

SVERIGES GEOLOGISKA UNDERSÖKNING  
JORDARTSGEOLOGISKA KARTBLAD SKALA 1:50 000

Serie Ae · Nr 88

BERTIL RINGBERG

BESKRIVNING TILL JORDARTSKARTAN

KRISTIANSTAD SO

DESCRIPTION TO THE QUATERNARY MAP  
KRISTIANSTAD SO



UPPSALA 1991

SVERIGES GEOLOGISKA UNDERSÖKNING

---

JORDARTSGEOLOGISKA KARTBLAD SKALA 1:50 000

Serie Ae · Nr 88

BERTIL RINGBERG

**BESKRIVNING TILL JORDARTSKARTAN  
KRISTIANSTAD SO**

DESCRIPTION TO THE QUATERNARY MAP  
KRISTIANSTAD SO

UPPSALA 1991

ISBN 91-7158-491-9  
ISSN 0586-1535

Textkartorna är från sekretessynpunkt godkända för spridning.  
Lantmäteriverket 1991-03-05.

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

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

Närmare upplysningar erhålls genom

**SVERIGES GEOLOGISKA UNDERSÖKNING**

Box 670  
751 28 UPPSALA  
Tel 018-17 90 00

och

**SVERIGES GEOLOGISKA UNDERSÖKNING**

Kiliansgatan 10  
223 50 LUND  
Tel 046-14 01 05

Redigering och layout: SGU, Uppsala 1991

Tryck: Offsetcenter AB, Uppsala 1991

## INNEHÅLL

ALLMÄN DEL. Metodik och jordartsindelning .....	5
Inledning .....	5
Kartunderlag .....	5
Karteringsmetodik .....	6
Generalisering .....	6
Mäktighetsuppgifter .....	7
Teckenförklaringen till kartorna .....	8
Berggrund .....	8
Kvartära bildningar .....	8
Jordarternas indelning .....	9
Indelning efter bildningssätt och bildningsmiljö .....	9
Indelning efter kornstorleksfördelning .....	9
Glaciala bildningar .....	11
Morän .....	11
Isälvsavlagringar .....	13
Glaciala finkorniga sediment .....	15
Postglaciala bildningar .....	16
Havs- och sjösediment .....	16
Älv- och svämsediment .....	18
Eoliska sediment .....	18
Torv .....	18
Övriga kvartära bildningar .....	19
SPECIELL DEL. Av Bertil Ringberg	
Inledning .....	21
Berggrund .....	21
Kvartära bildningar .....	26
Räfflor .....	26
Jorrdjup och stratigrafi .....	30
Morän .....	32
Mäktighet och ytformer .....	32
Sammansättning, innehåll och utseende .....	33

Isälvsavlagringar.....	40
Isälvsavlagringarna vid Ignaberga och Stenbrohusen .....	42
Vinneåsen .....	42
Ljungaåsen .....	44
Yllerödsåsen .....	44
Isälvsavlagringarna längs Linderödsåsens nordöstra sluttning .....	45
Helgeåsen .....	46
Isälvsavlagringen vid N. Strö .....	48
Isälvsavlagringen vid N. Åsum .....	49
Råbelövsåsen .....	50
Issjösediment .....	51
Glaciala finkorniga sediment .....	51
Svallsediment.....	54
Finkorniga sjösediment .....	56
Svämsediment .....	56
Eoliska avlagringar .....	57
Torv och gyttja .....	57
Fyllning .....	58
Källor .....	58
Kartområdets senkvartära utveckling .....	58
Sammanställningar och tabeller .....	61
Mäktighetsuppgifter .....	61
Förteckning över numererade borringar på jordartskartan.....	62
Analysmetoder .....	64
Kornstorleksanalyser (tabell 1) .....	68
Bergarter i moränens fingrusfraktion (tabell 2) .....	70
Summary .....	71
Litteratur .....	74

## 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 jordtäcka områden kartläggs jordarterna närmast under det av markvittring eller odling förändrade ytskiktet, dvs. i regel på ca 0.5 m djup. Den jordart som markeras på kartan skall ha en mäktighet av minst 0.5 m. Kartläggningen av isälvsavlagringar utgör ett viktigt undantag från denna regel. (Se under rubriken "Isälvsavlagringar".)

## KARTUNDERLAG

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

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

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

Den topografiska kartans markeringar för "grustag, dagbrott" har medtagits på

jordartskartorna i samma färg som höjdkurvorna och är i vissa fall reviderade.

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

### KARTERINGSMETODIK

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

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

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

### GENERALISERING

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

Jordartskartering med hjälp av flygbildstolkning och efterföljande fältkontroll

medför att kartbilden kan vara något mindre detaljrik och därmed mera schematisk än vid tidigare kartläggning som inte var baserad på flygbildstolkning. Så kan t.ex. mindre berghällar eller små ytor med svallsediment i moränområden ha förbisetts vid såväl flygbildstolkningen som vid revisionen. Inom odlade områden med på kartan enhetliga sediment kan små ytor med andra sediment förekomma. Även mindre felaktigheter i de geologiska konturerna kan ha förbisetts vid fältkontrollen.

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

Exempel på generalisering:

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

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

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

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

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

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

#### MÄKTIGHETSUPPGIFTER

De på kartorna utsatta mäktighetsuppgifterna har i regel erhållits genom borrhningar utförda av SGU eller genom insamling av borrhuppgifter. Uppgifterna

gäller endast för de markerade punkterna och avser främst att underlätta bedömningen av djupet till "fast botten" inom sedimentområden. I vissa fall redovisas även jorddjup till berg och olika jordlagers mäktighet i lagerföljden.

#### TECKENFÖRKLARINGEN TILL KARTORNA

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

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

### Berggrund

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

### Kvartära bildningar

Jordlagren i Sverige har bildats under den yngsta perioden i jordens utvecklingshistoria, kvartärtiden, och med få undantag under den senaste kvartära nedisningen och den därpå följande postglaciala tiden. Kvartära bildningar är också sådana företeelser som räfflor och jättegrytor. En allmän redogörelse för de kvartära bildningarna lämnas i läroböcker i geologi, exempelvis "Sveriges geologi" (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, 5:e uppl., Uppsala 1978), till vilka hänvisas.

## Jordarternas indelning

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

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

### INDELNING EFTER BILDNINGSSÄTT OCH BILDNINGSMILJÖ

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

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

### INDELNING EFTER KORNSTORLEKSFÖRDELNING

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

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

TABELL A. Atterbergs korngruppsskala

Grovindelning	Finindelning	Kornstorlek (mm)
Block	—	>200
Sten	—	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

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

TABELL B. Jordarternas indelning och benämning med hänsyn till lerhalt

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

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

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

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

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

## Glaciala bildningar

### MORÄN

Landisen upptog och bearbetade dels äldre jordlager, dels material som bröts loss från berggrunden. Materialet avsattes efter hand som en 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. Moränen kan dock stundom vara underlagrad av sorterade jordarter, vanligast isälvssediment. Sådana lagerföljder markeras på kartorna och kommenteras i beskrivningarnas speciella del.

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

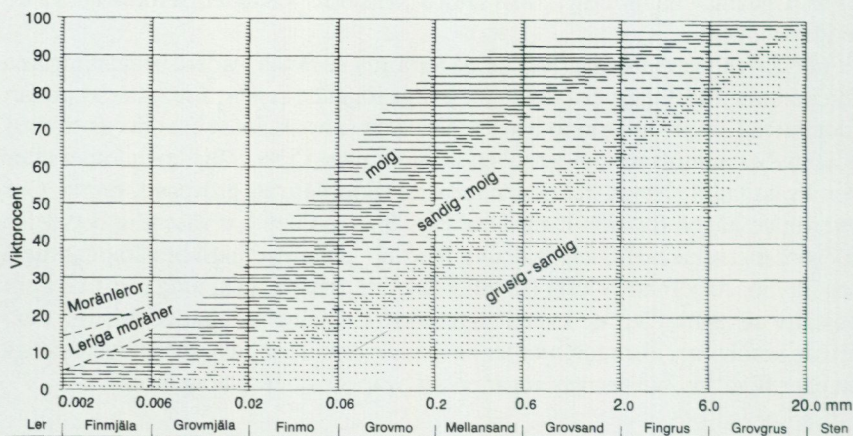


Fig. 1. Diagram över grundmassans sammansättning i olika moräntyper. Respektive moräntypers Kornfördelningskurvor faller inom de markerade zonerna.

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

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

**Blockrik.** Inom blockrika morännytor är halten av små och medelstora block hög, vilket i normal urbergsterräng innebär en frekvens av mer än 35 à 40 block större än 0.5 m per 100 m<sup>2</sup>. Detta motsvarar normalt en täckningsgrad av minst 1/3 av ytan. (I de flesta fall är dock täckningsgraden betydligt högre.) Ett enskilt tecken på kartan representerar en blockrik yta av minst ca 1000 m<sup>2</sup>. Inom en större, sammanhängande blockrik morännyta utsätts blocktecknen med 1 mm genomsnittligt mellanrum. Om tecknen placeras glesare, avses att mellanliggande ytor ej är blockrika.

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

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

**Blockfattig.** Blockfattiga morännytor saknar eller har endast ett och annat block.

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

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

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

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

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

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

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

#### 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 avrunda ("rullstenar", "rullstensgrus"). Övergångstyper till morän förekommer. De kännetecknas av lägre sorteringsgrad och dåligt utbildad skiktning.

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

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

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

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

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

Isälvsgrövmå domineras av grövmofractionen. Lerskikt saknas. I detta avseende skiljer sig isälvsgrövmå från varvig mo med lerskikt. (Se "Glaciala fin-korniga sediment".)

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

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

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

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

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

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

#### GLACIALA FINKORNIGA SEDIMENT

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

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

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

De glaciala finkorniga sedimenten indelas i:

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

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

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

ment under beteckningen *mjåla och finmo*.

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

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

Varvig lera utgörs helt av lera.

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

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

### Postglaciala bildningar

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

#### HAVS- OCH SJÖSEDIMENT

De grovkorniga havs- och sjösedimenten utgörs huvudsakligen av svallsediment.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

## ÄLV- OCH SVÄMSSEDIMENT

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

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

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

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

## EOLISKA SEDIMENT (VINDAVLAGRINGAR)

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

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

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

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

## TORV

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

*Kärr* kännetecknas av olika slag av gräs och halvgräs (starr), vass, fräken och fuktighetsälskande örter. I bottenskiktet överväger s.k. brunmossor. Kärr kan även vara be vuxna med viden, al, björk och gran. Kärrarna uppbyggs av olika kärrtorvslag, t.ex. starrtorv, lövkärrtorv eller kärrdy. Kärrarna har ofta bildats genom igenväxning av sjöar. Kärrtorven underlagras då av gytta och lera. Rikkärrarna skiljer sig från vanliga kärr genom en större artrikedom, särskilt av kalkgynnade växter. Fattigkärr (s.k. starrmossor) kännetecknas av starrarter och andra halvgräs i ett bottenskikt av icke tubbildande vitmossor. Denna vegetation bildar starr-vitmosstorv.

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

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

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

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

### Övriga kvartära bildningar

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

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

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

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

inom tätbebyggda områden (jfr s. 6). Det topografiska underlagets tecken för sluten bebyggelse får i sådana fall symbolisera att ytlagren flerstädes utgörs av påfört material. Strandfyllning, vars utbredning är känd, betecknas dock även inom sådana områden.

Allmänna delen reviderad mars 1989.

## SPECIELL DEL

AV

BERTIL RINGBERG

### Inledning

Underlaget till jordartskartan Kristianstad SO utgörs av det topografiska kartbladet 3D Kristianstad SO. Vissa smärre ändringar och kompletteringar av underlaget har skett. För att den geologiska bilden lättare skall kunna läsas har en del namn och vissa ovidkommande eller inaktuella uppgifter borttagits.

Kartläggningen utfördes 1983–1986 under medverkan av Joachim Falck, Jonas Ising, Jan Lundquist, Anna-Greta Nilsson, Magnus Persson, Mats Påhlsson och Arnost Rusek.

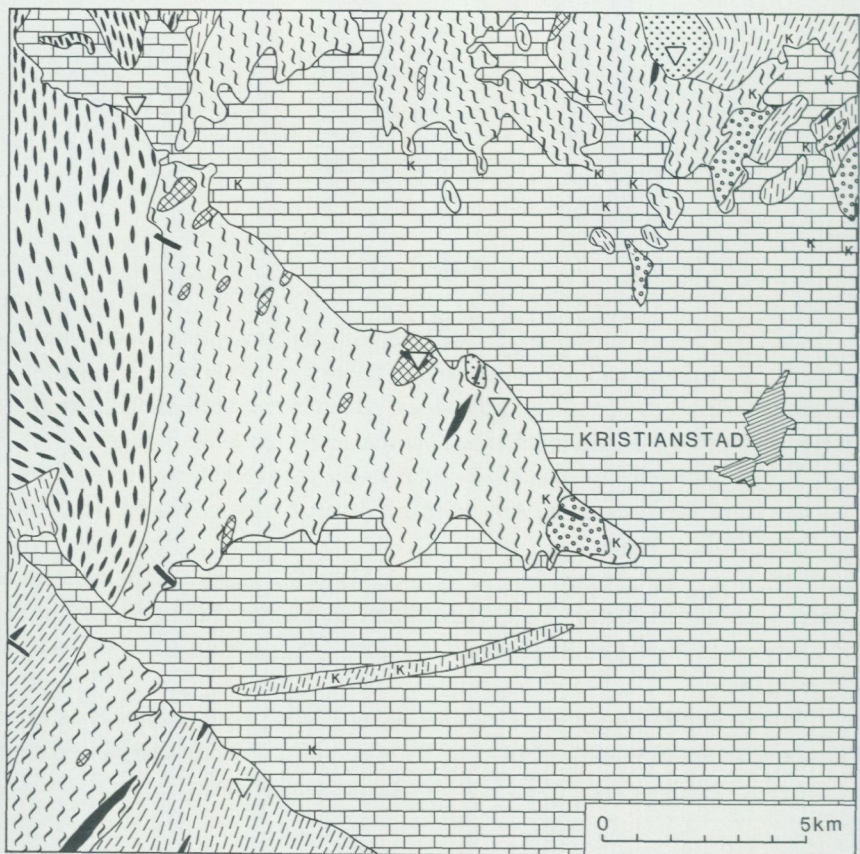
Den nya jordartskartan täcks av följande blad i SGUs äldre serier kombinerade berg- och jordartskartor: Aa 61 Hesseholm (Lindström 1877), Aa 68 Linderöd (Karlsson 1879), Aa 85 Kristianstad (Nathorst 1882) och Aa 103 Bäckaskog (De Geer (1889).

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

### Berggrund

Nedanstående kortfattade beskrivning har till större delen hämtats från den översiktliga indelning av kartområdets berggrund som återfinns i beskrivningen till berggrundskartan Af 121 Kristianstad SO (Kornfält m.fl. 1978). Den förenklade indelningen av kartområdets berggrund framgår av fig. 2. På jordartskartan förekommer endast en indelning i sedimentär berggrund och urberg.

*Kritbergarter.* Kritberggrunden utgörs oftast av mer eller mindre konsoliderad kalksten och lös sandsten som även växellagrar. Dessutom förekommer skikt av grönsand (glaukonitsand). Kalkstenen är uppbyggd av fragment av t.ex. musslor, snäckor, bläckfiskar och sjöborrar. De stearinljusformade s.k. vätteljusen,



- |   |                                    |   |  |   |  |
|---|------------------------------------|---|--|---|--|
|  | Större stenbrott<br>Quarry (large) |  | Syenit<br>Syenite                            |  | Gnejsgranit<br>Gneissic granite        |
|  | Kritbergarter<br>Cretaceous        |  | NO-Diabas<br>NE-Dolerite dike                |  | Ådergnejs<br>Veined gneiss             |
|  | Kaolin<br>Kaolin                   |  | Finkornig granit<br>Fine-grained granite     |  | Finkornig gnejs<br>Fine-grained gneiss |
|  | NV-Diabas<br>NW-Dolerite dike      |  | Medelkornig granit<br>Medium-grained granite |   |  |

Fig. 2. Kartområdets berggrund.

Map of the Pre-Quaternary geology of the bedrock.

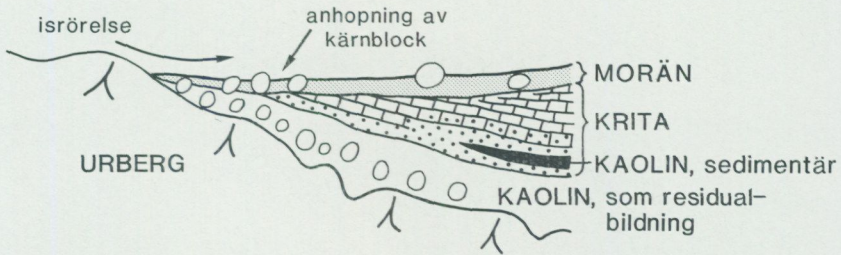


Fig. 3. Principskiss över kaolinförekomster vid gränsen mellan urberg och kritberggrund (från Kornfält m fl 1978).

