

TOR SÖDERLUND

BESKRIVNING TILL JORDARTSKARTAN

NORRKÖPING SO

DESCRIPTION TO THE QUATERNARY MAP
NORRKÖPING SO



UPPSALA 1986

SVERIGES GEOLOGISKA UNDERSÖKNING

JORDARTSGEOLOGISKA KARTBLAD SKALA 1:50 000
Serie Ae · Nr 67

TOR SÖDERLUND
BESKRIVNING TILL JORDARTSKARTAN
NORRKÖPING SO

DESCRIPTION TO THE QUATERNARY MAP
NORRKÖPING SO

UPPSALA 1986

ISBN 91-7158-385-8
ISSN 0586-1535

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

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

Närmare upplysningar erhålls genom
SVERIGES GEOLOGISKA UNDERSÖKNING
Box 670
751 28 UPPSALA
Telefon 018-17 90 00

Textkartorna är från sekretessynpunkt godkända för spridning.
Lantmäteriverket 1986-04-29.

Fotosats: ORD & FORM AB
Tryck: Offsetcenter ab, Uppsala 1986

INNEHÅLL

ALLMÄN DEL. Metodik och jordartsindelning	5
Inledning	5
Kartunderlag	5
Karteringsmetodik	6
Generalisering	6
Mäktighetsuppgifter	8
Teckenförklaring till kartorna	8
Berggrund	8
Kvartära bildningar	8
Jordarternas indelning	9
Indelning efter bildningssätt och bildningsmiljö	9
Indelning efter kornstorleksfördelning	9
Glaciala bildningar	11
Morän	11
Isälvsavlagringar	13
Glaciala finkorniga sediment	15
Postglaciala bildningar	16
Havs- och sjösediment	17
Älv- och svämsediment	18
Eoliska sediment	19
Torv	19
Övriga kvartära bildningar	20
 SPECIELL DEL. Av Tor Söderlund	 21
Inledning	21
Berggrund	22
Räfflor	24
Morän	26
Isälvsavlagringar	34
Stråken av isälvsavlagringar väster om Storsjön och Västersjön	34
Stråket mellan Aronsborg och St. Löpgöl	34
Stråket mellan Grävsjön och Gorgen	35
Stråket mellan Bredviksnäs och Trinntorp	36
Stråket mellan Nora och sjön Längen	38
Hällingsfallsåsen	39
Fallingebergsstråket	40
Gobostråket	41
Lenshultsåsen	41
Fillingerumsstråket och Eriksbergstråket	43
Åmtöholmsstråket	46
Karlskogsstråket	48
Övriga isälvsavlagringar	49
Glaciala finkorniga sediment	51
Svallsediment	53
Finkorniga havs- och sjösediment	56
Svämsediment	57
Postglaciala organogena avlagringar	57
Jättegrytor	61
Högsta kustlinjen	61
Sammanställningar och tabeller	63
Mäktighetsuppgifter	63
Analysmetoder	63
Kornstorleksanalyser (tabell 1)	66
Bergartsfördelning i fingrusfraktionen (tabell 2)	70
Summary	71
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). 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 konturorignal till jordartskartan.

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

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

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

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

KARTERINGSMETODIK

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

Vid flygbildstolkningen används IR-färgbilder i skala 1:30 000, i vissa fall 1:60 000. Tolkningen sker i stereoinstrument med variabel förstoring. Resultatet av tolkningen överförs till arbetskartorna. Fältkontroll och revidering av den tolkade kartbilden sker med hänsyn huvudsakligen till områdets geologi. Vid fältarbetet kontrolleras de flesta av de på kartan utskilda ytorna, varvid korrigeringar och kompletteringar successivt införs på arbetskartorna. I vissa fall, där gränsen mellan olika jordarter är särskilt diffus, kan kontur vara utelämnad mellan jordartsbeteckningarna. Jordartsobservationerna utförs med hjälp av handborr och spade. Kompletterande upplysningar om lagerföljder och mäktigheter erhålls i befintliga skärningar och genom 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 konturlläggningen. En allmän regel för generaliseringen är att kartbilden i möjligaste mån skall återge ett områdes allmänna karaktär.

Jordartskartering med hjälp av flygbildstolkning och efterföljande fältkontroll medför att kartbilden är något mindre detaljrik och därmed mera

schematisk än vid kartläggning som inte är baserad på flygbildstolkning. Så kan t.ex. mindre berghällar eller små ytor med svallsediment i moränområden ha förbisetts vid såväl flygbildstolkningen som vid revisionen. Inom odlade områden med på kartan enhetliga sediment kan små ytor med andra sediment förekomma. Även mindre felaktigheter i de geologiska konturerna kan ha förbisetts vid fältkontrollen.

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

Exempel på generalisering:

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

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

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

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

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

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

MÄKTIGHETSUPPGIFTER

De på kartorna utsatta mäktighetsuppgifterna har i regel erhållits genom 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 bildningsätt och i princip placerade så att en yngre jordart står ovanför en äldre. Inom varje grupp är, utan hänsyn till åldern, den finkornigaste jordarten placerad överst och den grovkornigaste underst.

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

Berggrund

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

Kvartära bildningar

Jordlagren i Sverige har bildats under den yngsta perioden i jordens utvecklingshistoria, kvartärtiden, och med få undantag under den senaste kvartära nedisningen och den därpå följande postglaciala tiden. Kvartära bildningar är också sådana företeelser som räfflor och jättegrytor. En allmän redogörelse för de kvartära bildningarna lämnas i läroböcker i geologi,

exempelvis "Sveriges geologi" (Nils H. Magnusson – G. Lundqvist – Gerhard Regnell, 4:e uppl., Stockholm 1963) eller "Berg och jord i Sverige" (Per H. Lundegårdh – Jan Lundqvist – Maurits Lindström, 5:e uppl., Uppsala 1978), till vilka hänvisas.

Jordarternas indelning

På jordartskartorna i serie Ae indelas jordarterna dels efter bildningsätt 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 bildningsätt och bildningsmiljö men ej kronologiskt fixerade skeden.

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

INDELNING EFTER KORNSTORLEKSFÖRDELNING

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

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

TABELL A. Atterbergs korngruppsskala

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

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

TABELL B. Jordarternas indelning och benämning med hänsyn till lerhalt

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

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

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

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

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

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

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

Glaciala bildningar

MORÄN

Landisen upptog och bearbetade dels äldre jordlager, dels material som bröts loss från berggrunden. Materialet avsattes efter hand som en osorterad jordart – *morän*. Moränen utgörs av varierande mängder block, sten, grus, sand, mo, mjäla och ler. I morän förekommer ofta skikt eller linser av sorterade jordarter. Vanligen ligger moränen direkt på berggrunden. Morän kan dock stundom vara underlagrad av sorterade jordarter, vanligast 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 stenhalten inne i moränen anges som hög, måttlig eller låg. Moränens blockhalt i markytan anges på kartorna enligt nedan:

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

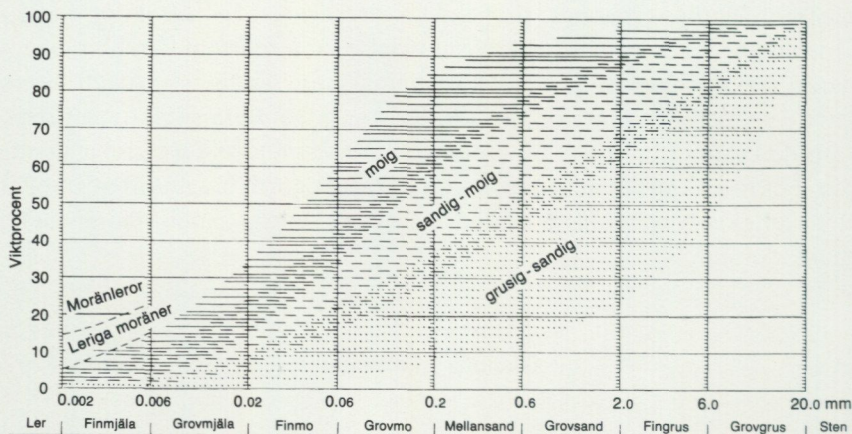


Fig. 1. Diagram över grundmassans sammansättning i olika moräntyper. Respektive moräntypers kornfördelningskurvor faller inom de markerade zonerna.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

ISÄLVSÄVLAGRINGAR

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, mjåla och ler, avsattes på större avstånd från isälvarnas mynningar. (Se "Glaciala finkorniga sediment".)

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

I samband med isens avsmältning bildades lokalt isdämda sjöar, s. k. issjöar. Dessa uppkom främst i områden över högsta kustlinjen, där smältvatten 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 årtidsbundna variationer i isälvarnas vattenföring. De under ett år avsatta skikten bildar tillsammans ett varv. Varvtjockleken är vanligen störst i lagerföljdens undre delar och avtar uppåt liksom den genomsnittliga kornstorle-

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

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

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

De glaciala finkorniga sedimenten indelas i:

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

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

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

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

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

Varvig lera utgörs helt av lera.

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

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

Postglaciala bildningar

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

HAVS- OCH SJÖSEDIMENT

De grovkorniga havs- och sjösedimenten utgörs huvudsakligen av svallsediment.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

ÄLV- OCH SVÄMSSEDIMENT

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

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

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

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

EOLISKA SEDIMENT (VINDAVLAGRINGAR)

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

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

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

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

TORV

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

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

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

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

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

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

Övriga kvartära bildningar

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

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

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

Fyllning. Beteckningen innebär att den ursprungliga markytan täcks av främmande material (schaktmassor, byggnadsavfall, gråberg och sligavfall vid gruvor etc.). Beteckningen kan kombineras med geologiska beteckningar enligt följande regler. Där underlaget är känt läggs beteckningen för fyllning över den geologiska beteckningen. Enbart beteckningen för fyllning används där underlaget är okänt. Strandfyllning markeras på samma sätt. Fyllning markeras vanligen icke inom tätbebyggda områden (jfr s. 6). Det topografiska underlagets tecken för sluten bebyggelse får i sådana fall symbolisera att ytlagren flerstädes utgörs av påfört material. Strandfyllning, vars utbredning är känd, betecknas dock även inom sådana områden.

SPECIELL DEL

AV
TOR SÖDERLUND

Inledning

Fältrekognoseringen för jordartskartan Norrköping SO utfördes år 1982, med vissa kompletteringar år 1983. Kartläggningen har skett under ledning av Sven-I. Svantesson med biträde av Nils Dahlberg, Anders Eklund, Anders G. Lindén, Lars-Erik Olander och Tor Söderlund. Avsnittet om högsta kustlinjen har sammanställts av Anders G. Lindén.

Underlaget till jordartskartan utgör det topografiska kartbladet 8G Norrköping SO, rekognoserad år 1979. Vissa ortnamn och siffror samt i sammanhanget ovidkommande eller inaktuella uppgifter har tagits bort. Härigenom underlättas läsbarheten av den geologiska kartbilden.

De äldre geologiska kartor som täcker den nya jordartskartan utgörs av de kombinerade berg- och jordartskartorna Aa 153 Torönsborg (Asklund och Sandegren 1923, Aa 157 Skrikerum (Sandegren och Sundius 1926), Aa 158 Valdemarsvik (Sandegren och Sundius 1928) och Aa 159 Gusum (Asklund, Assarsson och Ekström 1928).

I allmänhet följer efter lokalangivelser i texten en parentes med siffra och bokstav, som betecknar det ekonomiska kartblad på vilken lokalen är belägen. Bladindelningen, motsvarande den ekonomiska kartans, återfinns i den yttre ramen på jordartskartan.

Jordartskartan Norrköping SO är baserad på flygbildstolkning av IR-färgbilder i skala 1:30 000. Tolkningen har kompletterats med fältkontroller av gränser, jordarter och speciella geologiska företeelser. Mest omfattande har kontrollen varit längs stråk av isälvsavlagringar och inom större områden med finkorniga sediment. Detaljrikedomen i kartbilden är där densamma som i tidigare utgivna jordartskartor i serie Ae (i övrigt se "Allmän del" s. 6 och 7).

Berggrund

Nedanstående allmänna översikt av berggrunden på kartbladet Norrköping SO har lämnats av Anders Wikström.

Berggrunden inom kartområdet Norrköping SO har kartlagts av Asklund och Sundius (se föregående avsnitt). Eftersom det inte finns några modernare arbeten är kartbilden i fig. 2 och nedanstående beskrivning i det mesta en mycket grov sammanfattning av dessa geologers arbeten. Vissa generaliseringar har dock utförts med utgångspunkt från erfarenheter vid arbeten på angränsande blad i norr och söder (Wikström 1975; Lundegårdh, Wikström och Bruun 1985).

Kartområdet domineras helt av gnejser av olika slag. Dessa är i allmänhet mycket komplext uppbyggda och på en häillyta kan man för det mesta urskilja flera bergarter. En kraftig ådergnejsomvandling har också drabbat regionen. Den kartbild som finns i fig. 2 är sålunda mycket schematiserad.

Leptitgnejserna i kartbladets nordöstra del utgörs huvudsakligen av grå, finskiffrika bergarter, ofta med en hel del mörk glimmer. I mindre omfattning förekommer röda, finkorniga s. k. kalileptiter med få mörka mineral. Bergarterna i fråga förekommer också ibland i de områden som har beteckning för blandbergarter mellan amfibolit och gnejsgranit. Huvudparten av dem torde ha bildats i vulkanisk miljö innan de senare omvandlingarna ägde rum.

I anslutning till leptitgnejserna förekommer smala kalkstensstråk. Dessa är i allmänhet endast någon eller några meter breda. Den största rapporterade mäktigheten är 14 m i ett kalkbrott sydost om Tostebosjön (2j). Stråken kan ofta följas över längre distanser även om varje enskild förekomst är ganska begränsad. Genom att följa dessa stråk kan man få en viss uppfattning om den ursprungliga lagringen och de senare deformationerna. Kalken har utnyttjats mest för jordbruksändamål men även använts i traktens järnmalmshyttor. Den är ofta förorenad av skarnmineral vilka ibland nästan helt kan förtränga kalken.

Basiska bergarter, eller grönstenar som de ofta kallas, av olika karaktär och ålder förekommer i varierande omfattning över hela området. Vanligast verkar de grönstenar vara som är bildade i det tidiga, vulkaniska skedet. En del av de bergarter som finns i områden med blandbeteckningen amfibolit/ gnejsgranit kan förmodligen räknas dit. Flera yngre generationer förekommer också. Dioriter och gabbror sammanhörande med de äldre djupbergarterna samt yngre överskärande amfibolitgångar har iakttagits.

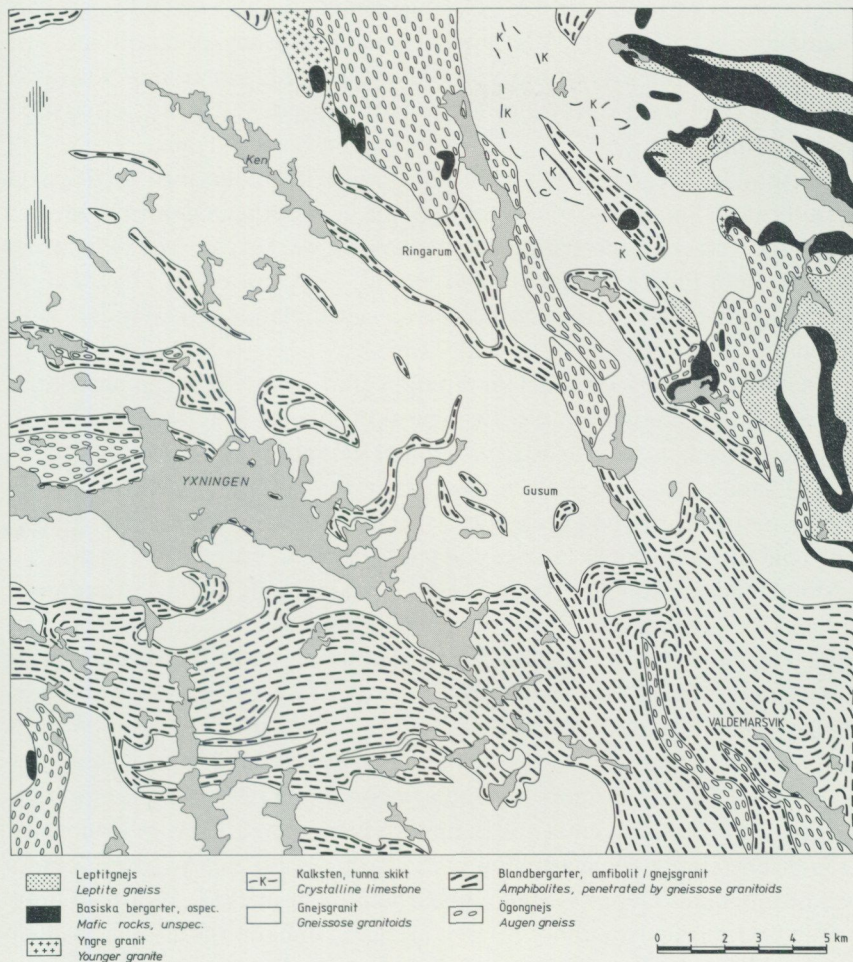


Fig. 2. Översiktlig berggrundskarta.

