

SVERIGES GEOLOGISKA UNDERSÖKNING
JORDARTSGEOLOGISKA KARTBLAD SKALA 1:50 000

Serie Ae · Nr 109

ARNE HILLDÉN

BESKRIVNING TILL JORDARTSKARTAN

ULRICEHAMN SO

DESCRIPTION TO THE QUATERNARY MAP
ULRICEHAMN SO



UPPSALA 1992

SVERIGES GEOLOGISKA UNDERSÖKNING

JORDARTSGEOLOGISKA KARTBLAD SKALA 1:50 000

Serie Ae · Nr 109

ARNE HILLDÉN

**BESKRIVNING TILL JORDARTSKARTAN
ULRICEHAMN SO**

DESCRIPTION TO THE QUATERNARY MAP
ULRICEHAMN SO

UPPSALA 1992

ISBN 91-7158-520-6

ISSN 0586-1535

Textkartorna är från sekretessynpunkt godkända för spridning.
Lantmäteriverket 1992-10-20.

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

På beställning utför SGU även geologiska och hydrogeologiska specialundersök-
ningar 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

© Sveriges Geologiska Undersökning
Redigering och layout: Agneta Ek, SGU
Tryck: MO Print AB, Uppsala 1992

INNEHÅLL

ALLMÄN DEL. Metodik och jordartsindelning	5
Inledning	5
Kartunderlag	5
Karteringsmetodik	6
Generalisering	6
Mäktighetsuppgifter	7
Teckenförklaringen till kartorna	8
Berggrund	8
Kvartära bildningar	8
Jordarternas indelning	9
Indelning efter bildningssätt och bildningsmiljö	9
Indelning efter kornstorleksfördelning	9
Glaciala bildningar	11
Morän	11
Isälvsavlagringar	13
Glaciala finkorniga sediment	15
Postglaciala bildningar	16
Havs- och sjösediment	16
Älv- och svämsediment	18
Eoliska sediment	18
Torv	18
Övriga kvartära bildningar	19
SPECIELL DEL. Av Arne Hildén	21
Inledning	21
Berggrund	21
Kvartära bildningar	24
Räfflor	24
Morän	26
Utbredning, mäktighet och ytformer	26
Moränens sammansättning	27

Isälvsavlagringar	33
Isälvsavlagringar inom område A	33
Isälvsavlagringar inom område B	35
Isälvsavlagringar inom område C	41
Isälvsavlagringar inom område D	42
Isälvsavlagringar inom Vättersänkan – område E	46
Issjösediment	56
Glaciala finkorniga sediment	56
Postglaciala minerogena sediment – svallsediment, äldre älv- och svämsediment	58
Recenta svämsediment	59
Eoliska sediment	59
Postglaciala organogena avlagringar	60
Källor	62
Sammanställningar och tabeller	63
Jorddjup	63
Analysmetoder	64
Kornstorleksanalyser, Tabell 1	66
Summary	70
Litteratur	73

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 alternativt 1:20 000). 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. Vissa jordartskartor framställs med datorstödd teknik genom det vid SGU utvecklade systemet CAMPUS.

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

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

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

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

KARTERINGSMETODIK

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

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

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

GENERALISERING

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

Jordartskartering med hjälp av flygbildstolkning och efterföljande fältkontroll medför att kartbilden kan vara något mindre detaljrik och därmed mera schematisk än vid tidigare kartläggning som inte var baserad på flygbildstolkning. Så kan t.ex. mindre berghällar eller små ytor med svallsediment i moränområden

ha förbisetts vid såväl flygbildstolkningen som vid revisionen. Inom odlade områden med på kartan enhetliga sediment kan små ytor med andra sediment förekomma. Även mindre felaktigheter i de geologiska konturerna kan ha förbisetts vid fältkontrollen.

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

Exempel på generalisering:

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

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

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

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

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

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

MÄKTIGHETSUPPGIFTER

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

TECKENFÖRKLARINGEN TILL KARTORNA

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

De äldsta jordarterna, moränerna, vilar normalt direkt på berg. Övriga jordarter underlagras av en eller flera äldre jordarter eller i vissa fall av berg. Undantag förekommer ibland även i relativt enkelt uppbyggda lagerföljder. Så kan morän överlagras eller växellagra med isälvsediment, grus och sand överlagras postglacial lera och postglacial lera t.o.m. överlagras 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 från urtid till nutid" (M. Lindström, J. Lundqvist och Th. Lundqvist, 1991).

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 korngruppskala (tabell A). Jordarterna benämns i princip efter den dominerande fraktionen. Med hänsyn till lerhalten indelas jordarterna enligt tabell B.

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

TABELL A. Atterbergs korngruppsskala

Grovindelning	Finindelning	Kornstorlek (mm)
Block	–	>200
Sten	–	0.200–20
Grus	Grovgrus	0.020–6
	Fingrus	0.006–2
Sand	Grovsand	000.2–0.6
	Mellansand	000.6–0.2
Mo	Grovmo	000.2–0.06
	Finmo	00.06–0.02
Mjåla	Grovmjåla	00.02–0.006
	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
05–15	Leriga jordarter
15–25	Grovleror
>25	Finleror

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

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

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

Glaciala bildningar

MORÄN

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

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

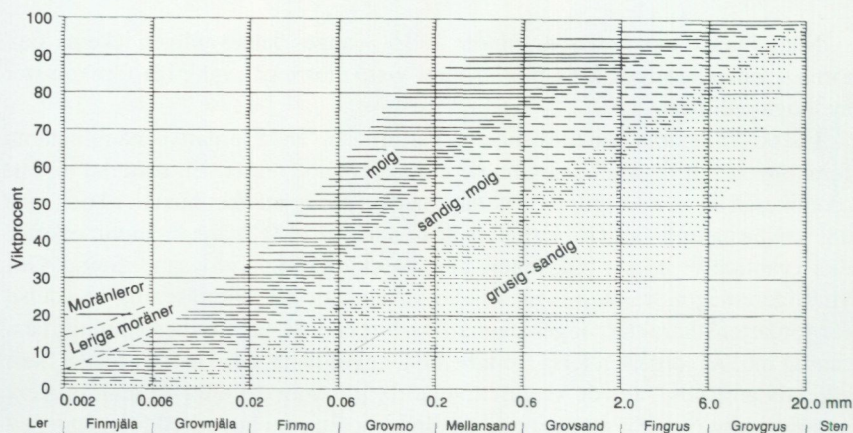


Fig. 1. Diagram över grundmassans sammansättning i olika moräntyper. Respektive moräntypers kornfördelningskurvor faller inom de markerade zonerna.

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

Storblockig. Storblockiga morännytor har hög halt av block med en diameter större än ca 1 m. På storblockiga morännytor i normal urbergsterräng är frekvensen av sådana block mer än ca 5 per 100 m². Ett enskilt tecken på kartan representerar en storblockig yta av minst ca 1000 m². Inom en större, sammanhängande storblockig morännyta utsätts tecknen med 1 mm genomsnittligt mellanrum. Om tecknen placeras glesare, avses att mellanliggande ytor ej är storblockiga.

Blockrik. Inom blockrika morännytor är halten av små och medelstora block hög, vilket i normal urbergsterräng innebär en frekvens av mer än 35 à 40 block större än 0.5 m per 100 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 morännyta utsätts blocktecknen med 1 mm genomsnittligt mellanrum. Om tecknen placeras glesare, avses att mellanliggande ytor ej är blockrika.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

ISÄLVSAVLAGRINGAR

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

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

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

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

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

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

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

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

I samband med isens avsmältning bildades lokalt isdämda sjöar, s.k. issjöar. Dessa uppkom främst i områden över högsta kustlinjen, där smältvatten dämades mellan högre belägen terräng som smält fram ur isen och i lägre terräng kvarvarande is. I en del sådana issjöar avsattes sediment, som fördes dit av smältvattnet eller svallades ut från omgivningen. Issjösedimenten varierar i 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, mjäla och lera – betecknas på kartorna på samma sätt som andra glaciala finkorniga sediment.

GLACIALA FINKORNIGA SEDIMENT

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

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

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

De glaciala finkorniga sedimenten indelas i:

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

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

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

diment under beteckningen *mjåla och finmo*.

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

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

Varvig lera utgörs helt av lera.

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

Fr 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 sjsedi-
ment, ålv- och svåmsediment, eoliska sediment (vindavlagringar) samt torv.

HAVS- OCH SJÖSEDIMENT

De grovkorniga havs- och sjsedi-
menten utgörs huvudsakligen av svallsedi-
ment.

Vid landhöjningen utsattes tidigare avsatta jordlager fr 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 kartlgningen r 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 r ofta underlagrade av lera men kan också vara täckta av yngre leror. Sådana lagerföljder kartläggs enligt de i inledningen nämnda allmänna reglerna för kartlgningen 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*, *sand* och *grovmo*. I vissa fall förs sand och grovmo samman under en beteckning. Även klapper och grus kan ibland sammanföras under en beteckning.

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

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

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

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

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

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

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

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

ÄLV- OCH SVÄMSSEDIMENT

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

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

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

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

EOLISKA SEDIMENT (VINDAVLAGRINGAR)

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

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

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

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

TORV

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

Kärr kännetecknas av olika slag av gräs och halvgräs (starr), vass, fräken och fuktighetsälskande örter. I bottenkiktet 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 bottenskiakt av icke tuvbildande vitmossor. Denna vegetation bildar starr-vitmosstorv.

Mossar kännetecknas framför allt av ett slutet täcke av vitmossor med tuvbildande arter och en i övrigt ganska artfattig flora sammansatt av olika ris, såsom ljung, skvattram, odon, kråkris m.fl. samt 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.

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

Övriga kvartära bildningar

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

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

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

Fyllning. Beteckningen innebär att den ursprungliga markytan täcks av främmande material (schaktmassor, byggnadsavfall, gråberg och sligavfall vid gruvor etc.). Beteckningen kan kombineras med geologiska beteckningar enligt följande regler. Där underlaget är känt läggs beteckningen för fyllning över den geologiska beteckningen. Enbart beteckningen för fyllning används där underlaget är okänt. Strandfyllning markeras på samma sätt. Fyllning markeras vanligen icke inom tätbebyggda områden (jfr s. 6). Det topografiska underlagets

tecken för sluten bebyggelse får i sådana fall symbolisera att ytlagren flerstädes utgörs av påfört material. Strandfyllning, vars utbredning är känd, betecknas dock även inom sådana områden.

Allmänna delen reviderad 1989 och 1992.

SPECIELL DEL

AV
ARNE HILLDÉN

Inledning

Underlaget till jordartskartan Ulricehamn SO utgörs av det topografiska kartbladet 7D Ulricehamn SO, som rekognocerades år 1985. Vissa ändringar och kompletteringar av underlaget har skett. För den geologiska bildens läsbarhet har en del namn och i sammanhanget oviktiga uppgifter borttagits.

Rekognoseringen för jordartskartan Ulricehamn SO utfördes åren 1984 till 1989. Som arbetskartor i fält har använts de ekonomiska kartorna i skala 1:10 000. Kartläggningen har skett med biträde av geolog Per Adrielsson, statsgeolog Mats Engdahl, 1. byråingenjör Per-Axel Isaksson, statsgeolog Åsa Lindh, statsgeolog Fredrik Klingberg samt extrageolog Sven Erik Sundevall.

Den västra delen av jordartskartan täcks av det icke publicerade geologiska kartbladet Ulricehamn (A. Lindström 1898). De östra delarna av kartområdet täcks av följande kartblad i SGUs serie äldre kombinerade jordarts- och berggrundskartor: Aa 123 Jönköping (Munthe och Gavelin 1907) och Aa 193 Gräna (Geijer, Collini, Munthe och Sandegren 1951).

Lokalangivelse i texten kompletteras i allmänhet med siffra och bokstav inom parentes som anger det ekonomiska kartblad på vilket lokalen i fråga är belägen. Den ekonomiska kartans bladindelning återfinns i jordartskartans yttre ram.

Geologin inom den nordöstligaste delen av kartbilden, som egentligen faller utanför kartbladet Ulricehamn har hämtats från jordartskartan Ae 59 Jönköping SV (Svantesson 1985).

Berggrund

Nedanstående berggrundsöversikt har lämnats av Johan Berglund, som tillsammans med Sven-Åke Larson svarat för berggrundskarтерingen på kartbladet. Figur 2 är en förenkling av berggrundskartan Ulricehamn SO, som ännu ej är utgiven.

Berggrunden inom kartområdet kan indelas i två huvudområden. I kartområdets västra del dominerar ådergnejsomvandlade gnejser. Större delen av gnejserna

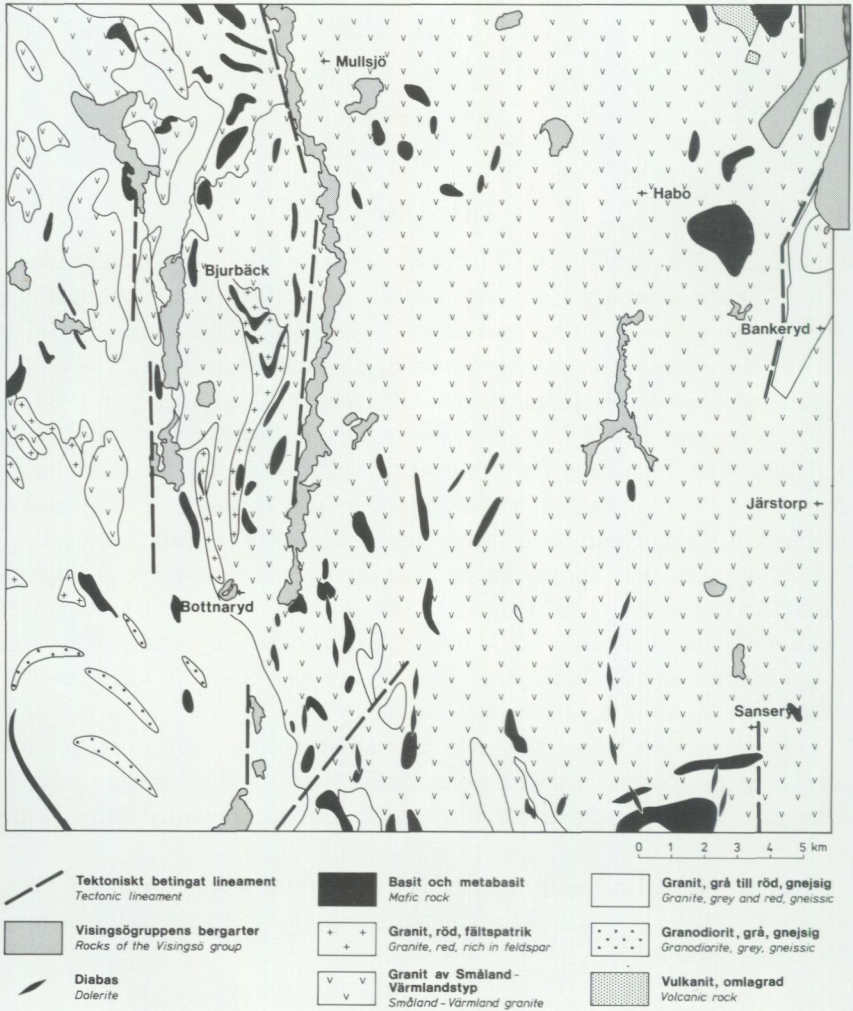


Fig. 2. Översiktlig berggrundskarta.
Simplified map of solid rocks.

tillhör en differentierad svit av bergarter som litologiskt spänner från basitonalit till granit. Inom det aktuella kartområdet är gnejserna vanligen av grani-tisk sammansättning, men även granodioritisk sammansättning förekommer. En mycket utpräglad bandning, ofta med meterbredda band, medför att samman-

sättningen varierar mycket. Alkalirik gnejs med obefintlig eller suddig ådring på grund av senare rekristallisering är också vanlig. Gnejserna har en ålder som vanligen överstiger 1650 miljoner år. Dock kan delar av berggrunden härstamma från den äldre svekofenniska kontinenten i öster. Ådergnejsomvandlingen skedde strax efter intrusionen, under den gotiska orogenesisen för ca 1700–1600 miljoner år sedan.

