

SVERIGES GEOLOGISKA UNDERSÖKNING

JORDARTSGEOLOGISKA KARTBLAD SKALA 1:50000

Serie Ae · Nr 23

BERTIL RINGBERG

BESKRIVNING TILL JORDARTSKARTAN

TRELLEBORG NV/MALMÖ SV

DESCRIPTION TO THE QUATERNARY MAP
TRELLEBORG NV/MALMÖ SV



STOCKHOLM 1975

SVERIGES GEOLOGISKA UNDERSÖKNING

JORDARTSGEOLOGISKA KARTBLAD SKALA 1:50 000

Serie Ae • Nr 23

BERTIL RINGBERG

BESKRIVNING TILL JORDARTSKARTAN

TRELLEBORG NV/MALMÖ SV

DESCRIPTION TO THE QUATERNARY MAP

TRELLEBORG NV/MALMÖ SV

STOCKHOLM 1975

ISBN 91-7158-085-9

INNEHÅLL

ALLMÄN DEL. Metodik och jordartsindelning	5
Inledning	5
Kartunderlag	5
Karteringsmetodik	5
Generalisering	6
Mäktighetsuppgifter	7
Berggrunden	7
Kvartära bildningar	7
Jordarternas indelning	8
Indelning efter bildningssätt och bildningsmiljö	8
Indelning efter kornstorleksfördelning	8
Glaciala bildningar	10
Morän	10
Isälvsavlagringar	12
Glaciala finkorniga sediment	14
Postglaciala bildningar	15
Postglaciala minerogena sediment	15
Svallsediment	15
Finkorniga havs- och sjösediment	16
Älv- och svämsediment	16
Eoliska sediment	16
Postglaciala organogena avlagringar	17
Torv	17
Gyttja	18
Övriga kvartära bildningar	18
SPECIELL DEL av Bertil Ringberg	
Inledning	19
Berggrunden av Erik Norling	20
Kvartära bildningar	24
Räfflor	24
Morän	27
Stratigrafi, mäktighet och ytformer	27
Sammansättning, utseende och innehåll	29
Isälvsavlagringar	34
Postglaciala minerogena sediment	40
Svallsediment	40
Finkorniga sjösediment	45
Svämsediment	46
Eoliska sediment	46
Postglaciala organogena avlagringar	48
Torv	48
Gyttja	50
Fyllning	50
Fynd av ben och horn	50
Tabeller och sammanställningar	51
Kornstorleksanalyser (tabell 1)	52
Bergarter i moränens och de intermoräna sedimentens fingrusfraktion (tabell 2)	56
Mineralinnehåll i moränens och de intermoräna sedimentens lerfraktion (tabell 3)	58
Beskrivning av skärningar	60
Summary	61
Litteratur	64

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 0.3—0.5 m djup, under förutsättning att jordarten representerar ett jordlager med en mäktighet av minst ca 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. 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

Som arbetskartor i fält används ekonomiska kartor (1:10 000) samt den topografiska kartan. Flygbildstolkning används i varierande utsträckning som ett hjälpmedel vid kartläggningen.

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

GENERALISERING

Den geologiska kartbilden är generaliserad ifråga om såväl indelningen i geologiska enheter som 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 0.5 mm, vilket motsvarar 25 m i naturen. Förstoring sker av företeelser, som är alltför små att återges skalenligt men väsentliga för den geologiska bilden.

Exempel på generalisering:

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

Enstaka små 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 borrhningar utförda av SGU eller genom insamling av borrhuppgifter. Uppgifterna gäller endast för de markerade punkterna och avser främst att underlätta bedömningen av djupet till »fast botten» inom sedimentområden. I vissa fall redovisas även jorddjup till berg och olika jordlagars mäktighet i lagerföljden.

Berggrunden

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 all-

män redogörelse för de kvartära bildningarna lämnas i läroböcker i geologi, exempelvis »Sveriges geologi» (Nils H. Magnusson — G. Lundqvist — Gerhard Regnéll, 4:e uppl., Stockholm 1963) eller »Berg och jord i Sverige» (Per H. Lundegårdh — Jan Lundqvist — Maurits Lindström, 4:e uppl., Uppsala 1974), 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. Kornstorleken vid siktanalys motsvaras av den minsta fria maskvidd som kornet kan passera, och vid sedimentationsanalys diametern hos den sfär av samma material som faller med samma hastighet som kornet (ekivalentdiameter). Med hänsyn till lerhalten indelas jordarterna enligt tabell B.

TABELL A. Atterbergs korngruppkala

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

Finmo och mjåla sammanslås i geotekniska sammanhang ofta 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 %).

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 morån samt vissa större och mäktiga förekomster av leriga sediment.

I beskrivningarna kan utöver de på kartorna använda jordartsbenämningarna förekomma utförligare benämningar enligt följande regler: En

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

Glaciala bildningar

MORÄN

Landisen upptog och bearbetade dels äldre jordlager, dels material som bröts loss från berggrunden. Materialet avsattes efter hand som en sorterad jordart — *morän*. Moränen utgörs av varierande mängder block, sten, grus, sand, mo, 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 isälvs sediment. Sådana lagerföljder markeras på kartorna och kommenteras i beskrivningarnas speciella del.

Fraktionerna mindre än 20 mm, dvs. grus till ler, utgör moränens grundmassa. På jordartskartorna indelas morän efter grundmassans sammansättning i *grusig-sandig*, *sandig-moig* och *moig morän* samt *moränlera* (fig. 1). Anges en morän som t. ex. grusig-sandig innebär detta att den domineras av grus och sand. Morän med en lerhalt av 5—15 % (räknat på allt material mindre än 20 mm) betecknas dessutom som *lerig*, t. ex. lerig sandig-moig morän. Morän med en lerhalt överstigande 15 % benämns moränlera. Denna kan i vissa fall uppdelas ytterligare. I beskrivningarnas 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. Inom storblockiga moränlytor täcker blocken minst ca hälften av markytan. De domineras av block större än 1 m³. Ett enskilt tecken representerar en storblockig yta av minst ca 1000 m². Inom en

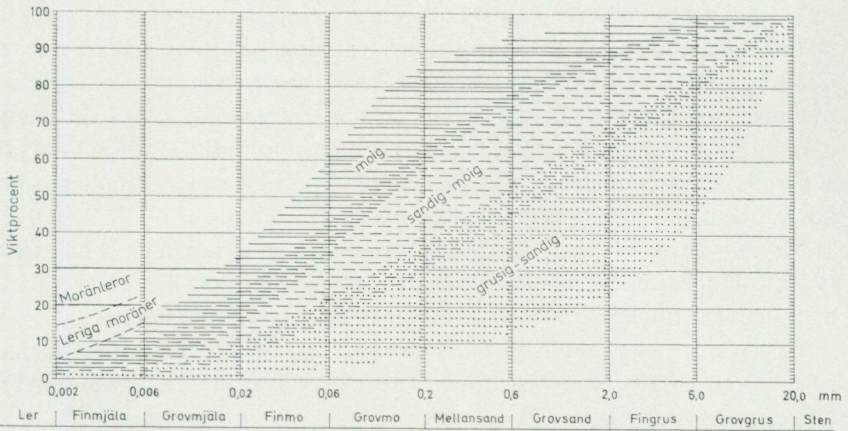


Fig. 1. Diagram över grundmassans sammansättning i olika moräntyper. Respektive moräntypers kornfördelningskurvor faller inom de markerade zonerna.

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 boulder clay).

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 frekvensen av små och medelstora block så hög att blocken täcker minst ca 3/4 av markytan. Ett enskilt tecken representerar en blockrik yta av minst ca 1000 m². 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.

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. De kan markeras såväl på morän som på andra jordarter.

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. För en viss typ av små moränryggar, som avsatts vid isfronten och i regel parallellt med dennas sträckning i stort, används benämningen *ändmorän*.

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

Smältvattnet samlades i isen till isälvar i större eller mindre tunnlar (i vissa fall sprickor eller kanaler), som ledde ut till landisens front. I isotunneln 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, isälvs sand och isälvs grovmo samt isälvsavlagring i allmän-

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

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

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

Isälvs grovm domineras av grovmofractionen. Lerskikt saknas. I detta avseende skiljer sig isälvs grovm från varvig mo med lerskikt. (Se »Glaciala finkorniga sediment».)

Beteckningarna isälvsgrus, isälvs sand och isälvs grovm 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, svall-sedimenten, förekommer både ovanpå orört isälvs material och utanför de ursprungliga avlagringarna. Genom omlagringen har de ursprungliga formerna vanligen flackats ut, och bl.a. av denna orsak är sådana isälvs-avlagringar svåra att avgränsa på kartorna, främst mot omgivande svall-sediment. I princip utritas i sådana fall isälvsavlagringarnas konturer efter morfologiskt framträdande gränser. Isälvsavlagringar under HK har dock ofta en större utbredning än den på kartorna markerade och utbreder sig då under omgivande yngre jordlager.

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

GLACIALA FINKORNIGA SEDIMENT

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

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

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

De glaciala finkorniga sedimenten indelas i:

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

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

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

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

Varvig lera utgörs helt av lera.

Varvig lera med mo- och mjälaskikt samt *varvig lera* sammanfattas ofta på kartorna under beteckningen *glacial lera*.

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

Postglaciala bildningar

Postglaciala minerogena sediment

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

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 grovmofraktionerna och är i motsats till svallgrus vanligen väl sorterade.

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

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

Beteckningen svallsediment på kartorna kan i vissa fall även inrymma en del äldre älv- och svämsediment (grus, sand och grovmo). Se även »Älv- och svämsediment».

FINKORNIGA HAVS- OCH SJÖSEDIMENT

De finkornigaste omlagringsprodukterna av äldre jordarter (jordlager) har avsatts på botten 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 SVÄMSSEDIMENT

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

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

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

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

EOLISKA SEDIMENT (VINDAVLAGRINGAR)

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

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

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

Postglaciala organogena avlagringar

TORV

Torvavlagringar bildas dels vid igenväxning av öppet vatten, dels vid försumpning av förut torr mark. På de geologiska kartorna indelas torvavlagringarna i *tunt torvlager* med torvmäktighet högst 0.3—0.5 m och torvmarker med större mäktighet. Tunt torvlager markeras med särskilt tecken på beteckningen för underliggande jordart.

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

Kärr kännetecknas av olika slag av gräs och halvgräs (starr), vass, fräken och fuktighetsälskande örter. I bottenskiktet överväger s. k. brunmossor. Kärr kan även vara bevuxna med viden, al, björk och gran. Kärren uppbyggs av olika kärrtorvslag, t. ex. starrtorv, lövkärrtorv eller kärrdy. Kärren har ofta bildats genom igenväxning av sjöar. Kärrtorven underlagras då av gyttja och lera. Fattigkärr (s. k. starrmossar) kännetecknas av starrarter och andra halvgräs i ett bottenskikt av icke tubbildande vitmossor. Denna vegetation bildar starr-vitmosstorv.

Mossar kännetecknas framför allt av ett slutet täcke av vitmossor med tubbildande arter och en i övrigt ganska artfattig flora sammansatt av olika ris, såsom ljung, skvattram, odon, kråkris m. fl. samt tuvdun. Mossarna kan vara bevuxna med tall. Mossarnas yta är plan eller välvd (s. k. 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.

GYTTJA

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

Ren gyttja har grön, ibland brun färgton. Gyttja är ej plastisk och konsistensen är vanligen lös. Där gyttja bildar ytlager har den i regel kommit i dagen vid sjösänkningar.

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

Övriga kvartära bildningar

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

Jättegrytor är ursvarvningar i berg. 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, t. ex. genom äldre kartor, läggs beteckningen för fyllning över den geologiska beteckningen. Enbart beteckningen för fyllning används dels där underlaget är okänt, dels där berg eller jordlager bortförts och utfyllning skett, t. ex. i större stenbrott och tegelgravar. Strandfyllning markeras på samma sätt. Fyllning markeras vanligen icke inom tätbebyggda områden. 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

Den geologiska markrekognoseringen på kartbladet Trelleborg NV/Malmö SV har utförts under åren 1971—1974 med biträde av E. Daniel, M. Persson och M. Pålsson. Som underlag för jordartskartan har 1970 års upplaga av fältkartan Trelleborg NV/Malmö SV i Topografisk karta över Sverige använts. Vissa ändringar har införts i underlagskartan, t.ex. nya sträckningar av allmänna vägar. Namngallring har skett i liten omfattning.

Vid den geologiska kartläggningen har förutom ekonomiska kartor (1:10 000) och flygbilder även använts SGU:s äldre geologiska kartblad Aa 91 Malmö (J. Jönsson 1884) och Aa 112 Skanör (Holst 1895).

Vid kartläggningen har, på grund av områdets geologiska karaktär, använts en karteringsmetodik, som enligt nedanstående delvis avviker från den som tillämpas i övriga delar av Sverige. Observationer av jordarter har företagits längs system av linjer mellan vilka avståndet har varit ca 150 m. Beroende på bl.a. terrängformer och geologi har linjetätheten varierat mellan 100 och 200 m. Inom vissa områden på Falsterbohalvön, där de geologiska enheterna är vidsträckta, har linjetätheten utökats till 200—300 m. Längs varje linje har jordarterna observerats på punkter med ett inbördes avstånd av 100 m. Avvikelser från linjerna har gjorts där växlingar av jordarterna förmodats.

På varje punkt har prov av jordarten upptagits med hjälp av skruvborr och spade på ett djup av 0.3—0.5 m eller djupare där matjorden är mäktigare. Borring till 0.8—1.0 m har gjorts där en växling av jordart i vertikal led har förmodats. Bedömningen i fält av jordarternas lerhalt har gjorts med hjälp av utrullningsprovet (Ekström och Mohrén 1966), som med stickprov har kontrollerats genom slammingsanalyser.

