

SVERIGES GEOLOGISKA UNDERSÖKNING
JORDARTSGEOLOGISKA KARTBLAD SKALA 1:50 000

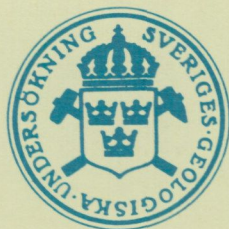
Serie Ae - Nr 91

SVEN-I. SVANTESSON

BESKRIVNING TILL JORDARTSKARTAN

ARKÖSUND NV

DESCRIPTION TO THE QUATERNARY MAP
ARKÖSUND NV



UPPSALA 1988

SVERIGES GEOLOGISKA UNDERSÖKNING

JORDARTSGEOLOGISKA KARTBLAD SKALA 1:50 000

Serie Ae · Nr 91

SVEN-I. SVANTESSON

BESKRIVNING TILL JORDARTSKARTAN

ARKÖSUND NV

DESCRIPTION TO THE QUATERNARY MAP

ARKÖSUND NV

UPPSALA 1988

ISBN 91-7158-425-0

ISSN 0586-1535

Textkartorna är från sekretessynpunkt godkända för spridning.
Lantmäteriverket 1987-08-31.

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

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

Närmare upplysningar erhålls genom

SVERIGES GEOLOGISKA UNDERSÖKNING

Box 670

751 28 UPPSALA

Telefon 018-17 90 00

Fotosats: Ord & Form AB, Uppsala 1987

Tryck: Offsetcenter ab, Uppsala 1987

INNEHÅLL

ALLMÄN DEL. Metodik och jordartsindelning	5
Inledning	5
Kartunderlag	5
Karteringsmetodik	6
Generalisering	6
Mäktighetsuppgifter	8
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	17
Älv- och svämsediment	18
Eoliska sediment	19
Torv	19
Övriga kvartära bildningar	20
SPECIELL DEL. Av Sven-I. Svantesson	21
Inledning	21
Berggrund	21
Kvartära bildningar	23
Räfflor	23
Morän	28
Isälvsavlagringar	31
Glaciala finkorniga sediment	36
Svallsediment	37
Finkorniga havs- och sjösediment	40
Svämsediment	42
Postglaciala organogena avlagringar	42
Jättegrytor	45
Grundvatten	46
Sammanställningar och tabeller	47
Mäktighetsuppgifter	47
Analysmetoder	48
Kornstorleksanalyser	50
Summary	54
Litteratur	56

ALLMÄN DEL

METODIK OCH JORDARTSINDELNING

Inledning

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

KARTUNDERLAG

Underlaget till de geologiska kartbladen utgörs av "Topografisk karta över Sverige" i skala 1:50 000. Som arbetskartor i fält används ekonomiska kartor (1:10 000). Från varje enskilt ekonomiskt kartblad överförs de geologiska konturerna till en plastritning, som fotografiskt förminskas till skalan 1:50 000. Delarna sammanfogas och därmed erhålls ett konturoriginal till jordartskartan.

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

Av den topografiska kartans markslagsbeteckningar har den blå linjetonen för "sank mark, tidvis vattenfylld" medtagits på jordartskartorna som en gråbrun horisontell linjeton. Denna linjeton används dels i samband med geologiska beteckningar, dels även på vitt underlag, t.ex. för grunda, igenväxande sjöar.

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

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

KARTERINGSMETODIK

Från år 1980 har en ny arbetsmetodik successivt införts vid jordartskartläggningen. Jordartskartorna är till stor del baserade på flygbildstolkning av IR-färgbilder (IR=infraröd) kompletterad med en relativt omfattande fältkontroll. Denna metod kommer att kunna tillämpas i full utsträckning från år 1983 med vissa undantag, främst 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 är något mindre detaljrik och därmed mera

schematisk än vid kartläggning som inte är 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 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 områdets allmänna karaktär i växlingen mellan både de uppträdande jordarterna och blottat berg samt t.ex. eventuell orientering av jordartsstråk och hållar.

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

MÄKTIGHETSUPPGIFTER

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

TECKENFÖRKLARINGEN TILL KARTORNA

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

De äldsta jordarterna, moränerna, vilar normalt direkt på berg. Övriga jordarter underlagras av en eller flera äldre jordarter eller i vissa fall av berg. Undantag förekommer ibland även i relativt enkelt uppbyggda lagerföljder. Så kan morän överlagra eller växellagra med 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 Regnell, 4:e uppl., Stockholm 1963) eller "Berg och jord i Sverige" (Per H. Lundegårdh – Jan Lundqvist – Maurits Lindström, 5:e uppl., Uppsala 1978), till vilka hänvisas.

Jordarternas indelning

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

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

INDELNING EFTER BILDNINGSSÄTT OCH BILDNINGSMILJÖ

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

Beträffande torvjordarternas indelning hänvisas till 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 ca 25-40 %) och styv lera (lerhalt >40%). Grovlera benämns i jordbrukssammanhang lättlera.

Nya metoder för kornstorleksanalyser synes i många fall ge något högre lerhalter för grov- och finleror. Härav föranledda modifieringar av tabellens procentvärden anges i förekommande fall i beskrivningarnas speciella del.

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

I beskrivningarna kan utöver de på kartorna använda jordartsbenämningarna förekomma utförligare benämningar enligt följande regler: En sorterad jordart (dominerad av en korngrupp) benämns med ett substantiviskt huvudord och med adjektivbestämningar. Om lerhalten är mindre än 15 %, väljs huvudordet efter den kvantitativt största fraktionen, t.ex.

blockjord, grus, grovsand, finmo. Om ytterligare någon fraktion ingår i sådan mängd, att den har väsentlig betydelse för jordartens karaktär, anges denna fraktion genom adjektivbestämning, t.ex. sandig mo. Är jordarten lerig (se tabell B), anges detta, t.ex. lerig mo. Om flera adjektiv används, sätts de kvantitativt större fraktionerna efter de mindre, t.ex. grusig sandig mo. För moränjordar används morän som huvudord föregånget av en eller flera adjektivbestämningar enligt ovan, t.ex. grusig sandig morän, lerig moig morän.

Glaciala bildningar

MORÄN

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

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

Storblockig. Storblockiga moränytor har hög halt av block med en diameter större än ca 1 m. På storblockiga moränytor i normal urbergsterräng är frekvensen av sådana block mer än ca 5 per 100 m². Ett enskilt tecken på

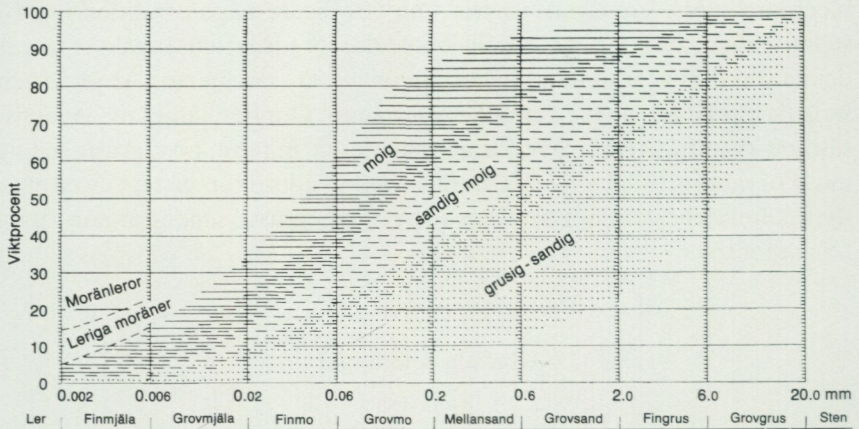


Fig. 1. Diagram över grundmassans sammansättning i olika moräntyper. Respektive moräntypers kornfördelningskurvor faller inom de markerade zonerna.

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).

kartan representerar en storblockig yta av minst ca 1000 m². Inom en större, sammanhängande storblockig moränya utsätts tecknen med 1 mm genomsnittligt mellanrum. Om tecknen placeras glesare, avses att mellanliggande ytor ej är storblockiga.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

ISÄLVAVLAGRINGAR

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

Smältvattnet samlades i isen till isälvar i större eller mindre tunnlar (i vissa fall sprickor eller kanaler), som ledde ut till landisens front. I istunneln

eller utanför dess mynning avsattes det grövre materialet (block, sten, grus och sand). Det finkornigaste materialet, mo, 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 sammanhängande, ryggformad isälvsavlagring, s. k. rullstensås. Isälvsavlagringar kan också ha avsatts som utbredda fält, deltan, lateralterrasser, sandurfält etc.

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

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

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

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

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

Morfologiskt framträdande ryggar av isälvs material 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 isälvsmaterial och utanför de ursprungliga avlagringarna. Genom omlagringen har de ursprungliga formerna vanligen flackats ut, och bl.a. av denna orsak är sådana isälvsavlagringar svåra att avgränsa på kartorna, främst mot omgivande svallsediment. I princip utritas i sådana fall isälvsavlagringarnas konturer efter morfologiskt framträdande gränser. Isälvsavlagringar under HK har dock ofta en större utbredning än den på kartorna markerade och utbreder sig då under omgivande yngre jordlager.

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

I samband med isens avsmältning bildades lokalt isdämda sjöar, s.k. issjöar. Dessa uppkom främst i områden över högsta kustlinjen, där smältvatten dämde mellan högre belägen terräng som smält fram ur isen och i lägre terräng kvarvarande is. I en del sådana issjöar avsattes sediment, som fördes dit av smältvattnet eller svallades ut från omgivningen. Issjösedimenten varierar i kornstorlek vanligen mellan sand och lera. De skiljer sig från egentliga isälvsavlagringar främst genom ytformer och lagringsförhållanden. De issjösediment som domineras av grovmo markeras på jordartskartorna med särskild beteckning. De finkorniga issjösedimenten – finmo, mjåla 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, mjåla och ler. Detta fördes bort från isälvsmyningarna med strömmar och avsattes efter hand på havs- eller sjöbotten. Dessa sediment kännetecknas i stora delar av landet av en regelbunden växellagring mellan skikt av mo, mjåla och lera. Skiktningen betingas av i huvudsak årtidsbundna variationer i isälvarnas vattenföring. De under ett år avsatta skikten bildar tillsammans ett varv. Varvtjockleken är vanligen störst i lagerföljdens undre delar och avtar uppåt liksom den genomsnittliga kornstorle-

ken. Varvtjocklek och kornstorlek avtar också i riktning ut från isälvsavlagringarna. Ofta utgörs varven i sin helhet av lera. Varvigheten kan då framträda genom färgväxling mellan ljusare undre skikt och ett mörkare övre skikt i varje varv.

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

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

De glaciala finkorniga sedimenten indelas i:

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

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

Glacial finmo och mjäla slås vanligen samman på jordartskartorna. I de flesta fall görs en ytterligare sammanslagning med motsvarande postglaciala sediment under beteckningen *mjäla och finmo*.