Den östra delen av kartbladet är helt dominerad av bergarter tillhörande en intrusiv granitsvit som sträcker sig från blekingetrakten i ett bälte genom Småland – västra Östergötland – Värmland och vidare in under fjällkedjan i norr. Dessa graniter är generellt sett inte gnejsomvandlade. Utöver dessa graniter finns i öster rikliga förekomster av basiska intrusivbergarter som vanligen har en väl bevarad primärstruktur. Den relativa och absoluta åldersställningen är sällan känd då man vanligen har mycket svårt att finna intrusiva kontakter mellan graniter och basiter. Det finns dock en del bergarter som verkar utgöra hybridbergarter mellan de två ytterligheterna granit-basit. Detta förhållande ger anledning till att tolka bergarterna som genetiskt kopplade till varandra. I nordvästra delen av kartbladet finns en mindre förekomst av ryodacitiska till andesitiska vulkaniter. Dessa bergarter intruderas av tidigare nämnda graniter och är således äldre än dessa.

Kartbladet täcker ett område som från berggrundsynpunkt är intressant eftersom en av de större deformationszonerna i Sverige, den s.k. Protoginzonen, passerar igenom kartområdet i nord-sydlig riktning. Zonen sammanfaller i stort med en litologisk gränslinje mellan östra och västra Sveriges berggrund.

Protoginzonen kan ha sitt ursprung redan i den tid då de äldsta smålandsvärmlandsgraniterna intruderade för ca 1800 miljoner år sedan. Förmodligen skedde anläggningen av zonen dock inte förrän ca 100 miljoner år senare i samband med inledningen av den Gotiska orogenesisen. Protoginzonen har senare reaktiveras vid flera tillfällen. Dess nuvarande sträckning och karaktär är i huvudsak ett resultat av händelser under den svekonorvegiska orogenesisen (ca 1200–900 miljoner år), samt i viss mån under den fortsatta tiden fram till inledningen av kambrium, möjligen ännu senare. Under denna sista tid ägde avsevärda rörelser rum i anslutning till protoginzonen. Rörelserna orsakade på sina håll mycket kraftig uppspräckning av berggrunden. Vättersänkan bildades i inledningen av denna period, och förkastningslinjerna i anslutning till sänkan är kraftigt markerade än idag med djupa dalgångar och branta klippväggar. Ofta finns där en mer lättvittrad berggrund och skölzoner som gör att rasrisken är stor. I figur 2 är endast de lineament som kan tolkas vara orsakade av de yngsta, tektoniska rörelserna i zonen markerade. Dessa lineament sammanfaller

ofta med områden där berggrunden är starkt uppkrossad och/eller där sena förkastningar har ägt rum.

I Bankerydsdalen samt i området nordost om Habo (4j) förekommer sedimentära bergarter som är ungefär 700–850 miljoner år gamla och tillhör den s.k. Visingsögruppen. Bland dessa sedimentbergarter ingår kvartssandstenar, konglomerat, mostenar, skiffrar och kalkstenar. Inga blottningar med dessa bergarter finns inom kartområdet utan deras utbredning bygger helt på resultat från borrhningar.

Kvartära bildningar

Räfflor

Observationerna av räfflor är högst ojämnt fördelade inom kartområdet. Den ojämn fördelningen beror främst på skillnader i blottningsgrad av kalt berg över kartområdet men också på att bergytan vanligen är så vittrad och skrovlig att räfflorna är utplånade. Hälften av de 23 räffelobservationerna har gjorts på framgrävda hållar eller på framspolade hållar vid vattendrag. Några av de övriga observationerna hänför sig till mikroräfflor på kvarts- eller fältspatkristaller.

Den dominerande isrörelsen över större delen av kartområdet är från norr eller NNO (fig. 3). Räfflor i riktning N–S till N10°O är vanliga särskilt i de västra delarna av kartområdet. I den sydvästligaste delen av kartområdet varierar räffelriktningarna mellan N20° och N30°O. Möjligtvis beror detta på lokal avlänkning av isrörelsen in i passet mellan Tykåsberget väster om Gunillaberg (1g) och höjdområdet vid Torhult (1f). Den relativa höjdskillnaden mellan dalbotten och höjdområdena är där mer än 100 m.

I den sydöstra delen av kartområdet finner man räfflor i riktningar varierande mellan N15°O och N35°O återspeglade en isrörelse från NNO och nordost. Detta stämmer väl överens med de räffelriktningar Svantesson (1985) har registrerat från området väster om Jönköping och som har orsakats av en utströmning av is från Vättersänkan in över angränsande landområden.

Mot slutet av deglaciationen kom dalglaciärer i Vättersänkan alltmer att påverka räffelbildningen och man finner i den östra delen av kartområdet flera lokaler med räffelriktningar som vittnar om isrörelser från nordost till ost:

1. 1350 m öster om Hestra (4j). På en håll i bäcken finns otydliga grova räfflor i N85°O.

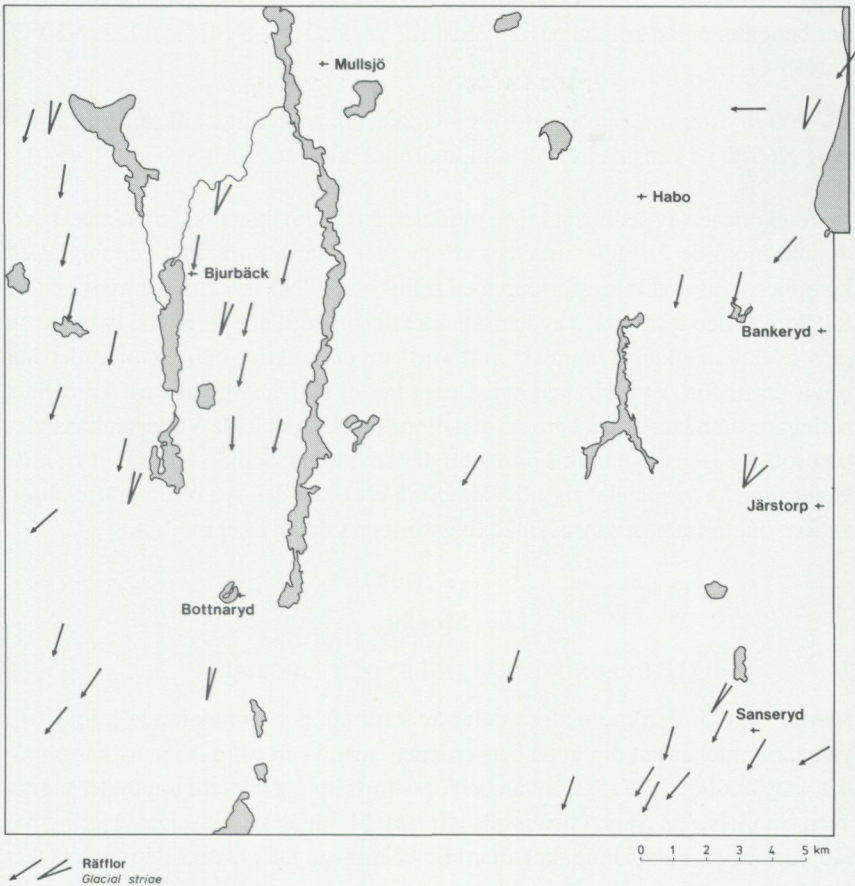


Fig. 3. Räfflor inom kartområdet.
Glacial striae in the map area.

2. 500 m sydost om St. Kärr (4j). På en framgrävd häll som sluttar mot väster finns fina till medelgrova räfflor i $N25^{\circ}O$ samt medelgrova äldre räfflor i riktning $N5^{\circ}O$.

3. 250 m sydväst om Ingelstorp (2j). Grova tydliga räfflor i $N20^{\circ}O$ på den södra delen av hällen, där det även finns enstaka räfflor i riktning $N-S$ och $N10^{\circ}O$. På den norra delen av hällen finns enstaka grova räfflor i $N-S$ samt fina tydliga räfflor i $N45^{\circ}O$ som övertvåras de förra. På små hällblotningar i den

omedelbara närheten finns räfflor i riktning N5°O och N-S. Åldersställningen har bedömts enligt följande, från äldst till yngst: 1. N-S till N5°O, 2. N20°O, 3. N45°O.

4. 900 m öster om Lidstorp (0j). I vägdkiket finns otydliga mikroräfflor i riktning N60°O på stötsida av håll som lutar mot nordost.

Förekomsten av sedimentartade moräner, dubbla moräner och moräntäckta sediment inom de östra delarna av kartområdet visar att området genomgått ett komplicerat avsmältningsförlopp med fram- och tillbakaryckningar av iskanten. Räfflorna i den östra delen av kartområdet liksom jordlagerföljderna tyder på att isen i Vättersänkan dynamiskt sett varit mycket aktiv, och att området har blivit utsatt för flera isframstötter. Dessa har ej nödvändigtvis varit klimatiskt betingade utan kan också bero på den djupa och långsträckta Vättersänkans viktiga roll för isens dynamik i området, där små tryckförändringar långt från iskanten kan ha fortplantat sig till Vättersänkans södra del. Att utifrån räffelobservationerna få fram detta isavsmältningsförlopp i detalj är ej möjligt.

Morän

UTBREDNING, MÄKTIGHET OCH YTFORMER

Morän, som är den inom stora delar av kartområdet dominerande jordarten i ytan, är i regel avsatt direkt på berggrunden, men i den östra delen av kartområdet, i anslutning till Vättersänkan och dess fortsättning söderut uppträder morän även som lager på isälvs- och issjösediment. Moräntäcke på isälvsavlagring har fått en speciell beteckning på kartan. Beteckningen har använts då moräntäcket är utbrett och då det har varit möjligt att avgränsa de underlagrande isälvsedimenten. I övriga fall med isälvs sediment under morän har använts beteckningen för punktobservation.

Hällfrekvensen inom moränområdena ger en grov uppfattning om moränens mäktighet. Där hållarna är talrika och ligger tätt, är moränmäktigheten normalt ringa, dvs. endast en eller annan meter och moränen ligger som ett utjämnande täcke på berget. Inom moränhöjder utan berg i dagen kan moränen förväntas vara mäktigare. Inom områden med större moränackumulationer kan bottenmoränen bilda egna ytformer. De större ackumulationerna av bottenmorän inom kartområdet är oftast uppbyggda i anslutning till något hinder för isens rörelse. Ackumulationerna är i regel att beteckna som lidmoräner eller stötsidesmoräner (jfr Gillberg 1976)

Vissa nordsluttningar uppbyggs av stora stötsidesmoräner som t.ex. runt Boghult (3g) och vid Nybygget (4f). Vid Nybygget är moränens mäktighet enligt en brunnborrning 20 m och 200 m ONO om Habblahester (3g) 13 m.

Dödismorän, som förekommer på några ställen inom kartområdet i nära samband med isälvsavlagringar, utgörs av oregelbundna ryggar och kullar upp till 10 m höga. Kullarna har ofta en något högre blockfrekvens än omgivande moränmark. Skärningar i ryggarna visar löst packad morän med rikligt med linser av vattensorterade sediment.

Områden med dödismorän finns t.ex. sydost om Kolgränna (1f) i nära anslutning till isälvsavlagringar, vid Nässjöns norra ände (3f och 3g) samt i trakten av Bjättebo (3f).

Ett utbrett område av dödismorän finns ca 1 km söder om Jära (0h). Området består av stora kullar. Blockhalten i ytan är relativt låg och de block som finns är koncentrerade till kullarnas toppar. De flacka partierna mellan kullarna har ett tunt ytlager av grovmo. Skärningar i kullarna visar sandig-moig morän och moig morän med sliror av ren grovmo. Området har kartlagts som sandig-moig morän.

Längs Nässjöns östra strand (2g) löper flera moränryggar parallellt med sjöstranden. Den största, som är utmärkt på kartan, är ca 3 m hög och ca 500 m lång och ligger 5–10 m över sjöns yta. Blockhalten på ryggarna är generellt något högre än på den omgivande moränmarken. Möjligen är ryggarna att beteckna som s.k. radialmoräner bildade i sprickor i isen.

MORÄNENS SAMMANSÄTTNING

Sammanlagt har 36 moränprover från kartområdet analyserats med avseende på kornstorleksfördelning. De flesta är också analyserade med avseende på kalkhalt, basmineralindex, magnetithalt samt pH. Analyserna redovisas i Tabell 1, s. 66–68.

Ett stort antal olika moräntyper finns representerade inom kartområdet. Följande moräntyper har befunnits ha karteringsbar utbredning: grusig-sandig morän, sandig-moig morän, lerig sandig-moig morän, moig morän, lerig moig morän, morängrovlera samt moränfinlera. Morängrovlera och moränfinlera har på kartan sammanslagits under beteckningen moränlera.

Den starkt varierande sammansättningen av kartområdets moräner har dels att göra med berggrundförhållandena i området, dels med isframstötter som förekommit i Vättersänkan under isavsmältningsfasen, varvid det bildades moräner



Fig. 4. Yta med normalblockig sandig-moig morän 500 m NNO om Holmen (4i). Foto förf. 1991.

Sandy till with medium boulder frequency at the surface 500 m NNO Holmen (4i).

som helt eller delvis har sitt ursprung i tidigare avsatta sediment. Dessa sistnämnda moräntyper förekommer huvudsakligen i östra delen av kartområdet i anslutning till Vättersänkan.

Kartområdet kan indelas i två moränprovinser med en nord-sydlig gränslinje som ungefärligen går från Furusjö (4i) via Domneådammen (2i) till södra delen av Dumme mosse och gränsen mellan ekonomiska bladen 0i och 0j. Väster om denna linje förekommer framför allt normalblockiga, övervägande sandig-moiga moräner (fig. 4) liksom på kartområdena längre västerut t. ex. Ulricehamn SV (Hilldén 1990). Ett undantag från detta är förekomsten av blockfattig moig morän i trakten av Löckna och Jära (0h). Öster om gränslinjen förekommer moräner som bildats vid isframstötter i Vättersänkan och som helt eller delvis har sitt ursprung i tidigare avsatta sediment.

Väster om gränslinjen dominerar sandig-moig morän (proverna 3-18 i Tabell 1). Genomsnittsfördelningen för den sandig-moiga moränen visar en mycket god överensstämmelse med den sandig-moiga moränen från t. ex. kartbladet

väster om det aktuella kartområdet, Ulricehamn SV, liksom med motsvarande moräntyp från kartbladet Jönköping SV (Svantesson 1985). Magnusson (1978) påpekar skillnaden mellan den sandig-moiga moränen i göteborgstrakten jämfört med prover klassificerade som sandig-moig morän från ett antal kartområden i mellersta och östra Sverige. Göteborgstraktens sandig-moiga morän har betydligt högre halt av mellansand och grovmo och lägre halter av grovsand och grus än de sandig-moiga moränerna i östra och mellersta Sverige. Den sandig-moiga moränen i det aktuella kartområdet skiljer sig på samma sätt från de sandig-moiga moränerna i östra och mellersta Sverige och har t.o.m. högre halter av mellansand och grovmo än göteborgstraktens moräner av motsvarande typ. Detta framgår av nedanstående tabell:

Medeltal % av	Ulricehamn SO	Borås SO Gislaved NV Ulricehamn SV	Göteborg SO	Ö. Sverige
grus	15.5	15.4	14.4	23.0
grovsand	10.1	10.7	11.9	14.0
mellansand	24.3	22.0	22.3	16.0
grovmo	28.3	27.9	24.3	20.0
finmo	14.6	15.4	15.5	15.0
mjåla	5.8	6.9	8.2	9.2
ler	1.7	1.6	3.4	2.8

Inom kartområdet Jönköping SV har Svantesson (1985) utfört bergartsbestämning i fingrusfraktionen i ett stort antal moränprover. Han har därvid kunnat konstatera att moränen i huvudsak är långtransporterad. Detta skulle vara huvudorsaken till att man där finner lerig morän i rena urbergsområden. Långtransporterat material från Visingsöformationens sandstenar och mostenar kan vara en starkt bidragande orsak till den höga halten av mellansand och grovmo i den sandig-moiga moränen inom de centrala delarna av kartområdet Ulricehamn SO. Den sandig-moiga moränen liksom även den moiga moränen ger inom de östra och centrala delarna av kartområdet ett anmärkningsvärt rött intryck. Detta torde också kunna vara ett resultat av stark inblandning av sandsten från Visingsöformationen.