Där kartörerna ej har kunnat använda sin geologiska fältsyn har de geologiska enheterna avgränsats genom interpolering mellan observationspunkterna. Karteringsmetodiken är i huvudsak densamma som tillämpades vid kartläggningen av de agrogeologiska kartbladen (SGU ser. Ad, se t.ex. Ekström och Mohrén 1966), men skiljer sig från denna genom att endast matjordens underlag genomgående redovisas.

Inom tätbebyggt område i Malmö har jordartskartan upprättats med ledning av en markkarta över Malmö (Stadsingenjörskontoret 1957) samt uppgifter från borrhningar. Uppgifter har lämnats av ingenjörfirmorna Allmänna Ingenjörbyrå AB, K-Konsult, Orrje & Co AB, Svensk Grundundersökning AB och Viak AB samt Brunnsarkivet, SGU. Även inom tätbebyggt område i Vellinge har jordartskartan upprättats med ledning av uppgifter från borrhningar.

Mäktighetsuppgifterna på kartbladet utom Malmö har till större delen erhållits från SGU:s Brunnsarkiv men även från observationer i skärningar samt genom borrhningar med skruvprovtagare.

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

Berggrunden

Av

ERIK NORLING

Berggrunden inom kartområdet Trelleborg NV/Malmö SV är flerstädes täckt av jordlager med en varierande mäktighet av 5—15 m, undantagsvis mer (20—30 m på Skanör—Falsterbohalvön). Ytliga berggrundslägen (mindre än 2 m under markytan) finner man bl.a. vid Maglarp (8e), i området söder om St. Hammar (9e) och vid Bunkeflostrand (2d). Genom undersökningar av material från ett stort antal borrhningar har man dock kunnat bilda sig en tämligen god uppfattning om den dolda berggrundens geologi. Den utgörs huvudsakligen av flintförande kalkstenar, s.k. danielkalksten (danskekalk) som bildades för 65—60 milj. år sedan. Formationen har tidigare räknats till översta kritan, men anses numera inleda den tertiära lagerföljden i Skåne.

Den allra yngsta berggrunden inom kartområdet är den s.k. Lellingegrönsanden som finns blottad vid Klagshamns kalkbrott där den bildar ett upp till en halv meter tjockt lager ovanpå danielkalkstenen. Detta lager, som har en betydligt större mäktighet på den danska sidan av Öresund och även kring Svedala och Ystad, har påträffats under jordlagren vid åtskilliga borrhningar norr, sydost och söder om Klagshamn (1d), bl.a. vid Strandhem (2d), Pillösa (2d), V. Klagstorp (1e), Tygelsjö (1e) och i området söder om Vellinge.

Genom studium av fossilinnehållet i prover från borrhningar och de få förekommande dagbrotten har man kunnat göra en tämligen god datering och stratigrafisk indelning av ytberggrunden inom kartområdet. En generell berggrundsbeskrivning och stratigrafisk indelning återges här nedan.

LELLINGE GRÖNSAND, < 0.5—3 m (mellersta paleocen)

Grön, glaukonitrik, kalkhaltig, dåligt konsoliderad mo- och sandsten med växlande lerhalt och konglomerat. Karakteristiska fossil: *Turritella nana* (snäcka), *Crania tuberculata* (brachiopod, armfoting), *Globorotalia angulata* och *Globorotalia pusilla* (pelagiska foraminiferer).

DANIENKALKSTEN, 50—100 m (undre paleocen)

Övre danien, 12—20 m

Gråvit, hård, grovkornig kalksten (kalkarenit) med flintlager i övre delen och gulvit, tämligen mjuk bryozokalksten med lager av korallkalksten i den undre delen. Karakteristiska fossil: *Tylocidaris vexilifera* (sjöborre), *Planorotalites compressa* och *Subbotina trinidadensis* (pelagiska foraminiferer).

Mellersta danien, 30—55 m

Omväxlande hårda och mjuka, vita till gråvita kalkstenar med talrika flintlager (delvis korall- och bryozokalksten). Karakteristiska fossil: *Tylocidaris bruennichi*, *T. rosenkranzi*, *T. abildgaardii* (sjöborrar), *Globoconus daubjergensis*, *Subbotina triloculinoides* och *S. pseudobulloides* (pelagiska foraminiferer).

Undre danien, 8—25 m

Gråvita, omväxlande hårda och mjuka kalkstenar med flintlager (delvis bryozokalksten). Karakteristiska fossil: *Tylocidaris oedumi* (sjöborre) och i stort sett samma foraminiferfauna som i mellersta danien (men med annan frekvensfördelning).

SKRIVKRITA, (maastricht, övre krita)

Skrivkrita förekommer ned till mycket stora djup under markytan (500—600 m).

Den dominerande ytberggrunden, danienkalkstenen, går veterligen i dagen endast på tre lokaler inom kartområdet, nämligen vid Limhamns (2d) och Klagshamns kalkbrott (1d) sydväst om Malmö och vid Kämpingebukten på en nyupptäckt lokal nära Fredshög (8e) i form av flacka hällar.

Euroc AB:s (företvarande Cementa AB) kalkbrott vid Limhamn (2d) är Sveriges största stenbrott och därtill en av världens förnämsta blottningar i



Fig. 2. Limhamns kalkbrott (2d) mot VSV. Jordtäcknet tunnare ut mot brottets västra del (till höger). Fyllnadsmassor vid Lernacken i bakgrunden till höger. Foto B. Ringberg 1975.

The quarry of Limhamn towards WSW. Limestone (Danian) and chalk (Senonian) are exploited. The soil cover becomes thinner in the western part of the quarry (to the right in the picture).

danienkalksten (fig. 2). Brottet har en längd av ca 1 200 m, en bredd av ca 700 m och ett djup av ca 90 m. Här bryts årligen ca 2 milj. ton kalk (1 911 655 ton år 1973) som huvudsakligen används för cementframställning. En viss bränning av kalk för jordbruksändamål förekommer också. 1973 brändes 79 250 ton. Den totala brytningsvolymen är i själva verket omkring 3 milj. ton per år, men ca 1/3 är oanvändbar för ovannämnda ändamål och används huvudsakligen som fyllningsmaterial (starkt förkislad kalksten och flinta). Brytningen sker från fyra pallar: 20, 40, 60 och mer än 60 m under markytan.

Kalkbrottets geologi har behandlats av bl.a. Brotzen (1959), Regnéll (1959), Högberg (1971), Lundegårdh (1971), och Malmgren (1974). Botten av brottet (numera vattenfylld) utgörs av tämligen mjuk skrivkrita, medan den överliggande danienkalkstenen omfattar olika typer av kalksten av varierande hårdhet. Den dominerande typen kallas bryozokalksten på grund av att den huvudsakligen är uppbyggd av bryozoaer (mossdjur). Bland andra karakteristiska fossil förekommer, som framgår av den strati-



Fig. 3. Hällar av förkislad kalksten (daniien) med flinta, 800 m SO om Fredshög (8e).
Foto B. Ringberg 1973.

Outcrops of silicified, chert-bearing limestone (Danian), 800 m SE of Fredshög (8e).

grafiska uppställningen ovan, olika arter av sjöborrar (*Tylocidaris*), foraminiferer (encelliga djur) och coccoliter (kalkalger). De sistnämnda förekommer i mycket stort antal i form av mikroskopiskt små kalkskal och kalkplattor. Även delar av fossila fåglar och krokodiler har påträffats i Limhamnsbrottet. De sistnämnda fynden ger en antydning om att klimatet i Skåne vid tertiärtidens början var avsevärt varmare än nutidens. En annan indikator på varmt klimat är korallerna, som ingår i kalkstenens revkroppar speciellt i mellersta daniien. Som bekant lever nutidens koraller i subtropiska och tropiska hav.

Klagshamns kalkbrott (1d) i daniienkalksten ligger ca 8 km sydväst om Malmö centralstation nära stranden av Öresund. Kalkstenen användes i början för bränning av jordbrukskalk och senare för framställning av cement. De rikligt förekommande flintklumparna gjorde emellertid driften dyrbar och brytningen upphörde under 1940-talet.

Vid karteringen för detta kartblad påträffade B. Ringberg några hällar ca 600—800 m sydost om Fredshög (8e) vid Kämpingebukten (fig. 3).

Berggrunden där, huvudsakligen representerad av starkt förkislad kalksten med flinta, har vid analys av fossilinnehållet visat sig tillhöra danien. Den tämligen fattiga och dåligt bevarade mikrofaunan har ej tillåtit en närmare precisering av åldern.

LITTERATUR

GFF = Geologiska Föreningens i Stockholm Förhandlingar

SGU = Sveriges geologiska undersökning

BROTZEN, F., 1959: On *Tylocidaris* species (Echinoidea) and the stratigraphy of the Danian of Sweden. — SGU C 571.

HÖGBERG, E., 1971: Staining method for examination of siliceous, Cretaceous limestone II. — GFF 93, s. 707.

LUNDEGÅRDH, P.-H., 1971: Nyttosten i Sverige. — Almqvist & Wiksell, Stockholm.

MALMGREN, B., 1974: Morphometric studies of planktonic foraminifers from the type Danian of southern Scandinavia. — Stockholm Contributions in Geology, Vol. 29.

REGNÉLL, G., 1959: Kalksten och kalkstensbrytning. — Limhamniana, Malmö.

Kvartära bildningar

Av

BERTIL RINGBERG

Räfflor

Räfflor har endast påträffats på en lokal, Limhamns kalkbrott, inom kartområdet. Det beror framför allt på bristen av berggrundsblottningar men även på att räfflor icke förekommer på mjuka partier av danienkalkstenen. De räfflor, som har observerats, är belägna på förkislade, hårdare partier.

Räfflor har observerats på ett antal hållar längs en 250 m lång sträcka vid östra kanten av Limhamns kalkbrott, 500 m NV om Elinelund (2d). Hällarna är maximalt en kvadratmeter stora och är belägna på avbanade toppartier av danienkalkstenens yta. Berggrunden överlagras vid de beskrivna hållarna av en lagerföljd bestående av två moränbäddar med mellanliggande sediment. Lagerföljden beskrivs på s. 60.

Ett urval av de observerade hållarna beskrivs i följande text. Hällarna 1—4 har studerats tillsammans med Olof H. Andersson, som har gjort en undersökning av isrörelseriktningar vid Limhamns kalkbrott. Undersökningen, som grundar sig på räffelanlys samt riktninganalys av långsträckta stenars längdaxlar och bestämning av bergartsinnehållet i den undre moränens grusfraktioner, gav följande resultat: Vid avsättningen av



Fig. 4. Häll av kalksten (danien) med räfflor vid Limhamns kalkbrott, 500 m NV om Elinelund (2d). Räfflor i N 15° O (kompassen med remmen mot söder) är yngre än räfflor i N 70° O (pennan). Foto förf. 1971.

Glacial striae on the surface of limestone (Danian) at the quarry of Limhamn, 500 m NW of Elinelund (2d). Striae oriented N 15° E (the compass with its cord towards the south) are younger than striae oriented N 70° E (the pen).

den undre moränen kom isrörelsen först från öster och svängde i ett senare skede så, att den kom från norr, varefter den slutligen åter svängde och fick en riktning från öster (O. H. Andersson i manuskript). En riktninganalys i den övre moränen utförd vid denna kartläggning ger en isrörelseriktning från SSV—SV.

1. Hällens toppyta har ett system räfflor i N 15° O. På hällsida som stupar mot väster observerades grova räfflor i S 65° O, N 70° O och N 80° O. Räffelsystemet på hällens toppyta är sannolikt yngst (fig. 4). Åldersföljden mellan övriga räfflor kunde ej avgöras.

2. Hällens toppyta har ett system räfflor i N 20°—25° O, vilket korsar ett svagare system i N 65° O. Åldersföljden är svår att avgöra, men det förra systemet är sannolikt yngst. På hällens sydsida, sannolikt dess läsida, observerades tre grova räfflor i S 80° O, S 70° O och N 80° O vilka är äldre än räfflorna på toppytan.

3. På hällen observerades en grov räffla i N 25° O och en finare i N 35° O, som korsas av en räffla i N 10° O. Den senare är sannolikt yngst.

4. Häll med system av grövre räfflor i N 30° O och ett finare system i N 10°—15° O. Enstaka grova räfflor i N 70°—75° O, som sannolikt är yngre än grova räfflor i S 85° O och S 60° O. Systemet i N 10°—15° O är sannolikt yngst på hällen.

5. Hällens toppyta har ett system räfflor i N 20° O. I kanten på toppytan, på hällsida som stupar mot nordväst, finns ett fåtal räfflor i N 60° O sannolikt äldre än de förra.

6. Hällens toppyta har ett system räfflor i N 20° O. En grov räffla i en svagt markerad sänka på toppytan med riktningen N 70° O är sannolikt äldst.

7. Hällens toppyta har ett system räfflor i N 20° O. På hällsida som stupar mot söder finns ett system nålfina räfflor i S 40° O.

8. Hällens toppyta har system av räfflor i N 20°—25° O. Fåtaliga räfflor i N 65° O i en liten sänka på toppytan och rikligare förekommande på hälltyta, som stupar mot nordnordväst, är sannolikt äldst.

Vad beträffar räfflorna mellan S 60° O och N 60° O är det svårt att avgöra såväl den inbördes åldersföljden som från vilket håll räfflorna har bildats. Räfflorna i N 15°—25° O är yngre än de förra, vilket visas av räfflornas läge på toppytorna. Hällarnas utformning tyder på att räfflorna i N 15°—25° O har bildats vid en isrörelse från denna nordliga riktning.