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

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

Varvig lera utgörs helt av lera.

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

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

Postglaciala bildningar

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

HAVS- OCH SJÖSEDIMENT

De grovkorniga havs- och sjösedimenten utgörs huvudsakligen av svallsediment.

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

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

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

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

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

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

Svallsedimenten indelas på jordartskartorna i *klapper*, *grus* samt *grovmo och sand*. I vissa fall förs klapper och grus samman 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.

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 mjäla och finmo 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*).

Grovmo-sand och *lera-finmo* 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 bevuxna med viden, al, björk och gran. Kärren uppbyggs av olika kärrtorvslag, t.ex. starrtorv, lövkärrtorv eller kärrdy. Kärren har ofta bildats genom igenväxning av sjöar. Kärrtorven underlagras då av gyttja och lera. Rikkärren skiljer sig från vanliga kärr genom en större artrikedom, särskilt av kalkgynnade växter. Fattigkärr (s.k. starrmossar) kännetecknas av starrarter och andra halvgräs i ett bottenskikt av icke 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 bevuxna med tall. Mossarnas yta är plan eller välvd (s.k. högmossar). Mossarnas vegetation ger upphov till mossetorv av olika typer, t.ex. vitmosstorv. Mossarna har oftast utvecklats från kärr. Mossetorven ligger i dessa fall på kärrtorv.

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

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

Dessutom markeras på kartorna 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 berghälarna. Reporna, räfflorna, visar landisens rörelseriktning. De markeras på kartorna med en pil (spetsen på observationsplatsen). I områden med talrika räffelokaliteter 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.

SPECIELL DEL

Av

SVEN-I. SVANTESSON

Inledning

Jordartskartan Arkösund NV har framställts genom flygbildstolkning av IR-färgbilder i skala 1:30 000 kompletterad med en relativt omfattande fältkontroll. Metodiken finns närmare beskriven på s. 6. Kartläggningen utfördes åren 1984 och 1985 under ledning av Sven-I. Svantesson med biträde av Lars-Erik Olander och Tor Söderlund. Tor Söderlund har delvis ansvarat för fältarbetet och sammanställningen av kartan. Ritarbetet har utförts av Lars-Erik Olander, som också svarat för ritningarna till beskrivningen.

I samband med kartläggningen av kartbladet Arkösund NV skedde också en rekognosering av öarna inom området för kartbladet Arkösund NO. Detta kartområde omfattas av ett stort antal små öar, som inom ett grundområde sträcker sig åt ONO från Hanskären (8e) till Hävringe och kobbarne öster därom (se fig. 3). Förutom en avlagring med svallsediment på Stora Vattungen (9h) saknar dessa öar karteringsbara arealer med lösa jordlager, och redovisas ej speciellt i kartform.

Underlaget till jordartskartan Arkösund NV utgörs av det topografiska kartbladet 8H Arkösund NV, rekognoserad år 1979. Från underlaget har borttagits vissa ortnamn och i sammanhanget oväsentliga uppgifter.

Den nya jordartskartan täcks av kartbladen Aa 64 Gottenvik (Nathorst 1878) och Aa 153 Torönsborg (Asklund och Sandegren 1923) i SGU:s äldre serie.

Lokalangivelser i texten kompletteras i allmänhet av siffra och bokstav inom parentes betecknande det ekonomiska kartblad, på vilket lokalen är belägen. Den ekonomiska kartans bladindelning återfinns i jordartskartans yttre ram.

Berggrund

Nedanstående allmänna översikt av berggrunden på kartbladet Arkösund NV har lämnats av 1:e statsgeolog Anders Wikström.

Någon egentlig kartering av berggrunden inom kartområdet har inte skett sedan Nathorst (1878) arbetade med kartbladet Gottenvik. I sin beskrivning till detta blad har han haft svårt att distinkt avgränsa sina olika



Fig. 2. Öarna i skärgården domineras fullständigt av berg i dagen. Aspöja (5d). Foto förf. 1985.

The islands of the archipelago are completely dominated by bedrock at surface. From the island of Aspöja (5d).

kartenheter. Sporadiska hällobservationer i området på senare tid har också bekräftat bilden av en i detalj mycket komplex berggrund, varför någon sedvanlig kartskiss inte varit meningsfull att framställa här.

Mycket förenklat kan man säga att ådergnejser av olika slag med mer eller mindre kraftig inblandning av basiska (i allmänhet svarta) bergarter dominerar i området. Två huvudformer av dessa gnejser kan urskiljas, dels sådana med vulkaniskt, delvis vattenomlagrat ursprung, dels sådana som utgörs av omvandlade, äldre djupbergarter väsentligen av granodioritisk sammansättning. De förra tycks dominera i området och är vanligen skiktade, grå och finkorniga. För det mesta är de genomsaftade eller uppbrutna av vita eller rödvita, pegmatitiska, alternativt aplitiska bergarter. Svarta amfibolitiska skikt, delvis sönderbrutna, är allmänna. De två större gruvor som finns inom kartområdet, järngruvan vid Dalmyrasjön (7a) och koppargruvan vid Arvidsberg (5a), har liksom de andra smågruvorna tagits upp i denna enhet. Tunna stråk av kalksten, t.ex. på Aspöja (5d), finns också i dessa bergarter.

I de äldre djupbergarterna finns ofta brottstycken av ovanstående bergarter. Även partier med djupgrönstenar förekommer, och assimilationsfenomen är vanliga där man ibland kan se ansamlingar av hornblände i granodioriten som enda spår av grönstenen. En del av Nathorsts "hornbländegnejser" tycks vara av denna natur. Större områden av mer homogena djupbergartsgnejser finns i områdets sydvästra del såvitt man kan bedöma från karteringar i angränsande område.

Yngre, massformiga graniter finns också i begränsad omfattning. De stenbrottstecken som finns på jordartskartan tycks härröra från täkter i denna granit vilken visat sig vara lämplig för framställning av byggnadssten, gravstenar etc. Ett större massiv av dessa graniter finns mellan öarna St Marö (8c) och Flagskäret (9c).

Berggrunden i området utgör rotzonen av en gammal bergskedja som är mellan 1 800 och 2 000 miljoner år gammal. De omvandlingar och plastiska deformationer som drabbat berggrunden härrör också från denna tid. Framför allt i skärgården, t.ex. öster och nordost om Aspöja (5d), framträder det gamla veckningsmönstret vackert i öarnas former och utsträckning.

Sprick- och förkastningsdalarna i området har varierande ålder. De väl markerade dalgångarna i nordväst-sydost är anlagda för 1 500 miljoner år sedan. Diabaser av ungefär denna ålder kan kopplas till dalarna ifråga. Betydligt yngre, 300–500 miljoner år, är de förkastningar i ost-väst som avgränsar Slätbakens och Bråvikens norra stränder. Tidsavståndet är ändå ofattbart stort till avsättningen av de lösa avlagringar som resten av denna beskrivning skall handla om.

Kvartära bildningar

Räfflor

Isräfflade hälltytor förekommer rikligt inom kartområdet och särskilt rikligt i skärgården. I samband med rekognoseringarna i skärgården gjordes även observationer av räffelriktningarna inom området för kartbladet Arkösund NO. Detta kartområde omfattar ett stort antal små öar, som inom ett grundområde sträcker sig åt ONO från Hånskären (8e) till Hävringe och kobbarna öster därom. Samtliga räffelobservationer som gjorts inom området för kartbladen Arkösund NV och NO finns inlagda på översikt bilden, fig. 3. Fig. 4 visar den dominerande, sista isrörelseriktningen



Fig. 3. Råfflor och isälvsavlagringar inom området för kartbladen Arkösund NV och NO.
Glacial striae and glaciofluvial deposits in the map areas Arkösund NV and NO.



Fig. 4. Översiktskarta över isrörelserna inom området för kartbladen Arkösund NV och NO och isfrontens troliga sträckning under den sista fasen av nedisningen.

Ice movements in the map areas Arkösund NV and NO and the inferred ice front during the last phase of glaciation.

inom kartområdet samt de äldre riktningarna på samtliga lokaler där två eller flera system av räfflor observerats och där det inbördes åldersförhållandet mellan systemen klart gått att avgöra. Fig. 4 visar också isfrontens troliga sträckning under isrecessionen.

Räfflorna visar att isen under slutskedet av isavsmältningen rört sig över kartområdet från i stort sett nordväst mot sydost. Inom den sydligaste delen av kartområdet är räfflorna med få undantag orienterade i riktningar mellan $N30^{\circ}V$ och $N40^{\circ}V$. Mot norr dokumenterar räffloras orientering en successiv ändring av isrörelsen under den sista avsmältningsfasen till en mera mot öster riktad rörelse, så att längst i norr, vid Bråviken och öster därom, räfflorna normalt är orienterade i riktningar mellan $N50^{\circ}V$ och $N60^{\circ}V$. Ändringen är betingad av de morfologiska förhållandena vid gränsen mellan Kolmården och Bråviken/Vikbolandet. I de lågt belägna områdena söder om Kolmårdsförkastningen skedde under den sista avsmältningsfasen en något snabbare uppbrytning av isen genom s.k. kalvning och en därav betingad utbildning av en lokal kalvningsbukt, till vars front isen anpassade sin rörelse (jfr Persson 1972 och Bergström 1975). Utvecklingen är även väl dokumenterad i räffelbilden genom ett flertal observationer med korsande räfflor inom den norra delen av kartområdet (fig. 4), bl.a. på Myrholmarna, 700 m nordost om Farmors håll (9c). Räfflorna finns på plana hålltytor vid vattenlinjen, 20 m sydväst om stugan. Den helt dominerande räffelriktningen på samtliga hålltytor är $N55^{\circ}V$. På en väl utbildad fasettyta finns talrika, såväl grova som fina räfflor i $N35^{\circ}V$. Dessa räfflor är tveklöst äldre än de i $N55^{\circ}V$. Den äldre riktningen finns även som enda riktning på en liknande fasettyta 10 m söder om ovan nämnda. Här och där på hålltytorna finns även enstaka grova räfflor i $N35^{\circ}V$ som korsar de i $N55^{\circ}V$.

Övriga observationer av korsande räfflor, som dokumenterar samma utveckling av isrörelsen inom norra delen av kartområdet, har gjorts vid den norra stranden av Munkholmen (7c), på en kobbe norr om Alskär (8c), på Getskäret (8c), på västspetsen av St. Marö (8c), på Fårskäret (8c), vid den västra stranden av Äppelholmen (8d), vid den västra stranden av Rågets Tallholm (8d), på nordsidan av Gangelbirk (8d), på ön 750 m sydost om N. Benklabben (8d), på St. Logen (8e), på Möllebådan (8g), på Brändöklubb (9c), vid den västligaste udden på Mögö (9c), på nordsidan av Utterklubbarna (9c) samt på Tordmulsskäret (9g).