*Principle sketch of kaolin deposits at the boundary between the crystalline and the Cretaceous bedrock (from Kornfält et al. 1978).*

som förekommer i bl.a. Ignaberga kalkbrott, är skalrester av belemniter. De senare är en grupp av utdöda bläckfiskar som var vanliga under kritperioden. Kritbergarterna är synliga i kalkbrotten vid Ullstorp (3g-h) och Ignaberga (4f). Bergarterna har även påträffats vid markytan sydost om det senare brottet. Den spräckliga s.k. Kristianstadflintan har främst påträffats vid borrhningar inom kartområdets nordöstra del.

**Kaolin.** Kaolin förekommer dels som en residualbildning av på stället vittrade gnejser och graniter dels som en omlagrad lera bildad genom erosion och omlagring av residualkaolin under yngre krittid. Den residuala kaolinen innehåller mer eller mindre friska rester av urberg, s.k. kärnblock (fig. 3). Kärnblocken plockades ofta upp av landisen och transporterades en sträcka innan de avlagrades. Anhopningar av kärnblock är vanliga vid markytan vid krittäcket yttre gräns. Kaolin har främst påträffats i borrhningar men även i markytan på några ställen öster om Gummastorpsjön (4j).

Det landskap i nordöstra Skåne, som frilagts genom erosion av vittringstäck-  
et, är småkuperat och kännetecknas av bergkullar, klippborgar, vittringspelare,  
hällkupoler (torbildning) och kärnblock (Lidmar-Bergström 1987, s. 48-49).  
Bland detaljformerna i detta landskap märks jättegrytor vilka har påträffats i  
såväl fast berg som lösa block (fig. 4). Flera av jättegrytorna innehåller rester av  
kritkalksten varför grytorna anses vara äldre än kritkalkstenen (Lidmar-  
Bergström och Magnusson 1984, s. 180-181). De bäst utbildade jättegrytorna i  
fast berg inom kartområdet har påträffats vid Hallabacken, 700 m väster om Fär-



Fig. 4. Jättegrytor 1100 m NO om Ovesholm (1–2h). Foto B. Ringberg 1984.  
*Potholes 1100 m NE of Ovesholm (1–2h).*

lövs kyrka (3i). Den nya uppfattningen om de beskrivna berggrundsformernas ålder öppnar intressanta möjligheter att studera den glaciala erosionens betydelse för berggrundsmorfologin.

*NV-diabas.* Diabasen är mörkt grå, finkornig och kvartsförande. Den förekommer som brant stående, upp till 15 m breda gångar. På fig. 2 återfinns endast de gångar som observerats i fält. Med hjälp av flygmagnetiska mätningar har ytterligare ett stort antal gångar lokaliserats. Gångarnas riktningar är vanligen N 45°V eller N 60°V.

*Syenit.* Syenit är en mörkt, grönaktigt grå, tämligen grovkornig bergart med låg kvartshalt. Kalifältspat är dominerande mineral. Bergarten är lokalt förskiffrad

till syenitgnejs. Grusvittring förekommer lokalt. Syeniten har brutits i flera små stenbrott och vanligen använts till ornamentsten.

*NO-diabas (hyperitdiabas).* Gångar med svart, delvis kvartsförande diabas uppträder huvudsakligen orienterade i NNO–SSV. Kornstorleken varierar från fin-kornig (<1 mm) i de smalare gångarna till grovkornig (>5 mm) i de bredaste. Minaeralet plagioklas har listformade tvärsnitt, vilka på ytan framträder som godtyckligt orienterade nålar, helt eller delvis omgivna av mineralet augit (ofitisk textur). I den grovkornigaste hyperitdiabasen kan dessa nålar vara upp till en centimeter långa. Hyperitdiabasgången vid Bjära (Of) innehåller mineralet olivin, som emellertid saknas i övriga gångar. Den olivinfria varianten är mer motståndskraftig mot vittring än den olivinförande. Hyperitdiabasen har på flera ställen brutits och använts till monumentsten (svartgranit).

*Finkornig granit.* Finkornig, huvudsakligen rödgrå granit, som ställvis har små (ca 5 mm) röda korn ("ögon") av mineralet mikroklin, förekommer i kartområdets nordostligaste del. Denna granit är tämligen homogen och fri från sprickor. Den klyvs lätt upp i stora, regelbundna block. I Bjärlövs stenbrott (4i) bryts den och bearbetas till kantsten. I norra kanten av Nävlingeåsen (2h), söder om Önnestad, förekommer ett område med gråröd till röd aplitgranit, – en bergart som nästan helt saknar mörka mineral.

*Medelkornig granit.* Framför allt i kartområdets nordostligaste del förekommer områden med rödgrå, medelkornig granit i vilken centimeterstora korn ("ögon") av fältspat uppträder. Nordväst om Vä (1–2i) finns en variant som är mörkare till färgen och som saknar röda nyanser. Den medelkorniga graniten har i allmänhet inga småsprickor men klyvs lätt i ganska stora block. Den har använts till byggnadssten.

*Gnejsgranit.* En stor del av kartområdets urberg utgörs av finkorniga till fint medelkorniga, gnejsiga bergarter med granitisk till granodioritisk sammansättning. De har sannolikt bildats genom att äldre granitiska bergarter har förgnejsats. Delar av gnejsgraniten innehåller centimeterstora, röda korn ("ögon") av mikroklin. Gnejsgraniten är föga sprickbenägen i de nordligaste delarna av kartområdet, om man bortser från lokala, starkt krossade zoner. Den på Nävlinge- och Linderödsåsarna förekommande gnejsgraniten är dock mycket kraftigt sprickgenomsatt.

*Ådergnejs.* I kartområdets nordvästra del uppträder en blandberggrund bestående av en mörk, finkornig, hornbländerik, skiffrig bergart (grönsten) med ljusa ådror av gnejsgranit, granit och pegmatit. Denna berggrund benämns ådergnejs. Svaghets- och sprickzoner med kloritklädda ytor förekommer ofta i gränserna mellan granit och grönsten.

*Finkornig gnejs.* Finkorniga, i allmänhet gråröda till rödgrå gnejser förekommer i kartområdets sydvästligaste och nordostligaste delar. I sydväst, på Linderödsåsen, är gnejsen mycket starkt sprickgenomsatt. Den i nordost belägna gnejsen, som är homogen och delvis endast svagt gnejsig, är däremot i allmänhet sprickfattig. Denna gnejs har en tendens till uppklyvning i ganska stora, regelbundna block. Den har brutits i ett antal mindre stenbrott.

## Kvartära bildningar

### Räfflor

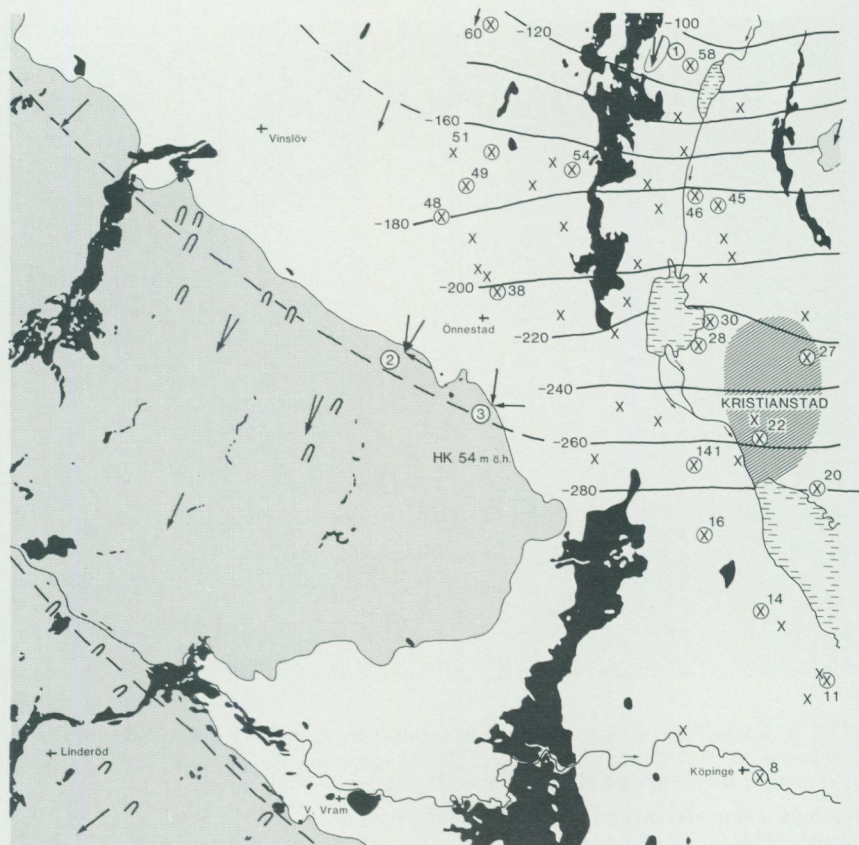
Observationer av räfflor inom kartområdet har tidigare redovisats av bl.a. Lindström (1877), Karlsson (1879) och De Geer (1889).

Under jordartskartläggningen har ett tiotal hållar med räfflor påträffats. Räfflorna är markerade på jordartskartan och på fig. 5. De yngsta räfflorna har ungefär samma riktningar som drumlinerna och isälvsavlagringarna. Det innebär en riktning i N 45°–50° O på Linderödsåsen i sydvästra delen av kartområdet, N 10°–30° O på Nävlingeåsens södra och mellersta del samt N 5°–20° O vid Nävlingeåsens nordöstra brant och nordost därom. I allmänhet har hållarna formats i isrörelseriktningen med jämna avslipade stötsidor mot NO–N och plockade, branta läsidor åt motsatt håll.

Äldre räfflor, bildade från O–OSO, har påträffats vid stenbrotten 2.5 km sydväst respektive 2.5 km SSO om Önnestads kyrka (2–3h).

På följande tre lokaler har det varit möjligt att åldersbestämma de olika räffelriktningarna i relation till varandra (fig. 5):

1. Vid kanten av ett stenbrott 400 m väster om Norreboda (4i) påträffades räfflor på hållar av finkornig, rödgrå granit. På hållarnas topppytor finns ett system av räfflor i N 5° O. Dessa räfflor är yngst. På en läsida med svag lutning mot öster finns äldre räfflor och skärbrött i N 20° O (se fig. 6–7). Hållarnas stötsidor vetter mot norr.



- |               |  |          |  |
|---------------|--|----------|--|
| ① - ③         | Räffellokaler<br>Glacial striae localities                 | ⊗        | Konnekterad varveserie<br>Connected varve serie        |
| ↙             | Räfflor<br>Glacial striae                                  | X        | Ej konnekterad varveserie<br>Unconnected serie         |
| 〰             | Drumlin  | — -280 — | Ekvices, lokal kronologi<br>Equicess, local chronology |
| ■             | Isälvsavlagring<br>Glaciofluvial deposit                   | ---      | Israndlinje<br>Ice border line                         |
| HK 54 m ö. h. | Högsta kustlinjen<br>54 m above<br>the recent<br>sea level |          |  |
|               | Område över HK<br>Area above the highest<br>shoreline      |          |  |

Fig. 5. Räfflor, drumliner, isälvsavlagringar, högsta kustlinjen, lokaler med varvig lera och isrecessionslinjer inom kartområdet

*Glacial striae, drumlins, glaciofluvial deposits, the highest shoreline, localities with varved clay and ice recession lines in the map area.*



Fig. 6. Räfflor vid kanten av stenbrottet 400 m väster om Norreboda (4i) i riktningarna N 5° O (kompassen) och N 20° O (pennan). Räfflorna i N 5° O är yngst. Pennans spets pekar mot N 20° O. Foto B. Ringberg 1985.

*Glacial striae 400 m west of Norreboda directed towards N 5° E (youngest, the compass) and N 20° E (the pencil). The nib of the pencil points towards N 20° E.*

2. Vid kanten av stenbrottet 2.5 km sydväst om Önnestads kyrka (2h) påträffades räfflor på hållar av syenit. På en av hållarnas stöt- och toppyta påträffades ett system av räfflor i N 5° O som är yngst. Hållarna är utformade med stöt-sidorna mot norr. På en läsida mot sydost observerades äldre räfflor i N 30° O. På en annan håll påträffades räfflor i N 30° O på en läsida med svag stupning mot söder. Två små mikroläsider på denna håll uppvisar äldre räfflor i S 60° O.

3. Vid kanten av stenbrottet 2.5 km SSO om Önnestads kyrka (3h) påträffades räfflor på hållar av rödgrå, gnejsig granit. Hållarnas stötsidor vetter mot öster. På toppytor och hållsidor med lutning mot söder observerades äldre räfflor i O–N 80° O. På en översta liten toppyta påträffades ett fint inristat system av



Fig. 7. Skärbrott bildade från NNO vid kanten av stenbrottet 400 m väster om Norreboda (4i). Foto mot norr av B. Ringberg 1984.

*Crescentic gouges formed from NNE 400 m west of Norreboda (4i). Photo towards north.*

nyngsta räfflor i N–N 10° O. Inga andra räffelriktningar observerades.

Sammanfattningsvis visar räfflorna på en äldsta isrörelse från O–OSO inom kartområdet. Denna isrörelse avlagrade morän med innehåll av bl.a. palaeozoiska kalkstenar och andra bergarter som har sitt ursprung i Östersjöområdet öster om kartområdet. Den ostliga isrörelsen följdes av en isrörelse från NO–NNO som under deglaciationen ersattes av en isrörelse från N 5°–20° O vid Nävingeåsens nordöstra brant och nordost därom.

### Jorddjup och stratigrafi

Jorddjupet inom kartområdet framgår av kartans mäktighetsuppgifter och av de elva nummerade borrhningar som redovisas i en särskild förteckning (s. 62).

Jorddjupet uppvisar stora variationer inom kartområdet. På Linderödsåsen är jorddjupet i allmänhet 0–5 m och överstiger sällan 10 m. På Nävlingeåsen varierar jorddjupet mellan 0–10 m och kan lokalt i sprickdalgångarna uppgå till 15–25 m. Inom urbergsområdet norr om Kristianstadsslätten är jorddjupet i allmänhet 0–10 m och kan lokalt uppgå till 10–15 m.

Lagerföljderna inom de redovisade delarna av kartområdet utgörs huvudsakligen av morän på urberg samt lokalt av isälvsavlagringar på morän eller direkt på urberg. De största jorddjupen finner man på Kristianstadsslättnens kritberggrund och i synnerhet under högsta kustlinjen (HK), som är belägen 50–55 m ö.h. Jorddjupet på Kristianstadsslätten är i allmänhet 10–20 m. De största kända jordmäktigheterna är 40–65 m.

På Kristianstadsslätten utgörs de mäktiga lagerföljderna på kritberggrunden under HK ofta av nedifrån räknat morän, isälvs sediment, glacial lera samt överst, svallsediment. Dessutom kan 2–3 olika moränlager förekomma på berggrunden skilda åt av lera, mo, sand eller grus (borrningarna 2–3, 6 och 8–10 på kartan samt s. 62–64). Brunnsborrningarna visar också att isälvs sedimenten ofta vilar direkt på kritberggrunden.

En erosionsdal av tertiär eller kvartär ålder mellan Skättilljunga fälad (0g) och Strömdalen (1i) är nedskuren genom kritberggrunden till urberget. Dalgången syns på berggrundskartan (Kornfält m.fl. 1978, s. 66; Gustafsson m.fl. 1979, s. 30 och pl. 4) och är markerad på fig. 8. Erosionsdalen innehåller en komplex kvartär lagerföljd som är maximalt 61 m mäktig (fig. 9; borrhning 5). En annan dalgång är nedskuren i kritberggrunden under den nuvarande Vramsåns dalgång från 1–2 km väster om Skättilljunga (0g) till åkröken 1.5 km öster om Ö. Vram (0h–i). Även denna dalgång är fylld med en komplex, kvartär lagerföljd med en mäktighet av 45–50 m. De båda dalgångarna förefaller förenas vid Årröd (1g) och fortsätter som en dalgång i urberget under Vramsån in mot Rickarum (1g). En genomgång av borrhningarna i SGUs brunnsarkiv visar att de undre enheterna av morän och sand i de båda dalgångarna med närmaste omgivning innehåller tämligen rikligt med grå och röd palaeozoisk kalksten. Man kan förmoda att dessa enheter bildades av baltisk is under en äldre isrörelse från öster, sannolikt av samma is som bildade de äldsta räfflorna från O–OSO. Möjligen bildades en av eller båda dalgångarna subglacialt av denna is (se även K. Nilsson 1966, s. 15).