Moig morän, proverna 19–23 i Tabell 1, som förekommer inom den västra moränprovinnsen framför allt i kartområdets södra centrala del i trakten av Löckna och Jära (0h), ger flacka och blockfattiga ytor. Analyser visar att moränen ligger nära sandig-moig morän (se proverna 5 och 19 i Tabell 1). De höga halterna av grovmo och mellansand (ca 50 %) tillsammans med den låga block- och stenhalten ger moränen karaktär av vattensorterat sediment.

Grusig-sandig morän, proverna 1 och 2 i Tabell 1, förekommer sparsamt inom kartområdet. Prov nr 1, 150 m NV punkt 232,69 (3g) i Tabell 1, är från en kulle i ett småkulligt moränlandskap. Ca 500 m sydväst om Furusjön (4h och 4i) finns ett område med grusig-sandig morän. De omgivande isälvsavlagringarna består av grova och dåligt sorterade sediment. Den grusig-sandiga moränens gränser är därför svårkarterade. Det kan ej heller uteslutas att moränen blivit påverkad av stark spolning och av detta skäl har en förhöjd grushalt.

Den östra moränprovinserna är mycket heterogen och området domineras helt av s.k. sedimentmoräner, som helt eller till stora delar bildats vid isframstötter. I området förekommer ofta sammansatta lagerföljder med olika moräntyper och isälvs sediment. Gränslinjen mellan de två moränprovinserna torde i själva verket motsvara den ungefärliga utbredningen av den sista isframstöten genom Vättersänkan. Utgångsmaterialet till moränerna har varit tidigare avsatt morän men främst sorterade sediment. Övergångsformer från av isen endast veckade och störda sediment till homogena, oftast block- och stenfria moräner finns. Exempel på den sistnämnda typen är den s.k. Rosenlundsmoränen (Waldemarsson 1983), som är en moränlera av mycket speciell sammansättning. Inom det angränsande kartområdet Jönköping SV kännetecknas Rosenlundsmoränen av en nära nog total avsaknad av block och stenar och av endast spridda strökorn av grus i en mellanmassa dominerad av mjåla och ler. Moränen är hårt packad och har alltså sannolikt varit utsatt för betydande tryck av isen före isavsmältningen (Svantesson 1985). Inom det aktuella kartområdet har denna moräntyp inte med säkerhet påträffats i ytan men torde förekomma dold under senare avsatta jordlager i Bankerydsdalen. Rosenlundsmorän har också påträffats som bollar i isälvs sediment några hundra meter söder om Stora Hallebo (4j). Vid ett ställe i Vätterns brinkar öster om Fiskebäck (3j) har ett moränlager påträffats som till utseendet liknar Rosenlundsmoränen. Moränprovet från Fiskebäck (prov 32 i Tabell 1) skiljer sig dock från de analyser av Rosenlundsmorän som Svantesson redovisar (1985) såtillvida att provet från Fiskebäck innehåller betydligt mer mellansand och mindre finmo jämfört med proverna från Jönköping SV. Dessamma gäller för moränen i en skärning 600 m sydväst om Tokeryd (2j), samt för ett moränprov (prov 29 i Tabell 1) från vägdiket 300 m NNO om Sandseeryds kyrka (0j). Kornstorleksfördelningen i dessa prover sammanfaller utomordentligt väl med Rosenlundsmoränen från Jönköping SV. Vid dessa lokaler har man bara tillgång till små vägskärningar och får där ingen uppfattning om jordartens textur och struktur. Det får anses outrett om denna morän tillhör Rosenlundsmoränen.

Svantesson (1985 sid. 36) omnämner från kartbladet Jönköping SV en grov

sedimentmorän, dvs. en morän som i sig har inkorporerat tidigare avsatta glaci-fluviala sediment dominerade av sand och grovmo. Denna "grövre sedimentmorän" torde inom kartområdet Ulricehamn SO motsvaras av de blockfattiga sandig-moiga och moiga moränerna inom den östra moränprovinsen. De har en kornstorleksfördelning som antyder, att ursprungsmaterialet kan vara ett sediment dominerat av mellansand och grovmo. Det har vid karteringen varit vissa problem att skilja dessa moräntyper från vattensorterade sediment med ungefär samma kornstorleksfördelning. Genom iakttagelser i provgröpar och skärningar står dock jordartens rätta genes klar. Moränen saknar skiktning, och gruspartiklarna liksom förekommande stenar och block ligger regellöst i mellanmassan. Övergångsformer mellan sandig-moig och moig morän är också vanlig. Områdena med blockfattig sandig-moig och moig morän är därför ej så enhetliga som jordartskartan kan ge vid handen. Ytorna för respektive morän representerar sålunda områden med företrädesvis sandig-moig respektive moig morän. Dessa moräntyper har aldrig iakttagits vila direkt på berggrunden men däremot ofta på sorterade sediment (fig. 5) eller andra moräntyper. Mäktigheten av moränen har i dessa fall varierat mellan 0.5 och 4 m.

Lerig sandig-moig morän och lerig moig morän (proverna 24–28 i Tabell 1) förekommer framför allt längs den östra kanten av kartområdet, vid Habo (4j) samt områdena där omkring. Lerhalten är ofta 10–20 %.

Moränlera (proverna 29–36 i Tabell 1) förekommer längs slutningarna ner mot Vättern men framför allt i Bankerydsdalen upp till en nivå av ca 225 m ö.h. Moränleran är dock inte enhetlig och det har i samband med kartläggningen ibland varit svårigheter att skilja glacial lera från moränlera. Där man inte haft tillgång till skärningar har områden med sten i ytan karterats som moränlera. Det har konstaterats att ursprunget till moränleran ofta till stor del är glaciallera.

Det område som karterats som moränlera norr om Flaskebo (2j) täcks av ett tunt lager av sedimentmorän med moig till sandig-moig sammansättning. Mäktigheten varierar mellan 0.3 och 0.6 m. I en dikesskärning 400 m norr om Flaskebo konstaterades lerklumpar i den övre moränen. Kornstorleksfördelningen i den undre moränleran (prov nr 36 i Tabell 1) visar att denna jordart till över 90% består av finjord, dvs. finmo och mindre partiklar. Lerhalten uppgår till 41%. Det är sannolikt att även moränleran utgörs av "sedimentmorän" av redonerade äldre glaciala sediment.

Ett område med grusig-sandig morän finns i dalbotten utmed Lillån mellan Eskilstorp och Månseryd (2j). Moränen ligger där i dalbotten som ett 1–2 m tjockt täcke på underlagrande moränlera. Den grusig-sandiga moränen utgörs av



Fig. 5. Tunt lager av blockfattig moig morän på isälvsgrövmo 250 m nordost om Mohemmet (2i). Foto förf. 1991.

Thin cover of silty to fine sandy till overlying glaciofluvial fine sand 250 m northeast of Mohemmet (2i)

småstenig sand och grus med enstaka block och är tämligen hårt packad. Vid gränsen till den underlagrande moränleran finns på enstaka ställen skikt av väl-sorterad sand. Det stratigrafiska och geografiska läget skulle möjligen antyda att älvgrus vore en mer logisk benämning på denna jordart. Den är dock så osorterad, innehåller så mycket block och sten och de ingående partiklarna är så kantiga att morängenes är den enda möjliga tolkningen. Den bildades troligen vid en isframstöt i dalgången då tidigare avsatta grova isälvs sediment upptogs av isen.

Basmineralindex, dvs. viktsprocent av mellansandsfraktionen med densitet större än 2,68, är alla mycket låga med ett medelvärde på 2.9% för 33 analyserade prover. Basmineralindex redovisas i Tabell 1. För den sandig-moiga moränen ligger medelvärdet på 4.1% och med ett högsta värde av 8.3%. Möjligen kan man i Tabell 1 ana en trend att värdena är något högre i den västra delen av kartområdet. Sanden i den stora isälvsavlagringen Dykärrsmo (4j) i den nordöstra delen av kartområdet innehåller ca 90% kvarts. Detta tillsammans med de låga värdena för basmineralindex kan möjligen tyda på att Visingsögruppens

sedimentära bergarter med dess vittrade sediment har satt sin prägel på jordarterna.

Analyser av pH har gjorts på 42 prover och det genomsnittliga värdet är i dessa prover 5.67. Motsvarande värde för områdets sandig-moiga moräner är 5.59 vilket är något lägre än för de glaciala finkorniga sedimenten. Någon tendens till högre pH i djupare liggande lager kan inte skönjas (se Tabell 1).

Kalkhalten har analyserats i alla moränprover samt i två prover med glacial lera. I prover analyserade av Svantesson (1985) har kalk påvisats endast i ett prov, i vilket halten uppgick till 1,1%.

Isälvsavlagringar

Som framgår av jordartskartan täcker isälvsavlagringar en mycket stor del av kartområdet. I den östra delen finns dessutom isälvsavlagringar som ligger dolda under yngre moräner.

För att förenkla beskrivningen har i fig. 6 gjorts en regional indelning av isälvsavlagringarna. De olika stråken med isälvsavlagringar är till stor del sammanhängande. Avgränsningen av de olika regionerna har i regel gjorts där avlagringarna är smala eller lokalt saknas.

ISÄLVSÄVLÄGRINGAR INOM OMRÅDE A

Inom detta område kan ett stråk med isälvsavlagringar följas från Mulserydssjön (0g) vid den södra gränsen av kartområdet över Älgaryd (0f), Svansjön (2f/2g) och Nässjön (2f/2g och 3f/3g). Norr om Nässjön finns endast enstaka små avlagringar, som möjligen ingår i stråket.

I den södra delen av området mellan Mulserydssjön och Norra Svinhult (0f) bildar isälvsavlagringarna av ett ca 800 brett stråk med kullar och korta ryggar åtskilda av torvmarker. Avlagringarna uppbyggs vanligen av stenigt grus och ytan är ofta beströdd med block.

Vid Älgaryd (0f) blir en centralås alltmer skönjbar. Åsen är där ca 20–40 m bred och maximalt 5 m hög. Stenigt grus och grusig sand torde dominera i ryggarna.

Väster om Bäckanäs (1f) finns flera ryggar med isälvsediment åtskilda av små kärr. En täkt finns ca 500 m söder om Bäckanäs. Grovt grus och skiktad sand är där de dominerande sedimenten som är ca 4 m mäktiga.

Väster om Prästeryds mosse (1f) har stråket utvecklats till ett litet åsnät.

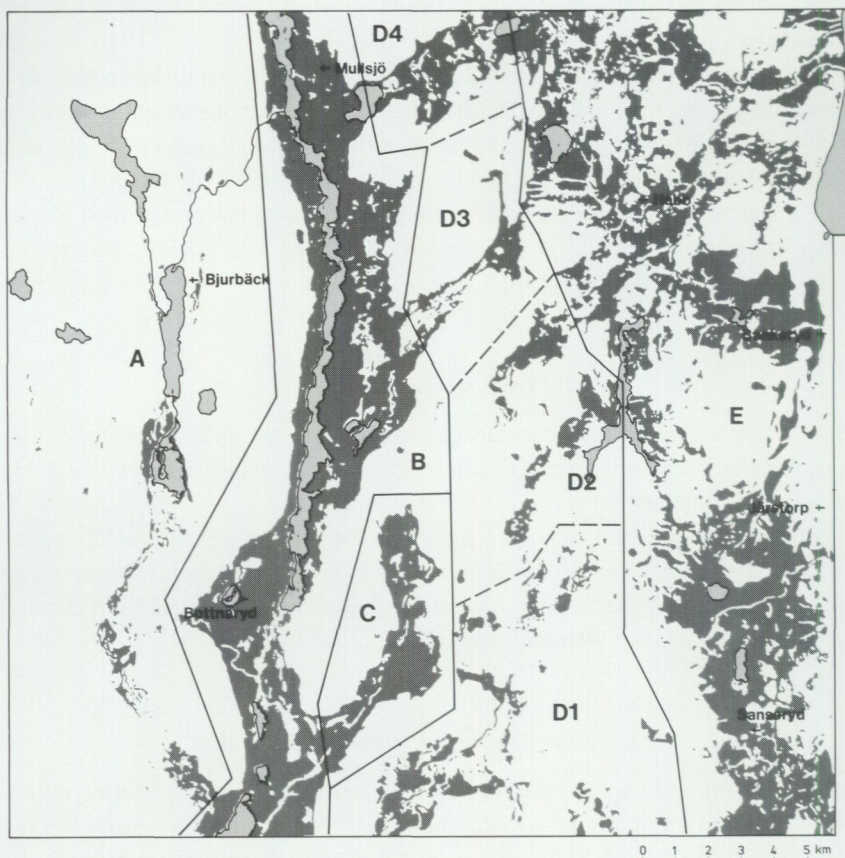


Fig. 6. Isälvsavlagringar inom kartområdet. Avlagringarna beskrivs enligt de på kartan markerade delområdena.

Glaciofluvial deposits in the map area.

Små täkter i detta område visar grus och grusig sand, ibland med inslag av grovmolager.

Vid den norra delen av Prästeryds mosse återfinns rullstensåsen vid den västra dalsidan. Små täkter i området visar sediment av växlande sammansättning från grovmo till grovt grus. De små öarna i Prästeryds mosse utgörs också av isälvsediment som sticker upp några meter över mosseplanet. Att döma av små täkter i kullarna dominerar stenigt grus och grusig sand.

Rullstensåsen fortsätter via öarna i Svansjön (2f/2g) som 10–15 m höga ryggar. På båda sidor om Svansjön förekommer också isälvsavlagringar. De

bildar otydliga terrasser. På den västra sidan finns ett par mindre husbehovstäckter med stenigt grus och grusig sand i horisontella lager. Sydost om Svansjön finns ett par små husbehovstäckter och 200 m sydost om Borgen (2f) har stenigt grus och grusig sand påträffats i mer eller mindre horisontella lager. 600 m SSO om Borgen (2f) finns överst ca 0.5 m småstenigt grus samt därunder kors-siktad sand.

Mellan Svansjön och Nässjön kan rullstensåsen, tillsammans med blåsar, följas i ett vindlande lopp.

Öster om Svansjön bildar isälvsavlagringarna svagt kuperade terrasser. Inga täkter finns i detta område. Vägsärningarna visar framför allt stenigt grus. I närheten av gränsen till moränen i öster syns också en hel del block i ytan.

Små isälvsavlagringar finns också längs Tidan mellan Nässjön och Brängen (3f).

ISÄLVSAVLAGRINGAR INOM OMRÅDE B

Kartområdets mäktigaste och mest sammanhängande stråk av isälvsavlagringar kan följas från Mulserydssjön (0g) vid den södra gränsen för kartområdet, förbi Bottnaryd (1g) och vidare längs sjön Stråken och ut över kartområdets gräns i norr. Detta stråk inrymmer många olika formelement och jordarterna varierar från grovmo till grovt stenigt grus.

Längs den västra sidan av Mulserydssjön löper ett system av upp till 3 parallella 15–20 m höga rullstensåsar. Åsarna är branta och har markanta krön (fig. 7). De två västligaste är i ett område beströdda med block. Rotvältor samt mindre skärningar visar företrädesvis stenigt grus. Huvudåsen kan följas längs dalsidan väster om Rörsjön till Dagsjön, och också norr om Dagsjön, där den dock är av mindre dimension.

För övrigt utgörs isälvsavlagringarna i dalgången till i höjd med Ledshestra (0g) av en serie plåtåer eller terrasser, s.k. moar. Plåtåernas begränsningar är oftast relativt branta och har flerstädes typisk iskontaktkaraktär. Sjöar och sänkor inom området är dödisgropar. Plåtån mellan Dagsjön och Rörsjön når upp till ca 220 m ö.h. och är mycket plan. Plåtån mellan Rörsjön och Mulserydssjön är något lägre och sluttar svagt mot söder och ligger i dess allra sydligaste del 213 m ö.h. Enligt Norrman (1979b) kan denna yta ha utbildats som den distala delen av en sandurbildning. Mer eller mindre tydliga strömrännor är vanliga på dess plan.