En liknande utveckling av isrörelseriktningen har även dokumenterats av observationer på några räffellokaler som ligger i anslutning till gränsen



Fig. 5. Hälltyta med två system av räfflor på skäret mellan Verholmen och Inre Ormö (5c). Foto förf. 1984.

Glacial striae from two different directions occurring on the skerry between Verholmen and Inre Ormö (5c).

mellan det högt belägna Vikbolandet och de söder därom djupt nedskurna fjärdarna, dvs. längs Slätbakenförkastningens östra förlängning. På Tallholmsgrundet närmast nordväst om Tallholmen (5b) finns på en fassettyta i lämläge talrika räfflor i $N15^{\circ}V$, äldre än de med huvudriktningen $N35^{\circ}V$. På Kattskär (6c) ses äldre räfflor i $N40^{\circ}V$ som korsande med yngre i $N50^{\circ}V$. På Rågetsskär (6c) har de äldre räfflorna riktningen $N20^{\circ}V$, de yngre $N40^{\circ}V$. Sannolikt avspeglar dessa lokaler med korsande räfflor omläggningar av isrörelseriktningen, som liksom vid Kolmårdsbranten har uppstått i anslutning till terrängbrottet vid Vikbolandets gräns mot skärgården.

På flera lokaler, främst i området runt Aspöjafjärden (5c, 5d och 6d), har äldre räfflor observerats, vilka är mer västligt riktade än de dominerande yngre räfflor med riktningar mellan nordväst och NNV. På Tärnskär, skäret mellan Verholmen och Inre Ormö (5c), finns på en fassettyta på en rundhäll räfflor i $N80^{\circ}V$, äldre än de allmänt förekommande räfflor i $N30^{\circ}V$ (fig. 5). Även på ön Västra Örskär (6d) observerades ett äldre

system av räfflor i riktning N80°V. De förekom på en hällyta tillsammans med två andra, yngre system av räfflor i N55°V respektive N35°V. Det inbördes åldersförhållandet mellan de två yngre räffelsystemen gick ej att avgöra. De övriga observationerna runt Aspöjafjärden har gjorts vid den norra stranden av Uggelholmen (5c), vid den norra stranden av Verholmen (5c), vid nordspetsen av Svinsholmen (5c), vid den norra stranden av Styrso (5d), vid den västra stranden av St. Ärholm (5d), vid den norra stranden av Bossholm (5d) samt 200 m söder om Norrviken på Aspöja (5d). På dessa lokaler har de äldre räfflorna riktningar som varierar mellan N40°V och N60°V. Förutom i området runt Aspöjafjärden har en liknande utveckling av isrörelserna endast dokumenterats på en annan lokal under kartläggningen, nämligen vid stranden 250 m ONO om Linnäs (9a). Där observerades äldre räfflor i N65°V korsande yngre räfflor med den för detta område normala riktningen N50°V. Ovannämnda lokaler med äldre, mera västliga räfflor, har allteftersom kartläggningen framskridit i Östergötland och Södermanland visat sig ha sin motsvarighet på åtskilliga räffellokaler i regionen (se som exempel Persson 1972, 1973 och 1982, Bergström 1973 och 1975, Johansson 1973, Svantesson 1983 och 1986 samt Söderlund 1986). Några av dem visar sannolikt på en mer allmän omläggning av isrörelseriktningen under slutskedet av nedisningen.

Morän

Inom kartområdet har morän ringa utbredning i ytan. Den täcks till största delen av yngre jordarter, huvudsakligen glacial lera. Normalt förekommer morän i ytan endast som smala bårder mellan berg i dagen och den inom lägre partier heltäckande glaciala leran, eller så uppträder den i mindre svackor inom hållområden.

Med stöd av uppgifter i SGU:s brunnsarkiv från brunnsborrningar kan en grov uppfattning erhållas om moränmäktigheter inom kartområdet. Av 25 brunnsborrningar, som enligt brunnsarkivets protokoll med stor sannolikhet gått genom mer än 1 m mäktiga lager av morän, är det endast en borrning som redovisar större moränmäktighet än 3 m, nämligen 10 m vid ett fritidshus 1,2 km väster om St. Uttervik (9c) på den norra sidan av Bråviken. Borrningen är utförd i en markerad sprickdal utsträckt i ost-västlig riktning.

Inga väl utbildade egenformer hos moränen uppträder inom kartom-

rådet. Genom moränavsättning i lä av uppstickande bergpartier bildas ibland mer eller mindre framträdande ryggar, s.k. läsidesmoräner. I allmänhet är de emellertid mycket dåligt utbildade, och består av små ansvallningar av mäktigare morän i lä av en häll. Ett exempel på en liten, förhållandevis välutbildad läsidesmorän som når ca 5 m över omgivningen finns på udden 1 km NNV om Lerholmen på St. Rimmö (5b). En skärning i en sådan läsidesmorän 50 m nordost om Gultorpet (8a) visar att moränen där har mer än 4 m mäktighet.

Den helt dominerande moränen inom kartområdet är sandig-moig morän (fig. 6 och proverna 2–10 i tabellen på s. 50). Lerhalten varierar mellan 1% och 4%, men lokalt kan lerhalten vara högre, såsom 500 m öster om Lönö gård (9b; prov 11). Denna leriga sandig-moiga morän har dock ej befunnits ha någon regional utbredning och har ej blivit särskilt utmärkt på kartan.

Block- och stenhalten i den sandig-moiga moränen är i allmänhet låg till måttlig, där denna genom skärningar gått att iaktta. Lager och linser av sorterade jordarter är tämligen vanliga i moränen, framför allt då denna är avsatt sydost om uppstickande bergområden och bergklackar. I sådana terränglägen har den glacifluviala aktiviteten varit större, vilket även framgår av att kartområdets små isälvsavlagringar normalt återfinns i detta terrängläge och då ofta har en betydande moräninlagring i isälvsedimenten.

Moig morän (fig. 6 och proverna 12–14 i tabellen på s. 50) har i två fall påträffats framgrävd i botten av grustag, upptagna i läsidesavlagringar av isälvsediment. Det ena grustaget är beläget 200 m sydost om Lövdal (7b; fig. 7). Skärningen är ca 30 m lång och 4–5 m hög. I grustagets botten finns en utbredd välvd bank av grå, sedimentartad moig morän (prov 13) framgrävd under isälvsedimenten. I södra delen av grustaget når banken upp till ca 2,5 m under markytan. Det andra grustaget, där moig morän (prov 14) iaktogs under isälvsediment, är beläget 250 m väster om Arkmanstorp (7c). Genom en sedimentartad karaktär skiljer sig den moiga moränen helt från traktens normala sandig-moiga morän. Lokalernas läge i lä av berg antyder att den moiga moränen kan utgöra erosionsrester av en äldre moräntyp. Sådana äldre moräner har bl.a. påträffats vid kartläggningen av kartbladen Norrköping SO (Södërlund 1986) och Norrköping SV (Svantesson 1986).

Grusig-sandig morän (fig. 6 och prov 1 i tabellen på s. 50) har påträffats i en läsidesavlagring av morän 300 m sydväst om Gottsätter (6a). En 3 m

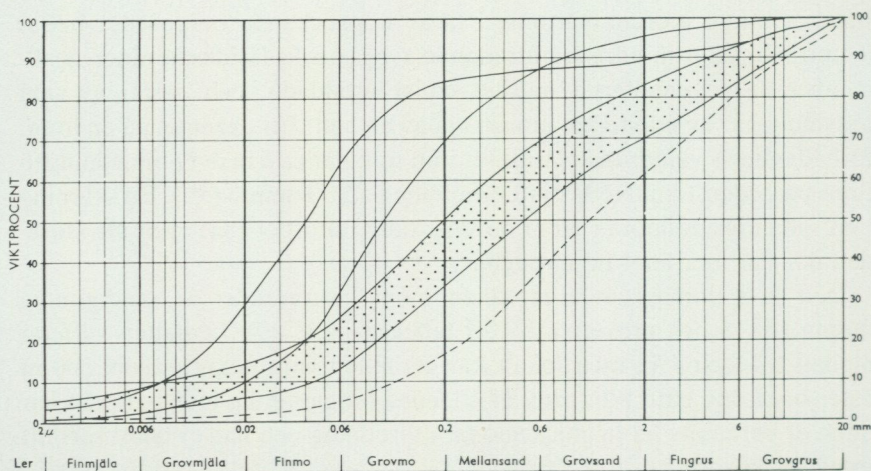


Fig. 6. Exempel på kornstorleksfördelningen i kartområdets morän. Rastrerad yta visar den normala fördelningen i kartområdets sandig-moiga morän, de heldragna kurvorna representerar 2 prover av moig morän och den streckade kurvan ett prov av grusig-sandig morän.

The grain-size distribution of most till samples from the map area. Dotted area represents sandy till, the continuous curves represent 2 samples of silty to fine sandy till and the broken-lined curve shows the curve of a gravelly till.

hög skärning i denna avlagring visar grusig-sandig morän och isälvssediment i rik blandning, vilket är vanligt i sådana terränglägen.

Moränen inom kartområdet har en normalblockig yta. Små områden med blockrik morän har påträffats i några branta sluttningar i anslutning till bergområden. Blockrikedomen i dessa terränglägen har till viss del uppkommit genom en sekundär anrikning av block till följd av frostvitrering och svallning.

Samtliga moränytor har varit utsatta för svallning, vilken haft olika intensitet beroende på terrängläget. På flertalet moränytor är svallningen knappast märkbar, men på andra, mer exponerade moränytor har påverkan varit så stor att ytlagret har en märkbart grövre sammansättning, eller är helt ombildat till svallgrus. Goda exempel på hårt svallande moränytor finns bl.a. i områdena innanför Svanfjärden och Lönshuvudfjärden (6c), där svallningen av morän på sina ställen givit upphov till karteringsbara svallgrus- och svallsandavlagringar.

Utförda kalkhaltsanalyser har ej visat på något mätbart kalkinnehåll i kartområdets moräner.

Halten av tunga mineral i moränen har undersökts genom bestämning

av basmineralindex (s. 49). Basmineralindex ger en viss uppfattning om moränens näringsvärde för växtligheten, i det att de tyngre mineralen är de mest värdefulla. Värdena hos de analyserade proverna av morän är tämligen låga. De varierar mellan 4,0 och 11,1, med det högsta värdet för ett prov av moig morän (prov 13 i tabellen på s. 50). Andelen magnetit varierar normalt mellan 0,3% och 0,9%, men når i provet av moig morän 2,9%.