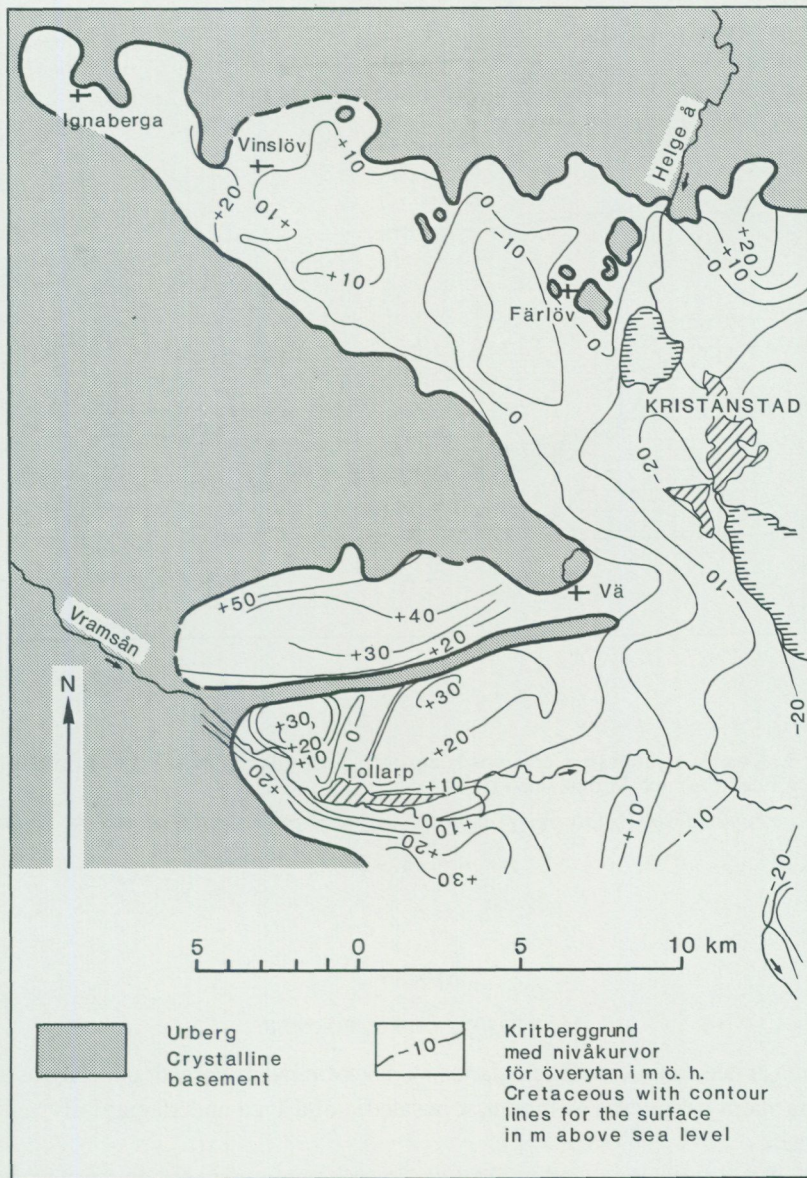


Fig. 8. Nivåkurvor för kritberggrundens överyta. Lägg märke till erosionsdalen norr om Tollarp.

*Contour lines for the surface of the Cretaceous. Notice the erosion valley north of Tollarp.*

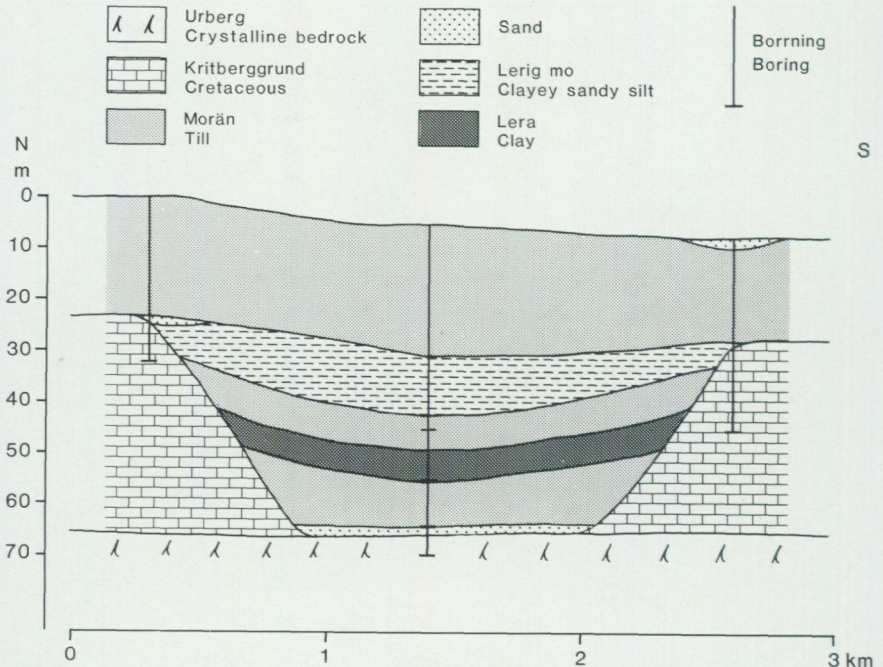


Fig. 9. Kvartär stratigrafi i erosionsdalen norr om Tollarp (fig. 8) mellan Skättilsjunga fälad (0g) och Strömdalen (1i).

*Stratigraphy of the Quaternary deposits in the erosion valley north of Tollarp (Fig. 8).*

## Morän

### MÄKTIGHET OCH YTFORMER

Morän är den dominerande ytjordarten inom kartområdet. Normalt underlagras de flesta andra jordarterna av morän, som således ofta även underlagrar isälvs sedimenten.

Hällfrekvensen inom kartområdet ger en grov uppfattning om moränens mäktighet. Där hällarna är talrika och ligger tätt, är moränmäktigheten normalt ringa, dvs. endast en eller annan meter, medan det i moränhöjder utan synligt berg kan förväntas finnas mäktigare morän.

Brunnsborringarna inom kartområdet visar att moränens mäktighet i allmänhet varierar mellan 0.5 och 5 m på Linderödsåsen och sällan överstiger 10 m. På Nävlingeåsen och inom urbergsområdet norr om Kristianstadsslätten varierar mäktigheten mellan 0.5–10 m. Inom det senare området uppgår mäktigheten lokalt till 10–15 m. På Kristianstadsslätten varierar moränens mäktighet ofta mellan 10–20 m och kan uppgå till 20–55 m. Lokalt är dock moränen tunnare och kan under isälvsavlagringarna saknas helt.

På Linderödsåsens och Nävlingeåsens nordöstra delar förekommer drumliner och drumlinoida moränformer. Dessa bildades när morän avlagrades vid den aktiva isens botten och särskilt i lä om uppstickande bergklackar. De beskrivna formerna är utsträckta i nordost–sydväst på Linderödsåsen och i NNO–SSV på Nävlingeåsen (fig. 5). Inom urbergsområdet norr om Kristianstadsslätten följer moränformerna i allmänhet den underliggande berggrundens former.

Vid Bjärsgård (4g) finns en 2 km lång moränrygg som är utsträckt i OSO–VSV. Ryggens bildningssätt är okänd.

På Nävlingeåsens centrala och södra delar är moränen småkuperad och har vanligen bildats i smältande dödis. Där hållar har konstaterats i moränkullarnas krön eller slutningar, är det emellertid sannolikt att de småbrutna ytformerna speglar berggrundens oregelbundna yta.

På Kristianstadsslättens kritberggrund är moräntopografin jämnare och flackare än inom urbergsområdena. Särskilt tydligt är detta inom triangeln Rickarum (1f) – Vä (1i) – Ö. Vram (0h). Där bildar moränen en böljande moränslätt. De jämnare och flackare formerna på Kristianstadsslätten är främst en följd av den flacka kritberggrunden. Under högsta kustlinjen (50–55 m ö.h.) har dessutom de primära moränformerna utjämnats genom kraftig svallning i Baltiska issjön.

#### SAMMANSÄTTNING, INNEHÅLL OCH UTSEENDE

Moränens indelning i olika typer efter kornstorleksfördelningen framgår av texten på s. 11 och diagrammet i fig. 1.

Den vanligaste moräntypen inom kartområdet är sandig-moig morän, vars kornstorleksfördelning framgår av proverna 3–11 i tabell 1. Grusig-sandig morän (prov 1–2 i tabell 1) förekommer i liten omfattning och främst i anslutning till isälvsavlagringarna.

Lerig sandig-moig morän har påträffats vid markytan inom ett fåtal små områden. Lerinnehållet beror främst på att landisen tog upp kaolin, som sedan avsattes tillsammans med övrigt berggrundsmaterial. Leriga moräner har liksom moränlera även påträffats vid brunnsborringar. Där lerrika och kalkhaltiga mo-

räner innehåller röda och grå palaeozoiska kalkstenar från Ölands- och Gotlandsområdet kan man förmoda att lerinnehållet härstammar från äldre leror vilka upp-tagits och transporterats till platsen från öster under baltiska isrörelser. Kom-plexa lagerföljder med sådana moräner förekommer bl.a. i båda dalgångarna i kritberggrunden vid Tollarp (0h, fig. 8–9).

En skärning i Tollarp, 32–36 m ö.h., 1.3 km ONO om V.Vram kyrka (0h) uppvisar nedanstående lagerföljd med en undre brunröd moränlera rik på palaeo-zoiska kalkstenar:

0–1.0 m	Fyllning på sandig matjord
1.0–2.0 m	Sand och grusig sand, svallsand, prov 23 (1.5 m)
2.0–3.0 m	Sandig-moig morän, brungrå, lös med skikt av grovmo och mellansand, prov 3 (2.7m) i tabell 1–2.
3.0–4.0 m	Lerig sandig-moig morän, grå, hårt packad med rödbruna par-tier av moränlera. Prov 14 (3.2 m) togs i den grå, prov 15 (3.7 m) i den rödbruna moränen, se tabell 1–2.
4.0–4.5 m+	Moränlera, brunröd, stenfattig, hårt packad med homogen struktur, prov 16 (4.3 m) i tabell 1–2.

Moränen mellan 2–4 m är, med undantag av de rödbruna partierna, den inom kartområdet normala sandig-moiga urbergsmoränen. Den har ett litet innehåll av kritbergarter. Den övre metern förefaller ha smält fram ur dödis medan den undre metern är en bottenmorän bildad av aktiv is. En riktninganalys av långsträckta mellansandpartiklars längdaxlar på 3.7 m djup visar ett tydligt maximum mot nordost (fig. 10 a).

Den undre brunröda, kalkhaltiga Tollarpsmoränen är en bottenmorän bildad av aktiv is. En riktninganalys av långsträckta mellansandpartiklars längdaxlar på 4.3 m djup visar ett maximum mot ONO (fig. 10 b). Den brunröda färgen kan vara ett tecken på att den från ONO avlagrade moränleran vittrade (oxiderades) innan den överliggande moränen bildades från nordost. Ett isfritt skede kan såle-des ha förekommit mellan den baltiska isrörelsen från ONO och den nordostliga isrörelsen. De närliggande brunnsborringarna, som uppvisar intermoräna sedi-ment av grus, sand och lera, befäster denna teori. Pågående undersökningar av mikrofossilinnehållet i Tollarpsmoränen och andra baltiska moräner i Skåne kommer sannolikt att visa under vilket eller vilka skeden som dessa moräner bildades (Miller och Ringberg under arbete).

Moränytorna inom kartområdet är i allmänhet normalblockiga. Blockrika mo-ränytor förekommer inom ett fåtal områden och storblockig morän har endast

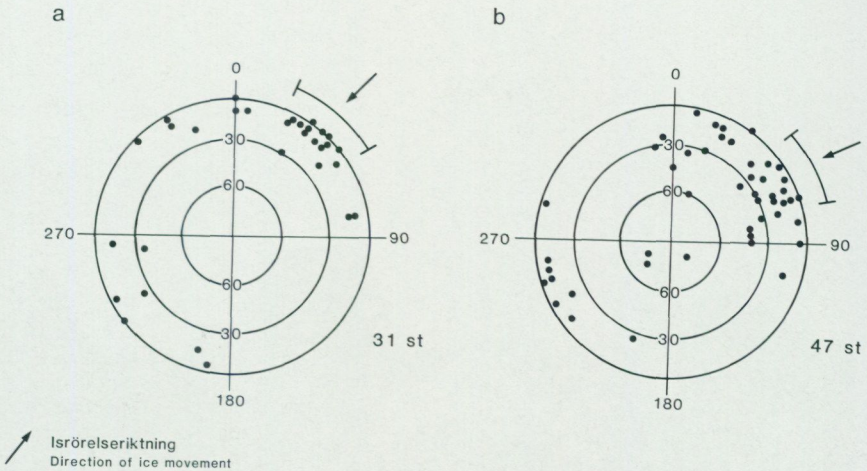


Fig. 10. Riktninganalyser av långsträckt mellansandpartiklars längdaxlar i morän 1.3 km ONO om V Vrams kyrka (0h).

*Till fabric in till 1.3 km ENE of the V Vram church (0h).*

kartlagt inom ett område mellan Maglehult (2g) och Kuberup (2g) samt 400 m nordost om N. Strö kyrka (4h-i), se fig. 11.

I en del områden, främst på Kristianstadsslätten och i dess kanter, är urbergsblocken tydligt rundade. Blocken kan utgöra s.k. kärnblock, dvs. hårda partier från områdets kaolinförekomster (fig. 3). Kärnblocken motstod kaolinvittringen av urberget och plockades sedan upp och transporterades någon sträcka av landisen. Kärnblocken är oftast något större än de övriga blocken i moränen och urskiljbara genom sin rundning.

Moränens innehåll och utseende har kunnat studeras i ett fåtal skärningar inom området. Enligt observationerna är block- och stenhalten i moränmassan måttlig. De lokala variationerna är dock stora. Moränmaterialet domineras av det lokala urberget, dvs. graniter, gnejsgranit och gnejser. Dessutom förekommer i allmänhet en viss mängd kritbergarter. På Kristianstadsslätterns kritberggrund kan innehållet vara stort av lokala kritbergarter som kalkstenar, sandstenar och spräckliga flintor. Proverna 1, 3–9 och 14 i tabell 2 visar bergarterna i den övre moränens fingrusfraktion medan proverna 15 och 16 visar den underliggande Tollarpsmoränens bergartsinnehåll. Som tidigare nämnts uppvisar Tollarpsmoränen en stor andel långtransporterade palaeozoiska kalkstenar. Den överlig-



Fig. 11. Storblockig morän vid Kuberup (2g). Foto B. Ringberg 1984.

*Till with high frequency of large boulders at Kuberup (2g).*

gande moränen kan innehålla en mindre del av dessa kalkstenar. Sannolikt är de senare upptagna ur Tollarpsmoränen och omlagrade av isen som rörde sig från NO-NNO.

Lermineralanalyser med hjälp av röntgendiffraktion har utförts på lerfraktionen från ett antal moränprover. En sammanställning av analysresultaten finns i fig. 12.

