de äldre ekonomiska kartorna grundar sig enbart på fältarbete, medan de moderna har flygbilder som underlag.

Förutom av de agrogeologiska kartbladen täcks jordartskartan Malmö NO till större delen även av det äldre kombinerade geologiska kartbladet Aa 92 Lund (De Geer 1887). De västligaste och nordligaste delarna av kartbladet täcks av de äldre kombinerade geologiska kartbladen Aa 74 Helsingborg (Erdmann 1881 a), Aa 75 Landskrona (Erdmann 1881 b) och Aa 87 Trolleholm (Nathorst 1885).

De agrogeologiska kartorna visar matjordens underlag. "Om matjorden emellertid är mera än 35 cm mäktig, vilket ej sällan är fallet i svackor, på platser för gamla byar etc., utlägges beskaffenheten av mineralsubstan-

sen på djupet 35–45 cm. Under fältarbetet lägges ett system av linjer med ungefär 100 m inbördes avstånd över dagens arbetsområde. I linjen uppgräves eller uppborras med skruvborr prover av alven i punkter med ungefär 100 m uppstegat avstånd eller eljest, där omständigheterna så föranleder. Utgöres alvprovet av en lerfri jord, klassificeras jordarten med stöd av jämförelseprov (korngruppsamling), som geologen för med sig i fält. I händelse av leriga jordarter sker fältbedömningen genom det s.k. utrullningsprovet." (Ekström och Mohrén 1966, s. 5).

Vid kartläggningen av de jordartsgeologiska kartbladen i skala 1:50 000 (serie Ae) i södra och västra Skåne har jordarten vid varje punkt bestämts på 0.4–0.7 m djup för att kartlägga matjordens underlag. Endast i enstaka punkter, där matjorden är mäktigare än 0.7 m, har det varit nödvändigt att bedöma underlaget med utgångspunkt från matjorden. Där linjegång har ansetts nödvändig har kartläggningen i huvudsak skett längs linjer med normalt ca 150 m mellan linjerna. Längs linjerna har jordarterna bestämts vid punkter med ett inbördes avstånd av 100 m. Jordarternas lerhalt har i fält bedömts med hjälp av det s.k. utrullningsprovet (Ekström och Mohrén 1966, s. 6). Kontroll har skett genom sedimentationsanalys. På kartan har gränsdragningen mellan olika jordarter ofta gjorts genom interpolering mellan bestämningspunkterna, eftersom jordartsgränserna inom området vanligen är svåra att observera i fält. Där linjegång ej har bedömts vara nödvändig har kartläggningen utförts enligt de principer som beskrivs på s. 6.

Den största skillnaden mellan den agrogeologiska och den nuvarande kartläggningen av jordarterna under matjorden är således kartläggningsdjupet. Vid revideringen i fält beaktades därför särskilt denna skillnad.

Fältarbetet vid revideringen utfördes dels som en systematisk kontroll av alla olika jordarter inom varje ekonomiskt kartblad dels genom kartläggning inom fyra utvalda provytor. Revideringen underlättades av att tre av de kringliggande kartbladen nyligen har kartlagts, nämligen Ae 27 Malmö NV (Ringberg 1976), Ae 38 Malmö SO (Ringberg 1980) och Ae 51 Helsingborg SO (Ringberg 1984). Ett 2–3 km brett område längs västra kanten av det aktuella kartområdet täcks ej av de agrogeologiska kartbladen. Kartläggningen av det området och av de fyra provytorna (fig.2) gjordes med särskild inriktning på jämförelser mellan den agrogeologiska och den nuvarande kartläggningsmetodiken och jordartsindelningen. Revideringsarbetet underlättades även av dokumentationen av skärningar i lagerföljder, som framkommit vid byggandet av vägar, bostä-

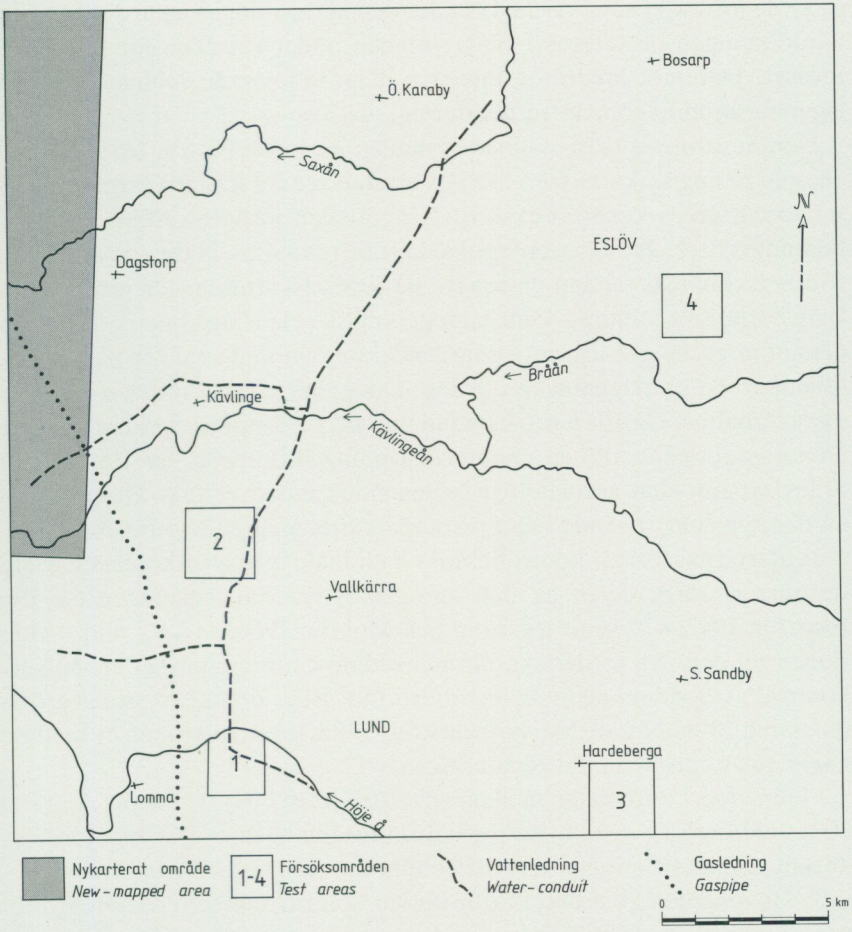


Fig. 2. Kartan visar läget av nykarterat område, kartlagda försöksområden och ledningar längs vilka skärningar studerats.

The map shows the situation of newmapped area and waterconduit and gaspipe along which sections have been studied.

der m.m. inom kartområdet. Särskilt upplysande var de långa, 2–5 m djupa skärningar, som kunde studeras vid grävningar för vattenledningar (Bolmenprojektet 1972–1975) och gasledningar (Sydgasprojektet 1984). Sträckningarna av huvudledningarna berör, som framgår av fig. 2, en stor del av kartområdet.

Revideringsarbetet hade till följd att bildningssättet omtolkades för vis-

sa av de jordarter som kartlagts under den agrogeologiska kartläggningen. Omtolkningen diskuteras i beskrivningen under rubriken för respektive jordart. Däremot medförde inte den ovan redovisade skillnaden i kartläggningsdjup någon större revidering.

Den mest uppenbara skillnaden mellan en jordartskarta (ser. Ae) och en agrogeologisk karta (ser. Ad) är att den senare kartans färger redovisar jordarternas kornstorleksfördelning medan jordartskartans redovisar bildningssättet. På agrogeologiska kartan redovisas bildningssättet med överbeteckningar medan de senare på jordartskartan anger jordarternas kornstorleksfördelning. Den agrogeologiska kartläggningen redovisar dessutom en längre driven jordartsindelning än den som för närvarande tillämpas vid kartläggningen i Skåne. Det gäller särskilt indelningen efter olika lerhalter. Därför har i vissa fall upp till fyra jordarter vid revideringen sammanslagits till en. Sammanslagningen framgår av fig. 3, som redovisar hur den agrogeologiska legenden har överförts till en legend av den typ som används vid nuvarande kartläggning för serie Ae.

Jordarternas lerhalt kontrollerades med hjälp av hygroskopicitetsanalyser under större delen av den agrogeologiska kartläggningen (se t.ex Ekström 1947, s. 7 samt Ekström och Mohrén 1966, s. 7–8). Vid revideringen till den nya jordartskartan har sedimentationsanalyser använts för kontroll av bedömningen av lerhalter i fält. Bl.a. den nya kartans grövre indelning efter lerhalt har inneburit att olika analysmetoder ej medfört några större problem vid revideringen.

Skillnaden i kartskalor mellan serie Ad (1:20 000) och serie Ae (1:50 000) medförde en generalisering vid framställningen av den nya jordartskartan. Generaliseringen utfördes enligt de riktlinjer som redovisas på s. 6–7. Huvuddelen av arbetet utfördes vid konturritningen, då jordarterna överfördes direkt från den agrogeologiska kartan till transparenta kopior av den ekonomiska kartan, nedförminskade till skala 1:20 000. Vid konturritningen togs hänsyn till revideringen i fält och vid tveksamheter beträffande generaliseringen utnyttjades flygbilder eller gjordes förnyade fältbesök.

I förhållande till de agrogeologiska kartbladen har kartbladet Malmö NO förutom ett modernt topografiskt underlag även nya mäktighetsuppgifter från SGU:s brunnsarkiv i Lund.

Inom de tätbebyggda områden i Lund och Eslöv, som ej täcks av de agrogeologiska kartorna, har kartläggningen utförts med hjälp av öppna skärningar vid schaktningsarbeten samt med hjälp av gjorda grundundersökningar.

JORDARTSKARTA	AGROGEOLOGISK KARTA	AGROGEOLOGISK KARTA Överbeteckningar	
Kärr	Kärrtorv, kärrdy		
Tunt ytlager av torv			
Svämsediment, lera-finmo	Lera-finmo, dyig	F	
Svämsediment, grovmo-sand	Grovmo-sand, dyig	F	
Flygsand	Vindavlagringar (flygsand)	V	
Gyttjelera	Gyttjelera, lergyttja, dyig lera	Sp	
Postglacial finlera	Lätt och styv mellanlera, styv och mycket styv lera	S, Sp	
Postglacial grovlera	Mojg lättlera (molera), sandig lättlera (sandlera)	S, Sp	
Grovmo	Grovmo, lerig mo		
Sand	Grusig sand, sand, mellansand, lerig sand		
Finmo	Finmo		
Glacial finlera	Lätt och styv mellanlera, styv och mycket styv lera	Sg	
Glacial grovlera	Mojg lättlera (molera), sandig lättlera (sandlera)	Sg	
Issjösediment	Mellansand, grovmo		
Isälvsavlagring i allmänhet	Stenjord, stenigt grus, grus	Gä	
Isälvsavlagring med ryggform		Gä	
Isälvssand	Grusig sand, sand, mellansand, grovmo	Gä	
Moränfinlera	Lätt och styv moränmellanlera, styv och mycket styv moränlera		*saknar bok-stavs-beteck-ning*
Moräng rovlera	Moränlättlera (sandig, mojg, mjälig) något stenig sandlera, omlagrad morän (s)		
Morän, lerig, sandig-mojg	Lerig moränsand, lerig moränmo, lerig moränmjäla, något stenig lerig sand, omlagrad morän (s)		
Morän, sandig-mojg	Moränsand (mojg moränsand), moränmo		

Fig. 3. Jämförelse mellan de agrogeologiska kartornas och jordartskartans beteckningar för jordarterna gällande inom kartområdet.

Uppgifter från borrningar inom och utom tätbebyggelse har ställts till förfogande av statliga verk, kommuner, byggnadsföretag och konsultfirmor. Uppgifter om fyllningen i Lunds centrala del har erhållits från stadsantikvarien.

I texten kompletteras lokalangivelserna med siffra och bokstav inom parentes enligt den bladindelning, som återfinns i jordartskartans yttre ram.

Berggrund

Av

Jan Bergström

Prekambrium. Den äldsta berggrunden bildas av urberget (fig. 4). Inom kartområdet utgörs berggrundens yta av urberg endast på Romeleåsens nordvästra ända, t.ex. på Billebjär (5i). I större delen av kartområdet täcks urberget av paleozoiska lager, ofta också av triasbergarter och kan ligga hundratals meter under markytan. I Vombsänkans nordvästra ända ligger trias-jura-bergarter direkt på urberget, t.ex. vid Flyinge (6j). Sydväst om den väldiga Romeleåsenförkastningen, som sträcker sig genom Lund och Kävlinge, ligger urberget på ett djup av upp till 2 km och täcks av lager från trias, jura, krita och tertiär.

Där urberget bildar berggrundsytan, består det av gnejs och granit (fig. 5). Gnejserna är ljusa till färgen och är av s.k. sydvästsvensk typ. De har uppstått genom att vulkaniska och andra bergarter för antagligen minst omkring 1 700 miljoner år sedan utsattes för veckning och kraftig omvandling. Gnejserna innehåller sliror, band och större partier av mörkfärgad amfibolit, som består av omvandlade basiska vulkaniska bergarter. Graniten är en hornbländegranit, vars dominerande fältspat är kalifältspat. Åldern är osäker, men hornbländegraniterna påminner om syeniter, som anses ha en ålder av ca 1 185 miljoner år.

Kambrium. I äldre kambrisk tid för ca 550 miljoner år sedan var urbergets yta lervittrad. Eftersom inga landväxter höll kvar vittringsmaterialet spolades det snabbt bort och sorterades. De finare partiklarna fördes långt ut i Östersjöområdet, medan kvartskornen avsattes närmare land, t.ex. i det som nu är Skåne. Avsättningen skedde i ett grunt hav. Kiselsyra avsattes mellan kvartskornen och cementerade sanden till en hård, kvartsitisk sandsten, den s.k. Hardebergasandstenen (fig. 4–5). Inom kartområdet finns denna sandsten i ytan runt om Romeleåsens urberg. Viktiga stenbrott finns i Hardeberga (5i; fig. 6) och mellan Rögle och Boksbacke (det s.k. Matakibrottet; 5j). En borrning i Hardebergabrottet sattes några meter ner i sandstenen och avslutades på ett djup av 94 m utan att ha nått botten.

När den relativt snabba avsättningen av kvartssand avbröts kom det att avsättas ett mera finkornigt sediment, som förutom nedbrytningsprodukt-

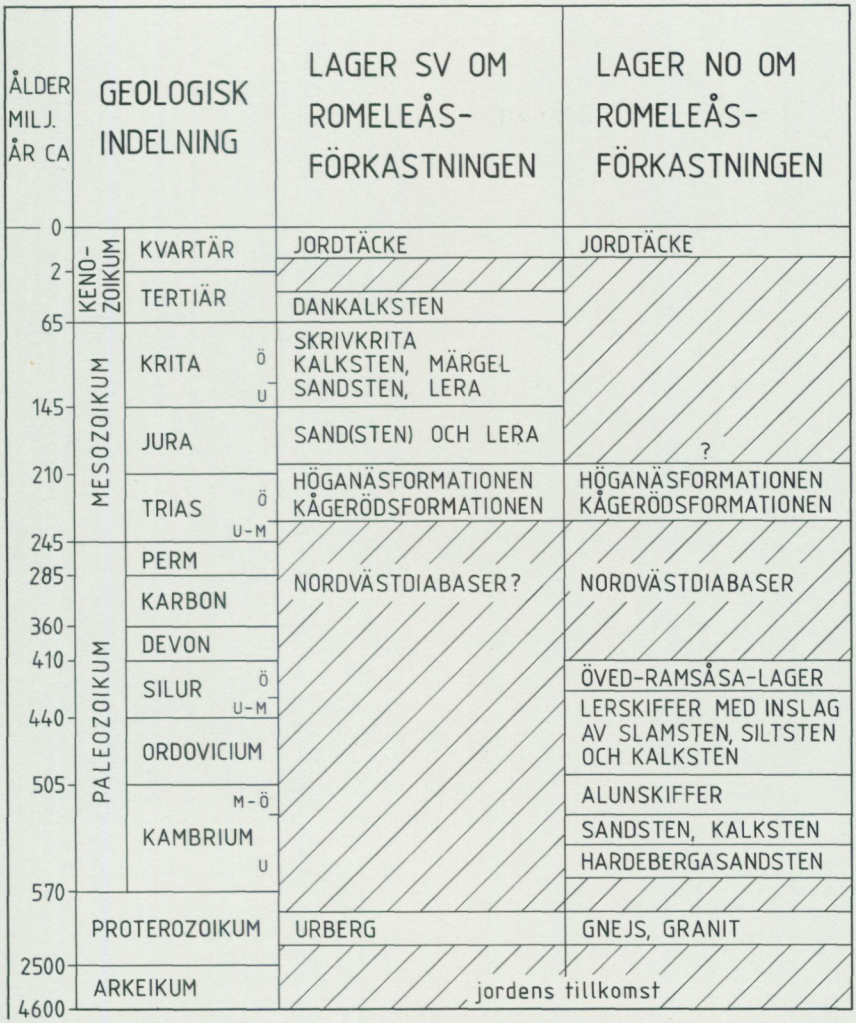


Fig. 4. Stratigrafisk indelning av kartområdets berggrund.

Stratigraphic table of the map area. For explanation of the Swedish terms, see Fig. 5.

ter från urberget har ett varierande innehåll av kalciumkarbonat, kalciumfosfat och glaukonit. Detta sediment bildar nu Norretorpsformationen (fig. 6). Formationen är känd bl.a. för att den innehåller de äldsta välbevarade svenska trilobiterna, en typ av leddjur som liknade gråsuggor

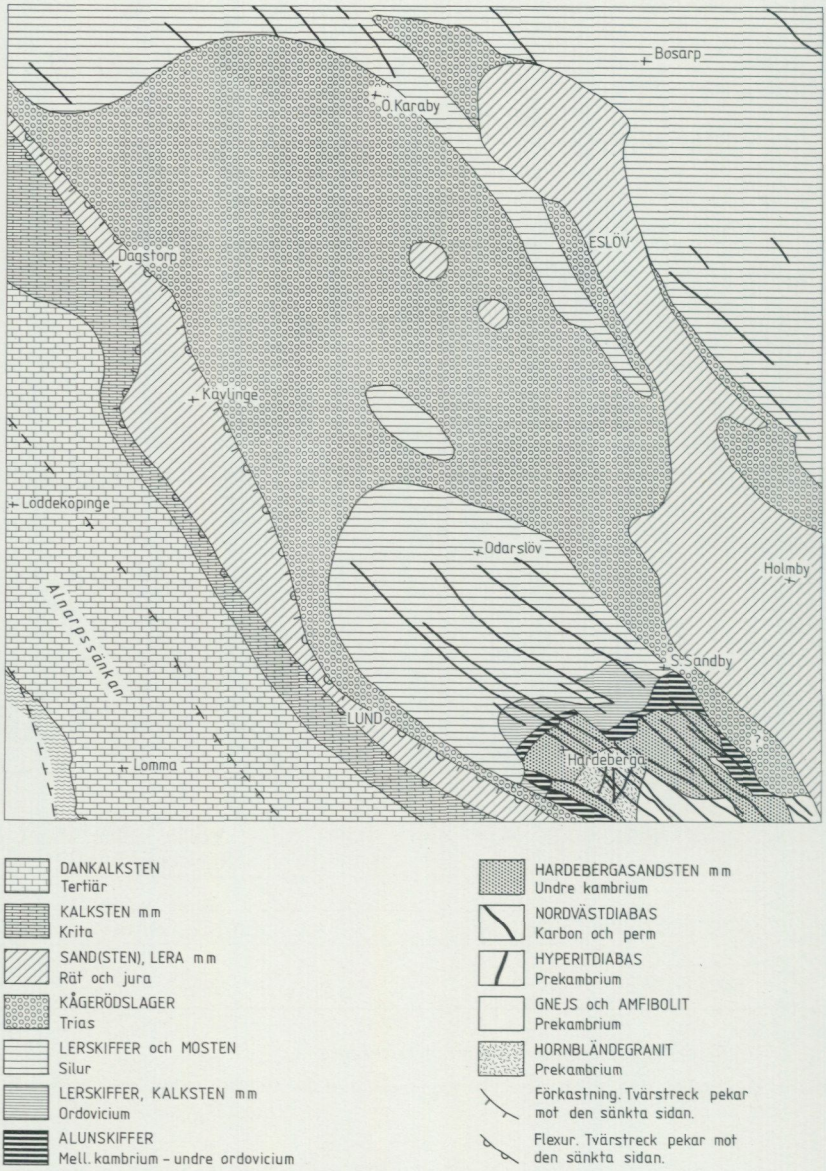


Fig. 5. Kartområdets berggrund vid kvartärens bas.

Map of the pre-Quaternary geology of the map area. In the legend granit = granite, gnejs = gneiss, diabas = dolerite dikes, sandsten = sandstone, alunskiffer = alun shale, lerskiffer = shale, kalksten = limestone, mosten = siltstone, lera = clay, förkastning = fault.



Fig. 6. Underkambrisk sandsten i stenbrottet vid Hardeberga (5i). Ljus, massiv Hardebergasandsten, som ovanför grävmaskinen till höger överlagras av mörkare och mera tunnbankad Norretorpssandsten. Foto Jan Bergström 1973.

Lower Cambrian sandstones in the quarry at Hardeberga (5i). The white, massive Hardeberga Sandstone is overlain by the darker and more fine-banded Norretorp Sandstone (visible in the upper right of the photo), yielding the first rich fauna of the Schmidtiellus mickwitzi *Zone.*

men levde i havet. Norretorpsformationen är uppskattningsvis omkring 15 m mäktig vid Hardeberga. Ovanpå ligger ett par tunna formationer, den sandiga Rispebjergssandstenen och den kalkiga till skiffriga Gislövsformationen. Tillsammans mäter de endast omkring 2 m. Gislövsformationen innehåller den äldsta rika fossila faunan med trilobiter, brachiopoder, rörformiga skal m.m.

Ovanpå Gislövsformationen följer alunskiffern (fig. 4–5), som kan vara omkring 60 m mäktig (Westergård 1944). Vid avsättningen blandades lerpartiklar med organiskt slam, som orsakar den svarta färgen. Flyktiga organiska föreningar (olja) har senare försvunnit genom uppvärmning, möjligen genom att lagren legat djupt ner och täckts av ett tjockt sedimenttäcke i silurisk–devonisk tid. Vid avsättningen skedde också en anrikning av sällsynta grundämnen såsom vanadin, krom, uran, cerium, lantan, kobolt, neodym och yttrium. Alunskiffern är känd från trakten av Hardeberga, Fågelsång och Södra Sandby. Alunskiffern började bildas under mellankambrisk tid, och bildningen fortsatte in i allra äldsta ordovicisk tid.

Ordovicium, silur. Ordovicium och silur domineras av ljusa lerskiffrar, som antas nå en total mäktighet av minst 1 000 m (fig. 4–5). Den stora mäktigheten beror på en kraftig sänkning av jordskorpan under yngre silur, då den åtskilliga hundra meter mäktiga colonusskiffern bildades. Det sänkta området fylldes snabbt av leriga sediment, som dels avsattes direkt, dels rutschade ner från de grundare omgivningarna (Lindström 1960). För en utförligare beskrivning av de kambrosiluriska bergarterna inklusive en indelning av lerskiffrarna hänvisas till Magnusson m.fl. (1963) och Bergström m.fl. (1982).

Devon, karbon, perm. Sedimentära bergarter från dessa perioder saknas i Skåne, men mikroskopiska lämningar efter karboniska växter i trias- och juralager antyder att det tidigare kan ha funnits karbonlager (Guy-Ohlson 1985). Mot slutet av karbon och kanske början av perm tänjdes jordskorpan i Skåne ut flera kilometer i nordost–sydvästlig riktning. Som ett resultat öppnades långa nordväst-sydostliga sprickor. Dessa fylldes med flytande vulkanisk magma, som stelnade till diabas (fig. 4–5), s.k. nordvästdiabas. Man kan föreställa sig att detta åtföljdes av praktfulla vulkaniska utbrott och av jordskalv, d.v.s. förkastningsrörelser. Vid denna tid ledde kontinentalrörelser till en begynnande uppsprickning i det som nu är Nordatlanten (Russel & Smythe 1978), och en zon med horisontella förskjutningar tycks ha lett in i Skåne. Rörelserna har på olika håll orsakat läckage av fluor och bildning av flussspat liksom anrikning av blyglans och zinkblände. I Skåne påträffas dessa mineral särskilt i gångar i Hardebergasandstenen, t.ex. i Hardeberga stenbrott.

Under perm och trias rådde ett varmt och torrt klimat, som orsakade en utjämning av den förkastningsbetingade topografin till en mycket plan yta, ett peneplan. De vulkaniska ytbildningarna försvann fullständigt tillsammans med eventuella permo-karboniska sediment, och nedbrytningen gick långt ner i de underliggande kambrosiluriska lagren. I dåtida upphöjda områden, som närmast sydväst om Romeleåsförkastningen och i Vombsänkan, försvann t.o.m. de kambrosiluriska bergarterna fullständigt.

Trias utom rät. Under yngre trias avsattes troligen inom större delen av kartområdet nedbrytningsprodukter från den torra landytan i nordost. Sedimenten bildar nu grå, röda och gröna sandstenar och montmorillonitiska leror och förs till Kågerödsformationen (fig. 4–5). Mäktigheten inom

kartområdet är dåligt känd, men i sydvästra Skåne har man mätt upp 260 m och vid Klappe nära Höganäs mer än 170 m.

Rät och jura. Delar av detta avsnitt finns bevarade dels sydväst om Romeleåsenförkastningen, dels i Vombsänkan och dess förlängning i ett nedförkastat tråg som sträcker sig genom Eslöv (fig. 5). I det senare området finns Höganäsformationen (fig. 4), varav Vallåkra- och Bjuvlagren räknas till rät, dvs. översta trias, medan Helsingborgslagren räknas till understa jura (Sivhed 1984; Sivhed & Wikman 1987). Dessa sediment vittnar om ett fuktigare klimat med lervittring, och avsättningen har skett i en kustmiljö. Vid Bosarp (9i-j) norr om Eslöv (ej att förväxla med kolgruveområdet Bosarp sydväst om Billesholm) har man brutit den översta av de två kolflötserna, A-flötsen. Brytningen kulminerade under 1740– till 1780–talen, då man i genomsnitt bröt högst ca 8 500 hl kol, och under åren 1787–1796 med brytning av genomsnittligt 14 100 hl årligen. Brytningen lades ner 1797, då förekomsten betraktades som praktiskt taget slut. Lager motsvarande åtminstone de undre delarna av Helsingborgslagren kan finnas också i Vombsänkan–Eslöv-stråket, medan högre lager i stor utsträckning eroderats bort. Högre delar av lagerföljden är därför koncentrerade till kartområdets sydvästra delar.

Området närmast sydväst om Romeleåsenförkastningen utgjorde troligen en direkt fortsättning av Vombområdet under jura–tid, och lagren är därför mer eller mindre jämförbara. Eftersom det inte finns några djupborrningar inom området är lagerföljden emellertid dåligt känd. Av Höganäsformationen har man säkra bevis endast för motsvarigheter till Helsingborgslagren omedelbart väster om Kävlinge (7f; Brotzen & Norling 1966; Norling 1972) där de mestadels täcks av yngre bergarter. Sedimenten är lersten, mosten och sandsten. Vid Kävlinge kan mäktigheten möjligen vara omkring 100 m. Ovan Helsingborgslagren följer motsvarigheter till Ryaformationen med lager som mer eller mindre säkert kan betecknas som Döshultssandsten, Pankarpslera och leriga och sandiga Katslösalager. Dessa avdelningar är mest avsatta i marin miljö. I nordvästra Skåne mäter Ryaformationen totalt omkring 225 meter (Sivhed 1984), medan mäktigheten inom kartområdet är okänd.

Så långt räknas lagerföljden till undre jura. Mellersta jura har inte kunnat påvisas men finns sannolikt. Till övre jura hör Glassand, som också påvisats vid Kävlinge. Glassanden består av välsorterad kvartssand, som avsatts strax utanför havsstranden. Totalt mäter de mellan- och överjuras-

siska lagren omkring 140 m intill Romeleåsenförkastningen (Norling och Skoglund 1977).

Krita. Underkritan skiljer sig inte mycket från överjuran, och det behövs därför fossilkontroll för att gränsen skall kunna identifieras. Ovanpå basala leror följer en svit av glaukonitisk sand eller sandsten, lerig märgelsten, lerskiffer och något kalksten. Denna lagerföljd, underkritan och cenoman (understa överkrita), mäter omkring 100 à 150 m. Ovanpå följer ca 150 m turon- och coniackalksten. Den översta överkritan är mycket mäktig på grund av att den bildades samtidigt med rörelser utefter Romeleåsenförkastningen. Romeleåsen höjdes därvid, och området sydväst om förkastningen sänktes. Sänkan fylldes igen med kritsediment i form av lera, sand och kalkslam. Floder som mynnade vid Romeleåsenförkastningen förde med sig sand, som bildade deltakoner invid förkastningen. Den resulterande sandstenen blev porös och innehåller sandsten, som nu utnyttjas för varmvattenutvinning. Santonlagren mäter omkring 350 m, campan omkring 400 m och maastricht omkring 700 m. Den översta delen av maastricht utgörs av skrivkritan, en mycket finkornig kalksten som består av mikroskopiska kalkskal. Den innehåller ojämna konkretioner av mörk flinta, som bildats när kiselsyra fyllt ut t.ex. boningsrör efter kräftdjur, håligheter längs förkastningssprickor eller ersatt något kalkstensparti. Totalt mäter överkritan omkring 1 700 m. Kritlagren (fig. 4–5) är inte åtkomliga i markytan inom kartområdet.

Som antytts ovan bildades Romeleåsen under yngre krittid. Den sydvästra begränsningslinjen verkar inte ha funnits till under tidigare delar av Mesozoikum utan var sannolikt nyanlagd i yngre krittid (fig. 7). Höjningen var avslutad vid övergången krita - tertiär eller kanske först efter dankalkstenens bildning. Det innebär att den vertikala förskjutningen på c:a 2 000 m tog ca 20 miljoner år i anspråk, dvs. rörelsen uppgick genomsnittligt till 20 cm per 1 000 år.

Tertiär och kvartär. Till tertiären räknas numera dankalkstenen (tidigare kallad danienkalksten), fastän den mycket liknar kritkalkstenen (fig. 4-5). Dankalkstenen är en upp till 180 m mäktig formation som täcker kritan i hela sydvästra Skåne utom i ett smalt stråk längs Romeleåsenförkastningen (Bergström m. fl. 1982). Liksom i skrivkritan finns det flinta, som dock är ljusare till färgen än den i skrivkritan.

Rörelserna utefter Romeleåsens begränsningslinjer tycks i stort sett

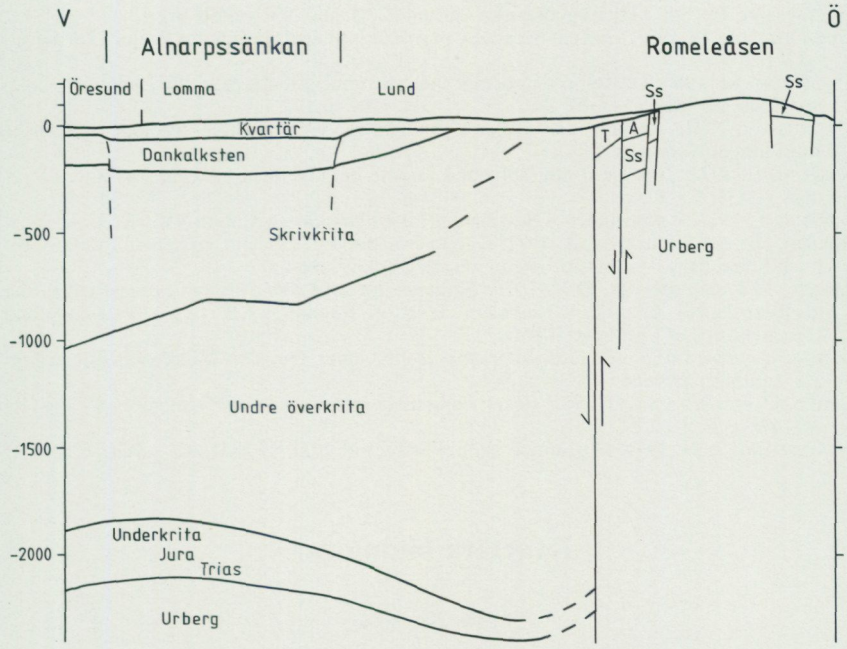


Fig. 7. Schematiskt tvärsnitt genom berggrunden längs kartområdets södra kant. A, kambrisk alunskiffer; Ss, underkambrisk sandsten; T, trias (kågerödslager).

Schematic cross section along southern border of map area across the large Romeleåsen fault, formed in the Late Cretaceous. Alnarpssänkan, Alnarp Valley; Urberg, Proterozoic basement; Ss, Lower Cambrian sandstone; A, Middle to Upper Cambrian alum shale; T and Trias, Triassic; Jura, Jurassic; Underkrita, Lower Cretaceous; Undre överkrita, lower Upper Cretaceous; Skrivkrita, Maastrichtian Chalk; Dankalksten, Danian limestone; Kvartär, Quaternary.

vara avstannade sedan 65 miljoner år. I stället är det möjligt (men inte säkert) att senare rörelser i berggrunden gett upphov till Alnarpssänkan (Norling 1976, Gustafsson 1981), en dalgång i berggrundsytan parallell med Romeleåsen. Detta skulle då skett för ett par tiotal årtusenden sedan, då dalgången fylldes ut med senpleistocena sediment.

LITTERATUR

Bergström, J., Holland, B., Larsson, K., Norling, E. och Sivhed, U. 1982: Guide to excursions in Scania. – SGU Ca 54.

Brotzen, F. och Norling, E. 1966: Mesozoikum (yngre än trias). I Beskrivning till kartbladet Kävlinge. – SGU Ad 6.

GUSTAFSSON, O. 1981: Hydrogeologiska kartan 2C Malmö NV.– SGU Ag 13.
GUY-OHLSSON, D. 1985: Current Mesozoic palynological contributions to Project Tornquist. – GFF 106.
LINDSTRÖM, M. 1960: On some sedimentary and tectonic structures in the Ludlovian Colonus Shale of Scania. – GFF 82.
MAGNUSSON, N.H., LUNDQVIST, G. och REGNELL, G. 1963: Sveriges geologi. – Svenska Bokförlaget/Norstedts.
NORLING, E. 1972: Jurassic stratigraphy and foraminifera of western Scania, southern Sweden. – SGU Ca 47.
NORLING, E. 1976: Berggrunden. I Beskrivning till jordartskartan Malmö NV. – SGU Ae 27.
NORLING, E. och SKOGLUND, R. 1977: Der Südwestrand der Osteuropäischen Tafel im Bereich Schwedens. – Zeitschr. angew. Geologie 23:9. Berlin.
RUSSEL, M.J. och SMYTHE, D.K. 1978: Evidence for an Early Permian oceanic rift in the northern North Atlantic. – Neumann, E.-R. & Ramberg, I.B. (red.), Petrology and Geochemistry of Continental Rifts, 173–179.
SIVHED, U. 1984: Litho- and biostratigraphy of the Upper Triassic – Middle Jurassic in Scania, southern Sweden. – SGU C 806.
SIVHED, U. och WIKMAN, H. 1987: Beskrivning till berggrundskartan Helsingborg SV. – SGU Af 149.
WESTERGÅRD, A.H. 1944: Borrningar genom Skånes alunskiffer 1941–42. – SGU C 459.

Kvartära bildningar

Av

BERTIL RINGBERG

Kartområdet och hela västra Skåne har berörts av ett flertal isrörelser från olika riktningar under den senaste nedisningen (Weichsel). Under senare delen av denna förekom isrörelser från samtliga väderstreck och tidvis rörde sig isen i motsatta riktningar inom närliggande områden.

I Alnarpssänkan (s. 60) förekommer dessutom lagerföljder, som anses ha bildats under äldre istider (Saale och eventuellt Elster) samt under mellanliggande varmare perioder, s.k. interglacialtider.

Det komplicerade geologiska händelseförlopp, som kan utläsas ur kartområdets kvartära bildningar, beskrivs dels i varje jordartskapitel, dels sammanfattat i kapitlet om kartområdets kvartära utveckling.

Räfflor

Räfflor har endast påträffats på Romeleåsen inom kartområdets sydöstra del. Tidigare har observationer av räfflor inom området redovisats av bl.a. De Geer (1887), Ekström (1947), Wennberg (1949), Åberg (1962) och Johnsson (1978). De Geer (1887, s. 36) nämner räfflor som bildats från NO–ONO-liga riktningar utan att diskutera räfflornas inbördes ålders-

relation. Ekström (1947, s. 25) har påträffat äldre och svagare räfflor i N 18° O samt yngre och kraftigt utbildade i N 60° O under 7 m mäktiga jordlager på lerskiffer vid Fågelsång (5i). Vid stenbrottet invid Hardeberga (5i) har han observerat väl markerade räfflor i ONO-lig riktning (N 50°–80°O) samt svagare i N 20°O. På Boksbacke (5j) har Ekström slutligen påträffat kraftiga räfflor i S 82°–88° O. Wennberg (1949, fig. 24–28) har observerat yngre räfflor bildade från sydväst och äldre bildade från ONO på Hardebergasandstenen vid stenbrottet 400 m öster om fixpunkt 100,08 (nuvarande punkt 100,11) på Boksbacke. Åberg (1962, fig. 2) har vid östra kanten av samma stenbrott påträffat äldre räfflor bildade från ONO och yngre bildade från sydväst. Johnsson (1978, s. 35–37, fig. 3) har observerat räfflor vid två lokaler på Boksbacke. Den ena lokalen är belägen vid norra kanten av stenbrottet där Wennberg och Åberg gjort sina observationer. Johnsson har där påträffat äldre räfflor i N 65° O och yngre i S 50° V. Han anser att avslipningen från sydväst är mycket svagare än den äldre. Vid det lilla stenbrottet, ca 1500 m väster om Måryd (5j), har Johnsson slutligen observerat räfflor i ungefär samma riktningar nämligen ett äldre system i N 65°–70° O och ett yngre i S 50° V.