Isälvsavlagringar

Isälvsavlagringar förekommer endast i liten omfattning inom kartområdet (se fig. 3). Samtliga är dessutom förhållandevis små. I regel är kartområdets isälvsavlagringar, liksom fallet är inom angränsande kartområden i väster och söder (se Bergström 1975, Svantesson 1983 och Söderlund 1986), avsatta i terränglägen söder och sydost om höjdområden och bergklackar (fig. 7). De saknar i regel framträdande egenform men kan ibland vara utbyggda till korta ryggar utsträckta i isrörelseriktningen. De liknar därvid s.k. läsidesmoräner. I fortsättningen benämns denna typ av isälvsavlagringar för läsidesavlagringar.

Läsidesavlagringarna bildar ej några långa, tydliga stråk, utan de uppträder i regel ganska spritt i landskapet. Däremot kan man urskilja vissa områden eller dalstråk, där de uppträder mer koncentrerat.

Läsidesavlagringarna har bildats i sprickor som uppstått i isen i terränglägen söder och sydost om höjdområden och bergklackar. Isälvsedimenten har ofta visat sig ha ett betydande innehåll av lager och körtlar av morän eller vara överlagrade med morän, som avsatts vid isens definitiva bortsmältning. Svårklassificerade övergångsformer till rena moränavlagringar, avsatta i samma terrängläge, har ibland bildats (se även under avsnittet "Morän"). Ett exempel är läsidesavlagringen 200 m sydost om Lövdal (7b). En 30 m lång och 4 m hög skärning i denna avlagring (fig. 7) visar isälvsediment och morän i rik blandning. Ytlagen, ner till ca 2 m djup, domineras av isälvsediment, medan i djupare delar av avlagringen det är en klar övervikt av morän.

Läsidesavlagringarnas yta är ofta blockbeströdd och har därvid samma karaktär som en moränyta, och det har i flera fall varit svårt att utifrån ytans karaktär skilja ut läsidesavlagringarna från moränavlagringar avsatta i liknande terränglägen. Det är troligt att isälvsediment i den ovan



Fig. 7. Isälvsavlagringen 200 m sydost om Lövdal (7b) är en för kartområdet typisk läsidesavlagring avsatt söder och sydost om ett bergparti. Foto förf. 1987.

A lee-side deposit of glaciofluvial sediments and till. 200 m southeast of Lövdal (7b).

nämnda avsättningsformen finns i större utsträckning än vad kartbilden utvisar och då blivit kartlagda som morän.

Endast de större och ett urval av de små isälvsavlagringarna ges en närmare beskrivning i texten. Avlagringarna beskrivs från söder mot norr, med början i västra delen av kartområdet.

En av kartområdets större isälvsavlagringar finns på Eknön (5a). Huvuddelen av avlagringen ligger inom området för kartbladet Norrköping NO (Bergström 1975), där den består av en bred, genom svallning utflackad ås. Inom området för kartbladet Arkösund NV består avlagringen av en bred, endast svagt välvd rygg, i vilken sedimenten sannolikt har åtskilliga meters mäktighet att döma av avsaknaden av uppstickande berggrundspartier. Inga grustag finns som lämnar upplysningar om sedimentens sammansättning på djupet i ryggen. Ytlagren domineras av sand och grusig sand. Till avlagringen ansluter utbredda områden med svallsand, som söder om gården är avsatt i låga och breda men tydliga strandvallar eller strandsporrar.

Isälvsavlagringen vid Kåreholm (5a) ligger vid sidan av och mellan berg-



Fig. 8. Skärning i grustaget vid Kåreholm (5a). Foto förf. 1985.

Section in the gravel pit at Kåreholm (5a).

grundspartier. Grustaget 350 m NNV om mangårdsbyggnaden i Kåreholm är ca 100 gånger 50 m stort och hade vid karteringstillfället upp till 10 m höga färska skärningar (fig. 8). Skärningarna visar diskordant anordnade lager av isälvs sediment, som i grovlek varierar från blockigt stenigt grus till väl sorterad sand och grovmo. De grova sedimenten dominerar i de ytnära delarna av avlagringen, medan sanden och grovmon företrädesvis finns på djupet. Enstaka linser av morän ingår i sedimenten. Isälvs sedimenten överlagras av ett 0,5–1 m mäktigt skikt av blockigt stenigt svallgrus.

Avlagringarna i skärgården, på L. Rimmö (5b), St. Ramsö (5b), Yntholm (5b), Djursö (5b), Vrångö (5c) och Äspholm (5c), är små läsidesavlagringar. Den på L. Rimmö består av en kort rygg som utgår från ett hållparti i nordväst. De övriga saknar egentlig egenform.

Väster om Lervik (gränsen mellan 5a och 6a) bildar isälvs sediment en smal bård i slutningen. Rensningar i de gamla igenväxta, 3–4 m djupa grustagen visar huvudsakligen väl sorterad sand.

Avlagringen vid Ålbäck (6a) består av en utfyllnad av isälvs sediment mellan två höjdområden. Väl sorterad sand och grovmo (prov 17 i tabellen

på s. 50) dominerar i ytlagren. Inom partier av avlagringen överlagras sanden och grovmon av glacial finmo och lera. En ravinbildning centralt i avlagringen når 4 till 5 m djupt i sedimenten, och ravinens djup ger sannolikt ett mått på isälvsedimentens mäktighet i avlagringen.

Avlagringen 500 m väster om Stensätter (6a) har karaktären av ett tämligen utbrett fält av isälvsediment som övergår i en svagt välvd rygg i söder. Få upplysningar har erhållits om sedimentens sammansättning i avlagringen. Ett litet, 2–3 m djupt grustag i den norra delen av avlagringen har brutits under grundvattenytan i stenigt sandigt grus. Gruset täcks av tunna skikt med glacial finmo. Isälvsedimentens mäktighet i avlagringen är sannolikt genomgående liten.

Vid Skälläng (6a) finns två läsidesavlagringar, av vilka den nordvästra består av en kort, svagt välvd rygg. Den andra avlagringen består av en bård av isälvsediment, avsatta i sydsluttningen av ett bergparti. Rensningar i de små och grunda husbehovstäckter som finns i avlagringen visar huvudsakligen lager med väl sorterad sand, här och där pålagrad av ett moränartat ytskikt. Avlagringens yta är blockbeströdd, som vanligt är för isälvsavlagringar avsatta i detta terrängläge.

Avlagringarna, utspridda i dalgången mellan Stäk (6b) och Rönö (6a), är i huvudsak små läsidesavlagringar. Dessa bildar ett diffust stråk i dalgången. Ett litet, 5 m djupt grustag i avlagringen nordost om Stäk har skärningar som visar att den består av sand och grusig sand under ett 1–2 m mäktigt skikt av varvig mo. En av kartområdets största läsidesavlagringar har funnits mellan Rönö kungsgård och Kvarnbacken (gränsen mellan 6a och 6b). Efter en gammal, omfattande täktverksamhet återstår föga av den ursprungliga avlagringen. Återstående sediment tycks av rasmassorna i de gamla grustagen att döma vara mycket växlande, från blockigt stenigt grus till väl sorterad sand.

Rönö kyrka är belägen på en för kartområdet tämligen stor läsidesavlagring. Grustag saknas. Ytlagret inom kyrkogårdsområdet är moränartat, men i mer distala delar av avlagringen går lager med stenigt grus och väl sorterad sand i dagen.

I dalgången mellan Holma (6a) och Skälvsätter (7a) finns flera små avlagringar. Norr om Skälvsätter finns isälvsedimenten i en smal bård i sydsluttningen av ett bergområde. En ca 4 m djup husbehovstäkt 250 m nordväst om Skötsätter har skärningar i tämligen dåligt sorterade, grus- och stendominerade isälvsediment, pålagrade av tunna skikt med glacial mo och lera. Avlagringen 400 m öster om Skötsätter är en typisk liten



Fig. 9. Skärning i isälvsavlagringen 250 m väster om Arkmanstorp (7c). Foto förf. 1985.
Section in the glaciofluvial deposit 250 m west of Arkmanstorp (7c).

läsidesavlagring. Den består av en svagt välvd rygg sydost om en uppstickande bergklack. Ett grustag med en 5 m hög skärning finns i ryggen. I den västra delen av skärningen är det grus och sand i växellagring. Gruset och sanden överlagras inom några partier av morän. I den östra delen av skärningen ingår lager och körtlar av morän i isälvsedimenten i en sådan omfattning att moränen dominerar som jordart. Avlagringens yta är blockbestrodd.

Avlagringarna mellan Älmdalen (7c) och Häggebo (7b) bildar ett kort, markerat stråk av läsidesavlagringar. Avlagringarnas egenform är föga framträdande, men några bildar svagt välvda ryggar. I avlagringen 250 m väster om Arkmanstorp finns ett grustag med en av de få riktigt bra skärningar som iakttagits i kartområdets isälvsavlagringar. Den är ett utmärkt exempel på läsidesavlagringarnas uppbyggnad. Skärningen (fig. 9) visar i väster lager av småblockigt stenigt grus som vilar på böljande lager av grus och sand i växellagring. Talrika diskordanser finns i lagerföljden, liksom körtlar av morän. I botten av grustaget finns utbredda lager med morän blottade, vilka i den övre delen syns ingå som växellagrade med

isälvs sediment. Längre nordväst ut i samma dalgång finns några spridda läsidesavlagringar, av vilka den största är den 400 m nordost om Fyrskeda (7b). I södra delen av denna avlagring finns ett 120 gånger 50 m stort grustag, som i väster har väggar som är 10–12 m höga. Där öppna skärningar finns syns isälvs sediment dominerade av grus och sand. I östra delen av avlagringen dominerar väl sorterad sand och mo enligt skärningarna. Där är på ett ställe berggrundsytan framgrävd. Grusbrytningen har i övrigt gått ner till grundvattenytan.

Ett annat klart framträdande stråk av små läsidesavlagringar finns mellan Berglund (7b), Mönnerum och Mönnsätter (7b). Avlagringarna i detta stråk ligger så tätt att det är rimligt att tro att de enskilda isälvsavlagringarna hänger ihop som lager med isälvs sediment i dalgångens sida, under den glaciala leran. Små, 2–4 m djupa husbehovstäckter finns i några av avlagringarna. Sedimenten som brutits är mycket växlande, från väl sorterad sand till dåligt sorterat stenigt grus. I avlagringen vid Mönnsätter ingår morän i isälvs sedimenten.

I området mellan Öbnebo (7c) och Möddeböfjärd (7c) har påträffats fyra små läsidesavlagringar. I avlagringen vid Fredriksdal finns en liten husbehovstäkt bruten i sand, maximalt 2 m mäktig. I sanden ingår körtlar av morän.