Det förefaller sannolikt att mycket dödis har legat i dalgången i samband med avsättningen av terrasserna. De äldsta avlagringarna i området torde vara rull-



Fig. 7. Rullstensås 800 m NNO om Helgabo (0g). Foto förf. 1991.
Esker 800 m NNE of Helgabo (0g).

stensåsarna som bildats i tunnlar vid isfronten. Därefter avsattes bildningarna med de högsta sedimentplanen. Allteftersom isen smälte bort i dalgången bildades allt lägre sedimentplan. Lägre liggande sedimentplan finns t.ex. väster om länsväg 155, söder om Ryd (0g). Detta plan sluttar svagt mot väster och når med sina högsta del ca 210 m ö.h. En skärning i en lägre liggande terrass öster om Västermon (0g) visade skiktad grovmo och finmo med enstaka tunna lerskikt. I allmänhet dominerar sand och grovmo i dessa sedimentplan med en viss preferens för grovmo i de lägre liggande sedimentplanen. Enstaka små skärningar i planen visar att även grus förekommer sparsamt i de högre sedimentplanen. Av denna anledning har de högre belägna delarna kartlagts som isälvsavlagring med växlande sammansättning medan de lägre planen fått beteckningen isälvsand. Skillnaden i kornstorlekssammansättning mellan högre och lägre terrasser torde dock inte vara stor.

Siggamon, ca 1 km SSO om Gunillaberg (1g) är en terrass som ligger 220–225 m ö.h. Den har en säregen utbildning genom sin djupa flikighet. Inskärningarna i terrassen är ej ravinbildningar utan torde ha uppkommit i samband



Fig. 8. Erosionsränna genom Siggamons sedimentplatå (0g). Foto förf. 1991.
Gully in glaciofluvial terrace at Siggamon (0g).

med terrassens uppbyggnad och avspeglar i så fall strukturer i den sönderfallande isfronten (fig. 8).

Norr om Ledhestra (0g) ändrar isälvsavlagringarna karaktär. Jordarterna blir grövre och grus förekommer allmänt. Gränsen mot moränen mellan Ledhestra och riksväg 40 är oklar då isälvsavlagringarna långsamt tunnar ut åt nordost. Området har uppenbarligen också varit utsatt för stark spolning av isälvar i samband med isavsmältningen.

Ca 1.5 km nordväst om Ledhestra (0g) finns isälvsavlagringar i ett småkuperat område med stark relief. Även dessa domineras av grus. Detta småkuperade område sträcker sig längs den östra sidan av mossen norr om Galtås och ytterligare ca 500 m norr om Riksväg 40. I norr avslutas området av en serie korta rullstensåsar. Längs den östra dalsidan går berget i dagen och området bär tydliga spår av stark spolning av isälvar.

Områdena vid Gunillaberg och söder om Lillesjön (1g) tillhör båda systemet med terrasser och sedimentplan. Sedimentytorna når upp till ca 225 m ö.h. och sand och grovmo dominerar.

Det tidigare nämnda systemet av rullstensåsar dyker upp i Bottnaryds sam-



Fig. 9. Skärning genom rullstensås 400 m söder om Flatgårde (1g). De största blocken är ca 0.5 m i diameter. Foto förf. 1992.

Section in an esker 400 m south of Flatgårde (1g). The largest boulders are appr. 0.5 m in diameter.

hälle (1g). Det återfinns som en ca 10 m hög rygg i Västersjön och Gårdsjön väster om Bottnaryds kyrka. Därifrån sträcker det sig mot norr till en punkt 400 m SSO om Klinten (1g), där det gör en skarp nittiograderssväng österut och löper därifrån som en ca 20 m hög rygg med skarpt krön runt mossen i en vid sväng mot norr. Därefter viker det av mot öster och försvinner ner i sjön Stråken.

Isälvsavlagringarna vid Bottnaryd och norrut till de två stora grustäkterna ca 2 km norr om tätorten kännetecknas för övrigt av korta ryggar och kullar med måttligt skarp relief. Grustäkten sydväst om Flatgårde (1g) berör detta område men också en markerad rullstensås. Skärningar genom rullstensåsen visar mycket grovt stenigt grus (fig. 9). Blockhalten är relativt hög och storleken på blocken är mestadels under 0.5 m. För övrigt är jordarterna i täkten mycket växlande. Grovt stenigt grus överväger, men där finns också inlagrade packar med sand. I den andra täkten, ca 400 m NNV om Sjöröd (1g) är jordarterna finkornigare och domineras av sand. Slutningarna ner till sjöar och torvmarker i områ-

det är ofta branta och de flesta depressionerna torde kunna betraktas som dödisgropar.

En relativt smal och oregelbunden terrass kan följas längs Stråkens västra strand från ca 2 km norr om Bottnaryd och ända till Margretheholm (4g). Terrassen är genomskuren av en mängd bäckraviner. I ytan består terrassen till största delen av sand och grovmo. Grovmo förekommer framför allt på lägre nivåer utmed Stråkens strand. I vägskärningar längs länsväg 185, som löper längs terrassen till Ryfors (4g), framgår på många ställen att även grövre isälvs sediment av växlande sammansättning förekommer. Ca 400 m söder om Tolabo (2g) finns en liten rullstensås, som börjar högt upp på dalsidan vid en nivå av 255 m ö.h. Den löper i en båge mot norr ut i dalgången och slutar ca 215 m ö.h.

Öster om Stråken består isälvsavlagringarna till största delen av platåer och korta ryggar. Där finns också många stora dödisgropar.

Stora isälvsavlagringar finns vid Stråkens östra strand mellan Rud (1g) och Oset (2g). Den sydligaste avlagringen har formen av en flack rygg som når ungefär 25 m över Stråkens vattenyta, dvs. 230 m ö.h. Avlagringarna norr därom utgörs av sedimentplatåer som når mellan 225 och 235 m ö.h. På platåerna finns gott om dödishålor, som är upp till ca 15 m djupa. Endast smärre vägskärningar finns i dessa avlagringar och att döma av dessa synes avlagringarna domineras av sand och grovmo. Det är dock möjligt att dessa avlagringar har samband med den stora rullstensåsen på den motsatta sidan och i så fall kan man även förvänta sig grova sediment i avlagringarna. Även vid Ärnabo udde (2g) finns en stor ackumulation av isälvs sediment bestående av korta ryggar och kullar som ibland har plana överytor. Kornstorleksfördelningen i denna avlagring har bedömts som växlande, med ett stort inslag av sand.

Norr om Oset (2g) vidgar sig stråket av isälvsavlagringar till ca 3 km bredd. Området har en mycket växlande morfologi med kullar, ryggar och sedimentplan på olika nivåer. Sedimentplanens sidor är ofta branta och av iskontaktkaraktär. Sjöar och depressioner inom detta område torde vara utbildade som dödisgropar.

Vid den norra ändan av Nackebosjön (2h) finns några rullstensåsar som sträcker sig en knapp kilometer mot nordost. Den västligaste åsen är den mest markerade och är upp till 12 m hög. Ställvis är dessa åsar ganska breda och små skärningar i dem antyder att de är uppbyggda av sandigt grus. Den västligaste av åsarna ansluter till en platå av isälvs sediment. Ytterligare platåer finns mellan Nackebosjön och Falla (2h). Vid Falla finns ytterligare några korta ryggar med isälvs sediment. Dessa är upp till 6 m höga. Från Falla går stråket med kullar och ryggar vidare mot nordost.

Väster och nordväst om Nackebosjön (2h) bildar isälvsavlagringarna ett landskap av ofta branta kullar och ryggar. Jordarterna består framför allt av väl sorterad sand och grovmo. Områden med något grövre sediment finns också med uppskattningsvis ca 20 % grus, men även där dominerar sand och grovmo. Inom stråkets östligaste del, mellan Dammen (2h) och Falla (2h), dominerar sand och grus.

Norr om en linje mellan Uddenäs (2g) – Falla (2h) har försök till differentiering av isälvs sedimenten gjorts och de har uppdelats i isälvs grovmo och isälvsavlagring i allmänhet. Det är framför allt inom en ca 1 km bred bård längs Stråkens östra strand som isälvsavlagringarna till övervägande delar utgörs av grovmo i form av mer eller mindre flacka kullar och fält. Sand förekommer underordnat. Raviner förekommer här och var, dels som skårar utskurna av nutida bäckar, men också som torrdalar, t.ex. vid och ett par hundra meter söder om Sjöbo (3h).

Längs den östra dalsidan bildar isälvs sedimenten ett plan ca 235 m ö.h. En del grunda strömrännor finns, t.ex. mellan Hällebo och Kråmmered (3h) där flera rännor löper snett ut mot sydväst över det uppodlade planet. Gränsen mellan isälvsavlagring i allmänhet och isälvs grovmo har lagts i planets västra del ca 225 m ö.h.

En del av stråket fortsätter norrut mot Hästbråten (4h) medan huvuddelen fortsätter utmed Stråken. Mellan Mullsjön (4h) och Stråken utbreder sig en stor plan avlagring som kallas Gyljeredsmon. Den når upp till ca 230 m ö.h. och stora delar av planet är mycket jämnt och lutar svagt. Stränderna mot Stråken och Mullsjön är branta och torde vara betingade av stödjande dödskroppar vid uppbyggandet av avlagringen. Några dödisgröpar finns på avlagringen varav den s.k. Trollsjön är den största. Materialsammansättningen har kunnat studeras i den stora täkten söder om Mullsjö friluftsgård. Skiktad sand dominerar i täktväggarna från botten och upp till nära krönet där skikten avskärs av bäddar av grus. Gyljeredsmon torde alltså vara ett delta avsatt i ett stillastående vatten. Den grusiga ytbädden blir mot väster allt tunnare och inom de lägre delarna av avlagringen, längs Stråkens strand, dominerar sand och grovmo i ytlagen. Det är troligt att material tillförts delat både från norr längs Stråkendalen och från nordost genom passet mot Vätterområdet vid Furusjö (4i).

Mycket stora jorddjup har registrerats i samband med brunnsborringar i den norra delen av Stråkendalen. Till exempel har vid en borrning 800 m SSV om Mullsjöns sydvästra vik (4h) registrerats ett jorddjup på 60 m. Under 32 m friktionsjord, sannolikt alltigenom isälvs sediment, följer 24 m kohesionsjord, som i sin tur överlagras ytterligare 4 m friktionsjord.

Norr om Gyljeredsmo fortsätter isälvsavlagringen utmed Stråken. Isälvsand förekommer på lägre nivåer längs sjön, medan grus dominerar i ytlagren på högre nivåer. Ca 1 km nordväst om Nykyrka finns ett område med 5–10 m djupa dödigröpar.

Då inlandsisen avsmälte från Stråkendalen fanns det teoretiska möjligheter för uppkomsten av en stor issjö. Stråkendalen är uppfylld av stora mängder smältvattensediment, synbarligen till största delen av sand och mo. En stor mängd dödishålor finns i sedimenten, vilket visar att när sedimenten avsattes låg fortfarande isrester kvar i dalgången. Mellan dödishålorna bildar sedimenten ofta plana ytor som ligger allt högre ju längre mot norr man kommer. En tolkning är att Stråkendalens avlagringar till största delen utgörs av tämligen distala sediment avsatta i en till stor del dödisfylld issjö. Sedimenttillförseln skedde främst norrifrån längs Stråkendalen men också till viss del från Vätterbäckenet.

Det finns tecken på en eller flera isframstötter i dalgången, bl. a. finns morän-täckta sediment i Mullsjö och inbakade stora lerbollar i isälvsediment väster om Tolabo (2g). Omfattningen av dessa eventuella isframstötter och när de skedde är oklart.

ISÄLVSAVLAGRINGAR INOM OMRÅDE C

Isälvsavlagringarna mellan Ryd (0g) och Bet (1h) tillhör Stråkendalens avlagringar men torde också ha fått material från Vätterbäckenet över passet mellan Olsbo och Svedbrandshult (1h). Materialtillförsel torde även ha skett via ett smältvattenstråk mellan Nackebo (2h) och Bet.

Isälvsavlagringarna längs Nissan nordost om Ryd består av relativt smala terrasser på båda sidor om dalgången. Sammansättningen torde i de flesta fall vara växlande, men sand och grovmo synes överväga. Sedimenten i dalgångens botten består uteslutande av välsorterad grovmo. Ca 1 km VNV om Jära (0h) finns en täkt som visar såväl relativt grova sediment som bäddar av sand och mo.

Från riksväg 40 och ca 1 km norr därom är topografin oroligare med kullar och korta ryggar. Kornstorlekssammansättningen växlar från grovt grus till grovmo. På den östra dalsidan övergår det kulliga landskapet i en lateralterrass med brant sluttning ner mot botten av dalgången. Lateralterrassen består till allra största delen av välsorterad sand.

Dalgångens botten norr om riksväg 40 är mycket flack och jämn och består av välsorterad sand. Strömrännor som slingrar sig framöver planet förekommer på några ställen.



Fig. 10. Rullstensås vid den distala delen av deltat vid Bet (1h). Foto förf. 1991.
Esker at the distal part of the delta at Bet (1h).

Strax söder om Bet (1h) smalnar dalgången av och där finns en rullstensås i form av en serie ryggar längs den västra sidan av dalgången.

Åkrarna vid Bet utgörs av ett mot söder svagt sluttande plan. Mindre skärningar i den västra delen av planet visar att ytlagret består av grus som underlagras av skiktad sand. Planet är alltså troligen ett delta eller sandur uppbyggt framför en kvardröjande ismassa i dalgången i söder (fig. 10). Enligt en brunnborring på deltaplanet består jordlagen av 37 m friktionsjord.

ISÄLVSAVLAGRINGAR INOM OMRÅDE D

Område D utgörs av isälvsavlagringar avsatta i de nordost-sydvästliga dräneringsstråk mellan Vätterbäckenet och Stråkens och Nissans dalgång. Det sydligaste av dessa stråk (D1) kan följas från Dammaden (0h) vid den södra gränsen för kartområdet till trakterna av Jära (0h) och Skogslund (0i). Isälvsedimenten bildar småkulliga områden omgivna av torvmarker. Kullarna består till största delen av sannolikt sandiga sediment. En markerad och uthållig rullstensås, Getaryggen, bildar centrum i stråket, som kan följas så gott som utan avbrott från den södra kartområdesgränsen till Jära (0h). I den södra delen är åsen 4–6 m hög

och 30–50 m bred. En täkt norr om Dammaden visar att den består av sandigt grus med ganska mycket sten och små block. En stor del av åsen söder om Nissan är utbruten och man har även tagit material under grundvattenytan. Norr om Nissan är åsen mäktigast och upp till 15 m hög och ca 60 m bred. Den är där av utpräglad getryggstyp med skarpt krön. Längre norrut är åsen lägre eller 5–7 m. Den norra delen, söder om Jära är helt utbruten och i skärningarna dominerar stenig grusig sand.

Isälvsavlagringarna väster om Jära (0h) utgörs till stor del av plana fält. I provgropar utmed riksväg 40 har konstaterats att sedimenten består av grovt stenigt grus.

Stråket av isälvsavlagringar kan följas vidare norrut till trakterna kring Svedbrandshult (1h) och vidare mot ONO till Dumme mosse.

Isälvsavlagringarna i trakten av Svedbrandshult (1h) bildar mjuka former i ett svagt kuperat landskap. Sedimenten växlar mellan grusig sand och grovmo. Här och var är sedimenten tämligen dåligt sorterade och gränsen till morän är diffus. I området finns också smärre ryggar med företrädesvis grovt stenigt grus. En rullstensås kan följas från en punkt ca 3 km SSV om Gunnarsö (1i) ca 3 km mot nordost. I dess nordöstra del delar den upp sig i flera grenar. I den sydvästra delen är den ca 7 m hög och har skarpt krön, men blir mot nordost lägre. Inga skärningar finns i denna del av åsen. I den nordöstra delen finns några gamla täkter som visar att ryggar består av stenigt grus. Isälvs sedimenten på sidorna om åsen bildar mjuka kullar av stenigt grus. Sand och grovmo förekommer i den nordöstra delen i anslutning till Dumme mosse. Även i denna del av stråket är övergången mot moränen diffus.

Ett annat stråk (D2) kan följas från trakten av Olsbo (1h), över Älgafall (2i) och mot Gigeryd (2i).