Tidigare har räffelobservationer vid Limhamns kalkbrott redovisats av J. Jönsson (1884), Holmström (1904) och Å. Mattson (1962). Holmström (1904) redovisar även räfflor vid Klagshamns kalkbrott. Det framhålls ej tydligt i dessa äldre arbeten vilka lagerföljder som påträffats i anslutning till hällarna. Det försvårar tolkningen av räffelobservationerna, eftersom det i västra delen av kalkbrottet (fig. 2) är tänkbart att även isströmmen, som avlagrat den övre moränen, har givit upphov till räfflor (Holmström 1904).

Tolkningen av räfflor och lagerföljder i sydvästra Skåne har varit föremål för en långvarig och ännu ej avslutad diskussion. För utförlig redo-

visning av litteratur och åsikter i ämnet hänvisas till de senaste större arbetena från området (H. Möller 1959; K. Nilsson 1959 och 1973).

Morän

Stratigrafi, mäktighet och ytförmer

Den dominerande jordarten inom kartområdet är morän. Falsterbohalvön, där svallsediment och flygsand helt täcker morän och berggrund utgör ett undantag. Där är jorddjupet 20—30 m, medan jordlagrens mäktighet inom stora delar av det övriga kartområdet varierar mellan 5 och 15 m. Vid bl.a. Maglarp (8e), Granvik (9e) och i södra delen av Bunkeflostrand (2d) är jorddjupet mindre än 2 m. På stranden 800 m SO om Fredshög (8e) har två hållar av danienkalksten påträffats (fig. 3).

Längs kusterna och i inlandets sänkor täcks moränen fläckvis av yngre jordlager och endast inom små områden saknas morän helt. Ett sådant område är beläget öster om Falsterbokanalens (9d—e) där svallsediment direkt täcker berggrunden (fig. 15). Även på andra platser uppträder luckor i moräntäcket lokalt under svallsediment och isälvsavlagringar (O. Gustafsson 1972). Vissa av dessa punkter kan återfinnas med hjälp av kartans mäktighetsuppgifter. Dessa visar oftast även moränens varierande mäktighet av det totala jorddjupet.

Skärningar och borrhningar visar att två, i undantagsfall tre, olika moränbäddar med eller utan mellanliggande sediment förekommer över hela kartområdet, vilket också framgår av kartans mäktighetsuppgifter. Delar av sådana fullständiga lagerföljder kan dock saknas på enskilda punkter och vid kartläggningen har det ej varit möjligt att avgöra vilken moränbädd eller vilket mellanliggande sediment, som utgör markytan. Skillnaderna i utseende, sammansättning och innehåll mellan de olika lagren är för små att fastställa utan ingående undersökning. I flertalet skärningar har moränbäddarna särskilts genom okulär besiktning i fält. I några fall har de olika moränbäddarna närmare undersökts (s. 60).

Enligt ett tjugotal skärningar mellan Malmö och Räng (9e), i vilka en övre morän underlagras av intermoräna sediment, varierar den övre moränens mäktighet mellan 0.5 och 2.2 m. Det framgår bl.a. av fig. 5 som visar en profil över lagerföljden längs östra kanten av Limhamns kalkbrott. Där har den övre moränen, med en mäktighet av 1—1.5 m, kunnat observeras längs en 500—600 m lång sträcka (se även Jönsson 1884).

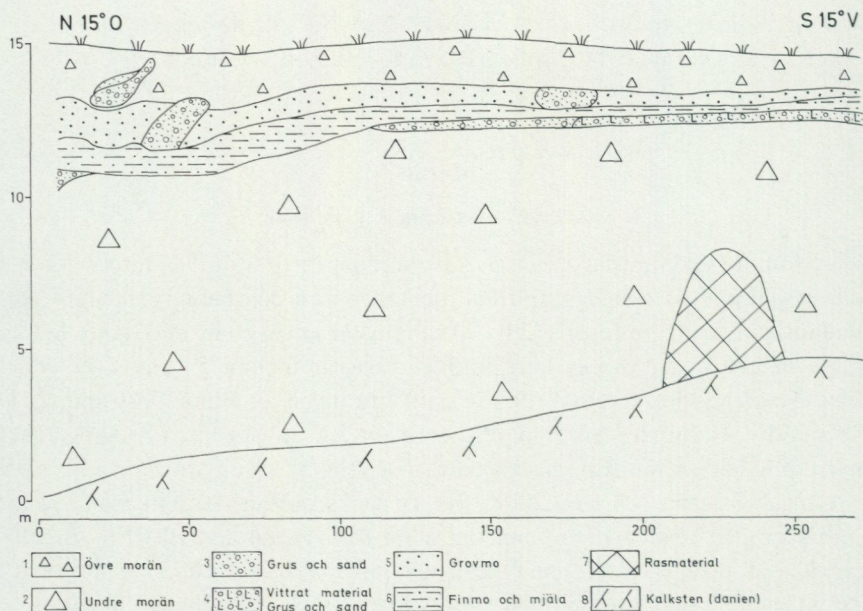


Fig. 5. Lagerföljd vid östra kanten av Limhamns kalkbrott, 700 m NNW om Elinelund (2d). Profilen är uppmätt av Olof H. Andersson och förf.

Section at the eastern edge of the quarry at Limhamn, 700 m NNW of Elinelund (2d). The profile is made by O. H. Andersson and the author. Explanation to the section. 1: upper till, 2: lower till, 3: gravel and sand, 4: gravel and sand, weathered, 5: fine sand, 6: silt, 7: debris, 8: limestone (Danian).

Några regionala skillnader i mäktighet inom kartbladet har ej kunnat påvisas. Lokalt är emellertid den övre moränbädden tunnare upp mot terrängens flacka höjdparter. Detta har kunnat konstateras vid åtskilliga av de höjder där intermoräna sediment når upp till markytan. Moränen, som täcker sedimenten, har vid karteringen ofta genomborrats med skruvborr så att underliggande sediment har kunnat påvisas.

På de lokaler, där två moränbäddar kunnat urskiljas vid fältbedömningen, har den undre moränbäddens totala mäktighet kunnat uppmätas endast vid Limhamns kalkbrott (2d). Den är där 0.5—11 m mäktig. Hela moränlagerföljden tunnare ut mot brottets västra del, där berggrunden nästan går i dagen (fig. 2). Under förutsättning att den övre moränens mäktighet icke överstiger 2.2 m (se ovan) kan underliggande moräners sammanlagda mäktighet beräknas ur kartans mäktighetsuppgifter. Det visar

sig då, att mäktigheten av den undre moränen varierar betydligt mera än den övre, nämligen mellan 0.5 och 26 m men i allmänhet inte överstiger 15 m. Mäktigheter av mer än 15 m har vid borringar påträffats bl.a. vid Falsterbo och 2 km ONO om Tygelsjö kyrka (8c—9c).

Beträffande kartans mäktighetsuppgifter, vilka endast i sex fall grundar sig på skärningar och i övrigt på borringar, bör det observeras, att tunna lager av intermoräna sediment kan ha förbisetts vid borringarna.

I stora drag följer moränytan den underliggande berggrundens relief vilket framgår av kartans nivåkurvor och den hydrogeologiska kartans profiler (O. Gustafsson 1972). Vid Limhamns kalkbrott (2d) framgår det tydligt att isen ofta ej har förmått erodera bort hårda kiselsyrerika partier av danielkalkstenen och flintlager, som vid Limhamn är nästan horisontella.

Lokalt är dock berggrunden ej så jämn, som framgår av nivåkurvorna. Nivåerna varierar i detalj, vilket syns i östra delen av Limhamns kalkbrott.

I stort bildar moränen inom kartområdet en moränslätt, vilken norr om Vellinge (0e) sluttar svagt mot väster och söder därom mot sydväst (fig. 13). I kartområdets östra del mellan Malmö och Vellinge är formerna mer böljande. Jorddjupet är där något större och området bildar en första övergång mellan den planare moränslätten i väster och backlandskapet i öster. Moränens ytformer präglas sannolikt av underlaget till den övre tunna moränen. Denna har i huvudsak verkat utjämnande på tidigare bildade former. Lokalt förekommer mer markerade former i landskapet, men dessa utgör komplexa bildningar av morän och isälvsavlagringar och beskrivs på s. 40.

Sammansättning, utseende och innehåll

Inom kartområdet förekommer främst lerig sandig—moig morän och morängrovlera medan moränfinlera endast har påträffats inom små områden. Moränlera med lerhalt överstigande 30 % har ej påträffats. Proverna 1—9 och 11—17 i tabell 1 representerar den vanligaste typen av den övre moränen (fig. 6) och proverna 18—33 den vanligaste typen av den undre moränen (fig. 7).

Den undre moränen är oftast hårdare packad och mer homogen än den övre och den har även en mer homogen kornstorleksfördelning (fig. 6—7).

Förutom ovan nämnda moräntyper kan lerig moig morän (prov 10 i tabell 1) och lerig grusig-sandig morän uppträda, dock ej i sådan utsträckning att de kunnat medtagas på kartan. Den senare moräntypen kan

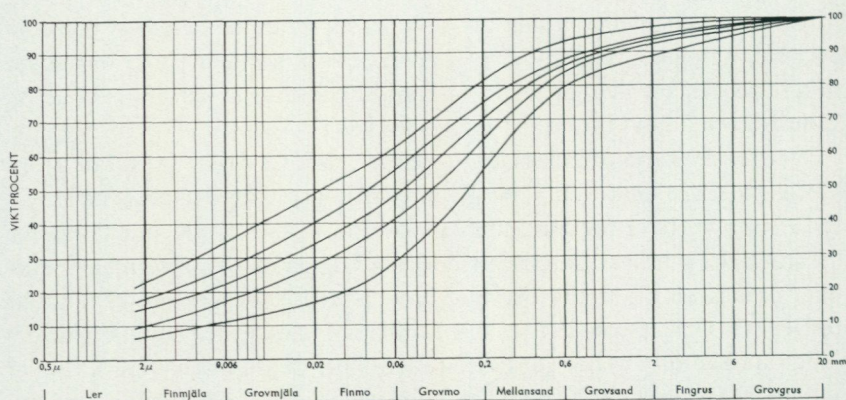


Fig. 6. Den övre moränens kornstorleksfördelning. Den översta och den understa kurvan representerar de fin- respektive grovkornigaste av de analyserade proverna. *The grain size distribution of the upper till. The uppermost and the lowest curves represent the most fine-grained and the most coarse-grained of the analysed samples.*

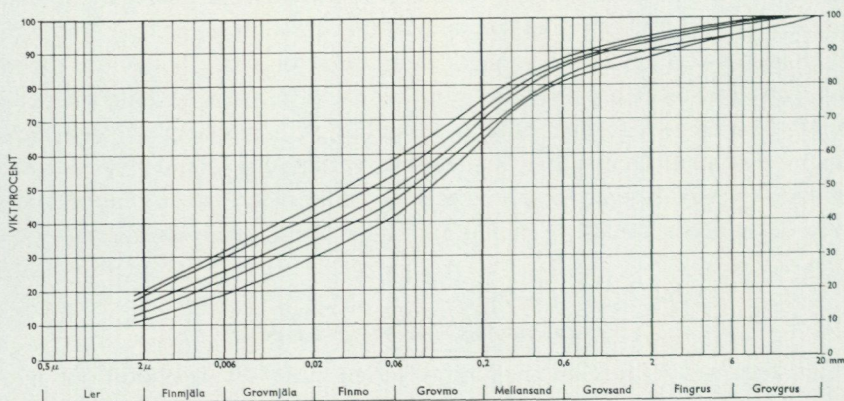


Fig. 7. Den undre moränens kornstorleksfördelning. Den översta och den understa kurvan representerar de fin- respektive grovkornigaste av de analyserade proverna. *The grain size distribution of the lower till. The uppermost and the lowest curves represent the most fine-grained and the most coarse-grained of the analysed samples.*

förekomma som övergångsjordart mellan morän och intermoräna sediment. Sedimenten har, i synnerhet vid de områden där de går i dagen, påverkat den överliggande moränens kornstorleksfördelning. Moränen omkring de uppstickande intermoräna avlagringarna är således i allmänhet



Fig. 8. Lagerföljd med två moräner och mellanliggande sediment vid norra kanten av Limhamns kalkbrott (väster till vänster i bilden), 950 m NNV om Elinelund (2d). Den undre moränen är stenigare än den övre. Foto förf. 1974.

Section with two tills and intermorainic sediments at the northern edge of the quarry at Limhamn, 950 m NNW of Elinelund (2d). The lower till is more stony than the upper one (west to the left in the picture).

mindre lerig och innehåller mer grus, sand eller grovmo än omgivande morän.

De olika moränbäddarna innehåller dock relativt sällan synliga inslag av sorterat material. Ibland påträffas emellertid isolerade skikt eller körtlar av sorterat material i moränen. Sådana förekomster är vanligast i den övre moränen och härrör sannolikt från äldre, underliggande sediment.