I den återstående, norra delen av kartområdet har endast tre spridda isälvsavlagringar påträffats vid kartläggningen, vilket antyder att den glaciala aktiviteten varit liten i detta område. Dessa tre avlagringar finns söder om Hagelösa (8a), vid Ekåkern (8b) och öster om Råcklösa (8b). Avlagringen söder om Hagelösa domineras av sand enligt rensningar i de gamla husbehovstäkterna. Avlagringen vid Ekåkern är en läsidesavlagring, vars ytlager domineras av sand. Uppstickande hållar i avlagringen antyder att mäktigheten på isälvs sedimenten sannolikt är ringa.

Glaciala finkorniga sediment

De glaciala finkorniga sedimenten har på kartan indelats i mjäla och finmo samt lera. Dessa jordarter förekommer i allmänhet tillsammans, varvid den glaciala finmon utgör den basala delen av lagerföljden med glaciala finkorniga sediment. Glacial mjäla och finmo påträffas i ytan företrädesvis i anslutning till isälvsavlagringar samt i någon mån i höga terränglägen i dalgångarna, där den varviga lerans bottenvarv går i dagen. Delen med

mjäla och finmo har i allmänhet liten mäktighet och utbredning i ytan, och jordarten förekommer inom karteringsbara ytor endast på några få ställen inom kartområdet. Störst utbredning har glacial finmo på den östra delen av Eknön (5a), där den täcker ett tämligen stort område gränsande till områden med glacial lera och svallsand.

Glacial lera (proverna 19–25 i tabellen på s. 50) är en utbredd jordart i ytan inom hela kartområdet. Den finns som ett heltäckande lager i samtliga dalstråk och når ofta långt upp i sluttningarna. Det mesta av de odlade områdena har glacial lera som underlag, och det är även en vanlig jordart inom en del skogsmark.

Den glaciala leran är i regel inte varvig inom de ytliga delar som vanligen är tillgängliga för observation. På djupet observeras däremot ofta en tydlig varvig lera, som närmast underlaget ofta består av varvig mo och mjäla med lerskikt. En god skärning i varvig lera (prov 24) med en lång serie av varv har observerats i ett dike 300 m sydväst om Råcklösa (8b). Leran har blåaktigt grå vinterskikt och ljusst gråbruna sommerskikt. Varvtjockleken, i den del av varvserien som var blottad, varierade mellan 2 mm och 5 mm.

Lerhalten i den glaciala leran är normalt hög. Den varierar mellan 77% och 82% i de sju prover av glacial lera som analyserats (se tabellen på s. 50). Analyserna av kalkhalten visar inget mätbart innehåll av kalk i den glaciala leran. Ej heller vid den tidigare kartläggningen (Nathorst 1878 och Sandegren 1923) kunde någon mätbar kalkhalt påvisas i kartområdets glaciala lera. Fynd av marlekor i leran (Nathorst 1878 s. 31) antyder dock att den ursprungligen har varit något kalkhaltig men att urlakningen av kalken gått ned längre än till de djup proverna tagits på.

Den glaciala lerans mäktighet i dalbottnarna är genomgående stor och når ofta mer än 15 m (se kartans mäktighetsuppgifter). Att märka är att i vissa fall ingår gyttja, gyttjelera, svämpera och postglacial lera som en mindre del av de angivna lermäktigheterna.

Svallsediment

De högsta partierna inom kartområdet når endast 60 till 65 m ö.h., och hela området har varit täckt av havet. De lösa jordlagren har därmed varit utsatta för svallprocesser inom hela kartområdet. I regel har svallningen ej givit upphov till svallavlagringar av sådan mäktighet och utbredning att de varit karteringsbara. I sluttningar förekommer svallgrus allmänt,

men oftast bara som smala bårder, och i dalgångarna täcks den glaciala leran i regel av någon till ett 10-tal centimeter tjocka skikt av utsvallad sand och mo. Orsaken till att svallsedimenten har så begränsad utbredning och mäktighet i dessa områden, trots det kustnära läget, är sannolikt flera. Dels har tillgången på lämpligt, lättroderbart material varit liten, dels har området en småbruten morfologi. Hela tiden under havsytans regression existerade det en utbredd, örlik skärgård med öar och skär som utgjort effektiva vågbrytare och skyddat innanförliggande områden från intensiv svallning.

De områden, där effekten av svallningen är särskilt påtaglig och där även svallsediment har stor utbredning, är sådana som genom sin relativa höjd ej skyddats mot svallning på samma sätt av en skärgård. Ett sådant område är det parti av Kolmårdslandet, vid Uttervik (9c och 9d), som ligger inom kartområdet. Där förekommer allmänt utbredda och någon till några meter mäktiga täcken av småblockigt stenigt svallgrus i sluttningarna och svallsand i sänkorna. Svallsanden har alltid glacial lera som underlag, medan svallgruset längst uppe i sluttningarna ofta vilar direkt på morän eller berg.

Ett annat större område, där svallningen varit påtagligt intensiv, är höjdområdet längs södra delen av Vikbolandet gränsande mot fjärdarna och skärgården i söder. Detta område har genom sin goda exponering mot havet blivit intensivt svallat, och små svallgrus- och svallsandavlagringar utgör där ett frekvent inslag i kartbilden. Framför allt gäller detta för delar inom de ekonomiska bladen 6b och 6c. Svallsedimenten förekommer som sand främst i botten av de smala sprickdalarna eller som grus främst i exponerade sluttningar. Mäktigheten varierar normalt från en halv meter till högst någon eller några meter. Undantagsvis har större mäktigheter med svallsediment observerats, såsom i avlagringen 400 m NNV om Djupvik (6b), där svallgrus ligger i ostsluttningen av ett bergområde. Ett litet grustag visar att det är 4 m blockigt stenigt svallgrus på berg och utkilande lager av varvig lera. Svallgruset är mycket dåligt sorterat, och bollar av glacial lera ingår i detsamma.

Utänför ovan beskrivna större områden påträffas karteringsbara svallgrusavlagringar utspridda här och där i anslutning till mindre höjder, som varit tämligen väl exponerade mot havet. Så är fallet i sluttningen 800 m väster om Annelund (6a), i höjddpartiet 200 m väster om Häradsberg (7a) och i sluttningarna mellan Bråten och Sebbantorp (9a). En av kartområdets mest utbredda svallgrusavlagringar finns strax öster om Linnäs (9a).



Fig. 10. Grovt svallgrus i ett litet grustag 200 m ONO om Linnäs (9a). Foto förf. 1984.
Section in coarse littoral gravel 200 m ENE of Linnäs (9a).

Där omger svallgrus ett höjdparti med berg i dagen. Grustaget 200 m ONO om Linnäs (fig. 10) har 2 m höga skärningar som visar sandblandat småblockigt stenigt svallgrus (prov 27 i tabellen på s. 50) som ett 1–2 m mäktigt täcke på morän. Mellan gruset och moränen finns ett utkilande skikt av glacial lera.

Kartområdets största svallsandförekomster finns på Eknön (6a), trots att Eknön ej varit speciellt väl exponerad mot havet. Havet har emellertid där bearbetat mer lätteroderat material, i detta fall de sanddominerade isälvssedimenten i isälvsvavlagringen på Eknön. I slutningen söder om isälvsvavlagringen är svallsanden avsatt i successioner av breda och låga, men klart urskiljbara strandvallar eller strandsporrar.

Karteringsbara arealer med främst svallsand är även vanligt i anslutning till kartområdets övriga större isälvsvavlagringar. Sådana finns i anslutning till avlagringarna vid Kåreholm (5a), Ålbäck (6a), väster om Stensätter (6a) och nordost om Rönö kungsgård (gränsen mellan 6a och 6b). Svallsanden underlagras i allmänhet av glacial lera, men kan ibland ligga direkt på isälvssedimenten.

Områden med klapper har påträffats på några öar i ytterskärgården, t.ex. på Låga Örskär (6d) och på Långa Hållet (9d), där små klapperval-lar finns på berget. Dessa områden är så små att de ej gått att redovisa på kartan.

Nivån för Ancylussjöns största utbredning anses strax söder och syd-väst om området för kartbladet Arkösund NV ligga ca 70 m ö.h. (Sandegren 1923, Assarsson 1927), dvs. ovanför kartområdets högsta partier. Motsvarande nivå för Litorinahavet anses i samma område ligga 37–40 m ö.h., och några mil norr om kartområdet ca 50 m ö.h. enligt Persson (1979), som upprättat en strandförskjutningskurva för delar av Södermanland. Enligt Perssons undersökningar i Södermanland torde Litorinahavet där haft sin största utbredning omkring 5 000 år f.Kr. Den största utbredningen föregicks sannolikt av en mindre transgression (jfr Persson 1979, fig. 10 och Fromm 1976, fig. 15).

Några otvetydiga strandmärken, som klart kan härledas till Litorinaha-vets största utbredning, har ej observerats inom området för kartbladet Arkösund NV. I området mellan Rönö (6a) och Svanfjärden (6c) når begränsade partier nivåer över 40 m ö.h., och runt dessa partier märks en speciellt intensiv kalspolning. På Vårdberget, 250 m NNO om Korpe-torp (gränsen mellan 6b och 6c), finns små klapperanhopningar på en nivå av 40–45 m ö.h. Det är möjligt att dessa lokaler avspeglar Litorinaha-vets högsta nivå i området. Å andra sidan är det lätt att finna andra nivåer på andra lokaler, där svallningen på grund av exponeringen mot havet varit minst lika intensiv.

Den nuvarande landhöjningen inom kartområdet uppgår till ca 0,3 m per 100 år.

Finkorniga havs- och sjösediment

De finkorniga havs- och sjösedimenten har på kartan inelats i finmo, lera och gyttjelera. Postglacial finmo finns fläckvis i mindre sänkor i ter-rängen. Jordarten är där en finkornig svallprodukt, ditförd från omgivande högre partier. Endast i några få fall har postglacial finmo visat sig inta karteringsbar utbredning och mäktighet. Ibland ingår en mindre andel lera och mjäla i den postglaciala finmon. 200 m norr om Tångtorp (grän-sen mellan 5a och 6a) ingår skikt av lerig grovmo (prov 28 i tabellen på s. 50) i jordarten.

Postglacial lera (proverna 29–31) förekommer allmänt inom kartom-

rådets dalstråk, där jordarten ligger som ett täcke på den glaciala leran och underlagrar torv, gyttja och gyttjelera i torv- och sankmarker. Endast de områden där den postglaciala leran bedömts ha en mäktighet av mer än 0,5 m har redovisats på kartan. Sådana områden finns främst i dalstråkens djupaste och bredaste partier. Där varierar den postglaciala leran normalt mellan 0,5 m och 1 m i mäktighet. Den största mäktighet som observerats under kartläggningen är 1,7 m, nämligen 1,5 km öster om Lönö gård (9b).

Den postglaciala leran är i allmänhet grå till blågrå. Rostutfällningar är vanliga när leran ligger ovanför grundvattenytan. Under grundvattenytan iakttas ofta svart sulfidbandning i leran. I de tre prover av postglacial lera som analyserats varierar lerhalten mellan 66% och 79%. Halten organiskt material varierar mellan 0,7% och 1,0% och kalk saknas.