Moränens kalkhalt varierar kraftigt inom kartområdet. Inom områden med urberg är kalkhalten i allmänhet låg men kan lokalt vara hög där bergarter från kritberggrunden förekommer i moränen. På Kristianstadsslätans kritberggrund är kalkhalten 10–40 % som en följd av det höga innehållet av kritbergarter. Lokalt kan kalkhalten uppgå till 40–60 % eller ännu högre. Moränen är i all-

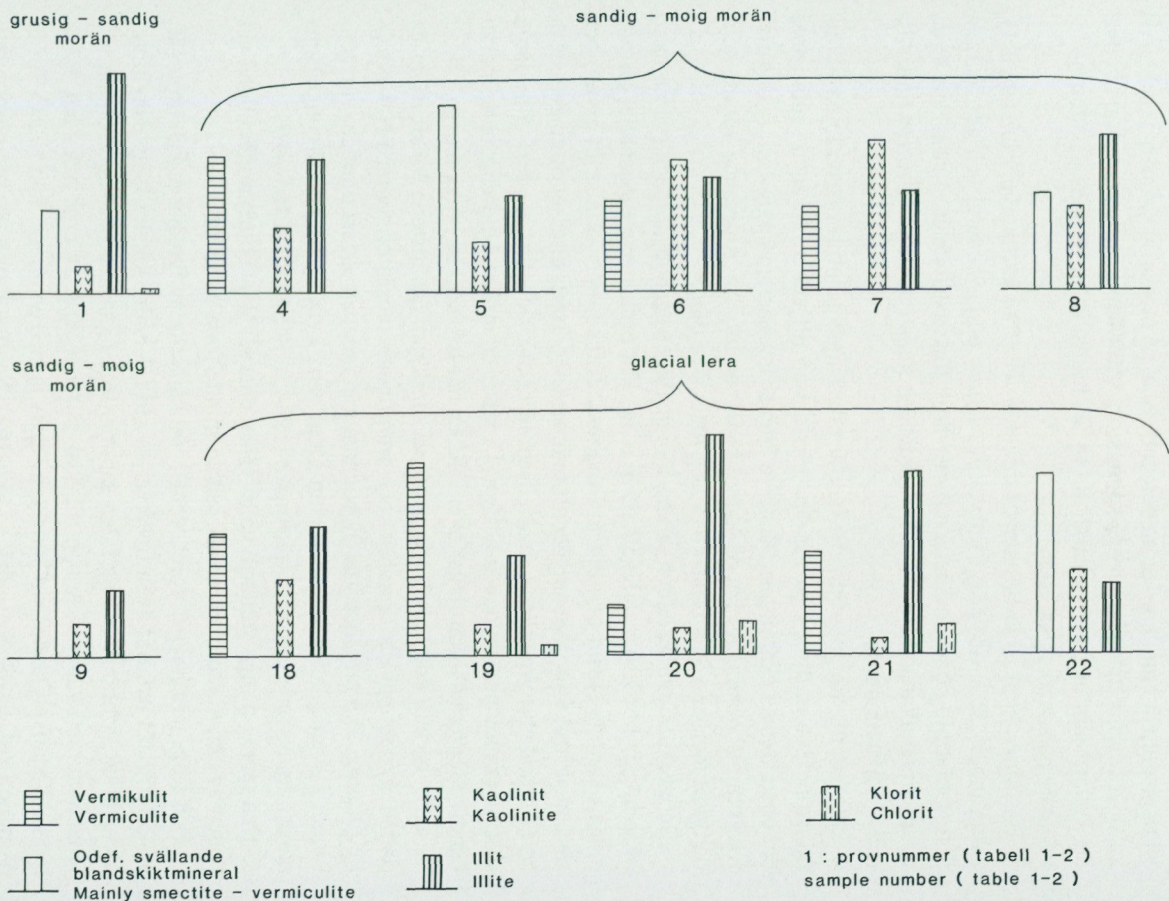


Fig. 12. Semi-kvantitativa analyser av lermaterial i moränprover och prover av glacial lera med hjälp av röntgendiffraktionsmetoden (enl. Snäll m fl 1979).  
*Clay-mineral analyses of samples of till and glacial clay.*

mänhet urlakad och kalkfri i övre delen ned till 1–3 m djup. Variationerna i urlakningsdjup är emellertid stora beroende bl.a. på moränens primära innehåll av kalkrikt bergartsmaterial och dess kornstorleksfördelning. Slutligen kan nämnas att Tollarpsmoränens höga kalkhalt (18 %) främst är en följd av det stora innehållet av palaeozoisk kalksten.

Basmineralindex har bestämts i moränprover från kartområdet (se tabell 1). Detta index (se s. 66) är ett uttryck för halten tunga mineral och ger bl.a. en viss uppfattning om moränens näringsvärde för växtligheten. I stort sett är de tyngre mineralen de värdefullaste. Värdena är låga, i de flesta proverna under 10 och ej sällan under 5.

Den sandig-moiga moränens färg är oftast ljus gulbrun-brungrå ned till åtminstone 3–4 m djup vilket är det största djup till vilket moränen i allmänhet har observerats i skärningar. På större djup är moränen gråaktig enligt uppgifter från brunnsborringar. Det är sannolikt främst luftens oxiderande verkan som har givit moränen dess brunaktiga färg till 3–4 m djup.

Enligt skärningarna är den sandig-moiga ytligt liggande moränen (ytmoränen) ovan högsta kustlinjen (HK, 50–55 m ö. h.) löst packad samt innehåller en stor mängd kantiga stenar och block. I moränen förekommer ofta skikt av mo och sand med strukturer som antyder att sedimenten ej störts efter avsättningen. Man kan förmoda att ytmoränen smälte fram ur död is. De större av de 1–3 m djupa skärningarna i moräntypen är belägna i småkullig morän. Underliggande morän har ej observerats i skärningar över HK. En hårdare packad bottenmorän, bildad av aktiv is, kan emellertid förväntas nå markytan åtminstone lokalt inom de områden som uppvisar drumliner och drumlinoida moränformer med NO–NNO-lig riktning. Två moränbäddar av bottenmorän inom ett sådant område, vid stenbrottet i syenit, 2,5 km sydväst om Önnestads kyrka (3h), på Nävlingeåsens nordslutning har beskrivits av Åmark (1984, s. 84; 1986, s. 165–169).

Den sandig-moiga moränen under HK utgörs såväl av bottenmorän bildad vid botten av aktiv is som av morän, vilken smälte fram ur död is.

Den förra moräntypen förekommer vid kanterna av Ignaberga kalkbrott (4f, 40–50 m ö.h.) och har även observerats vid två andra lokaler längs Nävlingeåsens brant. Moränbäddarna i den sammanlagt 15 m mäktiga lagerföljden vid Ignaberga mellanlagras av upp till 5 m mäktiga lager av grus och sand. Båda moränbäddarna bildades vid botten av aktiv is med en rörelse från N 20°–30° O (Åmark 1984, s. 82–84; 1986, s. 157–161). Samma moräntyp har observerats vid Tollarp (0h) där den överlagras den s.k. Tollarpsmoränen.

Den övre metern av den sandig-moiga moränen i Tollarp innehåller utkilande linser av sand och grovmo. Dessa sediment förekommer i strukturer som antyder



Fig. 13. Morän med flytstrukturer 650 m OSO om Vä kyrka (1i). Foto B. Ringberg 1990.

*Flow till 650 m ESE of the Vä church (1i).*

att moränen smälte fram ur dödis vilken låg kvar under HK ca 35 m ö.h. Moränen överlagras av till synes ostörd svallsand. Liknande morän överlagrad av svallsediment och isälvsediment har påträffats på flera andra lokaler inom kartområdet bl.a. 700 m nordost om Norregård (4g; 30 m ö.h.), vid kalkbrottet 750 m OSO om Järseke (3g; 35 m ö.h.) och 300 m sydost om Röalycke (4i; 30 m ö.h.). Slutligen har vid Vä (1i), 650 m OSO om kyrkan, påträffats morän som flutit ut från is under HK. Moränen uppvisar flytstrukturer (fig.13) och växellagrar i den övre observerade delen med isälvsavlagringens sediment av sand och grus, 25–30 m ö.h.

### Isälvsavlagringar

Som framgår av jordartskartan och fig. 5 utgörs isälvsavlagringarna av ett antal stråk som i stort sett är parallella med den senaste isrörelsen inom området. Avlagringarna bildades således av smältvatten som i allmänhet rann vinkelrätt mot den smältande landisens front. Beroende på om isälvarna mynnade på land, dvs. över högsta kustlinjen (50–55 m ö.h.) eller i Baltiska issjön, dvs. under högsta kustlinjen (HK), bildades isälvsavlagringar med olika utbredning och uppbyggnad.

Isälvsavlagringarna över HK på Linderödsåsen och Nävlingeåsen följer främst de större sprickdalgångarna vid Linderöd (0f) och nordost därom samt vid Nävlinge (3f). Smältvattnet under, i och på isen kanaliserades således till dalgångarna medan områden utan stora sprickdalgångar, t.ex. mellan Nävlinge (3f) och Vä (1i), saknar eller har isälvsavlagringar av obetydlig storlek. Isälvsavlagringarna över HK består i allmänhet av en ryggformad mer eller mindre sammanhängande rullstensås omgiven av ett bälte av grus och sand. Avlagringarnas läge i terrängen och deras uppbyggnad antyder att rullstensåsarna bildades i tunnlar under isen medan det omgivande bältet av grus och sand därefter spreds ut över och i dödis.

Isälvsavlagringarna under HK följer även de landskapets topografiskt markerade former och lågpartier t.ex. Linderödsåsens nordsida, Nävlingeåsens och kribberggrundens slutning från Vä mot söder samt de nord-sydliga dalgångarna norr om Färlöv (3i) och Råbelöv (3j). Isälvsavlagringarna under HK utgörs i allmänhet av breda åsar vars bredd varierar beroende på underlagets topografi. Åsarna bildades på följande sätt. Huvuddelen av det grövsta materialet av block, sten och grus avlagrades vid isälvarnas tunnelmyrningar medan sand och mo spreds solfjäderformigt utanför iskanten. Längre ut i det lugnaste vattnet avlagrades varvig lera. Vattenföringen i isen var kraftigast under sommarens smältperiod då också landisens front drog sig tillbaka mot norr. Varje år bildades en ny avlagring successivt som landisen avsmälte och åsarna byggdes på som framgår av fig. 14. På och i isälvsavlagringarna förekommer block som fallit ned från iskanten eller från isberg. Åsarna fick sin slutgiltiga utjämnade form genom kraftig svallning när de under strandförskjutningens gång närmade sig Baltiska issjöns yta.

De olika stråken med isälvsavlagringar beskrivs nedan från väster mot öster. Tidigare har de beskrivits i de äldre geologiska kartbladsbeskrivningarna samt av Rydenheim (1973) och Åmark (1984). I möjligaste mån används i texten de äldre benämningarna på avlagringarna.

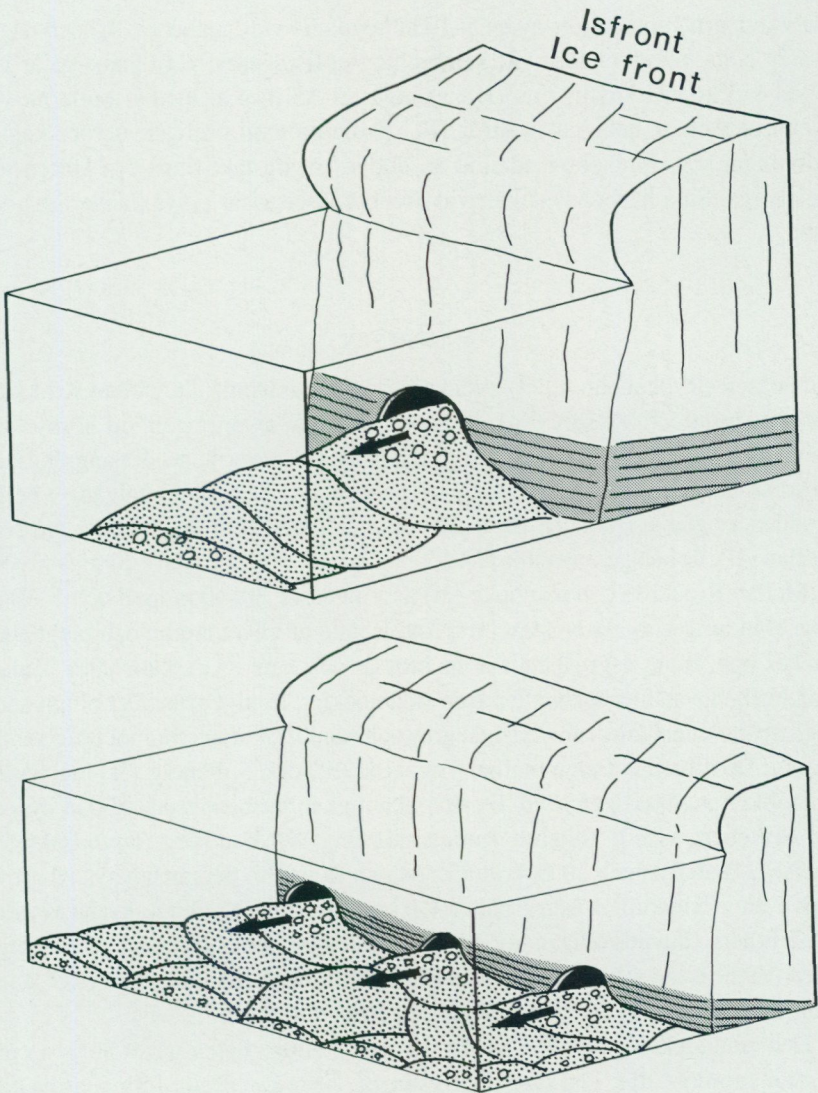


Fig. 14. Bildning av isälvsavlagringar under högsta kustlinjen på Kristianstads-slätten.

*Formation of glaciofluvial deposits below the highest shoreline of the Baltic Ice Lake on the Kristianstad plain.*

## ISÄLVSAVLAGRINGARNA VID IGNABERGA OCH STENBROHUSEN

Isälvsavlagringarna utgörs av en 5–10 m hög kulle vid Ignaberga (4f) och några 5–6 m höga, mindre kullar vid Stenbrohusen (4f). Kullen vid Ignaberga är belägen vid högsta kustlinjens (HK:s) nivå 50–55 m ö.h. medan kullarna vid Stenbrohusen är belägna ovanför HK. Kullarna kan möjligen utgöra kamebildningar som bildades med stöd av dödis. Någon täkt finns ej i kullen vid Ignaberga. Små husbehovstäckter vid Stenbrohusen visar omväxlande grus och sand.

## VINNEÅSEN

Vinneåsen (Rydenheim 1973) sträcker sig sammanhängande mellan Krokäröd (2f) i sydväst och Vinslöv (4g) i nordost. Den lilla avlagringen vid Sörby (4h) kan också räknas till Vinneåsen som i sydväst fortsätter in på det angränsande kartområdet (Ringberg 1986, s. 52–55). Åsen följer en sprickdalgång i berggrunden av gnejs. Hela den del av isälvsavlagringen som ligger söder om Nymöllan (4f), är belägen ovanför HK.

Mellan Krokäröd och Nävlinge (3f) är Vinneåsen 30–40 m bred och 5–10 m hög. Den omges av ett 1–2 km brett åsgrusbälte ur vilket morän och berghällar sticker upp. Inom åsgrusbältet finns mossar och kärr i s.k. dödishålor. Enligt små husbehovstäckter innehåller åsen småblockigt, stenigt grus. Det omgivande åsgrusbältet innehåller omväxlande grus och sand som tunnar ut mot omgivande morän. De utbredda fälten mellan Vagnaröd (3f) och Stilleberg (3f) innehåller sannolikt huvudsakligen sand. En stenräkning i en husbehovstäkt 800 m sydost om Stilleberg visade följande sammansättning: 87 % urberg (huvudsakligen gnejs), 3 % diabas och 10 % kritkalksten och flinta. En bergartsanalys på grovgrus i en moränkulle i åsgrusbältet 1.1 km söder om Nävlinge kyrka visade: 98 % urberg (huvudsakligen gnejs), 1 % kvartsitisk sandsten och 1 % kritbergarter. Vinneåsens avlagringar innehåller således betydligt mer från NNO långtransporterade kritbergarter än den intilliggande ytmoränen.

Den vindlande åsen mellan Krokäröd och Nävlinge ligger något högre i sydväst än i nordost, dvs. i en svag uppförsbacke. Åsen kan därför förmodas ha bildats i en tunnel under isen. Omkringliggande åsgrusbälte bildades däremot på och i dödis samt inom varje delområde något efter bildandet av åsryggen.

Mellan Nävlinge och Nymöllan utgör Vinneåsen en dalfyllnad som består av kullar och utbredda fält. Största mäktigheten varierar mellan ca 10 m vid Nävlinge och ca 25 m väster om Röe (3f). Enligt små husbehovstäckter förekommer



Fig. 15. Isbergtransporterat block i sand 400 m nordväst om Røe (3f). Foto B. Ringberg 1984.

*Ice dropped boulder in sand 400 m northwest of Røe (3f).*

mo och sand i ytan medan brunnborringar visar att sand och grus, som vilar direkt på berg, finns på större djup. Möjligen kan en ås dölja sig under mon och sanden. Block förekommer på samt i grovmo och mellansand (fig. 15) längs hela dalfyllnaden och i särskilt riklig mängd vid Nävlinge. Sannolikt bildades åtminstone den ytliga delen av dalfyllnaden vid en isdämning längs Nävlingeåsens slutning i norr varvid blocken transporterades ut med isberg.

Vinneåsen mellan Nymöllan och Vinslöv utgörs vid Nymöllan av 5–15 m höga ryggar med sannolikt växlande sammansättning. Denna del av avlagringen kan betraktas som en ås belägen under HK. Övriga delar av avlagringen utgörs

av upp till 7 m mäktiga utbredda fält av sand, som vilar, åtminstone delvis, på berg. Isälvs sedimentens utbredning in i Vinslöv är osäker. Varvig finmo-mjåla förekommer längs avlagringens kanter och svallsand kan täcka åtminstone delar av avlagringen. Sannolikt har de utbredda sandavlagringarna mellan Lommarp (4g) och Vinslöv bildats sent genom dränering av dödis uppe på Nävlingeåsen.

#### LJUNGAÅSEN

Ljungaåsen (Rydenheim 1973) utgörs inom kartområdet av ett antal osammanhängande åspartier ovanför HK vid Rickarums skog (2f) samt mellan Holkaberga (2f) och Ö. Ejaröd (2f). De små åsryggarna 1 km SSO och 600 m öster om Maglehultagården (2g) beskrivs också under Ljungaåsen som har sin största utbredning inom det angränsande kartområdet (Ringberg 1986, s. 55–56).