Längs kusten i väster och söder förekommer svallat ytskikt på morän till en nivå 5—10 m ö.h., dvs. lika högt som krönen på sydkustens postglaciala strandvallar. Där morän med svallat ytskikt har markerats finns oftast ett tunt lager (< 0.5 m) lerig eller lerfri sand eller mo på moränen. Detta lager utgörs ibland helt eller delvis av matjord. Mellan de svallade ytskikten och den underliggande moränen förekommer ofta ett mycket

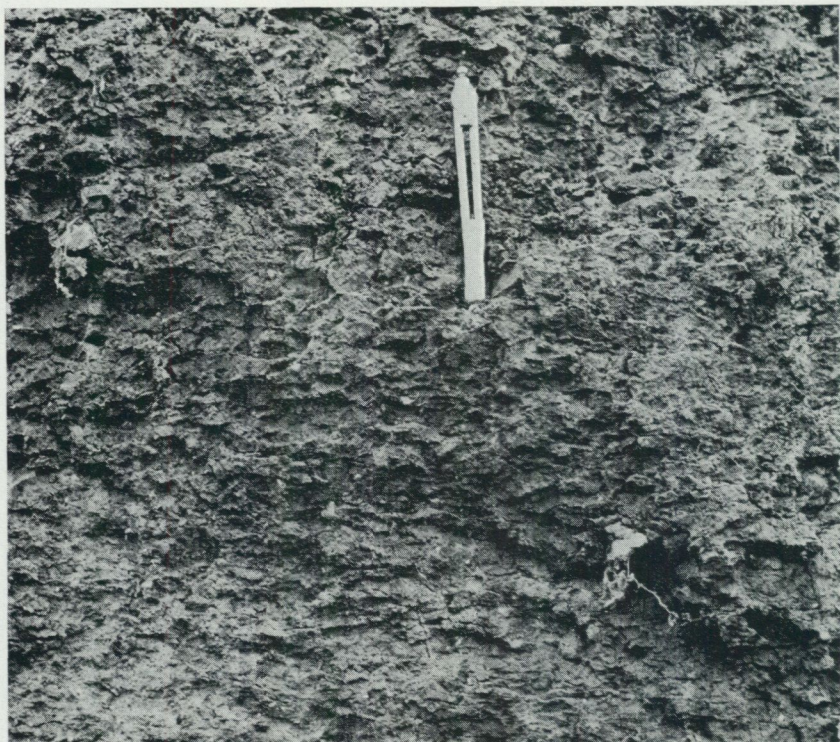


Fig. 9. Struktur i den övre moränen 1.0—1.5 m under markytan, 550 m VNV om Högaholm (2e). Foto förf. 1972.

Structure in the upper till 1.0—1.5 m below the ground surface, 550 m WNW of Högaholm (2e).

tunt grus- och stensikt, vilket gör övergången till moränen distinkt. I vissa fall har svallningen enbart medfört en ökad stenhalt i markytan.

Morän med svallat ytskikt har även påträffats lokalt på högre nivåer men inom så begränsade områden att de inte har medtagits på kartan.

Moränens blockhalt är låg medan stenhalten är låg—måttlig. I den övre moränen är block sällsynta och i den undre sparsamma. Den undre moränen är oftast stenigare än den övre (fig. 8).

I södra schaktväggen i Limhamns kalkbrott har block- och stenhaltsmätningar med Hörners punktinventeringsmetod (Hörners 1944) utförts i undre moränen ca 1 m resp. ca 4 m från berggrundsytan. Uttryckt i viktprocent har detta givit blockhalten 3 resp. 1 och stenhalten 8 resp. 6



Fig. 10. Struktur i undre delen av den mellersta moränen 4.0—4.5 m under markytan, 200 m NV om Fosie kyrka, jfr s. 60. Foto förf. 1973.

Structure in the lower part of the middle till 4.0—4.5 m below the ground surface, 200 m NW of Fosie church (2e).

(Bäckman 1973). Vid denna kartläggning har en beräkning i den övre moränen i brottets norra del med samma metod givit blockhalten 0 och stenhalten 6. Den uppmätta ytan är 20 m².

Moränytorna är blockfattiga. De är genomgående uppodlade varför de ej representerar den naturliga blockigheten. Moränytorna är oftast även stenfattiga med lokalt stenigare ytor.

Moränens färg är oftast brun—brungul ned till maximalt 3—4 m djup. Den är därunder grå—gråblå. Den bruna—brungula färgen är ej begränsad till den övre moränen utan fortsätter ofta ned i den undre. Moränen vid stränderna är i allmänhet grå nästan ända upp i markytan. Det är således sannolikt, att det främst är luftens oxiderande verkan, som har givit moränen den bruna—brungula färgen.

Den övre moränen har ofta en struktur av den typ, som framgår av fig. 9, medan den undre moränen sällan uppvisar sådan. Den undre moränen är i allmänhet homogen. Fig. 10 visar en struktur, som har observerats i undre delen av den mellersta moränen vid Fosie (se sammanställningen på s. 60).

Moränens kalkhalt varierar i allmänhet mellan 20 och 30 %. I skärningar, där både den övre och den undre moränen observerats, är kalkhalten i den undre oftast något högre än i den övre. Det kan bero på att den övre moränen är mer urlakad än den undre. De lägsta värdena

(< 5 %) har noterats i prover tagna i den övre moränens översta meter (tabell 1).

I den undre moränen synes kalkhalten öka mot djupet, vilket sannolikt beror på upparbetning av material ur den lokala berggrunden. De högsta värdena, ca 45 %, har erhållits i prover tagna i den undre moränens undre del. Tabell 1 redovisar en del av de utförda analyserna.

Sammanställningen på s. 60 visar fyra skärningar inom kartområdet, i vilka de olika lagernas bergartsinnehåll i fingrusfraktionen enligt metodik presenterad av J. Lundqvist (1952) och mineralinnehåll i lerfraktionen redovisas. Se tabellerna 2 och 3.

Analyserna av fingrusfraktionen visar att material från den lokala berggrunden (danienkalksten och kritbergarter) och urberget dominerar i samtliga prover följt av skiffrar, sandstenar och kambrosiluriska kalkstenar.

Lermineralanalyserna har utförts av geokemiska byrån vid SGU (A. M. Brusewitz). Mineralidentifieringen har huvudsakligen skett med röntgendiffraktion. Vissa kemiska analyser har utförts liksom bestämning av kationutbyteskapaciteten.

En kvalitativ bedömning av röntgendiagrammen visar att sammansättningen av lerfraktionen är nästan densamma i samtliga prover. Lerfraktionen består av illit, smektit, kaolinit samt kvarts, fältspat och kalцит. Klorit förekommer men saknas i de moränbäddar, som vilar på de intermoräna sedimenten. Ett prov (21 i tabell 3), som har tagits i nära kontakt med danienkalkstenen i Limhamns kalkbrott, innehåller cristobalit. Smektiten och även illiten är ytterst finkornig, vilket också observerats av Lohse och Vortisch (1972) vid en liknande undersökning av prover från östra Skåne.

En kvantitativ uppskattning har gjorts huvudsakligen genom bedömning av röntgenreflexernas intensitet. Av sammanställningen på s. 60 och tabell 3 framgår att kloriten kommer fram tydligt först i lagren under de övre moränbäddarna. Smektithalten sjunker nedåt i lagerföljderna. Kaoliniten och illiten visar ingen regelbunden tendens. Kalcithalten avtar i de flesta fall uppåt i lagerföljderna.

Isälvsavlagringar

Den is, som avlagrade den övre moränen, har ej givit upphov till några smältvattensavlagringar med egna former inom kartområdet, vilka har kunnat kartläggas som isälvsavlagringar.

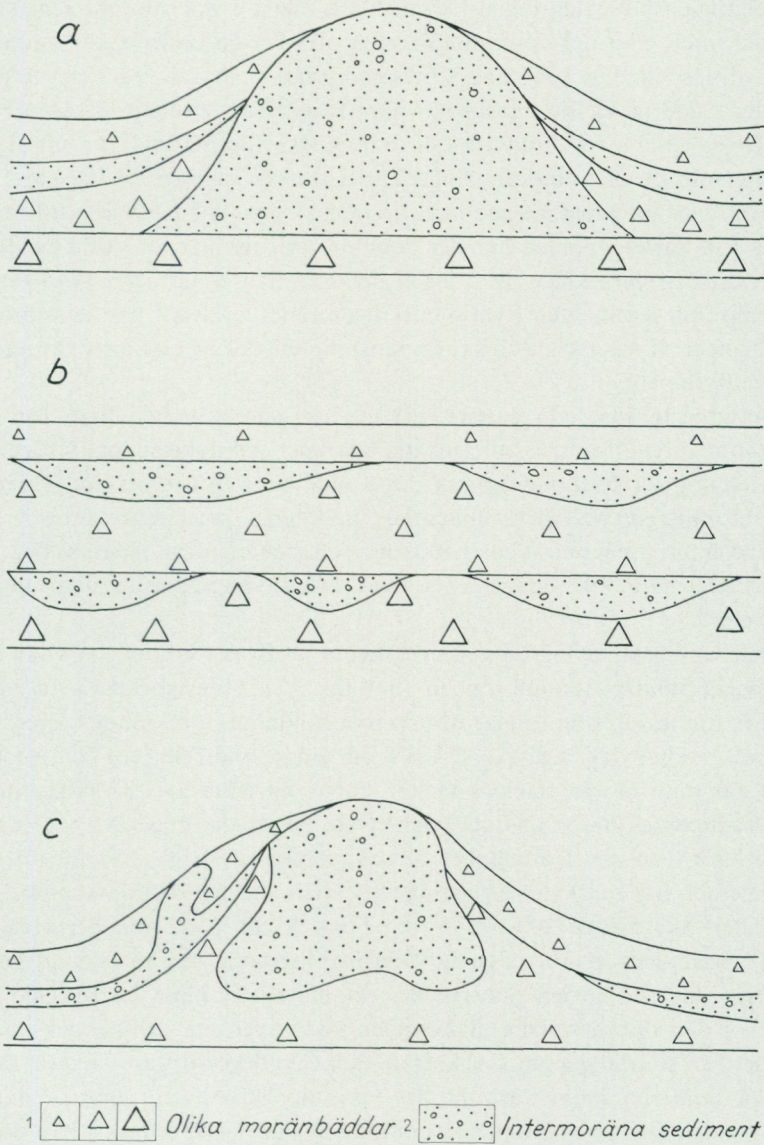


Fig. 11. Principskisser som i tre tänkbara fall visar hur de intermoräna isälvsavlagringarna kan uppträda.

Principle sketch showing three possibilities for the occurrence of the intermorainic sediments. Explanation to the sketch. 1: different tills, 2: intermorainic sediments.

Samtliga isälvsavlagringar har bedömts ligga i intermoränt läge, dvs. de täcks helt eller delvis av morän, som oftast även underlagrar bildningarna. De sediment, som har kartlagts i ytan, kan således sägas utgöra fönster i den täckande moränen, vilket framgår av principskisserna i fig. 11. Dessa visar i tre tänkbara fall, hur isälvsavlagringarna kan uppträda.

Eftersom tre olika moränbäddar har påträffats inom området, 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. Det har ej heller varit möjligt att avgöra om de intermoräna sedimenten i varje enskilt område verkligen består av isälvsavlagringar. Teoretiskt sett kan åtminstone en del av sedimenten utgöras av svallsediment.

De intermoräna sedimentens verkliga utbredning är betydligt större än vad som direkt framgår av kartan. Kartans mäktighetsuppgifter ger en viss ledning för bedömningen av dessa sediments förekomst under det ytliga moränlagret. Såväl sedimentens mäktighet som utbredning växlar snabbt inom små områden. Eftersom sedimenten ofta täcks av morän, framträder sannolikt endast en del av isälvsavlagringarnas ursprungliga ytformer.

Den vanligaste avlagringsformen utgörs av flacka höjder, på vilka moräntäcket tunnar ut mot toppen (a i fig. 11). Intermoräna avlagringar med moräntäcke, som tunnar ut upp mot höjderna, förekommer även som mer utbredda avlagringar, t.ex. VNV om Gässie vid Pile (1e) och Sjöstorp (1d) där tunn morän fläckvis täcker större områden av isälvsavlagringar. Där sedimenten har påträffats i markytan, består de oftast av grusig sand, sand eller grovmo. I allmänhet är sedimenten ej leriga. Skärningar, där sedimenten når markytan i ovannämnd form, har ej påträffats inom kartområdet. Skärningen 200 m NV om Fosie kyrka (2e), som beskrivits på s. 60, visar dock punktvis en så tunn överlagrande morän (1.5 m) att de intermoräna sedimenten kan tänkas nå markytan inom begränsade områden i den flacka höjden. Skärningen visar även att sedimenten i lagerföljden är störda genom tryck från isen. Sondborringar i några av de flacka höjderna inom kartområdet visar att isälvsavlagringarna, där de går i dagen, har en mäktighet varierande mellan 1 och 5 m och kan underlagras av antingen morän eller berg. Moräntäckta sediment kan dock nå mäktigheter av maximalt ca 10—15 m (jfr kartans mäktighetsuppgifter).

Intermoräna sediment, som endast synes breda ut sig över och fylla ut sänkor i den eller de undre moränerna (b i fig. 11) kan uppfattas som



Fig. 12. Skärning vid norra kanten av Limhamns kalkbrott, 900 m NNW om Elinelund (2d). Lagerföljd med två moräner och mellanliggande sediment (se även fig. 5 och fig. 8). Mannen har sitt huvud vid undre moränens överyta. Övre moränen är ca 1 m mäktig (väster till vänster i bilden). Foto förf. 1971.

Section with two tills and intermorainic sediments at the northern edge of the quarry at Limhamn, 900 m NNW of Elinelund (2d). See also Fig. 5 and Fig. 8. The man has his head on a level with the surface of the lower till. The upper till has a thickness of ca 1m (west to the left in the picture).



Fig. 13. Den ryggsformade avlagringen 500 m NO om Bernstorp (0e). Ryggen höjer sig över den omgivande moränslätten. Foto förf. 1975.