Till de finkorniga havs- och sjösedimenten räknas även gyttjelera (proverna 32–35 i tabellen på s. 50) och lergyttja (proverna 36 och 37). På jordartskartan är dessa jordarter sammanslagna under beteckningen gyttjelera. Jordarten utgör i regel underlaget till torven i dalstråkens torvmarker. I eller nära ytan förekommer gyttjelera främst inom odlad mark i de sänkor som tidigare intagits av torvmarker, där torvtäcket genom utdikning och långvarig odling reducerats eller försvunnit. Sådana områden är vanliga inom all odlad mark, och gyttjelera intar ovanligt stora arealer inom kartområdet.

Det största sammanhängande området med gyttjelera finns mellan Sörbyholm och Kättinge, inom de ekonomiska bladen 7a och 8a. Området är imponerande stort. Det sträcker sig från trakten av Karlsberg (7a) och Kättinge (8a) i söder och sydost, förbi kartbladsgränsen vid Hagelösa (8a) och vidare till trakten öster om Ö. Husby (9i) inom området för kartbladet Norrköping NO (Bergström 1975). Det är en sträcka av ca 1 mil fågelvägen. Inom området för kartbladet Arkösund NV täcker gyttjeleran i detta område en sammanlagd areal av 3,5 km². Gyttjeleran överlagras inom större delen av området av tunna skikt med kärrtorv. Inom ett parti 800 m väster om Kättinge (8a) når ytlagret med kärrtorv mer än 0,5 m i tjocklek, och detta parti har därmed fått beteckningen för kärr på kartan. En analys av gyttjeleran, provtagen 650 m VSV om Kättinge (prov 33) visar att halten organiskt material i leran är 4,9%. Det är högst troligt att det inom detta stora område finns partier där jordarten innehåller mer organiskt material än 6%, och då definitionsmässigt är en lergyttja. Främst torde detta vara fallet inom fältets centrala delar.

Områden med helt otvetydig lergyttja förekommer främst i anslutning till sent igenväxta sjöar, såsom Gåssjön (7a), eller sjöar stadda i igenväxning, såsom Övre och Nedre sundet (6a). En analys av lergyttjan längs ån 250 m söder om Övre sundet (prov 36) visar 7,9% organiskt material. En motsvarande analys av jordarten i nära anslutning till Gåssjön (prov 37) visar 28,8% organiskt material, dvs. jordarten är där nära nog en ren gyttja.

Gyttjelera och lergyttja varierar till utseendet. Färgen är för det mesta brunaktigt grå eller grönaktigt grå. Lerhalten i proverna av gyttjelera varierar mellan 54% och 64%. Inom de karterade arealerna med jordarten varierar mäktigheten i allmänhet mellan 0,5 m och 1 m.

Svämsediment

Utmed åarna har sträckvis avsatts svämsediment. De intar obetydliga arealer i direkt anslutning till de nu befintliga vattendragen. Karteringsbara ytor med svämsediment finns endast på några få ställen, såsom längs ån vid Gottenvik (6c), längs Jonsbergsån vid Jonsberg (7b) och längs Storån söder om Kättinge (8a).

Svämsedimenten är i regel tydligt skiktade, och karaktäristiskt är den ofta stora skillnaden i kornstorlekssammansättning mellan enskilda, närliggande skikt. Ett skikt kan domineras av ler och ett annat skikt av sand. Den organiska halten är ibland hög genom ett innehåll av utsvämmade växtdelar.

Inom kartområdet dominerar svämsediment av lera genom att utgångsmaterialet i regel varit glacial lera. Undantag finns, såsom i den lilla avlagringen längs vattendraget innanför Djupviken (6b). Där består svämsedimenten huvudsakligen av grus och sand (prov 38 i tabellen på s. 50) med talrika växtdelar.

Postglaciala organogena avlagringar

Torvmarker har liten utbredning och frekvens inom kartområdet. De som finns är dessutom i regel små, vilket har att göra med kartområdets småbrutna morfologi.

Torvmarkerna har på kartan indelats i kärr och mossar. Flera av de små kärren i höjdområdena av berg och morän är utbildade som s.k. fattig-

kärr på grund av att miljön i omgivningen är näringsfattig. Små mossar, i regel utbildade som tall-rismossar, och fattigkärr utgör de nära nog enda torvmarkstyperna inom sådana delar av kartområdet.

Vegetationen i fattigkärren karaktäriseras av en matta av vitmossor, i vilken växer arter som tuvdu, starr, fräken och vattenklöver. Tall-rismossarna har ofta högvuxen tallskog. Underlaget består av en tubbildande matta av vitmossor, i vilken växer arter som skvattram, ljung, blåbär och hjortron. Torvmäktigheten i de små fattigkärren och mossarna varierar från 0,5 m till högst 2 m. Torven i dessa vilar ofta direkt på glacial lera, morän eller berg.

Torvmarkerna i dalstråken är av annan karaktär. Dessa är igenväxta fornsjöar, och torven underlagras av mer eller mindre mäktiga lager av gyttja, lerygttja och gyttjelera. De är i huvudsak utbildade som lövkärr och starrkärr. Samtliga är påverkade genom dikning och odling, och endast spridda rester här och där med naturlig kärrkaraktär återstår. Torvmarkernas ursprungliga utbredning är även kraftigt reducerad genom dikningen och odlingen. Detta framgår väl vid jämförelse med det äldre geologiska kartbladet Gottenvik (Nathorst 1878), vilket visar torvmarker-
nas utbredning på 1870-talet. På denna karta intar torvmarker betydande arealer i dalstråken. I större delen av dessa gamla torvmarker har torvtäcket genom dikningen och odlingen reducerats så mycket genom oxidation och bortblåsning av torven, att dessa nu består av ett tunt torvtäcke på lerygttja och gyttjelera, och därmed fått den beteckningen på kartan.

Tämligen opåverkade kärrpartier, med delar av den ursprungliga karaktären bevarad, finns kvar här och där såsom inom området för de tidigare sjöarna Estorpssjön (6b), Horssjön (7a) och Håcklösjön (8b). Dessa har karaktären av lövkärr, i vilka torvmäktigheten varierar mellan 0,5 m och 1 m. Kartområdets största kärr sammanbinder sjöarna Övre och Nedre sundet (6a). Kärrret är påverkat genom sänkning av sjöarnas vattenyta, men den ursprungliga karaktären är sannolikt delvis bevarad. Att döma av undervegetationen är kärrret huvudsakligen ett starrkärr med starrmossetuvor. Träd, huvudsakligen björk, har sannolikt invandrat på kärrret i samband med sänkningen av grundvattenytan och delvis givit kärrret karaktären av ett lövkärr (fig. 11). I anslutning till kvarvarande sjöpartier växer täta vassar. Torvmäktigheten är blott ca 0,5 m inom större delen av kärrret.

Inom dalstråkens dikade kärrområden finns även några mossepartier kvar, nämligen 700 m SSV om Åkermossen (6a), 750 m nordost om Lövhagen (6a) och 600 m SSV om Borgklint (7a). Dessa har karaktären av



Fig. 11. Kärret mellan sjöarna Övre och Nedre sundet (6a). Foto förf. 1987.

The fen between the lakes Övre and Nedre sundet (6a).

tal-rismossar. Torvmäktigheten är betydligt större än i omgivande kärrpartier. En borring i mossen 600 m SSV om Borgklint visar 3 m torvmäktighet på en punkt. En motsvarande borring i mossepartiet 700 m SSV om Åkermossen, genomförd vid SGU:s torvmarksinventering år 1922, visade att torven där var ca 2 m mäktig. Lagerföljden bestod av från ovan vitmosstorv, starrmosstorv och kärrtorv vilande på gyttja och lergyttja av mer än 1,5 m mäktighet.

Till de postglaciala organogena avlagringarna räknas även gyttja. Denna jordart intar inga karteringsbara arealer i ytan men finns under torven centralt i en del torvmarker, ehuru dock provtagningar har visat att det inom större delen av ytorna är lergyttja, dvs. med mindre än 30% organiskt material (se prov 36 i tabellen på s. 50), som utgör underlaget till torven. Ren gyttja finns sannolikt även i en igenväxningszon närmast öppet vatten i sjöarna Övre och Nedre sundet (6a) samt vid den sydöstra delen av Gårdsjön (8a).

Jättegrytor

Ett antal jättegrytor finns markerade på den äldre geologiska kartan (Nathorst 1878), och några är beskrivna av Länsstyrelsen (1983). Utöver dessa har några till påträffats vid den nu genomförda kartläggningen, främst genom upplysningar av ortsbefolkningen. Nedanstående förteckning anger de grytor som besiktigats och markerats på kartan:

Nordvästra sidan av Kvarngrundet (5d). Grytan är utsvarvad i en hälllyta utanför stranden på ca 0,5 m vattendjup, och det var en ren tillfällighet att den upptäcktes. Grytan har en oval öppning med diametern 1,0 m respektive 1,5 m. Grytan är till större delen fylld med sediment. Djupet överstiger 1 m enligt sonderingar med stickborr.

200 m ONO om Ekeboda på Aspöja (5d). Jättegryta belägen på toppen av bergkam. Diameter 1,0 m, djup 1,0 m.

700 m nordost om Kvarnbacken (6b). Jättegryta i östra sidan av berget. Diameter 0,9 m, djup 1,2 m (Nathorst 1878, Länsstyrelsen 1983).

Linddalen, 270 m SSV om Solbacken på Arkö (7d). Flera välutbildade jättegrytor, ca 0,5 m i diameter och ca 0,5 m djupa (Nathorst 1878, Länsstyrelsen 1983).

På ostsidan av Lunda, 300 m väster om N Gubbåden (7e). Flera små grytor, i medeltal 0,1–0,2 m i diameter och högst 0,3 m djupa.

Östra sidan av Ljungholmen, 600 m söder om husen på Isö (9b). Kartområdets märkligaste och mest sevärda jättegryta. Grytan är utsvarvad på en smal hylla i en brant stupande bergvägg, vilket gjorde att bilden (fig. 12) kunde arrangeras. Grytan är mycket välsvarvad och helt cirkelrund. Diametern är 0,7 m, djupet 1,7 m. Längs bergssidan finns även flera andra, mindre grytor.

150 m nordväst om det sydligaste huset på Isö (9b). På en hälllyta nära stranden. En välsvarvad gryta. Diameter 0,4 m, djup 0,5 m.

Utöver dessa erhöles en muntlig uppgift om en jättegryta nära krönet på Alnholm, Aspöja (5d). Denna återfanns ej vid kartläggningen.



Fig. 12. Lars Erik Olander placerad i jättegrytan på östra sidan av Ljungholmen (9b). Foto förf. 1985.