Simplified map of the solid rocks.

Dessutom har Asklund och Sundius skilt ut en yngre grönstengeneration väsentligen bestående av norit och sammanhörande med områdets ögongnejsar. Exempel på sådana grönstenar finns vid Tostebosjön (2j) och väster om Strolången (3h). Deras åldersställning är fortfarande oklar i detta område.

Urgraniterna, vilka räknas till de äldre djupbergarterna, förekommer

allmänt inom kartområdet. De är vanligen medelkorniga och infogade i det regionala veckmönstret. Ådergnejsomvandlingen har generellt sett inte varit så omfattande i dessa som i leptitgnejserna. I bladområdets västra del har den t.o.m. varit obetydlig. Deformationsgraden är också bitvis låg i urgranitområdena.

Kartområdets ögongnejser har av Asklund och Sundius förts till de yngre graniterna av Smålands-Värmlandstyp. De är visserligen deformerade och indragna i större veckstrukturer, men dessa verkar ha överpräglat det mönster som finns i omgivande berggrund. De stora runda "ögonen" av kalifältspat kan bli upp till 5 cm i diameter. Hornblände förekommer i vissa varianter.

Vecktektoniken i området är komplicerad och svår att generalisera. Mycket grovt dominerar ost-västliga skiffrigheter i de västra delarna, medan skiffrigheterna i de östra vrider mer mot nordväst-sydost. Den östra delen kännetecknas också av en stänglighet stupande mot öster eller sydost. I ytformerna syns denna veckning och även bergartsfördelningen i ganska ringa omfattning. Det är i stället den yngre, spröda brottektoniken som har bestämt landskapsbilden. Asklund (1923) har målande liknat detta mönster vid en krossad glasruta. Några större brottlinjer framträder i den topografiska kartan. Vanliga riktningar kan exemplifieras av Valdemarsvikens fortsättning mot NNV och linjerna i nordväst-sydost genom Yxningen. Mellan varje bit i detta krossystem har det förekommit rörelser av olika omfattning. Ibland kan man påvisa ganska betydande förkastningsbelopp. Asklund (1923) har närmare behandlat dessa frågor i det aktuella området.

Nartorp (4j) är den enda större mineralfyndigheten inom bladområdet. Den är en relativt rik svartmalm med skarnmineral som pyroxen, epidot och hornblände. Denna fyndighet bearbetades åren 1817-1927 med betydande brytningsvolym under de sista åren. En linbana var då anlagd till en hamn vid Gropviken. Övriga förekomster är alla mycket små. För en utförligare redogörelse av dessa liksom för övriga berggrundsgeologiska förhållanden hänvisas till de nämnda, äldre kartbladsbeskrivningarna.

Räfflor

Inom kartområdet har omkring 300 räffelobservationer gjorts under rekognoseringsarbetet. I stort sett samtliga av dessa har lagts in på översiktskartan i fig. 3.

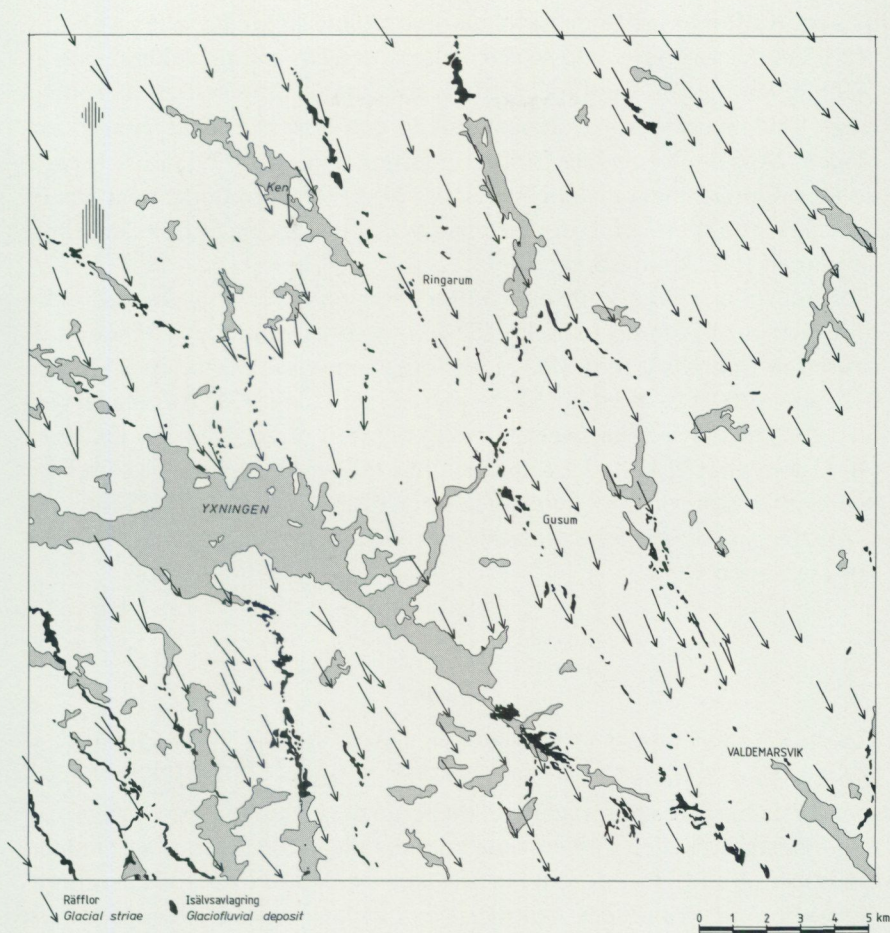


Fig. 3. Räfflor och isälvsvlagningar inom kartområdet.

Glacial striae and glaciofluvial deposits in the map area.

Räffleobservationerna avspeglar med sin ojämn fördelning inom området i viss mån skillnader i vittringsgraden hos berggrunden. Flertalet observationer har gjorts på nivåer under 60 m ö.h. Ovanför denna nivå är hälltorna mera vittrade och räfflorna därmed ofta utplånade, bortsett från enstaka grövre räfflor och rännor.

Av räffleobservationerna framgår att isrörelseriktningen inom kartområdet varierat mellan N 20°V och N35°V under slutskedet av isavsmält-

ningen. Räfflor i avvikande riktningar representerar i regel lokala variationer i samma isrörelse. Dessa avvikelser betingas av morfologin och av ojämnheter i isens frontlinje. Sådana avvikande räffelsystem är vanliga längs Valdemarsviken–Strolångensänkan och norr om Yxningenförkastningen. Norr om Yxningens förkastningslinje visar ett 20-tal räffelobservationer räffelriktningar mellan N 15°V och N–S. Dessa riktningar antyder en lokal isrörelse i detta område, betingad av en omläggning av isens frontlinje längs med förkastningsbranten.

Några lokaler med korsande räfflor visar en utveckling från en äldre nordvästligt orienterad isrörelse till den inom kartområdet dominerande isrörelsen från NNV mot SSO. Lokalerna som visar denna utveckling är belägna ca 200 m sydväst om Skebogölen (1g), 450 m VSV Ängshästhagen (1i), 1.1 km sydväst om Fagerhult (2g) och 450 m nordväst om Oxhagen (4f). Inom angränsande kartområden har tidigare flera lokaler som visar denna utveckling dokumenterats (se Bergström 1973 och 1975; Svantesson 1983). Dessa observationer antyder en mera allmän omläggning av isrörelsen i regionen.

Morän

Morän i dagen upptar 15.5% av kartbladets landyta. Utbredningen är ganska jämnt fördelad inom kartområdet. Normalt går moränen i dagen som smala bårder i sluttningar mellan berg i dagen på höjderna och glacial lera i dalstråken eller som ett tunt utjämnande täcke på en svagt undulerande berggrundsytta. Moränytan ansluter sig därvid i stort till berggrundens ytformer. Moränens mäktighet är i sådana områden endast någon eller några meter. Största mängden morän finns i allmänhet avsatt söder och sydost om bergshöjder. I dessa terränglägen är i allmänhet moränmäktigheten mellan 5 m och 10 m, såsom 300 m öster om Holmbo (0g) och 400 m sydost om Syntorp (2i), där vid brunnsborrningar uppmätts mäktigheter på ca 6 m.

Moränen vilar vanligtvis direkt på berggrundsytan. I anslutning till isälvsavlagringar, särskilt i lälägen, har enstaka observationer gjorts av morän i och på de sorterade sedimenten. Sådana moränlager behöver inte tyda på framstötter av isen, utan moränmaterialet kan ha deponerats av en sprickrik is under ismassans slutliga avsmältning. Skärningen i fig. 8 visar morän på isälvs sediment i en av dessa isälvsavlagringar i lä av berg.

Väl utbildade egenformer hos moränen är sällsynta. Vanligast är läsidesmoräner, s. k. *crag-and-tails*. Dessa finns i allmänhet på sydostsidan av bergkärnor och är ryggformigt utsträckta i isrörelseriktningen. Läsidemoräner förekommer främst i kartområdets södra och mellersta delar.

Några för regionen ovanliga moränbildningar har påträffats på fyra platser inom kartområdet, nämligen vid Nora (0g), ONO om Gärdsnäs (1g), vid Fängetorp (2i och 3i) samt vid L. Pålstorp (3i). Moränen har i dessa formen av breda, svagt välvda bildningar på stötsidan av bergshöjder. Moränmaktigheten är betydande. Vid Nora och L. Pålstorp har borrhningar i avlagringarna visat 18 m respektive 21 m till berg (se även s. 31–33). Liknande moränavlagringar i Västsverige har beskrivits av Gillberg (1976), Hillefors (1973), Magnusson (1978) och Fredén (1983) samt i Mälardalen av Björnbom (1983).

Söder om Rödhällsgölen (0f) och 1 km nordväst om Sätra (1f) finns exempel på ryggar avsatta längs med iskanten. Dessa är utsträckta i östväst, är 30–40 m långa och 5–10 m höga. Blockigheten i ytan är hög. I regel finns denna typ av transversella moränryggar i passpunktslägen där de sammanbinder två bergshöjder. Några väl utbildade moränryggar har märkts ut med ryggmarkering på kartan.

I området 700 m SSO om Gobo (2f) ligger en samling små moränryggar utsträckta i varierande riktningar. Ryggarna är normalblockiga i ytan och omgivna av glacial lera. Bildningssättet är osäkert. Några tycks delvis vara berggrundsbitingade. Av de iakttagelser som gjorts i små skärningar tycks materialet i ryggarna bestå av både botten- och ytmorän. De har ej fått ryggmarkering på kartan.

Typiska ablationsmoräner, som uppkommit vid dödisavsmältning och som bildar ett moränbacklandskap, finns i huvudsak i sydvästra delen av kartområdet. Ett exempel är området söder om Halgen (1f). Där finns blockrika kullar och ryggar av morän i dödisformer.

Vad beträffar kornstorleksfördelningen är sandig-moig morän den helt dominerande moräntypen inom kartområdet (fig. 4 och proverna 9–23 i tabell 1). I allmänhet är lerhalten i moränen under 3% men kan lokalt vara högre. Några moränprover med lerig sandig-moig sammansättning har vid undersökning av bergartsfördelningen i fingrusfraktionen (proverna 29 och 31 i tabell 2) visat en något högre andel kambrosilurbergarter, framför allt sandsten och skiffer, jämfört med den icke leriga moränen. I dessa fall finns ett samband mellan bergartsinnehållet i moränen och dennas leriga sammansättning. I andra fall är det vittring av urbergsmaterialet i moräntäckets

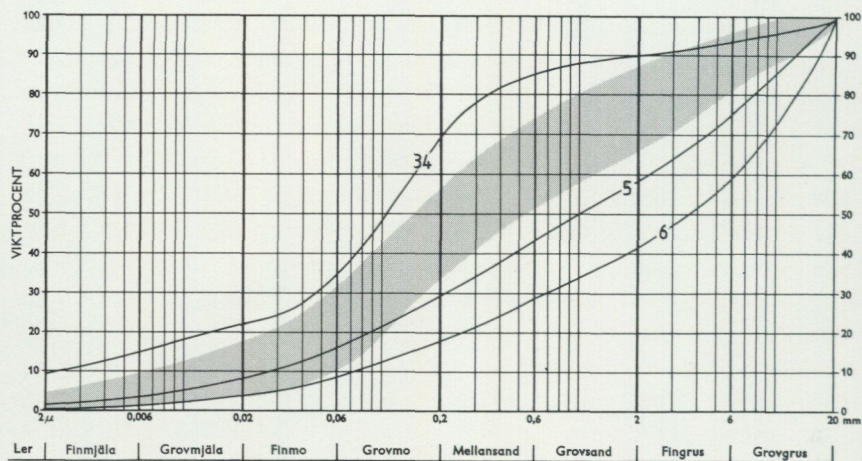


Fig. 4. Kornstorleksfördelningen i kartområdets sandig-moiga morän (rastrerad yta), en lerig moig morän (34) och två grusig-sandiga moräner (5 och 6).

The grain-size distribution in the sandy till within the map area (shaded), in the clayey silty to fine sandy till (34), and two gravelly tills (5 and 6).

ytliga del som bidragit till en förhöjning av lerhalten, se prov nr 30 i tabell 1. Den leriga sandig-moiga moränen har en så lokal utbredning inom området att den ej blivit särskilt markerad på kartan.

Spridda förekomster av grusig-sandig morän (proverna 1–8 i tabell 1 och fig. 4) förekommer framför allt i kartområdets sydvästra del. Denna morän som avsatts vid dödisavsmältning uppträder oftast i ryggar och kullar. Ibland förekommer den som hårt packad korttransporterad bottenmorän, där andelen lokalt bergartsmaterial i grundmassan är hög (prov 6 i tabell 2). Enstaka lokaler med grov morän har även observerats i anslutning till stråk av isälvs-lageringar. Bergartsinnehållet har även där stor betydelse för grundmassans sammansättning i moränen, men den grova sammansättningen kan i dessa lägen även vara beroende av den glaciofluviala aktiviteten i stråket på grund av en viss ursköljning av moränmaterialet före avsättningen (se Johansson och Enkell 1980). Överlag är den grusig-sandiga moränen svår att utan stora arbetsinsatser på ett rättvisande sätt avgränsa från den sandig-moiga moränen. Båda typerna har ofta en hög stenhalt och blockigheten i ytan varierar kraftigt. I många fall står moränen på gränsen mellan sandig-moig och grusig-sandig beroende på att lokalt bergartsmaterial ger en hög grushalt. Den främsta skillnaden mellan de två moränty-

perna är nämligen andelen grovgrus. Ytorna med grusig-sandig morän har i kartbilden kraftigt begränsats till att omfatta endast säkra observationer, dokumenterade i skärningar och genom provtagning. I den grusig-sandiga moränen ingår grovgrus normalt med 20–40%, medan grovgrushalten i den sandig-moiga moränen är mellan 10 och 20%. Särskilt hög andel grovgrus har lokalmoräner i områden med amfibolitberggrund, som ofta är bandad och rik på sliror av kvartsdiorit och plagioklasaplit (proverna 2 och 6 i tabell 1).

De flesta observationerna av moig och lerig moig morän (proverna 33–35 i tabell 1) har gjorts väster och norr om sjön Ken (3f och 4f). Där finns framför allt den moiga moränen inom små ytor på nordväst- och sydostsidor av hällområden. Inte i något fall har ytorna varit så stora att de medtagits på kartan. Borrningar och skärningar har också visat att moig morän kan förekomma under den för området normala sandig-moiga moränen. Moiga och leriga moiga moräner har i övrigt konstaterats i de tidigare omnämnda stötsidesmoränerna nordväst om Nora (0g) och vid L. Pålstorp (3i; proverna 33 och 35). Dessa moränavlagringar har visat sig vara uppbyggda av flera moräntyper (se nedan).

Storblockig och blockrik morän finns framför allt i den sydvästra delen av kartområdet inom områden med ett tunt moräntäcke. Ibland är de storblockiga och blockrika ytorna knutna till morän i dödisformer (ablationsmoräner). Exempelvis har de enskilda ryggarna och kullarna VSV om L. Engölen (1f) ofta en blockrik yta medan sänkorna är normalblockiga. Blockrika ytor finns inom andra delar av kartområdet främst i branta sluttningar, ofta på sydsidan av hällområden, där blockrikedomen för det mesta är sekundärt uppkommen genom svallning av moränen och frostsprängning av berget.

På kartan har markerats en del enstaka stora block. Dessa har i allmänhet en volym av mer än 100 m³ (fig. 5).