Under kartläggningen har fem lokaler med räfflor påträffats på Romeleåsen (fig. 8):

1. Vid kanten av ett litet stenbrott 300 m VSV om Hardeberga kyrka (5i) har räfflor påträffats på hällar av Hardebergasandsten. På en mot ONO svagt sluttande yta förekommer ett system av fina räfflor i N 70° O. På toppytan finns ett system mycket fina räfflor i S 50° V. Dessa räfflor fortsätter ej ned på den mot ONO sluttande sidan och har bedömts som yngst. På en hällyta som sluttar mot väster finns parabelriss i N 5°–10° O samt räfflor i N 20° O. De senare räfflornas ålder i förhållande till räffelsystemen med ONO-liga och sydvästliga riktningar har ej kunnat bestämmas.

2. Vid östra kanten av det stora stenbrottet, 500 m NNO om Hardeberga kyrka (5i) har räfflor påträffats på hällar av Hardebergasandsten. På tre små hällar förekommer fina räfflor i N 60°-70° O på hällarnas toppytor. På en hällyta som stupar 10° mot väster samt i små sänkor förekommer räfflor i N 35°–45° O. De senare räfflorna är äldst. Dessutom förekommer räfflor i N–S på en av hällarna. De senare räfflornas ålder i förhållande till räfflorna med andra riktningar har ej kunnat bestämmas.

3. Vid västra kanten av det stora stenbrottet på Boksbacke, 250 m nordost om fixpunkt 100,11 (5j), har räfflor påträffats på hällar av Hardebergasandsten. Räfflor i N 50° O, N 60°–65° O och N 70° O samt parabelriss i

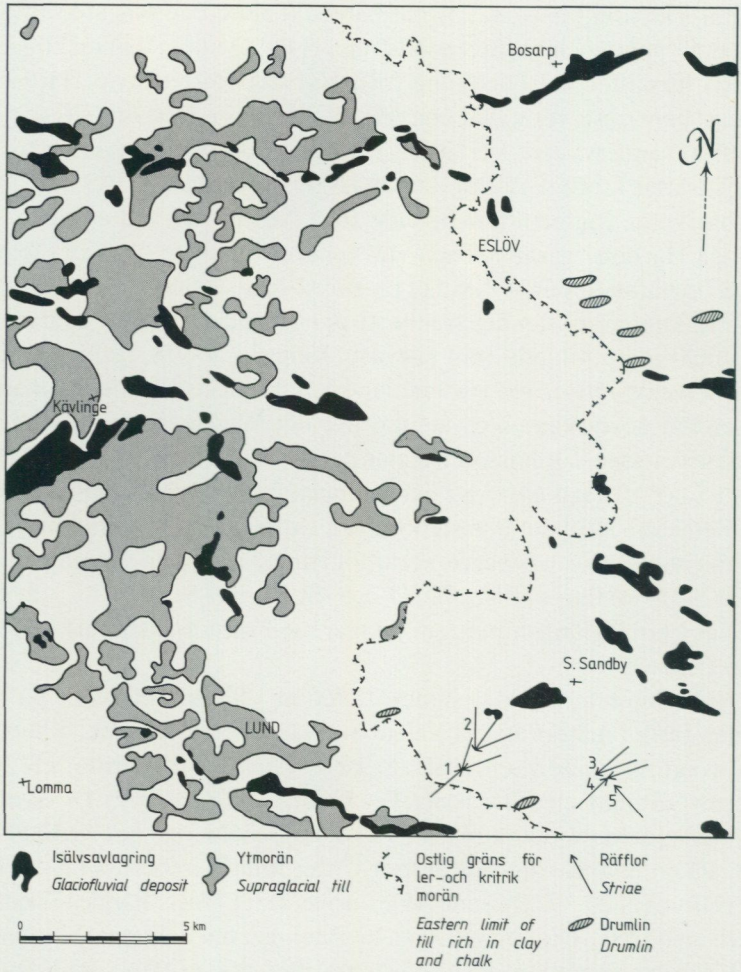


Fig. 8. Karta över räfflor, drumliner, ytmorän och isälvsavlagringar inom kartområdet. Ytmorän förekommer även öster om gränsen för den ler- och kritrika moränen men har endast kartlagts väster om gränsen.

Map of glacial striae, drumlins, supraglacial till and glaciofluvial deposits in the map area. Supraglacial till has been observed also east of the limit of the till rich in clay and chalk but has been mapped only west of the limit.

N 70° O förekommer på tre små hällar. På två av hällarna kan relativa åldersbestämningar av olika räffelsystem göras, vilka visar att räfflor i N 50° O på läsidor mot SSO är äldre än ett fint inristat system i N 65°–70° O, som förekommer på hällarnas toppytor. En av de små hällarna är utformad med tydlig rundad stötsida mot ONO och branta, plockade ytor mot VSV. På toppytan av denna häll finns ett parabelriss i N 70° O.

4. Vid östra kanten av det stora stenbrottet på Boksbacke, 550 m öster om fixpunkt 100,11 (5j), har räfflor påträffats på hällar av Hardebergasandsten. På ett plant stort hällparti finns parabelriss och räfflor i N 70° O. På toppytorna på hällpartiet finns ett system mycker fina räfflor i S 45° V. De sydvästliga räfflorna når ej ned på de flacka nordostsidorna av toppytorna men däremot på sydvästsidorna. Det sydvästliga systemet är yngst och också finast.

5. Vid västra kanten av det lilla stenbrottet på Boksbacke, 1500 m väster om Måryd (5j), har räfflor påträffats på fem hällar av Hardebergasandsten. Hällarna är belägna ca 1–3 m under överytan av den undre av två moräner med mellanliggande sediment (s. 47). Hällarna har numrerats A–E och beskrivs nedan.

A. På en häll som är belägen ca 1 m under den undre moränens överyta förekommer räfflor och parabelriss i S 45° O. På den plana hällen visar mikrostötsidor mot sydost och mikroläsidor mot nordväst att den räfflande isen rörde sig från sydost (fig. 9).

B. På en häll som är belägen ca 1.5 m under den undre moränens överyta finns ett system fina räfflor i S 40° O på toppytan och stötsidan. Några räfflor i N 70° O förekommer på en läsida som stupar mot NNO. De senare räfflorna är äldst.

C. På en häll som är belägen ca 2.5 m under den undre moränens överyta förekommer ett system av räfflor i S 60° O på en liten toppyta. Några räfflor i S 80° O är belägna på en läsida som stupar mot norr. De senare räfflorna är äldst.

D. På en häll som är belägen ca 1.5 under den undre moränens överyta finns ett system av fina räfflor i S 35° O på en horisontell toppyta.

E. På en häll som är belägen ca 1.5 m under den undre moränens överyta finns ett system av fina räfflor i S 30° O. I sänklägen förekommer ett något grövre system räfflor i S 70° O. De senare räfflorna är äldst.

Som framgår av ovanstående visar räfflorna under den undre moränen vid det lilla stenbrottet på Boksbacke att en äldre isrörelse från O–OSO följdes av en yngre från SO–SSO.

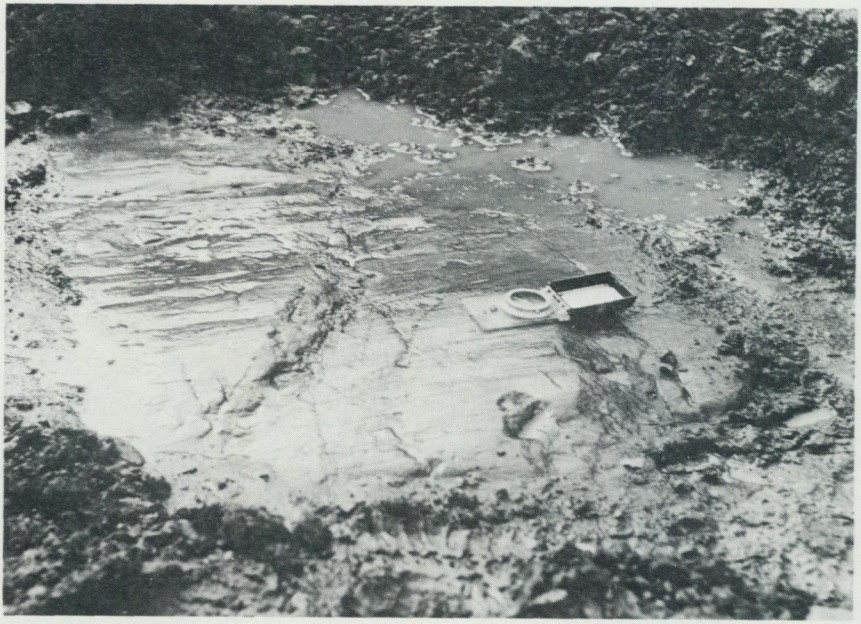


Fig. 9. Sandstenshäll med räfflor i S 45° O (till vänster på bilden) vid västra kanten av stenbrottet vid Boksbacke, 1 500 m väster om Måryd (5j). Foto förf. 1985.

Outcrop of sandstone with glacial striae oriented S 45° E (to the left on the photo) 1 500 m west of Måryd (5j).

Tillsammans med undersökningarna av kartområdets moräner och isälvsavlagringar visar räffellokalerna en äldsta isrörelse från öster till sydsydost (lokal nr 5). Efter en avsmältning rörde sig is från nordost och när denna is började avsmälta ersattes den av en is som rörde sig från ONO (lokalerna 2–3). Efter ytterligare en avsmältning ryckte isen fram från sydväst (lokalerna 1 och 4) och nådde därvid upp till ett område som nu är beläget 115–120 m ö.h. (s. 108). De beskrivna isrörelserna framgår även av fig. 41–43 och fig. 45.

Jorddjup och stratigrafi

Jorddjupet inom kartområdet framgår av fig. 10, av kartans mäktighetsuppgifter och av de numrerade borrningar, som redovisas i en särskild förteckning (s. 111). Det är även möjligt att bedöma det ungefärliga jord-

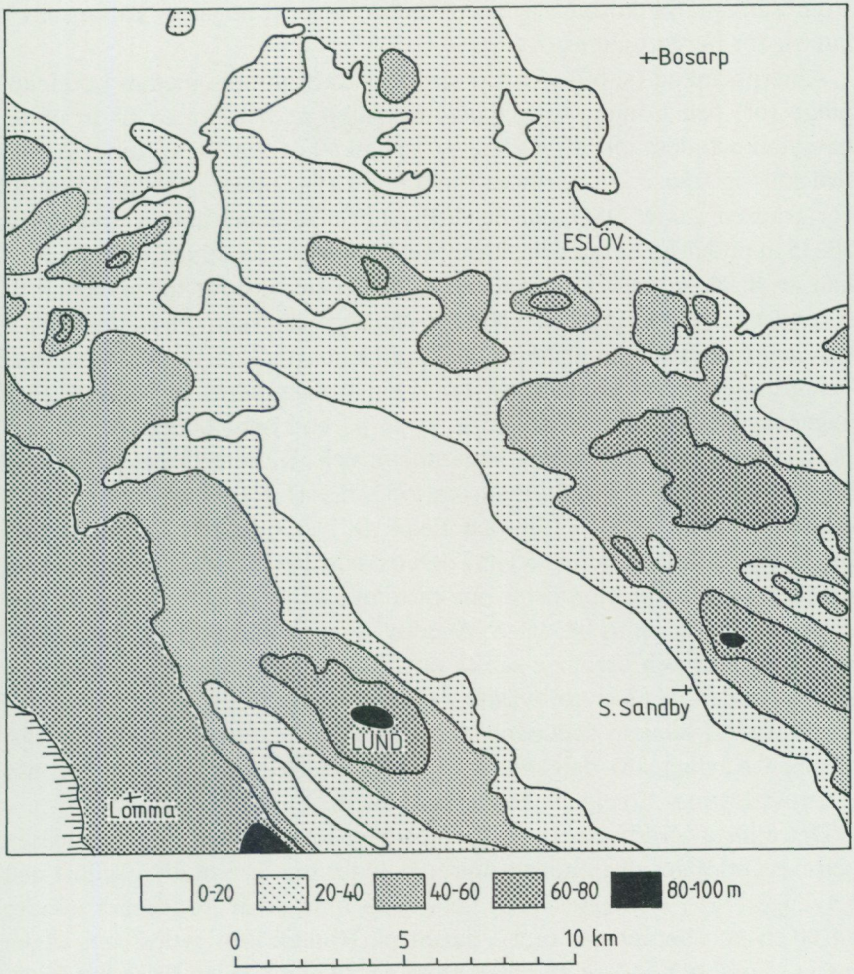


Fig. 10. Jorddjupet inom kartområdet (efter Gustafsson 1980).
The thickness of the Quaternary deposits within the map area (Gustafsson 1980).

djupet genom att beräkna höjdskillnaden mellan kartans höjdkurvor och nivåkurvor för berggrundens överyta.

Som framgår av fig. 10 uppvisar jorddjupet stora variationer inom kartområdet.Det beror på att Romeleåsen med omgivande sänkor sträcker sig genom södra delen av kartområdet i nordväst–sydostlig riktning. De största jorddjupen förekommer i Alnarpssänkan, Lundasänkan och

Vombsänkan. Sänkornas lägen och sträckningar framgår av kartans nivåkurvor för berggrundens överyta.

Alnarpssänkan (s. 60) sträcker sig inom kartområdet mellan Löddeköpinge (6f) och Lomma (5f). Sänkans botten är belägen ca 65 m under havsytan och dess jorddjup varierar mellan 60 m och 80 m. Lundasänkan sträcker sig från 2 km nordväst om Kobjär (6g) under centrala Lund till kartgränsen 2 km OSO om St. Råby (5h). Sänkans botten är belägen 20–35 m under havsytan och sluttar mot nordväst. Jorddjupet i Lundasänkan är 40–80 m och störst under Lund, där det uppgår till maximalt 84 m, enligt en borrning 250 m NNO om Allhelgonakyrkan (5h). Alnarpssänkan och Lundasänkan är helt fyllda med jordarter och fördjupningarna i berggrunden märks ej vid markytan. Den synliga dalgången längs Höje å ligger, sydost om Trolleberg (5g), uppe på en rygg i berggrunden, som skiljer Alnarpssänkan från Lundasänkan och där jorddjupet uppgår till högst ca 15 m (se Mohrén i Ekström 1953, fig. 4). Ej heller sänkan i berggrunden mellan Ö.Strö (7j) och Eslöv (8i) är märkbar vid markytan. Jorddjupet är maximalt ca 50 m i den öst–västligt riktade dalgången som sträcker sig till Ringsjön öster om kartområdet.

Vombsänkan, nordost om S. Sandby (5j), är däremot ej helt utfylld med jordarter och utgör en sänka såväl i den nuvarande topografin som i berggrunden. Endast nordvästra delen av Vombsänkan är belägen inom kartområdet. Sänkan smalnar vid Gårdstånga (6i) och övergår nordväst därom i Kävlingeåns dalgång. Jorddjupet i sänkan är 40–80 m och når 900 m sydost om Flyingeby (6j) mer än 80 m.

Det minsta jorddjupet inom kartområdet förekommer på Romeleåsen och dess utlöpare dvs. mellan området söder om S. Sandby i sydost och Kävlinge (7g) i nordväst. Inom hela detta område är jorddjupet mindre än 20 m och berget går ofta i dagen på Romeleåsen sydost om vägen mellan Lund och S. Sandby. Dessutom går berget i dagen längs Kävlingeåns dalgång mellan Kävlinge och Håstad (7h). På Romeleåsen kan dock större jorddjup än 20 m förekomma i sprickor och håligheter i berget.

Litet jorddjup, 0–20 m, förekommer även i nordvästra delen av kartområdet och nordost om Eslöv (8i) där jorddjupet ej överstiger 10 m.

Inom övriga delar av kartområdet varierar jorddjupet i allmänhet mellan 20 m och 40 m men kan lokalt uppgå till mer än 60 m.

Jordlagren inom kartområdet har en mycket varierande sammansättning i såväl horisontell som vertikal led. De numrerade borrningarna med lagerföljder redovisade på s. 111– s. 121 ger en uppfattning om jordlagerföljder-

nas uppbyggnad från berggrundens överyta till markytan. Tillförlitligheten av borresultaten är varierande och lagerföljderna, som redovisas i förteckningen, måste tolkas med försiktighet (s. 111). Inom olika delar av kartområdet förekommer emellertid grupper av borrningar som uppvisar likartade lagerföljder, vilka kan anses möjliga att korrelera. Det gäller i synnerhet inom områden där de övre delarna av de uppborrade lagerföljderna har kunnat verifieras med hjälp av skärningar.

De mest skiftande lagerföljderna inom kartområdet förekommer i Alnarpssänkan, Lundasänkan och Vombsänkan. I Alnarpssänkan förekommer upp till fyra olika moränbäddar med mellanlagrande sediment (fig. 21). I Lundasänkan visar borrningarna högst tre moräner med mellanliggande sediment. I Vombsänkan utgörs lagerföljderna oftast av två moräner med under- och mellanlagrande sediment. Överst förekommer mäktiga issjösediment (fig. 22). I några av borrningarna har paleozoisk kalksten uppmärksammats i den undre av de båda moränerna.

Inom övriga delar av kartområdet, öster om gränsen för den ler- och kritrika moränen, förekommer 1–3 moränbäddar med under- och mellanliggande sediment. Innanför nämnda gräns, dvs. väster om densamma, uppvisar borrningarna 2–4 moränbäddar med under- och mellanlagrande sediment.

De intermoräna sedimenten samt de glaciala och postglaciala sediment, som överlagrar den översta moränen inom kartområdet, redovisas under respektive kapitel.

Morän

Mäktighet och ytformer

Område I. Området är beläget öster om gränsen för den ler- och kritrika moränen (se kartan) och kan, med avseende på moränens mäktighet, indelas i ett antal delområden.

Det sydligaste av dessa delområden är Romeleåsen där moränen i allmänhet är tunn, mindre än 5 m mäktig. I sprickor och håligheter i berget, där moräner kan förekomma mellanlagrade av sediment, är sammanlagda mäktigheten betydligt större, upp till 30 m.

I Vombsänkan, där moränen täcks av sediment, och i området norr om Vombsänkan till ca 2 km norr om Skarhult (7j) är den sammanlagda moränmäktigheten 20–50 m. Morän kan emellertid även saknas helt, vil-

ket förekommer under isälvsavlagringarna mellan Holmby (6j) och Gårdstånga (6i).

Inom området nordost om Eslöv varierar moränens mäktighet i allmänhet mellan 5 m och 10 m.

Till område I kan även Kävlingeåns dalgång räknas eftersom den ler- och kritrika moränen där är borteroderad (s. 78). Mellan Kävlinge (7g) och Håstad (7h), där berget ofta går i dagen, och mellan Håstad och Gårdstånga är moränens mäktighet i allmänhet ej mer än 15 m.

På Romeleåsen är moränformerna i allmänhet jämna och flacka och återspeglar berggrundens morfologi. Vissa av formerna är emellertid utsträckta i ONO–VNV. En av dessa är Billebjär (5i) som är en drumlin med en kärna av gnejs (se även Ekström 1947, s. 27 och Johnsson 1978, s. 32).

Även norr om Vombsänkan är moränformerna jämna och flacka samt lokalt utsträckta i O–ONO. Ekström (1961 b, s. 11 och fig. 1) redovisar fyra drumliner mellan Eslöv och Skarhult (7j). Nordost om Eslöv där jorddjupet är litet följer moränen oftast bergets former, men även där förekommer moränformer som är utsträckta i ONO. Drumlinerna inom kartområdet har markerats på fig. 8.

Drumlinernas ONO-liga riktning överensstämmer med räfflornas riktning och dessa moränformer bildades vid bottnen av den aktiva isen. Även de flacka moränformerna inom området som helhet innehåller i allmänhet morän som bildades vid bottnen av aktiv is. Den tunna ytmorän som förekommer har ej givit upphov till några märkbara egna större former utan följer i allmänhet den underliggande bottenmoränens.

Område II. Inom detta område har den ler- och kritrika moränen sin utbredning. Gränsen är inlagd på jordartskartan. Med avseende på moränens mäktighet kan området indelas i ett antal delområden.

Inom området för Alnarpssänkan, vars läge mellan Lomma (5f) och Löddeköpinge (6f) framgår av kartans nivåkurvor för berggrundens överyta, är moränens sammanlagda mäktighet 15–35 m medan mäktigheten i Lundasänkan (s. 40) är 15–45 m.

Mindre moränmäktigheter, 5–10 m, förekommer på Romeleåsens utlöpare mot nordväst, mellan Korsbäck (6h) och Kävlinge (7g) samt i nordvästra delen av kartområdet, norr om Marieholm (9g) och nordväst om Teckomatorp (9f-g), 5–20 m, medan den sammanlagda mäktigheten inom övriga delar av område II i allmänhet varierar mellan 10 m och 30 m

med maximum 60–70 m mellan Gårdstånga (6i) och Borlunda (7i).

Den översta moränen, dvs. den ler- och kritrika, har en mäktighet som enligt tillgängliga skärningar och borrningar varierar mellan 1 m och 20 m. Generellt sett är moränen tunnast i väster och mäktigast något innanför sin gräns i öster. Möller (1959, fig.2, fig. 6, s. 14–18 och s. 63–64) redovisar såväl nivåskillnader i den underliggande moränens överyta som den ler- och kritrika moränens mäktighetsvariationer. Han konstaterar att den senare moränen ökar i mäktighet nära sin gräns och även i övrigt där den avlagrande lågbaltiska isen fick arbeta i motlut (t.ex. vid Lund). Möller anser inte att ändmoräner förekommer utan att moränanhopningarna innanför fronten är breda och "måste betraktas som mot fronterna framfört moränmaterial, vilket där framsmält och ackumulerats".

Vid denna kartläggning har en profil upprättats över den ler- och kritrika moränens mäktighet mellan Löddeköpinge (6f) och Eslöv (fig. 11). Profilen visar att moränens mäktighet ökar till något innanför dess gräns i öster. Även en genomgång av skärningar och borrningar inom kartområdet i dess helhet tyder på att Möllers bedömning är riktig. Man kan antaga att den lågbaltiska isen nära sin yttre gräns och i andra motlut ackumulerade bottenmorän genom s.k. *compressive flow* .

Moränens morfologi inom den ler- och kritrika moränens område är oftast svagt undulerande. De större former som finns avspeglar i allmänhet formerna hos underliggande intermoräna sediment eller den underliggande moränens former. Jämför t.ex. fig. 9 i Ekström och Mohrén (1966) med moränens topografi på jordartskartan.

Anledningen till att den ler- och kritrika moränen huvudsakligen följer underlagets topografi och inte har givit upphov till så stora egna former kan sökas i förhållandet att den avlagrande lågbaltiska isen huvudsakligen avlagrade morän vid isens botten och endast i liten utsträckning bildade ytmorän. Den senare, som sannolikt både smält fram ur isen och flutit ned från isens yta, bildar ofta ett endast 0.5–2.0 m mäktigt täckande ytlager på bottenmoränen. De enda större sjävständiga moränformer som består av ler- och kritrik morän kan sökas nära moränens yttre gräns, där den lågbaltiska isen i motluten ackumulerade material (fig. 11).

Sammansättning, utseende och innehåll

Revideringsarbetet och kartläggningen av provytorna visade att moränernas indelning efter kornstorleksfördelning vid den agrogeologiska kart-

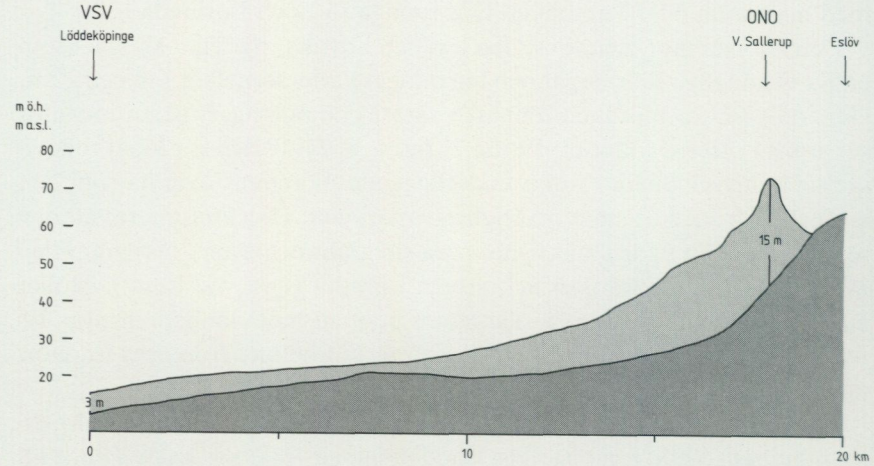


Fig. 11. Den ler- och kritrika moränens mäktighet mellan Löddeköpinge (6f) och Eslöv (8i).
Thickness of the till rich in clay and chalk between Löddeköpinge (6f) and Eslöv (8i).

läggningen kunde överföras till den indelning som tillämpas vid jordartskartläggningen för serie Ae. Detta framgår av fig. 3.

Dessutom har den agrogeologiska kartans "något stenig lerig sand (omlagrad morän)" och "något stenig sandlera (omlagrad morän)" nu kartlagts som lerig sandig-moig morän respektive morängrovlera. Detta innebär en omtolkning av bildningssättet. Den s.k. omlagrade moränen utgör ytmorän som antages ha smält fram ur isen och/eller flutit ned från isens yta.

Område I. Området är beläget öster om gränsen för den ler- och kritrika moränen (se kartan). Främst på grund av variationer i berggrundens sammansättning växlar moränen till sammansättning, utseende och innehåll inom området. Det gäller i synnerhet där jorddjupet är litet.

På Romeleåsen och dess utlöpare mot nordväst sätter den snabbt växlande berggrunden sin prägel på moränerna (fig. 5). Öster och sydost om Hardeberga (5i) dominerar sandig-moig morän med inslag av lerig sandigmoig morän, vars kornstorleksfördelning framgår av proverna 3, 5–6 och 9–10 i tabell 1 samt av fig. 12. Fördelningen präglas främst av att huvuddelen av berggrundsmaterialet i moränen utgörs av gnejs och Hardebergasandsten, som landisen ej i större omfattning krossade ned till de minsta kornstorlekarna. Lerhalten i moränen beror främst på hur stor mängd lerskiffer som ingår eftersom skiffern lättare krossades ned till ler. Slut-

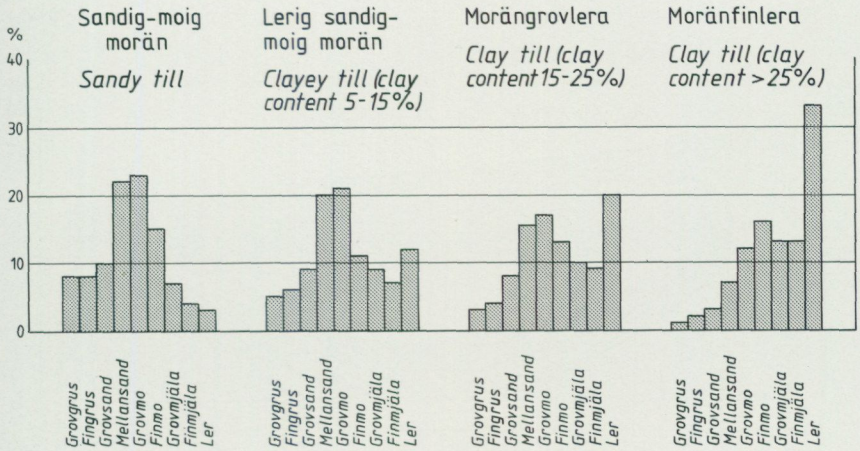


Fig. 12. Kornstorleksfördelningen i kartområdets moräner.
The grain-size distribution of the tills in the map area.

ligen är lerhalten lägre i den 0.5–1.0 m mäktiga ytmorän som ofta täcker bottenmoränen.

Norr om Hardeberga dominerar lerig sandig-moig morän med inslag av morängrovlera och mindre områden med moränfinlera. Den högre lerhalten inom den delen av området är en följd av att landisen där plockade upp lerskiffer ur berggrunden. Skiffern transporterades en kort sträcka, krossades ned till mindre beståndsdelar och avlagrades tillsammans med längre transporterat moränmaterial. På grund av sitt höga innehåll av skiffer och kristallina bergarter kallas moränen skiffer-urbergsmorän. Lokalt, t.ex. vid Ö. Odarslöv (6i), förekommer skiffermorän och vid diabasgångarna, diabasmorän (Ekström 1947, s. 25–26).

I två skärningar, den ena belägen 1.0 km SSV om S. Sandby kyrka (5i–5j) och den andra 500 m norr om Hardeberga kyrka (5i), har observerats moräner med hög halt av alunskiffer. Höga halter av alunskiffer i morän inom kartområdet har endast påträffats inom eller invid området där bergarten förekommer i berggrunden (fig. 5). Sannolikt beror detta på att alunskiffern mycket snabbt krossades nedtill fraktioner som ej kan urskiljas med blotta ögat.

Moränytorna på Romeleåsen är oftast blockfattiga men enstaka små områden med normalblockig morän förekommer öster och sydost om Hardeberga. De senare har ej markerats på jordartskartan. I anslutning

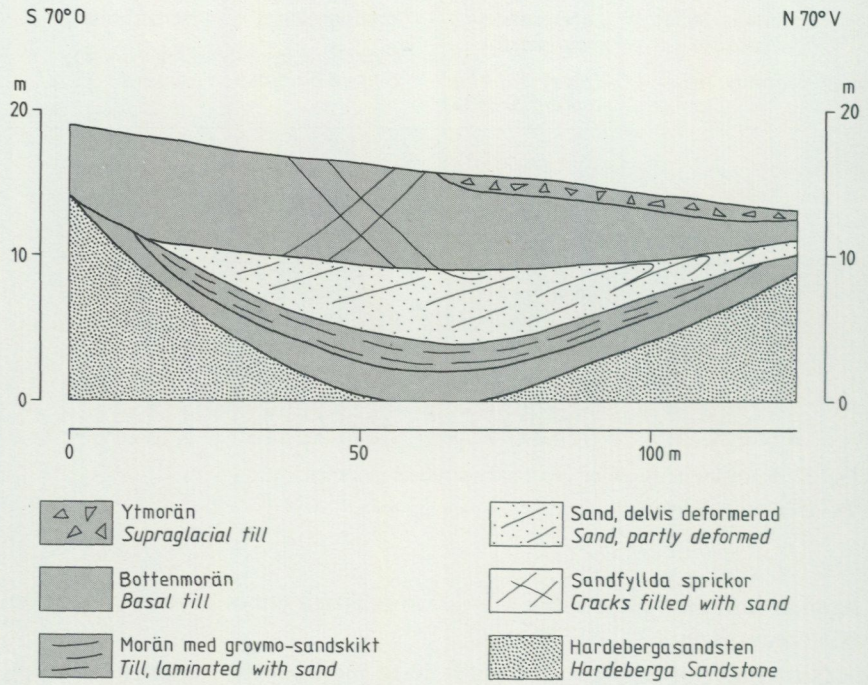


Fig. 13. Lagerföljd vid västra kanten av stenbrottet vid Boksbacke, 1 500 m väster om Måryd (5j).

Section at the quarry 1 500 m west of Måryd (5j)

till uppstickande hällar av gnejs och Hardebergasandsten är block av dessa bergarter vanliga på moränen. Norr om Hardeberga är block ej så vanliga, men moränen är ofta stenig av främst kristallina bergarter. Även lerskiffer förekommer i stenfraktionen men däremot sällan som block på grund av att landisen snabbt krossade ned skiffern till mindre fraktioner.

Enligt de skärningar som har studerats på Romeleåsen är moränens blockhalt i allmänhet låg–måttlig medan stenhalten är måttlig. Variationerna kan vara stora beroende på hur mycket material från den lokala berggrunden som förekommer i moränen. Stort innehåll av gnejs och sandsten i moränen innebär också högre block- och stenhalt, medan ett stort innehåll av lerskiffer däremot innebär lägre block- och stenhalt.

Moränens utseende och innehåll på Romeleåsen och dess utlöpare mot nordväst har främst kunnat studeras vid kanterna av stenbrotten vid Harde-

berga och på Boksbacke (5j). Vid det lilla stenbrottet på Boksbacke, 1500 m väster om Måryd (5j), har observerats två moräner med mellanliggande sediment (skärning 2 på s. 122), se fig. 13.

Den undre av moränerna är till större delen en lerig sandig-moig bottenmorän som bildades vid en isrörelse från sydost. Rörelseriktningen framgår av räfflor på hällar under moränen (lokal 5 på s. 37). Moränen är block- och stenfattigare än den övre och innehåller mer lerskiffer och mindre Hardebergasandsten än den övre. Där den ej är kalkfri på grund av urlakning innehåller den mer paleozoisk kalksten (ca 11 %) än överliggande morän. Moränen kan sannolikt korreleras med den undre av de båda moränerna vid Dalby stenbrott (Ringberg 1980, s. 140–141). Moränens stratigrafiska läge framgår av fig. 40.

Den övre av de båda moränerna vid det lilla stenbrottet på Boksbacke är stenigare och lerfattigare än den undre. Den innehåller dessutom mer Hardebergasandsten och mindre lerskiffer. I den ena av två skärningar, belägna 25 m från varandra, utgörs den övre moränen av en 0.5 m mäktig ytmorän och en 1.5 m mäktig bottenmorän. Båda är urlakade och kalkfria. I den andra skärningen förekommer endast 2.5 m bottenmorän, som ej är urlakad, under 1.0 m djup (fig. 14). Den senare moränen är kalkhaltig (10–15 %) och innehåller ca 4 % paleozoisk kalksten. Skärningarna visar att den understa delen av den övre moränen bildades vid en isrörelse från nordost och att övriga delen bildades från ONO. Denna morän kan korreleras med den översta moränen vid Dalby stenbrott (Ringberg 1980, s. 140–141) och har sannolikt bildats samtidigt som räfflorna i NO-ONO (s. 35). Moränens stratigrafiska läge framgår av fig. 40.

Den övre moränen vid Boksbacke har strukturer som tyder på att den har utsatts för ett kraftigt tryck uppifrån av en is som rörde sig från sydväst (fig. 15). Yngsta räfflor med sydvästlig riktning har tidigare påträffats såväl vid denna lokal (Johnsson 1978, s. 35–37) som vid lokaler i närheten (s. 37). Morän, som har bildats av den yngsta, lågbaltiska isen, har ännu ej påträffats utanför den ler- och kritrika moränens gräns inom kartområdet. Man kan förmoda att den beskrivna tektoniseringen av den övre moränen vid Boksbacke liksom de yngsta sydvästliga räfflorna bildades i den yttersta, kalla zonen av den lågbaltiska isen (se även s. 108).

Den del av område I, som är belägen norr om Vombsänkan, domineras av sandig-moig morän, lerig sandig-moig morän och morängrovlera (proverna 1, 4 och 30 i tabell 1, fig. 12) med mindre områden av moränfinlera. Moränen är rik på lerskiffer samt kristallina bergarter och benämnes där-



Fig. 14. Övre bottenmorän och intermoränt sediment i lagerföljden vid västra kanten av stenbrottet vid Boksbacke, 1 500 m väster om Måryd (5j). Se fig. 13. Foto förf. 1985.

Upper subglacial till and intermorainic sediment at the quarry 1 500 m west of Måryd (5j). See Fig. 13.

för skiffer-urbergsmorän (Ekström 1961, s. 11). Öster om Eslöv, mellan Rödaborg (9j) och Bältinge (8j), är den tunna moränen mjälig på grund av att landisen upparbetade och omlagrade underliggande skiffer. Ofta förekommer 0.5–1.0 m sandig-moig morän som ett ytlager på lerigare morän. Ytmoränen förekommer i synnerhet på backar och övre delen av backsluttningar (Ekström 1961, s. 12). Man kan förmoda att ytmoränen smälte fram ur och/eller rann ned från ytan av smältande dödis varvid en del av det finkornigaste materialet avskiljdes genom olika processer.

Moränytorna inom område I norr om Vombsänkan är i allmänhet blockfattiga men däremot ofta steniga. Mindre, normalblockiga ytor förekommer emellertid t.ex. 600 m sydväst om Eslövs kyrka (8i). Blockiga marker



Fig. 15. Sprickstruktur orsakad genom tryck uppifrån i övre bottenmoränen vid västra kanten av stenbrottet vid Boksbacke, 1 500 m väster om Måryd (5j). Se fig. 13. Foto förf. 1985.

Crack structure caused by stress from above in upper subglacial till at the quarry 1 500 m west of Måryd (5j). See Fig. 13.

förekommer även sydost om Eslöv (Eslövs fälad). Block och sten i markytan utgörs huvudsakligen av kristallina bergarter. Enligt de skärningar som har studerats norr om Vombsänkan är moränens blockhalt låg och stenhalten låg–måttlig men variationerna kan vara stora.

I skärningarna har endast en morän påträffats med undantag av den tunna morän som förekommer fläckvis på isälvsavlagringen 1200 m nordväst om Eslövs kyrka (8i). Se skärning 1 på s. 121. Moränen under isälvsgruset i skärningen är den bottenmorän som ofta påträffas inom området norr om Vombsänkan. Den är hårt packad, har räfflade stenar samt har ett homogent utseende eller tydlig struktur (fig. 16). Den innehåller främst kristallina bergarter och lerskiffer. Kännetecknande för denna morän, som



Fig. 16. Struktur (s.k. *fissility*) i bottenmorän 1 200 m NV om Eslövs kyrka (8i). Blocket har räfflats från N 75° O (mot höger på fotot). Foto förf. 1983.

Fissility in subglacial till 1 200 m NW of the Eslöv Church (8i). The boulder is striated from N 75° E (to the right in the photo).

bildades av aktiv is från ONO, är även en liten mängd paleozoisk kalksten (prov 4 i tabell 2) och en kalkhalt som varierar mellan 10 % och 15 %. Moränen är i allmänhet urlakad och kalkfri i övre delen ned till 1.0–1.5 m djup. I några skärningar har högst 1.0 m mäktig, löst packad ytmorän påträffats överlagrande bottenmorän. Ytmoränen saknar tydlig struktur och kan innehålla linser och körtlar av mo och sand.