Isälvsavlagringarna vid Olsbo bildar flacka kullar ibland med små kärr i de mellanliggande sänkorna. Berget går i dagen på ett ställe och man kan förvänta sig att jorddjupet är måttligt. 1,25 km väster om Gunnarsö (1i) finns en liten täkt i 2 m isälvs sediment av växlande sammansättning, överlagrande hårt packad sandig-moig morän.

650 m nordost om Äskebråten (2i) finns en liten, 3 m djup täkt i tunna skikt av grus och grovmo.

Nordost om Spexhult (2i) blir sedimenten finkornigare och mer väl sorterade. I de allt flackare ytorna runt Gigeryd (2i) dominerar grovmo som torde vara avsatt under något tidigt issjöstadium i Vätterbäckenet. Enstaka uppstickande kullar kan även inom detta område innehålla grövre sediment av växlande sammansättning.

Isälvsavlagringarna mellan Kyrkoryd (2h) och Apelskift (2i) har förts till område D2. Avlagringarna, som bildar övervägande grovmofält har troligen samband med issjosedimenten längre mot nordost. I den sydvästra delen ligger avlagringarna betydligt högre och bildar kullar där grus och sand dominerar.

Ytterligare ett stråk av isälvsavlagringar (D3) kan följas i dalgången från Maden (3h) upp till Ljunga (3i) och därifrån vidare längs dalsidan upp mot Pers-
torp (4h).

Detta stråk ligger i en smal dalgång med sin passpunkt 250 m ö.h. vid Ljunga. Generellt kan sägas att isälvsavlagringarna mellan Maden och Perstorp uppträder i två skepnader. På sidorna av dalgången finns smala lateralterrasser med grus och sand. I botten av dalgången löper en ås. Den har tydlig ryggsform endast i trakten några hundra meter öster om Maden. För övrigt kan den följas som flacka ryggar som sticker upp ur Karshulta mosse. Norr om passpunkten bildar isälvsedimenten inga ryggar.

En två meter djup täkt i huvudsakligen stenigt grus finns 300 m VNV om Karshult (3h).

Omedelbart söder om det lilla kärret, som korsas av länsväg 47/48, ca 500 m VNV om Ljunga (3i) finns en liten, 2–3 m djup husbehovstäkt i en terrass. Stenigt grusig sand dominerar i skärningarna (fig. 11).

0.5–1 km norr om Ljunga visar skärningar delvis grovt stenigt grus och sand.

En gren av stråket har förbindelse med de vidsträckt grovmoområdena öster om Habo kyrka. En annan del av stråket fortsätter förbi Lönnekullen (3i) och kan därefter följas som en ca 100 m bred terrass snett uppför dalsidan mot Pers-
torp (4h). 300 m sydost om Perstorp finns i en kulle en liten husbehovstäkt som visar grovt grus i den centrala delen och skiktad sand och mo åt sidorna.

Stråket torde därefter ha sin fortsättning i de ryggar som kan följas snett ner för bergsslutningen mot Holmen (4i). Vid Holmen är åsen ca 5 m hög och tämligen markerad. Grovt stenigt grus dominerar i denna rygg.

I dalgången mellan Mullsjö (4h) och Furusjö (4i) finns stora och utbredda isälvsavlagringar (D4). Det tidigaste dräneringsstråket i denna dalgång mellan Vättersänkan och Stråkendalen och därtill hörande bildningar utgörs troligen av det åsstråk som mellan Furusjö (4i) till Ekered (4h) benämns Getaryggen (fig. 12). Det består av en serie välmarkerade ryggar av grovt stenigt grus. Ryggarna är 4–6 m höga och har skarpa krön. Detta stråk av isälvsavlagringar torde ha sin fortsättning i isälvsavlagringarna 500 m nordost om Jäboruder (4h). Där finns mycket grova supraakvatiskt avsatta sediment. I vissa partier består sedimenten där nästan enbart av tämligen väl rundade, upp till ca 20 cm stora stenar. Ter-



Fig. 11. Skärning genom stenigt grus i en terrass 200 m nordväst om Ljunga (3i). Foto förf. 1991.

Section in stony gravel in a terrace 200 m northwest of Ljunga (3i).

rängen är också genomskuren av strömrännor. En ränna löper mot sydväst, i riktning mot mossen mellan Jäboruder och Hästbråten (4h). Ytterligare två rännor viker av nedför slutningen mot väster eller VNV. Dessa rännor antyder en istunga i Stråkendalen med lateral dränering av smältvatten längs den östra sidan. Mellan Jäboruder och Hästhagen är gränsen mellan isälvs sediment och morän mycket diffus och sedimenten i övergångszonen är mycket oklara. Även i detta område får man intrycket att lateral spolning förekommit i moränslutningen mellan istungan i dalen och fastmarken i öster.

I ett något senare skede bildades de mäktiga isälvsavlagringarna i dalgången mellan Furusjö och Mullsjö. De har ofta formen av tämligen välutvecklade plattåtar med iskontaktmärkta sidor och innehåller övervägande grus men även sand. Väster om Furusjö finns ett flertal upp till ca 12 m höga kames. Några hundra meter norr om Julared (4h) finns en 3–5 m hög rullstensås med markerat krön. I terrängen runt Fisket (4h) finns ett flertal gamla, till största delen igenväxta täkter. Materialsammansättningen växlar men oftast överväger grus. Isälvs sedimenten i passet mellan Furusjö och Mullsjö är avsatta av smältvatten i en sön-



Fig. 12. Rullstensås, som på ekonomiska kartan benämns med Getaryggen, vid Furusjö (4i). Foto förf. 1992.

Getaryggen (The goat ridge), the esker at Furusjö (4i).

dersprickande isfront i ett dräneringsstråk mellan Vätterområdet och Stråken-dalen.

ISÄLVSAVLAGRINGAR INOM VÄTTERSÄNKAN – OMRÅDE E

Mycket vidsträckta isälvavlagringar utbreder sig över de östra delarna av kartområdet och till helt övervägande delen består dessa sediment i ytan av sand och framför allt grovmo. Sedimenten torde till övervägande delen utgöras av issjösediment och vara avsatta under olika issjöstadier, men där finns också större ackumulationer av isälvssediment som synbarligen är avsatta invid en isfront. De östra delarna av kartområdet har också berörts av flera isframstötter och stratigrafin är ofta komplex med flera lager av morän och isälvssediment.

Sydost om Furusjö blir isälvavlagringarnas morfologi lugnare. Kameskul-larna och ryggarna övergår i allt flackare områden, som endast obetydligt höjer sig över torvmarkerna. Sedimenten blir också finkornigare och grovmo och sand är generellt sett de dominerande fraktionerna.

Sjöar och torvmarker inom detta område torde till största delen ursprungligen vara dödishålor. Ett mycket vackert exempel på iskontakt finner man vid Hökesjöns (4i) västra strand som utgörs av en 8–10 m hög brant.

Den flacka terrängtypen går att följa som en smal bård från Nybrodammen (4i), förbi områdena väster om Habo kyrkby, över terrängen runt Domneådammen (2i) och vidare söderut till Axamosjön (1j). Sedimenten i området domineras av sand och grovmo. De utgör issjösediment troligen avsatta i en marginalissjö till en ismassa i Vättersänkan, med en västligt begränsning ungefär i en linje Nybrodammen–Axamosjön.

Öster om denna begränsningslinje täcks de glaciala sedimenten på många ställen av ett tunt lager morän. Terrängen öster om begränsningslinjen är också påtagligt mera bruten. Vattendrag har skurit ur raviner genom sedimenten och ravinerna blir mot öster allt djupare. På sina ställen har erosionen gått så djupt att äldre moränlager har blottlagts i ravinernas botten. Som exempel på detta kan nämnas Hökesåns ravin förbi Habo och Ollabäckens ravin ca 1 km sydväst om Bankeryd.

Dykärsmo (4j) är en stor ackumulation av isälvs sediment ca 2 km nordväst om Habo. Avlagringen, som höjer sig mer än 30 m över omgivningen består till största delen av horisontellt skiktad sand och mo (fig. 13). Enstaka stora block finns i de övre delarna och på sidorna av avlagringen. Morän förekommer fläckvis som lager på avlagringen, och block- och stenhalt i ytan är något högre i de norra än i de södra delarna. Avlagringen har under en lång tid varit föremål för täktverksamhet och den centrala delen är nästan utbruten. Lagerföljden är i stort sett 1 m grovmo över ca 1.5 m lerig sandig-moig morän som underlagras av mer än 18 m sand. I sanden ingår på sina ställen lager av småstenigt grus. Även lerskikt har påträffats. Borrningar visar att det förekommer grövre sediment under sanden. Sanden är mycket kvartsrik (ca 90%) och används till stor del för framställning av mineralull.

Dykärsmo används också som grundvattentäkt och vattenuttag sker i den östra kanten.

Ca 500 m söder om Stora Hallebo (4j) ligger en isälvsavlagring, som utgörs av en platå, ca 400 x 200 m, med platåytan ca 230 m ö.h. och i allmänhet med tämligen branta sidor. Dessutom förekommer ett antal raviner som skurits ner i branterna. En stor del av ytan täcks av ett tunt lager morän. 500 m söder om Stora Hallebo finns en ca 10 m hög skärning i en rygg mellan två erosionsrännor (fig. 14). Skärningen visar till största delen horisontellt skiktad, väl sorterad grovmo. I ytan finns en strömränna utskuren i grovmon och fylld med stenigt grus och sand. Strömrännan kan följas ca 50 m längs krönet av ryggen.



Fig. 13. Dykärssmon, en stor isälvsavlagring ca 2 km nordväst om Habo (4j). De skiktade sedimenten består av sand och grovmo. Foto förf. 1992.

Dykärssmon, a large glaciofluvial deposit c. 2 km northwest of Habo (4j). The main part of the strata is built up of stratified sand.

En annan täkt i samma avlagring finns ca 400 m sydväst om Stora Hallebo. Den skär genom både platåbranten och en av ravinerna. Isälvsedimenten i den upp till 10 m höga skärningen utgörs även där av grovmo. I ytan ligger ett upp till 1 m mäktigt solifluktionslager. På platåytan ligger under solifluktionslagret ett upp till 1 m mäktigt lager av morän. Moränen har i sig inkorporerat äldre frusna sand- och mokörtlar och bollar av Rosenlundsmorän (se kapitlet Morän). Moränen finns också i botten på den ravin som täkten skär igenom. Detta innebär att ravinerna måste ha bildats före den sista isframstötten som avsatt den översta moränen i området. Isälvsavlagringens branta sidor och den horisontellt skiktade grovmon tyder på att avlagringen byggs upp mot stödjande isväggar.

En liknande bildning finns ca 300 m sydost om Södra Hallebo (3j). Den är betydligt mindre än föregående och bildar en terrass på en nordvästlig moränsluttning. Även där finns ett tunt moränlager i ytan. Ravinerna ligger tätt med residualryggar emellan. Att döma av en liten täkt i den södra delen av avlagringen synes även denna bildning företrädesvis vara uppbyggd av grovmo.



Fig. 14. Skärning genom en rygg mellan två erosionsrännor i en kame 500 m söder om Stora Hallebo (4j). I avlagringens övre del ses en erosionskanal fylld med grus. Foto förf. 1992.

Section in a ridge between two gullies in a kame 500 m south of Stora Hallebo (4j). A gully filled with gravel is visible in the upper part of the deposit.

Högamon (3j) är en mycket markerad isälvsavlagring mellan Askhult och Klerebo (3j). Den är uppbyggd till ungefär 230 m ö.h. och utgörs av plattåer, ryggar och kullar. Ryggarna och kullarna är en följd av mycket stark ravinbildning (fig. 15). De 10–20 m djupa ravinerna börjar ofta högst upp vid plattåytorna och går i extremfall att följa ända ner till Backamodeltats avlagringar i öster på ca 110 m ö.h. Avlagringen synes till övervägande delen vara uppbyggd av sand och grovmo. Den gologiska uppbyggnaden av Högamon liknar uppbyggnaden av de ovan beskrivna avlagringarna söder och sydväst om Stora Hallebo. Även vid Högamon förekommer morän i ytlagret. Ibland förekommer morän i ytan som mindre fläckar. Moränen på plattåytorna är upp till ca 0.5 m mäktig och har en ganska varierad sammansättning med bl. a. upplockade äldre sediment. Blockfattig sandig-moig morän eller lerig sandig-moig morän tycks överväga. Det finns mycket få skärningar i Högamon och den inre uppbyggnaden är till största delen okänd. I ytan dominerar sand och grovmo. Vid Klerebodam-



Fig. 15. Djup erosionsränna i östsidan Högamon (3j). Bankerydsdalen syns i bakgrunden. Foto förf. 1992.

Deep gully in the eastern slope of Högamon (3j). The Bankeryd valley is in the background.

mens (3j) östra ände, i den södra kanten av avlagringen finns en ca 6 m hög skärning. Överst finns ca 3 m sandig-moig morän. Därunder följer ca 0.5 m skiktad sand och mo som är mycket slirig och störd och därför troligen ett moräniserat sediment. Därunder följer ca 1 m rödaktig sandig-moig morän överlagrande ett 20–30 cm skikt av rödaktig lera (troligen moränlera). Underst ligger ca 2 m sand och grovmo, med små förkastningar och störda skikt.

Den största isälvsavlagringen i östra regionen är Axamodeltat (0j). Axamodeltat är ett dalspetsdelta i den innersta delen av Bankerydsdalen och kan, med till deltat associerade bildningar, sägas sträcka sig från en ost–västlig linje i höjd med Järstorp (2j) söderut till Sandseryd (0j). Själva deltaplanet sträcker sig från Sandbäck och Hallbystugan (1j) till Sandseryd. På det undulerande deltaplanet finns ett flertal dödishålor som numera intas av torvmarker och sjöar. En stor del av deltaplanet har påverkats vid byggandet av flygfältet. Deltaplanet genomskärs av Dunkehallaåns 10–20 m höga ravin. Ca 400 m norr om ravin



Fig. 16. Moränlera överlagrande korsskiktad sand i den proximala delen av Axamodeltat, 350 m söder om Hallbystugan (1j). Foto förf. 1991.

Clay till overlying cross-laminated sand in the proximal part of the Axamo delta, 350 m south of Hallbystugan (1j).

och parallellt med den finns ytterligare en ravin, som dock numera är torr. Den torde ha anlagts i ett tidigt stadium när smältvatten sökte sig ner mot lägre nivåer i öster.

Deltaplanets proximala delar täcks, som framgår av fig. 16, av ett ca 1 m mäktigt lager av moränlera (prov 34 i Tabell 1) och lerig morän. Även inom detta område finnas dödishål.

Deltaytan består i de centrala delarna kring och norr om Västersjön av grus och sand. En skärning ca 500 m norr om Västersjön visade ca 1.5 m skiktat



Fig. 17. Skärning genom Axamodeltat 400 m sydost om Hallbystugan (1j). De skiktade sedimenten utgörs av sand och grovmo. Foto förf. 1992.

Section in the Axamo delta 400 m southeast of Hallbystugan (1j) showing stratified sand.

grus överlagrande skiktad sand. Inga andra skärningar finns inom de centrala delarna av deltaplanet. Deltats ytbädd domineras av grus och sand. I de perifera delarna av deltat är ytbädden finkornigare och domineras av sand och grovmo.

Söder om Axamodeltat utbreder sig mäktiga avlagringar av grovmo och sand med lokalt ett tunt moräntäcke i ytan.

1.5 km ONO om Axamosjön finn en stor täkt, där man grävt sig ner drygt 15 m i deltats proximaldel. Täktväggarna domineras av mäktiga sand- och grovmolager med enstaka grusskikt (fig. 17). Dessutom förekommer insjunkningar som fyllts ut med finkorniga sediment, framför allt finmo. Detta torde vara ett resultat av bortsmältande dödisblock. I den västra delen överlagras isälvsedimenten av ca 0.5 m moränlera.