En okulärbedömning av stenhalt i moränen har gjorts i skärningar. Kartområdets vanligaste moräntyp, sandig-moig morän, har i allmänhet måttlig stenhalt eller ca 20–30 viktprocent. Grusig-sandig morän har måttlig till hög stenhalt. En skärning i lerig moig morän 200 m SSV om Björnsfall (3f) visade låg stenhalt. Det finns ett tydligt samband mellan stenhalt i moränen och andelen lokalt bergartsmaterial i densamma. I zoner med sprickrikt berg har moränen ofta en hög andel lokalt bergartsmaterial samtidigt som moränen har hög stenhalt och en grusig-sandig sammansättning. I sådana lokalmoräner bedöms stenhalt vara 10–20% högre än



Fig. 5. Stort block beläget ca 500 m NNO om Löten (2f). Foto förf. 1983.

A large boulder situated about 500 m NNE of Löten (2f).

motsvarande normalmorän. Några observationer av sandig-moig morän med hög stenhalt har även gjorts, bl. a. 150 m NNO om Nydala (1i), 300 m sydost om Knarsbo (1i) och 400 m VNV om Eksätter (2h). Trots den tämligen finkorniga grundmassan ger den höga stenhalten moränen en grov karaktär.

I dödisavsatt morän och läsidesbildningar är det vanligt med linser av sorterade sediment i moränen. Dessa tyder på en viss glaciofluvial aktivitet då moränen avsattes. Många linser består av dåligt sorterad grusig sand och har en mäktighet av maximalt 0.5 m. Proverna 4, 5, 21, 23 och 32 i tabell 1 är tagna i skärningar, där vattensorterade sediment förekommer. Ibland påträffas också partier längs isälvsstråken där morän dominerar över de sorterade sedimenten. Vanligast är sådana på sydöstra sidan av bergshöjden. Ytan är ryggformad och kan vara lätt blockbestrodd. Oftast är materialet närmast berggrundsytan helt moränartad och övergår uppåt i dåligt sorterad sand och mo. I flera grustag av husbehovskaraktär i området mellan Bodeke (2g) och Boda (3g) kan sådana lagerföljder studeras.

Hela kartområdet utom några toppar längst i sydväst, t. ex. Löpgölsberget (0f), befinner sig på nivåer under högsta kustlinjen (HK). Det betyder

att åtskilliga morännytor varit utsatta för svallning av varierande intensitet under landhöjningens gång. Effekterna har begränsats av den småbrutna berggrundsmorfologin. Endast vissa väl exponerade morännytor har blivit så kraftigt påverkade av svallning att ytlaget har en märkbart grövre sammansättning. Sådana ytor uppträder företrädesvis öster om dalstråket Valdermarsviken (0j)–Strolången (4h) samt runt Yxningen, framför allt på nivåer mellan 50 m och 75 m ö. h. Den svallade ytan utgör endast någon decimeter av moränbädden. Lokalt övergår dock svallskiktet i karteringsbara mäktigheter av svallgrus eller svallsand.

Ett försök att genom svallningsgränsen i morän fastlägga nivån för högsta kustlinjen (HK) har utförts på Löpgölsbergets södra sluttning av Anders G. Lindén (se avsnittet Högsta kustlinjen).

Kalkhaltsbestämningar i kartområdets moränprover visar att endast ett av proverna (prov 35 i tabell 1) innehåller kalk. Provet utgörs av en lerig moig morän från avlagringen 200 m norr om L. Pålstorp (3i). Provtagningsdjupet är 7.2 m. Halten CaCO_3 uppgår till 1.6%.

Fördelningen av olika lermineral i moränens lerfraktion har bestämts i tre moränprover (Snäll m. fl. 1979). Analys av provet från 7.2 m djup 200 m norr om L. Pålstorp (3i; prov 35 i tabell 1) visar att denna morän innehåller enbart primära mineral, såsom illit, kaolinit och klorit, och att den är helt opåverkad av vittringsprocesser. De andra proverna insamlade på 0.8 m djup 200 m norr om L. Pålstorp och 500 m sydost om Rosendal (4h) är däremot starkt påverkade av vittring (proverna 25 och 27 i tabell 1). Ett stort inslag av sekundära blandskiktsmineral förekommer. I ett av blandskiktsmineralen är vermikulit huvudkomponent. Dessutom förekommer svällande blandskiktsmineral.

Bergartsfördelningen i moränens fingrusfraktion har bestämts i några moränprover. Bergarterna har delats in i sura, intermediära och basiska urbergarter samt sandstenar och lerskiffrar. Resultatet av bestämningarna finns redovisade i tabell 2. Analysresultaten av några få prover visar att andelen sandstenar och lerskiffrar är högre i den leriga moiga moränen än i den leriga sandig-moiga moränen i moränområden utanför de s. k. stötsidesmoränerna. Andelen kambrosilurmaterial i proverna av lerig sandig-moig morän är mindre än 3% och motsvarande andel i provet av lerig moig morän är 15%.

Inom området för kartbladet Norrköping SO har som tidigare nämnts fyra stötsidesmoräner påträffats vid kartläggningen. Dessa framträder i kartbilden som utbredda moränavlagringar inom områden som i övrigt helt

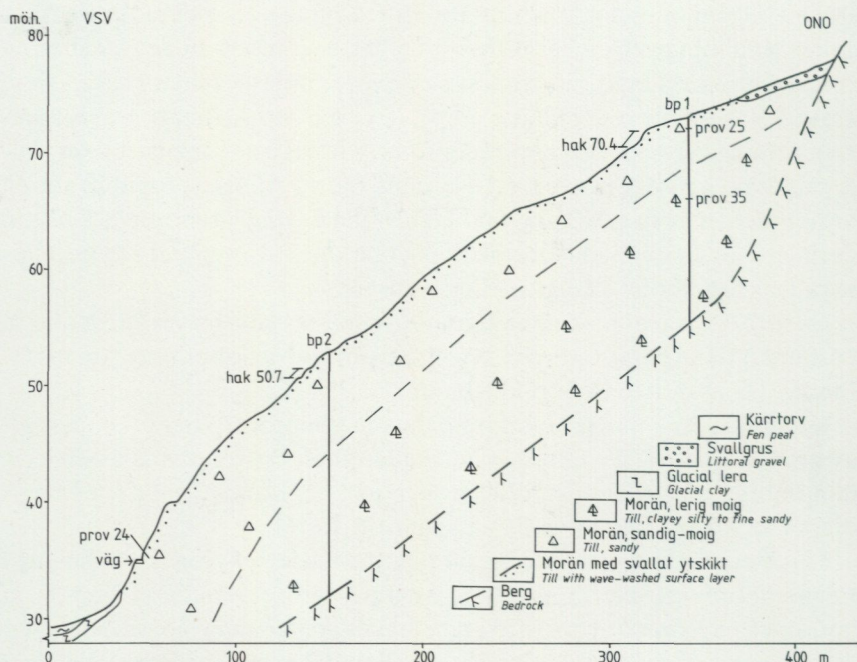


Fig. 6. Profil genom moränavlagringen vid L. Pålstorp (3i).

Section through the deposit of till at L. Pålstorp (3i).

domineras av häll. Avlagringarnas ytor har i allmänhet en låg blockfrekvens. Eftersom bildningarna utgör ett ovanligt inslag i områdets geologi har några borrhningar utförts. Dessa ger en uppfattning om jordmäktigheter och jordarter på djupet. Borrhningar med SGU:s borrhbandvagn företogs i två av avlagringarna. En borrhning utfördes 950 m NNV om Nora (0g). Där var djupet till berg 18 m. Ett prov från ca 4.3 m djup (prov 33 i fig. 7) visar moig morän. Sjunkhastigheten vid borrhningen var hela tiden jämn med undantag för korta hugg i block och sten. Ovanpå den moiga moränen vilar enligt en vägsärning ett mer än 2 m mäktigt lager av sandig-moig morän (prov 13), den för trakten normala moränen. Moränen i ytan var hårt packad och homogen under en tydligt svallad yta.

I den andra avlagringen nordväst om L. Pålstorp (3i) genomfördes två borrhningar ner till berg. Samtidigt testades en ny provtagningsteknik för

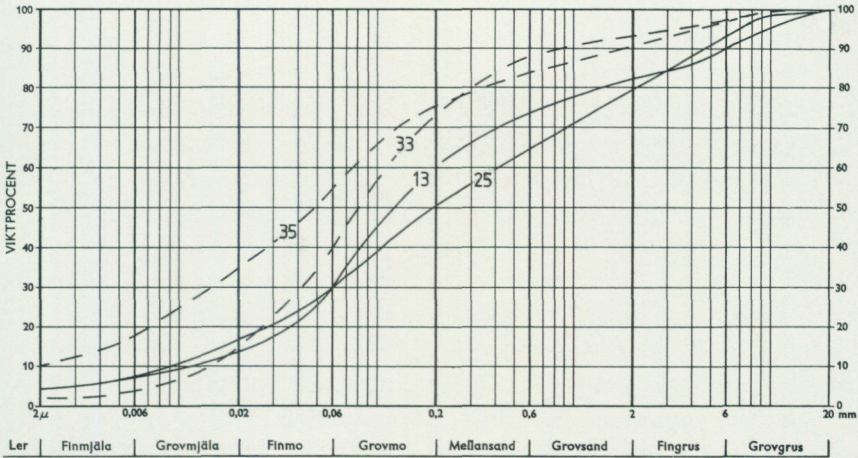


Fig. 7. Kornstorleksdiagram som visar grundmassans sammansättning i övre och undre morän (heldragen respektive streckad linje) i moränavlagringarna vid L. Pålstorp (3i) och Nora (0g).

The grain-size distribution of the upper and lower till (continuous and hatched line respectively) in the deposits of till at L. Pålstorp (3i) and Nora (0g).

erhållande av orienterade moränprover, användbara för partikelorienteringsanalyser. I fig. 6 redovisas en tvärprofil i öst–västlig riktning över moränavlagringen nordväst om L. Pålstorp. Berg nåddes på 20.9 m djup i den västra borrhöjningen och på 17.4 m djup i den östra.

Kornstorleksfördelningen i de moränprover som togs vid borrhöjningarna framgår av fig. 7, proverna 25 och 35. Se även tabell 1. Ett orienterat moränprov i den undre moränen togs på 7.00–7.35 m djup under markytan. Detta prov visar en orientering av långsträckta partiklar huvudsakligen i nordväst–sydost, tydande på en isrörelse från nordväst vid den undre moränens avsättning. Diagram och övriga uppgifter om provtagningen finns redovisade och arkiverade bland handlingar för kvartärgeologisk dokumentation vid SGU.

Borrhöjningarna och provtagningarna i avlagringen vid L. Pålstorp visar att avlagringen uppbyggs av minst två generationer morän. Den undre leriga moiga och kalkhaltiga moränen kan möjligen vara en avsevärt äldre morän, som på stötsidan av ett bergsområdet blivit bevarad som en erosionsrest från tidigare nedisning (jfr liknande bildningar i Mälardalen, beskrivna av Björnbom 1983).

Isälvsavlagringar

Stråk av isälvsavlagringar, i huvudsak orienterade i isrörelseriktningen NNV-SSO uppträder inom hela kartområdet. Stråken bildas huvudsakligen av ryggformade avlagringar centralt i dalgångarna samt svagt välvda avlagringar (fig. 8), avsatta på syd- eller sydostsidan av bergsområden. Ofta har morfologin mer än isrörelseriktningen styrt isälvarna och depositionen av isälvsediment. Större tektoniska sprickdalar förekommer i tre huvudriktningar över kartområdet. De ligger i nord-syd, nordväst-sydost och nordost-sydväst. Ofta har isälvarna följt dessa sprickdalar. En översiktskarta över isälvsavlagringarna och räfflorna inom kartområdet finns i fig. 3. 1.5% av landytan inom området är isälvsediment.

I redogörelsen som följer behandlas isälvsstråken med början från väster till öster och i stråkriktningen från söder mot norr. Huvudvikten i beskrivningen har lagts vid de större stråken. Korta biåsar och isolerade avlagringar av ringa intresse för exploatering eller från vetenskaplig synpunkt har vanligtvis utelämnats i sammanställningen.

Stråken av isälvsavlagringar väster om Storsjön och Västersjön

Av beskrivningen till den gamla geologiska kartan Skrikerum (Sandegren och Sundius 1926) framgår att stråken av isälvsavlagringar väster om Storsjön och Västersjön (0g och 1g) utgör förgreningar (biåsar) till den s. k. Ed-Hannäsåsen. I följande redogörelse finns de beskrivna som stråket mellan Aronsborg och St. Löpgöl, stråket mellan Grävsjön och Gorgen, stråket mellan Bredviksnäs och Trinntorp samt stråket mellan Nora och sjön Lången.

Stråket mellan Aronsborg och St. Löpgöl. Avlagringarna mellan Aronsborg (0f) och St. Löpgöl (0f) tillhör ett stråk som har en sträckning av endast 3 km inom kartområdet. Vid St. Löpgöl, öster om Kattgöl (0f) och vid Aronsborg är de 5-10 m höga åsar med normalblockiga ytor. Sammansättningen av rasmassorna i några gamla grustag i åspartierna visar dominans av stenigt sandigt grus. I andra delar av stråket har isälvsmaterial avsatts lokalt i sluttningar eller i utbredda svagt välvda fält. Det gäller främst delarna öster och sydost om St. Löpgöl. Där utgörs ytlagren av väl sorterad sand. Skärningar saknas.

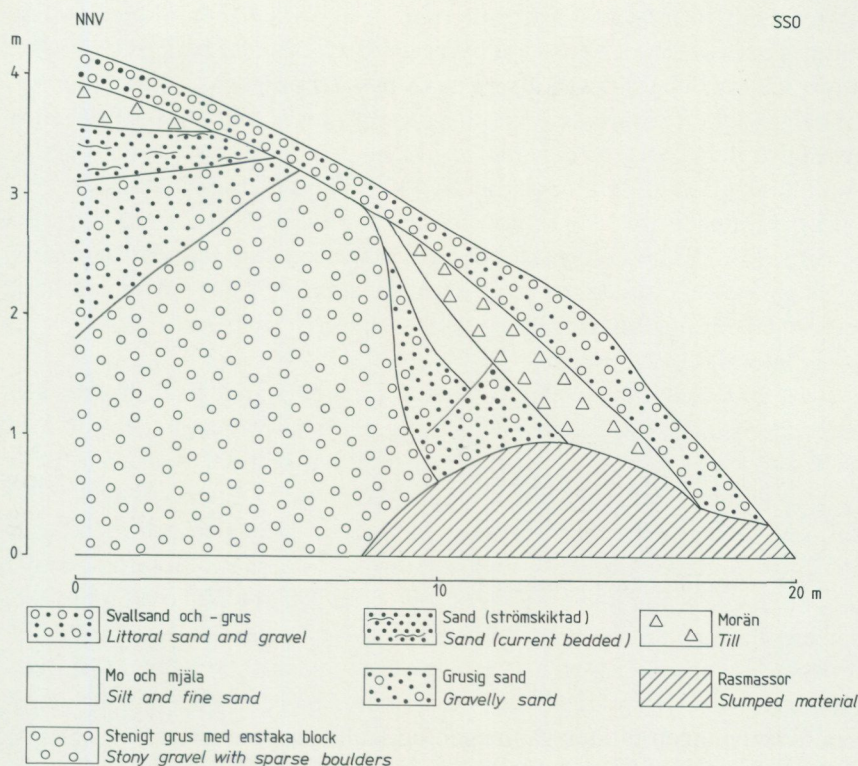


Fig. 8. Skiss över lagerföljderna i grustaget 100 m nordost om Ekängen (2g).

The strata in the gravel pit 100 m north-east of Ekängen (2g).

Nordväst om St. Löpgöl, strax utanför kartbladsgränsen, finns ett grustag som skär genom en ås. Skärningen i nordväst är ca 8 m hög i småblockigt stenigt sandigt grus. Isälvsedimenten är avsatta i utpräglat konkordanta lager. I åsens sluttningar är det ett sediment bestående av sand med små block. Troligen utgör detta sediment med utpräglat bimodal kornstorleksfördelning ett svallsediment.

Stråket mellan Grävsjön och Gorgen. Stråket mellan Grävsjön (Of) och Gorgen (Of) utgörs omväxlande av åsar och svagt välvda avlagringar lateralt i sluttningar samt här och där utfyllnader i dalbotten. Åsarna är tämligen oberoende av höjdskillnaden och kan på några ställen följas upp för branta bergssidor.

Det inom kartområdet sydligaste partiet av stråket, i höjd med Björka (0f), utgörs av en ås och en delvis berggrundsbedingad låg rygg på Grävsjöns östra sida samt en svagt välvd rygg på sjöns västra sida. Åsen, som upphör i ett håll- och moränområde strax norr om Björka, är sannolikt uppbyggd av grova och dåligt sorterade sediment medan de ryggformade avlagringarna domineras av sand i ytan och har uppskattningsvis ringa mäktighet.