Skiffer-urbergsmoränen skiftar i allmänhet vid markytan i grå gråbruna färger och kan skiljas från den ler- och kritrika moränen (inom område

II), som oftast är rödbrun. Mot djupet är skiffer-urbergsmorän i allmänhet grå och kan som en följd av vittring (oxidation) vara gulbrun till 3–4 m djup.

Morän som är bildad vid isrörelser från NO–ONO har även påträffats under intermoräna sediment och ler- och kritrik morän inom område II. I Kävlingeåns dalgång går den förra moränen i dagen. Mellan Rinnebäck (7g) och Krutmöllan (7h) har moränen lokalt röd färg till följd av stort innehåll av röd lera från den underliggande berggrunden som tillhör Kågerödsformationen.

Område II. Den ler- och kritrika moränens gräns (se kartan) mot moränen öster därom har dragits där förekomsten av flintor, dankalksten och kritbergarter upphör på markytan. Enstaka sådana bergarter kan emellertid påträffas även utanför gränsen som utgör en 50–100 m bred övergångszon. Gränsen är ibland belägen i en nedförs- och ibland i en uppförsbacke. Öster och sydost om Lund är gränsen belägen 65–80 m ö.h. och den är belägen lika högt från trakten av Eslöv till kartområdets gräns i norr. Mellan Eslöv och Ö. Odarslöv (6i) är gränsen belägen 40–65 m ö.h. med undantag av området på båda sidor om Kävlingeån vid Gårdstånga (6i), där gränsen ligger lägre. De högsta nivåerna inom sitt utbredningsområde når den ler- och kritrika moränen vid triangelpunkten nära vattentornet i nordöstra Lund, 750 m VSV om Tornås (5h), där nivån är 88 m ö.h. samt vid Ö. Karaby kyrka (9h) där moränen når 91.5 m ö.h.

Den ler- och kritrika moränen utgörs främst av moränfinlera men även av lerig sandig-moig morän och morängrovlera. Moränens kornstorleksfördelning framgår av proverna 16, 19–23, 27–29 och 31–33 i tabell 1 samt av fig. 12. Moränfinlerornas lerhalt varierar i allmänhet mellan 25 % och 40 % men är inom vissa områden högre, 40–60 % och kan lokalt överstiga 60 %. Det framgår av de agrogeologiska kartornas långtgående indelning av moränlerorna att s.k. styva leror, med en lerhalt som överstiger 40 %, främst förekommer i ett 4–5 km brett stråk innanför den ler- och kritrika moränens gräns. Förhållandet har tidigare uppmärksammats inom det angränsande kartområdet i söder (Ringberg 1980, s. 136) och kan sannolikt förklaras med att den lågbaltiska isen plockade upp under föregående avsmältningsskede avsatta glaciala leror, vilka sedan tillsammans med övrigt moräninnehåll ackumulerades i motluten nära den ler- och kritrika moränens gräns.

Ofta förekommer lerfattigare morän, lerig sandig-moig morän (prov 19



Fig. 17. Ler- och kritrik morän 1.0 km SSO Stävie kyrka (6f). En meter ytmorän överlagrar bottenmorän. Foto förf. 1984.

Till rich in clay and chalk. One meter supraglacial till is sublayered of subglacial till 1.0 km SSE of the Stävie church (6f).

i tabell 1) eller morängrovlera som ett i allmänhet 0.5–1.5 m mäktigt ytlager på lerigare morän (fig. 17). Maximalt har 2.5 m ytmorän observerats i skärningarna. Ytmoränen är lösare än underliggande bottenmorän och har homogen struktur eller innehåller oregelbundet spridda, utkilande linser och körtlar av sand och mo. I längre skärningar har observerats hur ytmoränen i sidled kan övergå i lerig sand och grovmo. Dessa sediment har bedömts som issjösediment (se detta avsnitt). I issjösedimenten har

lager av morän påträffats, vilka sannolikt flutit ned från isen. På grund av ytmoränens ringa mäktighet är det emellertid svårt att avgöra om även den i huvudsak flöt ned från isens yta eller om den också smälte fram ur isen.

Vid revideringen har speciell uppmärksamhet ägnats de jordarter som vid den agrogeologiska kartläggningen benämnts "något stenig lerig sand" och "något stenig sandlera". Dessa jordarter kallas "omlagrad morän" och förekommer enligt Ekström (1953, s. 34–35) företrädesvis under 45 m ö.h. vid vilken nivå han förlägger högsta kustlinjen. Ekström nämner också att den "omlagrade moränen" förekommer sporadiskt upp till 65 m ö.h. Till skillnad från den "omlagrade moränen" under 45-metersnivån, vilken Ekström anser har svallats av havet, anser han att den högre upp belägna "omlagrade moränen" har svallats i issjöar. Den "omlagrade moränen" har vid revisionen befunnits utgöra ytmorän av den ler- och kritrika moränen.

Ytmoränen har på fig. 8 markerats tillsammans med isälvsavlagringarna. Av figuren framgår att ytmoränen är vanligast kring dessa avlagringar. Särskilt tydligt är detta kring Råbyåsen (fig. 32). Man kan således förmoda att åsen bildades i en smältvattenkanal omgiven av dödis ur vilken ytmorän smälte fram och/eller bildades genom att den flöt ned från isens yta.

Moränytorna inom den ler- och kritrika moränens utbredningsområde är block- och stenfattiga. På markytan finner man förutom stenar av kristallina bergarter främst flintor och förkislade krit- och dankalkstenar. Vanliga är också rundade flintor, s.k. rullflintor (se Ekström 1953, fig. 5). Ekström och Mohrén (1966, s. 52–53) redovisar de flesta av de mer eller mindre långtransporterade bergarter som förekommer på och i den ler- och kritrika moränen. De flesta av bergarterna har sina fasta klyft på Östersjöns botten eller utmed dess stränder.

Enligt de skärningar som har studerats är den ler- och kritrika moränens block- och stenhalter mycket låga. Lokalt kan emellertid stenhalten vara något högre i moränens undre del på grund av att den lågbaltiska isen plockade upp och avlagrade stenigt material från underliggande sediment eller morän (se skärning 7 på s. 128).

Den ler- och kritrika moränens utseende och innehåll har studerats i åtskilliga skärningar. Ett mindre urval av de senare redovisas på s. 125–129 (skärningarna 3–5 och 7–9). Den ler- och kritrika moränen överlagrar i skärningarna ofta intermoräna sediment och en underliggande morän.

Den underliggande moränen är en lerig sandig-moig morän (proverna 12–15 och 17–18 i tabell 1–2) eller morängrovlera (proverna 24–26) med låg blockhalt och måttlig stenhalt. Den innehåller främst kristallina bergarter och lerskiffer men även små mängder palaeozoisk kalksten och kritbergarter. De båda senare bergartsgrupperna utgör mindre än 10 % vardera. Skrivkrita har ej påträffats och kritbergarterna utgörs till stor del av den kvartskornrika bergart som förekommer i t.ex. Vombsänkan. Kalkhalten i moränen varierar mellan 10 % och 25 %.

Moränen under den ler- och kritrika moränen liknar den morän som förekommer vid markytan inom område I men någon ytmorän som bildats supraglacialt har ej påträffats i skärningarna. Eftersom högsta kustlinjen före avsättningen av den ler- och kritrika moränen sannolikt var belägen ca 45 m ö.h. (s. 93) bör dock supraglacialt bildad ytermorän kunna förekomma åtminstone ned till den nivån. Skärningarna uppvisar emellertid i allmänhet hårt packad bottenmorän med räfflade block och med homogent utseende eller tydlig struktur. Räfflade block och riktningsanalyser antyder att den avlagrande isen rörde sig från nordost när den djupare liggande moränens bildades (se skärning 6, s. 127) och från ONO, när den översta delen av moränen avlagrades (se skärningarna 5–7, s. 126–128). Vridningen i isrörelsen från nordost till ONO återspeglas även av den uppåt i moränen succesivt ökande halten av palaeozoiska kalkstenar och minskande halten av lerskiffer (skärning 6).

Gustafsson och Stjernkvist (1965, s. 438–439) redovisar riktningsanalyser i den undre moränen i centrala Lund. Huvudriktningen i dessa är NNO med en mindre klar orientering i moränens övre del. Lagerlund (1980, s. 42 och 1981, s. 337) beskriver undre moränen i en närliggande skärning och hänvisar till ett kommande arbete. Han beskriver två oredovisade riktningsanalyser i skiffer-urbergsmorän. Analysen i den undre delen av moränen visar ett maximum med två toppar i en nordlig respektive nordostlig riktning. Analysen i den övre delen av moränen visar ett tydligt maximum i sydost–nordväst med flera partiklar räfflade i samma riktning. Lagerlund anser att detta indikerar en transport mot nordväst under den glaciationsfas som moränen representerar.

Den underliggande moränens stratigrafiska och tidsmässiga läge diskuteras i kapitlet "Kartområdets senkvartära utveckling" (se även fig. 40).

Den ler- och kritrika moränen överlagrar i allmänhet underliggande morän eller sediment diskordant med en tydlig och skarp kontakt mot underlaget (fig. 18). Block på den undre moränens yta är ofta räfflade i

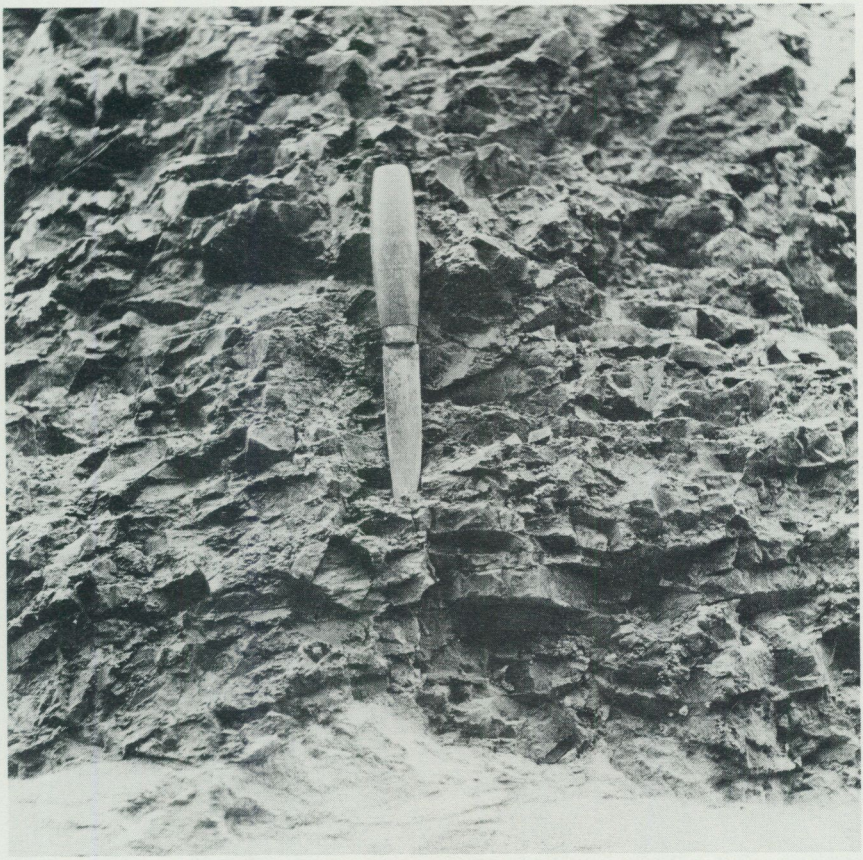


Fig. 18. Skärning i ler- och kritrik bottenmorän på grovmo 600 m NNO om Högs kyrka (7f). Foto förf. 1984.

Section in till, rich in clay and chalk, on fine sand 600 m NNE of the Hög church (7f).

samband med avlagringen av den ler- och kritrika moränen. Trots att erosion av underlaget har skett är emellertid de underliggande sedimenten i allmänhet endast störda i översta 0.5 m mäktiga delen och ofta enbart i själva kontakten .

Den ler och kritrika moränen består i allmänhet av en hårt packad bottenmorän med homogent utseende eller med tydlig struktur (s.k. *fissility,* fig. 19). Bottenmoränen, som bildades vid bottnen av aktiv is, kan, som ovan nämnts, vara överlagrad av 0.5–1.5 m löst packad ytmorän.



Fig. 19. Struktur (s.k. *fissility*) i ler- och kritrik bottenmorän 280 m öster om Fjelie kyrka (6g). Foto förf. 1975.

Fissility in the till (subglacial) rich in clay and chalk 280 m E of the Fjelie church (6g).

Förutom den beskrivna botten- och ytmoränen förekommer den ler- och kritrika moränen även som lager i sediment avlagrade framför aktiv is i ishavet eller i issjöar. Dessa sediment deformerades ofta under eller efter avlagringen av aktiv is eller av isberg. Moräntypen är vanlig där den avlagrande och deformerande isen dämde upp och sedan överskred issjöar i motlut. Ofta överlagras den deformerade moränen av bottenmorän bil-



Fig. 20. Deformationsmorän över- och underlagrad av grovmo 650 m nordost om Kävlinge kyrka (7g). Foto förf. 1979.

Deformation till over- and sublayered of fine sand 650 m NE of the Kävlinge church (7g).

dad av aktiv is. En skärning i sådan morän har påträffats 650 m nordost om Kävlinge kyrka (7g). Se fig. 20. Lokalen är belägen i Kävlingeåns dalgång ca 15 m ö.h. och deformationen ägde rum på grunt vatten i ishavet vid den lågbaltiska isens framryckning.

Lagerlund (1980, s. 16 och s.41–46, 1981, s. 326–327 och 335–337 samt 1983, s. 159), som bl.a. beskriver en lagerföljd i centrala Lund, anser att den ler- och kritrika moränen i sin helhet bildades på följande sätt. Morän avlagrades från dödis eller isberg och droppade under sedimentatio-

nens gång ned i en sedimentär lera. Sedimentationen ägde rum under en period som föregicks av att havet inkräktade på land (transgression). Slutligen deformerades sedimenten av is. Enligt Lagerlund har någon moränavlagring som kan hänföras till den deformerande isen ej kunnat urskiljas. Som framgått av ovanstående överensstämmer ej Lagerlunds uppfattning om den ler- och kritrika moränens bildningssätt med den uppfattning, som vuxit fram under kartläggningens gång.

Den ovittrade ler- och kritrika moränen innehåller endast 20–40 % kristallina bergarter, vilket framgår av analyser på prover från skärningarna 3–5 och 7–9 på s. 125–129. Övriga bergarter utgörs av paleozoiska kalkstenar och skiffrar, kritkalkstenar, dankalkstenar, sandstenar m.m. Moränen innehåller, förutom krit- och dankalkstenar, även rikligt med skrivkrite- och danflintor och det sammanlagda innehållet av dessa bergarter kan uppgå till mer än 50 %.

Mest karakteristisk för moränen är skrivkritan, som inom kartområdet ej har påträffats i den undre moränen. I den ler- och kritrika moränen förekommer även skållor av skrivkrita. En mer än 5 m lång, decimetermäktig skålla påträffades på mindre än 2 m djup i moränlera 500 m nordost om Borlunda kyrka (7i). Tunna moränskikt finns i skållan, som stupar 20° mot SSV. Vid avlagringen, från SSV, valsades skrivkritan ut till sin nuvarande form. En mäktigare skålla har påträffats i Lund (Möller 1959, fig. 30).

Karakteristisk för den ler- och kritrika bottenmoränen är också den ökande halten mot djupet av bergarter, som isen plockade upp från underliggande morän och sediment. I skärning 7 (s. 128) märks detta dels genom en förhöjd stenhalt, dels genom en högre skifferhalt i moränens undre del (proverna 27–28 i tabell 2).

Den ler- och kritrika moränen är oftast brun–brungul eller gråbrun ned till maximalt 3–4 m djup. Det är sannolikt främst luftens oxiderande verkan som har givit moränen den brunaktiga färgen. I markytan har moränen en rödbrun färg och skiljer sig därmed från den grå–gråbruna skiffer- och urbergsrika moränen utanför den ler- och kritrika moränens gräns norr om Vombsänkan.

Den ler- och kritrika moränens kalkhalt är 20–30 % i icke urlakade partier. Moränen saknar däremot ofta mätbar kalkhalt i övre delen, till 1 m djup, på grund av urlakning. Den höga kalkhalten i de icke urlakade delarna av moränen är främst en följd av det stora innehållet av skrivkrita och andra kalkstenar. Dessa tillfördes av den lågbaltiska isen som

plockade upp och förde med sig bergarterna från ursprungsområdena i olika delar av södra Östersjön. Det höga lerinnehållet tillfördes när den lågbaltiska isen plockade upp, transporterade och avlagrade under ett föregående avsmältningsskede sedimenterad, glacial lera.

Den lågbaltiska isens rörelseriktning framgår av riktningsanalyser av långsträckta mellansandpartiklars längdaxlar samt av räfflor på block i bottenmoränen (skärningarna 3–5 på s. 125–127). Se även Johnsson (1956. s. 247–248) och Gustafsson och Stjernkvist (1965, s.438). Dessutom framgår rörelseriktningen av de yngsta räfflorna på Hardebergasandstenen utanför den ler- och kritrika moränens gräns på Romeleåsen (lokalerna 1 och 4 på s. 35–37). Riktningsanalyser och räfflor visar att den lågbaltiska isen rörde sig från sydväst och väst in över Skåne.

Den ler- och kritrika moränens stratigrafiska och tidsmässiga läge diskuteras i kapitlet "Kartområdets senkvartära utveckling" (se även fig. 40 och fig. 44).

Intermoräna sediment

Intermoräna sediment når markytan endast inom små områden. De kartlagda intermoräna sedimenten täcks delvis av morän. Oftast underlagras också bildningarna av morän. De sediment, som har kartlagts i ytan, kan därför sägas utgöra fönster i den täckande moränen. Således är de intermoräna sedimentens verkliga utbredning större än vad som direkt framgår av kartan. Fig. 21–22 samt förteckningen över numrerade borrningar på jordartskartan ger en ledning för bedömningen av dessa sediments förekomst under det ytliga moränlagret. Såväl sedimentens mäktighet som utbredning växlar snabbt inom små områden. På grund av att de intermoräna sedimenten ofta täcks av morän, framträder endast en del av deras ursprungliga ytformer.

Eftersom fyra olika moränbäddar med mellanlagrande sediment har påträffats inom kartområdet kan flera generationer intermoräna sediment teoretiskt sett tänkas nå upp till markytan. Vid kartläggningen har det dock ej varit möjligt att skilja på eventuellt olika generationer av sediment. Det har ej heller varit möjligt att avgöra om de intermoräna sedimenten verkligen är isälvsavlagringar. Åtminstone en del av sedimenten kan utgöras av issjö-, svall- eller svämsediment.

I nedanstående beskrivning behandlas intermoräna sediment påträffade vid borrningar och i skärningar inom kartområdet.

Borrningar

Som framgår av förteckningen över numrerade borrningar på jordartskartan förekommer upp till fyra olika moränbäddar inom kartområdet, vilka var och en underlagras av sediment. De mäktigaste intermoräna sedimenten inom kartområdet har påträffats i Alnarpssänkan, Lundasänkan och Vombsänkan.

Alnarpssänkan sträcker sig på fastlandet från Abbekås (13 km VSV om Ystad) i sydost till Lundåkrabukten (söder om Landskrona) i nordväst. Sänkan och dess sediment har beskrivits av bl.a. Holst (1911 a och b), Mohrén (i Ekström 1953), Nilsson och Gustafsson (1969), Nilsson (1973), Miller (1971 och 1977), Ringberg (1976 och 1980), Gustafsson (1978), Lagerlund (1980 och 1983) samt Berglund och Lagerlund (1981).

Med ledning av de nämnda undersökningarna och borrningarna i SGU:s brunnsarkiv kan sedimenten i Alnarpssänkan beskrivas på följande sätt. Sedimenten vilar i allmänhet direkt på berggrunden i sänkans botten, som är belägen ca 65 m under den nuvarande havsytan. Morän har emellertid påträffats fläckvis under sedimenten i Alnarpssänkan. Sedimenten består nederst oftast av grus och sand som lokalt kan överlagras av lera. Huvuddelen av sedimenten består av grovmo och finmoig grovmo vars överyta i allmänhet är belägen 30–35 m under nuvarande havsyta. Uppåt övergår lagerföljden i sedimentär lera, som i sina undre delar innehåller skikt av finmo. Den sedimentära leran kan nå upp till 10–15 m under havsytan och överlagras ofta av sand eller mo. Sedimentens sammanlagda mäktighet varierar mellan 30 m och 60 m inom kartområdet (se fig. 21 och borrningarna 17, 26, 28 samt 36–37).

Sedimenten i Alnarpssänkan överlagras i allmänhet av 1–3 moräner som sammanlagt kan vara 20–30 m mäktiga och som kan mellanlagras av sediment. Vanligen förekommer de beskrivna sedimenten enbart i Alnarpssänkan men kan sannolikt påträffas i sekundärt läge på andra platser, dit sedimenten transporterats av isströmmar yngre än avlagringarna (Ringberg 1980, s. 77).

Som tidigare nämnts utgörs huvuddelen av sedimenten av grovmo, s.k. Gräviesand, vilken vanligen är mycket välsorterad. Grovmon har låg kalkhalt och består oftast till mer än 90 % av kvarts. Karakteristiskt är även ett innehåll av glimmer (Holst 1911 b, s. 8 och Nilsson 1973, s. 5).

Vid brunnsborrningar i Alnarpssänkans sediment har ofta påträffats växtrester, molluskskal och insekter. Såväl arktiska som tempererade fos-

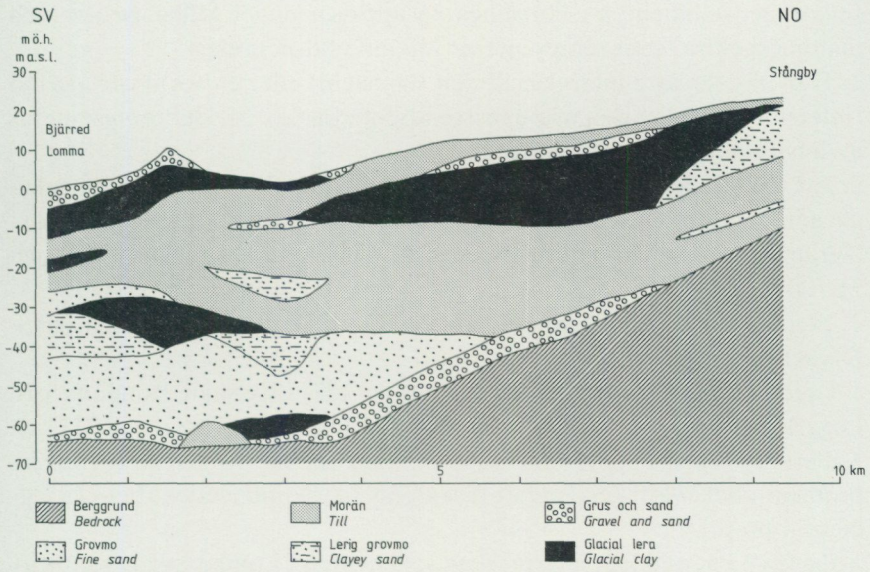


Fig. 21. Profil genom Alnarpssänkan mellan området vid Bjärred (6f) – Lomma (5f) och Stångby (6g) baserad på brunnsborrningar.

Profile through the Alnarp Trough between the Bjärred (6f) – Lomma (5f) area and Stångby (6g) based on well borings.

sil förekommer. Den välsorterade grovmon innehåller även bärnsten och stora brunkolsartade trästycken (Holst 1911 a, s. 22 och b, s. 11).

Organiskt material har påträffats på olika nivåer vid kärnborrningar vid Hyby och Gärdslöv inom kartområdet Malmö SO. Enligt Nilsson (1973, s. 6–7), som har bearbetat lagerföljderna i dessa borrningar, torde Alnarpssedimenten vara avlagrade under en isfri period (interstadial) under den senaste istiden (Weichsel). Han stöder Holsts (1911) uppfattning att sedimenten avlagrats av en flod från sydost samt att havsytan då legat minst 60 m under den nuvarande.

Miller (1977, s. 106 och fig. 43), som har bearbetat det organiska materialet i de ovan nämnda Hyby- och Gärdslövsborrningarna samt i en borrning vid Tofthög (inom kartbladet Ystad NV), har på grundval av mikrofossilanalyser utskilt fem olika moräner i borrningarna. De tre övre moränerna anser hon vara avlagrade under den senaste istidens senare del, dvs. under sen Weichsel. De två undre moränerna anser hon har bildats under äldre istider (Saale och Elster eller enbart under Saale). De

finkorniga sedimenten i borrningarna uppvisar enligt Miller pollen- och diatoméspektra, som representerar följande tidsperioder:

1. Den näst senaste interglacialtiden (Holstein) eller en varm isfri period (interstadial) under den näst senaste istiden (Saale). Skedet representeras av huvudsakligen sötvattenssediment.
2. Ett kalltempererat interstadialt skede under mellersta till senare delen av den senaste istiden. Skedet representeras av huvudsakligen flodavlagringar och har vid datering med kol-14 givit åldrar mellan 27 500 och 21 500 före nutid.
3. Senare delen av den senaste istiden (äldre Dryas, Alleröd och yngre Dryas). Se fig. 39.

Lagerlund (1980, s. 53–57 och 1983, s. 157–158) samt Berglund och Lagerlund (1981, s. 340–342) gör en omtolkning av Nilssons (1973) och Millers (1977) arbeten. Denna omtolkning kommer, liksom stratigrafiska problem i hela västra Skåne att diskuteras i ett kommande arbete (Ringberg in prep.).

De 25–35 m mäktiga intermoräna sedimenten i Lundasänkan utgörs av grovmo och lera. Sedimenten underlagras i allmänhet av en och överlagras av 1–2 moränbäddar (se borrningarna 38–39 på jordartskartan). Lundasänkans botten är belägen 20–35 m under havsytan och sluttar mot nordväst.

I Vombsänkan förekommer i allmänhet två och undantagsvis tre moränbäddar med mellan- och underlagrande sediment av lera, grovmo och sand. Sedimentens mäktighet framgår av fig. 22 och av borrningarna 33, 35 och 42 på jordartskartan.

Mäktiga intermoräna sediment förekommer även i höjderna vid Dagstorp (8f), V. Karaby (8f) och Ö. Karaby (9h). Sedimenten vid Dagstorp går i dagen i ett stråk mellan Dösjebro (8f) i sydväst och Norrvidinge (8g) i nordost samt i Karaby backar, norr om V. Karaby. Sedimenten består i markytan av sand, grovmo och glaciallera. Fläckvis täcks höjderna av sandig-moig morän, lerig sandig-moig morän och moränlera. Enligt observationer på markytan förekommer såväl grövre morän med högt innehåll av kristallina bergarter som ler- och kritrik morän.

Höjdernas innehåll har endast kunnat studeras i borrningar. Det framgår av de numrerade borrningarna på jordartskartan att sedimenten i Dagstorps backar (borrning nr 11) är ca 30 m mäktiga och består av huvudsakligen grovmo och sedimentär lera, medan de lika mäktiga sedimenten i höjden vid Ö. Karaby (borrning nr 5) huvudsakligen består av sedimen-

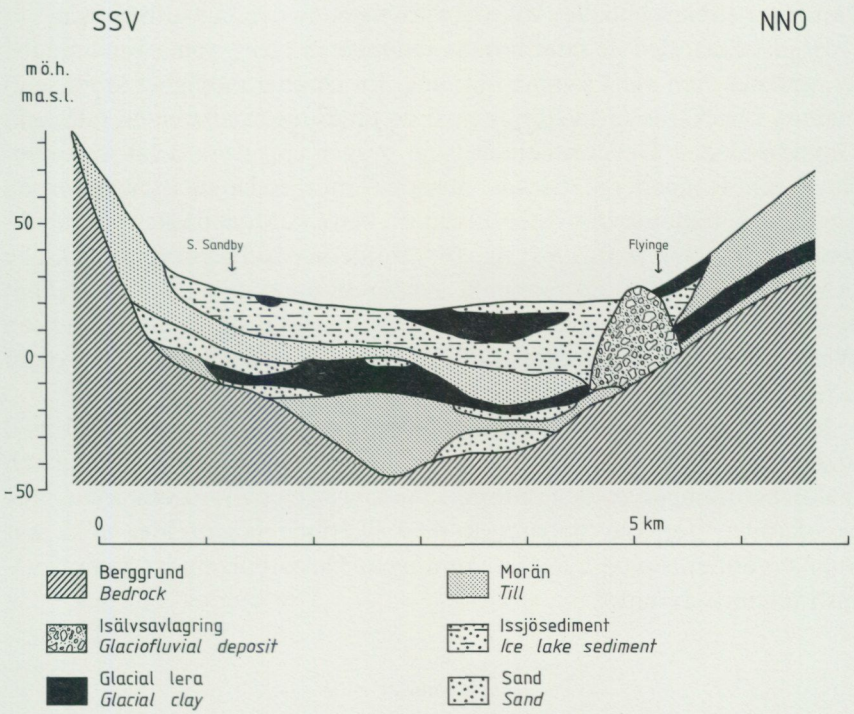


Fig. 22. Profil genom Vombsänkan mellan S. Sandby (5j) och Flyinge (6j) baserad på brunnsborrningar.

Profile through the Vomb Basin between S. Sandby (5j) and Flyinge (6j) based on well borings.

tär lera. Det är osäkert om sedimenten vid markytan på höjden vid Ö. Karaby utgör uppstickande intermoräna sediment eller unga issjösediment, vilket är den beteckning som har använts vid kartläggningen.

Avsaknaden av större skärningar i höjderna vid Dagstorp, V. Karaby och Ö. Karaby omöjliggör en säker bedömning av hur höjdstråket bildades. De Geer (1887, s. 51 och s. 53), Möller (1959, s. 23–24), Mohrén (1966, s. 45–51) m.fl. har givit olika förklaringar till hur höjdstråket bildades. De Geer och Mohrén betraktar sedimenten som intermoräna och störda av lågbaltisk is. Medan De Geer anser att det i SV–NO liggande stråket sköts ihop av yngre baltisk is från sydost anser Mohrén att sedimenten påverkades av lågbaltisk is från sydväst. Möller anser att sedimenten i höjdstråken ligger för högt för att kunna vara avlagrade under isavsmältningen som föregick den lågbaltiska isens framryckning. Han bedömer

därför att stråket bildades vid avsmältningen av den lågbaltiska isen.

Höjdstråket med de intermoräna sedimenten täcks, som ovan nämnts, av moräner med olika sammansättning. En tänkbar möjlighet är att sedimenten i backarna är likåldriga med de finkorniga sedimenten i det s.k. Glumslövsledet. Dessa sediment, som bygger upp stora delar av Glumslövs och Rönneberga backar, utsattes efter sedimentationen för en omfattande tektonik från öster till sydost, den s.k. Möllebäcken glacialtektonik (Adrielsson m.fl. 1981, fig. 16). Höjderna vid Dagstorp, V. Karaby och Ö. Karaby bildades sannolikt genom en uppstapling (s.k. *thrusting*) av sedimentlager från sydost av en äldre baltisk is under början av sen Weichseltid. Därefter täcktes höjdstråket av moräner bildade vid yngre isrörelser från NO–ONO och från sydväst.

Inom övriga delar av kartområdet förekommer 1–4 moränbäddar med under- och mellanliggande sediment. Sedimentens sammansättning och mäktighet framgår av de numrerade borrningarna på jordartskartan. Vissa områden uppvisar borrningar med likartade lagerföljder vilka har kunnat verifieras med hjälp av skärningar. Dessa borrningar kommenteras i följande avsnitt.

Skärningar

Endast en skärning i intermoräna sediment har påträffats utanför området för den ler- och kritrika moränen. Skärningen är belägen vid det lilla stenbrottet på Boksbacke, 1500 m väster om Måryd (5j; skärning 2 på s. 122). I skärningen förekommer plankskiktad sand mellan två moräner (fig. 13–14). Den 3.5 m mäktiga sanden innehåller utflutna, tunna skikt av morän. Sandens struktur tyder på att sedimentationen ägde rum i grunt vatten. Sanden är tektoniserad av isrörelser från nordöstliga till OSO-liga riktningar samt i övre delen från VSV. Bergartsinnehållet i moränskikten i sanden påminner om den underliggande moränens. Det är därför sannolikt att sanden bildades vid avsmältningen av den äldsta påvisade isen inom området dvs. den is som rörde sig från sydost under sen Weichseltid. Sandens stratigrafiska läge framgår av fig. 40.

Inom området för den ler- och kritrika moränen har åtskilliga långa skärningar i intermoräna sediment kunnat studeras. Skärningarna visar tillsammans med brunnsborrningarna att de intermoräna sedimenten under den ler- och kritrika moränen varierar i mäktighet mellan 0 m och 20 m inom kartområdet. De största mäktigheterna förekommer utmed Käv-

lingeån där maximala 23 m påträffats i en borrning 150 m VSV om Ellbo (7f). Stora mäktigheter, 20 m, förekommer även 400 m norr om Högs kyrka (7f; borrning 18 på jordartskartan) och vid Laxmans Åkarp (6g; borrning 29).

Sedimenten , som avlagrades under Lockarpsinterstadialen (fig. 39), består av grus, sand, grovmo och lera. Dessa lager bestående av olika kornstorlekssammansättningar kan förekomma separat mellan moränerna eller i kombination (se skärningarna 3, 5 och 7–8).

Glacial lera förekommer under den ler- och kritrika moränen såväl på nivåer under den nuvarande havsytan (se fig. 21) som upp till nivåer 50–60 m ö.h. (se borrningarna 6 och 15 på jordartskartan). Dessa högt belägna förekomster har påträffats vid randen av den ler- och kritrika moränens utbredningsområde. Lerorna kan där ha bildats lokalt i issjöar uppdämda av den lågbaltiska isen. Sedimenten överskreds därefter av isen och den ler- och kritrika moränen avlagrades. Man kan emellertid även tänka sig att isen transporterade upp på lägre nivåer bildad och upplockad lera till högre nivåer vid sin rand. De högt belägna intermoräna lerorna i Dagstorps backar och vid Ö. Karaby bildades sannolikt på det sättet men tidigare och av en äldre baltisk is.

De lägre belägna intermoräna lerorna bildades i ishavet som utbredde sig över delar av kartområdet under Lockarpsinterstadialen innan den lågbaltiska isen gjorde sin framryckning. Högsta kustlinjen i det havet är nu belägen 55 m ö.h. norr om Söderåsen (Sandgren 1983, s. 76), varför man får söka kustlinjen något lägre inom kartområdet. Sannolikt gick en ishavsvik in i Vombsänkan. De sandurliknande isälvsavlagringar, som utbreder sig i Vombsänkan och vars högre belägna, grövre samt mest utbredda delar återfinnes söder och sydost om Vombsjön, bildades sannolikt i denna ishavsvik vid en isavsmältning före den lågbaltiska isens framträngande. Sandurbildningarnas högst belägna ytor når 45–55 m ö.h. och man kan förmoda att högsta kustlinjen nu är belägen ca 45 m ö.h.(se även s. 93). Sandurbildningarnas branta sluttningar mot bl.a. Vombsjön antyder att denna och andra delar av Vombsänkan var fyllda med kvarliggande dödis medan isälvsavlagringarna bildades. En snabb strandförskjutning och uppgrundning ägde rum ned till 25–30 m över nuvarande havsnivå. Sedimentationen fortsatte under tiden kontinuerligt. Vattnet strömmade mot V–VNV i Vombsänkan, förbi Gårdstånga (6i) ut mot den dåvarande kusten. De högre belägna isälvsavlagringarna i Vombsänkan inom kartområdet samt de intermoräna sediment, vilka har kunnat studeras i skärningar



Fig. 23. Lagerföljd i intermoräna sediment under ler- och kritrik morän 800 m norr om Vasatorp (7g). Foto förf. 1979.

Section in intermorainic sediments below till rich in clay and chalk 800 m north of Vasatorp (7g).

och borrningar från V. Hoby (7g) och västerut bildades därvid ungefär samtidigt. Under detta skede bildades mer än 9 m mäktiga grovmo- och sandavlagringar, som observerats 800 m norr om Vasatorp (7g) under 1 m ler- och kritrik morän (se skärning 3, fig. 23). Lagerföljden avslutas uppåt med trågformigt korsskiktad och överst planskiktad sand, som sannolikt byggts upp till en vattenyta. Markytan är belägen 25–30 m ö.h. Lagerföljder med uppbyggnad till en vattenyta har ej påträffats på lägre nivåer än ca 25 m ö.h. under ler- och kritrik morän inom kartområdet.

Däremot förekommer lagerföljder på lägre nivåer, vilka kan betraktas som distala sedimentlagerföljder till V. Hobyavlagringarna och som har avlagrats på djupare vatten än de senare. De utgörs av glaciala leror vilka

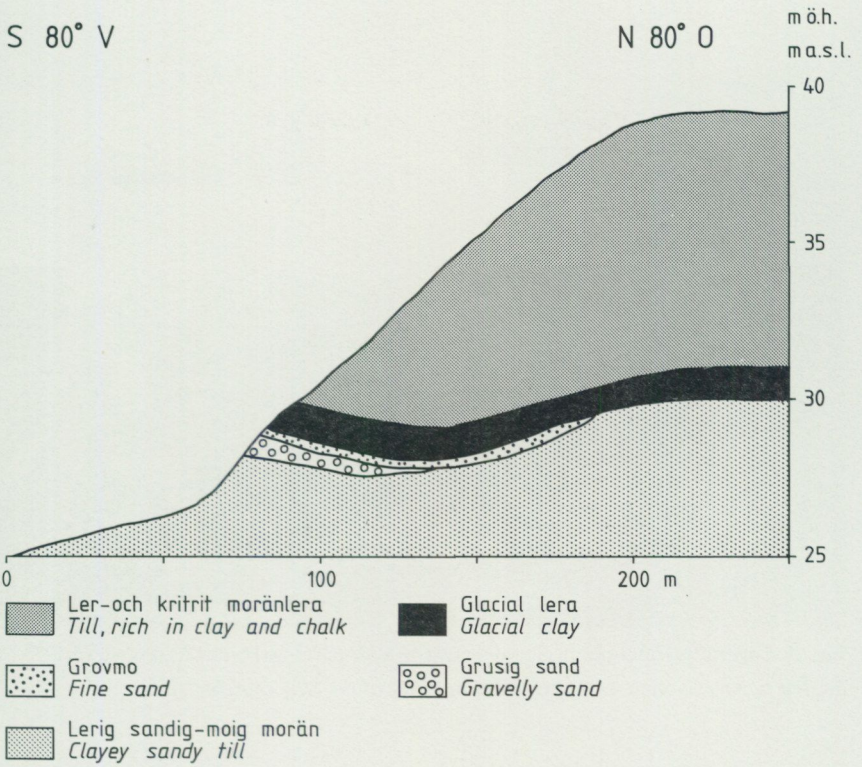


Fig. 24. Profil vid Kävlingeåns dalgång 700 m NV om Gårdstånga (6i)
Profile at the Kävlingeåns Valley 700 m NW of Gårdstånga (6i).