Norr om distalbranten finns ett landskap som i mångt och mycket liknar Högamon (se ovan). Terrängen är mycket bruten med höga kullar och ryggar. Inom områdena närmast deltats distalbrant är isälvsedimenten av växlande sam-

mansättning, men för övrigt består kullar och ryggar, att döma av de sparsamt förekommande skärningarna, av grovmo. Anmärkningsvärd är den morän som här och var påträffas i ytan av kullarna. Moränen är vanligtvis mellan 0.5 och 1 m mäktig och dess sammansättning är lerig moig. Ibland förekommer också block i ytan. Moränens utbredning är större än vad som framgår av kartan men moränen förekommer oftast på toppen av kullarna och de enskilda moränytorna är ofta för små för att medtagas på kartan.

Isälvssediment förekommer också dolda under mer eller mindre tunna moränlager utmed den västra slutningen av Bankerydsdalen. Det täckande moränlagret består till största delen av moräniserade isälvssediment. Gränsen mellan isälvgrovmo och moig morän mellan Fredstorp (1j) och Berg (2j) är sålunda diffus.

Av morän dolda isälvsavlagringar förekommer t.ex. söder och sydväst om Algutserydssjön (2j). Man kan där fortfarande skönja de underlagrande glacialfluviala sedimentens morfologi i form av dödishålor, och på åkrarna söder om sjön kan man i de nyplöjda fälten se den underlagrande sanden titta fram vid plåtårnas kanter.

Även inom området med moig och lerig moig morän ett par km norr om Hovslätt (0j) förekommer isälvssediment under täckande moränlager. Inom områden där moränlagret är tunnare än 0.5 m eller där moränen endast förekommer fläckvis, och då kan vara mäktigare än 0.5 m, har använts beteckningen för moräntäcke på isälvsavlagring, t. ex. i området ca 750 m sydost om Sandseryd (0j) där isälvssedimenten inom ett mycket litet område överlagras av ca 1 m moig morän.

Munkaskogsavlagringen, som berör endast det nordöstligaste hörnet av kartan, är en mäktig isälvsavlagring belägen inom kartområdet Jönköping SV. Svantesson (1985) redovisar i beskrivningen till Jordartskartan Jönköping SV avlagringen och dess bildning. Lagerföljder med isälvssediment påminnande om de Svantesson redovisar har observerats på flera ställen i strandbrinkarna utmed Vättern mellan Munkaskogsavlagringen och Fiskebäck (3j).

Vid Lalleryd (2j) i den inre delen av Bankerydsdalen finns en isälvsavlagring i form av ett fält som stupar måttligt mot norr. Endast ett par grunda skärningar fanns i avlagringen vid tiden för kartläggningen, och dessa visade skiktad grovmo. Fältet består också i ytan till helt övervägande del av grovmo. Endast längs vägen i den västra delen av fältet finns grövre sediment. Enligt markägare finns grövre sediment också på djupet. Grundvattnet tränger fram på flera ställen längs avlagringens kanter, särskilt längs bäcken nordost om Lalleryd. Lera (troligen moränlera) går i dagen i den södra delen av fältet. Det är därför möjligt att avlagringen underlagras av moränlera eller glacial lera. Lallerydsfältet är med

stor sannolikhet avsatt i ett lokalt isjöstadium i Bankerydsdalen, men avsättningsriktningen för sedimenten har inte kunnat klarläggas.

Mellan Eskilstorp (2j) och Månseryd (2j) finns en ca 700 m lång flack rygg som till största delen består av isälvs sand. Branten ner mot dalbotten i sydost är markant och den nordvästra sluttningen tycks ha blivit tillskräp av postglacial bäckerosion. Möjligtvis är denna ackumulation bildad som en "svämkgäla" från de mycket djupa erosionsraviner som finns i dalgångens västra sluttning väster om Eskilstorp.

Norr om Månseryds gård finns ett tämligen utbredd fält med grovmo. Där den tunnare ut mot glacialeran i väster och nordväst blir sedimenten allt finkornigare och övergår i finmo. 550 m nordöst om Månseryd finns en vägskärning längs länsväg 195. Där kunde konstateras att grovmon endast var ca 1 m mäktig och att den underlagrades av ca 4 m glacial lera. Den glaciala leran underlagras i sin tur av tämligen grova isälvs sediment i form av grusig sand.

I dräneringsdiket ca 300 m sydost om Månseryd gård påträffas grova isälvs sediment under ca 1 m moränlera. Moränleran är slirig och innehåller partier av ren glacial lera och torde vara bildad genom omarbetning av ren glacial lera. Vid gården grävdes för några år sedan ett dräneringsdike men där påträffades ej någon lera. Där finns en anlagd grusfilterbrunn som når ner ca 60 m under markytan. Vid anläggningen av denna påträffades inte någon lera, vilket är anmärkningsvärt med tanke på de andra uppmätta lagerföljderna runt gården. Kanske har man ej nått ner till leran vid dikesgrävningen eller kanske uppmärksammade man inte leran vid nedpressningen av brunnsröret.

Det har tidigare påpekats att det i den östra delen av kartområdet finns isälvsavlagringar som täcks av yngre jordarter avsatta i samband med isframstötter i Vättersänkan. Detta är påtagligt i Bankerydsdalen, där flera olika isframstötter skapat komplicerade och svårtolkade lagerföljder. Björnabäcken, ca 1 km öster om Flaskebo (2j) har skurit sig ner ca 15 m i jordlagren och de branta väggarna visar att den glaciala leran underlagras av glacialfluvial grovmo. Några hundra meter längre norrut har erosionen nått ända ner till ett moränlager som underlagrar grovmon. Grovmons mäktighet torde uppgå till några tiotal meter.

En annan isälvsavlagring öster om länsväg 195, mellan Prinseryd (2j) och Bankeryd (3j), bildar ett någorlunda tydligt plan som ligger mellan 110 och 120 m ö.h. Sand och grovmo är de dominerande ytjordarterna på avlagringen, men i ytan väster om Bankeryds kyrka förekommer även något grus. Några drygt meterdjupa skärningar, bl. a. 250 m väster om Bankeryds kyrka, visar sand och grovmo. Jordarterna i den översta halvmeteren av skärningen är sämre sorterade och innehåller stenar och finmoskikt. Skikten står brant och verkar vara störda.

Där länsväg 159 skär igenom avlagringen, 400 m sydväst om Bankeryds kyrka, kunde konstateras att de ca 5 m mäktiga sedimenten av sand och grovmo underlagras av lera, sannolikt glacial lera. På sedimentplanet finns också väster om Bankeryds kyrka ett antal sänkor som får tolkas som dödishålor. Sedimenten antas vara uppbyggda mot en fri vattenyta ungefär 120 m ö.h. Det har inte säkert kunnat konstateras om sedimenten är avsatta från norr eller från söder. Denna avlagring har sin direkta fortsättning i det med orange färg markerade Backamodeltat i och norr om Bankeryd (4j) (se kapitlet Postglaciala minerogena sediment). Backamodeltat har av Svantesson (1985) ansetts vara avsatt under ett skede då isfronten redan stod i trakten av Ödeshög i den norra delen av Vättersänkan. Gränsen mellan Backamodeltet och Prinserydsavlagringen har lagts vid ett svagt hak i terrängen ca 110 m ö.h.

På den branta sluttningen vid Ekeberg (3j) finns ett nord-sydligt stråk av sorterade jordarter. Strax norr om Ekeberg har en liten bäck skurit igenom sedimenten ner till den underlagrande moränen. En liten vägskärning strax söder om Ekeberg visar att sedimenten redan på ett par meters djup underlagras av morän. Bildningen ger på flera sätt intryck av att vara en strandavlagring vid ca 230–200 m ö.h. Den flackt kulliga morfologin och avsaknaden av vallar eller ryggar har dock gjort att den fått isälvsedimentens gröna färg på kartan. Den tolkas som en lateralbildning till en ismassa i Vättersänkan.

Vid Sjogarp (4j) finns tre små kullar av isälvsediment som sticker upp ur svallsedimenten. Svallsedimenten bildar ett abrasionsplan ungefär 115 m ö.h., bildat vid Baltiska issjöns högsta nivå i området. Mellan kullarna ligger svallsediment, mindre än 1 m mäktiga, och underlagrade av glacial lera. Här och var inom området finner man också morän på mycket ringa djup under svallsedimenten. Mäktigheten på dessa isälvsediment torde alltså, inom detta område, mycket lite överstiga höjden på kullarna.

Ett stort antal lokaler med komplicerade lagerföljder har påträffats inom den östra delen av kartområdet. De visar att området varit utsatt för minst 3 isframstötter, Waldemarsson (1986) anser 2, efter det att landisen första gången lämnade området. I samband med dessa händelser existerade marginella issjöar mellan istungorna i Vättersänkan och fastmarken i väster. I issjöarna avsattes sediment, mest grovmo och sand men också lera. De med grön färg markerade jordarterna inom den östra delen av kartområdet är alltså avsatta såväl i issjöar som i omedelbar anslutning till isfronten. Isframstötarna avsatte också moräner med olika sammansättning.

De yngsta jordarterna inom den östra delen av kartområdet, om man undantar de yngsta svämsedimenten och de organiska jordarterna, är det med orange färg

markerade Backamodeltat norr om Bankeryd (3j) samt svallsedimenten längs Vätterstranden. Backamo är ett delta utbyggt i Vättern under en tid då sannolikt Baltiska issjön intog Vätterbassängen (Norrman 1979a).

Issjösediment

Issjösediment finns i riklig mängd över kartområdet. I kornstorlek varierar de från sand till lera. De har dock av flera skäl inte markerats med särskild färg på kartan. Gränsen mellan issjösediment och isälvsediment är mycket flytande. Förhållandena i de dåtida issjöarna var kaotiska med dödisblock, isberg och kringflytande issörja. Perioder med lugnvatten och strömmande vatten avlöste varandra. Det är alltså ofta vanskligt att avgöra om en avlagring skall tolkas som issjö- eller isälvsediment. De grövre issjösedimenten är i huvudsak uppbyggda av grovmo.

Den bård av grovmo- och sandavlagringar som kan följas från Nybrodammen (4i), förbi områdena väster om Habo kyrkby, över terrängen runt Domneådammen (2i) och vidare söderut till Axamosjön torde till en del kunna betraktas som issjösediment. Norrman (1979a) omtalar dessa bildningar som sandurfält, trots de relativt finkorniga jordarterna. De högsta sedimentplanen vid Axamo (1j) ligger ca 225 m ö.h. och stiger successivt mot norr så att de vid den norra kartbladsgränsen ligger ca 235 m ö.h. Detta tycks återspegla en issjö, som åtminstone delvis fyllts ut av sediment. Denna issjö hade sin dränering via Älga-fall (2i) och Gunnarsö (1i), förbi Högaberg (1h) och ner mot Nissans dalgång.

Avlagringarna vid Lalleryd (2j) och Månseryd (2j) liksom den vid Prinseryd (2j) torde också ha bildats i lokala issjöar i Bankerydsdalen.

Glaciala finkorniga sediment

De glaciala finkorniga sedimenten förekommer i områden där större issjöar funnits, som söder om Habo (3i) och i Bankerydsdalen. Sedimenten har på kartan uppdelats i glacial finmo och glacial lera. Glacial finmo, som intar en mycken liten del av kartområdet, tolkas som finkorniga issjösediment.

De finkornigaste varviga glaciala sedimenten (se allmänna delen) har sammanslagits under beteckningen glacial lera. Glacial lera förekommer bl.a. i de områden som intagits av de i föregående kapitel omtalade issjöarna. Ett par km söder om Habo kyrkby (3i) förekommer flera tämligen stora, sammanhängande områden med glacial lera. De högsta sedimentplanen ligger där på ca 230 m ö.h. och leran, som avsatts i de djupare delarna av issjön, når upp till ca 227 m ö.h.

Glacial lera finns också längs Domneådammens stränder och underlagrar sannolikt stora delar av isälvsgrövmon där.

I Bankerydsdalen har det på flera ställen varit mycket svårt att skilja mellan glacial lera och moränlera. Somliga områden med glacial lera har helt klart överskridits av en framryckande is, och det har skapats övergångsformer mellan glacial lera och moränlera. Gränsen mellan glacial lera och moränlera 400 m nordväst om Månseryd (2j) är sålunda osäker. I en ledningsgrav 1 km norr om Månseryd kunde konstateras att jordarten där utgjordes av glacial lera. Där iaktogs 5–6 årsvarv som var 4–8 cm tjocka. Sommarskikten var ljusgråa till gula och vinterskikten bruna. På fälten i omgivningen dominerar grövmo som är tunn och den glaciala leran går fläckvis i dagen.

Längs kartområdets östra gräns är det ofta oklart vad som är glacial lera respektive moränlera. I avsaknad av skärningar har riktmärket vid karteringen varit, att lerområden som helt saknar stenar i ytan, eller där det bara finns enstaka stenar, har karterats som glacial lera, medan övriga lerområden karterats som moränlera. Tidigare kartlagda områden längs västkanten av kartområdet Jönköping SV (Svantesson 1985) har också fått vara vägledande för hur jordarterna kartlagts, åtminstone i omedelbar anslutning till karområdesgränsen. Det lilla området med glacial lera vid Flåsarp (2j) tycks dock verkligen bestå av sedimentär lera.

Mäktigheten på de glaciala finkorniga sedimenten är svår att avgöra. I vägskärningen 550 m nordost om Månseryd (2j) kunde konstateras att grövmon underlagras av ca 4 m glacial lera. Den glaciala leran underlagras i sin tur av tämligen grova isälvs sediment i form av grusig sand. I en borrhning 650 m norr om Månseryd (2j) registrerades 45 m kohesionsjord och därunder 18 m friktionsjord. Det är troligt att det i kohesionsjorden ingår finmo men också sand. Ett jorddjup på 63 m är anmärkningsvärt stort, men också vid Månseryds gård är jorddjupet enligt en brunnsborrning mer än 60 m.

Vid en grundgrävning 250 m väster om Mullsjö järnvägsstation (4h) påträffades finkorniga varviga sediment under ca 8 m sandig-moig morän (prov nr 18 och 43 i Tabell 1). Den ca 1 m mäktiga sekvensen med varviga sediment var något störd av glacialteknik. Stenar, som troligen fallit ner i sedimenten i samband med sedimentationen, påträffades här och var. 8–10 varv kunde urskiljas. Dessa var mellan 4 och 5 cm tjocka. Vinterskikten bestod av millimeter-tunna lerskikt och sommarskikten dominerades av finmo och mjäla med de grövsta sedimenten i basen av skikten och med en successivt avtagande kornstorlek uppåt. Grävningen gjordes i en brant sydslutning och isälvs sediment i form av 2 m stenigt grus kilade ut mot norr.

Postglaciala minerogena sediment - svallsediment, äldre älv- och svämsediment

Svallsediment liksom ytor med svallpåverkad morän förekommer längs Vätterns sluttningar på nivåer upp till högsta kustlinjen på ca 115 m ö.h. Längs vissa sträckor har svallningen varit kraftig och svallgrus- och svallsandavlagringar har avsatts. Så är fallet längs Vätterstrandens sluttning från i höjd med namnet Månsatorpet (4j) och söderut. Svallsedimenten bildar antydningar till terrasser och strandvallar nedanför ett markerat strandhak (abrasionshak) utbildat på nivån ca 103 m ö.h. Svallsedimenten har där en mäktighet av högst 2 m. Vid Sjogarp (4j) är mäktigheten av svallsedimenten tämligen ringa och underlagrande lera och morän går ställvis i dagen i plogfårorna.

Vid Vätterns nuvarande strandlinje sker, där brinkar förekommer längs stranden, en fortgående underminering av dessa dels genom svallning, dels som en följd av en pågående höjning (transgression) av vattenytan i södra delen av Vättern. Genom transgressionen, som i höjd med Jönköping uppgår till ca 11 cm per 100 år (Norrman 1964), skapas ej förutsättningar för utbildandet av stabila strandplan. Det genom svallning abraderade materialet transporteras ut och avsätts på Vätterns botten.

Även i de issjöar som funnits inom kartområdet har skett en viss påverkan på jordarterna genom svallning. Denna är dock bara märkbar lokalt, sannolikt beroende på att issjöarnas area varit för liten för att större vågor skulle bildas.

Förutom i anslutning till Vättern har svallningen inte gett upphov till några karteringsbara arealer av svallsediment. Längs den norra stranden av Nässjön (3f/3g) löper en meterhög vall av sand och block. Den torde ha bildats genom att vinterisen på sjön pressat upp sediment till en vall.