Fortsättningen på stråket kan följas som en smal ås 200 m öster om Sjöände (0f) i riktning mot nordväst. Ca 300 m norr om Sjöände utgår från dalsidan en slukåsliknande rygg som sträcker sig i öst-västlig riktning uppför den branta sluttningen. På båda sidor om ryggen breder sandigt grus ut sig lateralt i sluttningen.

Åsen bildar tillsammans med ett österifrån kommande stråk en åsförgrening 100 m söder om Finnbygget (0f; fig. 9). Därifrån utgår mot norr ett stråk av isälvsavlagringar i dalbotten samt här och där smala bårder av isälvs sediment i sluttningarna. Stråket upphör vid Gorgens sydspets. Stråkets isälvsavlagringar utgörs i ytan av stenigt grus. Stenarna och gruskornen är kantavrundade. Det stråk som utgår mot öster från åsförgreningen har formen av en 4–5 m hög ås. Ett grustag i åsen 350 m ONO om Finnbygget har en skärning som visar ett för mindre åsar typiskt material av dåligt sorterat, något blockigt stenigt sandigt grus. Sydväst om Kullen (0f) övergår åsen i isälvsavlagringar, där sedimenten ligger likt dalfyllnader i passpunktslägen. Stråket sammanstrålar vid Kullen med det stråk av isälvsavlagringar som sträcker sig från Bredviksnäs (0g) till Trinntorp (1f).

Stråket mellan Bredviksnäs och Trinntorp. Mellan Bredviksnäs och Kullen är isälvsavlagringarna i stråket nästan sammanhängande. Huvuddelen av sedimenten i stråket bildar svagt välvda ytor avsatta som grunda utfyllnader eller något mäktigare avlagringar söder till sydost om hållområden. En 300 m lång och relativt hög åsdel finns ca 400 m öster om Svartgöl (0f). 650 m VNV om Bredviksnäs finns centralt i åsen ett grustag med en 6 m hög skärning i grovt blockigt stenigt grus i diskordanta lager. 400–800 m NNV om Svartgöl finns ytterligare en ryggmarkerad del. Avlagringen är i detta parti mer än 100 m bred. Åsens distala sediment följer i stort berggrundens morfologi och är sannolikt av ringa mäktighet.

Vid Kullen ansluter från sydväst det tidigare omnämnda stråket av isälvsavlagringar, vilket utgör en förbindelselänk mellan isälvs sedimenten i Grävsjön- och Rummadalgångarna. Detta stråk dokumenterar en överledning av vatten mellan två isälvar orsakad av det mycket kuperade underla-



Fig. 9. Åsförgreningen 100 m söder om Finnbygget (Of). Foto förf. 1983.

The esker ramification 100 m south of Finnbygget (Of).

get. Det finns exempel på flera sådana överledningar inom kartområdet.

I Rummadalen, vid Dagsberg (Of), breder sedimenten ut sig i en cirkelrund högt uppstickande kulle. Ett grustag i avlagringen visar att sedimenten är grova och mestadels utgörs av stenigt grus. Biåsen mellan Dagsberg och Flatgöl (Of) når som högst ca 10 m över omgivningen 700 m sydväst om Torp (Of). Ett grustag i åsen 650 m sydväst om Torp har en 8 m hög skärning med en för små åsar ovanlig siktning (fig. 10). Under krönet vilar en kappa av blockigt stenigt grus, därunder väl sorterad sand i ett horisontellt, 2–3 m mäktigt lager genom hela åsen. I stort är lagren konkordanta men i de enskilda lagren uppträder talrika diskordanser. Sanden vilar på blockigt stenigt grus som avtar i kornstorlek mot djupet. Fortsättningen av stråket åt nordväst kan följas som en 2–3 m hög, markerad ås.

Mellan Dagsberg och Torp är isälvsedimenten i huvudstråket avsatta längs båda dalsidorna. Avlagringarna består i huvudsak av fält med sandiga sediment. I allmänhet finns glacial lera långt upp i sluttningarna av isälvsavlagringarna. På fälten sydväst om Torpegölen (Of) täcker förmodligen de finkorniga sedimenten betydande mängder grova isälvs sediment.



Fig. 10. Skärning i åsen 650 m sydväst om Torp (0f). Foto S.-I. Svantesson 1982.
Section in the esker 650 m south-west of Torp (0f).

Långa sträckor av stråkets fortsättning inom kartområdet, till Trihorn (1f), har åsform. Normalt är åsen 4–7 m hög och 40–50 m bred. Norr om Knillerbo (1f) har dock avlagringen en medelhöjd av 8 m och en största bredd av ca 350 m. Möjligen är åsen breddad och utjämnad till följd av svallning. Ett flertal åsgropar finns längs med åsen mellan sjöarna Halgen (1f) och Trihorn.

I norra delen av stråket är sedimenten övervägande grova och domineras av sten eller stenigt grus. Sand förekommer endast underordnat.

Stråket mellan Nora och sjön Lången. Mellan Nora (0g) och Lången (1f) går ett stråk av isälvsavlagringar som väster om Västersjön (0f) utgörs av en smal ås, medan stråkets södra del har formen av svagt välvda avlagringar i sluttningar.

Isälvsavlagringen vid Vadet (0g) är avsatt lateralt i en brant sluttning av håll och morän. Sedimenten består av väl sorterad sand och sandigt grus. På västra sidan av Västersjön följer stråket en mindre sprickdal som går parallellt med Västersjösänkan. Denna del från udden i Västersjön till 500 m väster om Mossängen (0f), består av en smal ås som längst i norr höjer sig

10 m över omgivningen. I en skärning 400 m SSO om Mörtebäck (0f) är det småblockigt stenigt grus. Udden i Västersjön uppbyggs av väl sorterad något grusig sand.

Ca 600 m väster om Asphagen (1f) på dalens västra sida finns en kort, ca 4 m hög och 20 m bred biås till stråket. Avlagringen har en blockrik yta centralt och i västra delen. I skärningar är det övervägande dåligt sorterat stenigt grus.

Hällingsfallsåsen

Hällingsfallsåsen, som i beskrivningen till geologiska kartbladet Skrikerum (Sandegren och Sundius 1926) kallas Skedhultsåsen, kan inom området för kartbladet Norrköping SO följas från sjön Önn (0g) i söder till Hemviken (1g) i Yxningen i norr. Längst i söder, vid Långfallsudde (0g), ingår en 200 m lång och 4–5 m hög ås i stråket. Åsens riktning är ONO–VSV. Sedimenten i ytlagren består av stenigt sandigt grus. Detta gäller framför allt avlagringens västra del. Stråkets fortsättning norrut kan följas i Önn som uppstickande holmar belägna centralt i sjön.

Vid Kvarnvik (0g) finns en imponerande bred och mäktig avlagring som är belägen i ett pass mellan två bergshöjder. Den s. k. Kvarnviksavlagringen fyller ut hela dalgångens bredd av 350 m som mest. I avlagringens distala delar dominerar sand, medan det centralt är grovt sediment. I ett grustag 100 m öster om Kvarnvik är det en ca 50 m bred och 20 m mäktig kärna av stenigt sandigt grus.

Längs huvuddelen av sträckan från Kvarnvik till Viggedala (0g) består stråket av en smal ås. Väster om Viggedala och norr om Hällingsfall (0g) höjer sig åsen mer än 15 m över omgivningen. I hela dalstråket har den glaciofluviala aktiviteten och därmed avsättningen av isälvsediment varit betydande. Inom några partier NNV och sydväst om Hällingsfall finns några mycket utbredda avlagringar. Övre delen till ca 1 m djup består av grovm och sand. 400 m NNV om Hällingsfall finns i huvudåsen en 60 m lång och ca 7 m hög skärning som visar grova skiktade sediment. Även grustaget 350 m NNV om Viggedala skär genom åsen. Skärningen visar en vacker åsskiktning med en centralt belägen kärna av småblockigt stenigt grus och distalsediment av sand.

Stråkets fortsättning norrut till Rumhult (1g) består av ett flertal kullar och tvärställda korta ryggar med isälvsediment som bildar ett mindre kamelandskap. I den södra delen av Rumhults by finns ett flertal väl

utbildade åsgropar i anslutning till några höga åskullar. Kullarna är uppbyggda av något stenigt sandigt grus. Från Rumhult utgår norrut en markerad rygg. Öster om denna finns i dalgångens centrala del utbredda fält av isälvs sediment omgärdade av bergblottningar. En delvis igenrasad skärning i ett litet grustag visar relativt väl sorterad grusig sand.

En hög åskulle med en ryggformad utlöpare mot norr finns 750 m norr om Rumhult. Gamla grunda grustag är upptagna i ett mycket grovt isälvs sediment med hög stenhalt. Vid Gärdsnäs (1g) bildar sedimenten svagt välvda avlagringar på båda sidor av den nordväst-sydostligt orienterade sprickdalen. Isälvs sedimentens sammansättning i ytlagren växlar från strömskiktad sand i öster till stenigt grus i väster. Ytformen hos de kull- och ryggformade partierna är till stora delar betingad av den underliggande berggrundens morfologi.

1 km VNV om Gärdsnäs (1g) upphör stråket i en ås utsträckt i nordost-sydväst över Hemviken. På den västra sidan är den synliga åsdelen knappt 150 m lång och når endast 1–1.5 m över sjöytan. Sedimenten fortsätter som ett undervattensrev till östra stranden, där en liten avlagring med dåligt sorterat grus ansluter.

Hällingsfallsåsen utgör enligt beskrivningen till geologiska kartbladet Skrikerum (Sandegren och Sundius 1926) en nordlig fortsättning på Skedhultsåsen. I dalstråket öster om Hällingsfallsåsen, nordväst om Fäntorpet (0h) och i dalgången vid Östralund (0g), finns ett stråk av isälvsavlagringar som möjligen är en gren av Skedhultsåsen. Avlagringarna i detta stråk består huvudsakligen av små svagt välvda utfyllnader i sänkor, samt små terrasser i dalsidorna. Nordväst om Fäntorpet ingår en 800 m lång ås i stråket.

Fallingebergsstråket

Till Fallingebergsstråket har förts de spridda isälvsavlagringar som ligger mellan Skönero (0i) och Yxningen (1h). Norr om Yxningen utgörs fortsättningen på stråket av ett flertal små åsar och isälvsavlagringar i dalgångarna i kartområdets nordvästra del. Två av dessa är Lenshultsåsen och Gobostråket.

Avlagringarna söder om Sävsjön (0i) ligger dels centralt i dalgångarna, dels på dalsidorna. Flera av de större isälvsavlagringarna i området är helt utbrutna. Det gäller exempelvis stråkdelarna 1 km NNO om Skönero (0i) och 450 m sydväst om Strömshult (0i). I denna södra del av Fallingebergsstråket består sedimenten i allmänhet av tämligen väl sorterat grus.

Stora ackumulationer av isälvsediment finns på och omkring höjdområdet norr om Sollidsgölen (0i) samt mellan Sollidsgölen och Fällingebergsjön (0h). Uppstickande hållar i avlagringarna visar att ytformerna delvis är berggrundsbetingade, men i bergshöjdernas sluttningar är sedimentmäktigheterna ofta stora. De grustag som finns centralt i avlagringarna har brutits i tämligen grova sediment bestående av stenigt sandigt grus, t. ex. 200 m sydväst om Solliden (0i).

Mellan Fällingeberg och Edhagen (0h) är en mycket stor avlagring belägen i sydsluttningen av en bergshöjd. SJ:s stora grustag i avlagringen har många igenrasade och igenväxta skärningar. Längst i norr finns dock några öppna väggar i grovt stenigt sandigt grus. Till skillnad från andra mindre avlagringar avsatta i lä av berg i området, som har en ganska hög blockfrekvens i ytan, är denna avlagring blockfattig. Avlagringens mäktighet är mycket stor. Enligt borrningar i samband med grundvattenundersökningar är det mer än 31 m sand och grus från grustagsbotten räknat.

Gobostråket

I förkastningslinjen mellan Sandö (2g) i Yxningen och sjön Taggen (2f) finns ett av de stråk av isälvsavlagringar som utgör fortsättningen på Fällingebergsstråkets avlagringar. I beskrivningen till geologiska kartbladet Gusum (Asklund m. fl. 1928) beskrivs stråket som en biås till Lenshultsåsen.

1 km sydväst om Lillängen (2g) finns Gobostråkets sydligaste avlagring bestående av en 300 m lång utfyllnad längs den bergiga Yxningenstranden. En vägsränning i avlagringen visar sediment av växlande sammansättning från grovmå till stenigt grus. I ytan är det ett några decimeter mäktigt svallgrusskikt. Även i isälvsavlagringen 500 m väster om Berlin (2f) finns i avlagringens norra del ett grustag med ca 8 m höga skärningar i grovmå till stenigt grus. Kornstorleken avtar mot djupet och ut mot dalsänkan.

Norrut i dalgången finns isälvsstråket i form av spridda små avlagringar. I ytan växlar sedimenten från stenigt sandigt grus till moig sand.

Lenshultsåsen

En betydande fortsättning på Fällingebergsstråket finns norr om Yxningen i Hjulerum-Lenshultsdalgången (2g och 3f). Detta stråk av isälvsavlagringar har tillsammans med ett litet stråk vid Säverum (2g) fått namnet Lens-

hultsåsen (Asklund m. fl. 1928). De båda stråken sammanstrålar sydost om Hägebo (3f) till en för området betydande avlagring som fyller ut hela dalgångens bredd.

Den västra grenen förbi Lillängen (2g) och Säverum utgörs av några avlagringar som är belägna dels på dalsidorna, dels söder om bergshöjder. Sammansättningen av isälvsedimenten växlar från avlagring till avlagring. 200 m sydost om Lillängen finns ett grustag med en 8–10 m hög skärning i norr. Sedimenten är centralt i skärningens bottendel mycket grova. Ett tiotal kubikmeterstora block är framgrävda inom täktområdet. Block och stenar är kantavrundade. Ovanpå den grova kärnan ligger 1.5–2 m sediment av växlande sammansättning, från rena sandlinser till lager av stenigt grus (se fig. 11). Delar av sedimentpackens undre del visar en tydligt bimodal sammansättning av grus och grovmo som dominerande fraktioner. I grustagets östra vägg överlagras isälvs sediment av en ca 1 m mäktig bädd glacial lera och finmo samt överst 0.2–0.3 m svallgrus. Stora delar av isälvsavlagringen täcks av svallsand på nivåer under 85 m ö. h.

Isälvsavlagringen 100 m OSO om Säverum har en utbredd, svagt välvd ytform där morfologin sannolikt är berggrundsbestämning. Den är nästan helt täckt av glacial lera men sonderingar genom ytlagret visar att isälvs sedimenten framför allt består av grovmo.

Av provgrävningar i kullar och observationer i grustaget ca 300 m NNO om Säverum framgår att isälvs sedimenten i den västra grenen till övervägande del består av dåligt sorterat stenigt sandigt grus. Bergblottningar i anslutning till avlagringarna antyder att dessa är grunda.

Lenshultsåsens östra gren följer dalgången öster om Hjulerum (2g). Isälvs sedimenten är avsatta på sydostsidan av mindre bergshöjder eller i utdragna bildningar längs dalsidorna. Av de sistnämnda finns ett exempel 400 m sydväst om Sägängen (2g) på dalgångens västra sida. Isälvs sedimenten överlagras delvis av glacial finmo och lera. Centralt i avlagringen finns ett litet grustag med en skärning i grusig sand. Under lager av glacial finmo och lera kan avlagringen följas norrut till bergshöjden 300 m nordväst om Sägängen.

I den relativt trånga dalgången från 1 km sydost om Hägebo (3f) till Hökdalen (3f) kännetecknas stråket av utbredda avlagringar som till större delen består av grovmo och sand. De är genomskurna av 4–5 m djupa erosionsrännor som är speciellt väl utbildade vid Lenshult.

Grova sediment finns bl. a. ca 500 m sydost om Hägebo och 300 m sydost om Waterloo (3f). Möjligen finns även vid Lenshult (3f) en kärna av



Fig. 11. Skärning i isälvsavlagring med en blockkärna. 200 m sydost om Lillängen (2g). Foto förf. 1982.

Section in glaciofluvial deposit 200 m south-east of Lillängen (2g) with a core of boulders.

grövre material under ett sandigt ytlager.