Mr. Lars Erik Olander in the pot-hole at the eastern side of Ljungholmen (9b).

Grundvatten

Grundvattenförhållandena inom kartområdet kartläggs för närvarande av SGU och kommer närmare att redovisas i en hydrogeologisk karta över Östergötlands län med beskrivning (SGU serie Ah nr 14), där bl.a. brunnslägen, källor, kommunal vattenförsörjning, grundvattenkvalitet, temperatur, bedömda uttagmöjligheter ur berg- och jordlager m.m. redovisas. Denna förväntas bli utgiven år 1990. Grundvattenförhållandena på angränsande kartblad Norrköping NO finns redovisade på en hydrogeologisk karta i skala 1:50 000 med beskrivning (Müllern och Pousette 1980). Denna sistnämnda karta med beskrivning belyser även väl de typiska grundvattenförhållandena på Vikbolandet inom området för kartbladet Arkösund NV.

Allmänt kan sägas att nästan samtliga hushåll inom kartområdet tar vatten ur bergborrade brunnar. En genomgång av brunnsprotokollen i SGU:s brunnarkiv visar att flertalet brunnar i berg har en kapacitet som varierar från några tiotal till 400 liter/tim., men det finns ett förhållande-

vis stort antal brunnar med en kapacitet på mer än 1 000 liter/tim. Extremvärdet i protokollet är 10 800 liter/tim. noterat från en brunn vid Simmetorp (8b).

Ett förhållandevis stort antal hushåll har problem med salt grundvatten. Detta är framför allt vanligt i skärgården och finns t.ex. noterat i brunnsprotokoll från Lammskär (5d) och Aspöja (5d).

Undantagsvis tas större mängder vatten ur de lösa jordlagren, såsom vid Katrineberg (6b), där ett sandlager på 6–7 m djup under lera utnyttjas som grundvattentäkt.

Några källor har påträffats vid kartläggningen. Samtliga har dock så litet flöde att de ej blivit särskilt markerade på kartan. Flertalet har dessutom enbart ett flöde delar av året. Den bästa källan som observerades under kartläggningen finns 160 m OSO om Tallbacken (6a). Denna är stensatt och överbyggd, och hade vid karteringstillfället den 3/7 1985 en vattenföring av ca 0,1 l/s. Källan ligger inom ett område med svallsand avsatt på glacial lera.

Sammanställningar och tabeller

Mäktighetsuppgifter

Jordartskartans uppgifter om vissa jordlagers mäktighet har erhållits genom SGU:s brunnsarkiv, genom av SGU utförda sondborringar samt från grundundersökningar, arkiverade på Statens geotekniska institut. SGU:s sondborringar har i första hand placerats i områden där större ler- och torvdjup är att vänta. Uppgifterna är endast avsedda att ge en allmän uppfattning om olika jordlagers mäktighet inom sådana delar av kartområdet. Värdena gäller endast för respektive punkter. På grund av berggrundens småbrutna morfologi kan jordmäktigheterna variera avsevärt även inom ett begränsat område.

Indelningen av jordarterna för dessa mäktighetsuppgifter framgår av jordartskartan. Den enkla indelningen av jordarterna i kohesionära jordarter och friktionsjordarter samt torv och morän har skett av praktiska skäl, eftersom de flesta uppgifter är från sondborringar och brunnsborringar. Dessutom är detta beteckningssätt utrymmessparande.

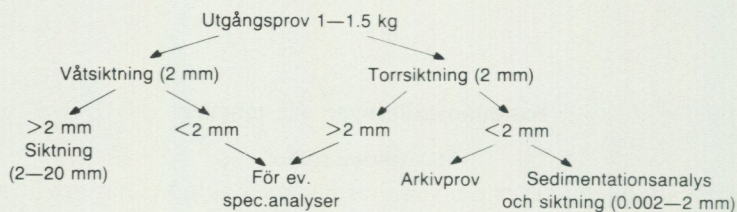
Analysmetoder

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 korndensiteten till 2.65.

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

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

pH. Bestämning av pH-värdet utförs på material < 2 mm. Provet torkas vid 90°C och 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.

Kornstorleksanalyser

Prov nr	Analys nr	Lokal Siffra och bokstav inom parentes anger ekonomiskt kartblad enligt indelning i huvudkartans yttre ram	Jordart	Djup under markytan i meter
1	23319	300 m SV Gottsätter	(6a) Grusig-sandig morän	1.5
2	23337	550 m O Fårtorp	(5a) Sandig-moig morän	2.1
3	23321	900 m NV Lerholmen	(5b) "	2.0
4	23332	550 m SSO Mullingstorp	(6b) "	1.2
5	23344	400 m ONO Skötsätter	(7a) "	
6	23331	300 m SSV Källtorp	(7b) "	0.7
7	23328	250 m NO Görstorp	(7c) "	0.8
8	23314	170 m S Vänersborg	(8a) "	3.5
9	23317	550 m V Hultsberg	(8b) "	1.0
10	23309	200 m ONO Linnäs	(9a) "	2.3
11	23307	500 m O Lönö gård	(9b) Lerig sandig-moig morän	1.2
12	23320	400 m SO L. Lövhäjan	(6a) Moig morän	1.2
13	23329	200 m SO Lövdal	(7b) "	3.0
14	23326	250 m V Arkmanstorp	(7c) "	4.0
15	23336	350 m NV Kåreholm	(5a) Isälvsgrus	
16	23327	250 m V Arkmanstorp	(7c) Isälvs sand	
17	23318	Ålbäck, ladugården	(6a) Isälvs grovmo	1.0
18	23335	500 m ONO Vintersbo	(6b) "	
19	23338	250 NNV Petersborg	(5a) Glacial lera	1.8
20	23322	400 m NNV skolan, Aspöja	(5d) "	0.5
21	23340	250 m N Rybäcken	(6b) "	0.6
22	23341	400 m OSO Lissleäng	(7a) "	0.8
23	23330	350 m NNO Granebo	(7b) "	1.0
24	23316	300 m SV Räcklösa	(8b) "	1.3
25	23313	300 m VSV Sebbantorp	(9a) "	1.2

Viktprocent

Grov-grus	Fin-grus	Grov-sand	Mellan-sand	Grov-mo	Fin-mo	Grov-mjåla	Fin-mjåla	Ler	Anmärkning
18	22	22	21	12	3	1	-	1	Som lager i isålvsmaterial
14	12	11	20	24	11	4	2	2	Kalk 0, Bx 4.0
15	14	13	17	20	11	5	2	3	Kalk 0
5	10	11	16	31	19	4	2	2	Bx 6.9
13	14	16	19	20	11	4	1	2	
16	14	18	20	19	9	1	2	1	
14	13	12	16	26	11	4	2	2	Bx 9.1
14	16	16	18	16	8	4	4	4	Bx 8.4
7	12	12	19	23	14	7	3	3	Kalk 0
7	10	15	20	20	13	7	4	4	Kalk 0
7	6	7	15	19	18	10	6	12	Bx 6.7
2	3	8	18	34	25	8	1	1	
7	4	2	3	18	38	21	4	3	Kalk 0. Bx 11.1 Sedi- mentartad morån
9	7	6	11	37	23	3	2	2	Sedimentartad morån
34	35	20	9	2	-	-	-	-	
2	12	18	51	16	1	-	-	-	
-	1	1	30	57	11				
-	-	1	23	50	19	4	1	2	
-	-	-	1	1	8	4	7	79	Diffust varvig
-	-	1	-	1	12	2	3	81	
-	-	-	1	2	9	5	6	77	
-	-	-	1	-	9	4	8	78	Kalk 0
-	-	1	-	1	6	5	9	78	
-	-	-	1	1	6	5	9	78	Varvig. Kalk 0
-	1	1	1	1	6	3	5	82	Kalk 0

Prov nr	Analys nr	Lokal Siffra och bokstav inom parentes anger ekonomiskt kartblad enligt indelning i huvudkartans yttre ram		Jordart	Djup under markytan i meter
26	23333	400 m NV	Mullingstorp (6b)	Svallsediment	1.0
27	23310	200 m ONO	Linnäs (9a)	"	1.0
28	23323	200 m N	Tångtorp (6a)	Lerig mo	0.8
29	23325	500 m S	Holma (6a)	Postglacial lera	0.9
30	23342	500 m SV	Möckeläng (7b)	"	0.6
31	23308	850 m VNV	Yxnö (9b)	"	0.6
32	23324	300 m SSV	Hyttan (6a)	Gyttjelera	0.7
33	23339	650 m VSV	Kättinge (8a)	"	0.7
34	23311	300 m N	Sjögesätter (9a)	"	0.5
35	23312	450 m ONO	Joxtorp (9a)	"	0.6
36	23343	1.4 km N	Kåreholm (5a)	Lergyttja	1.0
37	23339	300 m O	Skötsätter (7a)	"	0.6
38	23334	550 m O	Jonstorp (6b)	Svämsediment	0.5

Viktprocent

Grov-grus	Fin-grus	Grov-sand	Mellan-sand	Grov-mo	Fin-mo	Grov-mjåla	Fin-mjåla	Ler	Anmärkning
12	29	26	26	7	-	-	-	-	
19	18	20	24	14	5	5			
-	-	1	8	56	11	7	1	16	
-	-	-	1	2	9	5	6	77	1.0 % org. mat.
-	-	-	1	1	12	8	12	66	1.0 % org. mat.
-	-	-	1	2	9	5	4	79	0.7 % org. mat.
-	-	1	1	2	14	9	11	62	2.2 % org. mat. 4.9 % org. mat.
-	-	-	-	2	14	6	14	64	2.8 % org. mat.
-	-	-	1	15	12	6	12	54	3.0 % org. mat. 7.9 % org. mat. 28.8 % org. mat.
21	22	12	20	17	4	1	1	2	0.6 % org. mat.

SUMMARY

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

Producing the Quaternary map Arkösund NV was facilitated by the interpretation of IR-colour air photographs completed by a rather close field control.

Bedrock. The knowledge of the bedrock geology of the Arkösund NV area is poor since no mapping has been made there since 1878 by Nathorst. That map gives also a very simplified picture of the area and the gneiss-symbol is very dominating. In outcrop these gneisses often look very heterogenous, highly migmatized, and with mafic rocks both as fragments, layers and dikes. Their origin varies between acid, intermediate and mafic volcanics and older plutonics. Minor occurrences of limestone and younger granites can also be found within the map area.

Glacial striae. Fig. 3 shows all the striae recorded within the map areas Arkösund NV and Arkösund NO. Fig. 4 shows the direction of the last ice movement within the area, as well as all the localities with crossing striae where the age relation between different directions is clear. The inferred ice front during the final stage of the ice retreat is also shown.