Vid Rickarums skog är den vindlande åsen 30–40 m bred och 4–5 m hög. Den omges i söder av ett smalt åsgrusbälte som även fortsätter något norr om åsen. Mellan Holkaberga och Ö. Ejaröd är åsen 10–40 m bred och 2–5 m hög. Åspartierna öster och sydost om Maglehultagården är 25–30 m breda och 2–5 m höga. Åsen innehåller småblockigt, stenigt grus medan kullarna i åsgrusbältet sannolikt består av grus och sand som tunnar ut mot uppstickande morän.

#### YLLERÖDSÅSEN

Yllerödsåsen (Rydenheim 1973) är belägen ovanför HK och sträcker sig från 1.5 km sydväst till 1.3 km nordost om Linderöds kyrka (0f). Den följer en sprickdalgång i berggrunden. Huvuddelen av Yllerödsåsen finns på det angränsande kartområdet i väster (Ringberg 1986, s. 56).

Isälvsavlagringarna utgörs av en till större delen exploaterad ås samt av omgivande kullar och en helt utbruten platå 1 km väster om Linderöds kyrka. Resterande del av åsen är 30 m bred och 5–9 m hög. Åsen är högst belägen i sydväst, dvs. i uppforsbacke, och förefaller ha bildats i en tunnel under isen. Den utbrutna platån, en eventuell kamebildning, innehåller omväxlande småblockigt, stenigt grus och grusig sand med en största mäktighet av 12 m (fig. 16). Åspartierna innehåller småblockigt, stenigt grus medan omgivande kullar kan förväntas innehålla omväxlande grus och sand. En stenräkning i platån 1 km väster om Linderöds kyrka visar att gruset har följande sammansättning: 94 % urberg, 5 % diabas och 1 % kritbergarter (spräcklig flinta). Sammansättningen kan jämföras med ytmoränen i den 5–6 m höga kullen vid Tottarp,



Fig. 16. Kamebildning 1 km VNV om Linderöds kyrka (0f). Foto B. Ringberg 1985.  
*Kame deposit 1 km WNW of the Linderöd church (1f).*

850 m nordost om p. 155.40 (0-1f), där fingruset har ett liknande innehåll (se prov 4 i tabell 2).

#### ISÄLVSAVLAGRINGARNA LÄNGS LINDERÖDSÅSENS NORDÖSTRA SLUTTNING

Ett stråk med osammanhängande isälvsavlagringar följer Linderödsåsens nordöstra sluttning från Rickarum (1f) i nordväst över Brostorp (1f), Årröd (1g) och Sätesholm (0g) till V. Vram (0g) i sydost. Avlagringarna följer Vramsåns dalgång och bildades sannolikt genom en dränering mot sydost sedan den aktiva

landisen avsmält från Linderödsåsens slutning. Huvuddelen av smältvattnet rann längs Vramsåns dalgång som är djupt nederoderad i morän från Storåkra (1f) till Forshult (1f). En del smältvatten förefaller dock ha runnit ned från dödis på Linderödsåsen.

De utbredda isälvsavlagringarna ovanför HK vid Rickarum och Brostorp är ej mer än 2–3 m mäktiga. Avlagringarna, som huvudsakligen utgörs av grusig sand, förefaller följa underliggande moränformer.

Avlagringarna vid och sydväst om Årröd breder ut sig i närheten av och något under HK, 50–55 m ö.h. I dalgången in mot Lindemölla (0f) följer de moränslutningen något över HK. Avlagringarna följer underlagets flacka moränformer och utgörs huvudsakligen av stenigt grus som mot sydost övergår i grus och sand.

Vid Sätesholm, Ljungen (0g) och V. Vram finns utbredda grus- och sandavlagringar 30–45 m ö.h. utmed Vramsåns dalgång. Några av de extramarginalt bildade isälvsavlagringarna höjer sig 2–3 m över omgivningen. Avlagringarna vid V. Vram höjer sig något högre och är sannolikt mer än 5 m mäktiga. Vid ytkarteringen var det svårt att skilja isälvsavlagringarna från svallsedimenten inom området.

#### HELGEÅSEN

Helgeåsen (De Geer 1889) är benämningen på det breda stråk med isälvs sediment som sträcker sig från södra kartområdesgränsen, 2 km söder om Lyngsjö (0i), i nord-sydlig riktning, till norra kartområdesgränsen vid Hanaskog (4i). Mellan Öllsjö (2i) och Vinnö (3i) går åsen ej i dagen på en sträcka av 4 km, men anstår under svallsedimenten och den glaciala leran vilket framgår dels av mäktighetsuppgifterna på kartan 1.2 km norr om Öllsjö och strax norr om Karpalund (2i), dels av VLF-mätningar (Andersson och Johansson 1986, s. 48–50). Åsen korsar Nävlingeåsens lägsta och sydöstligaste del vid Vä och följer söder därom kritberggrundens slutning. Mellan Bjärlöv (4i) och Hanaskog följer åsen vad som förefaller vara en sänka eller spricka i berggrunden.

Mellan kartområdesgränsen i söder och Vä når Helgeåsens övre delar i allmänhet 30–40 m ö.h., från Vä till Bjärlöv, 15–25 m ö.h. och från Bjärlöv till norra kartområdesgränsen, 25–45 m ö.h. Åsens yta når således 10–40 m under HK.

Åsen är mellan 200–300 m och 2–3 km bred. Den har i allmänhet en flack form som höjer sig 5–10 m över omgivningen, norr om Bjärlöv 5–15 m. Söder om Lyngsjö höjer sig åsen 10–15 m över omgivningen och har svagt undulerande till småkullig form. Lyngsjön (0i) och kärret 300 m väster om Lyngsjö

gård (0i) är sannolikt dödishålor och visar liksom åsens småkulliga form att isälvsavlagringen bildats åtminstone delvis på dödis, 25–30 m ö.h. Även vid Bjärlöv finns en torvfylld dödishåla i isälvsavlagringen. Sänkan är långsträckt och belägen 20–25 m ö.h. Ett område med flygsanddyner finns på åsen 400 m väster om Södergård (0i). Block förekommer spritt över hela åsens yta och har markerats på kartan där de förekommer i större koncentrationer.

Helgeåsen har kunnat studeras i skärningar i grustag vid och öster om Almhem (0i), väster om Rambro (1i), 500 m NNO om Sigridslund (1i), öster om Vä kyrka (1i), nordost om Färlövs kyrka (3i), öster om Roalöv (3i), 250 m söder om Sigridsfält (3i), 200m nordväst om Roslätt (3i), 300 m sydväst om Villagården (4i), sydost om Röalycke (4i), väster om Ledstorp (4i) och SSV om Hanaskog (4i). De flesta grustagen syns tydligt på kartan.

Skärningarna visar att Helgeåsens smalare delar i princip är uppbyggda med en central åskärna av omväxlande lager av småblockigt, stenigt grus, sand och mo som överlagras av mot åsens topp utkilande lager av glacial varvig lera. På åsens sidor överlagras leran av svallsand, som p.g.a. kraftig svallning från ost-sydostlig riktning, är mäktigast på västra sidan dvs. läsidan. Överst täcks åsen av ett lager stenigt svallgrus. Skärningar med lagerföljder enligt ovan har främst studerats i de smala åspartierna mellan Trygggården (3i) och Kristinehem (3i).

Vad beträffar Helgeåsens bredare delar visar skärningarna och morfologin att två eller flera åskärnor kan förekomma. Det innebär att grus, sand och mo kunde spridas ut solfjäderformigt från mer än en smältvattenkanal. Väster om Rambro (1i) syns två parallella åsryggar i markytan vilka ej har utjämnats genom svallning. I den stora täkten 600 m OSO om Vä kyrka har den delen av åsen en uppbyggnad som framgår av fig. 17. Senare utjämnades åsen genom svallning (fig. 18).

Borrningar i Helgeåsen visar att centrala delar vilar direkt på berggrunden. Sannolikt har tidigare avlagrad morän eroderats bort subglacialt i anslutning till isälvtunneln. Däremot förekommer morän under åsens sidor. Den moränen har vid Vä flutit ned från is (fig. 14). Förkastningar i isälvsavlagringen tyder på att den åtminstone delvis avlagrats på dödis.

De största kända mäktigheterna av isälvsmaterial i Helgeåsen är 22–23 m inklusive materialet under grundvattenytan. Över grundvattenytan är mäktigheten i allmänhet ej större än åsens höjd över omgivningen och ofta mindre på grund av uppstickande berg eller morän.

En bestämning av bergartsfördelningen i stenfraktionen i Helgeåsen i grustaget 200 m nordväst om Roslätt (3i) visar att sedimentet har följande sammansättning: 92 % urberg, 1 % diabas, 3 % sandsten (till huvuddelen kvartsitisk)

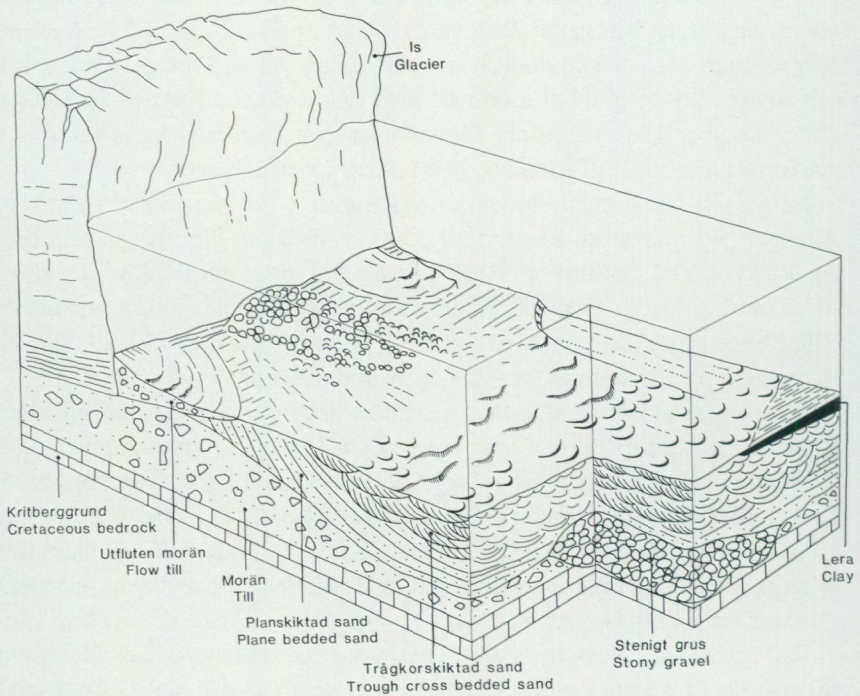


Fig. 17. Helgeåsen under högsta kustlinjen 600 m OSO om Vä kyrka (1i).

*The Helge esker, an outwash fan below the highest shoreline 600 m ESE of the Vä church (1i).*

och 4 % kritbergarter (till huvuddelen flinta). I grustaget väster om Ledstorp, 4.5 km norr om föregående lokal, är mängden kritbergarter 2 %. Mängden lokalt kritmaterial ökar mot söder och är vid Alnhem (0i) 15–20 %.

#### ISÄLVSAVLAGRINGARNA VID N. STRÖ

Liksom den liknande bildningen vid Sörby (4h), är isälvsavlagringarna vid N. Strö (4h-i) belägna under högsta kustlinjen. De utgörs av två separata, 5–8 m höga åspartier som skiljs åt av mellanliggande morän, glacial lera och svallsediment.



Fig. 18. Helgeåsen 600 m OSO om Vä kyrka (1i). Åsen täcks av ca 1 m stenigt svallgrus. Foto B. Ringberg 1990.

*The Helge esker 600 m ESE of the Vä church (1i). The esker is covered of c. 1 m of littoral gravel.*

#### ISÄLVSAVLAGRINGEN VID N. ÅSUM

Isälvsavlagringen vid N. Åsum (1j) har flack form och är 7–8 m hög. Dess yta är belägen ca 10 m ö.h. Bildningen utgör sannolikt en del av en ås som är kraftigt svallad. Delar av denna ås kan dölja sig under omgivande svallsand och lera. Eftersom osäkerhet råder om hur brunnsborringarna i området skall tolkas, jämfört med ytkartläggningen, har isälvsavlagringen begränsats till vad som framgår av ytformen.

## RÅBELÖVSÅSEN

Råbelövsåsen (De Geer 1889) sträcker sig från Råbelöv (3j) i söder till Karlahus (4j) i norr. Den är ett bra exempel på hur åsarnas storlek och form inom kartområdet är en följd av läget i terrängen.

Åsen följer i sin södra och mellersta del en sänka eller dalgång i berggrunden i ca nord-syd. I denna dalgång mellan Råbelöv och Fjälkestad (4j) är Råbelövsåsen 250–500 m bred och höjer sig 5–10 m över omgivande glaciala lera, svall- och svämsediment. Dess yta är belägen 20–25 m ö.h. dvs. ca 30 m under högsta kustlinjen. En skärning i ett grustag 750 m nordväst om Råbelövs kapell visar att åsen innehåller en kärna av omväxlande sand och stenigt grus vilken överlagras av 0.5–1.0 m glacial lera. Leran kilar ut mot åsens topp samt överlagras av svallsand och svallgrus. Svallsedimenten ligger huvudsakligen på åsens västra sida vilket visar den omfattande svallning som skett från O-SO (fig. 19). En brunnborring vid Fjälkestad visar 12 m isälvmaterial som vilar direkt på kritberggrunden. Det antyder att åsen bildats genom framförelse av material under isen varvid eventuell morän eroderats bort. En stenräkning i grustaget 750 m nordväst om Råbelövs kapell visar följande bergartssammansättning: 80 % urberg, 2 % diabas och 18 % kritbergarter (inklusive flinta).

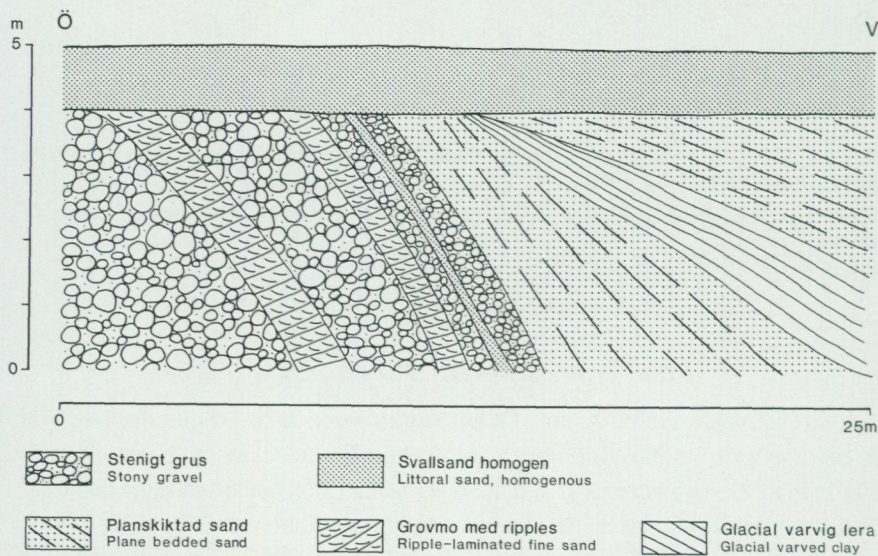


Fig. 19. Snitt genom Råbelövsåsen 750 m nordväst om Råbelövs kapell (3j).

*Section through the Råbelöv esker 750 m northwest of the Råbelöv chapel (3j).*

Norr om Fjälkestad smalnar Råbelövsåsen av och är i sin nordligaste del, nära Karlalus, 30–40 m bred och 3–5 m hög. Den är där belägen 30–40 m ö.h. och förefaller ha skyddats från svallning genom kvarliggande dödis under HK. Åsens snabbt minskande storlek mot norr är sannolikt en följd av att smältvattnet på och i isen ej dränerades mot isens botten i den utsträckningen som vid dalgången vid Fjälkestad.

### Issjösediment

De grovkorniga issjösedimenten har mycket liten utbredning och är i allmänhet ej särskilt mäktiga. Det enda område med issjösediment som markerats på kartan är beläget vid Oretorp (4f) på Nävlingeåsens nordsida. Där fanns förutsättningar för uppdamning av issjöar under isavsmältningsskedet. Vid Oretorp utgörs de ytligt liggande sedimenten av grovmo.

### Glaciala finkorniga sediment

Glaciala finkorniga sediment, finmo och glacial lera, förekommer under högsta kustlinjen (HK) inom Baltiska issjöns utbredningsområde på Kristianstadsslätten. HK är belägen 50–55 m ö.h. och de glaciala finkorniga sedimenten når högst ca 30 m ö.h. Vid markytan har sedimenten sin största utbredning 0–15 m ö.h. Finmo och glacial lera förekommer emellertid även under svallsedimenten grus, sand och grovmo samt under finkorniga sjösediment och organogena avlagringar.