The ridge-shaped deposit 500 m NE of Bernstorp (0e). The ridge rises above the surrounding till plain.

en andra avlagringsform. På grund av att sedimenten kan vara så tunna, att de eventuellt förbises vid borringar och att de sannolikt sällan når markytan, kan deras utbredning ej fastställas.

Det är emellertid troligt att de kan påträffas över hela kartområdet. Där sedimenten har observerats i skärningar under den övre moränen, varierar mäktigheten mellan 0.1 och 3.0 m. Mäktigheten växlar snabbt, vilket framgår bl.a. i Limhamns kalkbrott (2d), där sedimenten i norra schaktväggen är upp till 3 m mäktiga, medan de saknas i södra väggen. Sedimenten består i allmänhet av grus, sand och grovmo men kan även innehålla lager av lerig mo och mjäla. Lokalt har grovmoig mellansand skiktad med lera påträffats. Gruset kan vara stenigt och innehålla vittrat material. Sedimentens skiktning och läge tyder på att de åtminstone delvis utgörs av primära isjösediment. Vid Limhamns kalkbrott har sedimenten en lagerföljd, som framgår av fig. 5 och fig. 12. De intermoräna sedimenten uppvisar likartad lagerföljd i skärningar 300 m NNO om Gottorp (2d) och 500 m NNV om Henriksdal (2e), medan en sådan lagerföljd ej påträffats inom andra delar av kartområdet (se även sammanställningen på s. 60).

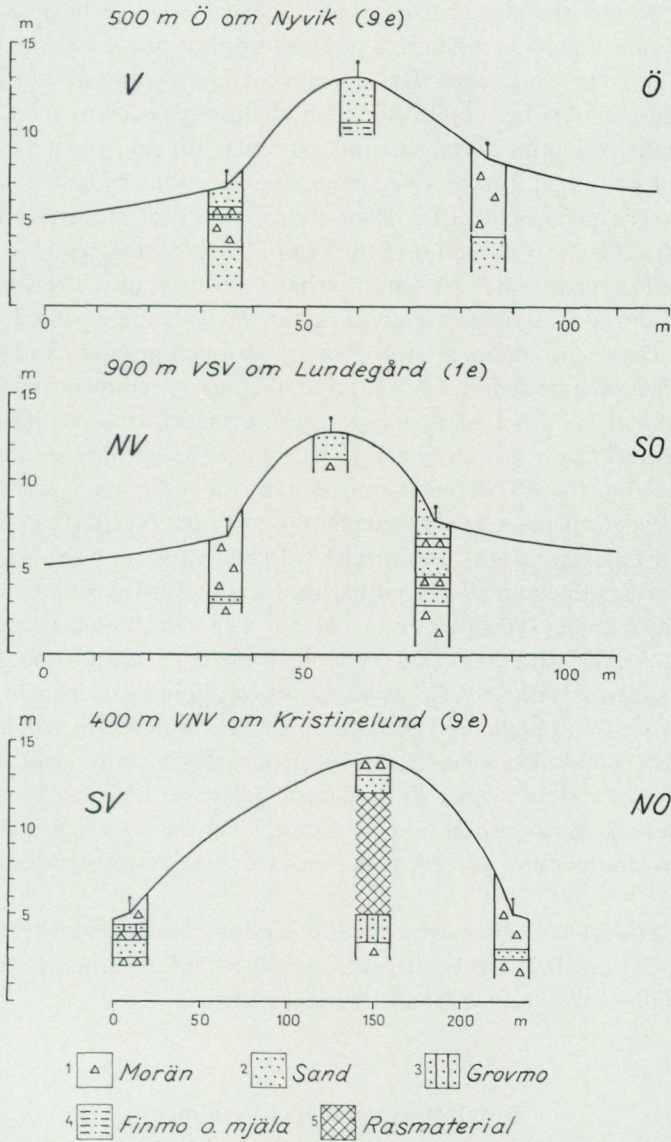


Fig. 14. Tvärprofiler genom ryggsformade avlagringar och genom en isolerad, långsträckt kulle (nedre profilen). Profilerna är upprättade med hjälp av borrhningar med skruvprovtagare.

Profiles through ridge-shaped deposits and through an isolated hill (lower profile).
Explanation to the section. 1: till, 2: sand, 3: fine sand, 4: silt, 5: debris.

Intermoräna sediment i dagen kan i många fall ursprungligen ha bildats i annat läge och sekundärt pressats upp av yngre isströmmar eller tagits upp i yngre moräner. Dessa sediment kan uppfattas som en tredje avlagringsform (c i fig. 11). Liksom den första utgörs den av flacka höjder.

En fjärde avlagringsform, sannolikt komplex till sin byggnad, utgörs av de kullar och ryggformade avlagringar (fig. 13), som bildar ett stråk från Lyckebo (8e) över Stävie (9e), Räng (9e), Nyvik (9e), Bernstorp (0e), Petersro (0e), Gässie Villastad (1e) till 1 km SV om Skumparp (1e). De mest markerade ryggarna har på kartan erhållit beteckningen ryggformad avlagring. Dessa avlagringars överyta består omväxlande av morän och sediment. De senare utgörs av grusig sand, sand och grovmo. Vid kartläggningen har en tunn morän (< 1 m) underlagrad av sediment påträffats på flera punkter invid och på de ryggformade avlagringarna. Sedimenten har därför betecknats som intermoräna. Borrningar i ryggarna visar att även på djupet finns såväl sediment som morän. Fig. 14 visar två tvärprofiler över de ryggformade avlagringarna 500 m öster om Nyvik (9e) och 900 m VSV om Lundegård (1e). Den tredje tvärprofilen visar Åkes hög, 400 m VNV om Kristinelund (9e), som närmast kan beskrivas som en isolerad, långsträckt kulle. I dess centrala del har den övre delen (2 m) av en skärning kunnat studeras. Den visar ca 1 m lerig sandig—moig morän, som överlagrar starkt störda sediment: grusig sand, sand och mo. Större delen av den 9 m höga raserade skärningen synes bestå av sediment. Det är osäkert om stråket med de ryggformade avlagringarna skall betraktas som en enhet. Dess former är emellertid likartade och avviker markant från den omgivande moränslättens. Tidigare har dessa avlagringar betraktats som ändmoräner (J. Jönsson 1884) och som rullstensåsar (Holst 1895).

De intermoräna sedimentens kornstorleksfördelning framgår av proverna 34—47 i tabell 1. Deras bergartsinnehåll i fingrusfraktionen och mineralinnehåll i lerfraktionen framgår av tabellerna 2—3.

Postglaciala minerogena sediment

Svallsediment

Svallsediment förekommer främst på Falsterbohalvön och längs kusterna till en nivå något över 5 m ö.h. Det har ej kunnat avgöras om högsta kustlinjen är belägen över den nivån. Avlagringar på högre nivåer, vilka har

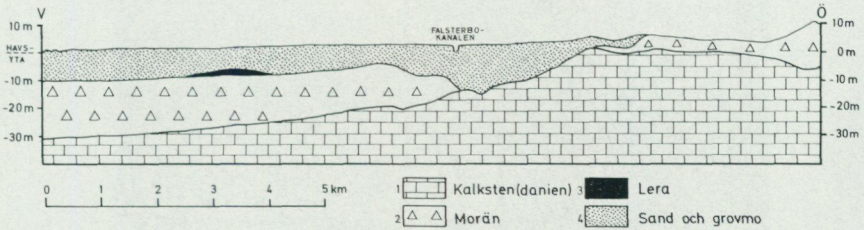


Fig. 15. Profil genom Falsterbohalvön. Profilen har hämtats från den hydrogeologiska kartan (SGU Ag 4, profil B—B').

Profile through the Falsterbo peninsula. The profile is from the hydrogeological map (SGU Ag 4, section B—B'). Explanation to the section. 1: limestone (Danian), 2: till, 3: clay, 4: sand.

kartlagt som svallsediment, kan således helt eller delvis bestå av issjösediment bildade genom direkt inverkan av landisen. Enligt äldre arbeten är högsta kustlinjen öster om kartområdet belägen 15—22 m ö.h. (Westergård 1912, Holst 1911).

Svallsedimenten ligger i allmänhet direkt på morän och kan överlagras av postglacial lera. Inom små områden överlagras svallsedimenten ibland postglacial lera.

På Falsterbohalvön varierar svallsedimentens mäktighet mellan 0.5 och 15 m, vilket framgår av kartans mäktighetsuppgifter men kan lokalt uppgå till 20 m (Gustafsson 1972). Se även fig. 15. Inom övriga områden varierar svallsedimentens mäktighet mellan 0.5 och 2.5 m med undantag av strandvallarna längs sydkusten där mäktigheten kan vara större.

På Falsterbohalvön består sedimenten av sand och grovmo. Stora områden intages av väl sorterad grovmoig mellansand och mellansandig grovmo (proverna 49—52 i tabell 1). Det har ej varit möjligt att skilja dessa jordarter åt vid karteringen varför de har erhållit beteckningen grovmo. Beteckningen sand (prov 48 i tabell 1) har således använts för en jordart, som även innehåller grovsand och ibland är grusig (fig. 16).

Svallsedimenten inom kartområdet innanför Falsterbohalvön utgörs främst av sand och grovmo och är ofta leriga. Längs kusterna förekommer ofta ett tunt skikt av sten och grus mellan svallsediment och morän. Gränsen mellan svallsediment och morän är således distinkt.

Där svallsediment överlagras postglacial lera utgörs de ofta av lerig finmoig grovmo (proverna 53—54 i tabell 1). Grovmon kan dock även i andra lägen ha denna kornstorleksfördelning.



Fig. 16. Skärning i svallsediment 950 m SSV om bron över Falsterbokanalen (9d). Skärningen utgörs av 0.8 m sand med skikt av grus, som vilar på mellansandig grovmo (prov 52 i tabell 1). Foto förf. 1971.

Cut in redeposited sediments, 950 m SSW of the bridge over the Falsterbo canal (9d). The section consists of 0.8 m of sand with layers of gravel lying on medium and fine sand (sample 52 on p. 54).

Längs sydkusten förekommer begränsade områden med grus och klapper.

Inom tätbebyggt område i Malmö, som har kartlagts på grundval av borrhningar, har samtliga grovsediment erhållit samma beteckning. Det har således ej där varit möjligt att göra någon ytterligare genetisk eller

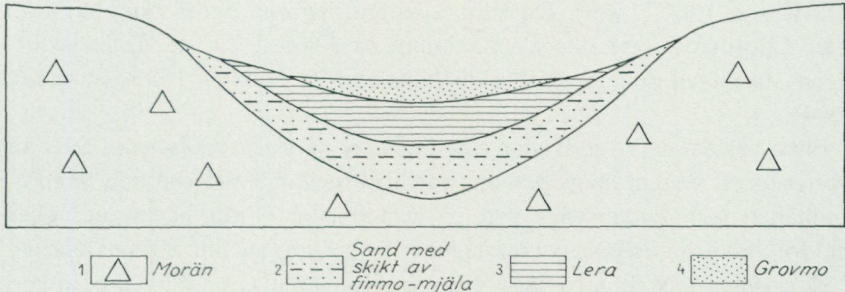


Fig. 17. Principskiss som visar en typisk lagerföljd i de flacka, grunda sänkorna inom kartområdet.

*Principle sketch showing a typical section in the flat shallow basins of the map area.
Explanation to the section. 1:till, 2:sand with layers of silt, 3:clay, 4:fine sand.*

petrografisk uppdelning. På grund av att observationspunkterna ligger ojämnt spridda har det även varit nödvändigt att generalisera i detta område, där jordartobservationerna ligger exceptionellt tätt. Inom områden med kohesionsjordarter på kartan kan således förekomma små områden med friktionsjordarter och tvärtom.

Svallsedimenten innanför Falsterbohalvön bildar i allmänhet inga egna former utan täcker främst sänkorna i den flacka terrängen. I de fall postglacial lera täcker svallsedimenten, går de senare ofta i dagen i sänkornas kanter, där leran är tunn eller saknas helt (fig. 17).

Längs sydkusten mellan Kämpinge och Hallsjö (8e) finns sträckvis en strandvall, den s.k. Järavallen, som höjer sig något mer än 5 m ö.h. Den är på vissa sträckor dubbel och kan även bestå av upp till tre vallar, t.ex. 1.5 km SSV om Kämpinge Skola (8e). Strandvallarna har sannolikt bildats av Litorinahavet, dvs. under samma tid som strandvallskomplexet längs övriga delen av Skånes sydkust (T. Nilsson 1935).

Längs kuststräckan mellan Foteviken (9e) och Malmö har endast recenta strandvallar påträffats, vilket delvis kan bero på att vägar samt bebyggelsen norr om Klagshamn (1d) döljer högre belägna, mindre markerade former. Däremot har vad som synes utgöra strandhak observerats på en nivå motsvarande sydkustens strandvallar, t.ex. vid och norr om Sjötorp (1d).

Falsterbohalvön anses ha uppkommit genom att tre kärnor av morän förenades med varandra och med land, varvid havssediment fyllde ut mellanliggande områden med olika slag av för- och påbyggnadsformer

(Davidsson 1962, 1963). De största förändringarna ägde sannolikt rum efter Litorinatransgressionens maximum ca 1 800 f. Kr. då de högst belägna strandvallarna på sydkusten bildades (T. Nilsson 1935, Berglund 1964).

Flera system av strandvallar kan urskiljas på Falsterbohalvön. Särskilt tydligt är ett system längs halvöns västkust mellan Falsterbo och Skanör, samhällen som båda synes vila på strandvallar. Från havet mer eller mindre avsnörda och igenvuxna laguner är belägna mellan strandvallarna.