överlagras av grovmo och sand. Sådana lagerföljder finns i skärningar och borrningar på nivåer 10–20 m ö.h. I skärningar har de påträffats bl.a. 1.1 km OSO om Fjelie kyrka (6g) och i borrningar vid Fridsbo (7f) och 750 m SSV om Stävie kyrka (6f), se de numrerade borrningarna 17 och 27 på jordartskartan. Även dessa distalt bildade lagerföljder visar således tecken på uppgrundning. Sedimentationen avbröts då den lågbaltiska isen gjorde sin framstöt under äldsta Dryas (s. 107) från sydliga till västliga riktningar. Det hände när strandförskjutningen i ishavet inom kartområdet hade nått ned till en nivå som nu är belägen 25 m ö.h. Den lågbaltiska isen dämde därvid upp en issjö i Vombsänkan och en vikande havsyta förbyttes där till en stigande issjöyta.



Fig. 25. Lagerföljd i intermorän glacial lera 500 m VSV om Högs kyrka (7f). Foto förf. 1973.
Section in intermorainic glacial clay 500 m WSW of the Hög church (7f).

I den uppdämda issjön avlagrades därvid finkornigare material i ett allt djupare vatten. Sådana lagerföljder påträffas även under ler- och kritrik morän vid Gårdstånga (6i) där transgressionens lagerföljder överskreds av lågbaltisk is. Vid tappningen av issjön genom Kävlingeåns dalgång eroderades lagerföljden ned till underliggande morän (fig. 24). Lagerföljdens stratigrafiska läge framgår av fig. 44.

Den intermoräna glaciala leran under den ler- och kritrika moränen är mäktigast i västra delen av kartområdet där den lokalt når 15–20 meters mäktighet. Den största mäktigheten har uppmätts vid Laxmans Åkarp (6g; borrning 29 på jordartskartan) där leran är 18 m mäktig. Leran vid Hög (7f) är 13 m mäktig 400 m norr om kyrkan (borrning 18). Mäktigheten i tegelbrukets f.d. lergrav 500 m VSV om Högs kyrka är 6 m (se skärning 11 på s. 130), se fig. 25.

Leran består av omväxlande skikt av lera och mo-mjäla (fig. 26). Hansen (1940, s. 327) anser att en viss "zonväxling" förekommer i leran med omväxlande lager med förtätning av de styvare lerskikten respektive med

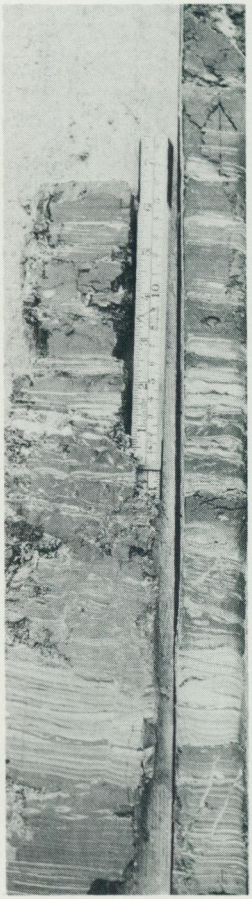


Fig. 26. Intermorän glacial lera 500 m VSV om Högs kyrka (7f). Foto förf. 1983.
Intermorainic glacial clay 500 m WSW of the Hög church (7f).

skikten av mo–mjäla. Detta skulle kunna vara en varvighet med årsmäktigheter omfattande 6–35 cm. Under förutsättning att Hansens antagande är riktigt skulle den mäktigaste intermoräna leran (18 m) under den ler- och kritrika moränen kunna vara avlagrad på kortare tid än 300 år. Tiden ger en viss uppfattning om Lockarpsinterstadialens maximilängd (fig. 39).

De intermoräna sedimentens gräns mot den överliggande ler- och kritrika moränen är oftast en erosionsgräns med diskordant, tydlig och skarp kontakt (fig. 18). Sedimenten är sällan störda mer än i översta 0.5 m mäktiga delen och ofta enbart i själva kontakten. Dock förekommer störningar lokalt till större djup (fig. 27).



Fig. 27. Veckad intermorän glacial lera under ca 1 m ler- och kritrik morän 800 m NV om Black (4g; Malmö SO). Söder är till höger. Foto förf. 1984.

Deformed glacial clay below 1 m till rich in clay and chalk 800 m NW of Black (4g; Malmö SO). South to the right.

Moränlager har ej påträffats i de intermoräna sedimenten under den ler- och kritrika moränen, men däremot har enstaka stenar och block, som sannolikt droppat ned från isberg, påträffats i grovmo och finkornigare sediment. De grovkornigare sedimentens bergartsinnehåll utgörs främst av kristallina bergarter och paleozoisk skiffer. Dessutom förekommer låga halter av paleozoisk kalksten, sandsten och kritbergarter. Skrivkrita har ej påträffats. Se proverna 36–37 i tabell 1–2 och i skärningarna 3 och 7. Bergartsinnehållet påminner om innehållet i de moräner som underlagrar

de intermoräna sedimenten, vilket tyder på att sedimenten härstammar från den is, som avsmälte mot ONO före den lågbaltiska isens framstöt.

På två lokaler nämligen 1050 m sydväst om Vragerup (5g; skärning 8) och 500 m VSV om Högs kyrka (7f; skärning 11) har mikrofossilanalyser utförts på prover från lagerföljder med glacial lera, vilken stratigrafiskt underlagrar den ler- och kritrika moränen. Analyser och sammanställning av provernas innehåll av palynomorfer, dvs. pollen och sporer av såväl kvartära som prekvartära typer, *Pediastrum* (grönalger), leiosphaerider (Leio), dinoflagellater (Dino) och akritarker (Acri) har utförts av Ann-Marie Robertsson vid SGU:s mikropaleontologiska laboratorium. Resultaten av analyserna redovisas i ett summadiagram (fig. 28). Materialet preparerades för palynomorfanalys enligt Påsses (1976) sedimentationsseparationsmetod. Vid analyserna har ca 200 palynomorfer räknats i varje prov.

Diagrammet (fig. 28) visar att prekvartära mikrofossil dominerar med 70–85 % i lagerföljden sydväst om Vragerup. I den övre, ler- och kritrika, moränen förekommer 26 % leiosphaerider, medan dessa i den intermoräna leran och i underliggande morän förekommer med låga värden, 6 % respektive 2 %. Förhållandet tyder på att den intermoräna leran bildades vid avsmältningen av den is som bildade den undre moränen. Överensstämmelsen med analyserna av bergartsinnehållet i moränerna är dessutom god (se proverna 16–17 i tabell 2). Provet från den övre moränen innehåller betydligt mer paleozoisk kalksten än provet från den undre moränen. Detta överensstämmer med det stora innehållet leiosphaerider i den övre moränen. Dessa mikrofossil härrör nämligen från paleozoisk berggrund.

En översiktlig diatoméanalys av lagerföljden vid Vragerup visade endast ett fragment (cf. *Nitzschia* sp.).

Lagerföljden 500 m VSV om Högs kyrka visar ett mikrofossilinnehåll med samma variation som vid Vragerup. Som framgår av fig. 28 utgör de prekvartära mikrofossilen 75–85 % av hela andelen palynomorfer i den glaciala leran. I den underliggande moränen är andelen 60 %, men gruppen varia är där betydligt större än i proverna från leran. Leiosphaeriderna uppgår såväl i leran som i den underliggande moränen till endast 2–3 %. Förhållandet tyder på att leran bildades vid avsmältningen av den is som avlagrade den underliggande moränen. Även den konstanta kalkhalten (15–16 %) i den glaciala leran och den underliggande moränen antyder detsamma (se proverna 18, 45 och 49–50 i tabell 1). I skärningen vid Hög saknas den ler- och kritrika moränen på leran. Denna morän har dock

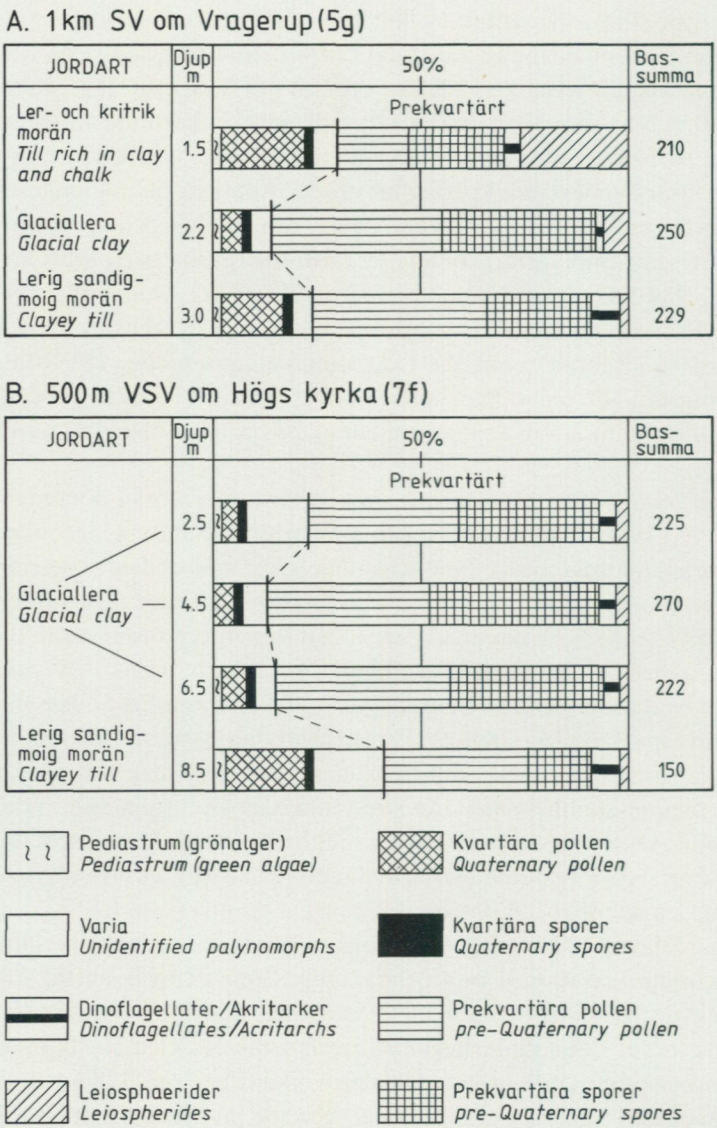


Fig. 28. Diagram över mikrofossilinnehåll i lagerföljder 1 km SV om Vragerup (5g) och 500 m VSV om Högs kyrka (7f).

Diagram of microfossil content in sections 1 km SW of Vragerup (5g) and 500 m WSW of the Hög church (7f).

påträffats på leran endast 750 m nordost därom (borrning 18 på jordartskartan).

Översiktlig diatoméanalys av prover från den glaciala leran 500 m VSV om Högs kyrka uppvisar endast enstaka små, oidentifierbara fragment. Foraminiferanalyser visar att kvartära foraminiferer saknas (analyserna har utförts av Fredrik Klingberg, SGU). Kvartära foraminiferer saknas sannolikt på grund av utsötning genom smältvatten från landisen.

Sambandet mellan isälvsavlagringarna i Vombsänkan och de intermoräna sedimenten längs Kävlingeåns dalgång framgår av schemat på fig. 44 som visar avlagringarnas stratigrafiska läge.

Isälvsavlagringar

Isälvsavlagringarna inom kartområdet har tämligen liten utbredning och bildades under olika avsmältningsskeden. De isälvsavlagringar som bildades när isen från ONO avsmälte under Lockarpsinterstadialen kan nu studeras vid markytan endast öster om gränsen för den ler- och kritrika moränen (fig. 8). Dessa de äldsta isälvsavlagringarna förekommer väster om den nämnda morängränsen som intermoräna sediment under den ler- och kritrika moränen och har beskrivits i föregående kapitel.

När den lågbaltiska isen sköt fram från söder, sydväst och väster över kartområdet dämde den upp issjöar utmed sin rand. Den största issjön bildades därvid i Vombsänkan. När dessa issjöar tappades och när den lågbaltiska isen avsmälte som dödis, skedde en dränering ut mot havet. Därvid bildades isälvsavlagringar på den ler- och kritrika moränen (fig. 8). Där dräneringen skedde genom tappning av issjöar skar smältvattnet ned i jordlagren. Detta skedde t.ex. i Kävlingeåns dalgång, där grova isälvsavlagringar kan ligga direkt på undre moräner eller på berggrunden.

Område I. Den nordligaste av isälvsavlagringarna inom området öster om den ler- och kritrika moränens gräns (se jordartskartan och fig. 8) är Bosarpsåsen (Nathorst 1885, s. 100). Åsen är belägen mellan Värlingegården (9j) i öster och Nilstorp (9i) i väster, där den försvinner in under den ler- och kritrika moränen. Åsen har sträckvis markant ryggform och är särskilt välformad mellan Bosarp (9i) och Pingmöllan (9j), där den är 50–200 m bred och höjer sig 10–15 m över omgivningen.

Åsen vindlar men riktningen är i stort ONO–VSV, vilket överens stäm-

mer med den sista kända isrörelsen inom området. Vid Värlingegården rundar åsen en moränhöjd, vilket visar att den följer terrängens lågpartier och är bildad under isen. Öster om Bosarp förekommer isälvssand på norra sidan av åsen.

Några små skärningar i Bosarpsåsen visar att den innehåller huvudsakligen stenigt grus rikt på kristallina bergarter och lerskiffer (se prov 39 i tabell 1–2).

Vid Eslöv (8i) förekommer isälvsavlagringar vilka De Geer (1887, s. 45) benämner Eslöfsåsen. Enligt De Geer, som studerade en skärning "i ett något orent rullstensgrus" strax sydost om Eslövs station, är avlagringen "utplattad" och innehåller bergarter av nordostligt ursprung. Den täcks enligt De Geer på flera ställen av moränlera.

Under denna kartläggning har isälvsavlagringar vid Eslöv kunnat studeras i norra delen av staden, 1200 m nordväst om Eslövs kyrka (skärning 1 på s. 121). Avlagringen består där av 3.5 m småblockigt, stenigt grus som är ofullständigt sorterat och har homogen struktur. Enstaka horisontellt skiktade sandlager förekommer. Avlagringen innehåller främst kristallina bergarter och lerskiffer och har ungefär samma innhåll som underliggande morän (prov 40 i tabell 1–2). Isälvsavlagringen innehåller nästan inga kritbergarter alls (0.4 %). På avlagringens yta finns fläckvis en moränartad jordart med 4 % dankalksten och kritbergarter. Sannolikt har isälvsavlagringen avlagrats vid randen av den mot ONO smältande isen. Möjligen har den därefter överskridits av lågbaltisk is, som utanför den den ler- och kritrika moränens gräns kan ha avlagrat lokalt präglade moräner, i detta fall med 4 % dankalksten och kritbergarter.

Mellan Skarhult (7j) och Källstorp (7j) finns isälvsavlagringar, vilka är flackt formade och utsträckta i O–ONO. Enligt Ekström (1961, s. 23) innehåller avlagringen norr om Skarhults slott överst 0.7 m stenigt, sandigt grus, underlagrat av grovmo. Vid Källstorp består de flacka avlagringarna av sand och grovmo till mer än 3 m djup (Ekström 1960, s. 13).

I Vombsänkan inom kartområdet finns flera isälvsavlagringar med utsträckning i VNV–ONO. De är belägna på olika nivåer över havsytan, uppvisar olika lagerföljder och är sannolikt ej bildade samtidigt.

Den högst belägna avlagringen sträcker sig från Gårdstånga kyrka (6i) i VNV till Holmby (6j) i OSO. Den är således belägen utmed Vombsänkans norra kant och når som högst 30–35 m ö.h. Avlagringen kallas Holmbyåsen vilket beror på att den 200–500 m breda bildningen har flack åsform, som höjer sig 5–15 m över omgivningen (se Ekström 1961, s. 13

och fig. 3). Vid Flyinge (6j) kan tre separata, parallellt liggande avlagringar urskiljas.

Lagerföljderna i Holmbyåsen har kunnat studeras i tre täkter. En skärning 400 m VSV om Gårdvik (6j) uppvisar nedanstående lagerföljd:

0 –1.0 m Sand, strukturlös, i undre 20 cm grusig sand med bollar av lera
1.0–2.0 m Glacial lera, 20–25 synliga varv i undre delen
2.0–4.0 m Grovmo med strömmärken (ripples) och skikt av finmo–mjäla
4.0–6.0 m+ Sand med trågformig korsskiktning, mindre tråg uppåt

En annan skärning 600 m OSO om Holmby kyrka (6j) uppvisar en liknande lagerföljd:

0 –1.0 m Glacial lera, finkornigare uppåt
1.0–5.0 m Grovmo med strömmärken (ripples) och skikt av finmo–mjäla
5.0–7.0 m+ Sand med trågformig korsskiktning

Sekvensen med grovmo och sand överlagras längs södra sluttningen på avlagringen diskordant av 0.5–1.0 m sand med upp till 10 cm stora bollar och klumpar av glacial lera.

Även en tredje skärning 200–300 m öster om Holmby kyrka visar en lagerföljd som är lik de båda föregående, dvs. trågformigt korsskiktad sand med minskande tråg uppåt och därovan ett plötsligt omslag till ripple-skiktad grovmo samt överst en övergång till finmo–mjäla och glacial lera. Lagrens stupningsriktningar antyder genomgående en sedimenttransport mot VNV.

Lagerföljderna i Holmbyåsen tyder på att sanden med den trågformiga korsskiktningen avsattes på successivt grundare vatten (de minsta trågen är endast 0.5 m djupa) upp till i närheten av en vattenyta. Därefter skedde ett plötsligt omslag till ett större och ökande vattendjup (ripple-skiktad grovmo med successiv övergång till allt finkornigare glacial lera uppåt). Det översta lagret, sanden med bollar av glacial lera, avlagrades under en snabb sänkning av vattenytan med åtföljande erosion av den glaciala leran.

Lagerföljderna har sannolikt bildats på följande sätt. Holmbyåsens sediment, som vilar direkt på berg och är 30 m mäktiga enligt en brunnsborrning 200 m SSV om Holmby kyrka, avlagrades i en kanal i dödis och i ett successivt minskande vattendjup. När strandförskjutningen nått från högsta kustlinjen, nu belägen ca 45 m ö.h., till en nivå i närheten av den trågformade sandens övre del, 25–30 m ö.h., inträdde en plötslig vattenståndsförändring. Denna berodde sannolikt på att den lågbaltiska isen då sköt fram och dämde upp de isfria delarna av Vombsänkan till minst ca 40

m ö.h., vilket är den högsta nivån vid vilken glacial lera påträffats norr om Flyinge. Sanden med bollar av lera bildades slutligen vid tappningen av issjön i Vombsänkan, då den lågbaltiska isen avsmälte. Därvid skedde en kraftig erosion av Holmbyåsen och den överlagrande glaciala leran. Åsen kan således ha varit bredare än vad som framgår av den nuvarande morfologin.

Uppgrundningen i Vombsänkan till 25–30 m ö.h. motsvaras av en uppgrundning som är märkbar i de intermoräna sedimenten längs Kävlingeåns dalgång och tappningen (eller tappningarna) genom samma dalgång finns registrerade som tappningssediment längs hela dalgången. De beskrivna sedimentens stratigrafi och korrelationen mellan Vombsänkans sediment och sedimenten längs Kävlingeåns dalgång framgår av fig. 44.

Holmbyåsens sediment består huvudsakligen av kristallina bergarter och lerskiffer (se proverna 54–55 i tabell 2). Den låga halten av kritbergarter härstammar från Vombsänkans berggrund. Skrivkrita förekommer ej.

Isälvsavlagringar förekommer även på en lägre nivå, nämligen 20–25 m ö.h., i Vombsänkan inom kartområdet. Dessa avlagringar har flack form med utsträckning i VNV–ONO. De består i markytan av sand. En skärning i en täkt vid Ekeberga (6j) visar nedanstående lagerföljd:

0 –1.0 m Grusig sand med homogen struktur

1.0–4.0 m+ Grovmo, planskiktad med inslag av decimetermäktiga skikt av plana och trågformiga strömmärken (*ripples*)

En brunnsborrning 600 m OSO om Björkhaga (5j) visar att en liknande avlagring på 4 m djup underlagras av ca 10 m lerig mo samt därunder av en lika mäktig lera. Man kan således förmoda att dessa lågt belägna isälvsavlagringar stratigrafiskt överlagrar kringliggande issjösediment och att de bildades i samband med tappningen av Vombsänkan, när den lågbaltiska isen avsmälte.

I sydöstra hörnet av kartområdet, 1 km sydost om Gryteskog (5j), finns den proximala delen av Hällestads åsar, vilka tidigare har beskrivits av bl.a. De Geer (1887, s. 43), Ekström (1961, s. 14–15) och Ringberg (1980, s. 86–88). Inom kartområdet höjer sig en ryggformad 200 m bred ås 20–25 m över omgivningen. Enligt observationer vid markytan innehåller den stenigt grus. Hällestads åsar har en vindlande utsträckning men deras riktning i stort är ONO–VSV. Deras riktning överensstämmer således väl med isrörelseriktningen från ONO. Även grusets bergartsinnehåll med ca 80 % kristallina bergarter och ca 10 % lerskiffer visar att transporten av åsmaterialet skedde från ONO (se Ringberg 1980, tabell 2, prov 45).

Område II. De nordligaste av isälvsavlagringarna inom den ler- och kritrika moränens utbredningsområde är belägna längs Saxåns och Brååns dalgångar från Trollenäs (9h) i öster till Teckomatorp (9f)och Norrvidinge (8g) i väster. Avlagringarna är belägna från 25 till 60 m ö.h. Dräneringen ägde rum från öster mot väster i den smältande lågbaltiska dödisen. Avlagringarna består huvudsakligen av sand samt utgörs av dalfyllnader eller fritt liggande avlagringar med flacka, låga former utsträckta i dräneringsriktningen. De överlagrar oftast ler- och kritrik morän men kan särskilt nere i dalgångarna vila på undre, äldre moräner. Mäktigheten överstiger sällan 5 m.

I stråket av avlagringar förekommer emellertid även sådana med grövre material än sand. En sådan är belägen norr om Norrvidinge station (8g). I en skärning 700 m norr om stationen påträffades nedanstående lagerföljd, 25–30 m ö.h.:

0 –0.8 m Stenig, grusig sand med homogen struktur
0.8–1.8 m Sand, lager med korskiktning
1.8–2.8 m+ Stenigt grus med horisontell skiktning

Lagerföljdens strukturer antyder att avlagringen bildades i en grund sandurliknande miljö. Bergartsinnehållet i det underliggande gruset framgår av prov 47 i tabell 2. Förutom kristallina bergarter, sandsten och lerskiffer innehåller avlagringen 20 % dankalksten och kritbergarter varav bl.a. skrivkrita. Det senare får ses som en följd av att smältvattnet kom från den lågbaltiska isen eller att det eroderade i ler- och kritrik morän.

Det största stråket med isälvsavlagringar inom område II är beläget i Kävlingeåns, Lödde ås och Välabäckens dalgångar. Isälvsavlagringarna förekommer dels som dalfyllnader nere i dalgångarna, dels som låga, flacka former i dalgångarnas längdriktning uppe på kanterna (fig. 29). I båda fallen skedde dräneringen från öster mot väster. De största avlagringarna i dalgångarna är belägna 15–20 m ö.h. mellan V. Hoby (7g) och Löddeköpinge (7f) samt mellan Kävlinge (7g) och Dösjebro (8f). De större avlagringarna på kanterna av dalgångarna ligger i allmänhet högre, från ca 15 m ö.h. väster om Hög (7f), söder om V. Karaby (7f) och vid Annelöv (8f), till 35 m ö.h. vid L. Harrie (7h). Söder om Lödde ås dalgång vid och sydväst om Borgeby (6f) förekommer en isälvsavlagring på en lägre nivå, nämligen 10–15 m ö.h.

Isälvsavlagringarna på de högre nivåerna uppe på dalgångarnas kanter består huvudsakligen av sand och underlagras oftast av ler- och kritrik

morän. Sannolikt bildades dessa avlagringar först i den smältande lågbaltiska dödisen. Avlagringarna omges av ytmorän som smälte fram ur denna is (fig. 8). Ett större område med lerig sandig–moig ytmorän är beläget mellan Lackalänga (7g) och Stångby (6h). Något senare bildades avlagringarna i dalgångarna, då den uppdämda issjön i Vombsänkan tappades en eller flera gånger ut mot ishavet i väster (Ekström 1961, s. 32 samt Ekström och Mohrén 1966, s. 59–61). Dessa avlagringar har en mera växlande sammansättning från blockigt, stenigt grus vid V. Hoby till sand och grovmo vid Furulund(7f) och Löddeköpinge. Vid tappningen av issjön eroderades Kävlingeåns, Lödde ås och Välabäckens dalgångar fram, varvid erosionen nådde ned genom den ler- och kritrika moränen och underliggande intermoräna sediment till moräner och berggrund i dalbottnarna. Den kraftigaste erosionen skedde mellan Örtofta (7f) och V. Hoby där nästan ingen ackumulation ägde rum. Fig. 29 visar en profil genom de redovisade lagerna utmed Kävlingeåns dalgång vid V. Hoby.

Isälvsavlagringarna uppe på dalgångarnas kanter är enligt borrningarna högst 8 m mäktiga och utgörs av sand (se borrning 8 på jordartskartan). Avlagringarna i dalgångarna kan lokalt vara upp till 20 m mäktiga men är oftast tunnare. Som ovan nämnts har dessa avlagringar en växlande sammansättning och har kunnat studeras i några skärningar i Kävlingeåns och Lödde ås dalgångar.

En av dessa skärningar är belägen 650 m VNV om V. Hoby kyrka (7g), 15–20 m ö.h. I skärningen observerades mer än 7–8 m småblockigt, stenigt grus på okänt underlag. Gruset har homogen struktur eller otydligt skönjbar horisontell skiktning. I gruset förekommer stora block av sandstenar från Kågerödsformationens berggrund som anstår i dalgångens botten (se fig. 30). I övrigt är bergartsinnehållet växlande med kristallina bergarter, lerskiffer och kritbergarter. Man kan förmoda att de stora sandstensblocken ur Kågerödsformationen eroderades från underliggande berggrund eller lokalmorän under det tappningsliknande förlopp då Vombsänkan tömdes på sitt uppdämda vatten (se ovan). Grus med en liknande sammansättning har observerats nere i dalgången på flera ställen mellan V. Hoby och Asklunda (7g). Lokalt ligger gruset direkt på Kågerödsformationens sandstenar. Söder om ån, 1 km SSO om Kävlinge kyrka (7g), har i en skärning observerats mer än 2 m stenigt grus ca 15 m ö.h. Gruset är ej så grovt som i föregående skärning men har samma struktur och bergartssammansättning. I en skärning 400 m nordväst om Åboda (7g) har nedanstående lagerföljd observerats ca 15 m ö.h.:

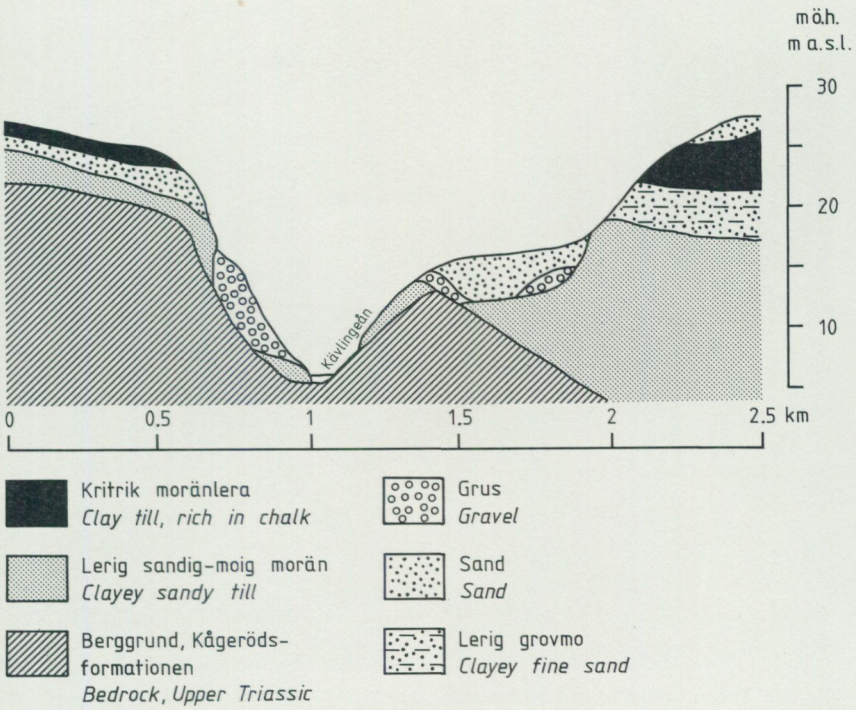


Fig. 29. Profil genom Kävlingeåns dalgång vid V. Hoby (7g).
Profile through the Kävlingeå river valley at V. Hoby (7g)

0 –3.7 m Stenigt grus och grusig sand, prov 49 i tabell 2 (2.7 m)
3.7–4.0 m+ Lerig sandig-moig morän, grå, prov 50 i tabell 2 (4.0 m)

Sedimentet innehåller enstaka små block och är horisontellt skiktat. Kristallina bergarter och lerskiffer dominerar bergartsinnehållet. Halten kritbergarter och dankalksten är högre i gruset än i under liggande morän. I gruset förekommer skrivkrita vilket ej har observerats i moränen.

Även i grus från en skärning 350 m sydost om Högs kyrka (7f) förekommer skrivkrita (prov 48 i tabell 2). Förekomsten av skrivkrita i gruset i Kävlingeåns dalgång får ses som en följd av att vattenmassorna vid tappningen av Vombsänkan eroderade såväl i den ler- och kritrika moränen som i underliggande sediment och moräner. Erosionen var kraftigast ös-



Fig. 30. Tappningssediment i Kävlingeåns dalgång 650 m VNV om V. Hoby kyrka (7g). Foto förf. 1972.

Tapping sediment in the Kävlingeå river valley 650 m WNW of the V. Hoby church (7g).

ter om V. Hoby men minskade i dalgångarna västerut och vid Hög har såväl den intermoräna leran under den ler- och kritrika moränen som underliggande morän undgått att borteroderas.

Den minskande erosionen västerut avspeglas även i att isälvsavlagringarna i Välabäckens och Lödde ås dalgångar är finkornigare än i Kävlingeåns dalgång. Avlagringarna vid Dösjebro (8f), Furulund (7f) och Löddeköpinge (6f) består huvudsakligen av grusig sand, sand och grovmo. De har således avlagrats under lugnare förhållanden än gruset vid och öster om Kävlinge. Sannolikt bildades den deltaliknande avlagringen vid Löddeköpinge vid högsta kustlinjen i det grunda ishav, som bildades i västligaste delen av kartområdet när den lågbaltiska isen avsmälte. Löddeköpingeav-

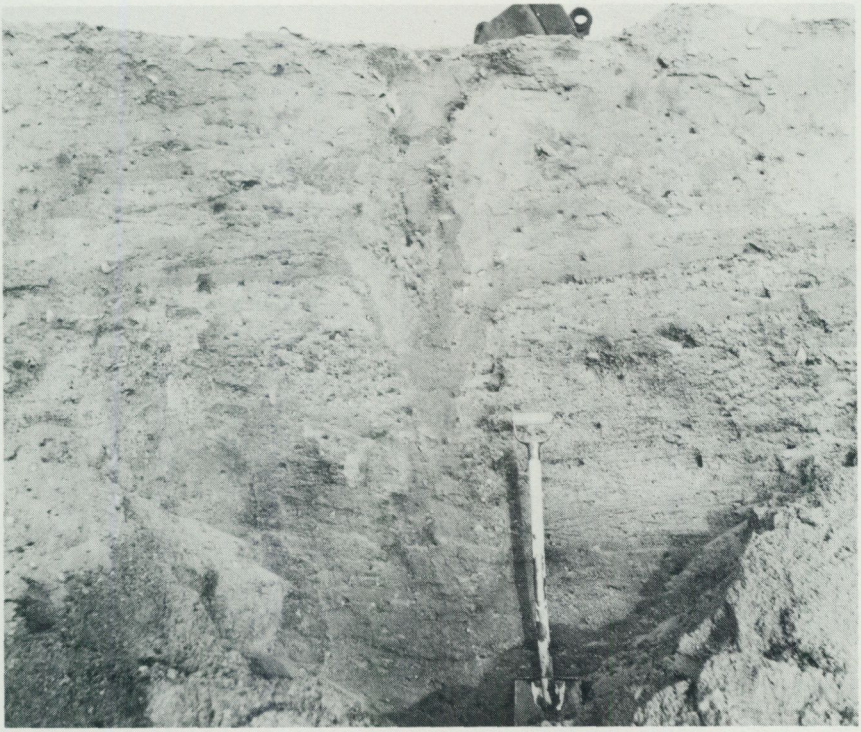


Fig. 31. Iskil i isälvsavlagring 1250 m SV om Borgeby kyrka (6f) 5–10 m ö.h. Iskilen bildades sannolikt i början av Böllingtid (se fig. 36). Foto förf. 1983.

Ice-wedge in glaciofluvial deposit 1250 m SW of the Borgeby church (6f). The ice-wedge was probably formed in the begining of the Bölling chronozone.

lagringens yta är belägen 16 m ö.h. Avlagringarna på lägre nivåer än 15 m ö.h. vid och sydväst om Borgeby (6f) är bildade på grundare vatten under den fortsatta regressionen av havet. Avlagringarna består enligt en skärning 1250 m sydväst om Borgeby kyrka av 2–3 m grusig sand på glacial lera (fig. 31).

Det tredje stora stråket med isälvsavlagringar inom område II utgörs av den s.k. Råbyåsen (Ekström 1947, s. 35 och 1953, s. 31). Åsen har huvudsakligen öst–västlig riktning och sträcker sig från 1 km öster om L.Bjällerup (5i) till Trolleberg (5g). I sin västra del, från Klostergården i sydvästra Lund till Trolleberg, följer åsen Höje ås dalgång medan den öster därom är belägen norr om dalgången.

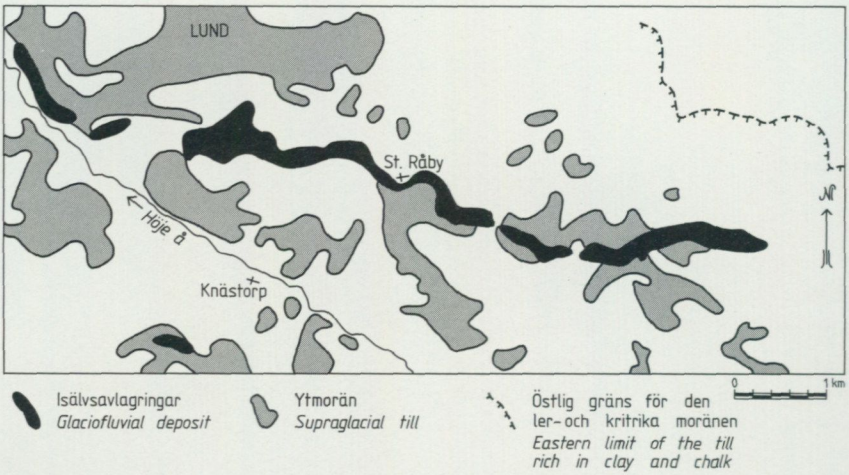


Fig. 32. Råbyåsen med omgivande ytmorän.
The Råby esker with surrounding supraglacial till.

Åsen är låg och höjer sig högst 5–6 m över omgivningen öster om Råby gård (5h). Väster därom blir den mera utbredd och framträder ej i topografin. Åsen är 100–200 m bred.

Materialet i åsen består av grus och sand med minskande kornstorlek mot väster. Mäktigheten varierar men kan uppgå till mer än 6 m. Åsen bildades i den lågbaltiska isens dödis och omges av ytmorän (fig. 32). Sannolikt bildades åsen i en smältvattenskanal i dödisen. Smältvattnet eroderade ned i underliggande morän vilket framgår av Möllers (1959, fig. 11) profil genom åsen.

En skärning 950 m norr om Höjebromölla (5h) uppvisade 2–4 m sandig grovmo med 0.5 cm mäktiga horisontella skikt av finmo–mjäla. Under grovmon påträffades mer än 1.5 m ler- och kritrik morän. Bergartsinnehållet i skärningen framgår av proverna 51–53 i tabell 2. Proverna visar att såväl moränleran som isälvsavlagringen främst innehåller kristallina bergarter samt dankalksten och kritbergarter varav rikligt med skrivkrita.

Råbyåsens mot väster allt finkornigare material övergår väster om Trolleberg i den glaciala Lommalerans innersta del. Man kan således förmoda att smältvattenskanalen i den lågbaltiska isen, i vilken Råbyåsen avlagrades, mynnade vid Trolleberg i inre delen av en ishavsvik.

Grovkorniga issjösediment

De grovkorniga issjösedimenten har liten utbredning och är i allmänhet ej särskilt mäktiga. De förekommer på alla nivåer över den högsta kustlinje som bildades i ishavet under den lågbaltiska isens avsmältning och som nu är belägen ca 15 m ö.h.