Inom sydöstra delen av kartområdet, söder om Vä (1i), förekommer emellertid de glaciala finkorniga sedimenten mycket sparsamt såväl vid markytan som under svallbildningarna. Sannolikt orsakade moränytans höga läge tillsammans med djupgående svallning alltför grunda och oroliga förhållanden för sedimentation av finkorniga sediment inom detta område. En annan möjlighet är att dödis kvarlåg under HK och förhindrade sedimentation. Isälvsavlagringens former vid Lyngsjö (0i) tyder på att dödis låg kvar på nivåer ned till åtminstone 20 m ö.h.

De glaciala finkorniga sedimentens mäktighet varierar mellan 1–20 m. De största mäktigheterna, 10–20 m, finner man i bäckenets centrala del vid och omkring Kristianstad. Variationerna är emellertid stora på grund av den skiftande botten-topografin och enbart inom Kristianstad-Nosabyområdet växlar mäktigheten mellan 3–20 m. Generellt tunnar sedimenten ut mot Kristianstadsslättens kanter. I Vinslövsområdet förekommer 5–10 m finkorniga sediment under upp

till ca 5 m mäktiga svallsediment. Svallsediment av sand, grovmo och lokalt även grus täcker stora ytor av de glaciala, finkorniga sedimenten också inom övriga delar av Kristianstadsslätten. Svallsedimentens mäktighet är 1–7 m.

De glaciala finkorniga sedimenten utgörs av finmo, mjåla och lera. Finmo och mjåla betecknas på kartan som finmo och har kartlagts inom flera små och några större områden. De större områdena är belägna 2.5 km ONO om Ignaberga (4f), 4 km sydost om Vinslöv (3g) och 2 km nord–nordväst om Köpinge (0j). Finmons kornstorleksfördelning framgår av prov 17 i tabell 1.

Den glaciala leran är varvig. Under isavsmältningen avsattes mo och mjåla under den korta smältperioden på sommaren och lera under resten av året. De båda skikten, sommar- och vinterskiktet, har skarpa gränser och bildar tillsammans ett varv. Sommarskiktet består i allmänhet av mjåla. Inom kartområdet förekommer mo främst i bottenvarvens sommarskikt men kan även förekomma som små strömmärken (ripples) i högre upp belägna sommarskikt (fig. 20). Varvens mäktighet varierar mellan 10–20 cm för de tjockaste bottenvarven och 2–3 mm för de tunnaste, yngsta varven.

Den kartlagda leran har vid markytan en kornstorleksfördelning som framgår av proverna 18–22 i tabell 1. Sedimentets lerhalt nära markytan varierar mellan 15 och 75 % och lerinnehållet överstiger i allmänhet 25 %. Närmast markytan har den glaciala leran en brunaktig färg med bruna vinterskikt och ljusgrå sommarskikt. I bäckskärningar kan man se hur leran övergår till grått på 2–3 m djup under markytan. Leran är enligt brunnsborringarna grå på större djup.

Lerans kalkhalt varierar. De analyserade proverna är tagna på 0.5–1.0 m djup och saknar i de flesta fall mätbar kalkhalt på grund av urlakning. I några fall förekommer emellertid kalkhalter som kan uppgå till 60–70 %. Leran är dock i allmänhet kalkhaltig på större djup.

Den glaciala lerans lermineralsammansättning framgår av diagrammen i fig.12.

SGUs gammastrålningskartor visar att de glaciala lerorna inom kartområdet har förhöjd uran- och toriumhalt i förhållande till omgivande jordarter. Även markradonmätningarna visar förhöjda värden. Sannolikt har de radioaktiva ämnena sitt ursprung i de uranförande unga graniterna mellan Kristianstad och Lönsboda (Jönsson m.fl. 1990).

En lokal lervarvskronologi har upprättats i nordöstra Skåne och Blekinge (Antevs 1915; Ringberg 1979). Av fig. 5, som visar bottenvarvens läge med 20 års mellanrum, framgår att bottenvarven i den glaciala leran under isavsmältningen bildades 180 år tidigare i höjd med Hammarsjöns norra del än i höjd med Hanaskog (4i) i norra delen av kartområdet. Därmed fås ett ungefärligt mått på



Fig. 20. Varvig, glacial lera vid Henrydal (2i). I sommarskikten förekommer vågliknande strukturer, s.k. ripples, som uppkommit genom vattenströmning vid avsättningen. Foto B. Ringberg 1990.

*Varved, glaciolacustrine clay at Henrydal (2i). Asymmetric ripples occur in the summer layers.*

landisens recessionshastighet, som var ca 75 m per år inom kartområdet.

Inom kartområdet baserar sig den lokala lervarvskronologin främst på Antevs (1915) opublicerade arbetsmaterial. Detta kommer inom en snar framtid att redovisas tillsammans med diagram från nya lervarvskronologiska undersökningar (Ringberg under arbete).

## Svallsediment

Högsta kustlinjen (HK) inom kartområdet är belägen 50–55 m ö.h. Kustlinjen bildades i Baltiska issjön och är tydligast utformad längs Nävlingeåsens brant mellan Skepparslöv (2i) och Ignaberga (4f). En avvägning av HK har utförts vid Skepparslöv, 750 m väster om Hälmedal (2i). Där har svallgränsen, dvs. gränsen mellan svallad och osvallad morän, bestämts till strax under 54 m ö.h. (fig. 21).

Svallsediment förekommer under HK och består av grus, sand och grovmo som överlagrar morän, isälvs sediment och glacial lera. Svallgrus finner man främst längs Nävlingeåsens brant som tunna avlagringar på morän. På isälvsavlagringarna under HK kan en kapp av stenigt svallgrus förekomma (fig. 19). Svallsand och grovmo förekommer på alla nivåer mellan HK och havsytans nivå (fig. 22).

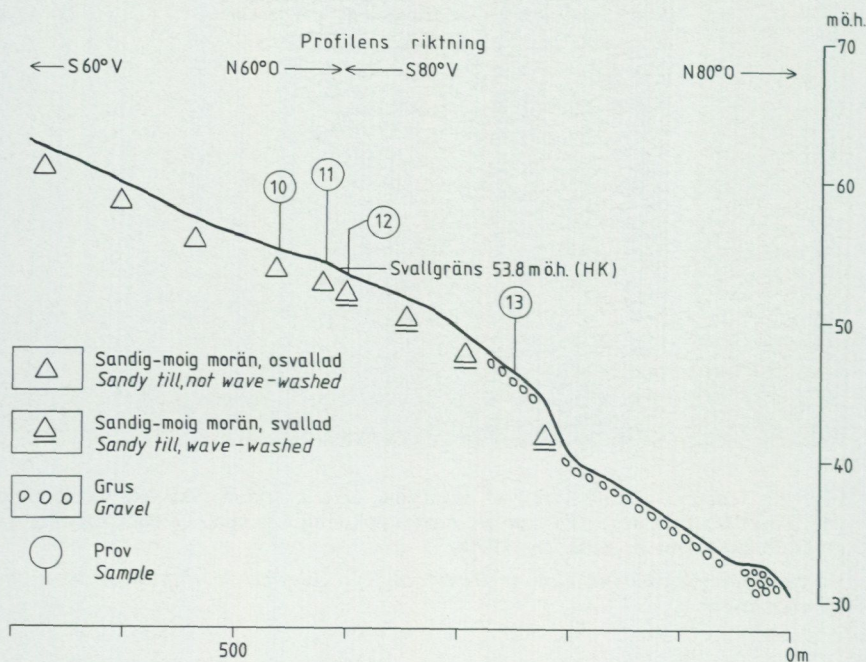


Fig. 21. Högsta kustlinjen (HK) bestämd som svallningsgräns i morän vid Skepparslöv, 750 m väster om Hälmedal (2i). Prov 10–13, se tabell 1. HK utbildades av Baltiska issjön.

*The highest shoreline (HK) determined as the upper limit of wave-washing of till at Skepparslöv, 750 m west of Hälmedal (2i). HK was formed by the Baltic Ice Lake.*



Fig. 22 Svallsand 300 m SO om Röalycke (4i). Foto B. Ringberg 1985.  
*Littoral sand 300 m SE of Röalycke (4i).*

Svallsedimentens mäktighet på glacial lera varierar enligt brunnborringar mellan 1 och 7 m. På morän och isälvsavlagringar kan mäktigheten lokalt möjligen vara större.

Skärningar i isälvsavlagringarna under HK antyder att svallsedimenten anrikats på åsarnas västra sidor, dvs. på läsidan vid östliga vindar. Åsarna fick därigenom en assymetrisk profil (fig. 19). Förhållandet har observerats i Helgeåsens grustäkter mellan Färlöv (3i) och Bjärlöv (4i) samt i Råbelövsåsen, 1 km nordväst om Råbelöv (3j). Generellt kan sägas att svallningen från sydost till öster måste ha varit mycket kraftig. Förutom utbredningen av svallsedimenten tyder det grova svallgruset på åsarna på en avsevärd svallning och nedbrytning av de primära åsformerna. Nedbrytningen och svallningen är tydlig ned till åtminstone 15–20 m ö.h. (fig. 19).

Exempel på svallsedimentens kornstorleksfördelning framgår av proverna 23 och 24 i tabell 1.

### Finkorniga sjösediment

Finkorniga sjösediment, dvs. finmo, postglacial lera, gyttjelera och lergyttja, förekommer i begränsad omfattning i dagen. Främst uppträder jordarterna i flacka bäcken på Kristianstadsslätten och i andra lågt belägna terrängpartier där de går i dagen i tovmarkernas kanter. I sänkornas centrala delar täcks de finkorniga sjösedimenten av postglaciala, organogena avlagringar som gyttja och torv. Sedimentens mäktighet uppgår sannolikt till högst 2–3 m.

På Linderödsåsen och Nävlingeåsen går de finkorniga sjösedimenten ej i dagen och är, där de påträffats under torv och gyttja, mycket tunna (<0.5 m).

Proverna 25 och 26 i tabell 1 är exempel på de finkorniga sjösedimentens kornstorleksfördelning.

### Svämsediment

Svämsediment förekommer främst utmed de nutida åarna Helge å, Vinne å och Vramsån. Som framgår av jordartskartan är utbredningen av svämsediment i övrigt relativt begränsad.

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

Utmed Helge ås nedre sjösystem, som till stor del är beläget inom kartområdet, har stora mänskliga ingrepp förändrat vattenområdet. Till de större ingreppen hör sänkningen av hela sjösystemet 1775. Sommaren 1774 grävde bönderna i Yngsjö ett dike från Lilla Yngsjön till havet för att förhindra Helge ås årliga översvämning av deras marker. Företaget fick till följd att Helge å under vårfloden 1775 sökte sig en ny väg längs diket ut i havet. Ån fick en lägre passpunkt mot havet och hela sjösystemet sänktes med 60–70 cm (Magnusson 1981).

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

Mäktigheten av svämsedimenten är känd endast från ett fåtal punkter. Sannolikt varierar den emellertid mellan 1 och 5 m.

Grov- och finkorniga svämsediment kan förekomma i snabb växellagring såväl horisontellt som vertikalt. En sådan växellagring är vanlig utmed Vramsåns nedre lopp. De grövre svämsedimenten i dagen består i allmänhet av grovmo och mellansand med varierande inslag av ler (prov 27 i tabell 1). De finkorniga

svämsedimenten utgörs av mo, mjåla och lera med växlande lerhalt och varierande organiskt innehåll (prov 28 i tabell 1). Det organiska materialet förekommer normalt jämnt och finfördelat i svämsedimenten. I de grövre sedimenten har emellertid även observerats skikt med organiskt material.

### Eoliska avlagringar

Vindavlagringar förekommer främst på Helgeåsen väster om Södergård (0i) samt på svallsedimenten sydost om Lyngsjö (0i) och sydväst om Köpinge (0i-j). Flygsanden bildar dyner bestående av mellansand och grovmo (prov 29 i tabell 1), som omlagrats från de underliggande sedimenten. Dynerna är i allmänhet mindre än 5 m höga och oregelbundna till formen.

### Torv och gyttja

De postglaciala organogena avlagringarna inom kartområdet utgörs av mosse-torv, kärrtorv och gyttja.

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

De flesta mossarna har ett mer eller mindre väl utvecklat mosseplan, vars avgränsning mot fast mark varierar från en vattenfylld kärrlagg till en skogsbevuxen mosserand. Oftast är mosseplanet inte särskilt högt, vilket delvis beror på att de flesta mossarna är påverkade genom utdikning.

Kärren utgörs vanligen av lövkärr, al- eller björkkärr. Rikkärr förekommer och är vanligast inom områden med kritbergrund. Längs Nävlingeåsens och Linderödsåsens branter förekommer kärrtorvbildning i anslutning till grundvattenläckage. Även kärren har i stor utsträckning mist sin tidigare karaktär och planterats med skog eller uppodlats.

Torvmäktigheten har bestämts i flera av kartområdets torvmarker. De uppmätta mäktigheterna, vilka markerats på jordartskartan, varierar mellan 0.5 och 4.0 m. I kärren varierar torvens mäktighet i allmänhet mellan 0.5 och 1.0 m medan upp till 4 m mäktighet har påträffats i mossarna.

Gyttja har kartlagts i anslutning till nedre Helgeåns sjösystem som sänktes 60–70 cm 1775. Det största området med gyttja utgör den på 1870-talet invallade och torrlagda Nosabysjö (Magnusson 1981).

Nilsson (1935, s. 445–447 och plansch VI:12) redovisar lagerföljden i f.d. Nosabysjön, som är en transgressionslagerföljd i vilken ca 2 m sötvattensgyttja

och torv centralt överlagras av ca 4 m brackvattensgyttja. Den senare bildades i Litorinahavet som i sydöstra Blekinge steg till en högsta nivå 7–8 m över nuvarande havsytta (Berglund 1964, s. 38 och fig. 23).

### Fyllning

Fyllning har kartlagts norr om Långebro (2j), väster om Helge å. Området är en soptipp.

### Källor

Några källor har markerats på jordartskartan. Två av dem är belägna i morän-sluttningar och rinner sannolikt upp i anslutning till kontaktzonen mellan berg och morän. Den tredje är belägen i sand och rinner förmodligen upp i kontaktzonen mellan glacial lera och sand.

### Kartområdets senkvartära utveckling

Detta kapitel utgör en sammanfattning av kartområdets senkvartära historia. De flesta litteraturhänvisningarna finns angivna i föregående kapitel i samband med beskrivningen av isrörelserna och de olika jordarterna.

Under kartläggningen i Skåne har det vuxit fram en bild av stratigrafien i och isrörelserna över sydligaste Sverige under senare delen av den senaste istiden (Ringberg 1988). Denna bild har efter hand som kartläggningen fortskridit kompletterats. Den uppfattning som framläggs här grundar sig emellertid främst på studier av lagerföljder i skärningar och observationer av räfflor inom kartområdet. Dessutom har avlagringarnas mäktighet, utbredning och morfologi haft betydelse för tolkningen. Det är inte möjligt att beskriva kartområdets kvartära utveckling utan att göra jämförelser med närliggande och i vissa fall längre bort liggande områden. Sådana jämförelser har därför gjorts för att underlätta förståelsen av sambandet mellan lagerföljder inom och utom kartområdet.

Den äldsta kända jordarten inom kartområdet är den s.k. Tollarpsmoränen. Tollarpsmoränen, som är en brunröd, stenfattig, hårt packad och kalkhaltig moränlera, innehåller rikligt med palaeozoisk kalksten och har bildats vid botten av en aktiv is med rörelse från ONO. Man kan antaga att moränen bildades av samma is med rörelse från O–OSO som bildade de äldre räfflorna vid stenbrotten 2.5 km sydväst respektive 2.5 km SSO om Önnestads kyrka (3h). Sannolikt är

det Tollarpsmoränen som har påträffats vid brunnborringar i de båda dalgångarna i kritberggrunden nordost om Linderödsåsen. Efter bildandet av Tollarpsmoränen följde sannolikt en isavsmältning vilket antyds av överlagrande grus, sand och lera. Tollarpsmoränen kan ha fått sin brunröda färg genom vittring under ett isfritt skede. Sannolikt kan Tollarpsmoränen korreleras med Korsarödsmoränen i centrala Skåne som bildades av gammalbaltisk is under ett inledande skede av senare delen av den senaste istiden (sen Weichsel) för högst ca 21 000 år sedan (Ringberg 1988, s. 257; fig. 10 och fig. 11B). Pågående undersökningar av mikrofossilinnehållet i Tollarpsmoränen och andra äldre baltiska moräner i Skåne kommer förmodligen att avgöra under vilket eller vilka skeden som dessa moräner bildades (Miller och Ringberg under arbete)

Efter den gammalbaltiska isens avsmältning inom kartområdet utbreddes sig is på nytt över Skåne, stora delar av Danmark och ända ned i norra Tyskland och Polen. Denna sammanhängande is, som bildades under huvudskedet av den senare delen av senaste istiden, rörde sig från norr-nordost över Skåne (Ringberg 1988, fig. 11C). Till skillnad från den gammalbaltiska isen, som förefaller ha varit en isström med en rörelse som följde Östersjösänkan och dess sidor, rörde sig isen under huvudskedet radiellt ut från en dom över svenska fastlandet.