Nordväst om Lillsjön (3f), nordost om Asplund (3f) och nordväst om Hökdalen finns isälvs sand och isälvgrovmo under 1–3 m mäktiga lager av glacial finmo och lera. En sondborrning 500 m nordväst om Hökdalen gav följande resultat (mäktighetsuppgift på kartan):

0–2.5 m	Glacial lera
2.5–5.0 m	Varvig mo och mjäla med lerskikt
5.0–6.0 m	Glacial finmo med grovmoskikt
6.0–9.1 m	Grovmo och sand
	Stopp mot block

Fillingerumsstråket och Eriksbergsstråket

Fillingerumsstråket eller *Fyllingarumsåsen* som den kallas i beskrivningen till geologiska kartbladet Gusum (Asklund m. fl. 1928) är ett stråk av isälvsavlagringar som sträcker sig från kartområdets sydöstra hörn mot NNV. Det sträckvis avbrutna stråket följer i allmänhet dalsidorna men

finns på några ställen centralt i dalgångarna där sedimenten bildar utbredda, svagt välvda ytor. Några korta åsar finns i mellersta och norra delen av stråket.

I stråkets södra del finns en av de större utbredda avlagringarna. Den ligger strax norr om Holmtebo (0i) i passet mellan bergshöjderna, dels likt en dalfyllnad, dels i de branta sluttningarna upp mot hållområdena i sydväst och nordost. Sedimenten har brutits ner till grundvattenytan i ett stort grustag 300 m norr om Holmtebo. Av återstående skärningar att döma har sedimenten i avlagringen dominerats av småblockigt stenigt grus. I dalens centrala del söder om grustaget täcks isälvssedimenten av ett par meter mäktig glacial lera. I avlagringarna öster om Hagen (0j), nordväst om Gållösa (0j) och norr om Målsjön (0j) har stora delar av de grova sedimenten utbrutits.

Avsnittet mellan Brårum (0i) och Gusum (1i) karaktäriseras av korta avlagringar avsatta med jämna mellanrum lateralt mot berg på dalgångens östra sida. Sedimenten i dessa avlagringar växlar men utgörs till stor del av grusig sand. Vid Hökdalen (1i) består avlagringarna huvudsakligen av väl sorterad sand, liksom i den berggrundsbetingade kullen mitt i dalgången 750 m SSO om Gusums kyrka. Avlagringen på den östra sluttningen av höjdområdet, 200 m väster om kullen, är betydligt mäktigare. Ett grustag i den centrala delen av denna avlagring har en mer än 10 m hög skärning, som visar att sedimenten till övervägande del består av grus och stenigt grus i diskordanta lager.

Huvudstråkets fortsättning följer Gusumsåns dalgång norrut, förbi Åketorpevikens nordspets (2h) och vidare in i den trånga dalgången NNV därom. Avlagringarna centralt i dalgången består i huvudsak av sand och grovmo. Grövre sediment finns framför allt i de avlagringar som byggts upp till korta jämnt sluttande ryggar på sydostsidan av bergshöjder.

Fillingerumsstråkets sediment är sannolikt mäktigast inom kartområdet strax söder om åsförgreningen ca 500 m norr om Forsen (2h). Grustaget i avlagringens västra del är som mest omkring 15 m djupt. Skärningar visar att 1–5 m sand och mo överlagrar sandigt stenigt grus. Delar av avlagringen täcks av maximalt 1 m mäktig varvig mo och mjåla med lerskikt samt tunt svallgrus.

Sydväst om Tolsum (3h) är åsen nästan sammanhängande på en 900 m lång sträcka. Några partier uppvisar svag ryggform. Ca 700 m sydväst om Tolsum finns några små grustag i åsen. Materialet är växlande. Stenigt sandigt grus överväger i skärningarna. Sedimentens stenhalt i denna del av

stråket är betydligt högre än i dalgången norr om Forsen. Nordväst om Tolsum, parallellt med åsen, finns isälvssand centralt i dalgången. Där finns ett ca 4 m djupt grustag.

Fillingerumsstråket passerar en berggrundströskel ca 500 m NNO om Åbo (3h). Norr därom har isälvssedimenten avsatts i berggrundens ojämnheter som en ryggformad avlagring i väster och en flack del i öster med övervägande sand och mo i ytan. Däremellan är det svallsediment och glacial lera i ytan. Grustaget 500 m NNO om Åbo har en ca 6 m hög skärning i söder. Sedimenten är övervägande stenigt sandigt grus som brutits ner till berggrundsytan. SSO om Fillingerum inom 3g och 4g har glacial finmo påträffats längs dalsidorna. Sonderingar som utförts i den glaciala finmon visar att isälvssand förekommer på djupet.

Strax söder om Fillingerum (4g) finns en svagt välvd isälvsvavlagring centralt i dalstråket. I västra delen når berggrunden avlagringens yta, vilket antyder att sedimentmängden är liten. Ett litet grustag, 300 m SSO om vägkorset vid Fillingerum, har en 6 m hög skärning. Sedimenten består i en ca 20 m bred och 3 m hög kärna av stenigt grus och mo. En diffus horisontell skiktning framträder i sedimenten. Kärnan överlagras av diskordant skiktad sand och mo med enstaka sten- och gruslinser. En hel del kambrosilurbergarter, mest sandsten, har hittats i grusfraktionen.

Öster om Paris (4g) förekommer isälvsgrovmo och isälvssand i anslutning till bergkärnor centralt i dalgången. Delvis överlagras isälvssedimenten av glacial finmo och lera. Isälvsvavlagringarna längre norrut i stråket består av korta, föga markerade åsar, små kullar av isälvssediment eller smala bårder av isälvssediment längs bergsidorna. Mellan Paris och Vispolen (4g) har åsen till stor del grävts bort. Av väggarna i grustagen framgår att 1.5–2 m mäktiga lager glacial lera överlagrar isälvssedimenten inom vissa partier. Isälvssedimenten centralt i stråket är i allmänhet dåligt sorterat sandigt grus. Isälvssand dominerar avlagringarnas distala delar.

Fillingerumsstråkets fortsättning följer västra sidan av Vispolensänkan i riktning mot nordväst. De nordligaste avlagringarna i stråket är ytmässigt små och förmodligen grunda då de omges av eller är avsatta lateralt mot berg.

Eriksbergsstråket. Eriksbergsstråket sammanbinder Fillingerumsstråkets avlagringar med stråket i Valdermarsviken–Strolängendalgången (Ämtöholmsstråket). I beskrivningen till geologiska kartan Gusum (Asklund m. fl. 1928) kallas stråket av isälvsvavlagringar för Karlsnäsbiåsen. Stråket utgår från Fillingerumsstråket ca 600 m norr om Forsen och förenar sig med

Ämtöholmsstråkets avlagringar i höjd med Strolångens sydspets (3i). En blygsam fortsättning på isälvsedimenten följer Strolångens västra sida norrut.

Avlagringarna i Eriksbergsstråket ligger i huvudsak på dalgångens västra sida. Parallella bildningar på östra sidan och små grenar till huvudstråket finns framför allt i den södra delen. 1 km söder om Bygget (2h) finns isälvsedimenten i passet mellan två bergsområden. Svallsand och glacial finmo täcker delar av avlagringen. I allmänhet har isälvsavlagringarna längs den västra dalsidan en dominans av sand och grovmo på karteringsdjup. Däremot tycks avlagringarna längs östra dalsidan och centralt i dalgången innehålla ett mer växlingsrikt material. Linser av stenigt grus ingår som en betydande del framför allt i de avlagringar som är uppbyggda på sydsidan av bergshöjder. Körtlar med moränlikt sediment förekommer ibland i avlagringarnas ytliga delar, åtminstone ner till omkring 3 m djup.

Isälvsavlagringen vid Grimsum (gränsen mellan 3h och 3i) är uppbyggd av diskordanta lager sandigt grus. Sedimenten täcks av tunna lager stenig grusig mo. I ytan finns enstaka block.

Ämtöholmsstråket

Till Ämtöholmsstråket har förts de isälvsavlagringar som finns i Valdemarsviken–Strolängendalgången, avlagringarna i Valdemarsviks omgivning (0j) och i dalstråken nordost om Byngaren (2i). Mellan Ämtöholm (2i) och Fängebo (3i) finns flera förgreningar av stråket. Isälvsedimenten ligger i de smala dalgångarna orienterade i nord–syd, nordväst–sydost och nordost–sydväst.

I Valdemarsviks omgivning finner man ofta isälvsedimenten avsatta i jämnt sluttande utlöpare i isrörelseriktningen på den sydöstra sidan av uppstickande bergkullar. Några avlagringar har nära nog helt utbrutits såsom 600 m SSV om Grännäs (0j), 200 m sydost om Vammar (0j) och vid Sixbo (0j). Dessa avlagringar har innehållit relativt stora volymer grus. Materialet är i allmänhet växlande i bottendelarna av avlagringarna. Isälvsavlagringarnas ytform och blockigheten i ytan skiljer sig obetydligt från omgivande moränmark vilket delvis försvårat kartläggningen av sedimentens utbredning.

Avlagringen 700 m VNV om Fifalla (1j) består av en låg rygg orienterad i nord–syd. En husbehovstäkt i södra delen av avlagringen har en 3 m djup skärning som visar mellansandig grovmo. Ovanpå denna sedimentpacke

ligger ca 1 m moränlikt dåligt sorterat grus. I gruset finns brottstycken av underliggande sediment. Dåligt sorterat grus förekommer även i ytan av avlagringen 500 m SSO om Rostäppan (1i). I stråkets fortsättning norrut är isälvsedimenten avsatta på ömse sidor av dalgången. De täcks i regel av glaciala finkorniga sediment som når högt upp i dalsidorna.

Isälvsavlagringen 800 m NNO om Ämtödala (1i) är belägen mellan två bergsområden och har terrassform. Isälvsand dominerar i ytan. Övriga isälvsavlagringar i dalgångens sluttningar söder om Ämten (2i) består på karteringsdjup till övervägande del av grovmo och sand. Till undantagen hör avlagringarna 200 m NNO och 300 m NNV om Ämtödala. De är i ytan blockbeströdda och moränlika.

Den markerade ryggen vid Ämtöholms gård (1i) har berg i dagen norr om bostadshuset och vid ladugården. Avlagringen är uppbyggd i typisk "crag-and-tail"-form. Isälvsedimenten är mäktiga endast distalt i ryggen. Där finns ett gammalt igenväxt grustag, omkring 5 m djupt. Sedimenten domineras, av rasmassorna att döma, av tämligen väl sorterat grus. Ytan är delvis blockbeströdd och moränlik. 800 m SSO om Ämtöholm finns avlagringar av liknande karaktär som den vid Ämtöholms gård.

Ämtöholmsstråket förgrenas strax norr om Ämtöholm i en västlig gren av avlagringar som i huvudsak följer Ämten–Strolången-dalgången och en östlig gren av avlagringar i dalstråken nordost om Byngaren. Grenarna sammanstrålar åter i avlagringen vid Fängebo (3i).

I den västra grenen finns mellan Ämtöholm och Marielund (3i) några få isälvsavlagringar på båda sidorna av dalgången. Sedimenten följer i allmänhet de branta dalsidorna. Vid Norraholm (2i) har isälvsedimenten avsatts på södra sidan om ett pass i berggrunden. I stort sett är hela avlagringen utbruten. Av återstående sediment och en gammal kartas nivåkurvor framgår att avlagringen består av en låg rygg. Släntmassorna utgörs av grusig sand. Vid Nyebo (2i) är isälvsedimenten avsatta i delvis endast 3–4 m breda bårder närmast berget. Enligt skärningar är avlagringarna maximalt 4–5 m mäktiga. I ett litet grustag 500 m nordväst om Nyebo dominerar grusig sand. Väster och sydost om Hagen (3i) består isälvsavlagringarna till övervägande del av grus. Sedimenten väster om Hagen ligger runt uppsticande berggrundsribbor. Det centralt höga bergläget ger avlagringen markerad ytform men samtidigt liten mäktighet.

I den östra grenen finns 500 m sydost om Leckersbo (2i) mer än 2 m isälvsand under svallsand. Sedimenten är avsatta i en sänka i berggrunden på sydostsidan av ett hällområde. Fortsättningen av stråket återfinns nord-

väst om Stora mossen (2i). Därifrån till Fägatan (3i) är isälvsavlagringarna små. Samtliga är avsatta utmed dalsidor eller i lä av berg. Sand dominerar i dessa avlagringar men t. ex. i avlagringen strax öster om Fägatan utgörs kärnan av stenigt grus. Från Fägatan kan isälvsedimenten följas som ett nästan sammanhängande stråk utmed östra dalsidan till Marielundsavlagringen. Denna ligger bågformigt i branten söder och väster om Fängeberget (3i). I avlagringens norra del består sedimenten av isälvsand som närmast berget täcks av ett tunt lager svallgrus.

Ämtöholmsstråkets fortsättning norrut består av några enstaka avlagringar på båda sidorna av Strolången. 800 m NNV om Forsön (3h) ligger både öster och väster om en i nord-syd orienterad berggrundsribba relativt stora sandfält. Sanden finns på nivåer från 35–42 m ö. h. vilket sammanfaller med nivån för Litorinaavlagringar inom kartområdet (se Assarsson 1927; se även s. 54). Sandavlagringarna öster om berget har av Ekström (i Asklund m. fl. 1928) uppfattats som strandvallar med ett högsta krön något ovanför Litorinagränsen. Strandavlagringarna är numera utflackade på grund av odling. Sonderingar visar att isälvsand förekommer under svall-sand och glacial finmo och mjåla väster om berget. Sannolikt finns isälvs-sediment på djupet även öster om berget.

Norr om Strolången består avlagringarna i Ämtöholmsstråket av utbredda kullar och ryggformade avlagringar som delvis byggts upp kring bergskärnor. Ytlagren domineras av sand men på flera ställen täcker glacial finmo och lera avlagringarnas sidor. Nordväst om Östralund (4h) överlagrar även svallsand delar av isälvs-sedimenten. I ett gammalt grustag, ca 500 m norr om Dyhult (4h), ligger isälvs-sedimenten i diskordanta lager dominerade av sand. Av skärningen i grustaget orienterad i nord-syd framgår att sedimenten nära täktbotten blir grövre mot norr, från moig sand i söder till något stenig grusig sand i norr.

Karlskogsstråket

Karlskogsstråket börjar vid Valdemarsviken, strax söder om Karlskog (0j), och fortsätter i den trånga dalgången norrut till västra sidan av Hemsjön (0j). Sedimenten är i allmänhet lateralt belägna vid bergsidorna i svagt sluttande ytor eller fyller ut dalgången såsom vid Broholmen (0j) och Sofielund (0j).

Stråkets största avlagring inom kartområdet finns vid Karlskog (0j) längs den västra dalsidan. Avlagringen har deltaskiktning. Huvuddelen av sedi-

menten består av isälvssand och isälvsgrovmo i strömskiktade lager med linser av grus. Endast en mindre del av den mer än 20 m mäktiga avlagringen utgörs av grus och sten. Materialet är dock av sådan kvalitet att täktverksamhet bedrivs. Fig. 12 visar grustaget i avlagringens centrala del med det grova materialet.

Norr om Karlskogsavlagringen finns några spridda förekomster av isälvsediment. Förutom grunda avlagringar vid Broholmen och Sofielund finns dels en gren från Broholmenavlagringen i nordostlig riktning, dels här och där små isälvsavlagringar täckta av svallsediment. Grenen som utgår från Broholmenavlagringen ligger till övervägande del inom kartområdet Arkösund SV och består av s. k. läsidesavlagringar (se Svantesson 1983).

Övriga isälvsavlagringar

Utöver de beskrivna stråken finns inom kartområdet ett flertal mindre stråk och små spridda avlagringar. Avlagringarna i trakten av Rullerum (2j) och Hösterum (4i) är de största.

200 m norr om Björnsmåla (1j) inleds en serie isälvsavlagringar som kan följas till trakten av Kroken (2j). Isälvsedimenten i dessa överlagras i allmänhet av glacial lera och finmo till långt upp på slutningarna. I exponerade lägen förekommer ibland svallsand på de glaciala sedimenten.

200 m norr om Fredriksberg (1j) finns en svagt välvd isälvsavlagring på sydsidan av ett bergsområde. Avlagringen har ett grustag med en mer än 10 m hög skärning i norr. Sedimenten är strömskiktade och växlar från stenigt grus med inlagring av stora block till sandig mo. Enstaka kubikmeterstora block finns även inlagrade i de sandigt moiga sedimenten.

Väster och nordväst om Hagslätt (2j) finns några isälvsavlagringar med husbehovstäckter. Avlagringarna ligger i fickor i berggrunden och sedimentmäktigheten uppgår till maximalt 3–4 m. Isälvsediment finns i tunna lager från mo till stenigt grus.

Vid L. Ekängen (2j), 400 m söder om Svinbo (3j), 800 m SSV och 500 m norr om Ödgersbo (3j) är avlagringarna relativt stora till ytan men med liten mäktighet. Sedimenten växlar och är i allmänhet dåligt sorterade, ofta med kantiga block och stenar.