Övriga avlagringar som markerats med orange färg får betraktas som gamla svämsediment, till största delen från tiden strax efter landisens försvinnande då marken fortfarande var naken eller endast täcktes av ett tunt vegetationstäck.

Den största enskilda avlagringen med äldre älv- och svämsediment finns längs Domneåns och Lillåns dalgång i ett område som kallas för Backamo (3j). En tämligen stor del av denna avlagring faller inom kartområdet Jönköping SV (Svantesson 1985) och har främst beskrivits av Norrman (1979a) samt av Liljegren och Mikaelsson (1976). Avlagringen är ett delta utbyggt i Vättern under en tid då sannolikt Baltiska issjön intog Vätterbassängen (Norrman 1979a). Flera, upp till 15 m höga, erosionsärr i brinkarna ut mot Vättern ger goda upplysningar om deltats uppbyggnad. En skärning i ett erosionsärr finns strax utanför kartområdets gräns och har beskrivits av Svantesson (1985). Lokalen är belägen

550 m VNV om Vidablick på kartbladet Jönköping SV. Ytbädden består där av sand med någon liten inblandning av grus. Skikten är diskordanta och en viss strömrännebildning är urskiljbar i själva ytbädden. 7 m under markytan finns tre distinkta varv av mo och mjåla med lerskikt. Till 15 m djup under markytan följer bäddar av horisontellt skiktad grovmo och finmo. Dessa lager underlagras i sin tur av finmodominerad sedimentmorän (Rosenlundsmorän). Waldemarsson (1986) har mätt skiktens stupning på ca 4 m djup i deltat och kommit till resultatet att sedimenten avsattes mot öster. Waldemarsson ansluter sig till Svan-
tessons och Norrmans uppfattning att Backamodeltat avsatts av Lillån och Domneån under ett skede då vattenytan stod ca 105 m ö.h. och isfronten stod i höjd med Ödeshög.

Vid tiden för kartläggningen fanns inom kartområdet i Backamodeltat endast en liten skärning 500 m öster om Eket (3j) som visade 1.2 m småstenigt grus diskordant underlagrat av grovsand.

En anmärkningsvärd detalj till frågan om Backamodeltats tidsställning är den sänka i deltat som finns strax öster om länsväg 159 och öster om Ebbarp. De ger ett tydligt intryck av att vara en dödishåla. Frågan är om dödis fanns i området vid en tidpunkt då isfronten stod vid Ödeshög.

Recenta svämsediment

De recenta svämsedimenten kännetecknas av växlande kornstorleksfördelning och ett organiskt innehåll av framför allt växtdelar. Svämsedimenten intar en mycket ringa del av kartområdet och finns enbart längs nutida vattendrag. De största ytorna med unga svämsediment finns utmed Nissan och Älgån, söder och sydost om Bottnaryd (1g) och består till största delen av grovmo och sand. Mäktigheten torde uppgå till högst ett par meter. För övrigt finns små förekomster av svämsediment utmed vattendrag inom hela kartområdet.

Eoliska sediment

Inom kartområdet finns eoliska sediment, flygsand, i stort sett endast på Backamodeltat norr om Bankeryd (3j). Sedimenten, som har sin huvudsakliga utbredning öster om kartområdet förekommer endast som en smal bård längs den östra kartgränsen. Sedimenten består av mellansand och grovmo, och är avsatta som ett tunt lager på deltats älv sediment. Sediment med förmodat eoliskt ursprung har också observerats 500 m VNV om Sjövik (2j) där man under ca 0.75 m lerig sandig-moig morän finner flygsand som ett tunt täcke på isälvssediment.

Spår av stark eolisk aktivitet har också konstaterats i trakten av Högsås (1i) där moränblocken visar en mycket tydlig vindslipning. Några eoliska sediment, som kan förknippas med denna vindslipning har dock inte påträffats i området.

Postglaciala organogena avlagringar

Torvmarker har stor utbredning inom kartområdet som berörs av två av södra Sveriges största torvmarksområden, Komosse i den sydvästra delen av kartområdet samt Dumme mosse i den sydöstra delen. Torvmarkerna har indelats i kärr och mossar. Dessutom förekommer beteckningen "tunt ytlager av torv". Många torvmarker inom kartområdet torde ha bildats genom igenväxning av tidigare sjöar och underlagras i dessa fall i allmänhet av gyttja eller gyttjelera. Även försumpningstorvmarker är vanliga och sannolikt har igenväxning och försumpning samarbetat vid bildningen av de flesta torvmarkskomplexen inom området. Flertalet torvmarker är påverkade av dikning och i många har bedrivits torvtäkt, en verksamhet som på enstaka platser pågår än idag. Utdikningen har bidragit till att växternas levnadsvillkor har förändrats, vilket tydligast framgår av att träd och ris har vandrat in i större utsträckning på mosseytorna än vad som annars skulle ha varit fallet. De utdikade kärren används i viss utsträckning fortfarande som åkermark eller som slåttervallar.

Förutom olika arter av vitmossor är ljung och tuvdun karaktärsväxter för kartområdets mossar. Dessutom förekommer tall och olika ris, t.ex. kråkbär och odon i varierande grad.

Torvmäktigheten på de större mossarna varierar vanligen mellan 3 och 9 m. Kärren är vanligen grundare med undantag för kärrtorvserien vid Domneåns utlopp i Vättern (3j) där mäktigheten av kärrtorven är nästan 8 m (se nedan).

En generaliserad lagerföljd för mossarna ser ut på följande sätt. Ett eller flera av dessa lager kan saknas i lagerföljden:

Vitmosstorv – större delen av lagerföljden

Lövkärrtorv

Högstarttorv

Gyttja eller lergyttja, oftast < 0.5m

Komosse, som är ett av Västsveriges och också Sveriges största högmossekomplex är beläget på en västlig platå av Sydsvenska höglandet, vars högsta nivåer når mer än 350 m ö.h. Endast kartområdets sydvästra del berörs av Komossekomplexet.

Underlaget till Komosse utgörs av en svagt kuperad urbergsplatå som för flera tusen år sedan började försumpas. Tidigare hade redan mindre sjöar inom området börjat växa igen. Komosse är genom sin orördhet en i högsta grad levande högmosse och är skyddad genom reservatsbildning.

Dumme mosse är till karaktären mer sammanhängande än Komosse och bildar en ca 1 mil lång sammanhängande och till största delen kal högmosseyta. De högsta partierna ligger runt 225 m ö.h. och mossen dräneras via ett antal bäckar och åar ner mot Vättersänkan. Domneån, som utgår från mossens norra del, dämades för ca ett halvt sekel sedan vid Domnaryd (3i) och en lång damm bildades, som med två armar famnar om Dumme mosses norra del. Dvärgbjörk (*Betula nana*) växer ganska rikligt inom vissa delar av mossen och får ses som en relik från perioden omdelbart efter landisens försvinnande från området, då det rådde tundraklimat. Stora delar av Dumme mosse är sedan 1967 skyddat genom reservatbildning. Dessutom är den norra delen av Dumme mosse och södra delen av Domneådammen avsatt som fågelskyddsområde.

Då Vättern isolerades från havet för ca 9000 år sedan låg vattenytan vid Bankeryd 31.5 m lägre än i nutiden (Norrman 1979a). Vid den tiden låg Domneåns mynning mer än en kilometer ut i nuvarande Vättern. Samtidigt hade då ån skurit ned en djup dalgång i Backamos lösa sandavlagringar. Under den ännu pågående fasen med stigande vattenyta i södra Vättern uppstod kärr med försumpad torv i ådalens lägsta mynningsnära delar. Lagerföljden i torvavlagringarna vid Domneåns nutida mynning visar att torvtillväxten hållit jämna steg med vattenytans höjning och en mäktig sekvens med nästan 8 m kärrtorv har bildats. En profil genom denna torvmark i ådalen uppmättes av B. Halden 1916. Profilen är publicerad som fig. 27 i kartbladet Gränna (Geijer m.fl. 1951).

Gyttja finns normalt inte i ytan utan förekommer som sediment i sjöarna och som understa lager i igenväxningslagerföljder. Inom kartområdet har utmärkts två områden med gyttja. Det ena ligger i den norra änden av Nässjön (3g) och gyttjan är mer än en meter mäktig. Nässjöns vattenyta är reglerad och har troligen sänkts något varvid gyttjan kommit i dagen. Gyttja finns också vid den innersta östra armen av Domneådammen (2i/2j). Orsaken till gyttjans uppträdande i ytan torde även här vara regleringar av vattenmagasinet i närheten.

Källor

På kartan har markerats en tjugotal källor vilka alla har bräddavlopp och mera betydande avrinning. De flesta källorna har påträffats inom de östra delarna av kartområdet, där det förekommer mer sammansatta lagerföljder, t.ex. tätande lager av lera under isälvs-sediement. Mer än hälften av källorna har påträffats inom det ekonomiska kartbladet 0j, där de är koncentrerade till området öster om Sandseryds kyrka. En annan anhopning av källor finner man i brinkarna längs Domneån där den skurit sig ner genom Backamodeltat. I båda fallen har man anledning att misstänka att vattnet tränger fram mellan sorterade sediment och underlagrande relativt tät morän. Som exempel på denna typ av källor kan nämnas:

I ett hak i terrängen ca 900 m söder om Ulvstorp (0j) sker ett kraftigt grundvattenläckage med flera källor. En av de största källorna i detta område finner man 350 m öster om Sandseryds kyrka. Den har en uppskattad avrinning av ca 50–60 l/min.

Ett exempel på källor i ren moränterräng är källområdet i en moränsluttning ca 200 m sydväst om Lönnekullen (1h). Där finns ett område med 5 källor vilkas vattenflöden förenar sig till en bäck, som avrinner mot Stråkendalen. Det uppskattade flödet i bäcken är ca 10–20 l/min.

Exempel på källor i andra lägen är källan 1100 m sydost om vägkorset i Ljunga (3i), vid kanten av en isälvsavlagring. Den har en kapacitet av ca 60 l/min.

600 m väster om Järstorps gård (2j) finns en källa i ett område med grovmo som troligen underlagras av moränlera. Kapaciteten är ca 30 l/min och bäcken som rinner från källan har skurit sig ner 5–6 m genom sedimenten.

Sammanställningar och tabeller

Jorddjup

Jordartskartans uppgifter om jordlagrens mäktighet har framför allt erhållits från SGUs brunnsarkiv och torvarkiv.

De på kartan redovisade uppgifterna är endast avsedda att ge en allmän uppfattning om storleksordningen på jorddjupet inom olika områden. Värdena gäller emellertid endast för respektive punkter. Även inom ett begränsat område kan sedimentmäktigheten variera avsevärt. I allmänhet redovisas i djupupp-

gifterna inte ytlagret om detta endast uppgår till omkring 0.5 m i mäktighet. Jordartsindelningen i dessa mäktighetsuppgifter framgår av teckenförklaringen till jordartskartan. Den enkla indelningen av jordarterna i kohesionära jordarter och friktionsjordarter samt torv och morän har skett av praktiska skäl.

Av den tillgängliga informationen att döma är morärens mäktighet i allmänhet relativt liten inom stora delar av kartområdet. Större moränmäktigheter har dock observerats i stora stötsidesmoräner eller lidmoräner där mäktigheter på mellan 7 och 20 m har registrerats.

Stora jorddjup har konstaterats i kartområdets dalgångar. Vid en brunnborring i Stråkens dalgång, 800 m SSV om Mullsjöns sydvästra vik (4h) uppmättes ett jorddjup på 60 m (se kapitlet Isälvsavlagringar) och vid en brunnborring 2 km NNV om Nykyrka (4g) har uppmätts hela 70 m, vilket är det största registrerade jorddjupet inom kartområdet. Även 500 m nordväst om Ängen (3h) har uppmätts stora jorddjup (47 m).

Anmärkningsvärt är det stora jorddjupet vid Bet (1h), där man uppmätt 37 m friktionsjord. Området ligger högt i terrängen och i lä för den dominerande isrörelseriktningen. Det framgår inte av brunnsprotokollet om också morän ingår i lagerföljden.

Öster om en begränsningslinje från Furusjö (4i) till södra delen av Dumme mosse och gränsen mellan de ekonomiska bladen 0i och 0j kan man förvänta sig komplexa jordlagerföljder där det ingår såväl morän, isälvs sediment som lera. Detta kan bl. a. konstateras i brinkarna längs Vätterns stränder.

Stora jorddjup har konstaterats i Bankerydsdalen och det högsta värdet (63 m) har registrerats 600 m norr om Månseryd (2j).

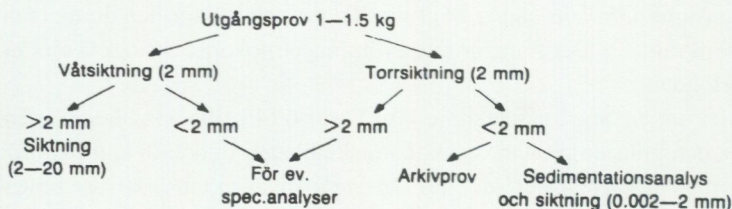
Analysmetoder

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

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

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

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

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

Tabell 1. Kornstorleksanalyser

Prov nr	Analys nr	Lokal Siffror och bokstav inom parentes anger ekonomiskt kartblad enligt indelning i huvudkartans yttre ram	Jordart	Djup under mark ytan i m	Viktspocent		
					Grov- grus	Fin- grus	Grov- sand
1	25297	150 m NV punkt 232,53 (3g)	Grusig-sandig morän	1	43	16	11
2	25292	300 m SV Eskilstorp (2j)	Grusig-sandig morän	1.5	17	14	10
3	25293	300 m NO Isatorpet (0f)	Sandig-moig morän	1	4	7	10
4	25298	200 m SV punkt 261,3 (0h)	Sandig-moig morän	1	9	9	13
5	25306	450 m OSO punkt 244,06 (0h)	Sandig-moig morän	1	6	6	12
6	25307	900 m NNO Gagnaryd (0i)	Sandig-moig morän	1	6	5	9
7	25304	300 m Ö Lidstorp (0j)	Sandig-moig morän	3.5	14	12	10
8	25291	600 m V Hinnemad (1f)	Sandig-moig morän	1.5	15	10	10
9	25317	2 km Ö Beth (1h)	Sandig-moig morän	1.5	4	5	12
10	25315	500 m N punkt 236,98 (1i)	Sandig-moig morän	0.5	8	7	13
11	25308	300 m NO Sobo (1i)	Sandig-moig morän	0.5	4	3	8
12	25326	400 m V Bårhult (2f)	Sandig-moig morän	1	9	7	8
13	25318	600 m V om Hässleborg (2h)	Sandig-moig morän	1	5	7	13
14	25286	600 m VNV Mossebo (3g)	Sandig-moig morän	2	4	6	6
15	25319	200 m NV Hällstorp (3i)	Sandig-moig morän	1	5	6	12
16	19087	1 km S Munkaskog (7ESV 4a)	Sandig-moig morän	4	7	5	8
17	25325	200 m S Olsheppet (4f)	Sandig-moig morän	1	11	8	6
18	25289	250 m V Mullsjö jvstn. (4h)	Sandig-moig morän	4	15	11	9
19	25305	600 m SV Löckna (0h)	Moig morän	1	8	8	11
20	25311	350 m SV Samsset (1j)	Moig morän	0.5	1	1	1
21	2587	375 m N Fredstorp (1j)	Moig morän	0.5	1	3	5
22	25296	400 m NV Stenbråten (3g)	Moig morän	0.5	8	8	8
23	2525	250 m NV Stenbråten (3g)	Moig morän	0.5	2	2	3
24	25322	600 m NV Fiskebäck (3j)	Lerig sandig-moig morän	4	4	5	9
25	25301	500 m S Sandserys kyrka (0j)	Lerig moig morän	1	0	0	0
26	25303	700 m SV Lidstorp (0j)	Lerig moig morän	0.5	0	0	1
27	25310	550 m Ö Åsen (1j)	Lerig moig morän	2	0	0	1
28	25320	250 m V Habo kyrka (3i)	Lerig moig morän	1	1	1	6

Mel- lan- sand	Gro- mo	Fin- mo	Gro- mjäla	Fin- mjäla	Ler	CaCO ₃	Bas- mineral- index	Magne- tit	pH	Anmärkning
						%	%	%		
12	13	4	1	0	0	0	5.7	0.18	5.08	
29	22	4	1	1	1	0	1.8	0.01	5.52	
31	31	12	4	1	1	0	2.6	0.10	5.68	
32	26	9	2	1	0	0	4.0	0.22	5.98	
28	28	13	5	1	2	0	3.5	0.19	5.03	
27	31	15	5	1	2	0	3.1	0.18	5.40	
18	21	16	6	3	2	0	5.1	0.07	6.00	under 3-4 m grovmo
19	26	13	4	1	1	0	8.3	0.14	5.30	
32	30	12	4	0	2	0	3.3	0.18	5.99	
28	27	12	4	0	2	0	3.6	0.26	4.65	
39	33	10	2	0	0	0	2.8	0.14	5.61	
17	26	19	8	2	3	0	6.7	0.35	5.07	
29	28	14	3	0	1	0	3.2	0.17	5.93	
18	37	21	6	0	2	0	4.8	0.22	5.92	
27	30	14	4	0	2	0	3.7	0.18	5.95	
39	24	8	4	2	3	0.3	1.0	0.1		eftr. Svantesson 1985
16	32	19	6	1	2	0	3.5	0.52	5.16	
12	24	17	8	1	3	0	6.5	0.23	6.25	
23	25	15	7	2	2	0	4.6	0.14	6.15	
6	8	27	38	9	9	0	0.8	0.07	4.99	
19	24	29	13	4	4	0	1.1	0.04	5.04	
17	29	19	6	2	2	0	4.3	0.13	4.74	
14	32	35	8	2	2	0	3.6	0.15	5.70	
24	21	12	8	6	10	0	0.5	0.02	4.42	Flera lager
4	20	34	23	8	10	0	0.8	0.03	5.25	
9	25	29	17	8	12	0			6.10	
6	17	36	24	4	12	0	1.1	0.09	5.22	
21	19	14	21	7	10	0	0.9	0.05	5.32	

Tabell 1, forts.