Sin största utbredning öster om den ler- och kritrika moränens gräns har de grovkorniga sedimenten i den del av Vombsänkan som är belägen inom kartområdet. Åtminstone de ytligt liggande sedimenten där bildades i en eller flera issjöar, då den lågbaltiska isen dämde upp sänkan. De djupare liggande sedimenten kan ha bildats i en ishavsvik under Lockarpinterstadialen, innan den lågbaltiska isen ryckte fram. Stora delar av Vombsänkan var emellertid då fylld med dödis och det är svårt att avgöra hur mycket marina sediment som förekommmer. De grovkorniga issjösedimenten i Vombsänkan är maximalt 10–25 m mäktiga (se borrningarna 33, 35 och 42 på jordartskartan). De utgörs i markytan av mellansand och mot djupet av grovmo skiktad med finmo–mjäla. Sedimenten vilar på morän men kan även underlagras av glacial lera (fig. 22). Prov 41 i tabell 1 visar kornstorleksfördelningen i issjösediment nära markytan där mellansanden dominerar. Provet togs vid en skruvborrning till 8.5 m djup, 350 m ONO om Östramölla (5j) i Vombsänkan. På 1 m djup övergår jordarten vid provpunkten till en mellansandig grovmo med enstaka skikt av finmo–mjäla.

Inom övriga delar av området öster om den ler- och kritrika moränens gräns förekommer grovkorniga issjösediment främst längs denna gräns och består i allmänhet av högst 1 m mäktiga avlagringar. Sannolikt avlagrades dessa sediment i issjöar uppdämda i sluttningar av lågbaltisk is (se bl.a. Ekström 1947, s. 41). Oftast utgörs issjösedimenten i markytan av mellansand och grovmo. Grovkorniga sediment som kartlagts i sänkor i anslutning till torvmarker och finkorniga sjösediment öster om den ler- och kritrika moränens gräns har bedömts som postglaciala sjöavlagringar. En del av de avlagringarna kan emellertid vara issjösediment.

Inom den ler- och kritrika moränens område avlagrades grovkorniga issjösediment i och på dödis vid den lågbaltiska isens avsmältning. Sedimenten, som har liten utbredning, utgörs vid markytan av mellansand och grovmo och är i allmänhet mindre än en meter mäktiga samt maximalt 2–3 m. Skärningar visar att skikt av finmo–mjäla ofta förekommer i sedimenten liksom upp till decimetermäktiga lager av morän som flöt ut från dödisen.

Glaciala finkorniga sediment

Glaciala finkorniga sediment förekommer på alla nivåer inom kartområdet. De avlagrades såväl i issjöar över 15 m ö.h. som i ishavet under denna nivå.

Sedimenten utgörs av finmo, mjäla och lera. Finmo och mjäla betecknas på kartan som finmo medan den glaciala leran indelas efter lerhalten i grovlera och finlera. Revideringsarbetet och kartläggningen av provytorna visade att lerornas indelning efter kornstorlek enligt den agrogeologiska kartläggningen kunde anpassas direkt till indelningen, som gäller vid den nuvarande jordartskartläggningen för serie Ae (fig. 3).

Finmo förekommer i liten utsträckning inom kartområdet och ofta i anslutning till glaciala leror. Kornstorleksfördelningen i finmon framgår av prov 51 i tabell 1.

Öster om gränsen för den ler- och kritrika moränen förekommer glacial lera främst i anslutning till grovkorniga issjösediment, såväl i Vombsänkan som längs den nämnda morängränsen.

I Vombsänkan förekommer den glaciala leran såväl i sänkans botten, 15–25 m ö. h., som på dess sluttningar upp till 40–45 m ö. h. I sänkans botten är leran 10–12 m mäktig och överlagras sträckvis av grovkorniga issjösediment och isälvsand (fig. 22). Leran överlagrar grovkorniga issjösediment eller morän. Både leran nere i Vombsänkan och leran på sänkans sluttningar är finleror men leran i det senare läget har i allmänhet en högre lerhalt.

Den glaciala leran på Vombsänkans sluttningar har studerats vid Flyinge (6j) av flera författare. Den senaste beskrivningen har gjorts av Ekström (1961, s. 24–29) som även redovisar de äldre undersökningarna. Enligt Ekström är den glaciala leran i området norr om Flyinge högst 6 m mäktig och belägen 30–40 m ö. h. Han anser att de nuvarande förekomsterna av lera utgör erosionsrester av tidigare sammanhängande lager, som hade en större utbredning och mäktighet än nu. Denna uppfattning stöds av lagerföljden i Holmbyåsen, som överst, på den glaciala leran, består av sand med klumpar och bollar av glacial lera. Detta lager bildades då leran eroderades vid tappningen av issjön i Vombsänkan i samband med den lågbaltiska isens avsmältning (s. 75). De olika lagrens stratigrafiska läge vid Holmby (6j) framgår av fig. 44.

Skärningar i lertäkter norr om Flyinge uppvisar lagerföljder som bl.a. redovisas av Ekström (1961 s. 24–29, fig. 6–8). En av dessa skärningar

är belägen 700 m väster om Maltesdal (6j) och uppvisar nedanstående lagerföljd i norra väggen:

0 –2.0 m Mellansand
2.0–3.0 m Finmo,finskiktad
3.0–5.0 m Glacial finlera-grovlera
5.0–5.2 m Finmo med lerskikt
5.2–5.7 m+ Mellansand och grovmo

I leran förekommer enstaka mindre stenar av främst kristallina bergarter men även kritbergarter, bl.a. skrivkrita. I en annan skärning 1 200 m väster om Maltesdal påträffades förutom dessa bergarter störda skikt samt, på 1.7 m djup, en 3x4 dm stor moränboll som enligt Ekström (1961, s. 25 och fig. 5) förts dit av baltisk is. Den ler- och kritrika moränens gräns är belägen endast 200 m från lokalen. I en tredje skärning 400 m väster om Maltesdal och 800 m öster om den nämnda morängränsen är den glaciala leran veckad till 4.6 m djup genom istryck från nordväst (Ekström 1961, fig. 8). Såväl innehållet av skrivkrita som de veckade sedimenten antyder att leran norr om Flyinge bildades vid uppdämningen av en eller flera issjöar i Vombsänkan, när den lågbaltiska isen ryckte fram.

Den glaciala leran öster om den ler- och kritrika moränens gräns norr om Vombsänkan har liten utbredning och förekommer främst nära morängränsen. Där bildades leran i issjöar som sannolikt dämdes upp av lågbaltisk is. Inom området öster om morängränsen är den glaciala leran oftast en finlera. Den är i allmänhet 0.5–1 m mäktig och underlaget utgörs av morän (Ekström 1961, s. 35). Mellan morän och lera finns ofta ett tunt sandlager.

Den glaciala leran inom den ler- och kritrika moränens utbredningsområde bildades vid den lågbaltiska isens avsmältning. Leran utgörs oftast av finlera, men även grovlera kan förekomma. Den glaciala issjöleran är i allmänhet ej mer än 1–2 m mäktig. Den underlagras ofta av ett tunt sandlager som vilar på ler- och kritrik morän. Leran saknar enligt Ekström (1947, s. 37) tydliga varv i övre metern, där den är styvast. Därunder är leran varvig.

Störst utbredning och mäktighet har den marina glaciala leran, den s.k. Lommaleran. Den förekommer i ett triangulärt område, som med ena spetsen vid Trolleberg (5g) sträcker sig mot Lomma (5f) och Bjärred (6f). Leran är belägen under 12 m ö.h. (Ekström 1953, s. 34). Dess mäktighet uppgår till högst 10–15 m närmast kusten i bäckenets djupaste del. Mäktig-

heten avtar mot öster och bäckenets kanter till 0.5–1.0 m. Lommaleran underlagras i allmänhet av ler- och kritrik morän och överlagras särskilt mellan Lomma och Bjärred av postglacial grovmo och sand.

Inom kartområdet är den glaciala Lommaleran i allmänhet en finlera (se proverna 42 och 46–48 i tabell 1), men även områden med grovlera förekommer. Denna förekommer främst nära norra kanten av bäckenet väster och söder om Flädie (6f). Ytkarteringen har avseende lerhalterna bekräftats med stöd av skärningar under revideringen.

Skärningar i norra delen av Lomma har tidigare beskrivits av bl.a. Holmström (1899, s. 223–255), Hansen (1940, s. 354–364 och fig. 59–66) och Ekström (1953, s. 35–38 och fig. 10–11). Holmström, som beskriver en geologisk profil från Åkarp (på kartbladet Malmö SO) till Lomma, återger den debatt om Lommalerans stratigrafiska läge vilken fördes i slutet av förra århundradet. Debatten gällde huruvida Lommaleran, med de i leran påträffade skeletten av en arktisk torskart, *Gadus saida* (De Geer 1887, s. 35 och 48), skulle betraktas som intermorän eller ej. Holmström visar genom sitt arbete att glacial lera förekommer såväl under som över den övre, baltiska moränen mellan Åkarp och Lomma. Ekström (1953, s. 37) anser liksom Holmström att den glaciala leran vid Lomma direkt underlagras av baltisk morän. Hansens (1940, s. 363) uppfattning om Lommalerans stratigrafiska läge överensstämmer med Holmströms och Ekströms. Hansen anser att leran bildades i nära kontakt med lågbaltisk dödis under 20–40 år. Han bedömer den årliga avlagringen, dvs. varvens mäktighet till 0.1–0.5 m. Kontakten med isen visas enligt Hansen av de 0.05–1.0 m mäktiga moränlager, som han påträffade i leran.

Sigling (1963, s. 82) har undersökt en lagerföljd i en liten sänka i östra delen av Lomma. Han redovisar en ca 4 m mäktig lera och lergyttja med skal av sötvattensmollusker, som vilar på morängrovlera och överlagras av 0.8 m gyttja. Med hjälp av pollenanalys daterar Sigling leran och lergyttjan till Alleröd och yngre Dryas. Eftersom sänkans markyta ligger 5 m ö.h. och är belägen invid Lommaleran, som når motsvarande nivå, drar Sigling slutsatsen att dödis måste ha legat i sänkan och hindrat sedimentation, då Lommaleran bildades. Sigling stöder därmed Hansens uppfattning att Lommaleran bildades i grunt vatten under en dödisavsmältning.

Sedan Siglings arbete på 1960-talet har inga nya undersökningar från skärningar i lagerföljder i och intill Lommaleran presenterats förrän nu. Under revisionen av föreliggande karta kunde långa skärningar följas i samband med ledningsarbeten i området (fig. 2). Skärningarna längs rör-

gravarna och på andra håll bekräftar i stort sett Ekströms (1953, s. 37) beskrivning av Lommaleran. I djupare delar av bäckenet vid Lomma är övre delen (till 0.5–5 m djup) av leran en finlera med hög lerhalt och tunna skikt av mo som är några till tio millimeter mäktiga och förekommer med decimeterstora avstånd. Undre delen av leran innehåller 2–8 dm mäktiga lager av mo med skikt av lera. Denna växling mellan finkorniga och grovkorniga lager i leran är sannolikt årsvarvighet av den storleksordning som har beskrivits av Hansen (1940, se ovan) och som så tydligt framgår av hans bilder. I den norra och grundare delen av bäckenet, sydväst om Flädie (6f) består Lommaleran av en övre styv, 1–2 m mäktig lera med millimetermäktiga skikt av finmo–mjäla. Därunder följer ett ca 0.5 m mäktigt lager bestående av omväxlande skikt av grovmo, finmo–mjäla och lera. Detta lager vilar på grovmo med skikt av finmo–mjäla och enstaka skikt av lera. Lagerföljder i den norra delen av bäckenet har studerats bl.a. 550 m VSV om Flädie kyrka (6f) och i lertaget 1400 m sydväst om kyrkan.

Gruspartiklar och mindre stenar förekommer i Lommaleran medan däremot moränskikt är sällsynta och främst förefaller förekomma nära bäckenets kanter där moränen sannolikt flutit ned från dödis. En skärning 1.0 km NNV om Ö. Kanik (5g), invid Lommalerans gräns mot den ler- och kritrika moränen, visade hur ett lager moränlera flutit ned i den glaciala leran och gradvis omvandlats till lerig grusig sand med skrivkriterika moränklumpar. De moränlager som förekommer sporadiskt i centrala delen av Lommaleran kan ha flutit ut på vinterisen från närliggande dödis och därefter bottenfällts på det sätt som Hansen (1940, s. 363) föreslår. Däremot kan stenar och gruspartiklar, varav bl.a. skrivkrita, ha fallit ned från isberg. Några tecken på störningar i Lommalerans lager, som skulle kunna tyda på istryck eller grundstötande isberg har ej observerats i skärningarna.

Lommalerans underlag har observerats i några skärningar och utgörs av ler- och kritrik morän. Skärningar just utanför Lommalerans gräns visar att den ler- och kritrika moränen underlagras av glacial lera vilken i sin tur underlagras av morän som saknar skrivkrita (se skärning 8). Någon undre morän med baltisk facies har ej påträffats inom kartområdet (se även s. 54). Lommalerans stratigrafiska läge vid Prästberga framgår av fig. 40.

Lommalerans innehåll av mikrofossil har analyserats i prover från två skärningar. Den ena skärningen är belägen 400 m söder om Prästberga

(5f; skärning 9) och den andra 400 m väster om Prästberga (skärning 10). Innehållet av foraminiferer har analyserats av F. Klingberg, SGU medan övriga mikrofossilanalyser har utförts av A.-M. Robertsson, SGU.

De prover som uttagits för analys innehåller inte några kvartära foraminiferer och de prekvartära redovisas ej här. Madsen (i Holst och Moberg 1895, s. 13–19) har undersökt foraminifererna i en skärning 1300 m sydväst om Lomma kyrka (5f). Förutom prekvartära foraminiferer har Madsen även funnit ett fåtal marina kvartära foraminiferer. Madsen menar att de få fynden ej tillåter några långtgående slutsatser men antar att Lommaleran avlagrades under förhållanden med dåliga förbindelser med öppna havet, t.ex. i det inre av en smal vik med riklig tillströmning av sötvatten (t.ex. glaciärvatten). Madsen menar dessutom att fynden av polartorsk med nästan fullständig säkerhet tyder på att Lommaleran avsattes under arktiska klimatförhållanden.

Analyserna av övriga mikrofossil i de båda skärningarna redovisas i de båda summadiagrammen på fig. 33. Vid analyserna används samma metodik som beskrivs på s. 71 och provernas innehåll av palynomorfer, dvs. pollen och sporer av såväl kvartära som prekvartära typer, *Pediastrum* (grönalger), leiosphaerider (Leio), dinoflagellater (Dino) och akritarker (Acri) redovisas i diagrammen.

Proverna från skärningen 400 m söder om Prästberga visar att både den ler- och kritrika moränen och den överliggande Lommaleran är fattiga på mikrofossil. Sammansättningen visar en tydlig dominans av prekvartära typer bland vilka leiospaeriderna dominerar. Dino/Acrigruppen är också välrepresenterad. Av kvartära pollenkorn noterades i den glaciala leran lika många *Pinus* (tall), *Betula* (björk) och *Alnus* (al).

Proverna från skärningen 400 m väster om Prästberga uppvisar likartade palynomorfspektra, med dominans av prekvartära pollen och sporer, tillsammans 60–65 %. Leiospaeriderna samt Dino/Acri-gruppen utgör 3–10 % var. Av kvartära pollenkorn noterades ungefär lika andelar *Pinus* och *Betula* i båda proverna. Enstaka pollen av *Picea* (gran), *Alnus* och *Corylus* (hassel) finns liksom *Salix* (sälg) och *Juniperus* (en). Gramineae (gräs), Cyperaceae (halvgräs) och *Artemisia* (malört/ gråbo) finns representerade liksom sporer av *Sphagnum* (vitmossa), Polypodiaceae (ormbunkar) och kolonier av *Pediastrum* (grönalg).

En översiktlig diatoméanalys av proverna från de båda skärningarna visar att Lommaleran 400 m söder om Prästberga endast innehåller enstaka fragment av den marina *Coscinodiscus* spp. Leran i skärningen 400 m

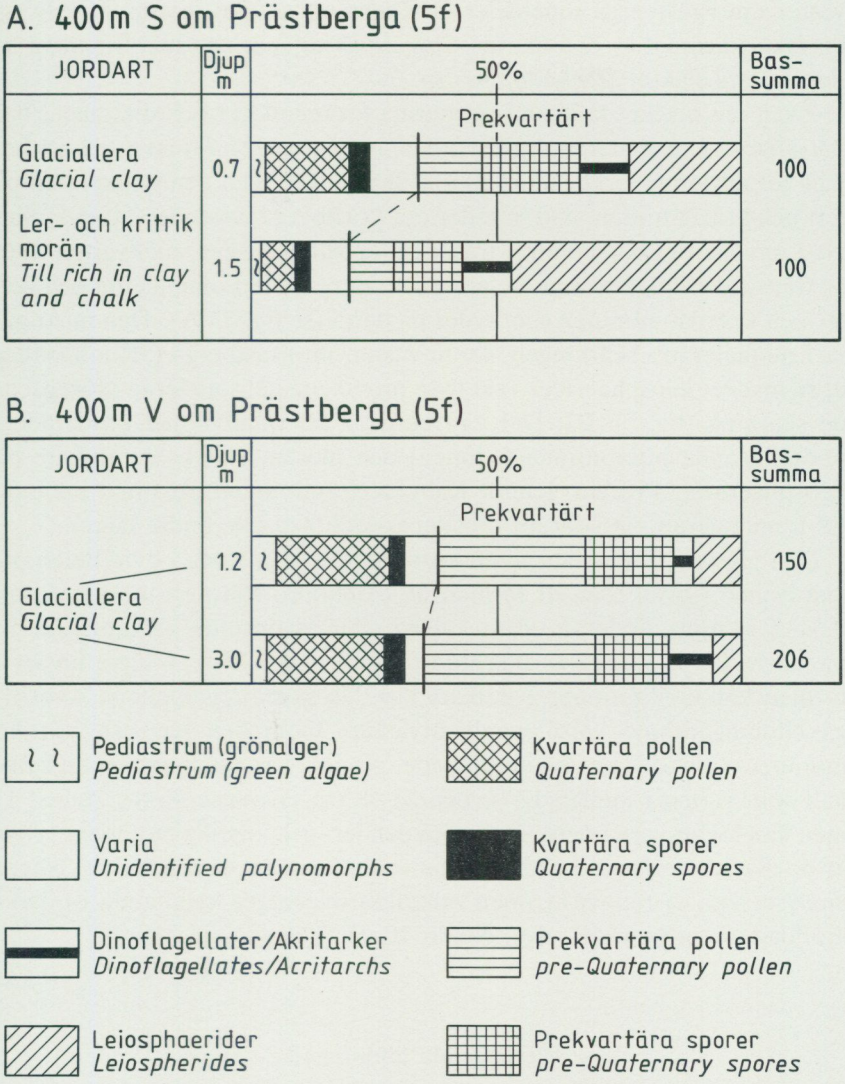


Fig. 33. Diagram över mikrofossilinnehåll i Lommaleran vid Prästberga (5f).

Diagram of microfossil content in the Lomma clay at Prästberga (5f).

väster om Prästberga innehåller ett fragment av den marina *Hemialus*, enstaka fragment av den marina *Coscinodiscus* spp. och små fragment av det tertiära släktet *Stephanopyxis* sp.

Även om mycket få kvartära, marina foraminiferer och diatoméer har påträffats i Lommaleran utgör fynden av den arktiska torskarten ett belägg för att leran verkligen är marin. Skärningen med den tunna leran på ler- och kritrik morän, 400 m söder om Prästberga, visar dessutom tydligt att Lommaleran härstammar från den lågbaltiska isens smältvatten. Det är främst den höga halten av leiosphaerider i både Lommaleran och den ler-och kritrika moränen som tyder på detta (se fig. 33 A). Den mäktigare Lommaleran i skärningen 400 m väster om Prästberga (5f) innehåller ej så mycket leiosphaerider i sin övre provtagna del som leran i föregående skärning (fig. 33 B). Det kan bero på att smältvattnet eroderade i underliggande intermoräna sediment och morän, vilken är fattigare på leiosphaerider. Profiler genom Råbyåsen, som är en proximal bildning till Lommaleran, antyder att erosion skedde ned i de undre lagren.

Den glaciala lerans färg inom kartområdet är grå och i övre delen oftast brungrå–brun som ett resultat av oxidation. Närmast markytan, till 0.3–1.5 m djup, är leran oftast kalkfri eller åtminstone kalkfattigare än på större djup. En del av den utlösta kalken utfälldes på lägre nivåer i form av kalkkonkretioner, s.k. marlekor. Dessa är oregelbundna, knottriga bildningar med vårtliknande utväxter. Inom den ler- och kritrika moränens område har den ej urlakade, glaciala leran i allmänhet en kalkhalt som varierar mellan 15 % och 25 % (se proverna 46–48 i tabell 1) men kan lokalt vara högre. Öster om den ler- och kritrika moränens gräns är de glaciala lerornas kalkhalt i allmänhet lägre än väster därom. Några analyser kan ej redovisas, men sannolikt överstiger kalkhalten ej den i moränen inom området, dvs. den är 10–15 %.

Periglaciala bildningar

Under skedet efter landisens avsmältning för ca 13 500 år sedan till 10 000 år före nutid, var klimatet arktiskt–subarktiskt. Då omvandlades det ur landisen framsmälta landskapet genom frostvittring, jordflytning, vindslipning m.fl. processer, vilka kunde verka i en terräng som var helt eller delvis fri från buskar, träd och andra växter, en s.k. tundra. Inom kartområdet har främst påträffats fossila iskilar samt spår av vindslipning.



Fig. 34. Vindslipad sten på och frostspricka i morän under den ler och kritrika moränen vid Kemicentrum, 1 200 m NO om Allhelgonakyrkan i Lund. Foto förf. 1983.

Wind polished stone on and frost crack in till below the till rich in clay and chalk 1 200 m NE of the Allhelgona church in Lund.

Fossila iskilar har observerats på alla nivåer inom kartområdet. Den högst belägna iskilen har påträffats i en skärning vid västra kanten av stenbrottet vid Boksbacke, 1 500 m väster om Måryd (5j), 115 m ö.h. (se s. 123). Iskilen som är moränfylld når från markytan ned genom hela den 3.5 m mäktiga lagerföljden. Angående iskilens ålder kan endast konstateras att den sannolikt är bildad efter den lågbaltiska isens avsmältning.

Fossila iskilar (Gustafsson och Stjernkvist 1965, s. 436) samt iskilspolygoner och vindslipade stenar (Lagerlund 1980, s. 42) har påträffats under den ler- och kritrika moränen i Lund på nivåer mellan 35 m ö.h. och 70 m ö.h. (fig. 34). Enligt Lagerlund, som demonstrerat lokalerna vid exkursioner, har de vindslipade stenarna på den undre moränen slipats av vindar från öster.

Såväl bildningen av iskilarna som vindslipningen vid lokalerna i Lund ägde rum på frilagda moränytor under Lockarpsinterstadialen, ett ca 300 år långt isfritt och kallt skede. Skedet föregick den lågbaltiska isens framstöt och avlagringen av den ler- och kritrika moränen (s. 107). I allmänhet förekommer räfflade block under den senare moränen (s. 59). Dessutom är det vanligt att från underliggande intermoräna sediment och moräner upplockat material förekommer i undre delen av den ler- och kritrika moränen (s. 58). Även vindslipade block har påträffats i denna morän bl.a. vid Annetorps nu nedlagda tegelbruk 600 m nordost om Allhelgonakyrkan i Lund, där man tog ler- och kritrik morän till 7 m djup (Ekström 1953, s. 27 och s. 59). Fynd av vindslipade stenar i ler- och kritrik morän har även observerats utanför kartområdet vid Esarp, 11 km sydost om Lund (Holst 1911 a, s. 38). De in situ liggande vindslipade stenarna under den ler- och kritrika moränen i Lund har således undgått att räfflas eller plockas upp av den lågbaltiska isen. Det är sannolikt att det är deras läge under deformationsmoränen som skyddade stenarna. Den moräntypen är vanligast där den lågbaltiska isen i motlut avancerade över uppdämda issjöar på nivåer över ca 25 m ö.h.

Den lägst belägna iskilen inom kartområdet har påträffats i en isälvsavlagring 1.3 km sydväst om Borgeby kyrka (6f). Isälvsavlagringen bildades i samband med den lågbaltiska isens avsmältning och markytan, där iskilen är belägen, ligger 5–10 m ö.h. (s. 81, fig. 31). Det innebär att iskilen sannolikt bildades i början av Böllingtid (fig. 39).

Vindslipade hällar av hornbländegranit har påträffats vid Billebjär (5i). Vindslipade hällar och block av Hardebergasandsten (fig. 35) har påträffats vid Hardeberga (5i), Boks backe (5j), Måryd (5j) och Gryteskog (5j). Vindslipningen skedde på samtliga lokaler från öster. Vid Gryteskog har dessutom påträffats en äldre vindslipning från NNV (se Johnsson 1978 och i denne citerad litteratur). Vindslipningen ägde sannolikt rum efter bildningen av räfflorna med sydvästlig riktning och medan vegetation ännu ej täckte området.

Man kan således konstatera att såväl bildning av iskilar som vindslipning ägde rum både före och efter den lågbaltiska isens framstöt.

Högsta kustlinjen

Den högsta marina kustlinjen inom kartområdet bildades när den is som rörde sig från ONO avsmälte. Då hade sannolikt Vombsänkan kontakt



Fig. 35. Vindslipat block av Hardebergasandsten 300 m VSV om Hardeberga kyrka (5i). Vindslipningen skedde från OSO (från vänster i bild). Foto förf. 1985.

Windpolished boulder of Cambrian sandstone 300 m WSW of the Hardeberga church (5i). The boulder was polished from ESE (from the left in the photo).

med ishavet. Sandurbildningarna belägna 45–55 m ö.h. söder och sydost om Vombsjön, öster om kartområdet, avlagrades då med sina lägsta delar i nivå med en mer eller mindre öppen havsyta. Stora delar av Vombsänkan intogs då av dödis. Svallad morän har påträffats till samma nivå, 45 m ö. h, vid Skarnberga (6i). Det är emellertid ej möjligt att avgöra om svallningen skett i en ishavsvik eller i de issjöar som förekom vid olika tider och på olika nivåer i Vombsänkan.

Den högsta marina kustlinjen inom kartområdet bildades sannolikt ungefär samtidigt eller något senare än i området norr därom. Där har högsta kustlinjen norr om Söderåsen bestämts till ca 55 m ö.h. och bilda-

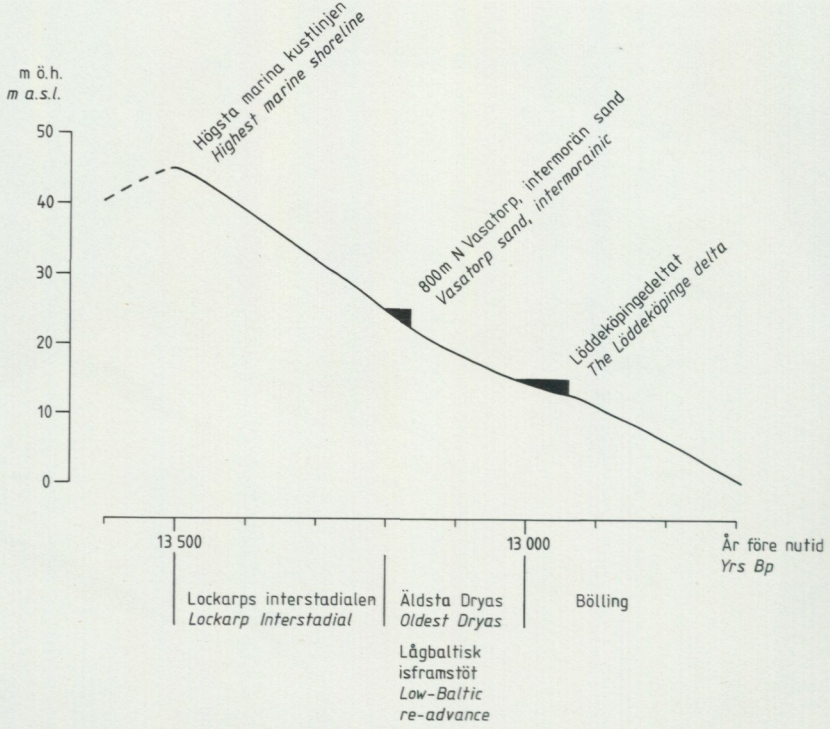


Fig. 36. Strandförskjutningen inom kartområdet efter ca 13 500 före nutid. Kurvan är anpassad efter Strand Petersen 1983.

The shoreline displacement in the map area after c. 13 500 B.P. The curve is adapted to Strand Petersen 1983.

des under en transgression (Sandgren 1983, s. 76–78). Man kan förmoda att transgressionen är densamma som registrerats i Vendsyssel på norra Jylland och att den nådde sin topp för 13 500 år sedan (Strand Petersen 1983, se fig. 36).

Den högsta marina kustlinjen inom kartområdet bildades under ett högst 300 år långt skede som benämns Lockarpsinterstadialen och som är daterat genom en mammutbete vid Lockarp (nära Malmö) till 13 200 -13 300 år före nutid (Berglund m.fl. 1976, s. 183). Efter detta avsmältningsskede gjorde den lågbaltiska isen sin framstöt över kartområdet under äldsta Dryas, avlagrade ler-och kritrik morän samt dämde upp en issjö i Vombsänkan. När isframstöten skedde hade ishavets regression nått ned

till en strand vars strandmärken nu är belägna ca 25 m ö.h.

När den lågbaltiska isen avsmälte bildades en marin kustlinje som i dag återfinnes ca 16 m ö.h.. Den deltaliknande avlagringen vid Löddeköpinge (6f) bildades upp till den nivån. Lommaleran och de enda observerade svallsedimenten förekommer under den höjden över havet. Några regressionssediment över den nivån, inom den ler-och kritrika moränens område, har således ej påträffats.

Fig. 36 visar strandförskjutningen från högsta kustlinjen 45 m ö.h. till kustens läge då den lågbaltiska isen avsmälte och Lommaleran avlagrades.

Postglaciala minerogena sediment

Svallsediment

Svallsediment förekommer främst under den kustlinje, som bildades på nivån 16 m ö.h., när den lågbaltiska isen avsmälte. Sedimenten påträffas mellan Lomma (5f) i söder och Annelöv (8f) i norr. I allmänhet består dessa sediment av sand och grusig sand och är 1–2 m mäktiga. Svallsedimenten kan underlagras av morän, glacial lera eller lergyttja och gyttja.

Utmed kusten mellan Lomma och Bjärred (6f) finns sträckvis en strandvall som har sitt krön något över 5 m ö.h. I strandvallen kan sedimentmäktigheten uppgå till 4–5 m. Strandvallen bildades sannolikt vid Littorinahavets maximum ca 2 700 f.Kr. (Digerfeldt 1975 a och b). Vallen benämns Järavallen (Ekström 1953, s. 40).

Svallsediment kan även förekomma på högre nivåer kring torvmarker och postglacial lera. Även dessa sediment utgörs oftast av sand med en mäktighet som i allmänhet ej överstiger 1–2 m. Sedimenten kan betraktas som postglaciala sjöavlagringar.

Finkorniga sjösediment

Finkorniga sjösediment, dvs. finmo, grov- och finlera samt gyttjelera och lergyttja, förekommer i begränsad omfattning i dagen. Främst uppträder de i flacka, grunda bäcken och täcks lokalt av postglaciala organogena avlagringar såsom gyttja och torv. Sedimenten är högst 2–3 m mäktiga. Deras kornstorleksfördelning framgår av proverna 51 och 53–55 i tabell 1.

De postglaciala lerorna har beteckningen Sp på de agrogeologiska kartorna. På dessa kartor förekommer även ofta enbart beteckningen S inom

konturer för leror med olika lerhalt. Dessa leror benämns sjö- (och havs-) avlagringar i Ad-legenden (Ekström 1961 b s. 34) och har under revideringen betraktats som postglaciala. Se fig. 3.

Älv- och svämsediment

Svämsediment förekommer främst utmed de nutida åarna Saxån, Lödde å, Kävlingeån och Höje å samt utmed dessa åars biflöden. Som framgår av jordartskartan är utbredningen av svämsediment i övrigt relativt begränsad.

Utmed de nämnda större åarna bildar sedimenten i allmänhet tydligt urskiljbara plan och har därmed kunnat avgränsas mot intilliggande jordarter (se fig. 37). Särskilt längs Kävlingeåns dalgång har gränsdragningen mellan svämsediment och övriga jordarter emellertid försvårats av att intermoräna, ej borteroderade, sediment kan förekomma. Dessutom förefaller vissa avlagringar utgöra svämsediment som är något högre belägna och äldre än de recenta svämsedimenten. Dessa högre belägna sediment består av sand och har kartlagts som postglacial sand.

Svämsedimenten utmed kartområdets bäckar förekommer som smala stråk i trånga, grunda dalfåror. Bäckarna har ofta fördjupats, rätats och sträckvis lagts i kulvertledningar. Av den anledningen är det ofta svårt att avgöra vad som är primära svämsediment och vad som är schaktmassor från grävningsarbeten i vattendragen.

Mäktigheten av svämsedimenten är känd endast från ett fåtal punkter. Sannolikt är den oftast 1–10 m med ökande mäktighet mot väster i de större åarnas dalgångar.

Grov- och finkorniga svämsediment kan förekomma i snabb växellagring såväl horisontellt som vertikalt. De grövre svämsedimenten i dagen består i allmänhet av grovmo och mellansand med varierande inslag av ler (prov 57 i tabell 1). De finkorniga svämsedimenten utgörs av mo, mjäla och lera med växlande lerhalt och varierande organiskt innehåll (prov 56 i tabell 1). Det organiska materialet förekommer normalt jämnt och fint fördelat i svämsedimenten. I de grövre sedimenten har emellertid även observerats skikt med organiskt material.

Grönbrun, marin gyttja har i några skärningar observerats under svämsedimenten utmed Lödde å och Höje å. Mer än 1.5 m gyttja med skal av *Cardium* har påträffats under 1.3 m svämsand och svämlera vid Lödde ås strandkant 500 m nordost om Högs kyrka (7f). Vid Höje ås strand-



Fig. 37. Svämsediment utmed Saxån vid Gissleberga Kvarn (8g). Foto förf. 1982.
Fluvial sediments along the Saxån river at the Gissleberga Kvarn (8g).

kant, 1.1 km VNV om Trolleberg (5g), har nedanstående skärning iakttagits:

0 –2.4 m Svämlera
2.4–2.7 m Svämsand
2.7–4.0 m+ Marin gyttja, grönbrun med skal av *Cardium* och frön av *Ruppia*.

Ca 15 m från den uppmätta skärningen förekommer 20–30 cm vasstorv underst i gyttjan.

Lagerföljder liknande de ovan beskrivna har även påträffats vid Saxån och Bråån, väster om kartområdet (Ringberg 1976, s. 64) samt vid Sege å i norra Malmö (Ringberg 1980, s. 117). Gyttjan är en marin brackvattens-

gyttja som bildades när havet åter översvämmade landet under Littorinahavets transgression.

Eoliska sediment

Vindavlagringar förekommer främst i Vombsänkan där vinden omlagrat isälvsavlagringar och grovkorniga issjösediment till flygsand. Flygsanden består av mellansand och grovmo (prov 58 i tabell 1) och kan bilda upp till 3–4 m höga, oregelbundet formade dyner. Flygsand med dyner förekommer vid Skatteberga (6j).

Sandflykt förekommer varje år på förvåren främst i Vombsänkan men även på sandjordarna vid L.Harrie (7h), Dösjebro (8f) och Norrvidinge (8g).

Postglaciala organogena avlagringar

De postglaciala organogena avlagringarna inom kartområdet utgörs av kärrtorv. Gyttja har ej påträffats i markytan, men förekommer under torv, eftersom torvmarkerna ofta är igenvuxna sjöar. Utbredningen av torvmarkerna är liten, bl.a. som en följd av utdikning, exploatering och uppodling.

I Vombsänkan, bl.a. utmed Kävlingeåns dalgång, förekommer lövkärrtorv och starrtorv som bildats i starrkärr eller sumpskogar av al eller björk. Torven, som underlagras av gyttja (även kalkgyttja), lera och sand, är oftast 0.5–1.0 m mäktig (Ekström 1947, s. 44 och 1961 a, s. 24–25).

Bland övriga torvmarker inom kartområdet kan nämnas kärrtorven 1 km VNV om N. Nöbbelöv (6g) och Kättemossen, ett rikkärr 1.4 km nordväst om Stångby (6-7g). Kärrtorven i båda dessa torvmarker vilar på gyttja (även kalkgyttja), gyttjelera och lera. Torven är högst 2 m mäktig.

Små översilningskärr, som har bildats av framläckande grundvatten, förekommer längs Kävlingeåns och Braåns dalgångar. I anslutning till dessa har kalktuff bildats av framläckande kalkhaltigt vatten. Kärrtorven i dessa torvmarker är högst 1 m mäktig. Kalktuff har främst påträffats mellan Håstad (7h) och V. Hoby (7g ; Ekström 1961 b, s. 37 och Ekström och Mohrén 1966, s. 70–71). Kalktuffen har endast markerats med bokstavsbeteckning på kartan eftersom punkter ej förekommer på de agrogeologiska kartorna.

Pollenanalytiska undersökningar av kartområdets torvmarker har ej utförts. Vegetationens invandring och utveckling från landisens avsmält-

ning för ca 13 500 år sedan och fram till nutid framgår emellertid av beskrivningarna till kartområdena söder respektive norr om det nu beskrivna området (Ringberg 1980 och 1984).

Fyllning

Fyllning har kartlagts norr om Höje ås mynning längs stranden i norra Lomma (5f). Den gamla strandlinjens läge framgår av den äldre geologiska kartan (De Geer 1887). Fyllningen är 2–3 m mäktig.