Hösterumsavlagringarna är belägna på östra sidan av sprickdalen i höjd med Hösterum (4i). Den längst i söder ligger vid Sänkkärr (4i). Ett grustag centralt i avlagringen har en 5–6 m hög skärning som visar sediment huvudsakligen bestående av sand. I ytan finns spridda block. Vid Kolbo (4i)



Fig. 12. Skärning i den centrala delen av isälvsavlagringen 100 m öster om Karlskog (0j). Foto förf. 1983.
Section in the central part of the glaciofluvial deposit 100 m east of Karlskog (0j).

finns en 200–300 m bred avlagring med moränlik yta bestående av stenigt grus. Morän finns i en smal bård närmast berget i nordost. Cirka 150 m VNV om Kolbo i ett numera igenväxt grustag gjordes följande sammanfattning av sedimenten i beskrivningen till geologiska kartbladet Gusum (Ask-lund m. fl. 1928): "ett 4–5 m djupt grustag i typisk i allmänhet vackert strömskiktad isälvsavlagring av grövre och finare grus samt grovsand". Avlagringen har en utsträckning åt nordväst som en sprickfyllnadsavsättning lateralt vid berg i öster. Ytan är blockbestrodd och helt moränlik. Den svagt välvda avlagringen 500 m ONO om Hösterum består av isälvsand. Avlagringen täcks delvis av relativt mäktigt glacial finmo och glacial mjäla med lerskikt.

Glaciala finkorniga sediment

De glaciala finkorniga sedimenten har på jordartskartan indelats i glacial lera och glacial mjäla och finmo (se även "Allmän del" s. 16). Dessa upptar sammanlagt 24.0% av kartans landyta. Normalt finns glaciala finkorniga sediment även under yngre jordarter, vilket den schematiska profilen på jordartskartan visar.

Glacial lera är den helt dominerande jordarten i ytan. Leran utgör den översta delen av lagerföljder med glaciala finkorniga sediment. Jordarten ligger som ett nästan heltäckande lager i dalgångar och sänkor.

Normalt är den glaciala leran icke varvig på karteringsdjup, men på större djup observeras ofta en tydligt varvig lera. Flertalet skärningar i varvig lera visar tydliga 0.5–1 cm mäktiga varv som uppåt övergår i en mikrovarvig och styvare lera. Lerhalten i de mikrovarviga partierna är vanligen 75–80%. I de "normalvarviga" delarna av lagerföljden är lerhalten i allmänhet 65% för att mot djupet vara 30–35% i lera med mer än centimetertjocka varv. 550 m VSV om Torp (Of) har varvig lera observerats i en skärning där 2 m mäktigt glacial lera vilar på hårt packad bottenmorän. Den varviga leran har 1 m mäktigt bottendel med 0.5–1 cm tjocka varv som uppåt övergår i en mikrovarvig lera. Utpräglad finmohaltiga sommarskikt i den övre delen gör leran mindre styv trots den ringa varvtjockleken (se fig. 13 och prov 39 i tabell 1). Leran är brun till färgen, har gråbruna vinterskikt. Andra iakttagelser av varvig lera har gjort bl. a. 150 m söder om Gibbenäs (4j), vid Frugelöt (4j) och 600 m norr om Jorddal (3g).

Normalt är den glaciala leran gråbrun till färgen inom kartområdet. Endast lokala skillnader betingade av framför allt vattenhalten i leran ger



Fig. 13. Skärning i varvig lera med finmohaltiga sommarskikt. 550 m VSV om Torp (0f). Foto S.-I. Svantesson 1982.

Section in varved clay with summer layers built up by coarse silt. 550 m WSW of Torp (0f).

skiftningar från brun i torrt tillstånd till ljus grå i vått. Inom ett område väster och norr om Ringarum (3h) är emellertid färgen över grundvattenytan vanligen rödaktigt brun. Denna rödbruna lera kallas i trakten för "Ringarumslera" eller "rödleran" (i Asklund m. fl. 1928) och den har lokalt varit föremål för täktverksamhet för bl. a. tegeltillverkning. Normala lerhalter för denna lera är 70–80% (proverna 41–43 i tabell 1).

Varvig mo och mjåla med lerskikt, som på kartan ingår i beteckningen för glacial lera, går i dagen inom mycket begränsade områden inom kartområdet. Normalt ligger jordarten liksom glacial finmo i anslutning till isälvsvlagringar. Lokalt uppvisar jordarten betydande mäktigheter såsom 700 m nordost om Kärnhult (0h; prov 38 i tabell 1) där den utgör ett 2–3 m mäktigt täcke på isälvssand. Sommarskikten består huvudsakligen av finmo, medan de bruna vinterskikten består av mjåla och ler. Varvtjockleken är 1–2 cm på provtagningsdjupet 1.2 m.

Glacial mjåla och finmo utgör bottendelen av lagerföljden med glaciala finkorniga sediment. Karteringsbara ytor av jordarten finns främst i anslutning till isälvsvlagringar, där den glaciala mjålan och finmon bildar kullar

och ryggar. Kornstorleksfördelningen exemplifieras av prov 36 i tabell 1. De mest betydande ytorna av glacial mjåla och finmo finns längs stråken av isålvsvagringar inom rutorna 0g, 0i, 1i, 2h och 4g. Isålvssedimenten 150 m nordost om Rosenlund (2g) överlagras i huvudsak av glacial finmo. Några små block, stenar och grus, som sannolikt har droppat från isberg ner i den glaciala finmon, har iakttagits i en skärning i avlagringen.

Erfarenheter från kartläggningen av de angränsande kartbladen Norrköping NV och NO (Bergström 1973 och 1975) visar att den ursprungligen lätt kalkhaltiga leran är kalkfri åtminstone till 1 m djup, dvs. kalken är utlöst till under karteringsdjup. Kalkhaltsanalyser från föreliggande kartområde visar att även prover från större djup saknar kalk. Att leran dock ursprungligen haft ett visst kalkinnehåll visas av de fynd av marlekor som gjorts i leran. En sådan påträffades på 2 m djup i en dikesskärning 550 m VSV om Gränsen (1i), en annan i en plogfåra ca 300 m nordost om Fallerna (3h).

Sonderingar av lerans mäktighet visar att denna i dalbottnarna i allmänhet uppgår till mer än 10 m, såsom i trakten av Valdemarsvik (0j), där ett tiotal sonderingar visar djup överstigande 10 m. Den största lermäktigheten inom kartområdet har uppmätts 350 m VSV om Fängebo (3i), där det enligt sonderingar är mer än 28 m lera.

Längs Valdemarsvikens stränder finns skredriskområden i den glaciala leran. Där vilar leran i allmänhet på ett brant sluttande underlag av tunn morän på bergssidorna. Utglidningar av lerlagren, orsakade av belastningsökningar på de lösa jordlagren längs de branta bergslutningarna, har dokumenterats på ett flertal platser inom kartområdet. Den 7 juni 1905 inträffade ett skred vid det då pågående järnvägsbygget strax öster om den plats där stationshuset i Valdemarsvik nu ligger. Bangårdens bankfyllnad och ihållande regn orsakade skredet. Ytterligare två skred belägna längs norra stranden (Grytvägen) finns dokumenterade. Ett inträffade år 1952 i den s. k. simkroken ca 600 m sydost om Borg (0j). Utglidningen skedde efter utfyllnad i samband med en vägomläggning. Det senaste större skredet inträffade den 7 oktober 1978. Delar av Grytvägen och båtuppläggsplatsen 200 m väster om Sandvik (0j) gled ut i viken.

Svallsediment

Svallsedimenten har på kartan indelats i grus samt grovmo och sand (se även "Allmän del" s. 17). Jordarterna upptar sammanlagt 1.0% av landytan.

Löpgölsberget (0f) i sydvästra delen av kartområdet är högsta punkten inom kartområdet och det enda större parti som når över högsta kustlinjen (HK, se s. 61). Under HK har morän och isälvsmaterial genom vågornas bearbetning (svallning) bildat svallsediment. Svallningens påverkan på jordarterna har dock i allmänhet varit liten. Landskapet är småbrutet och en bred och örlik skärgård har effektivt skyddat innanföriggande områden mot svallning. Förutsättningarna för bildandet av svallavlagringar inom kartområdet har också begränsats av den stora utbredningen av glacial lera vilken når långt upp i sluttningar och höjdområden. De största och mäktigaste avlagringarna av svallsediment påträffas i anslutning till isälvsavlagringar eller i exponerade moränsluttningar och i passpunktslägen. Svallsedimenten tycks inte vara bundna till några speciella nivåer.

Strandmärken, som sannolikt motsvarar de högsta nivåerna för Ancylussjön och Litorinahavet inom området för geologiska kartbladet Gusum, har behandlats av Assarsson (1927). Ancylussjöns högsta nivå inom kartområdet är enligt honom ca 70 m ö. h. och Litorinahavets ca 40 m ö. h.

450 m nordväst om Holferbo (0h), 400 m SSV om Axcöl (0h), 150 m öster om Fredriksberg (1f) samt i området mellan Leckersbo (2i) och L. Pålstorp (3i) finns väl utbildade strandhak och strandvallar vid den antagna nivån för Ancylussjöns största utbredning. 600 m nordväst om Ned. Rumma (0f) finns avlagringar med svallsand i passet mellan två brant uppstickande hällområden. På avlagringen finns två tydliga strandvallar på nivån 75 m ö. h.

Avlagringar med svallsediment som avspeglar Litorinahavets högsta nivå finns sannolikt i Byngaren–Strolångendalgången. Längs dalgångens stråk av isälvsavlagringar finns några mindre områden med svallsediment på nivån 35–40 m ö. h., exempelvis nordost om Äskdalen (2i), nordväst om Eriksberg (3h) och öster om Forsum (3h och 3i). Mellan Ämtöholm (2i) och Rostäppan (1i) förekommer, framför allt utefter den östra dalsidan, någon till några decimeter svallsand på glacial lera och finmo. Även i dalgångens lägre partier finns ytor med 1–2 dm svallgrovmo och svallsand på de glaciala finkorniga sedimenten.

Utbredda svallgrusavlagringar med karteringsbara mäktigheter har i övrigt påträffats över hela kartområdet på skilda nivåer i exponerade lägen. Exempel på områden med mäktiga svallsediment finns 500 m norr om Brårum (1i), norr om Månskensberg (0j) och 500 m väster om sjön Långens södra ände (1f).

I avlagringen 1 km ONO om Forsum (3h) finns ett grustag med skär-



Fig. 14. Grovt svallgrus i ett litet grustag 1 km ONO om Forsum (3h). Foto A. G. Lindén 1983.
Section in coarse littoral gravel 1 km ENE of Forsum (3h).

ningar i grovt svallgrus (fig. 14). Mäktigheten på svallsedimenten är högst 2 m. Avlagringen är belägen ca 85 m ö. h.

Ca 200 m söder om Trinntorp (1f) finns i isälvsavlagringens sluttning mot väster ett förmodat strandhak vid 90–95 m ö. h. Det terrassformade erosionsspåret är ca 100 m långt och 2–3 m brett.

På den under avsnittet morän beskrivna stötsidesmoränen vid L. Pålstorp (s. 27) finns två strandhak (fig. 6). Det ena hakets fot ligger enligt avvägningar 50.7 m ö. h. det andra 70.4 m ö. h. I beskrivningen till kartbladet Gusum (Asklund m. fl. 1928) omnämns en skärning i en strandvall belägen 200 m söder om profilen i fig. 6. Krönet anges enligt tubavvågning ligga 70.0 m ö. h. och motsvara *Ancylus*gränsen i området. Även det lägre haket tillhör en *Ancylus*nivå som har observerats på andra platser inom kartområdet och omnämns i den gamla beskrivningen, t. ex. på västra delen av Sandö (2f) i Yxningen med strandvallar och strängar av frisköljda block mellan 50.5 och 52.0 m ö. h.

Finkorniga havs- och sjösediment

De finkorniga havs- och sjösedimenten inom kartområdet har indelats i finmo, lera och gyttjelera. Endast 4.0% av landytan intas av dessa postglaciala jordarter.

Postglacial finmo har i huvudsak avsatts som distala svallsediment i sänkor i terrängen. Jordarten har störst utbredning och mäktighet i anslutning till isälvsavlagringarna. Mäktigheten är sällan mer än 0.5 m. Kornstorleksfördelningen varierar från lerig finmo till finmo med hög andel grovmo och mellansand. Förekomster av postglacial finmo finns t. ex. sydost om Knarsbo (1i), i dalgången väster om Lillängen (2g) och nordväst om Mickelsdal (3g).

På några platser har glacialt finkornigt material bestående av framför allt finmo eroderats och förts av vattendrag till depositionsplatser belägna i nivå med dåvarande sjötor. Dessa mycket gamla svämsediment redovisas på kartan med beteckningen för postglacial finmo. Ytor finns vid Storsjöns sydspets (3f), sydost om Hägebo (3f) och öster om Hjulerum (2g). En punktsondering i området med finmo öster om Hjulerum visade 1.2 m lerig finmo på glacial lera.

Postglacial lera är till ytan det helt dominerande postglaciala sedimentet. Jordarten förekommer allmänt i dalstråken som ett tunt täcke på glacial lera. Mäktigheten varierar från någon decimeter i trånga dalar till mer än 1.5 m i bredare dalar där sedimentationsförhållandena varit mer lugna. Leran är i allmänhet blågrå till färgen. Över grundvattenytan är den något mörkare grå och vanligen melerad med karaktäristiska rostfläckar.

Lerhalten i de analyserade proverna varierar från 50–70% (proverna 46–48 i tabell 1). Halten organiskt material varierar mellan 0.8 och 1.6%.

Gyttjelera och lerytttja, på jordartskartan sammanslagna under beteckningen gyttjelera, utgör ofta underlaget till torven i kartområdets torvmarker. Jordarterna påträffas i ytan dels inom endast små områden längs sjöstränder, dels i tämligen stora ytor inom uppodlade kärr, där det ursprungliga torvtäcket försvunnit eller reducerats kraftigt. Större sammanhängande områden med gyttjelera, ibland täckt av ett tunt torvtäcke, finns söder om Rumhult (1g) och norr om Ringarum mellan sjöarna Ken och Strolången (3g, 4g och 4h) samt i kartområdets sydöstra del. Den organiska halten i proverna varierar mellan 2.3 och 16.6% (se tabell 1).

300 m öster om Åsätter (4h) har mer än 2.5 m lerytttja (prov 54 i tabell 1) och gyttjelera konstaterats under 0.5 m kärrtorv. Vid en fortsatt sondering

med borrstål bedömdes en successiv övergång till en ren postglacial lera sken ner till djupet av 4.8 m under markytan. Där registrerades ett 5 cm tjockt sandskikt. Snderingen fortsatte därefter ner till 15 m djup i glacial lera.

En något svårförklarlig lagerföljd med finkorniga sediment har observerats i skärningen i bäckravinen vid Frugelöt (4j). I botten på ravinen består jordarten av varvig lera som är brun till färgen och har blågrå vinterskikt. Varvtjockleken är 0.5–1 cm. Ovanpå den glaciala leran ligger lergyttja (prov 53 i tabell 1), som uppåt i lagerföljden har en avtagande organisk halt. 1 m under markytan är det en till synes normal postglacial lera (prov 55). Lagerföljden skulle kunna tyda på en transgression men kan ha bildats lokalt längs ån. Den övre leran är sannolikt ett svämsediment. De postglaciala sedimenten är totalt ca 4.5 m mäktiga på platsen.

Svämsediment

Svämsedimenten intar mindre än 0.5% av kartområdets landyta. De finns framför allt längs befintliga vattendrag centralt i dalgångarna. Sammansättningen varierar från lera till sand med enstaka skikt med tydligt inslag av organiskt material. Fraktionerna ler till finmo dominerar dock i svämsedimenten, då utgångsmaterialet till övervägande del utgörs av glaciala finkorniga sediment. Exempel på områden med svämlera och svämfinmo finns väster om Eriksberg (2h och 3h) och vid Frugelöt (3j).

Mycket gamla ler- och finmodominerade svämsediment har fått samma beteckning på kartan som havs- och sjösedimenten, se s. 56. Sådana svämsediment kännetecknas av en mycket låg halt organiskt material. Gamla svämsandområden, bl. a. sydost och nordväst om Hägebo (3f), 500 m nordost om Hjulerum (2g) och 500 m NNV om Forsen (2h), har bedömts på liknande sätt. Dessa ligger huvudsakligen nedströms om dalfyllnader med isälvssand, i vilka vattendragen eroderat sig ner och bildat raviner. Svämsediment i dessa lägen domineras av grovmo och sand och kan ibland vara mer än 1 m mäktiga som i bäckravinen ca 1 km sydost om Hägebo.

Postglaciala organogena avlagringar

Torvmarker upptar 6.0% av landytan inom kartområdet. Därav är 67% kartlagda som kärr och 33% som mosse. Torvmarkerna har nästan uteslutande bildats genom igenväxning av sjöar. Många torvmarker är utdikade och ibland odlade. Vid en jämförelse med tidigare kartläggning och äldre

geologiska inventeringar framgår att torvarealen varit avsevärt större. I ett stort antal tidigare torvmarker återstår endast ett tunt torvtäcke eller är torven helt borta.