Horisonter med humös sand eller sandig mer eller mindre humifierad torv, som mellanlagras av sand och grovmo, har påträffats i ytliga skärningar (< 1 m djupa) på Falsterbohalvön, bl.a. 450 m norr om Falsterbo kyrka (8c), 2.2 km ONO om samma kyrka (8c), 1.5 km VSV om bron över Falsterbokanalen (9d) och 1.3 km söder om St. Hammars kyrka (9e). Horisonterna varierar i antal mellan 1 och 8 och i mäktighet mellan 2 och 15 cm.

Torv har även påträffats på djupare nivåer i sanden, t.ex. vid Falsterbokanalen på ett djup av 6—10 m (se kartans mäktighetsuppgifter).

Ett lager med telmatisk-terrestrisk torv, som överlagras av marin gyttja och är beläget 5.1—5.4 m under havsytan, påträffades 1940 av N. Linnermark vid grävningen av Falsterbokanalens norra del. Lagret har genom E. Mohrens förmedling C14-daterats till $7\,730 \pm 100$ B.P. (St 1233), $7\,645 \pm 110$ B.P. (St 1215) och $7\,545 \pm 100$ B.P. (St 1216; Engstrand 1965). Först efter den tiden (ca 5 700 f. Kr.) steg således Litorinhavet över det dåvarande Falstebonäset.

Som jämförelse kan nämnas undersökningen av en transgressionslagerföljd i Limhamns hamn (3d). Där har påträffats en lagerföljd i submarint läge med ett par decimeter lövkärrtorv vilande direkt på danielkalksten ca 8 m under havsytan. Lövkärrtorven överlagras av marin lergyttja, som är 0.5—1.0 m mäktig.

Torven vid Limhamn har C14-daterats ($7\,895 \pm 115$ och $7\,990 \pm 160$ B.P.), och hela lagerföljden har pollen- och diatoméanalyserats (G. Persson 1962).

Torv i submarint läge har påträffats på flera ställen utanför Falsterbohalvön, bl.a. ca 3 km söder eller SSO om Falsterbo, där torvens överyta är belägen 4.0—4.5 m (14 fot) under havsytan (S. Nilsson 1923, Holst 1895).

Finkorniga sjösediment

Finkorniga sjösediment, huvudsakligen grov- och finlera men även gyttjelera och lerygttja, förekommer i begränsad omfattning. Lerorna har ofta ett större organiskt innehåll i ytan, varför det inte är ovanligt att ett tunt lager gyttjelera kan förekomma ovan karteringsdjupet (0.5 m) där kartan visar postglacial lera.

Sedimenten har främst avlagrats i flacka grunda bäcken. Mäktigheten överstiger sällan 1—2 m. Små djupare bäcken med lera och gyttjelera, vilka har mäktigheter upp till 6 m, har dock påträffats.

Den postglaciala leran kan lokalt överlagras av tunna svallsediment och underlagras ofta av sand och lerig sand med skikt av finmo—mjåla (fig. 17). Glacial lera har ej påträffats inom kartområdet.

Proverna 55—59 i tabell 1 visar den postglaciala lerans och gyttjelerans kornstorleksfördelning. Leran är brungul i ytliga lager och därunder grå. Den är oskiktad enligt observationer i ett fåtal skärningar. Dock observerade Jönsson (1884) tydlig skiktning i lera 1.5 km SSV om Hököpinge kyrka (0e). Han ansåg det vara osäkert, huruvida denna lera var glacial eller postglacial.

Leran innehåller oftast tunna skal av mollusker. Vid karteringen har påträffats *Bithynia tentaculata*, *Limnaea ovata*, *Limnaea palustris* och *Planorbis planorbis* i de flesta av kartområdets bäcken såväl i de ytliga sedimenten som på markytan. Dessutom har några olika arter landsnäckor påträffats, vilka sannolikt är insvämmande i sedimenten.

Lerornas kalkhalt varierar mellan 0 och 40 %. Den stora variationen beror troligen på att dessa prover genomgående har tagits nära markytan (på < 1 m djup) där sedimenten har varit utsatta för urlakning.

Vid Hermanstorps nedlagda tegelbruk, 700 m öster om Rängs kyrka (9e) påträffade Holst (1895) en lagerföljd i vilken en 2.1 m mäktig lera med arktiska växtlämningar, mollusker och sötvattensdiatoméer utgör det mäktigaste lagret. Jfr s. 50.

Väster om Foteviken, 2.0 km NNV om St. Hammars kyrka (9e) observerade Holst (1895) en sötvattenslera med arktiska växtlämningar belägen under havsytan och överlagrad av sötvattensstov och marina bildningar. Ett par hundra meter från Holsts lokal, 50 m från stranden undersökte T. Nilsson (1935) följande lagerföljd:

- A 0.14—0.60 m u.h. Sand
- B 0.60—1.04 m u.h. Marin gyttja, brun

C	1.04—1.35 m u.h.	Alggyttja, gulaktigt brun
D	1.35—1.76 m u.h.	Kärrtorv
E	1.76—1.96 m u.h.	Svämtorv, sandig
F	1.96—5.85 m u.h.	Lera, grå, skiktad, gyttjig överst
	5.85—6.16 m u.h.	Sand
	6.16+ m u.h.	”Sten”

Pollenanalys av lagerföljden visar att sötvattensleran (F) tillhör yngre delen av äldre Dryastid. Svämtorven (E), kärrtorven (D) och alggyttjan (C) är också sötvattensbildningar och är liksom den marina gyttjan (B) bildade under atlantisk tid. Den marina gyttjan markerar inledningen till Litorinahavets transgression över området.

Svämsediment

Svämsedimenten har ringa utbredning och förekommer främst utmed nutida bäckar. De senare har emellertid ofta ersatts av raka diken vars sträckning ej alltid följer den gamla bäckfåran, varför svämsedimenten även kan finnas på visst avstånd ifrån de nuvarande vattendragen. Ofta förekommer svämsediment utmed bäckarna i så smala bårder, att de ej har kunnat medtagas på kartan i hela sin sträckning.

Inom vissa områden har det varit svårt att avgöra, huruvida sjö- eller svämsediment föreligger.

Svämsedimentens mäktighet överstiger i allmänhet ej 1—2 m. Sedi-
menten är oftast finkorniga (finmo—lera) och utgörs i allmänhet av lera med ett visst finfördelat organiskt innehåll (prov 60 i tabell 1). Inom området finns emellertid även mindre förekomster av grövre svämsediment, främst grovmo och lerig grovmo. Tunna skal av mollusker samt grövre växtlämningar är vanliga i svämsedimenten.

Eoliska sediment (vindavlagringar)

Vindavlagringar förekommer främst på Falsterbohalvön, där de utbredda sandiga och moiga havssedimenten utsatts för vindens eroderande verkan. Det material, som vinden eroderat, avlagrades som väl sorterad flygsand och bildar dyner.

Dessa återfinns man främst längs halvöns södra del vid Falsterbo (8c), Ljunghusen (8d) och Höllviksnäs (9d) men även längs halvöns västra strand och på några andra platser. Vissa av dynerna vid Falsterbo kyrka är 5—10 m höga och utgör därmed halvöns högsta punkter, men i allmänhet överstiger dynerna ej 5 m höjd (fig. 18).



Fig. 18. Flygsanddyner vid stranden 500 m öster om Falsterbo kyrka (8c). Foto förf. 1975.

Aeolian sand and dunes at the beach 500 m east of the Falsterbo church (8c).

Flygsanden består av grovmo och mellansand med en kornstorleksfördelning som framgår av prov 61 i tabell 1. Flygsand förekommer även som utbredda fält på Falsterbohalvön och är då svår att skilja från havssand, som kan vara lika väl sorterad.

Inom en triangel med hörnen i St. Hammar, Kämpinge by och Räng (9e) samt inom området väster om St. Hammar förekommer flygsand på morän. Inom området, vars exakta gränser framgår av den gamla geologiska kartan (Holst 1895), har jorden vänts i jordförbättrande syfte så att moränlera lagts på den 0.3—1.0 m mäktiga flygsanden. Vid denna kartläggning har endast de områden erhållit flygsandbeteckning där flygsanden varit så djup att moränen ej kunnat vändas upp. Övriga delar av området består av sand, som på grund av vändningen kan vara lerig och lokalt även uppblandad med grövre material. Matjorden utgörs där av moränlera.



Fig. 19. Skärning i marsktorv på östra sidan av L. Hammars näs, 2.0 km norr om L. Hammar (0d). "Torven" består av omväxlande skikt av organogent och minero-gent material. Foto förf. 1973.

Cut in marsh peat 2.0 km north of L. Hammar (0d). The "peat" consists of changing layers of organic and minerogenic material.

Postglaciala organogena avlagringar

Torv

Torv förekommer inom kartområdet nästan uteslutande som tunt ytlager på andra jordarter. De större mäktigheter torv, som en gång har funnits, är exploaterade (Jönsson 1884).

På Skanörs Ljung (8c—d, 9c—d) där tunt torvtäcke markerats över stora ytor förekommer torvtäcket fläckvis. Inom området fanns till fram på 1300—1400-talet bl.a. al- och björkkärr. Torvtäkt har ägt rum inom området.



Fig. 20. Marsktoiv vid östra stranden av L. Hammars näs, 2.0 km norr om L. Hammar (0d). I bakgrunden till vänster syns en av de för marsklandets typiska erosionskanalerna. Foto förf. 1973.

Marsh peat 2.0 km north of L. Hammar (0d). In the background to the left, one of the erosion channels typical for the marsh areas is visible.

Utmed kusten från Foteviken (9e) i söder till Bunkeflo (2d) i norr samt väster om Skanörs kyrka (9c) finns ett tunt ytlager av s.k. marsktoiv eller strandängstovv (F. Hansson 1927). Torven har bildats vid omväxlande hög- och lågvatten genom att strandängsvegetation, huvudsakligen gräs, successivt har tillväxt upp genom det vid högvatten tillförda materialet av sand och slam (fig. 19). I det senare ingår såväl finfördelade som grövre växtdelar från strandvegetationen. I markytan utgörs bildningen av en roffilt under en tät gräsvegetation. Torvens mäktighet överstiger inom kartområdet ej 0.5 m.

Marsklandet är vackrast utbildat öster om Foteviken och på L. Hammars näs (0d). Inom dessa områden kan även de för marsklandets karaktäristiska kanalerna iakttagas, vilka har bildats genom erosion vid havets överspolningar (fig. 20).

På tre punkter utmed västkusten har lergyttja och gyttja påträffats under 0.5—0.8 m sand. Lergyttja har observerats nära bäckmynningen 1.6 km SSV om Sjötorp (1d). Brun gyttja har påträffats 600 m väster om Bernstorp (0e) och 1.4 km SV om Olsborg (0e).

Gyttjan är sannolikt marin. Lokalerna påminner om den närbelägna lokalen med marin gyttja väster om Foteviken (Holst 1895, T. Nilsson 1935).

Fyllning

Fyllningen väster om Limhamns kalkbrott (2d), vilken vid Lernacken är 15—20 m mäktig (fig. 2), består huvudsakligen av förkislad kalksten och flinta från brottet men även avbanade jordarter, huvudsakligen morän, ingår. Även väster om Klagshamns kalkbrott (2d) finns fyllning av denna typ med en mäktighet upp till ca 5 m.

Inom tätbebyggt område i Malmö varierar fyllningens sammansättning och kan förutom kalksten, flinta, morän och andra jordarter även bestå av aska, slagg, tegel och andra byggnadsprodukter m.m. Mäktigheten inom de som fyllning markerade områdena i Malmö är 1—3 m. Lokalt överstiger mäktigheten 3 m. Fyllning kan även förekomma inom andra delar av staden.

Inom kartområdet förekommer även flera mindre områden med fyllning bl.a. soptippar.

Fynd av ben och horn

Inom kartområdet har gjorts ett antal fynd av ben och horn. En fullständig förteckning över fynden finns i ett arbete av Liljegren (1975). Denne redovisar bl.a. minst fem renhorn funna vid grävningar i Malmö, av dessa är dock ej något daterat.

Från Limhamn (3d) kan nämnas fynd av vildsvins- och kronhjortsrester i anslutning till torv i submarint läge (Munthe 1940 och G. Persson 1962). Jfr s. 44.

Det mest omdiskuterade fyndet inom kartområdet är ett fågelägg vid Hermanstorps tegelbruk (9e) i en 2.1 m mäktig lera med arktiska växtlämningar (s. 45). Holst (1895) och Isberg (1944) antar att ägget har tillhört *Alca impennis* (garfågel) och Isberg daterar fyndet till äldre Dryastid genom pollenanalys. Löppenthin (1952) antar att ägget har tillhört *Cygnus cygnus* (sångsvan) och fastställer liksom Isberg dess ålder till äldre Dryastid genom att låta utföra en pollenanalys av prov från den omgivande leran (Harald Krog).

Tabeller och sammanställningar

TABELL 1. Kornstorleksanalyser

Analyserna är utförda vid Sveriges geologiska undersöknings jordartslaboratorium enligt följande metoder: Siktning genom kvadratiska maskor med fri maskvidd lika med angivna fraktionsgränser (grovgrus—grovmö) samt slamning enligt hydrometernmetoden efter ultraljudsdispergering (finmo—ler).