I de äldre delarna av Lund förekommer fyllning, som i allmänhet är 2–3 m mäktig och som lokalt kan uppgå till maximalt 5–6 m (fig. 38). Fyllningen har byggts på genom bosättning sedan 1000-talets början och

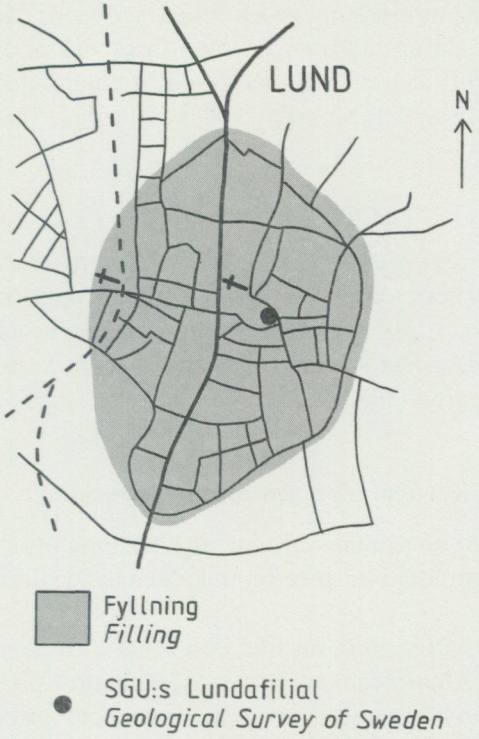


Fig. 38. Utbredning av 2–3 m mäktig fyllning i Lund. Lokalt kan fyllningen vara maximalt 5–6 m mäktig.

Extension of 2–3 m (maximum 5–6 m) filling in Lund.

varierar beroende på bebyggelseintensitet och den ursprungliga terrängen. Lagertillväxten var mycket snabb under Lunds äldsta tid vilket delvis beror på återkommande översvämningar. Dessutom tillkom avfall från bebyggelsen i form av rivningsmassor, gödsel och avfallsprodukter från hantverksaktiviteter, t.ex. läderavfall. Den mest omfattande tillväxten av kulturlagren upphörde vid 1300-talets mitt då vallgraven runt staden tillkom. Detta medförde att avsättningen av svämlager upphörde (Wahlöö 1976, s. 15).

Källor

Källorna har överförts direkt från de agrogeologiska kartorna. På dessa är lägena inte markerade med punkt. Eftersom lägena inte kontrollerats, har de inte heller på jordartskartan markerats med punkt. De flesta källorna är belägna i intermoräna, grovkorniga sediment längs sidorna av Kävlingeåns och Brååns dalgångar. Där finns också översilningstorvmarker och kalktuff som en följd av grundvattenläckage; Ekström 1961 b, s. 38 samt Ekström och Mohrén 1966, s. 70 och s. 91).

Fynd av ben och horn

Från tiden då man grävde med handverktyg i torvmarkerna finns ett antal fynd av ben och horn redovisade. De Geer (1887, s. 63–64) samt Ekström och Mohrén (1966, s. 70) nämner ett antal fynd av kronhjort och grottbjörn. En fullständig förteckning över fynden inom kartområdet finns i ett arbete av Liljegren (1975).

Kartområdets senkvartära utveckling

Detta kapitel utgör en sammanfattning av kartområdets kvartära historia så som denna framträder i tidigare kapitel, där även de flesta litteraturhänvisningarna finns.

I Skåne har jordarter äldre än från den senaste istiden (Weichsel) endast påträffats i Alnarpssänkan och vid Stenberget på Romeleåsen. I Alnarpssänkan förekommer två undre moräner som anses ha bildats under den näst senaste istiden (Saale). Den ena av moränerna kan ha bildats under en ännu äldre istid (Elster). I Alnarpssänkan förekommer även sediment som antas ha avlagrats under den näst senaste interglacialtiden

(Holstein) eller under en varm isfri period (interstadial) under Saaleistiden. Dessutom förekommer sediment som anses representera ett kalltempererat interstadialt skede under mellersta till senare delen av den senaste istiden. De senare sedimenten har en ålder av 27 500–21 500 år och anses ha avlagrats av den s.k. Alnarpsfloden. Alnarpssänkans lagerföljder, som endast är kända genom borrningar, har daterats med hjälp av mikrofossilanalyser och kol-14-dateringar (Miller 1977). I ett stenbrott vid Stenberget har torv och andra jordarter från den senaste interglacialtiden (Eem) påträffats under täckande jordarter, som bildades under den senaste istiden (Berglund och Lagerlund 1981). Morän bildad under tidigare eller mellersta delen av senaste istiden har, enligt de båda undersökningarna, ej påträffats i Alnarpssänkan eller vid Stenberget. De båda undersökningarna antyder således att Skåne nedisades först under senare delen av senaste istiden, eller efter 21 500 år före nutid. Under förutsättning att det förhåller sig så bildades jordarterna inom kartområdet utanför Alnarpssänkan huvudsakligen efter denna tidpunkt.

Den äldre uppfattningen om Skånes senkvartära utvecklingshistoria har under det senaste decenniet utsatts för kritik (Lagerlund 1977). En ny glaciationsmodell för det sydvästra nedisningsområdet under Weichselistiden presenterades av Lagerlund 1980 och har även redovisats i senare arbeten (t.ex. Berglund och Lagerlund 1981). Lagerlunds modell har emellertid ej varit användbar under kartläggningsarbetet i västra Skåne och går ej heller att anpassa till de stratigrafiska undersökningar som utförts under detta arbete. Det är därför nödvändigt att finna en modell som bättre överensstämmer med resultatet av kartläggningen.

Under arbetets gång har det vuxit fram en uppfattning om stratigrafin i och isrörelserna över sydligaste Sverige under sen Weichseltid (fig. 39). Den uppfattning som framläggs här grundar sig emellertid främst på studier av lagerföljder i skärningar och observationer av räfflor inom kartområdet. Dessutom har avlagringarnas mäktighet, utbredning och morfologi haft betydelse. Det är emellertid inte möjligt att beskriva kartområdets kvartära utveckling utan att göra jämförelser med närliggande områden. Sådana jämförelser har därför gjorts för att underlätta förståelsen av sambandet mellan lagerföljder inom och utom kartområdet. Med det nu beskrivna kartområdet är hela västra Skåne täckt av moderna jordartskartor och därför kommer områdets senkvartära utveckling att sättas i relation till utvecklingen i sydligaste Sverige i ett kommande arbete (Ringberg in prep.).

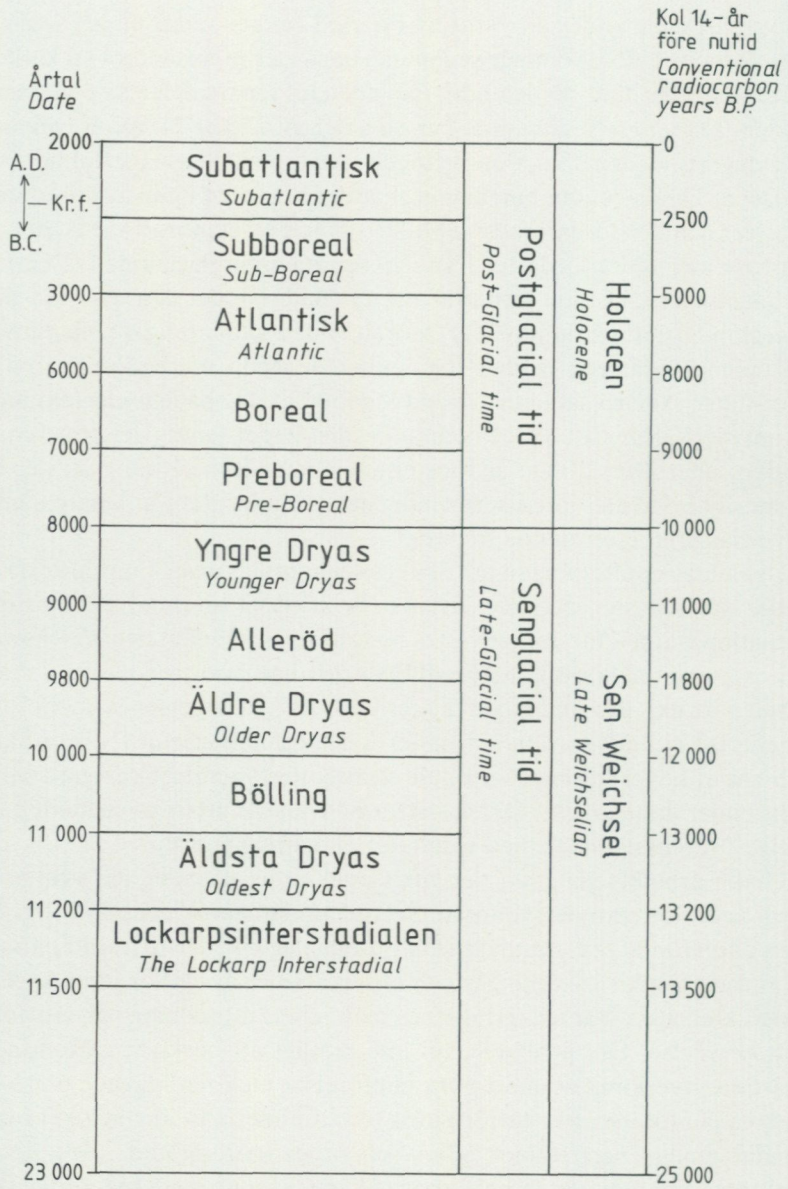


Fig. 39. Kronologiskt schema över senkvartär tid.

Chronological scheme of Late-Quaternary time.

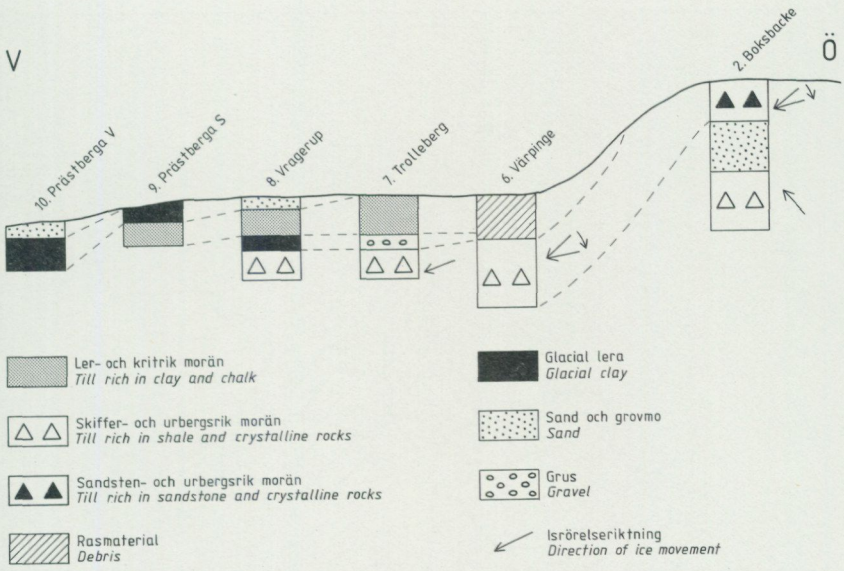


Fig. 40. Stratigrafiskt schema över lagerföljder mellan Prästberga (5f) och Boksbacke (5j). Lokalnummerna hänvisar till beskrivningen av skärningar på s. 122–130.

Stratigraphic scheme of the stratigraphy between Prästberga (5f) and Boksbacke (5j).

Den äldsta kända moränen av förmodad sen Weichselålder inom kartområdet har påträffats i det lilla stenbrottet vid Boksbacke (fig. 13). Den är rik på skiffer och urberg samt bildad av en is som vred från ostlig till SSO-lig riktning, vilket bl.a. framgår av räfflor på underliggande hällar. Moränens stratigrafiska läge framgår av fig. 40. Moräner i samma stratigrafiska läge har tidigare påträffats bl.a. vid Dalby (Ringberg 1980, s. 56), vid Knallarehyttan nära Skäralid (Ringberg 1984, s. 55) och vid Korsaröd norr om Höör (Ringberg 1986, s. 34). I sydvästra Skåne avlagrades de stora skrivkriteskollorna vid Kvarnby utanför Malmö (Ringberg 1980, s. 56–60) vid samma isframstöt, vars kända utbredning framgår av fig. 41. Denna is benämns i Danmark den Gammalbaltiska isen (Houmark-Nielsen 1981, s. 68–69) och utgör den äldsta kända isframstöten inom kartområdet under sen Weichseltid. Isframstöten följdes av en avsmältning under vilken smältvattensediment avlagrades. Vid Boksbacke förekommer sand som bildades under detta skede (fig. 13 och fig. 40).

Sanden vid Boksbacke störddes och veckades vid nästa isframstöt som kom från nordost. Då bildades den undre delen av överliggande sandsten-

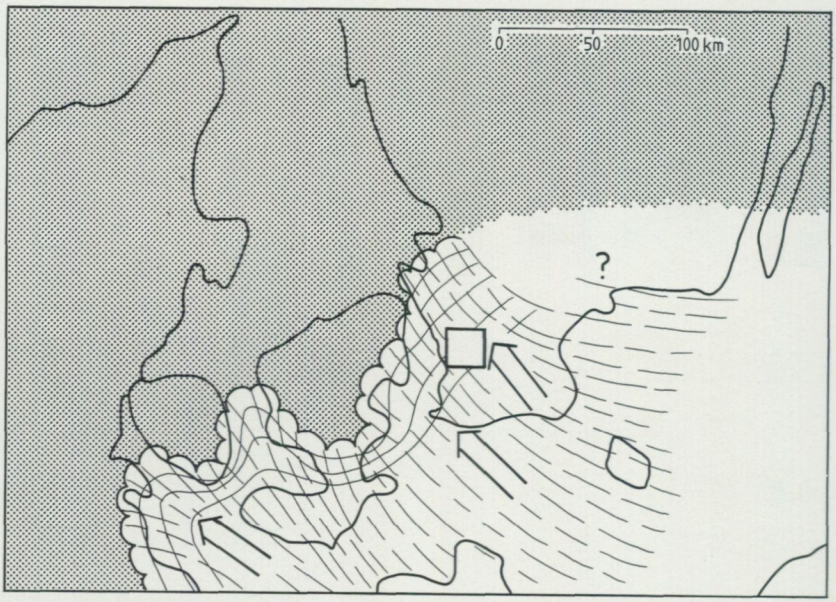


Fig. 41. Isframstöt från riktningar varierande mellan öster och söder i Skåne och Danmark efter 21 500 år före nutid. Kartområdet är beläget inom kvadraten.

Glacial advance from directions varying between south and east in Skåne and Denmark after 21 500 B.P. The map area is situated inside the square.

och urbergsrika morän (fig. 40). Samtidigt bildades undre delen av den skiffer- och urbergsrika moränen vid Rinnebäcksravinen, 400 m NNV om Värpinge gård (5g; skärning 6) och de nordostliga räfflorna på hällarna vid de stora stenbrotten vid Hardeberga (5i) och Boksbacke (lokalerna 2–3 på s. 122). Under samma skede bildades moräner, räfflor och drumliner med nordostlig riktning söder om Söderåsen (Ringberg 1984, fig. 10). Den nordostliga isströmmen kallas i Danmark Huvudframstöten och har spårats över större delen av landet öster om huvuduppehållslinjen på Jylland (Houmark-Nielsen 1981, fig. 10; se fig. 42).

Den nordostliga isströmmen avsmälte från hela Danmark men det förefaller som om denna avsmältning ej nådde kartområdet. I stället avlagrades morän under isen kontinuerligt vid ismassans successiva vridning från en nordostlig till en ONO-lig riktning. Vridningen framgår såväl av bildningen av den sandstens- och urbergsrika moränen vid Boksbacke som av avsättningen av den skiffer- och urbergsrika moränen i Rinnebäcksravinen vid Värpinge (fig. 40). Vridningen framgår även av räfflorna på

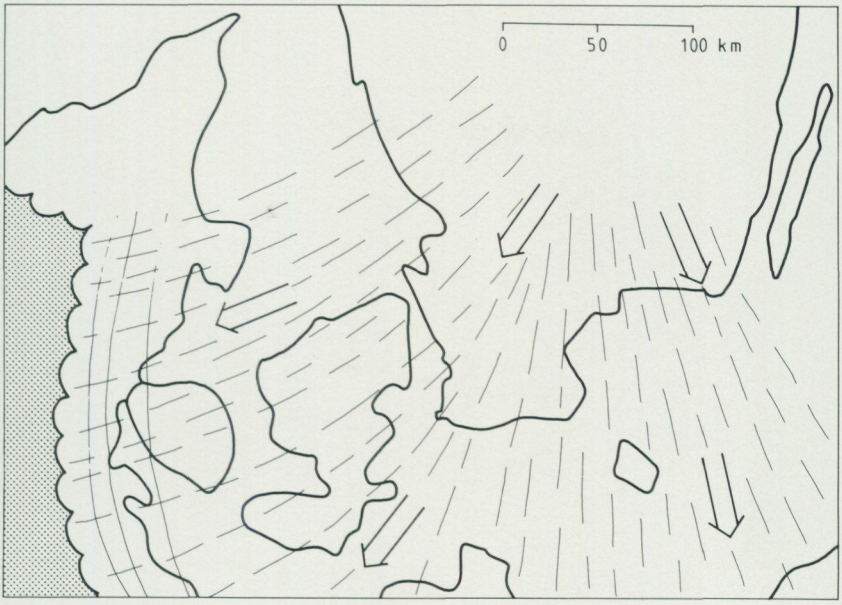


Fig. 42. Isframstöt från norr och nordost i Skåne och Danmark.
Glacial advance from north and north-east in Skåne and Denmark.

hällarna vid de stora stenbrotten i Hardeberga och på Boksbacke, där det observerats äldre räfflor i nordostliga och yngre räfflor i ONO-liga riktningar (se lokalerna 2–3). Den yngre ONO-liga riktningen förekommer också i översta delen av den skiffer- och urbergsrika moränen vid Eslöv (8i), Roslövstorp (7j) och Trolleberg (5g; fig. 40) där räfflade stenar och block samt riktningsanalyser av långsträckta mellansandspartiklars längdaxlar visar isrörelseriktningen (se skärningarna 1, 5 och 7). Även drumlinerna i området öster om den ler- och kritrika moränens gräns på Romeleåsen och norr om Vombsänkan bildades från ONO (s. 42). Medan isrörelsens riktning inom kartområdet således vred från nordost till ONO utgjorde isrörelsen med den senare riktningen en separat isframstöt i Danmark. Den isframstöten kallas den Östjylländska framstöten (Houmark-Nielsen 1981, fig. 11) och dess utbredning framgår av fig. 43. Norr om kartområdet vred sannolikt isrörelsen, söder om Söderåsen, ända till en sydostlig riktning. Inom det området antyder lagerföljderna också en möjlig isavsmältning mellan isrörelserna från nordost och ONO–OSO.

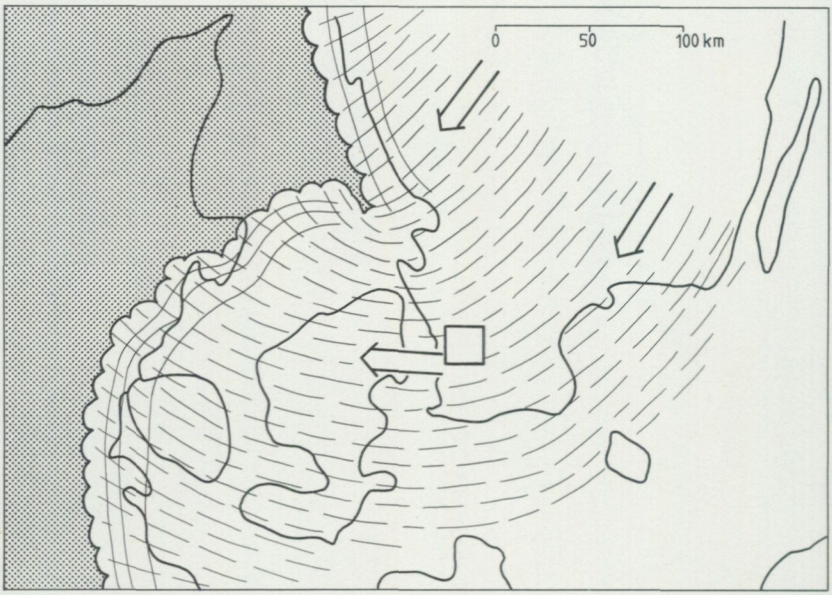


Fig. 43. Isframstöt från öster i Danmark, kontinuerlig vridning i ismassan från NO till ONO inom kartområdet.

Glacial advance from east in Denmark, continous turning of ice from NE to ENE in the map area.

Inom kartområdet var moränavsättningen däremot, som ovan nämnts, kontinuerlig och någon vridning mot sydost i moränens övre del har ej konstaterats.

Vid avsmältningen mot ONO kvarlämnade landisen områden med dödis över högsta kustlinjen. Öster om gränsen för den ler- och kritrika moränen har 0.5–1.0 m mäktig ytmorän observerats. Ytmoränen smälte fram ur och/eller rann ned från ytan av smältande dödis. Vid avsmältningen avsattes även isälvsavlagringar, ishavssediment och issjösediment. Väster om den ler- och kritrika moränens gräns är dessa sediment moräntäckta och benämnda intermoräna sediment. Den enda tydligt markerade åsen inom kartområdet är Bosarpsåsen vars riktning i ONO följer isrörelseriktningen.

Under isens avsmältning mot ONO steg havsytan snabbare än landet höjde sig. Transgressionen har registrerats i Vendsyssel på norra Jylland 25 mil nordväst om kartområdet (Strand–Petersen 1983) och senare delen

av den sannolikt även norr om Söderåsen där högsta kustlinjen, 56 m ö.h., bildades vid en transgression (Sandgren 1983, s. 77). Transgressionen nådde sitt maximum ca 13 500 före nutid. Den har ännu ej registrerats inom kartområdet där högsta kustlinjen, ca 45 m ö.h., sannolikt bildades ungefär samtidigt som transgressionen nådde sin högsta höjd (fig. 36).

Deglaciationen mot ONO inledde en period som var fri från aktiv landis men sannolikt med kvarliggande dödis mer eller mindre begravd under framsmält morän och andra jordarter. Skedet varade under ca 300 år, 13 500–13 200 år före nutid, och är daterat genom fyndet av en mammutbete vid Lockarp utanför Malmö. Mammutbeten har daterats till 13 300 - 13 200 år före nutid (Berglund m.fl. 1976, s. 183). Den 300 år långa perioden benämns Lockarpsinterstadialen (Duphorn m.fl. 1979, s. 143).Under Lockarpsinterstadialen drog sig havet snabbt tillbaka från land och iskilar kunde bildas i det kalla klimatet. Vindar från öster förhärskade och sand och snö slipade friliggande stenar och block. Organiskt material har ej påträffats i de intermoräna sedimenten under den ler- och kritrika moränen. Om en vegetation invandrade under Lockarpsinterstadialen så måste den således ha varit mycket sparsam.

Regressionen från högsta kustlinjen under Lockarpsinterstadialen kan avläsas i sedimenten inom kartområdet från Vombsänkan öster om den ler- och kritrika moränens gräns till de intermoräna sedimenten vid Vasatorp (7g) i Kävlingeåns dalgång och längre västerut till båda sidor om Lödde ås dalgång (fig. 44, s. 66). Under regressionen strömmade vatten västerut genom bl.a. området kring Kävlingeåns nuvarande dalgång. De intermoräna sedimenten under den ler- och kritrika moränen har en bergartssammansättning och ett mikrofossilinnehåll som antyder att de huvudsakligen bildades i smältvatten från den mot ONO avsmältande isen. De intermoräna sedimenten vid Vasatorp har nu överytan ca 25–30 m ö. h. och avlagrades upp till i närheten av dåvarande havsytan. Under ca 25 m ö.h. uppvisar de intermoräna sedimenten lagerföljder som tyder på uppgrundning men ej uppbyggnad till en vattenyta. Det är sannolikt att isens sista framstöt, från sydliga och västliga riktningar, ägde rum i början av äldsta Dryas när havsytans regression nått ned till den nuvarande 25-metersnivån.

Det innebär att den framstötande lågbaltiska isen på de lägre nivåerna rörde sig i ett ishav. Det finns mycket som tyder på att isen var tunn, att den hade en mycket låg profil och att den rörde sig snabbt, sannolikt 0.5–1 km per år. Dess rörelsehastighet underlättades av att den inom stora

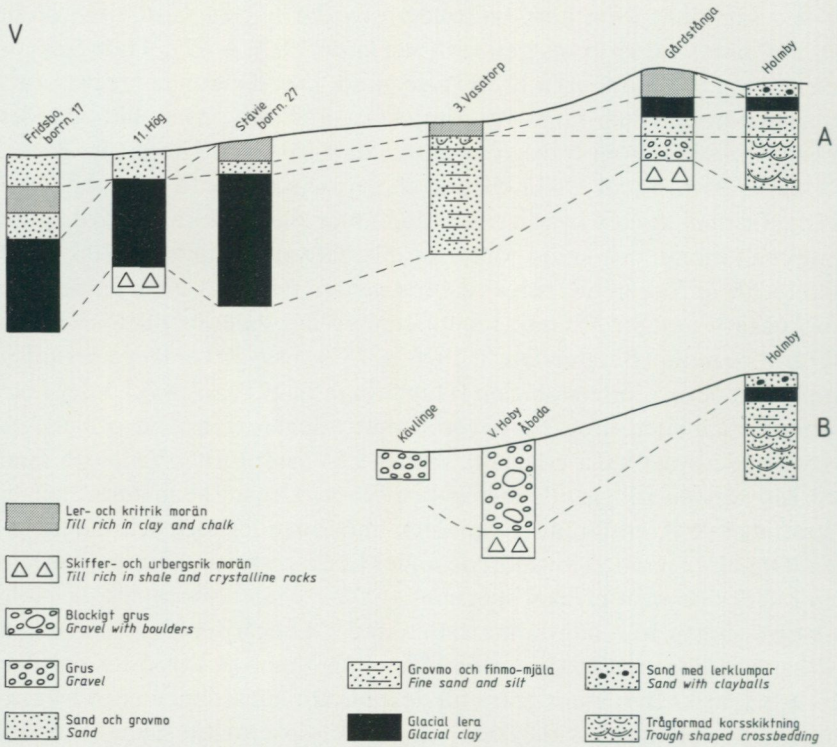


Fig. 44. Stratigrafiskt schema över lagerföljder längs Kävlingeån mellan Hög (7f) och Holmby (6j). Lokalnummerna hänvisar till beskrivningen av skärningar på s. 125 och s. 130.

Stratigraphic scheme of the stratigraphy along the Kävlingeå river between Hög (7f) and Holmby (6j).

områden rörde sig över tidigare avsatta, ogenomsläppliga, glaciala finkorniga sediment. Den lågbaltiska isen eller isströmmen skilde sig därigenom markant från den mot ONO-NO smältande landisen. Där den senare isen rörde sig över ett grövre och genomsläppligare underlag hade den en högre profil. Den lågbaltiska isens framstöt benämns i Danmark Baelthavframstöten (Houmark-Nielsen 1981, fig. 12) och isens utbredning framgår av fig. 45.

Den lågbaltiska isen avlagrade ler- och kritrik morän (fig. 40 och fig. 44) upp till en nivå som nu är belägen ca 90 m ö.h. och fortsatte utanför moränens gräns till 115–120 m ö.h. på Romeleåsen. Där bildade isen räfflor från sydväst och deformerade äldre morän (fig. 15). Däremot har inom kartområdet ännu ej påträffats morän som avlagrats av lågbaltisk is utan-

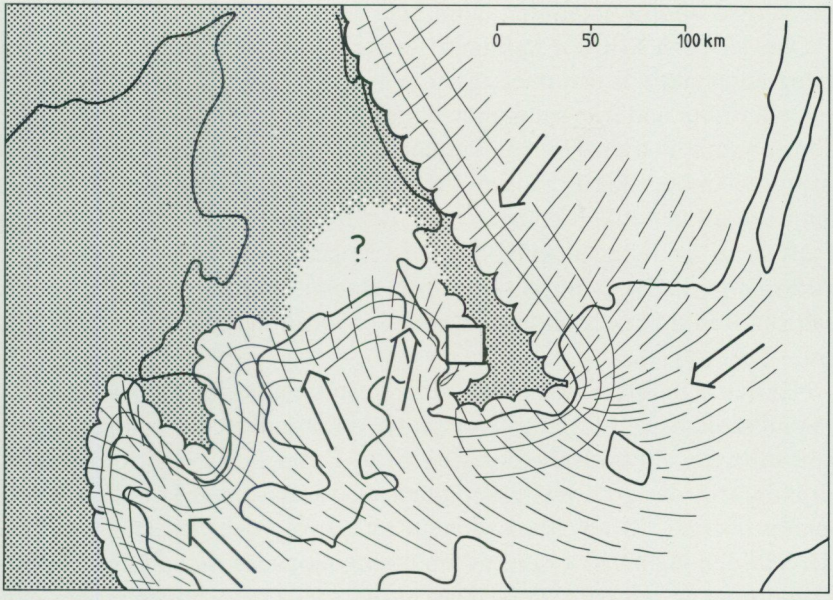


Fig. 45. Isframstöt från söder i Skåne och Danmark efter 13 200 år före nutid.
Glacial advance from south in Skåne and Denmark after 13 200 years B.P.

för den ler- och kritrika moränens gräns. Det kan man emellertid förvänta sig att finna eftersom lokalt präglade moräner, bildade av lågbaltisk is, förekommer utanför den nämnda gränsen söder om Söderåsen. Där har även skollor transporterats en sträcka från sydväst, vilket tyder på att den lågbaltiska isen var kall och bottenfrusen vid sin yttersta gräns (Ringberg 1984, s. 132 och s. 45–46).

Sedan den lågbaltiska isen nått sin yttersta gräns på Söderåsen och Romeleåsen började den avsmälta redan under senare delen av Äldsta Dryas, en kort, kall period mellan 13 200 och 13 000 år före nutid. Detta framgår av undersökningar vid Bare mosse, som är belägen just utanför den ler- och kritrika moränens gräns (Ringberg 1984, s. 109 och fig. 43). Under sin avsmältning hade isen ett stillestånd vid den senare gränsen, vilket antyds av moränens ansvällning och de lokalt förekommande ryggliknande formerna (fig. 11). Det är således sannolikt att den lågbaltiska isen stod stilla under ett kortare skede vid denna gräns och därvid ackumulerade ler- och kritrik morän i motluten. Efter stilleståndet avsmälte isen mycket snabbt under den varmare Böllingtiden, som började för ca 13 000 år sedan. Den tunna isen övergick därvid från ett aktivt stadium till ett

skede med dödisavsmältning inom hela kartområdet.

Den ler- och kritrika moränen förekommer oftast som bottenmorän avlagrad av aktiv is och överlagrad av tunn ytmorän, som smälte fram ur och/eller rann ned från smältande dödis. Dessutom förekommer deformationsmorän som främst bildades under isen i ishavet eller i lokalt uppdämda issjöar vilka överskreds av isen. Den senare moränen antyder att isen var tunn och att den lokalt endast kunde deformera sitt underlag. Riktningsanalyserna av långsträckta partiklars längdaxlar i bottenmoränen och räfflorna på hällar samt på stenar och block i moränen visar att den lågbaltiska isen inom och utom kartområdet rörde sig lobformigt ut mot sin gräns (fig. 45).

När den lågbaltiska isen gjorde sin framstöt, dämde den upp issjöar bl.a. i Vombsänkan. Därvid steg vattenytan i Vombsänkan och ishavets regression förbyttes till transgression i en issjö. Detta syns i lagerföljderna vid Holmby (6j) där grundvattensediment med trågformigt korsskiktad sand snabbt övergår i djupvattensediment av grovmo och lera (fig. 44 A och B). Vid den lågbaltiska isens av smältning tappades issjön eller issjöarna i Vombsänkan minst ca 25 m. Därvid bildades tappningssediment såväl i Vombsänkan, bl.a. vid Holmby, som i Kävlingeåns dalgång vid V. Hoby (7g), Åboda (7g) och Kävlinge (7g). Se fig. 44 B. Dräneringen av Vombsänkan skedde mot väster genom Kävlingeåns, Lödde ås och Välabäckens dalgångar. Därvid bildades även den deltaliknande avlagringen vid Löddeköpinge (6f) vars markyta nu är belägen 16 m ö.h. Nivån kan anses utgöra högsta kustlinjen i ishavet vid den lågbaltiska isens avsmältning i början på Böllingtiden (fig. 36).

Övriga isälvsavlagringar inom kartområdet väster om den ler- och kritrika moränens gräns bildades huvudsakligen vid dräneringen av kvarliggande dödis (se fig. 8). Detta gäller även Råbyåsen (fig. 32). Isälven, som bildade Råbyåsen, mynnade i en ishavsvik omgiven av dödis. Det finkornigaste materialet avsattes och bildade Lommaleran (fig. 40). Klimatet var då, vid början av Böllingtiden, fortfarande kallt vilket de påträffade fynden av polartorsk antyder.

När landisen slutgiltigt började avsmälta för ca 13 000 år sedan invandrade de första växterna, som utgjordes av ljuskrävande örter, ris och buskar. Någon undersökning av kartområdets vegetationshistoria från isavsmältningen till nutid har emellertid ej utförts. I stället hänvisas till undersökningarna inom kartområdena söder och norr om det nu beskrivna (Ringberg 1980, s. 128–130 och Ringberg 1984, s. 107–116).

Sammanställningar och tabeller

Mäktighetsuppgifter

Enklare lagerföljder redovisas direkt på jordartskartan med mäktighetsuppgifter i meter. Uppgifterna har erhållits dels genom borrningar med skruvprovtagare och med olika provtagare för organogena avlagringar, dels ur borrprotokoll från SGU:s brunnsarkiv i Lund. Brunnsarkivets borrningar, som främst utgörs av stötborrningar men även av spolborrningar och tryckluftsborrningar, har utnyttjats för redovisning av moränlagerföljder och mäktiga lagerföljder. Tillförlitligheten av borresultaten från brunnsborrningarna varierar och lagerföljderna måste tolkas med försiktighet.

Särskilt mäktiga och varierande eller på annat sätt intressanta lagerföljder från brunnsborrningar inom kartområdet har numrerats på jordartskartan. De numrerade borrningarna (42 st.) redovisas nedan. De utgör ett urval av sammanlagt ca 500 brunnsborrningar inom kartområdet.

Den som önskar mer information om de redovisade brunnsborrningarna och om andra borrningar inom kartområdet kan vända sig till SGU:s brunnsarkiv i Lund.

Förteckning över numrerade borrningar på jordartskartan

Borrningarna har erhållits från SGU:s brunnsarkiv i Lund. Texten till mäktighetsuppgifterna är hämtad direkt ur Brunnsarkivets protokoll över respektive borrning. Borrningarna fortsätter i allmänhet ned i berggrunden, men de delar av protokollen som berör berggrunden har utelämnats här. Den vid borrningarna tillämpade tekniken redovisas i föregående kapitel.