Gyttja underlagrar i allmänhet torven. Mäktigheten överstiger sällan 0.3 m, men enligt Assarsson (1927) finns mäktig gyttja i några av kartområdets större torvmarker, såsom i mossarna 1 km nordväst om Frödatorp (4h) och 2 km väster om Börrums kyrka (3i). I dessa har mäktigheten uppmätts till 2.05 m respektive 2.18 m. I ytan påträffas gyttja i nyligen sänkta sjöar och odlade torvmarker, i vilka torvtäcket i stort sett försvunnit. Inga för kartläggningen tillräckligt stora ytor med gyttja finns inom kartområdet. På de få platser där jordarten finns representerad i ytan har den fått samma beteckning som kärr, då torvbildning ofta har påbörjats med fuktighetsälskande kärrvegetation som al, björk, starr, vass m. fl.

Kärren inom håll- och moränområden är i huvudsak utbildade som fattigkärr. Dessa karaktäriseras av starrarter och andra halvgräs i ett bottenkikt av icke tubbildande vitmossor. I dalgångarna har kärren en något rikare vegetation. I dessa kärr, ofta utbildade som lövkärr, domineras torven av övergångar mellan torvslagen lövkärrtorv och starrtorv. Underlaget i igenväxningstorvmarkerna är i allmänhet gyttja eller övergångsformer mellan gyttja och lera.

Sänkta sjöar, där en viss torvbildning har påbörjats, finns framför allt inom kartområdets sydöstra del. Ytorna har samma beteckning som kärr på jordartskartan. Bland de större icke odlade kärren kan nämnas Munkgöl (0i), Målsjön (i) och Mörtsjön (1j). Ett fortfarande öppet kärr omgivet av träd- och buskvegetation är Skönerosjön (0i; fig. 15).

Kärrtorvmarker med öar och strängar med mossvegetation, en typ av blandmyrar, finns inom kartområdet. Flatgöl (1j) är ett fint exempel på en måttligt påverkad torvmark med övergång från rena kärrpartier till en tallrismosse. Flatgölen har med partier av tall-rismossekaraktär, öppna mosseplan med ljung, öblandmyrar samt kärrpartier med starr och vass betraktats som ett pedagogiskt värdefullt myrkomplex i länsstyrelsens myrinventering (Länsstyrelsen i Östergötlands län 1980). I allmänhet har torvmarker av blandkaraktär betecknats som kärr på kartan.

Mossarna är i regel utbildade som tall-rismossor. De är i allmänhet svagt välvda och oftast utsträckta i nordväst-sydost som orienteringen av de större sprickdalarna. Av genomförda torvsonderingar att döma är torvmäktigheten i mossarna i allmänhet mindre än fyra meter. Fyra meter eller mer har uppmätts i mossen väster om Lillsjön (0j), i Hjortronmossen (1i),



Fig. 15. Skönerosjön (0i) är ett öppet kärr med bladvass och starr. Inom vissa delar har vitmosor invandrat. I kanterna av kärret växer träd och buskar. Foto förf. 1983.

Skönerosjön (0i) is an open fen with Phragmites and Carex. Some parts are invaded by Sphagna. In the margin of the fen there grow trees and shrubs.

Orrkojemossen (1j), Stora mossen (2i), Kenmossen (3h) och St. Mossen (3j).

För nästan samtliga torvmarker inom kartområdet är uppbyggnaden och utvecklingen densamma. De har bildats genom igenväxning av forna sjöar och vilar på lera av glacialt eller postglacialt ursprung. Två exempel på lagerföljder i mossar redovisas nedan.

Hjortronmossen (1i), 2 km sydost om Gusum. En tall-rismosse med bestånd av grova tallar. Ytan domineras helt av skvattram, hjortron, odon, lingo, kråkbär och ljung. Centralt på det välvda mosseplanet uppmättes följande lagerföljd:

- 0–230 cm Vitmosstorv
- 230–290 cm Starr-vitmosstorv
- 290–340 cm Kärrtorv
- 340–360 cm Gyttjig vasstorv
- 360–380 cm Gyttjelera
- 380–600 cm Lera

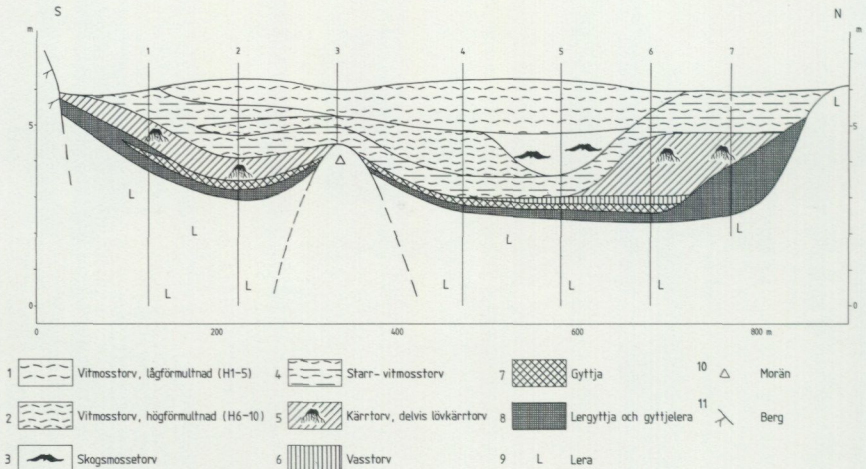


Fig. 16. Profil genom Stora mossen (2i).

Section through the bog Stora mossen (2i).

Explanations to the bog section. 1-2=Sphagnum peat (less and more humified), 3=pine forest peat, 4=Carex-Sphagnum peat, 5=fen (wood) peat, 6=Phragmites peat, 7=gyttja, 8=clay gyttja and gyttja clay, 9=clay, 10=till, 11=bedrock.

St. Mossen (3j), 3 km söder om Börrum. En rismosse med tät skog av björk och tall. Mossen är dikad. Lagerföljd (maktighetsuppgift 3T):

- 0-40 cm Vitmosstorv
- 40-150 cm Starr-vitmosstorv, H6
- 150-180 cm Starrtorv
- 180-220 cm Starr-vasstorv
- 220-260 cm Vasstorv
- 260-300 cm Gyttjig vasstorv
- 300-320 cm Grovdetritusgyttja, grågrön
- 320-330 cm Findetritusgyttja
- 330-340 cm Lergyttja-gyttjelera
- 340-350 cm Lera
- 350 cm Stopp i friktionsmaterial

I fig. 16 redovisas en profil orienterad i nord-syd genom Stora mossen (2i), 4.5 km nordost om Gusum. Mossen är en tall-rismosse. I söder växer grov tall medan tallen i norr är mer "buskig". Mossen är omgiven av en smal men

väl utbildad lagg. Där växer bl. a. vass och starr men även tuvor med vitmossor finns. Centralt finns en öppen ljungmosse och ett litet kärr med vass. Området har måttligt påverkats av dikning.

Jättegrytor

I samband med kartläggningen har välutbildade men relativt små jättegrytor påträffats på tre platser. Två är kända sedan tidigare och omnämns i beskrivningarna till de gamla geologiska kartbladen Gusum (Asklund m. fl. 1928) och Skrikerum (Sandegren och Sundius 1926).

Någon systematisk eftersökning av de på de gamla geologiska kartorna markerade jättegrytorna har inte utförts vid denna kartläggning. För att erhålla en mer samlad bild av förekomsten av jättegrytor inom kartområdet hänvisas till de gamla geologiska kartorna med beskrivningar (Gusum och Skrikerum).

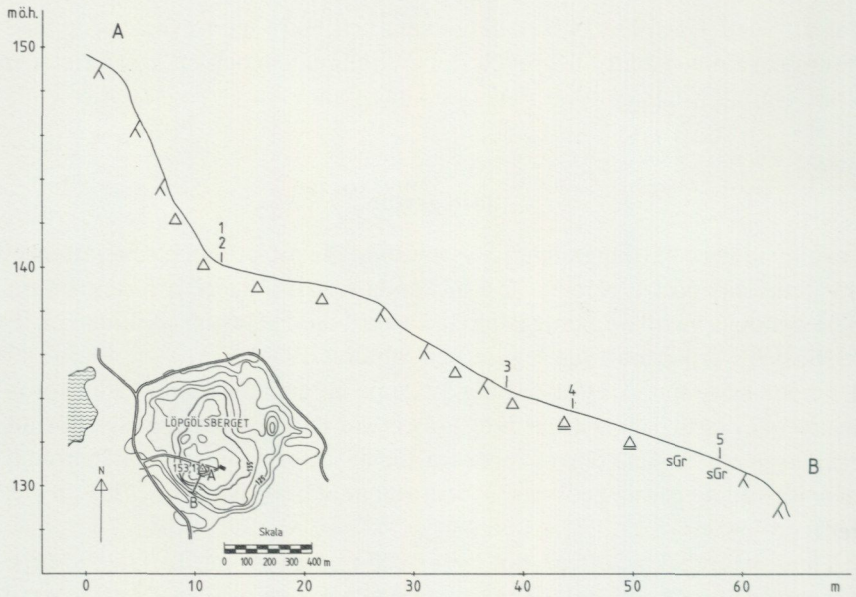
Den nyupptäckta jättegrytan ligger 250 m sydväst om L. Ulvebo (4j). Grytan är utsvarvad i rödgrå gnejsgranit och har en oval ca 0.3×0.5 m vid öppning och djupet 0.4 m.

Högsta kustlinjen

I huvudsak ligger hela området under högsta kustlinjen (HK), dvs. den högsta nivå till vilken Baltiska issjön nådde vid landisens avsmältning. Endast några enstaka höjder längst ned i sydväst når högre. Ett försök att fastlägga HK:s nivå gjordes på Löpgölsbergets södra sluttning (0f). Bergets högre delar utgörs i mycket stor utsträckning av kalt berg, men i mindre sänkor uppträder morän och svallgrus samt även torv. I en sänka belägen strax söder om triangelpunkten kan HK, utbildad som en svallningsgräns i morän, urskiljas vid ca 134 m ö. h. (se fig. 17). Över HK är moränen osvallad, under HK svallad i ytan.

Löpgölsberget var ursprungligen en isolerad ö i Baltiska issjön. Den undersökta sydsluttningen är brant och bör ha varit starkt utsatt för vågor- nas erosion, varför svallningsgränsen förmodas ha utbildats förhållandevis högt över den dåtida vattenytans nivå.

På Gärdserumsberget ca 5 km mot sydväst har tidigare en HK-bestämning gjorts av Sandegren m. fl. (1926), som avvägde ett stråk med frispolade block beläget på norra sidan av berget ca 141 m ö. h.



1-5 Prover \triangle Sandig-moig morän \triangle Svallad sandig-moig morän sGr Sandigt grus \wedge Kalt berg
 Samples Sandy till Sandy till, wave-washed Sandy gravel Bedrock

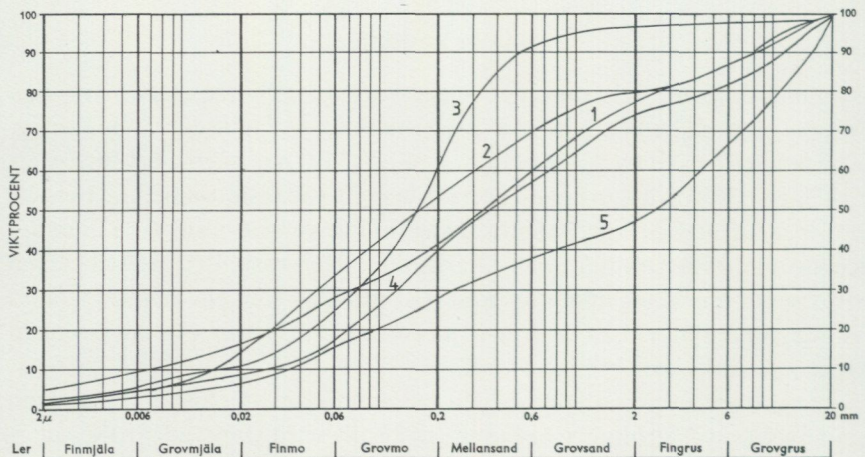


Fig. 17. Högsta kustlinjen utbildad som svallningsgräns på södra slutningen av Löppölsberget (0f). Kornstorleksfördelningen i prover tagna ca 15 cm under markytan (prov 2 ca 50 cm) visas i diagrammet. I tabell 1 är proverna numrerade från 9 till 12 samt 45.

The highest shoreline formed as a limit of wave-washing on Löppölsberget (0f). The grain-size distribution in samples taken about 15 cm under the surface (sample 2 about 50 cm) is shown in the diagram. The samples are numbered from 9 to 12 and 45 in Table 1.

Sammanställningar och tabeller

Mäktighetsuppgifter

På jordartskartan finns ett femtiotal uppgifter om jordlagrens mäktighet. De har erhållits från SGU:s brunnsarkiv, torvarkiv och genom sondborringar i samband med kartläggningen samt från SGI i Linköping och från Valdemarsviks kommun. Sondborringar utförda av SGU har placerats i områden med förväntat stora jorddjup. Moränmäktigheter på 18–21 m (0g och 3i), lera 28 m (3i) och isälvs sediment 31 m (0h) är dokumenterade.

Jordartskartans mäktighetsuppgifter gäller endast för respektive punkt. De är avsedda att ge en allmän bild av förekommande jordmäktigheter inom skilda delar av kartområdet, dock i första hand lerdjupen i dalgångar och större sedimentområden.

Indelningen av jordarterna för dessa mäktighetsuppgifter framgår av teckenförklaringen till jordartskartan. Den enkla indelningen i kohesionsnära jordarter och friktionsjordarter samt torv och morän har skett av praktiska skäl, eftersom de flesta uppgifterna är från sondborringar. Dessutom är detta beteckningssätt utrymmesbesparande. I några fall har mera detaljerade lagerföljdsbeskrivningar redovisats i texten.

Analysmetoder

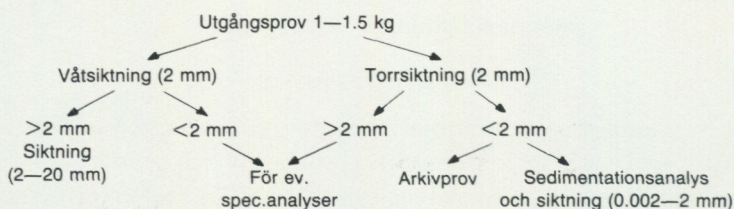
Kornstorleksfördelning. Kornstorleksfördelningen i ett jordprov bestäms genom siktanalys och sedimentationsanalys.

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

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

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

Före sedimentationsanalysen dispergeras provet i ultraljud under omrörning i 15 min. Vid behov förbehandlas provet med 30 %-ig väteperoxid för att avlägsna organiskt material. Cementerande järnföreningar löses med



natriumdithionit eller med surt ammoniumoxalat (Tamms lösning). Analysen utförs enligt hydrometermetoden eller pipettmetoden. Som dispergeringsvätska används natriumpyrofosfat. Vid beräkning av fallhastigheten generaliseras korndensiteten till 2.65.

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

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

pH. Bestämning av pH-värdet utförs på material < 2 mm. Provet torkas vid 90°C och uppslmmas i destillerat vatten (viktförhållande jord: vatten = 1:2.5). Mätning sker med pH-meter efter 24 tim.