Prov nr	Analys nr	Lokal	Jordart	Djup under markytan i m
1	12002	200 m SO Petersborg (2e)	Lerig sandig-moig morän	1.3
2	12011	300 m NO Lorensdal (0e)	"	1.3
3	12017	400 m NO Lorensdal (0e)	"	2.0
4	12021	600 m V Grenja (1e)	"	0.7
5	12046	400 m N Agneshill (0e)	"	2.0
6	12060	200 m VNV Slottegården (0e)	"	1.0
7	12388	950 m Ö Bernstorp (0e)	"	1.0
8	12757	150 m NO Janstorp (0e)	"	0.6
9	12760	600 m NV Henriksdal (2e)	"	2.0
10	12006	650 m SO Tygelsjö k:a (1e)	Lerig moig morän	2.0
11	12008	600 m V Grenja (1e)	Morängrovlera	1.1
12	12025	500 m NV Elinelund (2d)	"	0.7
13	12050	650 m NO Fosieborg (2e)	"	1.0
14	12055	150 m S Henriksdal (2e)	"	1.0
15	12380	700 m VSV Banstorp (1e)	"	1.0
16	12764	250 m NO Gottorp (2d)	"	0.6
17	13712	200 m NV Fosie k:a (2e)	"	0.8
18	12019	400 m NO Lorensdal (0e)	Lerig sandig-moig morän	4.0
19	12023	600 m V Grenja (1e)	"	1.5
20	12024	"	"	4.2
21	12029	500 m NV Elinelund (2d)	"	12.4
22	12045	200 m VNV Slottegården (0e)	"	2.0
23	12057	150 m S Henriksdal (2e)	"	1.5
24	13713	200 m NV Fosie k:a (2e)	"	2.0
25	13714	"	"	3.5
26	13717	"	"	ca 8.5
27	12020	400 m NO Lorensdal (0e)	Morängrovlera	7.5
28	12028	500 m NV Elinelund (2d)	"	2.8
29	12044	200 m VNV Slottegården (0e)	"	3.0
30	12052	650 m NO Fosieborg (2e)	"	3.5

Analysnummer refererar till laboratoriets register. Fraktionsgränserna framgår av tabell A, s. 9. Analysvärdena är avrundade till hela procent. Kalkhaltsbestämningarna är utförda med gravimetrisk metod (proverna 53—60) och Passons metod (övriga prover). Bestämningarna är utförda på material < 2 mm.

Viktprocent									Kalkhalt %	Anmärkningar
Grov-grus	Fin-grus	Grov-sand	Mel-lan-sand	Grov-mo	Fin-mo	Grov-mjåla	Fin-mjåla	Ler		
4	4	7	14	20	17	11	11	12	20.5	Övre morän
6	5	9	19	24	12	9	7	9	24.0	"
5	6	9	25	26	12	5	5	7	18.5	"
2	3	9	20	27	12	10	7	10	0.5	"
4	4	8	16	20	16	10	8	14	23.5	"
7	4	7	17	22	15	11	6	11	20.5	"
5	5	9	20	21	14	9	6	11	22.0	"
4	4	8	20	23	15	9	8	9	15.5	"
5	5	7	16	21	16	10	8	12	19.5	"
1	2	6	7	9	21	26	14	14	27.5	"
2	2	3	11	19	17	12	11	23	4.5	"
2	2	6	13	17	16	14	13	17	35.5	"
3	3	6	12	20	17	12	9	18	26.5	"
2	2	6	14	14	12	15	17	18	36.0	"
—	1	2	6	16	25	16	13	21	22.5	"
3	4	6	16	22	16	10	7	16	24.0	"
3	3	7	18	23	13	8	5	20	0	"
4	3	6	14	19	14	12	14	14	28.5	Undre morän
4	4	7	15	19	15	10	12	14	30.0	"
11	6	8	15	17	14	9	8	12	45.0	"
7	8	6	17	17	16	9	8	12	44.5	"
6	5	7	17	19	14	9	10	13	28.0	"
6	6	7	17	22	13	11	7	11	29.0	"
3	4	8	18	24	16	9	7	11	21.5	"
4	4	9	19	18	16	12	7	11	20.5	"
7	5	8	15	22	13	9	9	12	31.0	"
3	4	7	16	20	13	11	10	16	30.5	"
4	4	10	15	19	13	10	10	15	30.5	"
3	4	6	14	19	14	10	12	18	27.5	"
3	5	7	14	19	15	12	9	16	25.5	"

Prov nr	Analys nr	Lokal	Jordart	Djup under markytan i m
31	12390	950 m Ö Bernstorp (0e)	Morängrovlera	2.1
32	12763	600 m NV Henriksdal (2e)	"	3.2
33	12768	250 m NO Gottorp (2d)	"	3.5
34	12022	600 m V Grenja (1e)	Grovmoig mellansand	0.9
35	12026	500 m NV Elinelund (2d)	Mellansand	1.1
36	12027	"	Lerig mjäla	1.8
37	12061	"	Grusig sand	1.9
38	12051	650 m NO Fosieborg (2e)	"	1.9
39	12056	150 m S Henriksdal (2e)	Sand	1.2
40	12059	200 m VNV Slottegården (0e)	"	1.9
41	12389	950 m Ö Bernstorp (0e)	"	1.9
42	12765	250 m NO Gottorp (2d)	Grovmo	2.0
43	12766	"	Lerig mo	2.5
44	12767	"	Grusig sand	2.9
45	13715	200 m NV Fosie k:a (2e)	Lerig mjällig finmo	4.7
46	13720	"	Grovmoig mellansand	6.0
47	13716	"	Lerig finmoig mjäla	ca 8
48	12041	900 m SSV Granvik (9e)	Sand	1.0
49	12031	650 m SV Knösgården (9c)	Grovmoig mellansand	0.5
50	12033	2.2 km ONO Falsterbo k:a (8c)	"	0.6
51	12035	1.5 km SV bron över Falsterbokanalen (9d)	"	0.6
52	12037	950 m SSV bron över Falsterbokanalen (9d)	Mellansandig grovmo	1.0
53	12393	450 m NNV Annedal (9e)	Lerig finmoig grovmo	0.5
54	12396	700 m NNV Lyckebo (8e)	"	0.5
55	12394	450 m NNV Annedal (9e)	Postglacial finlera	1.0
56	12398	350 m NNV Forshälla (9e)	"	0.5
57	13098	850 m NNO Fjärdingslöv (2e)	"	0.5
58	12391	600 m VSV Denakälla (9e)	Gyttjelera	0.6
59	12395	300 m SV Lyckebo (8e)	"	0.6
60	13095	500 m NV Hököpinge k:a (1e)	Svämlera (gyttjelera)	0.5
61	12408	850 m SSV Sandero (9e)	Grovmoig mellansand	0.5

Viktprocent									Kalkhalt %	Anmärkningar
Grov-grus	Fin-grus	Grov-sand	Mel-lan-sand	Grov-mo	Fin-mo	Grov-mjåla	Fin-mjåla	Ler		
4	4	8	16	21	15	8	9	15	22.0	Undre morån
3	5	7	15	20	14	11	9	16	28.5	„
3	4	7	18	21	14	9	8	16	30.0	„
—	—	2	48	47	2	1	—	—		Intermorånt sediment
—	—	—	93	6	1	—	—	—		„
—	—	—	—	2	25	42	18	13		„
19	17	25	36	2	1	—	—	—		„
5	41	31	13	8	1	1	—	—		„
2	4	24	46	20	2	1	1	—		„
7	7	33	35	14	2	1	1	—		„
—	3	19	50	26	1	1	—	—		„
—	—	—	10	87	2	1	—	—		„
—	—	—	—	31	45	13	4	7		„
24	21	15	38	2	—	—	—	—		„
—	—	—	1	12	56	19	4	8	23.5	„
—	—	—	74	25	1	—	—	—		„
—	—	—	—	2	40	39	9	10	27.5	„
—	2	44	52	2	—	—	—	—		
—	—	1	54	45	—	—	—	—		
—	2	2	63	32	1	—	—	—		
—	—	1	69	30	—	—	—	—		
—	—	1	6	92	1	—	—	—		Under 0.8 m sand
—	—	—	3	55	13	10	6	13	12.56	
—	—	1	6	53	19	7	4	10	0.56	
—	—	—	—	7	30	24	13	26	19.26	
—	—	—	1	9	29	16	9	36	11.57	
—	—	6	8	16	24	14	6	26	0.69	
—	—	2	7	16	26	15	9	25	5.46	
—	—	—	—	11	35	17	9	28	0.31	
—	—	2	7	24	34	12	6	15	3.43	
—	—	—	81	19	—	—	—	—		Flygsand

TABELL 2. Bergarter i moränens och de intermoräna sedimentens fingrusfraktion

Sammanställningen på s. 60 visar i vilka lager proverna har tagits.

Prov nr enl. tab. 1	Lokal	Jordart	Djup under markytan i m
17	200 m NV Fosie k:a (2e)	Morängrovlora	0.8
24	"	Lerig sandig-moig morän	2.0
25	"	"	3.5
26	"	"	ca 8.5
12	Limhamns kalkbrott, 500 m NV Elinelund (2d)	Morängrovlora	0.7
37	"	Grusig sand	1.9
28	"	Morängrovlora	2.8
21	"	Lerig sandig-moig morän	12.4
66	200 m VNV Slottegården (0e)	Lerig sandig-moig morän	1.0
40	"	Sand	1.9
22	"	Lerig sandig-moig morän	2.0
29	"	Morängrovlora	3.0
7	950 m Ö Bernstorp (0e)	Lerig sandig-moig morän	1.0
41	"	Sand	1.9
31	"	Morängrovlora	2.1

Urberg %	Sandsten %	Skiffer, mosten %	Paleozoisk kalksten %	Danien- kalksten, kritberg- arter %	Övriga bergarter %	Antal räknade gruskorn
52.9	4.0	21.6	1.7	17.6	2.3	779
33.6	7.5	12.5	14.6	31.4	0.4	761
41.0	4.3	14.0	14.0	25.9	0.9	586
31.5	5.5	8.6	13.9	40.1	0.5	606
35.7	6.2	12.5	9.4	36.2	—	743
41.0	3.2	8.1	20.9	26.3	0.5	742
31.5	10.1	8.2	13.1	37.1	—	1051
21.9	3.8	5.1	1.3	67.9	—	1055
33.5	7.1	13.6	14.9	30.4	0.5	1470
31.3	2.5	11.0	10.3	44.8	0.6	706
30.5	4.7	9.7	14.7	40.5	—	1275
29.7	3.7	9.1	15.8	41.8	—	1005
31.1	5.7	13.8	13.8	35.6	—	1015
4.5	1.4	0.3	0.9	92.8	—	1605
31.6	5.5	14.6	16.2	32.1	—	829

TABELL 3. Mineralinnehåll i moränens och de intermoräna sedimentens lerfraktion

Tabellen visar en kvantitativ uppskattning av mineralinnehållet i lerfraktionen. Mineralidentifieringen har huvudsakligen skett med röntgendiffraktion. Lerfraktionen har lakats med HCl och Mg-mättats.

Prov nr enl. tab. 1	Lokal	Jordart	Djup under markytan i m
17	200 m NV Fosie k:a (2e)	Morängrovlora	0.8
24	"	Lerig sandig-moig morän	2.0
25	"	"	3.5
45	"	Lerig mjälig finmo	4.7
47	"	Lerig finmoig mjäla	ca 8.0
26	"	Lerig sandig-moig morän	ca 8.5
12	Limhamns kalkbrott, 500 m NV Elinelund (2d)	Morängrovlora	0.7
36	"	Lerig mjäla	1.8
28	"	Morängrovlora	2.8
21	"	Lerig sandig-moig morän	12.4
6	200 m VNV Slottegården (0e)	Lerig sandig-moig morän	1.0
22	"	"	2.0
29	"	Morängrovlora	3.0
7	950 m Ö Bernstorp (0e)	Lerig sandig-moig morän	1.0
31	"	Morängrovlora	2.1

CaCO₃ har bestämts på icke lakad lerfraktion. Katjonutbyteskapaciteten (CEC) har bestämts. Sammanställningen på s. 60 visar i vilka lager proverna har tagits.

Illit %	Smektit %	Klorit %	Kaolinit %	Kvarts och fältspat %	Cristo- balit %	CEC m ekv/ 100 g	CaCO ₃ %
50	45	—	5	—	—	42	—
60	20	—	10	10	—	21	12
50	25	+	10	15	—	17	8
50	25	5	5	15	—	17	7
45	20	15	10	10	—	20	ej bestämd
45	15	15	15	10	—	19	15
30	60	—	5	5	—	34	5
55	25	+	10	10	—	25	10
50	20	5	15	10	+	23	16
35	20	10	15	5	15	18	16
50	30	(+)	10	10	—	19	5
55	20	5	10	10	—	20	13
45	15	15	15	10	+	21	16
35	50	—	5	10	—	28	7
45	25	10	10	10	—	22	10

Beskrivning av skärningar

I nedanstående sammanställning redovisas några av de lokaler inom kartområdet, där två eller tre moränbäddar med mellanliggande sediment har påträffats. Analyser av kornstorleksfördelning och kalkhalt (tabell 1), bergartsinnehållet i fingrusfraktionen (tabell 2) samt lermineralsammansättningen av lerfraktionen (tabell 3) har utförts. Provnummer enligt tabellerna 1—3.

1. Skärning 200 m NV om Fosie kyrka (2e):

0	— 1.0 m	Morängrovlera, mörkbrun, prov 17 (0.8 m)
1.0	— 4.5 m	Lerig sandig—moig morän, brungul, prov 24 (2.0 m) och prov 25 (3.5 m)
4.5	— 5.1 m	Grovmo med skikt av lerig mjälig finmo, hårt packad, prov 45 (4.7 m)
5.1	— 7.5 m+	Mellansand, prov 46 (6.0 m)

Tjugo meter söder om ovanstående skärning framgrävdes under mellansanden 0.4 m lerig finmoig mjäla, prov 47 (ca 8 m djup), på mer än 1 m grå lerig sandig—moig morän, prov 26 (ca 8.5 m djup). Fig. 10 visar strukturer i undre delen av den mellersta moränen.