1. 800 m NNO om S.Möinge (9f)

0 –12.0 m	Moränlera
12.0–15.0 m	Mellansand
15.0–20.0 m	Grovmo
20.0 m+	Lerskiffer

2. 700 m OSO om Solhäll (9f)

0 – 9.0 m	Moränlera
9.0–15.0 m	Sedimentär lera
15.0–27.0 m	Moränlera
27.0 m+	Lera, Kågerödslager

3. 600 m VNV om Granbo (9g)

0 – 0.7 m	Mylla och fyllnad
0.7– 5.0 m	Moränlera
5.0–13.5 m	Sedimentär styv lera
13.5–19.0 m	Moränlera
19.0 m+	Lera, Kågerödslager

4. 300 m ONO om Gränsgård (9g)

0 –18.5 m	Moränlera och lerig morän
18.5 m+	Lerskiffer

5. 500 m NNO om Ö.Karaby kyrka (9h)

0 – 4.5 m	Brunn
4.5–13.5 m	Sedimentär styv lera
13.5–29.0 m	Sedimentär moig lera
29.0–34.5 m	Lerig mo
34.5–37.5 m	Sedimentär styv lera
37.5–47.0 m	Lerig morän
47.0 m+	Lera, Kågerödslager

6. 350 m SSV om Minnesdal (9i)

0 –15.5 m	Moränlera
15.5–26.8 m	Sedimentär styv lera
26.8–28.7 m	Lerig morän eller moränlera
28.7–32.5 m	Lersten med lerjärnsten
32.5 m+	Sandsten, något lerig, Kågerödslager

7. 1000 m OSO om Trollenäs kyrka (9i)

0 – 9.2 m	Lerig morän eller moränlera
9.2–11.8 m	Grus, något lerblandat
11.8–24.5 m	Lerig morän eller moränlera
24.5–27.4 m	Lerskiffer ev. lersten
27.4 m+	Lerskiffer, svart, bituminös, ordovicium

8. 800 m SSV om Annelövs kyrka (8f)

0 – 0.5 m	Matjord, mullhaltig grusig sand
0.5– 5.0 m	Moig sand, brun
5.0– 8.0 m	Moränlera
8.0–12.0 m	Finmoig grovmo
12.0–21.0 m	Grovmo
21.0–24.0 m	Lera, sedimentär styv
24.0–33.0 m	Moränlättlera,sandig-moig
33.0–35.0 m	Lerig, mjälig mo
35.0–36.5 m	Mellansand
36.5–45.0 m	Moränlättlera, sandig-moig
45.0–47.0 m	Trol. lerig morän av lokal typ
47.0 m+	Sandkalksten, flintfattig

9. 1150 m VSV om Dagstorps kyrka (8f)

0 – 4.5 m	Moränlera
4.5– 8.5 m	Sedimentär styv lera
8.5–27.5 m	Moränlera och lerig morän
27.5–28.5 m	Grovmoig mellansand
28.5–30.5 m	Mellansandig grovsand
30.5–33.5 m	Moränlera
33.5 m+	Lera, ställvis rikligt med pyrit

10. 400 m NNO om Huvudstorp (8f)

0 –10.0 m	Moränlera
10.0–20.0 m	Sedimentär lera
20.0–32.0 m	Lerig morän
32.0–33.0 m	Sand, något lerig
33.0–36.0 m	Moränlera eller lerig morän
36.0 m+	Lera-lersten, Kågerödslager

11. 650 m nordost om Dagstorps kyrka (8f)

0 – 6.5 m	Grovmo, svagt lerig
6.5–11.5 m	Sedimentär lera
11.5–14.0 m	Grovmo, svagt lerig
14.0–14.2 m	Grovmoig mellansand
14.2–22.0 m	Sedimentär lera
22.0–22.5 m	Grovmo

22.5–29.0 m	Sedimentär moig lera
29.0–41.5 m	Lerig morän
41.5–42.0 m	Mellansandig grovmo
42.0–50.3 m	Lerig morän
50.3–59.0 m	Växellagring lerig mosten-moig lersten, kvartär inblandning på 56.0–59.0 m
59.0 m+	Mosten

12. 400 m söder om Gunbo (8g)

0 – 0.5 m	Fyllning
0.5– 4.5 m	Moränlera
4.5–14.0 m	Lerig mo
14.0–16.8 m	Moränlera med styv sedimentär lera
16.8 m+	Lera, Kågerödslager

13. 600 m väster om Virketorp (8g)

0 – 5.0 m	Moränlera och lerig morän
5.0–10.2 m	Mellansandig grovmo, något lerig
10.2–20.6 m	Moränlera och lerig morän
20.6 m+	Lera, oftast sandig eller moig, Kågerödslager

14. 1200 m VSV om Almnäs (8h)

0 – 7.5 m	Lerig morän och moränlera
7.5–11.0 m	Sedimentär lera, moig på 7.5–10.5 m
11.0–14.0 m	Lerig grovmoig sand
14.0–21.0 m	Lerig morän och moränlera
21.0–23.5 m	Sedimentär moig lera
23.5–26.0 m	Moränlera
26.0 m+	Lera, Kågerödslager

15. 950 m SSO om V.Sallerups kyrka (8i)

0 –15.5 m	Lerig morän och moränlera
15.5–18.0 m	Sedimentär lera
18.0–55.0 m	Moränlera och lerig morän
55.0 m+	Lerskiffer

16. 1000 m NNO om Bäckagården (8i)

0 –20.0 m	Lerig morän
20.0–24.0 m	Lerig mo
24.0–36.0 m	Lerig morän och moränlera
36.0 m+	Grov sandsten med kolfragment, Rät-lias

17. Vid Fridsbo (7f)

0 – 0.5 m	Mellansandig grovmo
0.5– 2.0 m	Fingrusig sand
2.0– 5.0 m	Moränlera
5.0– 9.0 m	Grovmo
9.0–16.0 m	Sedimentär styv lera
16.0–48.0 m	Moränlera
48.0–66.0 m	Grovmo
66.0–70.5 m	Sand
70.5–75.0 m	Sedimentär styv lera
75.0–78.0 m	Sedimentär moig lera
78.0 m+	Kalksten

18. 400 m norr om Högs kyrka (7f)

0 – 5.0 m	Lerig morän
5.0–18.0 m	Sedimentär lera
18.0–25.0 m	Sand
25.0–32.0 m	Moränlera
32.0–36.0 m	Grovmoig sand
36.0–46.0 m	Lerig morän
46.0–51.0 m	Grovmo
51.0–52.0 m	Moränlera
52.0 m+	Kalksten med flinta

19. 1000 m sydväst om Kävlinge kyrka (7f)

0 – 8.0 m	Dyig lera
8.0–19.5 m	Lerig morän och moränlera
19.5–20.2 m	Grovmo
20.2–26.0 m	Moränlera
26.0 m+	Lera, Lias

20. 450 m VSV om Lackalänga kyrka (7g)

0 – 2.0 m	Lerig morän
2.0–15.0 m	Lerig mo
15.0–26.4 m	Lerig morän
26.4–27.0 m	Fingrusig sand
27.0–28.0 m+	Lerig morän

21. 750 m OSO om Asklunda (7g)

0 – 3.5 m	Brunn
3.5– 7.0 m	Moränlera
7.0–11.0 m	Lerig mo
11.0–28.0 m	Lerig morän
28.0–36.0 m+	Sand, överst något fingrusig

22. 250 m ONO om L. Harrie kyrka (7h)

0 – 2.5 m	Lerig grovmoig mellansand
2.5–14.0 m	Moränlera eller lerig morän
14.0–16.5 m	Grovmoig mellansand
16.5–17.0 m	Fingrusig sand
17.0–24.0 m	Moränlera
24.0–30.0 m	Grovmoig mellansand
30.0–39.0 m	Moränlera eller lerig morän
39.0–41.0 m	Grovmoig mellansand
41.0–47.0 m	Moränlera eller lerig morän
47.0–56.0 m	Sand
56.0–62.0 m	Grusig sand
62.0 m+	Lerskiffer

23. 50 m nordväst om Håstads kyrka (7h)

0 – 8.0 m	Lerig morän
8.0–10.0 m	Grovmoig mellansand
10.0–14.0 m	Moränlera
14.0–16.0 m	Mellansandig grovmo
16.0–19.0 m	Lerig morän
19.0 m+	Lerskiffer

24. 200 m NNO om Viderup (7i)

0 –20.0 m	Moränlera och lerig morän
20.0–24.0 m	Grovmoig sand, något lerig
24.0–27.5 m	Lerig morän
27.5–31.0 m	Lera, sandig-moig, Kågerödslager, skolla eller fast berggrund
31.0–35.0 m+	Moränlera

25. Vid Roslövsholm (7j)

0 – 2.0 m	Grävd brunn
2.0–36.0 m	Moränlera och lerig morän
36.0–49.0 m	Sand
49.0–64.0 m	Lerig morän och moränlera
64.0–67.0 m	Sand, grovmoig
67.0–70.0 m	Moränlera och lerig morän
70.0–74.0 m	Sand
74.0 m+	Lersten med lerskiffer, Rät-lias

26. 1100 m väster om Borgeby kyrka (6f)

0 – 2.0 m	Grovmoig sand, lerig på 1-2 m
2.0– 7.0 m	Moränlera
7.0–13.0 m	Sedimentär lera
13.0–25.0 m	Lerig morän
25.0–41.0 m	Moränlera med sedimentär lera
41.0–63.0 m	Grovmo
63.0–67.5 m	Mellansand
67.5–69.0 m	Sand
69.0–69.8 m	Grus
69.8 m+	Kalksten, rikligt med flinta

27. 750 m SSV om Stävie kyrka (6f)

0 – 3.2 m	Lerig morän eller moränlera
3.2– 4.5 m	Mellansandig mo, något lerig
4.5–15.0 m	Sedimentär moig lera
15.0–56.0 m	Moränlera och lerig morän
56.0–63.0 m	Grovmo
63.0 m+	Sandkalksten

28. I Bjärred, 1500 m SSV om Björkhagen (6f)

0 – 3.8 m	Sand
3.8–12.1 m	Lera
12.1–23.8 m	Moränlera
23.8–50.6 m	Lera
50.6–55.8 m	Finmo med lerskikt
55.8–73.1 m	Grovmo
73.1–76.1 m	Grovmo och mellansand
76.1–77.1 m	Mellansand
77.1 m+	Kalksandsten

29. Vid Laxmans Åkarp (6g)

0 – 4.0 m	Moränlera
4.0– 6.0 m	Lerig sand
6.0–24.0 m	Sedimentär lera
24.0–48.0 m	Lerig morän
48.0–53.5 m	Sand, något lerig
53.5 m+	Kalksten med flinta

30. 450 m nordväst om Gunnesbo (6g)

0 – 4.0 m	Lerig morän
4.0– 9.0 m	Sedimentär lera, styv på 7-9 m
9.0–12.0 m+	Fingrusig sand, nederst något lerig

31. Vid Valltuna (6h)

0 – 8.0 m	Moränlera
8.0–11.7 m	Grus och sand
11.7–13.0 m+	Lerig morän

32. Vid Igelösa gård (6i)

0 – 6.5 m	Brunn
6.5– 8.0 m	Grovmo
8.0–11.0 m	Grovmoig sand, svagt lerig
11.0–16.5 m	Sedimentär lera
16.5–25.0 m	Lerig morän
25.0 m+	Lerskiffer

33. 400 m NNO om Norreholm (6j)

0 – 1.5 m	Brunn
1.5–14.0 m	Mellansand
14.0–19.0 m	Lerig morän
19.0–20.0 m	Grovmo
20.0–31.5 m	Sedimentär moig lera
31.5–62.5 m	Moränlera och lerig morän
62.5 m+	Lera-lersten, något lerjärnsten

34. 200 m nordost om Backagården(6j)

0 –25.0 m	Lerig sandig-moig morän
25.0–33.0 m	Sedimentär lera
33.0–38.0 m	Moränlera
38.0 m+	Lerskiffer

35. 850 m sydost om Åkarp (6j)

0 –25.0 m	Grovmo
25.0–40.0 m	Lerig morän och moränlera
40.0–41.3 m	Sedimentär lera
41.3–43.0 m	Sandig grovmo
43.0–48.0 m	Moränlera
48.0–53.4 m	Grovmo
53.4–56.0 m	Fingrusig sand
56.0 m+	Kritberggrund

36. Vid Eternitfabr., 1700 m sydväst om Lomma kyrka (5f)

0 – 2.5 m	Grovmoig mellansand
2.5– 5.1 m	Grovmo
5.1–12.5 m	Sedimentär styv lera
12.5–18.0 m	Moränlera
18.0–21.4 m	Sedimentär styv lera
21.4–24.3 m	Moränlera
24.3–31.8 m	Moränlera med inslag av sedimentär styv lera
31.8–43.0 m	Lerig grovmo
43.0–63.9 m	Grovmo
63.9–64.2 m	Sand och grus
64.2 m+	Kalksten

37. 450 m öster om Prästberga (5g)

0 – 2.0 m	Sedimentär styv lera
2.0–10.0 m	Moränlera
10.0–11.0 m	Grusig sand, svagt lerig
11.0–24.5 m	Moränlera, på 18.0–24.5 med något sedimentär lera
24.5–31.0 m	Grovmoig finmo, svagt lerig
31.0–39.0 m	Moränlera
39.0–50.0 m	Finmoig grovmo, svagt lerig
50.0–59.3 m	Grovmoig mellansand
59.3–65.0 m	Sedimentär styv lera
65.0–65.5 m	Grovmoig finmo, svagt lerig
65.5–66.0 m	Grusig sand, svagt lerig
66.0 m+	Kalksandsten, rikligt med flinta

38. 600 m sydväst om Lunds domkyrka (5h)

0 – 1.0 m	Fyllning
1.0– 9.5 m	Moränlera
9.5–10.0 m	Mellansandig grovmo med lerskikt
10.0–29.0 m	Lera
29.0–45.0 m	"Fet blålera", sannolikt sedimentär lera
45.0–47.0 m	Lera
47.0–60.0 m	Lerig morän eller moränlera
60.0–63.0 m	"Lerigt grus", sannolikt lerig morän eller moränl.
63.0 m+	Kritsandsten

39. 700 m sydost om Lunds domkyrka (5h)

0 –11.6 m	Moränlera
11.6–12.7 m	Grovmo
12.7–16.0 m	Moränlera
16.0–24.0 m	Grovmo med lerskikt
24.0–28.0 m	Lera
28.0–40.5 m	Grovmo
40.5–71.1 m	Lerig morän eller moränlera
71.1 m+	Sannolikt lersten, Rät-lias

40. Vid Dammstorp (5i)

0 – 6.5 m	Lerig morän
6.5– 7.6 m	Sand
7.6–10.0 m	Lerig morän
10.0–13.5 m	Grusig sand
13.5 m+	Lerskiffer

41. 850 m sydväst om Hardeberga kyrka (5i)

0 – 3.0 m	Moränlera
3.0– 9.0 m	Sedimentär styv lera
9.0–29.0 m	Lerig morän med inslag av sand på 20.0–22.0 m
29.0 m+	Alunskiffer

42. 700 m öster om Björkhaga (5j)

0 – 3.8 m	Brunn
3.8–12.0 m	Mo, svagt lerig
12.0–24.0 m	Sedimentär lera
24.0–51.0 m	Moränlera och lerig morän
51.0–62.0 m	Sedimentär styv lera
62.0–90.0 m	Moränlera
90.0–100.0m+	Moig sand

Beskrivning av skärningar

I följande sammanställning redovisas 11 lokaler med skärningar i morän, intermoräna sediment samt glacial lera. Ett mindre antal lokaler med skärningar i olika jordarter redovisas i respektive avsnitt. De i beskrivningen redovisade skärningarna utgör ett urval av mer än 100 st. dokumenterade lokaler. Analyser av kornstorleksfördelning och kalkhalt (tabell 1) samt bergartsinnehållet i fingrusfraktionen (tabell 2) har utförts på de flesta proverna från skärningarna. Dessutom har mikrofossilanalyser och foraminiferanalyser utförts på prover från vissa av skärningarna. Proverna i sammanställningen har numrerats enligt tabell 1–2.

1. En skärning i Eslöv, 60–65 m ö.h., 1200 m nordväst om Eslövs kyrka (8i), uppvisar nedanstående lagerföljd:
0 –3.5 m Småblockigt stenigt grus, prov 40 (2.5 m) i tabell 1–2
3.5–4.8 m+ Lerig sandig-moig morän, prov 4 (4.0 m) i tabell 1–2

Gruset är ofullständigt sorterat med enstaka, maximalt 0.5 m mäktiga, horisontellt skiktade sandlager. Avlagringen innehåller främst kristallina bergarter och skiffer (prov 40 i tabell 2). Fläckvis på gruset finns förekomster av en maximalt 0.5 m mäktig, moig, strukturlös jordart. Jordarten är möjligen morän. Dess sammansättning framgår av prov 2 i tabellerna 1 och 2. Provet innehåller en anmärkningsvärt stor del (4 %) dankalksten och kritbergarter med huvudsakligen enfärgade flintor. Skrivkrita har ej påträffats i gruset eller ovanliggande moränlika jordart.

Moränen är brun i övre 0.3 m och därunder grå. Den är hårt packad och har en struktur (s.k. *fissility*), som tyder på att den har bildats vid bottnen av aktiv is. 0.5–0.6 m under moränens överyta påträffades tre skifferblock med räfflor på blockens ovansidor i N 65°–75°O. Fig. 16 visar moränens struktur och ett litet block, som har räfflats från N 75° O. Moränen innehåller främst kristallina bergarter och skiffer samt små mängder paleozoisk kalksten (prov 4 i tabell 2). Skrivkrita har ej påträffats. Moränen är blockfattig och tämligen stenig.

2. Skärningar vid västra kanten av stenbrottet vid Boksbacke, 115 m ö.h., 1500 m väster om Måryd (5j), uppvisar nedanstående lagerföljder:

0 –0.5 m Sandig–moig morän, brun, lös, prov 3 (0.4 m) i tabellerna 1 och 2

0.5–2.0 m Lerig sandig–moig morän, rostbrun, hårt packad, prov 5 (0.6 m) och prov 6 (1.9 m) i tabellerna 1 och 2

2.0–2.5 m Sand och grovmo, prov 34 (2.3 m) i tabellerna 1 och 2

2.5–3.5 m+ Lerig sandig–moig morän, prov 7 (2.5 m) och prov 8 (3.5 m) i tabellerna 1 och 2

Den övre moränen är lös och strukturlös till 0.5 m djup och har inslag av sedimentlika partier. Man kan förmoda att denna ytliga morän har smält fram ur dödis. Moränen därunder är hårt packad och homogen eller har en småskalig struktur (s.k. *fissility*). I denna morän har en riktningsanalys av långsträckta stenars längdaxlar utförts på 1.0–2.0 m djup. Analysen visar ett tydligt maximum i ONO och man kan förmoda att moränen har bildats vid bottnen av aktiv is vid en isrörelse från ONO (fig. 46). Moränen är stenig ned till 2 m djup. Den innehåller främst kristallina bergarter och kvartsitisk sandsten från berggrunden i skärningens omgivning (proverna 3 och 5–6 i tabell 2). Moränen har diskordant kontakt mot underliggande sand.

Det underliggande sedimentet av sand och grovmo är planskiktat och

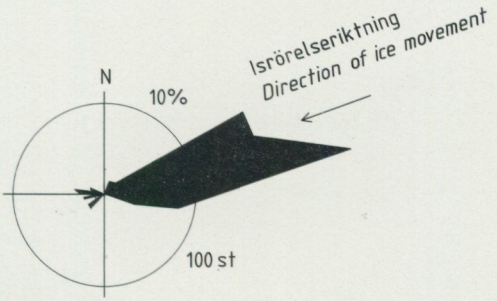


Fig. 46. Riktning och stupning av långsträckta stenars längdaxlar i morän på 1.0–2.0 m djup vid Boksbacke, 1 500 m V Måryd (5j).

Till fabric in till 1 500 m west of Måryd (5j).

innehåller kolpartiklar. I sedimentets undre decimeter förekommer centimetermäktiga moränlager.

Det understa lagret i lagerföljden utgörs av en block- och stenfattig lerig sandig-moig morän med högre lerhalt än överliggande morän. Denna undre morän har ett homogent utseende och i vissa partier en småskalig struktur (s.k.*fissility*). Moränen innehåller mindre sandsten och mer lerskiffer än den övre moränen dvs. ett mera långtransporterat material (proverna 7–8 i tabell 2). Vid en del avskärningen finns sandstenshällar med räfflor i S 45°O (fig. 9). Hällarna är belägna ca 1 m under den undre moränens överyta. Små stöt och läsidor på hällarna visar att räfflorna bildades från sydost. Man kan förmoda att den understa block- och stenfattiga moränen bildades från samma håll vid bottnen av aktiv is. Frånvaron av kalkhaltigt material i hela den beskrivna lagerföljden är sannolikt en följd av urlakning.

En moränfylld iskil når från markytan ned genom hela lagerföljden.

Ca 25 m från ovanstående skärning finns en skärning med nedanstående lagerföljd. Se fig. 13.

0 –2.5 m Lerig sandig-moig morän, gråbrun, prov 9 (1.0 m) och prov 10 (2.0 m) i tabellerna 1 och 2

2.5–6.0 m Sand och grusig sand, planskiktad, tektoniserad, prov 35 (4.0 m) i tabellerna 1 och 2

6.0–9.5 m+ Lerig sandig-moig morän, grå

Den övre moränen är hårt packad och stenig. Den har tydlig struktur (s.k. *fissility*). Moränen har ungefär samma bergartsinnehåll som den övre

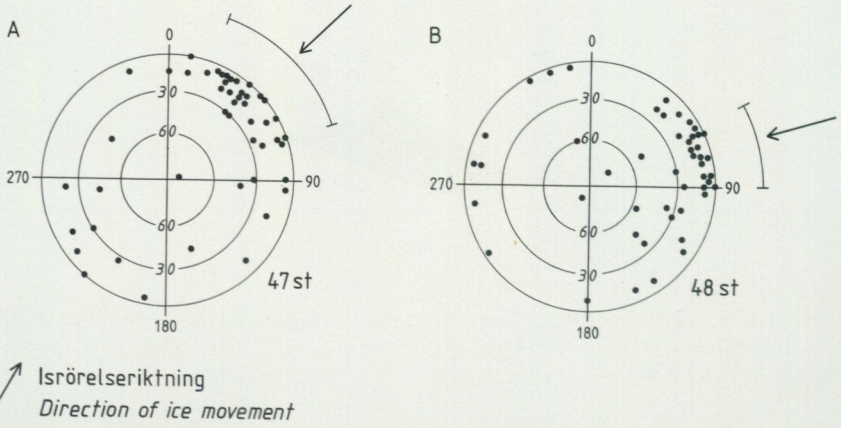


Fig. 47. Riktningsanalyser av långsträckta mellansandpartiklars längdaxlar i moräner vid a. 1500 m väster om Måryd (5j), b. 400 m NNV om Värpinge gård (5g). Analyserna har utförts av S. Björnbom, SGU.

Till fabric in tills of the map area.

moränen i den intilliggande skärningen dvs. den innehåller främst kristallina bergarter och kambrisk sandsten. Den innehåller emellertid även 4–5 % paleozoisk kalksten och är kalkhaltig (10–15 %). Se proverna 9–10 i tabell 2. Skrivkrita har ej påträffats. Kalkinnehållet är en följd av att moränen ej har urlakats i samma utsträckning som moränen i intilliggande skärning. Även moränens gråare färg ger en indikation om att urlakningen och oxidationen varit mindre omfattande. En riktningsanalys av långsträckta mellansandpartiklars längdaxlar på 2.5 m djup i moränen anger ett maximum i NO (fig. 47 a). Moränen är sannolikt en bottenmorän avsatt av aktiv is vid en isrörelse från NO–ONO. Moränen har diskordant kontakt mot underliggande sand.

Den underliggande sanden är planskiktad och innehåller kolpartiklar. Skrivkrita har ej påträffats. Dess övriga bergartsinnehåll framgår av prov 35 i tabell 2. I sanden har påträffats ett några centimeter mäktigt moränskikt som sannolikt bildats genom utflytning från närliggande is (s.k. *flow-till*). Se prov 11 i tabell 1–2. Sanden har tektoniserats från två håll (fig. 14). Huvudtektoniken är påverkad från nordostliga till OSO-liga riktningar, vilket framgår av veckaxelriktningar och lagerstupningar i sedimentet. I sandens översta del har en tektonisering skett från VSV. Glidplan i sanden kan följas upp i moränen till 0.5–1.0 m under markytan. Även

moränen har således utsatts för en tektonisering (fig. 15) och man kan förmoda att tektoniseringen ägde rum ungefär samtidigt som de yngsta sydvästliga räfflorna bildades vid det större stenbrottet 300 m nordväst om den beskrivna skärningen (se s. 37).

Den undre moränens övre 1.5 m utgörs av moränlager med omväxlande tunna skikt av grovmo och sand. Den delen av moränen utgör sannolikt utfluten morän (s.k. *flow-till*) av samma ursprung som moränskiktet i ovanliggande sand. Den undre delen av moränen är en hårt packad lerig sandig–moig bottenmorän och motsvarar den från sydost avlagrade understa moränen i föregående skärning. Till skillnad från den senare är den förra moränen ej urlakad. Enligt ett prov som togs 1 m under bottenmoränens överyta har den 12.2 % kalkhalt och innehåller 39.5 % kristallina bergarter, 10.9 % sandsten, 1.3 % mosten, 5.2 % alunskiffer, 24.9 % paleozoisk skiffer och mosten, 11.1 % paleozoisk kalksten, 4.6 % kritbergarter och 2.5 % övriga bergarter. Isens rörelseriktning vid avlagringen av moränen framgår av räfflor på hällar under moränen (lokal 5 på s. 37).

3. En skärning vid kanten av Kävlingeåns dalgång, 25–30 m ö.h., 800 m norr om Vasatorp (7g), uppvisar nedanstående lagerföljd. Se fig. 23.

0 – 1.0 m Morängrovlera, mörkbrun, prov 20 (0.8 m) i tabellerna 1 och 2
1.0– 1.3 m Sand, planskiktad med horisontella skikt
1.3– 2.0 m Sand, trågformigt korsskiktad, skikt av grusig sand, prov 36 (1.6 m) i tabellerna 1 och 2
2.0–10.0m+ Grovmo med strömmärken(ripples) omväxlande med skikt av finmo–mjäla

Moränleran är blockfri och stenfattig samt rik på paleozoisk kalksten, dankalksten och kritbergarter, bl.a. skrivkrita. Moränen har ett homogent utseende eller också förekommmer en mycket småskalig struktur. I sedimentets övre decimeter syns 1–3 cm mäktiga moränskikt, som ger intryck av att ha skjuvats in i sedimentet. I övrigt är sedimentets lagerföljd ostörd av isens tryck och rörelse. En tvådimensionell riktningsanalys av långsträckta mellansandpartiklars längdaxlar i moränlerans undre del visar ett maximum i V–O (fig. 48 a).

Den planskiktade och trågformigt korsskiktade sanden förekommer endast ställvis i täktens skärningar. Sandens bergartsinnehåll framgår av prov 36 i tabell 2. Sammansättningen skiljer sig från den ovanliggande moränlerans främst genom avsaknaden av skrivkrita. Ett urbergsblock,

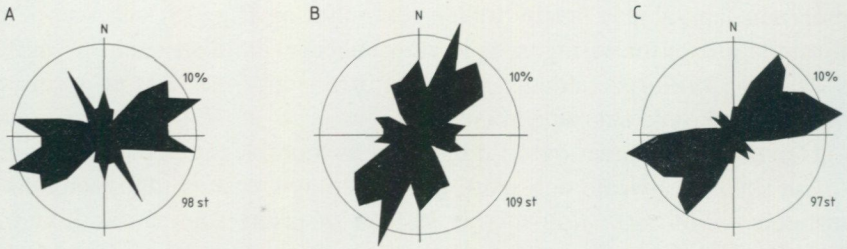


Fig. 48. Tvådimensionella riktningsanalyser av långsträckta mellansandpartiklars längdaxlar i moräner vid a. 800 m norr om Vasatorp (7g), b. 750 m ONO om V.Sallerups kyrka (8i), ca 1.0 km VSV om Trolleberg (5g). Analyserna har utförts av S. Björnbom, SGU.

Till fabric in tills of the map area.

som tyder på isbergstransport, har påträffats i grovmon. En moränfylld spricka i sanden når 6.5 m under markytan. Den är fylld av moränlera till 3.5 m och därunder av grovmo. På grund av avbaning i markytan kunde sprickans övre begränsning ej klarläggas. Sannolikt är emellertid sprickan en frostbildning. Huruvida den bildades före eller efter moränlerans avlagring kunde ej avgöras.

Lagerföljdens strukturer antyder avsättning av grovmo längs Kävlingeåns dalgång och därefter en uppgrundning med avsättning av sand innan moränleran avlagrades av aktiv is från väster.

4. En skärning invid den ler- och kritrika moränens gräns, 65 m ö.h., 750 m ONO om V. Sallerups kyrka (8i), uppvisar nedanstående lagerföljd:

0 –2.0 m+ Morängrovlera, brun, prov 21 (1.9 m) i tabellerna 1 och 2

Moränleran är blockfri och stenfattig samt rik på dankalksten och kritbergarter, bl.a. skrivkrita. I moränen förekommer föga uthålliga skikt av grus och sand. Skikten har sannolikt plockats upp av isen och sedan avlagrats tillsammans med moränmaterial. En tvådimensionell riktningsanalys av långsträckta mellansandpartiklars längdaxlar visar ett maximum i SSV–NNO på 1.9 m djup i moränen (fig. 48 b). Moränen avlagrades sannolikt från SSV.

5. En skärning nära den ler- och kritrika moränens gräns, 55–60 m ö.h., 300 m väster om Roslövstorp (7j), uppvisar nedanstående lagerföljd:

0 –1.8 m Morängrovlera, brun prov 22 (0.8 m) och prov 23 (1.5 m) i tabellerna 1 och 2

1.8–2.2 m Sand med inskjuvade linser av moränlera
2.2 m+ Lerig sandig-moig morän, gråbrun, prov l2 (2.2 m) i tabellerna 1 och 2

Den övre moränen är blockfri och stenfattig samt rik på dankalksten och kritbergarter, bl.a. skrivkrita. Den har ett homogent utseende. Ett stort block, som sitter fast i den undre moränen, har ett fint inristat system räfflor i N 65°–70°V på sin toppyta, som sluttar svagt mot VNV. Toppytan är belägen i den övre moränens undre del, 1.7 m under markytan, och man kan således förmoda att den övre moränen har avlagrats av aktiv is från VNV. Den ler- och kritrika morän leran är urlakad i sin övre meter och saknar där såväl kalkhalt som paleozoisk kalksten. Se proverna 22–23 i tabellerna 1 och 2.

Den undre moränen innehåller enstaka block och är stenigare än den övre. Den har småskalig struktur (s.k. *fissility*) och är hårt packad. Den innehåller betydligt mer kristallint bergartsmaterial och mindre paleozoisk kalksten än den övre moränen. Dessutom saknar den skrivkrita (prov 12 i tabell 1–2). I en intilliggande skärning finns ett block med toppytan 15 cm under moränens överyta. Blockets toppyta sluttar svagt mot ONO och har ett fint inristat system räfflor i N 75°O. Moränens övre del har således sannolikt bildats av aktiv is från ONO.

6. En skärning i Rinnebäcksravinen, 20 m ö.h., 400 m NNV om Värpinge gård (5g), uppvisar nedanstående lagerföljd:
0 –2.0 m Rasmaterial
2.0–3.0 m Moränlera, brun, sannolikt omrörd genom utflytning vid ravinkanten
3.0–5.0 m Lerig sandig-moig morän, brun, prov 13 (3.5 m) och prov 14 (4.5 m) i tabellerna 1 och 2
5.0–8.0 m+ Morängrovlera, grå, prov 24 (5.5 m), prov 25 (6.5 m) och prov 26 (7.5 m) i tabellerna 1 och 2

Moränen mellan 3 m och 8 m är blockfattig och har måttlig stenhalt. Den är hårt packad och är homogen eller har viss struktur (s.k. *fissility*). Den innehåller huvudsakligen lerskiffer och kristallina bergarter. På 8.0 m djup finns två block med räfflade överytor. Räfflorna har riktningen N 40°–45°O. På 7.5 m visar en riktningsanalys av långsträckta mellansandpartiklars längdaxlar ett maximum i ONO (fig. 47 b). Man kan förmoda en successiv vridning i isrörelsens riktning från nordost, då den undre delen av moränen avlagrades till ONO då övre delen bildades vid bottnen

av aktiv is. Vridningen i isrörelsen återspeglas av den uppåt i moränen successivt ökande halten av paleozoiska kalkstenar. Mängden lerskiffer minskar däremot uppåt i moränen. Skrivkrita har ej påträffats.

7. En skärning, 10–15 m ö.h., 1.0 km VSV om Trolleberg (5g), uppvisar nedanstående lagerföljd:

0 –2.8 m Morängrovlera, gulbrun, prov 27 (1.0 m) och prov 28 (2.7 m) i tabellerna 1 och 2
2.8–3.0 m Stenigt grus och grusig sand, prov 37 i tabellerna 1 och 2
3.0–3.5 m+ Lerig sandig-moig morän, grå, prov 15 i tabellerna 1 och 2

Den övre moränen är blockfri, stenfattig och rik på dankalksten och kritbergarter, bl.a. skrivkrita. Den understa delen är något stenigare än den övre, vilket beror på att isen tagit upp material ur underliggande grus och avlagrat det med övrigt moränmaterial. Förhållandet märks även genom en förhöjd skiffermängd i moränens undre del. Moränen har ett homogent utseende och saknar särskild struktur.

Gruset är rikt på kristallina bergarter och lerskiffer samt saknar skrivkrita.

Den undre moränen är något stenigare än den övre samt hårt packad. Den har homogent utseende och saknar särskild struktur. Moränen är rik på kristallina bergarter och lerskiffer. Den innehåller små mängder kritbergarter och saknar skrivkrita. Även innehållet av paleozoisk kalksten är litet. 1.0 km OSO om den uppmätta skärningen togs två prover för tvådimensionella riktningsanalyser av långsträckta mellansandpartiklars längdaxlar i den undre moränens översta meter. Båda analyserna visar tydliga maxima i ONO–VSV (fig. 48 c). På grundval av bergartsinnehållet och riktningsanalyserna kan man förmoda att den undre moränens övre del avlagrades av aktiv is vid en isrörelse från ONO.

8. En skärning, 10 m ö.h., 1050 m sydväst om Vragerup (5g), uppvisar nedanstående lagerföljd:

0 –0.8 m Lerig sand, strukturlös
0.8–1.9 m Lerig sandig-moig morän, brun, prov 16 (1.5 m) i tabellerna 1 och 2
1.9–2.4 m Glacial lera, prov 43 (2.2 m) i tabell 1
2.4–3.0 m+ Lerig sandig-moig morän, grå, prov 17 (3.0 m) i tabellerna 1 och 2

Den övre moränen är blockfri, stenfattig samt rik på paleozoiska kalkstenar, dankalksten och kritbergarter, bl.a. skrivkrita. Den har ett homogent utseende eller en viss småskalig struktur (s.k *fissility*).

Den intermoräna glaciala leran är brun i de övre 20 cm och därunder grå. Den består av omväxlande skikt av lera och mo. Morän har ej påträffats i leran. Den intermoräna leran är i allmänhet obetydligt störd men störningar kan förekomma lokalt. Fig. 27 visar lera som veckats från söder vid framryckningen av den is, som avlagrade den övre kritrika moränen.

Den undre moränen är stenigare än den övre. Den innehåller tunna skikt av sand. Moränen är rikare på kristallina bergarter och fattigare på paleozoiska kalkstenar och kritbergarter. Skrivkrita har ej påträffats.

Mikrofossilanalyser har utförts på proverna från skärningen. Resultatet av analyserna redovisas på s. 71.

9. En skärning i Lommalerans östra del, 5 m ö.h., 400 m söder om Prästberga (5f), visar nedanstående lagerföljd:

0 –0.9 m Glacial lera, gulbrun, prov 44 (0.7 m) i tabell 1
0.9–1.6 m+ Morängrovlera, gråbrun, prov 29 (1.5 m) i tabellerna 1 och 2

Lagerföljden kunde följas 100 m mot norr och 100 m mot söder från provpunkten. Den glaciala leran är homogen och innehåller enstaka stenar, som droppat ned från isberg. Morän påträffades ej i leran.

Den underliggande moränleran är blockfri, stenfattig och innehåller rikligt med dankalksten och kritbergarter, bl.a. skrivkrita. Även dess innehåll av paleozoisk kalksten är stort.

Mikrofossilanalyser har utförts på proverna från skärningen. Resultatet av analyserna redovisas på s. 88.

10. En skärning i Lommaleran, 0–5 m ö.h., 400 m väster om Prästberga (5f), uppvisar nedanstående lagerföljd:

0 –0.7 m Grovmo, prov 52 (0.6 m) i tabell 1
0.7–2.0 m Glacial lera, brungul, homogen, prov 47 (1.2 m) i tabell 1
2.0–3.3 m+ Glacial lera med omväxlande lager av 15–20 cm homogen lera och 5–15 cm lager av mjäla-mo, prov 48 (2.2 m) och prov 42 (3.0 m) i tabell 1

Grovmon är strukturlös. Kontakten mot leran är oftast skarp. Kolkar fyllda med stenig sand förekommer i kontakten. Punktvis förekommer

grusig, sandig lera vid kontakten. Sannolikt är jordarten ett resultat av svallning.

På grund av att leran är homogen ned till 2 m djup syns ej eventuella störningar efter sedimentationen i denna övre del av leran. Under 2 m djup är leran ostörd. I en annan skärning, 150 m öster om den föregående, underlagras den tydligt skiktade leran av en homogen lera med rikligt med gruspartiklar varav åtskilliga rundade skrivkritepartiklar. Huruvida det grövre materialet i leran droppat ned från isberg eller utgör en del av en moränbädd kunde ej avgöras. Se prov 46 (3.2 m) i tabellerna 1 och 2.

Mikrofossilanalyser och foraminiferanalyser har utförts på prover från skärningarna. Resultatet av analyserna redovisas på s. 88.

11. En skärning vid tegelbrukets f.d. lergrav, 10–15 m ö.h., 500 m VSV om Högs kyrka (7f), uppvisar nedanstående lagerföljd. Se fig.25.

0 –2.2 m Sand och grovmo, varav övre 1.5 m avbanats

2.2–8.5 m Glacial lera, grå, prov 50 (2.5 m), prov 49(4.5 m) och prov 45 (6.5 m) i tabell 1

8.5 m+ Lerig sandig-moig morän, grå, prov 18 (8.5 m) i tabellerna 1 och 2

Leran består av omväxlande skikt av lera och mo–mjäla (fig. 26). Morän eller stenar påträffades ej i skärningen och förekommer ej enligt en arbetare, som arbetat sedan 1930-talet i lergraven. Sex prover uttagna på varje meter i leran visar en konstant kalkhalt av 14.5–16.0 %, dvs. samma kalkhalt som i underliggande morän (14.9 %).

Moränen är stenig och vid grävning påträffades även urbergsblock. Vid grävningen kunde prover uttagas men någon möjlighet att studera moränen i detalj fanns ej. Moränen innehåller främst kristallina bergarter och lerskiffer samt mycket små mängder paleozoisk kalksten. Även kritbergarter förekommer i små mängder, men skrivkrita har ej påträffats. Se prov 18 i tabell 2.

Mikrofossilanalyser och foraminiferanalyser har utförts på prover från skärningen. Resultatet av analyserna redovisas på s. 71.

Analysmetoder

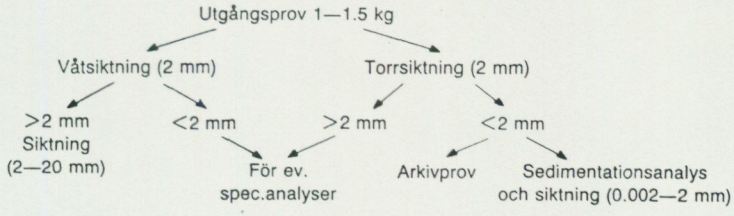
Kornstorleksfördelning. Kornstorleksfördelningen i ett jordprov bestäms genom siktanalys och sedimentationsanalys.

Kornstorleken vid siktning motsvaras av den minsta fria maskvidd som

kornet kan passera och vid sedimentationsanalys av diametern hos en sfär av samma densitet som kornet och som faller med samma hastighet som kornet (ekvivalentdiameter).

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

Vid bestämning av kornstorleksfördelningen i material mellan 20 mm och 0.06 mm torkas provet först vid 90°C. Därefter delas provet och siktas enligt nedanstående schema. Siktningen utförs i Pascals skakapparat.



Före sedimentationsanalysen dispergeras provet i ultraljud under omrörning i 15 min. Vid behov förbehandlas provet med 30 %-ig väteperoxid eller med natriumhypobromit för att avlägsna organiskt material. Cementerande järnföreningar löses med natriumdithionit eller med surt ammoniumoxalat (Tamms lösning). Analysen utförs enligt hydrometermetoden eller pipettmetoden. Som dispergeringsvätska används natriumpyrofosfat. Vid beräkning av fallhastigheten generaliseras korndensiteten till 2.65.