När landisen slutligen efter huvudskedet började smälta och tunnades ut påverkades isen över Skåne av ismassan i Östersjön och en isström med rörelse från ONO-SO utbreddes sig över centrala och södra Skåne. Under detta skede och senare under den lågbaltiska isens framstöt från söder över södra och västra Skåne, rörde sig isen huvudsakligen från nordost över kartområdet (Ringberg 1988, fig. 11D-E). Den lågbaltiska isen utgjordes av en isström som på en låg nivå följde södra Östersjösänkan och Öresund med närmaste omgivning.

Inom kartområdet rörde sig isen under slutskedet från nordost över Linderödsåsen, från N 10°-30° O på Nävlingeåsens södra och mellersta del, och från N 5°-20° O vid Nävlingeåsens nordöstra brant samt nordost därom. Isrörelseriktningen och israndens ungefärliga riktning framgår av räfflor, drumlinernas och isälvsavlagringarnas riktningar (fig. 5). Över Kristianstadsslätten har isranden markerats med hjälp av lervarvskronologins ekvicesser och isälvsavlagringarnas riktning.

Medan isen inom kartområdet fortfarande var aktiv avlagrades huvudelen av bottenmoränen. Den sandig-moiga ytmoränen smälte fram ur isen sedan den stagnerat och övergått i död is. Dödis avsnördes främst ovanför högsta kustlinjen (HK). Även under HK (50-55 m ö.h.) har på flera ställen påträffats morän med strukturer som antyder att moränen smälte fram ur dödis ned till åtminstone 30-35 m ö.h. Även frånvaron av glaciala finkorniga sediment söder om Vä (1i) och

Helgeåsens och Råbelövsåsens former vid Lyngsjö (0i), Bjärlöv (4i) samt norr om Fjälkestad (4j), antyder att dödis kvarlåg lokalt under HK ned till åtminstone 20 m ö.h.

Under isavsmältningen inom kartområdet bildades isälvsavlagringar i ett antal stråk som i stort sett är parallella med den senaste isrörelsen inom området. Isälvsedimenten avsattes succesivt just innanför och utanför isranden efter hand som isen avsmälte och iskanten drog sig tillbaka mot nordost-norr. Isälvsavlagringarna i södra delen av kartområdet är således äldre än bildningarna i norr. På Kristianstadsslätten kan man ungefärligt beräkna de randnära bildningarnas åldersskillnad med hjälp av lervarvskronologins ekvicesser (fig. 5).

Beroende på om isälvarna mynnade på land, dvs. över HK eller i Baltiska issjön, dvs. under HK, bildades isälvsavlagringar med olika utbredning och uppbyggnad.

I lugnt vatten utanför isälvsmyrningarna avlagrades glaciala finkorniga sediment i form av finmo, mjäla och lera. I Baltiska issjöns söta vatten avlagrades varvig lera (fig. 20).

Inom kartområdet finns en lokal lervarvskronologi (fig. 5) som anknyter till varvskronologin i nordöstra Skåne och Blekinge (Ringberg 1979). På Kristianstadsslätten grundar sig stora delar av den lokala lervarvskronologin på Antevs (1915) opublicerade arbetsmaterial. Det senare planeras att redovisas tillsammans med diagram från nya undersökningar i ett kommande arbete (Ringberg under arbete).

Enligt Björck m.fl. (1988, fig. 3–4), som jämfört tillgängliga lervarvskronologiska arbeten med mikrofossil- och kol-14-daterade lagerföljder, började landisen avsmälta inom kartområdet under Böllingtid för ca 12 900 år sedan, motsvarande år -300 i den lokala lervarvskronologin (Ringberg 1979). Se Fig. 5.

Efter hand som landisen avsmälte mot nordost och norr bildades högsta kustlinjen (HK) i Baltiska issjön 50–55 m ö.h. (fig. 21). Svallningen av de tidigare bildade jordarterna, främst morän och isälvsediment, var intensiv och grus, sand samt grovmo avlagrades från HK ned till kartområdets lägsta nivåer nära nuvarande havsytans nivå. Enligt tillgängliga skärningar i främst isälvsavlagringar orsakades den kraftiga svallningen av vindar från öster och sydost och var mycket intensiv ned till åtminstone 15–20 m ö.h. Detta överensstämmer med De Geers (1889, s. 84) observationer av strandterrasser på bl.a. Ivön, 13–16 m ö.h. och Hellbergs (1971, fig. 13 och fig. 19) redovisning av serier av strandvallar från HK ned till 16–17 m ö.h. på Listershuvud och Hanö.

Strandförskjutningskurvor för Blekinge har redovisats av Berglund (1966, fig. 14), Mörner (1969, fig. 149), Björck (1981, fig. 80) samt Björck och Möller

(1987, fig. 16). Kurvorna visar en snabb regression efter isavsmältningen. Medan Berglund och Björck låter sina kurvor plana ut under Allerödtid (ca 12 000–11 000 före nutid) uppvisar Mörners kurva ett brantare förlopp. Alla tre författarna antar att dränering av Baltiska issjön vid Billingen orsakat en snabb sänkning av issjöns yta. Björck och Möller (1987, fig. 16, s. 23) samt Björck och Digerfeldt (1984, s. 51–52) redovisar två snabba sänkningar av Baltiska issjöns yta, vilka avsatte spår vid Billingen och i Blekinge för 11 200–11 300 år sedan respektive för 10 400–10 500 år sedan. Sänkningarna, vilka beskrivs som tappningar, var 10–15 m respektive 20–30 m. Den sista sänkningen antas i Blekinge ha berört det nuvarande höj dintervallet mellan ca 30 m ö.h. och 4 m ö.h.

Den tidigare beskrivna svallningen inom kartområdet samt de av De Geer (1889) och Hellberg (1971) i närliggande områden redovisade strandmärkena är ej daterade. Skulle en datering visa att strandmärkena inom de aktuella områdena bildades under en successiv regression får man antingen tänka sig att dräneringen av Baltiska issjön haft ett mindre dramatiskt och mera utdraget förlopp än vad som antagits tidigare eller också att tappningsförloppet där avsatte spår på en nivå mycket nära och under nuvarande havsyta. Diskussionen om när, var och hur Baltiska issjön dränerades har under senare tid fått förnyad aktualitet.

Strandförskjutningen under boreal tid för ca 9 000 år sedan fram till historisk tid framgår av en strandförskjutningskurva från östra Blekinge (Berglund 1964, fig. 23). Kurvan visar såväl Ancylustransgressionen under boreal tid som Litorinatransgressionen. Den senare utgjordes av sex mindre transgressioner omfattande intervallet mellan 5.0 och 7.5 m ö. h. under atlantisk och tidig subboreal tid (ca 8 000–3 500 år före nutid). Efter denna tid intog havsytan så småningom sin nuvarande nivå.

När landisen slutgiltigt började avsmälta för ca 13 000 år sedan invandrade de första växterna, som utgjordes av ljuskrävande örter, ris och buskar. Någon undersökning av kartområdets vegetationshistoria från isavsmältningen till nutid har emellertid ej utförts. I stället hänvisas till tidigare undersökningar i Skåne och Blekinge (Nilsson 1935 och Berglund 1966).

## Sammanställningar och tabeller

### MÄKTIGHETSUPPGIFTER

Enklare lagerföljder redovisas direkt på jordartskartan med mäktighetsuppgifter i meter. Uppgifterna har erhållits dels genom borrhningar med provtagare för organogena avlagringar, dels ur protokoll från SGUs brunnsarkiv i Lund. Brunns-

arkivets borrhningar, som främst utgörs av stötblorrhningar men även av spolborrhningar och tryckluftsborrhningar, har utnyttjats för redovisning av moränlagerföljder, lagerföljder i isälvsavlagringar och andra mäktiga lagerföljder. Tillförlitligheten av borresultaten från brunnsborrhningarna varierar och lagerföljderna måste tolkas med försiktighet.

Särskilt mäktiga och varierande eller på annat sätt intressanta lagerföljder från brunnsborrhningar inom kartområdet har numererats på jordartskartan. De numererade borrhningarna (11 st.) redovisas nedan.

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

#### FÖRTECKNING ÖVER NUMRERADE BORRHNINGAR PÅ JORDARTSKARTAN

Borrhningarna har erhållits från SGUs brunnsarkiv i Lund. Texten till mäktighetsuppgifterna är hämtad direkt ur Brunnsarkivets protokoll över respektive borrhning. Borrhningarna fortsätter i allmänhet ned i berggrunden, men de delar av protokollen som berör berggrunden har utelämnats här. Den vid borrhningarna tillämpade tekniken finns redovisad i föregående kapitel.

1. 550 m nordväst om L.Öllstorp (4g)
 

0–2.0	m	Grovmoig sand
2.0–12.0	m	Lerig morän
12.0–17.0	m	Mellansand
17.0 m+		Sandkalksten
  
2. 2.5 km söder om Vinslövs kyrka (3g)
 

0–2.0	m	Brunn
2.0–9.0	m	Lerig morän eller moränlera, stenig
9.0–11.0	m	Sand
11.0–13.0	m	Grovmoig mellansand
13.0–15.0	m	Lera, troligen moränlera
15.0–16.5	m	Grovmoig sand
16.5–18.0	m	Lerig, sandig grovmo, något grusig
18.0–21.5	m	Moränlera
21.5–23.0	m	Sand
23.0 m+		Kalksten

## 3. 700 m ONO om Nydala (3h-i)

0-0.8	m	Mellansandig grovmo
0.8-5.5	m	Lera
5.5- 7.0	m	Moränlera
7.0- 9.0	m	Fingrusig, grovmoig sand
9.0-20.5	m	Moränlera
20.5	m+	Kalksandsten

## 4. 1.0 km söder om Lilla Kungsgård (2i-j)

0-3.0	m	Mo och sand
3.0-18.0	m	Styv lera
18.0-24.0	m	Lerig sandig morän
24.0-26.0	m	Grovmo, sand och grus
26.0	m+	Sandkalksten och kalksandsten

## 5. 1.5 km nordväst om Bengtsro (1g)

0-26.0	m	Lerig morän
26.0-37.0	m	Lerig mo
37.0-39.5	m	Moränlera
39.5-44.0	m	Moränlera med inblandn. av sed.styv lera
44.0-49.0	m	Styv lera
49.0-60.0	m	Moränlera och lerig morän med inblandn. av sed.styv lera
60.0-60.5	m	Sandig mo, svagt lerig
60.5	m+	Grå gnejs, kaolinvittrad

## 6. 350 m sydost om Bröd (1h)

0-0.4	m	Grovmoig sand
0.4-4.5	m	Lerig morän
4.5-7.5	m	Fingrusig sand, svagt lerig
7.5-32.2	m	Moränlera
32.2-33.0	m	Grovmoig sand
33.0-41.0	m	Sand och grus, svagt lerigt
41.0-64.0	m	Lerig morän, trol. med sand- och moskikt
64.0	m+	Röd gnejs, något kaolinvittrad

## 7. 450 m VSV om Södergård (1i)

0-1.5	m	Sand
1.5-5.5	m	Lerig morän

5.5– 8.5	m	Sand
8.5–9.5	m	Grovmo och mellansand
9.5–20.0	m+	Lera

## 8. 750 m SSO om Södergård (1i)

0–1.5	m	Sand
1.5–4.5	m	Moränlera
4.5–10.0	m	Lera
10.0–20.0	m+	Lerig morän och moränlera

## 9. 550 m ONO om Vasaholm (0g)

0–1.5	m	Grusig sandig mo
1.5–22.3	m	Lerig morän, ställvis sten- och blockrik
22.3–24.0	m	Grovmoig sand, svagt lerig
24.0–26.3	m	Lerig morän
26.3	m+	Skalgruskalk, okonsoliderad

## 10. 750 m NNO om V.Vrams kyrka (0h)

0–10.0	m	"Kalkig morängrus"
10.0–40.0	m	Grus, sand och grovmo
40.0–50.0	m	Morän, troligen lerig
50.0	m+	Kalksandsten, grå

## 11. Vid Solhill (0j)

0–2.0	m	Sand
2.0–27.0	m	Morän
27.0–29.0	m	"Sandlag"
29.0	m+	"Kalk, gråvit, hård"

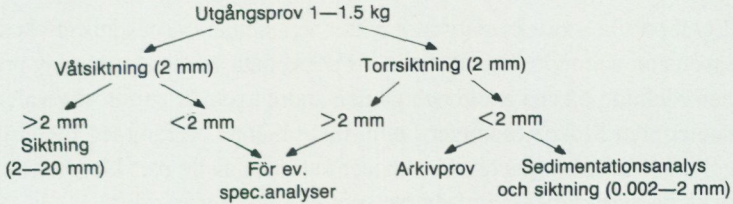
## ANALYSMETODER

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

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

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

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



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

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

*Kalkhalt.* CaCO<sub>3</sub>-halten bestäms på material <0.06 mm genom behandling med 10%-ig saltsyra och mätning av den utvecklade mängden CO<sub>2</sub>. Noggrannheten i analysmetoden är ±0.5 %.

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

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

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

**TABELLER**

Tabell 1. Kornstorleksanalyser

Prov nr	Analys nr	Lokal Siffror och bokstav inom parentes anger ekonomiskt kartblad enligt indelning i huvudkartans ram	Jordart	Djup under markytan i meter
1	24790	1300 m VNV Köpinge k:a (0j)	Grusig-sandig morän	1.0
2	23048	800 m S Berget (2g)	..	0.5
3	23547	1300 m ONO V. Vram k:a (0h)	Sandig-moig morän	2.7
4	24798	600 m V Tottarp (1g)	..	2.0
5	24792	500 m OSO Vå k:a (1i)	..	2.0
6	24799	1450 m VSV Holkaberga 2f)	..	1.0
7	24797	750 m SV Kungsborg (2h)	..	1.0
8	24795	550 m NNO Bokelund (4f)	..	5.0
9	24793	300 m SO Röalycke (4i)	..	2.0
10	23875	300 m VSV Skepparlövs gård (2i)	..	0.5
11	23876	..	..	0.5
12	23877	..	Svallat ytsk av morän	0.5
13	23878	..	..	0.5
14	23548	1300 m ONO V. Vram k:a (0h)	Lerig sandig-moig morän	3.2
15	23549	..	Moränlera	3.7
16	23550	..	..	4.3
17	23053	200 m SO Björkäng	Finmo	0.5
18	23040	350 m S Köpingehus (0j)	Glacial lera	0.5
19	23023	1200 m SSO Karpalunds gård (2i)	..	0.7
20	23035	1000 m NO Trefaldighets k:a (2j)	..	1.2
21	22282	300 m NO L. Öllstorp (4g)	..	0.5
22	23051	250 m NNV Tuna (4h)	..	0.5
23	23545	1300 m ONO V. Vram k:a (0h)	Svallsand	1.5
24	22284	700 m NNO Ångalund (4g)	Grovmo	0.5
25	23592	1250 m SV Åraslövs gård (4h)	Postglacial lera	0.5
26	23042	1050 m SO Lunden (0j)	Gyttjlera	0.5
27	23551	900 m NO Lunden (0j)	Svåmsand	0.5
28	23542	1050 m SV Torsäng (3j)	Svämlera	0.5
29	23538	400 m SV Södergård (0i)	Flygsand	0.5

Viktsprocent									Anmärkningar
Grov- grus	Fin- grus	Grov- sand	Mellan- sand	Grov- mo	Fin- mo	Grov- mjåla	Fin- mjåla	Ler	Bx= basmineralindex
18	21	21	19	12	4	1	1	1	Kalk 26.3; Bx 5.0
12	14	16	21	21	9	4	1	2	Kalk 0
4	4	11	25	28	16	5	4	3	Kalk 0; Bx 4.3
10	9	11	19	25	17	5	2	2	Kalk 0; Bx 4.7
-	4	18	39	20	7	6	2	4	Kalk 33.7; Bx 2.8
4	6	13	25	23	15	6	4	6	Kalk 0; Bx 3.3
5	9	16	26	28	11	2	1	1	Kalk 0; Bx 5.3
3	3	14	34	25	14	6	1	1	Kalk 7.4; Bx 3.7
8	10	15	21	21	13	7	2	3	Kalk 12.4; Bx 6.3
4	6	16	26	24	11	5	3	5	
2	3	11	28	27	14	8	4	3	
23	26	15	15	8	6	3	2	2	
9	31	28	16	7	3	2	1	3	
3	4	9	21	24	17	8	6	8	Kalk 9.1; Bx 5.1
2	2	6	16	20	12	10	8	24	Kalk 17.9; Bx 6.7
1	2	7	15	21	13	9	7	25	Kalk 18.0; Bx 6.0
-	-	-	-	9	59	22	8	2	Kalk 0
-	-	4	10	5	16	27	20	18	Kalk 63.3
-	-	1	1	2	19	17	20	40	Kalk 1.8
-	-	-	-	-	10	6	9	75	Kalk 17.5
-	-	-	1	5	13	10	15	56	Kalk 0
-	1	5	7	13	20	9	12	33	Kalk 0
11	29	30	25	3	1	-	-	1	Kalk 0; Bx 5.4
-	-	1	21	74	-	-	3	1	
-	-	1	1	10	18	28	20	22	Kalk 0; 0.43 org.mat.
-	-	-	1	3	31	21	14	30	Kalk 0; 2.98 org.mat.
-	-	10	48	30	4	2	2	4	Kalk 0; Bx 1.8
-	-	1	2	3	17	25	18	34	Kalk 0; 12.95 org.mat.
-	-	3	34	57	2	1	1	2	

**Tabell 2. Bergarter i moränens fingrusfraktion**

Siffrorna i tabellen anger procent. Lokal- och djupuppgifter återfinns vid motsvarande provnummer i tabell 1. Analyserna har utförts av S. Ekberg och A. Rusek vid SGU.