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

Tabeller

TABELL 1. Kornstorleksanalyser

Prov nr	Analys nr	Lokal Siffra och bokstav inom parentes anger ekonomiskt kartblad enligt indelning i huvudkartans yttre ram	Jordart	Djup under markytan i meter
1	21138	1.1 km VNV om Aronsborg (0f)	Grusig-sandig morän	1.1
2	21140	300 m SV om Mörtebäck (0f)	"	2.0
3	21141	600 m SV om Röhäll (0f)	"	1.2
4	21148	500 m O om Sandtorp (0g)	"	2.6
5	21163	700 m V om Holmtebo (0i)	"	2.5
6	21151	300 m SSV om L. Engölen (1f)	"	1.0
7	21193	900 m SSV om Björnmossen (3f)	"	1.2
8	21192	500 m SSV om Sandtorp (3i)	"	0.9
9	21149	Löpgölsberget (se fig.17) (0f)	Sandig-moig morän	0.15
10	21150	"	"	0.5
11	21154	"	"	0.15
12	21156	"	"	0.15
13	21164	700 m NV om Nora (0g)	"	1.5
14	21165	900 m SV om Holferbo (0h)	"	1.0
15	21147	1.3 km S om Långserum (1f)	"	1.1
16	21152	1.0 km V om Slottet (1g)	"	1.0
17	21171	150 m NNO om Nydala (1i)	"	2.0
18	21191	300 m SO om Knarsbo (1i)	"	0.8
19	21158	200 m NNO om Hagtorp (2f)	"	1.5
20	21159	"	"	1.2
21	21594	400 m VNV om Eksätter (2h)	"	1.3
22	21595	"	"	3.0
23	21195	150 m N om Leckersbo (2i)	"	1.2
24	21153	300 m O om Eknäs (3i)	"	1.0
25	22510	200 m N om L. Pålstorp (3i)	"	0.8
26	21169	250 m SV om Nygård (4f)	"	1.5
27	21596	500 m SO om Rosedal (4h)	"	0.8
28	21190	1.0 km VNV om Grönstorp (1i)	Lerig sandig-moig morän	1.0
29	21136	900 m NO om Björksätter (1j)	"	1.3
30	21197	400 m SSO om Bredal (3g)	"	0.6
31	21174	400 m VNV om Oxhagen (4f)	"	2.0
32	21144	650 m VNV om Hammantorp (4j)	"	1.5
33	21598	950 m NV om Nora (0g)	Moig morän	4.3
34	21194	200 m SSV om Björnsfall (3f)	Lerig moig morän	0.8
35	21597	200 m N om L. Pålstorp (3i)	"	7.2

Viktprocent									Anmärkning
Grov-grus	Fin-grus	Grov-sand	Mellan-sand	Grov-mo	Fin-mo	Grov-mjåla	Fin-mjåla	Ler	
27.0	12.5	13.0	18.5	15.5	8.5	3.0	1.5	0.5	
33.5	20.0	17.5	13.0	8.5	5.0	1.5	0.5	0.5	
21.0	14.5	11.5	15.5	19.5	12.0	3.5	1.0	1.5	
18.0	20.0	20.0	21.0	11.5	4.0	2.0	1.0	2.5	
25.0	16.5	15.0	15.0	11.5	9.5	4.5	1.5	1.5	
40.0	18.5	13.0	11.0	8.0	6.0	2.0	1.0	0.5	
27.0	20.0	19.5	16.0	5.5	4.5	2.0	2.0	3.5	Bx = 11.6
23.5	12.5	13.0	17.5	17.0	10.5	4.0	0.5	1.5	
12.5	10.0	17.0	19.0	13.0	12.5	6.0	5.5	4.5	HK-lokal.
13.0	7.0	10.5	16.0	19.5	20.0	9.5	3.0	1.5	"
2.0	1.0	5.5	31.0	35.5	14.0	6.5	1.5	3.0	"
17.5	8.5	16.5	18.0	21.5	9.5	4.0	2.0	2.5	"
9.5	9.0	8.5	13.0	26.5	21.0	6.5	2.5	3.5	
10.0	6.5	18.0	23.5	21.5	11.0	4.5	2.5	2.5	
17.5	9.5	13.5	21.0	21.0	11.0	3.5	1.5	1.5	
4.5	9.5	16.0	24.0	17.5	13.5	7.5	3.0	4.5	
15.0	10.5	17.0	22.5	20.5	10.0	3.0	1.0	0.5	
8.5	9.0	15.0	19.0	21.0	18.0	5.5	2.5	1.5	Bx = 16.3
14.0	9.0	8.5	12.5	32.5	17.0	3.5	2.0	1.0	
11.5	9.0	15.5	23.0	23.5	11.5	3.5	1.5	1.0	
15.5	18.0	13.5	20.0	21.0	8.0	2.5	-	1.5	
19.0	15.0	16.0	16.0	18.5	11.0	3.0	-	1.5	
12.5	10.0	9.5	16.0	17.5	16.5	9.0	4.5	4.5	
17.5	9.5	12.0	18.0	18.0	13.5	6.5	2.5	2.5	
6.0	13.5	15.5	14.5	16.5	18.5	9.0	2.5	4.0	Lermineralanalys utförd
12.5	8.0	10.5	21.5	22.5	16.5	5.0	2.0	1.5	
20.0	11.5	8.5	12.0	19.5	17.5	7.5	1.5	2.0	
5.5	6.0	25.0	28.0	13.0	8.0	5.0	4.0	5.5	
12.5	8.5	10.5	13.5	21.0	16.5	7.5	4.5	5.5	
10.0	8.5	13.0	12.5	13.5	22.5	11.5	3.5	5.0	
6.0	6.0	11.0	18.0	17.5	16.5	11.0	7.0	7.0	
6.0	5.5	9.5	16.5	19.0	18.0	10.5	6.0	9.0	
2.0	4.5	6.0	14.5	24.5	34.0	11.0	1.5	2.0	
6.0	4.0	4.5	15.5	31.5	16.5	7.5	5.0	9.5	
2.0	7.0	6.5	9.0	15.5	25.0	17.5	7.5	10.0	Lermineralanalys utförd

Prov nr	Analys nr	Lokal Siffra och bokstav inom parentes anger ekonomiskt kartblad enligt indelning i huvudkartans yttre ram	Jordart	Djup under markytan i meter
36	21160	750 m SV om Lillängen	(2g) Glacial finmo	0.5
37	21200	250 m NO om Hark	(3f) "	0.5
38	21167	700 m NO om Kärnhult	(0h) Varvig mo och mjäla med lerskikt	1.2
39	21139	550 m VSV om Torp	(0f) Glacial lera	1.1
40	21170	1 km O om Gusums ka	(1i) "	1.5
41	21196	700 m N om Laven	(3f) "	0.8
42	21198	350 m SO om Toppen	(3f) "	0.6
43	21146	500 m NO om Bresätter	(4h) "	3.0
44	21142	150 m S om Gibbenäs	(4j) "	2.0
45	21155	Löpgölsberget (se fig.17)	(0f) Svallgrus	0.15
46	21162	200 m O om Kullen	(0i) Postglacial lera	1.2
47	21157	100 m V om Löten	(2f) "	0.8
48	21168	500 m S om S. Mälen	(3g) "	0.6
49	21166	700 m SSV om Edhem	(0h) Gyttjelera	0.6
50	21143	300 m V om Bråta	(4j) "	0.8
51	21137	400 m O om Hagen	(0j) Lergyttja	0.6
52	21161	850 m NO om Säverum	(2g) "	0.7
53	21173	Frugelöt (bäckravin)	(3j) "	4.0
54	21145	300 m O om Asätter	(4h) "	1.5
55	21172	Frugelöt (bäckravin)	(3j) Svämpera	1.0

Viktprocent

Grov-grus	Fin-grus	Grov-sand	Mellan-sand	Grov-mo	Fin-mo	Grov-mjåla	Fin-mjåla	Ler	Anmärkning
-	0.5	2.0	3.0	14.0	50.0	22.0	4.0	4.5	
-	-	-	-	16.0	60.5	15.5	4.0	4.0	
-	-	0.5	1.0	1.5	40.0	32.0	12.5	12.5	
-	-	2.5	2.5	3.0	19.5	25.5	17.0	30.0	Varvig lera.
-	-	0.5	1.0	1.0	9.5	3.5	6.5	78.0	Marleka ca 2 m under markytan.
-	-	0.5	2.0	3.5	10.0	6.0	8.0	70.0	
-	-	-	0.5	1.0	9.5	2.0	8.5	78.5	
-	-	-	0.5	1.0	7.5	3.5	11.5	76.0	
-	-	-	-	1.0	10.0	7.0	19.5	62.5	Varvig lera.
32.5	20.0	9.0	10.5	12.0	10.0	3.0	1.5	1.5	HK-lokal.
-	-	-	-	0.5	11.0	7.0	11.5	70.0	1.6 % organiskt material.
-	-	-	-	1.5	17.0	12.0	8.0	61.5	1.2 % "
-	-	-	0.5	8.5	19.5	13.0	8.5	50.0	0.8 % "
-	0.5	5.0	10.5	9.0	19.0	15.0	9.5	31.5	3.8 % "
-	-	0.5	1.0	2.0	11.5	7.5	11.0	66.5	2.3 % "
								14.5 %	"
								16.6 %	"
-	-	-	-	1.0	13.5	8.0	11.5	66.0	7.3 % "
								7.5 %	"
-	-	1.5	3.5	35.5	18.5	6.5	7.5	27.0	1.3 % "

TABELL 2. Bergartsfördelningen i några moränprovers fingrusfraktion

Lokaluppgifter och djupuppgifter återfinns vid motsvarande provnummer i tabell 1. Siffrorna i tabellen anger procent.

Prov nr	sura	Urberg intermediära	basiska	Kambr. sandsten	ler-skiffer	Övrigt	Antal räknade partiklar
6	23	72	5	0.2			487
13	10	72	18				431
24	37	38	5	0.1	0.4		1408
29	35	57	6	2.0			541
31	35	63	1	0.7	0.2		406
33	54	40	5			1.0	371
34	40	37	3	12	3.0	5.0	401
35	59	33	5	0.3	0.3	2.4	1135

SUMMARY

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

The bedrock. The distribution of the main rock types is shown in Fig. 2. This simplified map is mainly based on investigations by Asklund (SGU Aa 153, 1923 and Aa 159, 1928) and Sundius (SGU Aa 157, 1926 and Aa 158, 1928).

Glacial striae. All the observations of glacial striae made within the map area are shown in Fig. 3. The main direction of the striae is $N20^{\circ}-35^{\circ}W$. Diverging directions are registered particularly in the western part of the map area. They indicate local changes in the ice movement direction caused by the bedrock morphology and irregularities in the front line of the ice. In some localities striae from $N45^{\circ}-55^{\circ}W$ indicate a slightly older ice movement in that direction. No indications of a considerably older ice movement is observed.

Till. Till has a rather small distribution in the surface. It covers only 15.5 per cent of the land area. In extensive areas it is found covered by younger Quaternary deposits, especially glacial clay. In general till is deposited on the bedrock and the till surface reflects the surface of the underlying bedrock. The till cover is usually thin and attains generally no more than one or a few metres. Observations of greater till thickness are located especially at the proximal parts of outcrops of bedrock, as for examples at L. Pålstorp (3i; Fig. 6) and Nora (0g) where 21 m and 18 m respectively were recorded at borings.

As regards the grain-size distribution the till within the map area generally can be classified as sandy (Fig. 4). The clay content is generally less than 3 per cent. There is no $CaCO_3$ -content in the till. Till with differing grain-size distribution occurs locally. Areas of gravelly till have been found especially in the south-west, mainly in ablation moraines. Clayey silty to fine sandy till is found in some very small areas. The clayey till is not shown on the map. The clayey silty till to fine sandy till, below a normal till found at borings at L. Pålstorp (Figs. 6 and 7), probably is from an earlier phase of the Weichsel glaciation. In comparison with the normal sandy till, this older till also has a $CaCO_3$ -content of 1.6 per cent in the material less than 0.06 mm.

The whole map area except the highest parts of some hills in the south-west is situated below the highest shoreline, and the till surface has been influenced by wave-washing of varying intensity depending on the position in the terrain (Fig. 17). In more exposed positions the surface layer of till has a marked coarser grain-size composition or is completely redeposited into littoral gravel.

Glaciofluvial deposits. The distribution of glaciofluvial deposits is shown in Fig. 3. In general the glaciofluvial deposits are found in lines of the same direction as the dominating ice movements during the ice retreat, registered by the glacial striae, that is from $N20^{\circ}-35^{\circ}W$.

Most glaciofluvial deposits are found in slopes south-east or south of outcrops of

bedrock. Sections in these deposits (Fig. 8) often show that the glaciofluvial sediments are covered by layers of till. Cores of extremely coarse material are found in some accumulations (Fig. 10). Eskers, more or less continuous, are found in the narrow joint valleys especially in the south-western part of the map area. Generally the central part of eskers contains medium to coarse material. Sandy sediments appear on the surface and to the sides of eskers. Wide extended accumulations, e.g. at Leshult (3f), Håggebo (3f) and Dyhult (4h), are often dominated by sandy sediments.

Most of the glaciofluvial deposits in the neighbourhood of Valdemarsvik (0j) are dugged out, often to the ground-water level. In the southern part of the map area there are some large deposits at Kvarnvik (0g) and Edhagen (0h). According to a boring from the bottom of a gravel pit, there is still more than 31 m of gravel and sand in the deposit at Edhagen.

Glacial fine-grained sediments. The glacial fine-grained sediments have been divided into glacial clay and glacial silt. At surface these sediments occupy 24.0 per cent of the land area.

Glacial clay (samples 39–44 in Table 1) is the most common superficial glacial debris in the map area. As a rule it is not varved in the upper parts of the sequence of clay. The clay content of the analysed samples varies between 30.0 and 78.5 per cent. No CaCO_3 -contents has been recorded in the analysed samples.

Areas of glacial silt are mainly found in close connection with some of the glaciofluvial deposits.

Postglacial minerogenic sediments. Except for some hills in the south-west the whole map area has been in subaquatic position and the upper parts of till and glaciofluvial deposits have been re-worked by wave-washing in exposed positions. The deposits of wave-washed gravel or sand are usually small and reach a thickness of only 0.5–1 m. In connection with some of the glaciofluvial deposits, some rather wide extended deposits of sand are found, as for example 400 m SSW of Axcöl (0h) and between Leckersbo (2i) and L. Pålstorp (3i).

Postglacial clay usually is found as a thin cover (less than 0.3 m) within great parts of the map area. In only 3.5 per cent of the land area it is thick enough to be marked on the map. In some valleys, as for example at Kullen (0i), Frugelöt (3j) and Åsätter (4h), the thickness is more than 1.0 m. The clay content varies between 50.0 and 70.0 per cent according to the analysed samples (samples 46–48 in Table 1).

Gyttja clay and clay gyttja (samples 49–54 in Table 1) are found in small areas around lakes. The sediments are also found underlying peat in most of the bogs and fens within the map area.

Organic deposits. Of the organic deposits bogs and fens have been distinguished on the map. In general the fens are oligotrophic, and have a character of poor fens. Fen peat deposits have their largest distribution in the north-western part of the map area. Fig. 16 shows a section through a bog representative for the map area. The main part of the fens and bogs are drained. Usually, the thickness of the peat varies between 1 m and 4 m.

LITTERATUR

GFF=Geologiska Föreningens i Stockholm Förhandlingar

SGU=Sveriges geologiska undersökning

- ASKLUND, B., 1923: Bruchspaltenbildningen im südöstlichen Östergötland nebst einer Übersicht der geologischen Stellung der Bruchspalten Südostschwedens. – GFF 45, s. 249–285.
- ASKLUND, B., och SANDEGREN, R., 1923: Beskrivning till kartbladet Torönsborg. – SGU Aa 153.
- ASKLUND, B., EKSTRÖM, G., och ASSARSSON, G., 1928: Beskrivning till kartbladet Gusum. – SGU Aa 159.
- ASSARSSON, G., 1927: Ancylos- och Litorinagränser inom geologiska kartbladet Gusum. – SGU C 344.
- BERGSTRÖM, R., 1973: Kvartära bildningar i beskrivningen till geologiska kartbladet Norrköping NV. – SGU Ae 14.
– 1975: Kvartära bildningar i beskrivningen till geologiska kartbladet Norrköping NO. – SGU Ae 15.
- BJÖRNBOM, S., 1983: Beskrivning till jordartskartan Strängnäs NV. – SGU Ae 60.
- FREDÉN, C., 1983: Beskrivning till jordartskartan Kungsbacka NO. – SGU Ae 34.
- GILLBERG, G., 1976: Drumlins in southern Sweden. – Bull. Geol. Inst. Univ. Uppsala. Vol. 6. Uppsala.
- HILLEFORS, Å., 1973: The stratigraphy and genesis of stoss- and lee-side moraines. – Bull. Geol. Inst. Univ. Uppsala. Vol. 5. Uppsala.
- JOHANSSON, H. G., och ENKELL, K., 1980: Geologiska kriterier av betydelse vid sökande av grovkorniga moräner. – Statens väg- och trafikinstitut. Rapport nr 194. Linköping.
- LUNDEGÅRDH, P. H., WIKSTRÖM, A., och BRUUN, Å., 1985: Beskrivning till provisoriska översiktliga berggrundskartan Oskarshamn. – SGU Ba 34.
- MAGNUSSON, E., 1978: Beskrivning till jordartskartan Göteborg SO. – SGU Ae 26.
- SANDEGREN, R., och SUNDIUS, N., 1926: Beskrivning till kartbladet Skrikerum. – SGU Aa 157.
– 1928: Beskrivning till kartbladet Valdemarsvik. – SGU Aa 158.
- SNÄLL, S., PERSSON, C., och WIKSTRÖM, A., 1979: En mineralogisk undersökning av morän från ett område väster om Katrineholm. – SGU C 760.
- SVANTESSON, S.-I., 1983: Beskrivning till jordartskartan Arkösund SV/SO. – SGU Ae 57.
- WIKSTRÖM, A., 1975: Beskrivning till berggrundskartan Norrköping NO. – SGU Af 112.
- Myrar i Östergötland. – Länsstyrelsen i Östergötlands län. Planeringsavdelningen. 1980