Organiskt material. Klassifikationen av gyttja, lergyttja och gyttjelera grundar sig på halten organiskt material. Halten organiskt kol bestäms på material < 2 mm genom förbränning i en Leco EC-12 totalkolanalysator. Den erhållna kolhalten reduceras för karbonatkol, vilket bestäms separat (se nedan). Den organiska halten beräknas genom att mängden organiskt kol i provet multipliceras med faktorn 1.72.

Kalkhalt. $CaCO_3$-halten bestäms på material < 0.06 mm genom behandling med 10 %-ig saltsyra och mätning av den utvecklade mängden CO_2. Noggrannheten i analysmetoden är ± 0.5 %.

pH. Bestämning av pH-värdet utförs på material < 2 mm. Provet torkas vid 90°C och uppslammas i destillerat vatten (viktförhållande jord: vatten = 1:2.5), varefter mätning sker med pH-meter.

Basmineralindex. Basmineralindex (Bx) är den viktprocent av mellansandfraktionen som har en densitet > 2.68. Bx är ett uttryck för halten tunga mineral, främst hornblände, pyroxen, olivin, granat, kalcit, kalkrik plagioklas och magnetit. Vid bestämning av Bx i ett prov utgår man från 10 g av mellansandfraktionen. Magnetiten avskiljs med magnet och återstoden separeras i tung vätska. Särskild separation av glimmer utförs ej.

Tabeller

TABELL 1. Kornstorleksanalyser

Prov nr	Analys nr	Lokal	Jordart	Djup under markytan i m
1	23185	900 m SV Östergård (9j)	Sandig-moig morän	0.6
2	23145	1200 m NV Eslövs k:a (8i)	"	0.4
3	23528	1500 m V Måryd (5j)	"	0.4
4	23144	1200 m NV Eslövs k:a (8i)	Lerig sandig-moig morän	4.0
5	23529	1500 m V Måryd (5j)	"	0.6
6	23530	1500 m V Måryd (5j)	"	1.9
7	23532	1500 m V Måryd (5j)	"	2.5
8	23533	1500 m V Måryd (5j)	"	3.5
9	23534	1500 m V Måryd (5j)	"	1.0
10	23535	1500 m V Måryd (5j)	"	2.0
11	23536	1500 m V Måryd (5j)	"	3.5
12	23138	300 m V Roslövstorp (7j)	"	2.2
13	23179	400 m NNV Värpinge gård (5g)	"	3.5
14	23180	400 m NNV Värpinge gård (5g)	"	4.5
15	13223	1000 m VSV Trolleberg (5g)	"	3.5
16	23163	1050 m SV Vragerup (5g)	"	1.5
17	23165	1050 m SV Vragerup (5g)	"	3.0
18	23107	500 m VSV Högs k:a (7f)	"	8.5
19	12808	850 m NO Hedenkulla (7g)	"	0.7
20	12785	800 m N Vasatorp (7g)	Morängrovlera	0.8
21	12834	750 m ONO V. Sallerups k:a (8i)	"	1.9
22	23136	300 m V Roslövstorp (7j)	"	0.8
23	23137	300 m V Roslövstorp (7j)	"	1.5
24	23181	400 m NNV Värpinge gård (5g)	"	5.5
25	23182	400 m NNV Värpinge gård (5g)	"	6.5
26	23183	400 m NNV Värpinge gård (5g)	"	7.5
27	13220	1000 m VSV Trolleberg (5g)	"	1.0
28	13221	1000 m VSV Trolleberg (5g)	"	2.7
29	23162	400 m S Prästberga (5f)	"	1.5
30	23186	900 m N Stavröd (9j)	"	0.6

Viktprocent									Anmärkningar
Grov-grus	Fin-grus	Grov-sand	Mellan-sand	Grov-mo	Fin-mo	Grov-mjäla	Fin-mjäla	Ler	
6	6	12	23	22	14	8	5	4	Kalk 0; Bx 5.0
5	8	9	18	24	21	8	3	4	Kalk 0; Bx 4.3
13	11	9	24	22	10	4	4	3	Kalk 0; Bx 3.4
8	8	11	15	16	12	10	9	11	Kalk 10.2%; Bx 18.1
8	7	9	19	18	11	9	9	10	Kalk 0; Bx 2.6
8	7	8	20	18	12	9	8	10	Kalk 0; Bx 4.0
5	5	7	18	23	14	8	7	13	Kalk 0; Bx 3.8
4	3	6	17	26	13	10	7	14	Kalk 0; Bx 4.0
7	7	11	22	19	10	8	7	9	Kalk 11.6%; Bx 4.2
6	7	10	23	19	10	8	8	9	Kalk 16.2%; Bx 4.1
3	6	8	25	23	9	9	9	8	Kalk 11.2%; Bx 4.7
18	14	12	23	16	4	5	3	5	Kalk 10.1%; Bx 6.9
2	5	10	23	22	10	8	7	13	Kalk 21.3%; Bx 4.0
6	4	10	21	21	11	8	7	12	Kalk 18.9%; Bx 3.7
3	5	10	23	21	16	7	4	11	Kalk 17.0%; —
3	5	7	15	23	14	11	9	13	Kalk 29.8%; Bx 8.2
4	4	9	18	18	17	9	8	13	Kalk 23.0%; Bx 5.8
7	5	8	14	17	16	12	7	14	Kalk 14.9%; Bx 7.4
2	4	8	24	28	14	6	5	9	Kalk 0; —
3	3	6	15	18	14	10	10	21	Kalk 7.5%; —
2	3	5	12	14	15	14	12	23	Kalk 20.5%: —
2	2	9	22	15	11	10	7	22	Kalk 0; Bx 3.2
4	2	6	12	16	14	13	11	22	Kalk 22.1%; Bx 7.1
2	5	10	21	20	12	7	8	15	Kalk 21.6%; Bx 5.7
3	5	8	22	21	12	7	7	15	Kalk 21.2%; Bx 6.4
4	5	10	20	20	12	7	7	15	Kalk 21.0%; Bx 7.3
5	5	7	16	18	15	9	8	17	Kalk 24.0%; —
3	4	12	16	15	14	10	8	18	Kalk 20.5%; —
-	1	1	1	8	27	24	15	23	Kalk 29.7%; Bx 10.0
3	4	6	10	12	19	17	13	16	Kalk 0; Bx 6.4

Prov nr	Analys nr	Lokal	Jordart	Djup under markytan i m
31	12805	550 m NO Framnäs (7g)	Moränfinlera	1.0
32	15998	600 m ONO Kullagården (9f)	"	1.0
33	20762	1000 m NV Gårdstånga Nygård (7i)	"	1.0
34	23531	1500 m V Måryd (5j)	Sand	2.3
35	23537	1500 m V Måryd (5j)	Grusig sand	4.0
36	12787	800 m N Vasatorp (7g)	"	1.6
37	13222	1000 m VSV Trolleberg (5g)	"	2.9
38	23188	500 m NV Norrvidinge stn (8g)	Sand	0.6
39	23187	550 m V Värlingeg. (9j)	Grus	1.0
40	23143	1200 m NV Eslövs k:a (8i)	"	2.5
41	23190	350 m ONO Östramölla (5j)	Mojg mellansand	0.6
42	23125	400 m V Prästberga (5f)	Glacial lerig mo	3.0
43	23164	1050 m SV Vragerup (5g)	Glacial grovlera	2.2
44	23161	400 m S Prästberga (5f)	"	0.7
45	23109	500 m VSV Högs k:a (7f)	"	6.5
46	23119	400 m V Prästberga (5f)	Glacial finlera	3.2
47	23121	400 m V Prästberga (5f)	"	1.2
48	23123	400 m V Prästberga (5f)	"	2.2
49	23111	500 m VSV Högs k:a (7f)	"	4.5
50	23113	500 m VSV Högs k:a (7f)	"	2.5
51	23184	1100 m NNV Bosarps k:a (9j)	Finmo	0.6
52	23120	400 m V Prästberga (5f)	Postglacial grovmo	0.6
53	23128	250 m V Ö. Torn (5h)	Postglacial lera	0.7
54	23192	700 m NV St. Bennikan (5f)	"	0.6
55	12833	450 m ONO V. Sallerups k:a (8i)	"	0.7
56	23159	800 m N Prästberga (5f)	Svämlera	0.4
57	23148	600 m NV Lundåker (5f)	Svämsand	0.5
58	23193	100 m SV Skatteberga (6j)	Flygsand	0.6

Viktprocent									Anmärkningar
Grov-grus	Fin-grus	Grov-sand	Mellan-sand	Grov-mo	Fin-mo	Grov-mjäla	Fin-mjäla	Ler	
1	1	2	5	11	18	15	10	37	Kalk 0; —
2	2	3	7	13	16	10	15	32	Kalk 18.0%; —
1	2	3	8	13	15	14	14	30	Kalk 24.0%; —
-	-	3	43	41	2	2	2	7	Intermoränt sediment
8	13	26	38	12	1	1	1	-	"
8	3	9	59	21	-	-	-	-	"
10	10	17	40	16	3	2	1	1	"
3	5	17	52	17	2	2	-	2	Isälvssediment
10	22	36	9	5	5	6	3	4	"
22	21	25	16	7	3	2	1	3	"
-	1	5	60	24	1	3	2	4	Issjösediment
-	-	-	-	24	46	15	6	9	Kalk 20.6%
-	-	-	1	5	39	23	16	16	Kalk 15.4%
-	2	2	9	20	14	16	14	23	Kalk 35.9%
-	-	-	2	10	32	22	11	23	Kalk 15.9%
-	-	-	1	6	23	21	16	33	Kalk 24.7%
-	-	-	-	1	16	20	17	45	Kalk 22.1%
-	-	-	-	1	9	12	14	64	Kalk 16.5%
-	-	-	1	7	27	20	14	31	Kalk 15.5%
-	-	-	1	4	20	23	15	37	Kalk 15.9%
-	1	2	3	29	39	11	8	7	Kalk 0
-	-	1	2	46	34	6	3	8	Kalk 0
-	-	-	-	9	30	20	11	30	Kalk 2.6%; 0.52% org.mat.
-	-	-	1	1	19	20	11	49	Kalk 0; 1.22% "
-	-	-	1	3	26	25	17	28	Kalk 21.5%; 0.71% "
-	-	1	2	7	23	15	15	37	Kalk 0; 2.91% "
-	-	-	16	66	9	3	3	3	Kalk 1.6%
-	-	-	32	50	18	-	-	-	

TABELL 2. Bergarter i moränens och de grovkorniga glaciala sedimentens fingrusfraktion

Prov nr	Lokal	Jordart	Djup under markytan i m
2	1200 m NV Eslövs k:a (8i)	Sandig-moig morän	0.4
40	"	Grus	2.5
4	"	Lerig sandig-moig morän	4.0
3	1500 m V Måryd (5j)	Sandig-moig morän	0.4
5	"	Lerig sandig-moig morän	0.6
6	"	"	1.9
34	"	Sand	2.3
7	"	Lerig sandig-moig morän	2.5
8	"	"	3.5
9	"	"	1.0
10	"	"	2.0
35	"	Grusig sand	4.0
11	"	Lerig sandig-moig morän	3.5
20	800 m N Vasatorp (7g)	Morängrovlera	0.8
36	"	Grusig sand	1.6
21	750 m ONO V Sallerups k:a (8i)	Morängrovlera	1.9
22	300 m V Roslövstorp (7j)	Morängrovlera	0.8
23	"	"	1.5
12	"	Lerig sandig-moig morän	2.2
13	400 m NNV Värpinge gård (5g)	Lerig sandig-moig morän	3.5
14	"	"	4.5
24	"	Morängrovlera	5.5
25	"	"	6.5
26	"	"	7.5
27	1000 m VSV Trolleberg (5g)	Morängrovlera	1.0
28	"	"	2.7
37	"	Grusig sand	2.9
15	"	Lerig sandig-moig morän	3.5

Analyserna har utförts av S. Ekberg, M. Påhlsson och A. Rusek vid S.G.U.

Kristallina bergarter %	Sandsten %	Mosten %	Alunskiffer %	Paleozoisk skiffer, mosten %	Paleozoisk kalksten %	Dankalkst. Kritbergarter %	Övriga bergarter %	Antal räknade gruskorn
75.2	0.7			19.3	0.5	4.0	0.3	420
82.3	2.5			14.0		0.4	0.8	474
50.7	3.1	1.3		40.5	2.6	0.8	1.0	384
64.0	21.1	3.7	0.7	9.5		0.7	0.3	692
48.3	44.4	2.0		4.6		0.7		547
39.7	52.2	2.5	0.3	3.3		0.3	1.7	626
74.0	20.3	1.4	1.4	2.9				69
61.8	5.5			32.2			0.5	450
69.1	9.2	0.4	1.9	19.2			0.2	424
55.4	26.8	0.5	1.7	8.2	4.3	2.4	0.7	586
56.3	19.5	0.8	1.5	12.7	4.5	2.6	2.1	529
71.5	15.2		2.4	3.8	4.5	2.7		540
56.9	7.4		2.4	29.0	2.8	0.6	0.9	459
36.6	8.8	0.7	0.2	16.2	20.2	17.1	0.2	445
65.8	2.0	1.1	0.2	16.9	7.1	6.1	0.8	508
32.2	5.3	1.3	0.3	11.9	13.4	34.4	1.3	395
49.8	7.6	1.7		22.9		14.2	3.8	471
34.4	7.1	1.4	1.2	13.2	17.0	20.5	5.2	424
74.7	6.1	0.2	0.2	11.0	2.8	4.7	0.3	427
58.3	4.5	3.8		19.2	7.3	6.4	0.5	422
64.8	4.1	3.2		14.6	5.2	7.5	0.6	493
59.7	4.4	3.1		20.0	4.6	7.8	0.4	479
53.0	7.0	5.2		25.3	5.2	4.3		442
46.3	4.6	2.0		40.1	3.7	3.1	0.2	461
34.3	4.6			5.6	17.0	38.5		501
35.0	6.4	2.3	0.3	12.1	12.7	30.4	0.8	660
71.6	2.8	0.6		19.0	3.7	2.3		1064
66.3	1.6	0.6		23.2	1.8	6.5		491

Prov nr	Lokal	Jordart	Djup under markytan i m
16	1050 m SV Vragerup (5g)	Lerig sandig-moig morän	1.5
17	"	"	3.0
29	400 m S Prästberga (5f)	Morängrovlera	1.5
46	400 m V Prästberga (5f)	Glacial lera (ev. morän)	3.2
18	500 m VSV Högs k:a (7f)	Lerig sandig-moig morän	8.5
39	550 m V Värlingeg. (9j)	Isälvsavlagring	1.0
47	700 m N Norrvidinge stn (8g)	"	2.0
48	350 m SO Högs k:a (7f)	"	4.2
49	400 m NV Åboda (7g)	Isälvsavlagring	2.7
50	"	Lerig sandig-moig morän	4.0
51	950 m N Höjebromölla (5h)	Isälvsavlagring	3.5
52	"	Morängrovlera	2.2
53	"	"	3.5
54	500 m OSO Holmby k:a (6j)	Isälvsavlagring	3.0
55	400 m VSV Gårdvik (6j)	"	1.0

Kristallina bergarter %	Sandsten %	Mosten %	Alunskiffer %	Paleozoisk skiffer, mosten %	Paleozoisk kalksten %	Dankalkst. Kritberqarter %	Övriga bergarter %	Antal räknade gruskorn
34.5	6.3	1.8		9.9	19.2	27.6	0.7	557
70.0	3.9	1.1	0.7	8.4	6.2	9.5	0.2	611
21.3	1.8			4.6	11.2	54.6	6.5	108
38.0	2.0	2.0		24.0	20.0	12.0	2.0	51
76.4	3.6	3.1		12.3	1.3	2.8	0.5	390
79.4	2.8	0.9		13.0		0.4	3.5	569
53.8	9.0	1.8	0.4	14.8		20.2		554
83.3	1.9		0.2	11.2		1.5	1.9	850
67.1	5.1	3.0	2.7	9.4	6.8	5.9		663
46.8	5.6	2.0		31.8	10.2	3.6		305
41.8	4.1	2.2		9.1	9.2	33.6		541
34.9	8.4	1.8		15.3	14.8	24.8		561
39.3	7.5			14.2	10.1	28.9		267
60.5	6.7	2.1	3.4	16.0	4.8	6.5		475
70.3	9.2	1.6	4.1	13.1		1.7		640

SUMMARY

The combination of figure and letter within 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.

The map is a revision and compilation of the agrogeological maps in scale 1:20 000 from the area.

The bedrock. The rocks forming the bedrock surface within the map area range in age from Proterozoic to Tertiary (Figs. 4–5). The Proterozoic rocks are gneiss with amphibolite, hornblende granite, and hyperite diabase, the latter forming dykes. These basement rocks are overlain by Lower Cambrian sandstones, succeeded by Middle Cambrian to Lower Ordovician alum shale and Lower Ordovician to Upper Silurian clay shales with some limestone. These Lower Palaeozoic deposits were faulted and partly removed in the Late Palaeozoic. Tensional movements were connected with the formation of dolerite dykes at the Carboniferous-Permian transition. Sedimentation resumed in the Late Triassic with deposition of sands and clays. A coal bed in the uppermost Triassic was quarried in the 18th century north of Eslöv. The clastic sedimentation continued into the Cretaceous. Conditions changed in the Late Cretaceous, when the Romeleåsen Horst formed through a fault with a step of about 2000 m. Limestones and chalks then formed on the southwest side of the fault, interfoliated with sandy sediments formed by deltas along the Romeleåsen uplift. Tertiary rocks include only the Danian Limestone. The end of the Cretaceous, or perhaps of the Danian, marks the end of the large tectonic movements. A more recent tectonic event is possibly indicated by the Alnarp Valley, parallelling the Romeleåsen Horst. This valley is filled with late Pleistocene and Holocen sediments, indicating that it may have been formed as a tectonic trough only a few tens of thousands of years ago.

Glacial chronology and ice movements. The succession of glacial advances from different directions in the map area and in the province of Skåne during Late Weichselian (Fig. 39) are shown in Figs. 41–43, and 45. The glacial chronology is based mainly on investigations of the lithostratigraphy of the Quaternary deposits and on determinations of the directions of the glacial striae at different localities but also moraine morphology has been used (Fig. 8).

After a cold-temperate interstadial substage, dated to ages between 27 500 and 21 500 years B.P. at localities 15–30 km southeast of Lund (Miller 1977), there was a glacial advance from directions varying between south and east (Fig. 41). After a deglaciation phase there was a glacial advance from north-east which extended to the Main Stationary Line in central Jylland (Fig. 42) in Denmark (Houmark-Nielsen 1981). After this advance there was a deglaciaton in Denmark but in the map area the ice continously turned from north-east to a direction from ENE (Fig. 43). The following deglaciation phase is dated 13 300- 13 200 B.P., according to a radiocarbon date for a mammoth tusk found at Lockarp, 20 km south-west of Lund (Berglund *et al.* 1976). After this deglaciation phase there was a last

glacial advance from southern and western directions, the readvance of the Low Baltic ice (Fig. 45). During the Oldest Dryas and the Bölling chronozone the map area was finally deglaciated.

The presented opinion of the glacial chronology and ice movements during Late Weichselian in the map area and in the province of Skåne is mainly in agreement with the results from the investigations in Denmark (Houmark-Nielsen 1981). On the contrary the model presented by Lagerlund (1980 and 1983; see also Berglund and Lagerlund 1981) has not been useful during the mapping. A paper dealing with the Weichselian glacial geology in southernmost Sweden will be published later (Ringberg in prep.).

Thickness of the Quaternary deposits. The thickness of the Quaternary deposits in the map area is shown in Fig. 10, by the numbered borings and by the thicknesses in metres on the map .

The Quaternary deposits are thickest in the Alnarp Trough between Lomma (5f) and Löddeköpinge (6f) where the thickness varies between 60 and 80 m (Fig. 21). The thicknesses are also great in the Lund Valley and in the Vomb Basin northeast of S. Sandby (5j), maximum 80 m (Fig. 22).

Four tills with intermorainic sediments have been found in borings from the Alnarp Trough. In the other parts of the map area there are 1–3 tills interchanged with intermorainic sediments.

Till. The map area is separated into two areas by the boundary between the tills rich respectively poor in clay and chalk.

In the area east of the boundary the lithology is generally influenced by the composition of the underlying bedrock (Fig. 5). On the Romeleåsen ridge (5i–j) the morphology of the tills are generally influenced by the morphology of the underlying bedrock. Some drumlins lying ENE–WNW exist in the area and are marked in Fig. 8. The till on the Romeleåsen ridge is generally sandy with small areas of clayey sandy till. In other parts of the area the till is generally clayey sandy with areas of clay till. The subglacial till is generally covered by 0.5–1.0 m supraglacial till. The boulder frequency of the exposed till is generally low.

In the area west of the boundary the till is rich in clay and chalk. The till at the surface is generally a clay till with an extremely low boulder frequency. The morphology of the till is slightly undulating. The subglacial till is generally covered by 0.5–1.5 m supraglacial till.

Analyses of grain-size composition and lime content (Table 1) and determinations of the bedrock material in the fine gravel fraction (Table 2) have been made of samples from different tills in the map area.

Intermorainic sediments. Intermorainic sediments have mainly been found in borings (Fig. 21 and Fig. 22). The sediments have also been observed in outcrops below and between different tills. Exposed intermorainic sediments have been mapped in small areas. These sediments (mainly sand) generally seem to be glaciofluvial deposits but it is also possible that there are glaciolacustrine or redeposited sediments among them.

The sediments at the bottom of the Alnarp Trough are probably the oldest intermorainic sediments of the map area. The stratigraphy and thickness of these sediments can be seen in Fig. 21. The sediments at the bottom of the Alnarp Trough occasionally contain organic material on different levels. The sediments are presumed to have been deposited from the southeast in a big river during an interstadial (Holst 1911 a and b; Nilsson 1973). Miller (1977), who has studied the microfossil content in three bore-cores from the Alnarp Trough at localities 15–30 km southeast of Lund, has distinguished five different types of till and has proposed that the three upper till beds have been deposited in Late Weichselian time during the last glaciation (Fig. 39). Miller also suggests that the two lower till beds were deposited during older glaciations (during Saale and Elster or during Saale only). According to Miller the fine-grained sediments in the bore-cores show Pleistocene pollen and diatomspectra which register:

1. An interglacial or warm interstadial stage of Holsteinian or Middle to Late–Middle Saalian age with mainly lacustrine sedimentation.
2. A cold-temperate interstadial substage probably of Middle to Late Weichselian age. Radiocarbon dates of organic material in fluvial sediments show ages between 27 000 and 21 500 years B.P.
3. Late Weichselian sedimentation during the Older Dryas, Alleröd and Younger Dryas chronozones (Fig. 39).

Both coarse- and fine-grained intermorainic sediments have been found in many borings and sections in the map area, generally stratigraphically overlying the sediments at the bottom of the Alnarp Trough. The stratigraphy and the thickness of the former sediments can be seen in Fig. 21–22, Fig. 40 and Fig. 44. These younger intermorainic sediments were deposited during deglaciation phases in Late Weichselian time.

Most frequent in the map area are intermorainic sediments lying below the till rich in clay and chalk and deposited during the last deglaciation phase, the so called Lockarp Interstadial. These sediments were deposited in the sea during a regression (Fig. 36). The fine-grained sediments contain only redeposited microfossils with the same microfossil spectra as the underlying till (Fig. 28). No marine diatoms or foraminifers have been found.

Glaciofluvial deposits. The extension of the glaciofluvial deposits in the map area is shown in Fig. 8. The deposits, east of the boundary of the till rich in clay and chalk, were deposited mainly during the Lockarp Interstadial. The glaciofluvial deposits west of the limit were deposited in dead-ice during the final rapid deglaciation of the Low Baltic ice (Fig. 45). A great deal of the deposits were formed during tapping of the glacial lakes dammed by the Low Baltic ice. The drainage of the ice was towards the west.

The glaciofluvial deposits, east of the boundary between the tills, are generally flat or slightly undulating and 5–15 m high. Between Holmby (6j) and Gårdstånga (6i) there is a flat ridge-like glaciofluvial deposit and at Bosarp (9j) there is a 10–15 m high esker. The deposits consist of gravel and sand and contain mainly chrystalline rocks and shale.

The glaciofluvial deposits, west of the boundary between the tills, are generally situated along the small rivers of the area. The flat deposits are situated both in the valleys and upon the sides of the valleys (Fig. 29). The deposits consist of gravel and sand which contain chrystalline rocks, shale and also chalk from the till rich in clay and chalk. The thickness of the deposits is generally no more than 5 m but up to 20 m has been found. Generally the glaciofluvial deposits are coarser in the eastern than in the western part of the area and at Lund the glaciofluvial deposit between L. Bjällerup (5i) and Trolleberg (5g) ends in glacial clay west of Trolleberg.

Coarse-grained glaciolacustrine sediments. The coarse-grained glaciolacustrine sediments have small extension and generally also low thickness, maximum 3 m. In the Vomb Basin, NNE of S. Sandby (5j) the sediments are thicker, 10–25 m (Fig. 22). Those sediments were formed in glacial lakes dammed by the Low-Baltic ice. The sediments generally consist of medium and fine sand with layers of silt.

Fine-grained glacial sediments. The fine-grained glacial sediments are glacial lake sediments above the marine shoreline, 15 m above the recent sea level, and marine sediments below that shoreline. The sediments generally consist of clay and in some smaller areas of silt. The thickness is maximum 10–15 m. The glacial clay at Lomma (5f), the so-called Lomma clay, is supposed to have been deposited in shallow water in the sea, dammed by dead-ice, at the deglaciation of the Low Baltic ice in the beginning of the Bölling chronozone.

Postglacial minerogenic sediments. Four main groups of postglacial minerogenic sediments are distinguished on the map: redeposited coarse-grained sediments, fine-grained lake sediments, fluvial deposits and aeolian sediments.

The highest marine shoreline in the map area was formed at 45 m above the recent sea level (a.s.l.) during the Lockarp Interstadial when the ice receded towards ENE. Then the Low Baltic ice advanced during the Oldest Dryas chronozone and rapidly melted during the beginning of the Bölling chronozone. At that time the marine shoreline was situated 15–16 m a.s.l. (Fig. 36). Below that level redeposited sediments of 1–2 m sand have been mapped. The highest shore level of the Littorina transgression is found c. 5 m a.s.l. between Lomma (5f) and Bjärred (6f), where a 4–5 m high beach ridge is situated.

Exposed fine-grained lake sediments, such as postglacial coarse silt, postglacial silty clay, postglacial clay and gyttja clay have been found in small areas, mainly in flat, shallow basins. The thickness of the fine-grained lake sediments are maximum 2–3 m.

Fluvial deposits are common mainly along the recent small rivers Saxån, Lödde å, Kävlingeån and Höje å. The fluvial deposits are 1– 10 m thick. The coarse-grained fluvial deposits generally consist of medium and fine sand which often is clayey. The fine-grained fluvial sediments consist of silt and clay with varying organic content.

Aeolian sand has been found in the Vomb Basin, NNE of S. Sandby (5–6j), where 3–4 m high sand dunes have been mapped.

Postglacial organic deposits. The postglacial organic deposits are fens which have a small extension. Exposed gyttja has not been mapped but generally occurs below peat in the fens. The main part of the fens are dry or drained. The peat thickness varies between 0.5 m and 2 m.

LITTERATUR

GFF = Geologiska Föreningens i Stockholm Förhandlingar
SGU = Sveriges geologiska undersökning
SGÅ = Svensk geografisk årsbok

ADRIELSSON, L., MOHRÉN, E., och DANIEL, E., 1981: Beskrivning till jordartskartan Helsingborg SV. – SGU Ae 16.

BERGLUND, B.E., HÅKANSSON, S., och LAGERLUND, E., 1976: Radiocarbon dated mammoth finds in South Sweden. – Boreas 5.

BERGLUND, B.E., och LAGERLUND, E., 1981: Eemian and Weichselian stratigraphy in South Sweden. – Boreas 10.

DE GEER, G., 1887: Beskrifning till kartbladet Lund. – SGU Aa 92.

DIGERFELDT, G., 1975 a: Investigation of Littorina transgressions in the ancient lagoon Barsebäcksmossen, western Skåne. – Avd. för Kvartärgeol., Geol. inst., Lund, rapp.7.

– 1975 b: A standard profile for Littorina transgressions in western Skåne, South Sweden. – Boreas 4.

DUPHORN, K., STAY, B., och STILLER, D., 1979: Deglaciation of the Bara Basin near Malmö, Sweden. – Boreas 8.

EKSTRÖM, G., 1947: Beskrivning till kartbladet Hardeberga. – SGU Ad 1.

– 1953: Beskrivning till kartbladet Lund. – SGU Ad 2.

– 1955 a: Agrogeologiska kartbladet Teckomatorp. – SGU Ad 7.

– 1955 b: Agrogeologiska kartbladet Trollenäs. – SGU Ad 8.

– 1956: Agrogeologiska kartbladet Bosjökloster. – SGU Ad 9.

– 1960: Beskrivning till kartbladet Löberöd. – SGU Ad 4.

– 1961 a: Beskrivning till kartbladet Revinge. – SGU Ad 3.

– 1961 b: Beskrivning till kartbladet Örtofta. – SGU Ad 5.

EKSTRÖM, G., och MOHRÉN, E., 1966: Beskrivning till kartbladet Kävlinge. – SGU Ad 6.

ERDMANN, E., 1881 a: Beskrifning till kartbladet Helsingborg. – SGU Aa 74.

– 1881 b: Beskrifning till kartbladet Landskrona. – SGU Aa 75.

GUSTAFSSON, O., och STJERNKVIST, S., 1965: Några iakttagelser i en moränskärning i Lund. – GFF 87.

GUSTAFSSON, O., 1978: Beskrivning till hydrogeologiska kartbladet Trelleborg NO/Malmö SO. – SGU Ag 6.

– 1980: Beskrivning till jorddjupskarta över sydvästra Skåne. – SGU Ba 28.

HANSEN, S., 1940: Varvighed i danske og skaanske senglaciale aflejringer. – Danmarks geologiske undersögelse. II. Raekke. Nr. 63.

HOLMSTRÖM, L., 1899: Geologisk profil från Åkarp till Lomma. – GFF 21.

HOLST, N.O., 1911 a: Beskrifning till kartbladet Börringekloster. – SGU Aa 138.

– 1911 b: Alnarpsfloden. – SGU C 237.

HOUMARK-NIELSEN, M., 1981: Glacialstratigrafi i Danmark Öst for Hovedopholdslinien. – Dansk geol. Foren., Årsskrift for 1980.

JOHNSSON, G., 1956: Glacialmorfologiska studier i södra Sverige. – Lund.

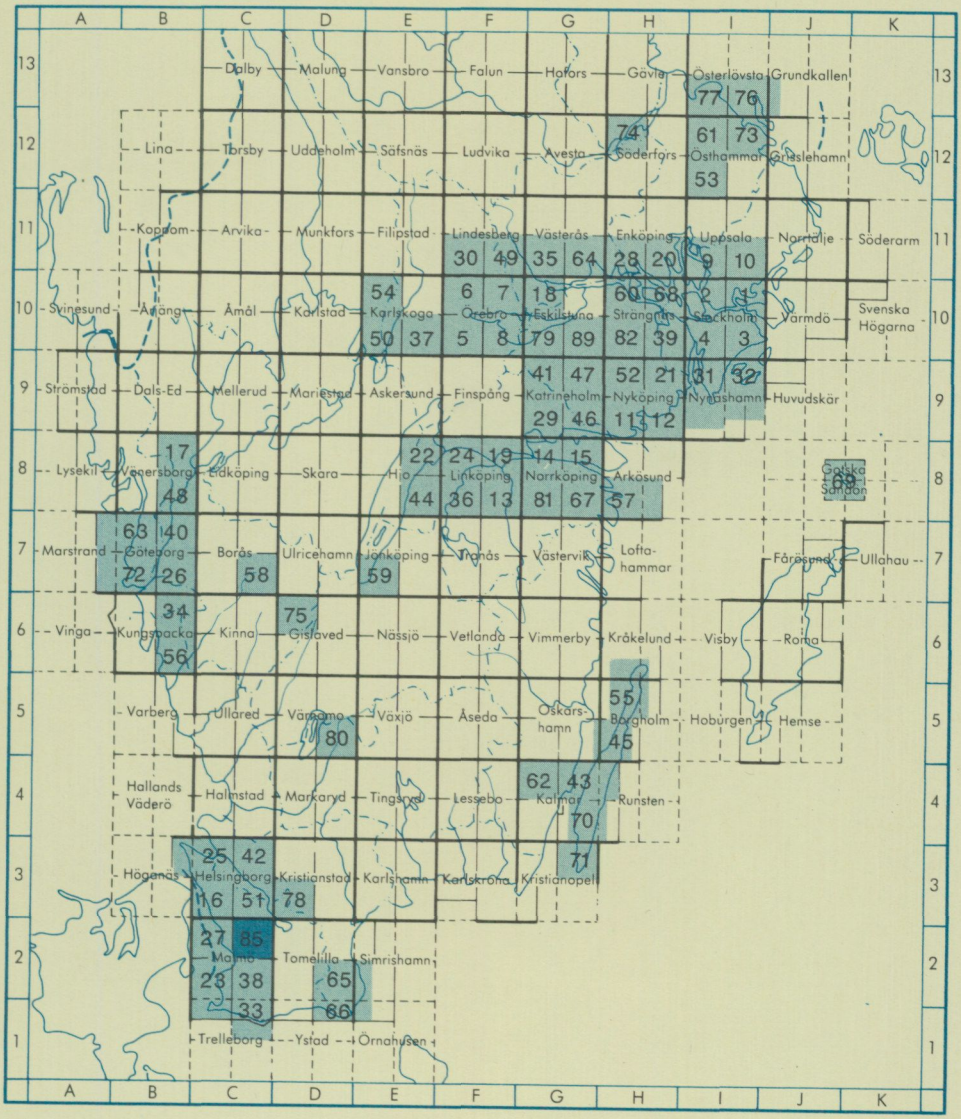
– 1978: De omdiskuterade räfflorna inom Hardeberga-Dalbyområdet och vid Rönnarp (NO Landskrona). – SGÅ 54.

LAGERLUND, E., 1977: Förutsättningar för moränstratigrafiska undersökningar på Kullen i Nordvästskåne-teoriutveckling och neotektonik. – Lundqua. Thesis 5.

– 1980: Litostratigrafisk indelning av Västskånes Pleistocen och en ny glaciationsmodell för Weichsel. – Lundqua. Report 21.

– 1983: The Pleistocene stratigraphy of Skåne, southern Sweden. – I Jürgen Ehlers, red.: Glacial deposits in North-West Europe. A.A. Balkema Publishers. Rotterdam.
LILJEGREN, R., 1975: Subfossila vertebratfynd från Skåne. – Avd. för Kvartärgeol., Geol. inst., Lund, rapp. 8.
MADSEN, V., 1895: Foraminifererne i Lommaleret. I Holst, N.O., och Moberg, J.C.: Om Lommalerans ålder. – SGU C 149.
MILLER, U., 1971: Microfossils in the Quaternary layers at Tofthög, southern Scania. – GFF 93.
– 1977: Pleistocene deposits of the Alnarp Valley, southern Sweden. -Microfossils and their stratigraphical application. – Avd. för Kvartärgeol., Geol. inst., Lund, avhandl. 4.
MOHRÉN, E., 1966: Agrogeologiska kartbladet Bjärred. – SGU Ad 10.
MÖLLER, H., 1959: Från nordostis till lågbaltisk is. – SGU C 566.
NATHORST, A.G., 1885: Beskrifning till kartbladet Trolleholm. – SGU Aa 87.
NILSSON, K., och GUSTAFSSON, O., 1969: Alnarpsströmmen – Utredning utförd på uppdrag av Samarbetskomittén för Alnarpsströmmen av Vattenbyggnadsbyrån.
NILSSON, K., 1973: Glacialgeologiska problem i Sydvästskåne. – Avd. för Kvartärgeol., Geol. inst., Lund, avhandl. 1.
PÅSSE, T., 1976: Beskrivning av sedimentation – separationmetod för anrikning av pollen ur leror och leriga sediment. – Chalm. Tekn. Högsk./Göteb. Univ. Geol. Inst. A 11.
RINGBERG, B., 1976: Beskrivning till jordartskartan Malmö NV. – SGU Ae 27.
– 1980: Beskrivning till jordartskartan Malmö SO. – SGU Ae 38.
– 1984: Beskrivning till jordartskartan Helsingborg SO. – SGU Ae 51.
– 1986: Beskrivning till jordartskartan Kristianstad SV. – SGU Ae 78.
SANDGREN, P., 1983: The deglaciation of the Klippan area, southern Sweden. – Lundqua. Thesis 14.
SIGLING, A., 1963: Segeå's pre-atlantiska dalmynning. – Avd. för Kvartärgeol., Geol. Inst., Lund, opubl. avhandl.
STRAND-PETERSEN, K., 1983: Late Weichselian sea-levels and fauna communities in northern Vendsyssel, Jutland, Denmark. – I Mörner, N.-A., och Karlén, W., red.: Climatic changes on a yearly to millenial basis. – D. Reidel Publ. Comp. Dordrecht/Boston/Lancaster.
WAHLÖÖ, C., 1976: Lagerbild och fasindelning. Uppgrävt förflutet för PKbanken i Lund. Kulturhistoriska muséet i Lund.
WENNBERG, G., 1949: Differentialrörelser i inlandsisen. Sista istiden i Danmark, Skåne och Östersjön. – Medd. från Lunds Geol.-Min. Inst., 114.
ÅBERG, C. 1962: Vågmärken, isräfflor och vindslipning. Några iakttagelser från en intressant sandstenslokal mellan S. Sandby och Dalby. – Skånes Natur 49.

Utgivna kartblad i serie Ae



PRISKLASS A

Distribution

Liber Distribution
162 89 STOCKHOLM
Tel.08-739 91 30

ISBN 91-7158-424-2
ISSN 0586-1535