Prov nr	Kristallina bergarter	Sandsten	Palaeozoisk skiffer	Palaeozoisk kalksten	Kritbergarter	Övriga bergarter	Antal räknade gruskorn
1	82.6	4.2		2.8	10.3	0.1	568
3	95.9	2.1			0.9	1.1	532
4	99.2				0.8		524
5	83.5	1.0		2.0	13.5		436
6	93.6	0.3			6.1		362
7	99.7				0.3		313
8	95.2	0.2			4.6		409
9	95.4			0.2	4.3		593
14	90.4	2.9	0.2	3.3	3.1		512
15	62.4	6.7	3.4	23.5	2.6	1.2	575
16	61.3	7.2	4.5	22.7	3.4	0.9	532

## SUMMARY

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

*Bedrock.* The distribution of the main rocks in the map area is shown in Fig. 2. Detailed information about bedrock is given in the description to the map of solid rocks and the aeromagnetic map Kristianstad SO (Kornfält et al. 1978).

*Glacial striae and ice movements.* The map in Fig. 5 shows all observations of glacial striae made in the map area. The main direction of the youngest striae is approximately the same as the direction of the drumlins and the glaciofluvial deposits, i.e. N 45°–50° E on the Linderödsåsen uplift, N 10°–30° E on the southern and middle part of the Nävlingeåsen uplift and N 5°–20° E in the north-eastern part of the map area. Older striae, formed from the E–ESE, have been observed at two localities on the north-eastern part of the Nävlingeåsen uplift. These older striae have been correlated with the Tollarp till, rich in Palaeozoic limestones and derived from an easterly direction. Possibly the Tollarp till was deposited by the Old Baltic ice stream during the beginning of the Late Weichselian (Ringberg 1988). The Old Baltic ice stream was followed by an ice movement from the NE–NNE which during the deglaciation changed to a direction from N 5°–20° E in the north-eastern part of the map area.

*Thickness of the Quaternary deposits.* The thickness of the Quaternary deposits in the map area are shown by the numbered borings and by the thickness in metres on the map.

The Quaternary deposits are thickest on the Kristianstad plain where the thickness generally varies between 10–20 m. Locally the thickness is 40–65 m (Fig. 9).

In the other parts of the map area the thickness of the Quaternary deposits is generally 0–10 m and locally in the valleys 10–25 m.

*Till.* Till is the dominant Quaternary deposit in great parts of the map area. The till is generally 0–10 m and locally 10–15 m thick. On the Kristianstad plain the till is generally 10–20 m and locally 20–55 m thick.

The moraine morphology generally follows the morphology of the under-

lying irregular crystalline or flatter Cretaceous bedrock surface. On the north-eastern parts of the Linderödsåsen and the Nävlingeåsen uplifts there are drumlins and drumlinoid forms with directions reflecting the ice movement from the NE and the NNE (Fig. 5). The moraine morphology on the central and southern parts of the Nävlingeåsen uplift is hummocky with small hummocks formed from melting of dead-ice.

The till in the map area is generally sandy but small areas of gravelly till and clayey sandy till also exist.

The sandy till has generally medium boulder frequency. In some parts of the map area, especially on and around the Kristianstad plain, there are rounded boulders in the till. These boulders are core stones, remnants of original crystalline rocks, picked up by the ice from kaolin deposits and then redeposited (Fig. 3).

The bedrock content in the sandy till is generally dominated by the local Archaean crystalline rocks, often with a certain content of Cretaceous rocks. The latter content is often high on the Cretaceous bedrock of the Kristianstad plain (Fig. 2). The underlying Tollarp till is a clay till, rich in long transported Palaeozoic limestones and with a high lime content.

The lime content of the sandy till varies in the map area but generally the till is leached and free from lime in the upper 1–3 m. On the Cretaceous bedrock of the Kristianstad plain the lime content in deeper parts of the till is 10–40 % and locally 40–60 %. The lime content in the sandy till is generally low in the areas of Archaean crystalline bedrock.

The sandy till is generally brown to brown-grey down to 3–4 m below the ground surface. Below that depth the till is grey.

Loose, supraglacial till, rich in sand lenses, has been observed down to 1–3 m in hummocky moraine. A harder, basal till has been studied at quarries along the north-eastern slope of the Nävlingeåsen uplift.

*Glaciofluvial deposits.* The extension of the glaciofluvial deposits in the map area is shown in Fig. 5. The glaciofluvial deposits extend parallel to the direction of the latest ice movement. The deposits can be divided into two groups according to the position in relation to the highest shoreline, 50–55 m above the recent sea level (a.s.l.).

The glaciofluvial deposits above the highest shoreline on the Linderödsåsen and the Nävlingeåsen uplifts mainly follow the valleys. These deposits generally consist of a 10–40 m broad and 2–10 m high esker which is surrounded by a maximally 1–2 km broad area of thin, hummocky gravel and sand.

The glaciofluvial deposits below the highest shoreline also follow lower parts and valleys in the landscape. These deposits are generally 2–300 m to 2–3 km broad and 5–15 m high eskers or outwash fans (Fig. 14 and Fig. 17–19). The eskers were generally abraded by wave-washing in the Baltic Ice Lake during the land uplift.

*Coarse-grained glaciolacustrine sediments.* The coarse-grained glaciolacustrine sediments have very small extension above the highest shoreline and generally also small thickness. The sediments consist of fine sand.

*Fine-grained glacial sediments.* The fine-grained glacial sediments are glaciolacustrine and deposited in the Baltic Ice Lake below the highest shoreline, 50–55 m a.s.l. Glacial clay is the predominant glacial fine-grained sediment within the map area. It has a rather wide superficial distribution at altitudes between 0 and 15 m a.s.l. but is also found below other sediments such as littoral deposits, lake sediments and organic deposits.

The glacial clay is between 1 and 20 m thick and thickest around Kristianstad. The clay is grey, or brownish grey close to the ground surface. The lime content is maximally 60–70% but very low close to the ground surface because of leaching.

The clay is varved (Fig. 20) and a local varve chronology has been made in the area (Antevs 1915; Ringberg 1979). See Fig. 5. The deglaciation took place during the Bölling chronozone (Björck and Möller 1987).

*Littoral deposits.* The highest shoreline in the Baltic Ice Lake is situated 50–55 m a.s.l. in the map area (Fig. 5 and Fig. 21). Below that level the upper parts of the till and the glaciofluvial deposits have been more or less affected by wave-washing during the land uplift. Especially in positions exposed for easterly winds the wave-washing has resulted in reworking of the original deposits and deposition of littoral sediments, gravel and sand (Fig. 22).

*Fine-grained postglacial sediments.* Exposed fine-grained sediments, such as postglacial coarse silt, clay and gyttja clay have been found only in few, flat basins on the Kristianstad plain and in other low situated parts of the map area. In other parts of the area the lake sediments occur below organic deposits, gyttja and peat. The thickness of the fine-grained postglacial sediments is generally maximally 2–3 m.

*Fluvial sediments.* Fluvial sediments are common mainly along the recent small rivers Helge å, Vinne å and Vramsån. The fluvial deposits are probably 1–5 m thick. The coarse-grained fluvial sediments generally consist of medium and fine sand which often is clayey. The fine-grained fluvial sediments consist of silt and clay with varying organic content.

*Aeolian sand.* Aeolian sand has been found in the southern part of the map area south of a line between Lyngsjö (0i) and Köpinge (0j) where sand dunes have been mapped.

*Postglacial organic deposits.* The postglacial organic deposits in the map area are peat and gyttja. A great many fens and bogs are dry or drained. The peat thickness varies between 0.5 and 4.0 m. Gyttja has been mapped along the lower Helge å river lake system, which was lowered c. 0.7 m 1775.

#### LITTERATUR

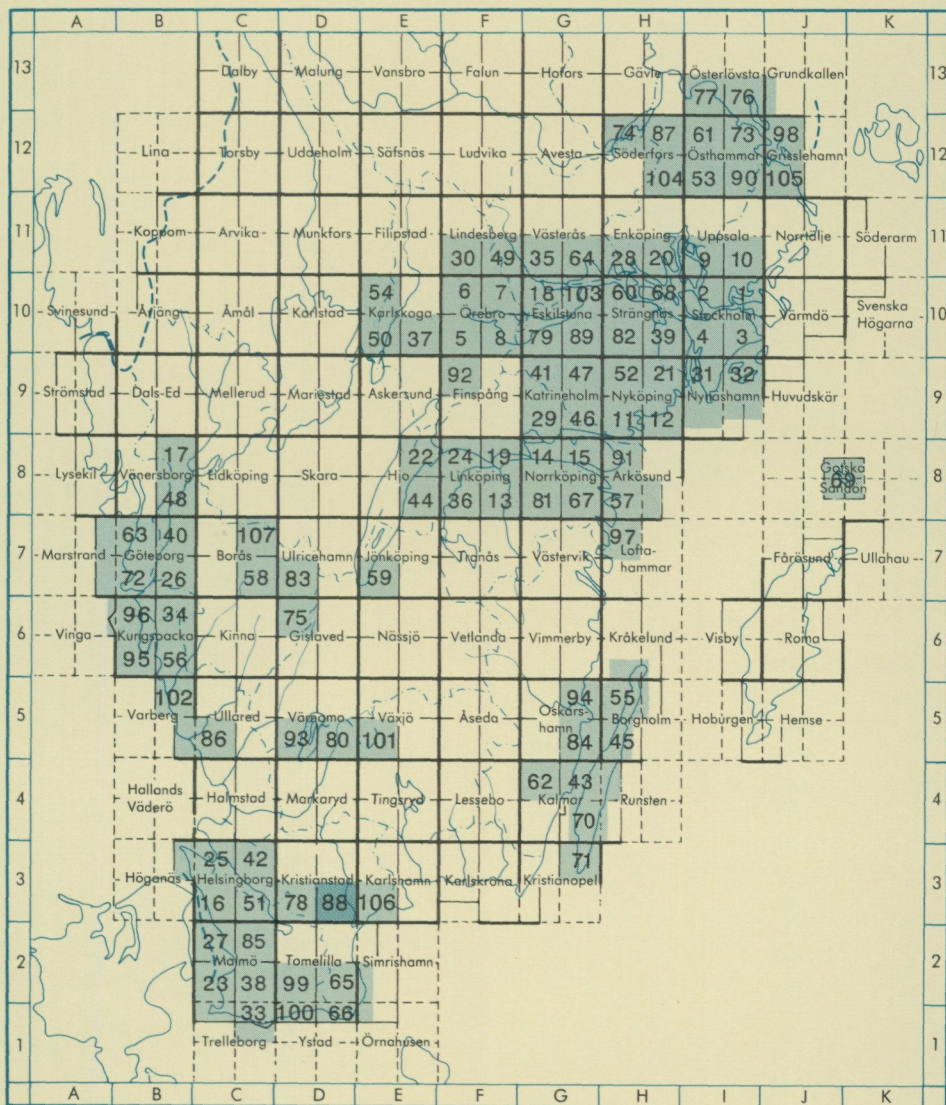
SGU = Sveriges geologiska undersökning

- ANDERSSON, G. och JOHANSSON, L., 1986: Lokalisering av dolda rullstensåsar med VLF-r. – Avd. för Teknisk Geologi, Tekniska och Naturvetenskapliga Högskolan i Lund, Lunds Universitet.
- ANTEVS, E. 1915: Landisens recession i nordöstra Skåne. – Geol. Fören. Förhandl. Bd 37.
- BERGLUND, B.E., 1964: The Post-Glacial shore displacement in eastern Blekinge, southeastern Sweden. – SGU C 599.
- 1966: Late Quaternary vegetation in eastern Blekinge, southeastern Sweden. A pollen-analytical study. – Opera Botanica 12.
- BJÖRCK, S., 1981: A stratigraphic study of Late Weichselian deglaciation, shore displacement and vegetation history in south-eastern Sweden. – Fossils and strata 14.
- BJÖRCK, S. och DIGERFELDT, G., 1984: Climatic changes at Pleistocene/Holocene boundary in the Middle Swedish endmoraine zone, mainly inferred from stratigraphic indications. – I Mörner, N.-A. och Karlén, W. (ed.): *Climatic Changes on a Yearly to Millennial Basis*. – D. Reidel publ. comp. Dordrecht.

- BJÖRCK, S. och MÖLLER, P., 1987: Late Weichselian environmental history in southeastern Sweden during the deglaciation of the Scandinavian ice sheet. – *Quaternary Research*. Bd 28.
- BJÖRCK, S., BERGLUND, B. och DIGERFELDT, G., 1988: New aspects on the deglaciation chronology of south Sweden. – *Geographia Polonica* 55.
- DE GEER, G., 1889: Beskrifning till kartbladet Bäckaskog. – SGU Aa 103.
- GUSTAFSSON, O, ANDERSSON, J.-E. och DE GEER, J., 1979: Sammanställningar av hydrogeologiska data från Kristianstadsslätten. – SGU Rapp. och Medd. 12.
- HELLBERG, K., 1971: Inlandsisens recession och den senglaciala strandförskjutningen i västra Blekinge och nordöstra Skåne. – Lunds Univ., Naturgeogr. inst., Rapp. och notiser 9.
- JÖNSSON, G., KORNFÄLT, K.A., RINGBERG, B. och TELL, I., 1990: Undersökning av markradon i Kristianstads kommun, Kristianstad.
- KARLSSON, V, 1879: Beskrifning till kartbladet Linderöd. – SGU Aa 68.
- KORNFÄLT, K.-A., BERGSTRÖM, J., CARSERUD, L., HENKEL, H. och SUNDQUIST, B., 1978: Beskrivning till berggrundskartan och flygmagnetiska kartan Kristianstad SO. – SGU Af 121.
- LIDMAR-BERGSTRÖM, K., 1987: Berggrundsformerna i Skåne. – Resultatet av en lång utveckling. – Svensk geografisk årsbok 63.
- LIDMAR-BERGSTRÖM, K. och MAGNUSSON, S.-E., 1984: Krittidslandskapet i nordöstra Skåne. – Svensk geografisk årsbok 60.
- LINDSTRÖM, A., 1877: Beskrifning till kartbladet Hesselholm. – SGU Aa 61.
- MAGNUSSON, S.-E., 1981: Helgeåns nedre sjösystem - något om människornas ingrepp under närmare 400 år. – Skånes Natur 68.
- MÖRNER, N.-A., 1969: The Late Quaternary history of the Kattegatt Sea and the Swedish west coast. – SGU C 640.
- NATHORST, A.G., 1882: Beskrifning till kartbladet Kristianstad. – SGU Aa 85.
- NILSSON, K., 1966: Geological data from the Kristianstad plain, southern Sweden. – SGU C 605.
- NILSSON, T., 1935: Die pollenanalytische Zonengliederung der spät- und postglacialen Bildungen Schonens. – Medd. från Lunds Geologisk-Mineralogiska institution, 61.
- RINGBERG, B., 1979: Varve chronology of the glacial sediments in Blekinge and north-eastern Skåne, southernmost Sweden. – *Boreas* 8.
- 1986: Beskrivning till jordartskartan Kristianstad SV. – SGU Ae 78.
- 1988: Late Weichselian geology of southernmost Sweden. – *Boreas* 17.

- RYDENHEIM, B., 1973: Inventering av grusförekomster i L-län 1971–1973. - Länsstyrelsen i Kristianstad län, Kristianstad.
- SNÄLL, S., PERSSON, C. och WIKSTRÖM, A., 1979: Mineralogisk undersökning av morän från ett område väster om Katrineholm. - SGU C 761.
- ÅMARK, M., 1984: The deglaciation of the eastern part of Skåne, southern Sweden. A study of till and stratified drift. - Lundqua. Thesis 15.
- 1986: Glacial tectonics and deposition of stratified drift during formation of tills beneath an active glacier - examples from Skåne, southern Sweden. - Boreas 15.

# Utgivna kartblad i serie Ae



**Distribution**

**SGU**

**Box 670**

**751 28 Uppsala**

**Tel. 018-17 90 00**

**ISBN 97-7158-491-9**

**ISSN 0586-1535**