2. Skärning vid Limhamns kalkbrott, östra schaktväggen, 500 m NV om Elinelund (2d):

0	— 0.80 m	Morängrovlera, gulbrun, prov 12 (0.7 m)
0.80	— 1.80 m	Mellansand, prov 35 (1.1 m)
1.80	— 1.85 m	Lerig mjäla, prov 36
1.85	— 1.87 m	Grusig sand, prov 37
1.87	— 12.50 m	Lerig sandig—moig morän och morängrovlera, grå, brun i övre 2—3 dm, prov 28 (2.8 m) och prov 21 (12.4 m)
12.50 m+		Danienkalksten

Den undre moränen är stenigare än den övre. Skärningen är belägen något söder om profilen i fig. 5. I fig. 12 syns motsvarande lagerföljd i brottets norra schaktvägg, där de intermoräna sedimenten är upp till 3 m mäktiga.

3. Skärning i sydvästra Vellinge, 200 m VNV om Slottegården (0e):

0	— 1.9 m	Lerig sandig—moig morän, gulbrun, prov 6 (1.0 m)
1.9	— 2.0 m	Grusig sand, prov 40
2.0	— 2.6 m	Lerig sandig—moig morän, gulbrun, prov 22 (2.0 m)
2.6	— 4.0 m+	Morängrovlera, grå, prov 29 (3.0 m)

Den undre moränen är betydligt stenigare än den övre. Den gulbruna färgen beror sannolikt på vittring till 2.6 m djup, varför moränen under sedimenten kan betraktas som enhetlig.

4. Skärning 950 m öster om Bernstorp (0e):

0 — 1.8 m Lerig sandig—moig morän, gulbrun, prov 7 (1.0 m)

1.8 — 1.9 m Sand, prov 41

1.9 — 2.4 m + Morängrovlera, grå, prov 31 (2.1 m)

SUMMARY

Glacial striae. Glacial striae have been observed at one locality in the map area namely at the quarry of Limhamn, 500 m NW of Elinelund (2d). The striae have been observed on the surface of the limestone (Danian) in the eastern part of the quarry.

Striae directions ranging from S 60° E to N 60° E are older than a system of striae which shows an ice movement from N 15°—25° E (Fig. 4). It has not been possible to determine the age of the striae directions ranging from S 60° E to N 60° E in relation to each other. Nor has it been possible to determine from which direction these older striae have been formed.

The Quaternary deposits on the bedrock where the striae have been observed, consist of two tills with intermorainic sediments (Figs. 5, 8 and 12). An investigation at Limhamn, which is based on analyses of different striae directions, analyses of till fabric in the lower till and determination of the rock material in the gravel fractions of the lower till, shows the following result. When the lower till was deposited the ice movement first came from the east and later turned and came from the north after which it turned again and at last the direction was from the east (O. Andersson in manuscript).

Analyses of till fabric in the upper till at Limhamn, made at this mapping, shows an ice movement from SSW—SW.

Till. With the exception of the Falsterbo peninsula, where the thickness of loose deposits is 20—30 m, till forms the dominating soil in the map area. In large parts outside the Falsterbo peninsula the thickness of loose deposits is 5—15 m.

The till is forming a till plain which is a little more undulating in the eastern part of the map area than in other parts of it (Fig. 13). Generally the till surface is following the relief of the underlying bedrock.

Two and in exceptional cases three different tills with or without intermorainic sediments have been observed (cf. the information on the thickness of Quaternary deposits on the map). The upper till has a thickness of 0.5—2.2 m (Fig. 5). Where intermorainic sediments reach the ground surface on the tops of the flat heights, the upper till is thinner (Fig. 11 a, c). The lower till has a thickness varying between 0.5 and 26 m.

The till is generally a boulder clay (clay content 15—25 per cent) or a clayey sandy till. Fig. 6 represent the most common type of the upper till (cf. samples 1—9 and 11—17 on p. 52), and Fig. 7 represent the most com-

mon type of the lower till (cf. samples 18—33 on p. 52—54). Wave-washed till surface is found mainly along the southern and western coasts to a level of 5—10 m above the recent sea level.

The boulder content and the boulder frequency of the exposed till is low. Boulders are a little more common in the lower till than in the upper till and the lower till is also more stony than the upper one (Fig. 8).

The colour of the till is often brown or brownish yellow to a depth of 3—4 m and grey or grey-blue under that depth. The brown or brownish yellow colour is not limited to the upper till but often continues down into the lower till.

The upper till has often a type of structure which is clear from Fig. 9, while the lower till generally is homogeneous.

Generally the lime content of the till varies between 20 and 30 %. The highest values of the lime content (ca 45 %) have been found in the lower part of the lower till and the lowest values (less than 5 %) in the upper metre of the upper till.

Determinations of the rock material in the fine gravel fraction (2—6 mm), using the method developed by J. Lundqvist (1952), show the following result. Limestone (Danian) and material from the Cretaceous and the Precambrian dominate the tills which also consist of shales, sandstones and Cambro-Silurian limestones.

Clay mineral analyses of the till have been made at the geochemical division at the Geological Survey of Sweden (A. M. Brusewitz). X-ray diffraction has been used at the mineral identification. The clay fraction consists of illite, smectite, kaolinite, quartz, feldspar and calcite. Chlorite has been found but is missing in the upper till.

Glaciofluvial deposits. All the glaciofluvial deposits in the map area have been mapped as exposed intermorainic sediments. Fig. 11 shows some possible occurrences of intermorainic sediments.

The most usual form of deposit is flat heights on which the till becomes thinner at the tops of the heights (Fig. 11 a). Intermorainic sediments which seem to spread out over and fill depressions in lower tills may be regarded as a second form of deposit (Figs. 11 b, 5 and 12). At some localities where the intermorainic sediments are exposed, the sediments from the beginning may have been formed somewhere else and pressed up by younger ice streams or taken up in younger tills. Those sediments may be regarded as a third form of deposit, which like the first type is represented of flat heights (Fig. 11 c). Ridge-shaped deposits (see the map) which seem to have complex form may be regarded as a fourth form of deposit (Figs. 13 and 14).

Generally the thickness of the intermorainic glaciofluvial deposits varies between 0.5 and 5 m. The sediments consist of gravel and sand, locally with layers of clayey fine sand and silt (cf. samples 34—47 on p. 54).

Postglacial minerogenic sediments. On the Quaternary map, four main groups of postglacial minerogenic sediment are distinguished: redeposited sediments, fine-grained lake sediments, alluvial deposits and aeolian sediments.

Redeposited sediments are found mainly on the Falsterbo peninsula and

along the coasts to a level of 5—10 m above the recent sea level. It has not been possible to determine whether the highest shore line is situated above that level. Therefore deposits on higher levels may also consist of ice lake sediments formed directly by the land ice.

Generally the redeposited sediments are lying directly on the till. On the Falsterbo peninsula such sediments have a thickness between 0.5 and 15 m, locally 20 m (O. Gustafsson 1972). See also Fig. 15. On the mainland the thickness is between 0.5 and 2.5 m and fine-grained lake sediments are often overlying the coarser sediments. Locally the latter may also overlie the fine-grained sediments (Fig. 17).

On the Falsterbo peninsula the sediments consist of sand, mainly medium and fine sand (samples 49—52 on p. 54, Fig. 16). On the mainland the redeposited sediments generally consist of sand which is often clayey. Samples 53—54 on p. 54 show clayey silty fine sand overlying fine-grained lake sediments. Along the southern coast small areas with gravel and cobbles have been found forming parts of the complex Littorina beach ridge (T. Nilsson 1935), which reaches a level of about 5 m above the recent sea level. Thin layers of peat (0.1—0.3 m) have been found both in the surface layers and at greater depths in the sand of the Falsterbo peninsula.

Fine-grained lake sediments, mainly postglacial silty clay (clay content 15—25 per cent) and postglacial clay (clay content 25—40 per cent) but also gyttja clay (with 2—6 per cent organic material) have been found in small areas (samples 55—59 on p. 54).

The sediments are generally deposited in flat shallow basins with a thickness which seldom is more than 1—2 m. Locally a thickness of 6 m has been found. The stratigraphy of the basins where postglacial clay have been found is clear of Fig. 17. The clay is brownish yellow in surface layers and grey under there. According to a few observations the clay has no stratification. Generally the postglacial clay contains thin shells of molluscs. At two localities in the southern part of the map area, clay, which may be of the same age as the mapped one, has been dated to the Older Dryas period (T. Nilsson 1935, Isberg 1944 and Löppenthin 1952).

Alluvial sediments from fine sand to clay have a very limited occurrence in the map area. They are most commonly observed as narrow zones along recent or former rivulets and often characterized by their content of clay and organic material (sample 60 on p. 54).

Aeolian sediments, sand (sample 61 on p. 54) and dunes have been mapped on the Falsterbo peninsula and in an area immediately east of the peninsula. The dunes have been found mainly on the southern part of the Falsterbo peninsula. Some of the dunes at Falsterbo are 5—10 m high but generally the dunes are not higher than 5 m (Fig. 18).

Postglacial organic deposits. Peat has generally been found solely as thin peat cover on other soils. Along the western coast of the map area and west of Skanör (9c) there is a thin cover of marsh peat which has been formed by the sea at changing high- and low water level. (Figs. 19—20). Gyttja has not been found on the surface but at some localities east of Foteviken (0e) it has been found below 0.5—0.8 m sand. The gyttja is probably marine as at the locality west of Foteviken described and dated by T. Nilsson (1935).

LITTERATUR

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

- ANDERSSON, OLOF H.: Glacial stratigraphy in the south Malmö area. — Manuskript.
- BERGLUND, BJÖRN E., 1964: The Post-Glacial shore displacement in eastern Blekinge, southeastern Sweden. — SGU C 599.
- BÄCKMAN, LARS, 1973: Försök att bestämma block- och stenhalt i morän. — Statens väg- och trafikinstitut. Internrapport 142. Stockholm.
- DAVIDSSON, JAN, 1962: Falsterbohalvön, en morfologisk snabbstudie. — Skånes Natur.
- 1963: Littoral processes and morphology on Scanian flat-coasts. — Lund studies in Geography, Ser. A Phys. Geogr. No. 23.
- EKSTRÖM, GUNNAR och MOHRÉN, ERIK, 1966: Beskrivning till kartbladet Kävlinge. — SGU Ad 6.
- ENGSTRAND, LARS G., 1965: Stockholm natural radiocarbon measurements VI. — Radiocarbon 7.
- GUSTAFSSON, OVE, 1972: Beskrivning till hydrogeologiska kartbladet Trelleborg NV och Malmö SV. — SGU Ag 4.
- HANSSON, FOLKE, 1927: Några iakttagelser rörande marsken vid Arlöv. — GFF 49.
- HOLST, N. O., 1895: Beskrifning till kartbladet Skanör. — SGU Aa 112.
- 1911: Beskrifning till kartbladet Börringe kloster. — SGU Aa 138.
- HOLMSTRÖM, LEONARD, 1904: Öfversikt av den glaciala afslipningen i Sydskandinavien. — GFF 26.
- HÖRNER, N. G., 1944: Moräns mekaniska sammansättning. — GFF 66.
- ISBERG, ORVAR, 1944: Das Vorkommen des Riesenalkes in Schweden. — Lund.
- JÖNSSON, J., 1884: Beskrifning till kartbladet Malmö. — SGU Aa 91.
- LILJEGREN, RONNIE, 1975: Fynd av subfossila horn och ben från Skåne. — Report 8. Dep. of Quaternary Geology. University of Lund.
- LOHSE, HANS-HEINRICH och VORTISCH, WALTER, 1972: Mineralogische Untersuchungen an einigen Moränen SO-Schonens. — GFF 94.
- LUNDQVIST, JAN, 1952: Bergarterna i dalamoränernas block- och grusmaterial. — SGU C 525.
- LÖPPENTHIN, BERNT, 1952: Aegget fra Hermanstorp. — Dansk Ornithologisk Forenings Tidsskrift 46.
- MATTSON, ÅKE, 1962: De skånska isströmmarna. — Svensk geografisk årsbok 38.
- MUNTHE, HENR., 1940: Om Nordens, främst Baltikums, senkvartära utveckling och stenåldersbebyggelse. — Kungl. Vetenskapsakademiens Handl., Tredje ser., Bd 19, N:o 1.
- MÖLLER, HANS, 1959: Från nordostis till lågbaltisk is. — SGU C 566.
- NILSSON, KAJ, 1959: Isströmmar och isavsmältning i sydvästra Skånes backlandskap. — SGU C 567.
- 1973: Glacialgeologiska problem i Sydvästskåne. — Thesis 1. Dep. of Quaternary Geology. University of Lund.
- NILSSON, SVEN, 1923: Sverige och dess inbyggare före den historiska tiden. Föreläsningar hållna i Stockholm i maj 1847. — Lunds universitets årsskrift. Bd 18. Nr 8.
- NILSSON, TAGE, 1935: Die pollenanalytische Zonengliederung der spät- und postglazialen Bildungen Schonens. — Medd. från Lunds Geologisk-Mineralogiska institution, 61.
- PERSSON, GÖSTA, 1962: En transgressionslagerföljd från Limhamn. — GFF 84.
- WESTERGÅRD, A. H., 1912: Beskrivning till kartbladet Trelleborg. — SGU Aa 146.

KARTBLAD PRISKLASS E
KARTBLAD MED BESKRIVNING PRISKLASS F

Distribueras genom

LiberTryck

162 89 VÄLLINGBY

Länstryckeriet - Nyköping 1975

ISBN 91-7158-085-9