In the southern part of the map area, the glacial striae indicate an ice movement from N30°–N40°W during the retreat of the ice. In the northernmost part the corresponding ice movement was more easterly directed and mainly from N50°–N60°W. This is probably due to a re-arranging of the ice front, which took place along the fault line striking east–west at Bråviken. This re-arranging of the ice front is also documented by a great number of localities with crossing striae in the northern part of the map area (see Fig. 4).

In some localities, preferably in the southeastern part of the map area, older more westerly orientated striae have been observed together with younger striae orientated in N30°–N40°W (Fig. 5). Some of these localities probably indicate a more general re-arranging of the ice movement during the deglaciation. Striae that with certainty belong to considerably older ice movements have, however, not been observed.

Till. Till is deposited on the bedrock, but is in some cases also found interbedded with glaciofluvial sediments or as a cover on glaciofluvial sediments. It has a very small distribution in the surface. In extensive areas it is covered by younger Quaternary deposits, especially glacial clay. The till cover is usually thin and attains generally not more than one or a few metres. Somewhat thicker till is found in areas with till deposited south and southeast of outcrops of bedrock. From such an area northeast of Gultorpet (8a) more than 4 m thick till has been observed.

The till surface generally reflects the surface of the underlying bedrock. Moraine ridges are rare. Small and rather incomplete developed crag- and tail-ridges

however occur at some places, for example at the tounge of land 1 km NNW of Lerholmen (5b).

As regards the grain size distribution the till within the map area with few exceptions can be classified as sandy (Fig. 6 and samples 2-10 in the Table on p. 50) The clay content generally varies between 1 and 4 per cent. There is no CaCO_3 -content in the till.

Silty to fine-sandy till (Fig. 6 and samples 12-14) has been found deposited below glaciofluvial sediments at some places south and southeast of outcrops of bedrock. This till is believed to be an erosional remnant of an older till type. Such older tills have also been met with at the mapping of the adjacent map sheets Norrköping SO (Söderlund 1986) and Norrköping SV (Svantesson 1986).

The whole map area is situated below the level of the highest shoreline, and the till surface has been influenced by wave-washing of varying intensity depending on the position in the terrain. Only in more exposed positions the surface layer has a marked coarser grain-size composition due to the wave-washing.

Glaciofluvial sediments. The distribution of glaciofluvial deposits can be seen in Fig. 3. Glaciofluvial deposits are very sparse within the map area. Almost all the glaciofluvial sediments have been deposited in slopes south and southeast of outcrops of bedrock (Fig. 7), forming what could be called lee-side deposits. They are in some cases built up to short ridges orientated in the direction of ice movement. The sediments have been deposited in cracks developed in the ice in such positions in the terrain. As a consequence of this there have often been deposited layers of till in the sediments, or the glaciofluvial deposits are covered by a layer of till, deposited at the time of the final melting of the ice. Some sections in the lee-side deposits of the map area are shown in Figs. 8 and 9.

The glaciofluvial sediments are dominated by sand and gravel. The samples 15-18 in the Table on p. 50 represent glaciofluvial material.

Glacial fine-grained sediments. Glacial clay (samples 19-25) is a wide-spread superficial debris in the map area. All valleys are filled with glacial clay, and it can as well be found at rather high levels on the slopes. As a rule it is not varved in the upper parts, but deeper parts have been observed to be distinctly varved.

The clay content of the analyzed samples of glacial clay is generally high. It varies between 77 and 82 per cent. There is no notable CaCO_3 -content in the clay.

In the valleys the thickness of the glacial clay sometimes reaches 15 m or more.

Glacial silt at the surface mainly occurs in small areas in close connection with some of the glaciofluvial deposits.

Beach sediments. As the whole map area is situated below the level of the highest shoreline, the glacial debris has been more or less influenced by wave-washing. Deposits of cobbles, gravel and sand have been formed. In general these deposits are rather small, and only in exposed parts of the terrain, or in connection with some of the glaciofluvial deposits, there are deposits of cobbles, gravel and sand large enough to be marked on the map (Fig. 10). The samples 26 and 27 in the Table represent beach sediments.

Postglacial fine-grained sediments. Postglacial clay (samples 29–31) is common in the lower and broader parts of the valleys, but the thickness is generally rather small and seldom more than 1 m.

Gyttja clay (samples 32–35) and clay gyttja (samples 36–37) are found as layers below peat in all bogs and fens occupying the valleys. In cultivated areas it is a wide-spread debris at surface. These areas formerly were occupied by peat deposits.

Organic deposits. Bogs and fens have been distinguished on the map. In the high levelled bedrock areas a lot of fens are developed as poor fens. In the valleys the fens are developed as wood fens and *Carex* fens (Fig. 11). In some of the bogs the peat reaches 3 m in thickness. In the fens the peat thickness seldom is more than 1 m.

LITTERATUR

SGU = Sveriges geologiska undersökning

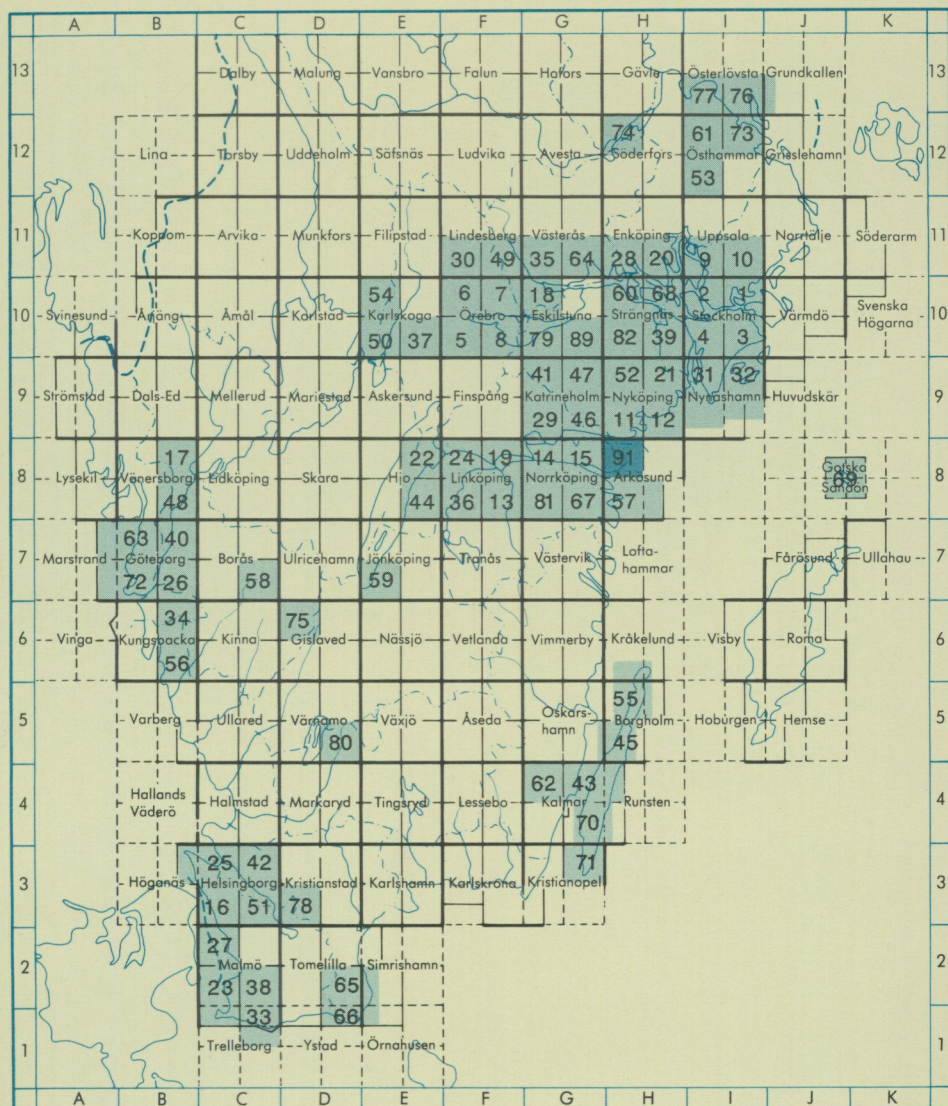
- ASKLUND, B., och SANDEGREN, R., 1923: Beskrivning till kartbladet Torönsborg. – SGU Aa 153.
- ASSARSSON, G., 1927: Ancylos- och Litorinagränser inom geologiska kartbladet Gusum. – SGU C 344.
- BERGSTRÖM, R., 1973: Kvärtära bildningar i Beskrivning till geologiska kartbladet Norrköping NV. – SGU Ae 14.
- 1975: Kvärtära bildningar i Beskrivning till geologiska kartbladet Norrköping NO. – SGU Ae 15.
- FROMM, E., 1976: Beskrivning till jordartskartan Linköping NO. – SGU Ae 19.
- JOHANSSON, H.G., 1973: Kvärtära bildningar i Beskrivning till geologiska kartbladet Linköping SO. – SGU Ae 13.
- MÜLLERN, C.-F., och POUSETTE, J., 1980: Beskrivning till hydrogeologiska kartbladet Norrköping NO. – SGU Ag 12.
- NATHORST, A.G., 1878: Beskrifning till kartbladet Gottenvik. – SGU Aa 64.
- PERSSON, CH., 1972: Kvärtära bildningar i Beskrivning till geologiska kartbladet Nyköping SV. – SGU Ae 11.
- 1973: Kvärtära bildningar i Beskrivning till geologiska kartbladet Nyköping SO. – SGU Ae 12.
- 1979: Shore displacement during Ancylos time in the Rejmyra area, south central Sweden. – SGU C 755.
- 1982: Beskrivning till jordartskartan Katrineholm SO. – SGU Ae 46.
- SANDEGREN, R., 1923: Jordlagren i Beskrivning till kartbladet Torönsborg. – SGU Aa 153.
- SVANTESSON, S.-I., 1983: Beskrivning till jordartskartan Arkösund SV/SO. – SGU Ae 57.
- 1986: Beskrivning till jordartskartan Norrköping SV. – SGU Ae 81.
- SÖDERLUND, T., 1986: Beskrivning till jordartskartan Norrköping SO. – SGU Ae 67.

Grusinventering i Östergötlands län. – Länsstyrelsen i Östergötlands län. Planeringsavdelningen. 1977.

Myrar i Östergötland. – Länsstyrelsen i Östergötlands län. Planeringsavdelningen. 1980.

Natur Kultur. Miljöer i Östergötland. – Länsstyrelsen i Östergötlands län. Planeringsavdelningen. 1983.

Utgivna kartblad i serie Ae



SGU Ae 91 - SVENSK SVANFENSSON: Beskrivning till jordartskartan ARKOSUNDEN

PRISKLASS A Distribution

Sveriges geologiska undersökning
Box 670
751 28 UPPSALA
Tel. 08-739 96 60

ISBN 91-7158-425-0
ISSN 0586-1535