Prov nr	Analys nr	Lokal Siffr och bokstav inom parentes anger ekonomiskt kartblad enligt indelning i huvudkartans yttre ram	Jordart	Djup under mark ytan i m	Viktsprocent		
					Grov- grus	Fin- grus	Grov- sand
29	25300	300 m NNO Sandseryds kyrka (0j)	Morängrovlera	1	0	0	1
30	25312	550 m VSV Järstorp kyrka (1j)	Morängrovlera	0.5	1	1	2
31	25294	600 m SV Tokeryd (2j)	Morängrovlera	1	1	2	3
32	25321	400 m Ö Fiskebäck (3j)	Morängrovlera	5	2	2	5
33	25314	200 m Ö Sandbäck (1j)	Moränfinlera	0.5	2	2	4
34	25313	400 m S Hallbystugan (1j)	Moränfinlera	0.5	1	1	5
35	25323	400 m S Ransberg (2j)	Moränfinlera	1.5	0	0	2
36	25324	400 m N Flaskebo (2j)	Moränfinlera	0.5	0	1	1
37	25316	1300 m NV om Skogslid (1h)	Glacialfluvial sand	1	0	0	7
38	25284	180 m Ö Rustorp (1j)	Glacial finmo	0.5	0	0	1
39	25288	400 m Ö Härhult (3j)	Glacial mjåla	1	0	0	0
40	25302	500 m SO Lidstorp (0j)	Glacial lera	1	0	0	0
41	25299	100 m S Fiskebäck (3j)	Glacial lera	1	0	0	1
42	25295	200 m NV Lindhult (3j)	Glacial lera	1.5	0	0	1
43	25290	250 m V Mullsjö jvstn (4h)	Mo och mjåla med lerskikt	8	2	3	1

						CaCO ₃	Bas- mineral- index	Magne- tit	pH	Anmärkning
Mel- lan- sand	Grov- mo	Fin- mo	Grov- mjäla	Fin- mjäla	Ler	%	%	%		
7	15	27	19	10	20	0			5.24	
8	10	26	25	8	20	0			5.41	
10	9	13	23	17	22	1.1	1.7	0.08	7.93	
17	17	14	11	8	24	0	1.6	0.04	7.43	
15	15	8	17	6	31	0	1.6	0.06	5.59	
12	12	11	16	10	34	0	0.9	0.06	4.82	0.7 m moränlera på sand
11	10	16	16	12	32	0	0.7	0.03	5.68	
3	4	20	19	12	41	0	0.6	0.02	5.22	
66	27	0	0	0	0				6.10	
1	1	54	32	4	8				5.37	
0	0	40	44	6	10				6.09	
1	2	23	38	12	24	0			5.12	
10	7	11	20	27	23	0			6.35	
2	3	11	21	20	41				6.99	
5	43	34	8	0	0				6.49	

SUMMARY

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

Bedrock. The distribution of different rock units within the map area is shown in Fig. 2. and may be divided into two main areas. The western part of the map area is dominated by gneisses usually of granitic composition.

The eastern part of the map area is totally dominated by granites belonging to a suite which can be followed from Blekinge, through Småland and western Östergötland to Värmland. These granites are usually not transformed into gneisses. Moreover there are large intrusions of rocks with basic composition in the eastern part of the map area.

One of Sweden's major tectonic zones passes through the map area in a north-south direction. It is called the Protogine zone and corresponds to the lithologic border between the bedrock of western and eastern Sweden.

Ice movements. The observations of glacial striae are distributed unevenly over the map area. This is mainly due to differences in the frequency of outcrops.

All observations of glacial striae are shown in Fig. 3. The dominating ice movement over the larger part of the map area is from north or NNE. Striae from north to N10°E are common especially in the western part of the map area. In the southeastern part of the map area there are striae indicating an ice movement from N 15°E to N 35°E. This is in accordance with the observations of Svantesson (1985) west of Jönköping and may have been caused by streaming of ice from the valley of Lake Vättern out over adjacent areas.

At the end of the glaciation there was an increasing influence of the valley glaciers in the eastern part of the map area, and there are observations of striae which indicate a latest ice movement from northeast to east.

Till. Till is the most widespread superficial debris and covers practically the whole map area. In general the till cover is rather thin and usually not more than a few metres. Large-scaled accumulations of till exist in the form of pre-crag deposits where the till cover may exceed 20 m in thickness.

Hummocky moraine occurs in some places within the map area. The stratigraphy of the hummocks is complex. Some hummocks may contain large portions of glaciofluvial sand and gravel, whereas others consist solely of till.

In the eastern part of the map area the composition of the superficial till is

strongly influenced by the sediment which was overrun and collected by several valley glaciers. The tills in this region have mostly a low boulder frequency and the composition varies from gravelly till to clay till with a clay content of more than 20 %.

In the eastern part of the map area there are stratigraphic columns with three or four units of till. They were caused by oscillating valley glaciers in the Vättern valley.

Except for the eastern part of the area, the till is sandy (samples 3–18 in Table 1) and has a medium boulder frequency.

Glaciofluvial deposits. A very large part of the map area is covered with glaciofluvial deposits. They have been divided into several subareas (A–E). This is done for practical purposes, making it easier to describe them.

Area A consists mainly of eskers and ridges of gravel and sand.

Area B is a significant stretch of glaciofluvial deposits in Stråkendalen, and can be followed across the whole of the map area. Terraces of different levels is the most usual form, and kettle holes are common. Fine sand and sand dominate in these valley deposits. A system of eskers can be followed along the western side of the valley from Mulserydssjön (0g) to Bottnaryd (1g). The eskers veer northwest to the north of Nackebosjön (2h) and the path of the valley up towards Ljunga (3i).

Area C consists of the glaciofluvial deposits between Ryd (0g) and Bet (1g). The deposits at Bet, which are of peculiar interest, obviously comprise a delta formed up to a level of 240 m a.s.l. The delta must have been formed while there were still ice masses in the valley to the south.

Area D, with sub areas D1–D4, consists of glaciofluvial deposits in the drainage span between the Vättern area and the valleys of Stråken and Nissan. Many different form elements are represented, such as eskers, terraces and kames. The forms become all the more rounded and softer further to the east where the sediments have generally been deposited under calmer conditions.

Area E consists of glaciofluvial deposits east of the line through Furusjö (4i), Domneådammen (2i) and Sandseryd (0j). This large zone comprises a variety of form elements such as deltas, kames and smooth layers of fine sand and sand deposited in glacial lakes. Dykärrsmo (4j) and Högamon (3j) are examples of large kames in this area. They are covered partially by a thin layer of till, marked in the map with blue triangles. The large Axamodelta, located between Axamo (1j) and the Jönköping airport (0j), is covered in the proximal zone by a thin unit of till.

Fine grained sediments. Fine grained sediments have a restricted distribution within the map area. Glacial clay occurs in areas earlier covered by glacial lakes. Sometimes it is difficult to distinguish between glacial clay and clay till.

Postglacial minerogenic sediments. Beach deposits occur along the slopes of lake Vättern up to the marine limit at 115 m a.s.l.

The Backamo delta, north of Bankeryd (3j) is the largest postglacial fluvial deposit in the map area. It is considered to be of postglacial origin mainly because its surface corresponds to a water level of approximately 105 m a.s.l. This was the water level of Lake Vättern when the ice border was as far away as Ödeshög at the northern part of the lake.

Sand, marked in orange colour on the map, represents in most cases older fluvial deposits. Still younger fluvial sediments, where the process of sedimentation is still in progress, are marked in pink on the map. These sediments occur in connection with recent water courses, mainly at the rivers Nissan and Älgån.

Organic deposits. The mires are divided into two types: bogs and fens. This division is mainly based on the vegetation. Many of the mires have been artificially drained which has altered the environmental conditions. This has caused migration of trees and shrubs over the mires in larger extent than normally would have been the case. The normal stratigraphy of the bogs in the map area is as follows:

Sphagnum peat, the major part of the sequence
Deciduous forest peat
Magnocaricetum peat
Gyttja, clay gyttja

Komosse, in the southwestern part of the map area, is one of the largest mire complexes of raised bogs in Sweden. It is situated on a westerly plateau of the South Swedish Highlands, and its highest parts exceed 350 m a.s.l. Komosse has recently been proclaimed a National Nature Reserve.

Dumme mosse in the eastern part of the map area is another of the largest raised bogs in southern Sweden and has a large continuous bare surface of more than 10 km. Dumme mosse is also a well known growing ground for the dwarf birch *Betula nana*.

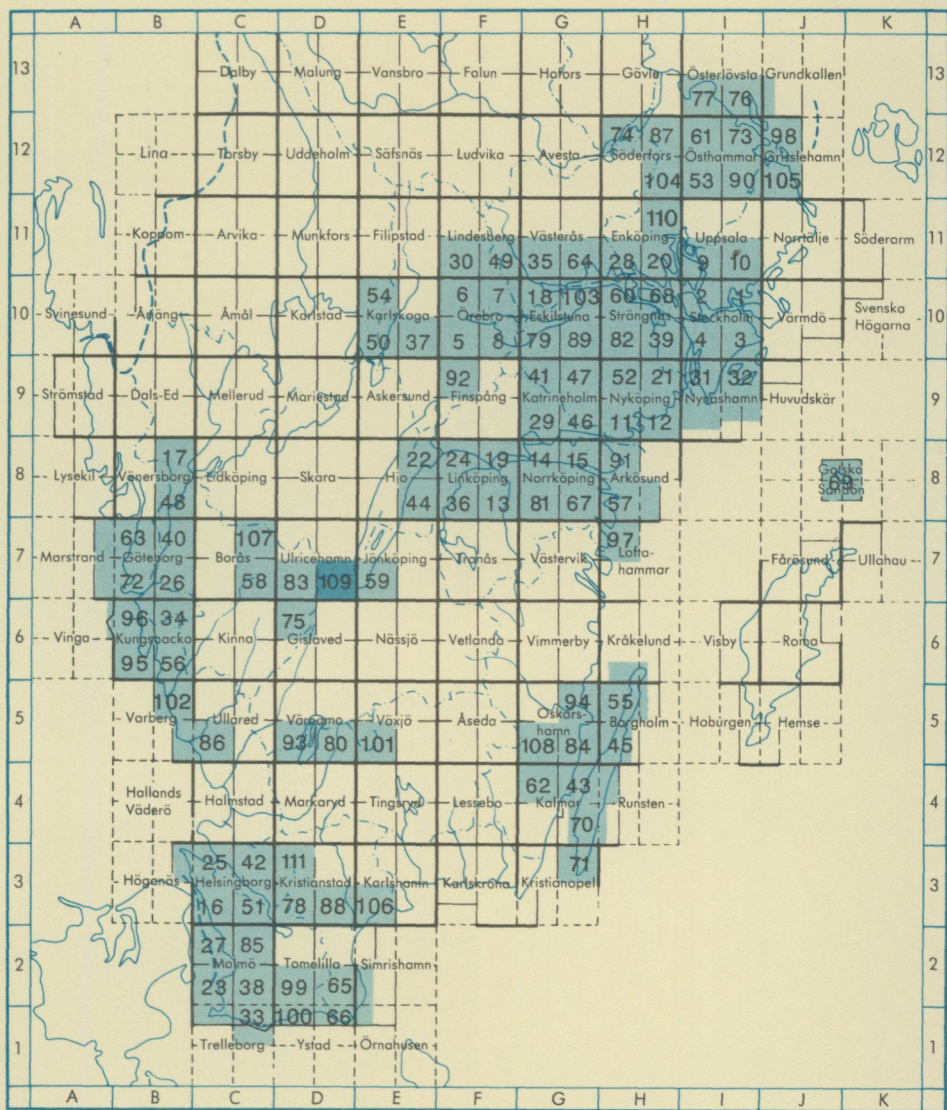
LITTERATUR

GFF = Geologiska föreningens i Stockholm Förhandlingar

SGU = Sveriges geologiska undersökning.

- GEIJER, P., COLLINI, B., MUNTHE, H. och SANDEGREN, R., 1951: Beskrivning till kartbladet Gränna. – SGU Aa 193.
- GILLBERG, G., 1976: Drumlins in southern Sweden. – Bull. Geol. Inst. Univ. Upps. N.S. Vol 6.
- HILLDÉN, A., 1990: Beskrivning till jordartskaratan Ulricehamn SV. – SGU Ae 83.
- LILJEGREN, R. och MIKAELSSON, J., 1976: Domneåns utlopp. Stratigrafisk undersökning 1976. – I Länsstyrelsen i Jönköpings län, Naturvårdsenheten. Domneåns nedre lopp. 1979. Jönköping.
- LINDSTRÖM, A., 1898: Kartbladet Nr 34 Ulricehamn. – SGU.
- MAGNUSSON, E., 1978: Beskrivning till jordartskartan Göteborg SO. – SGU Ae 26.
- MUNTHE, H. och GAVELIN, A., 1907: Beskrifning till kartbladet Jönköping. – SGU Aa 123.
- NORRMAN, J., 1964: Vätterbäckenets senkvartära strandlinjer. – GFF 85.
- 1979a: Utredning angående vetenskapliga naturvårdsvärden i och kring Domneåns nedre lopp. Länsstyrelsen i Jönköpings län, Naturvårdsenheten. Domneåns nedre lopp. 1979, Jönköping.
- 1979b: Inventering av geovetenskapliga värden i Stråkendalen - Länsstyrelsen i Skaraborgs län, Planeringsavd. Medd. 10/79, Mariestad.
- SVANTESSON, S.-I., 1985: Beskrivningen till jordartskartan Jönköping SV. – SGU Ae 59.
- WALDEMARSSON, D., 1983: Jönköpingstrktens landformer. – I Småländska kulturbilder 1983. Meddelanden från Jönköpings läns hembyggsförbund och stiftelsen Jönköpings läns museum LV. Uddevalla.
- 1986: Weichselian lithostratigraphy, depositional processes and deglaciation pattern in the Vättern basin, south Sweden. – Univ. Lund, Dept. Quat. Geol. Thesis 17. Lund.

Utgivna kartblad i serie Ae



Distribution

SGU

ISBN 91-7158-520-6

751 28 UPPSALA

ISSN 0586-1535

Tel. 018-17 90 00

