

SVERIGES GEOLOGISKA UNDERSÖKNING

GEOLOGISKA KARTBLAD I SKALA 1:50000

Serie Ae · Nr 15

ROLF BERGSTRÖM och ANDERS WIKSTRÖM

BESKRIVNING

TILL GEOLOGISKA KARTBLADET

NORRKÖPING NO

DESCRIPTION OF THE GEOLOGICAL MAP NORRKÖPING NO



STOCKHOLM 1975

SVERIGES GEOLOGISKA UNDERSÖKNING

GEOLOGISKA KARTBLAD I SKALA 1: 50 000

Serie Ae Nr 15

ROLF BERGSTRÖM och ANDERS WIKSTRÖM

BESKRIVNING
TILL GEOLOGISKA KARTBLADET
NORRKÖPING NO

Description of the Geological Map Norrköping NO

STOCKHOLM 1975

ISBN 91-7158-077-8

Textkartorna är ur sekretessynpunkt godkända för spridning. Statens lantmäteriverk 1975-02-04.

LiberTryck Stockholm 1975 500348

INNEHÅLL

ALLMÄN DEL. Utarbetad av Kartbyråns jordartssektion, SGU	5
Inledning	5
Kartunderlag	5
Karteringsmetodik	5
Generalisering	6
Mäktighetsuppgifter	7
Berggrunden	7
Kvartära bildningar	7
Jordarternas indelning	8
Indelning efter bildningssätt och bildningsmiljö	8
Indelning efter kornstorleksfördelning	8
Glaciala bildningar	10
Morän	10
Isälvsavlagringar	12
Glaciala finkorniga sediment	14
Postglaciala bildningar	15
Postglaciala minerogena sediment	15
Svallsediment	15
Finkorniga havs- och sjösediment	16
Älv- och svämsediment	16
Eoliska sediment	16
Postglaciala organogena avlagringar	17
Torv	17
Gyttja	18
Övriga kvartära bildningar	18
 SPECIELL DEL	 19
Inledning	19
Berggrunden av ANDERS WIKSTRÖM	20
Allmän översikt	20
Beskrivning av bergarterna i anslutning till kartans färgschema ..	20
Malmer och bergarter av ekonomisk betydelse	26
Tektonik	28
Ytformernas beroende av berggrunden	28
Summary: Solid rock geology	29
Kvartära bildningar av ROLF BERGSTRÖM	30
Räfflor	30
Morän	30
Avlagringsformer	30
Moräntyper	33
Isälvsavlagringar	33
Glaciala finkorniga sediment	38
Postglaciala minerogena sediment	39
Svallsediment	39
Finkorniga havs- och sjösediment	40
Svämsediment	42

Postglaciala organogena avlagringar	43
Summary: The Quaternary deposits	44
Beskrivning av räffellokaler	47
Kornstorleksanalyser	50

ALLMÄN DEL

Utarbetad

av

KARTBYRÅNS JORDARTSSEKTION, SGU

Inledning

De geologiska kartorna i skala 1: 50 000 (SGU serie Ae) visar i princip berg- och jordarternas utbredning i ytan. Inom jordtäckta områden redovisas jordarten närmast under det av markvittring eller odling förändrade ytskiktet, dvs. i regel på 0.3—0.5 m djup, under förutsättning att denna jordart representerar ett jordlager med en mäktighet av minst ca 0.5 m. Kartläggningen av isälvsavlagringar utgör ett viktigt undantag från denna regel. (Se under rubriken »Isälvsavlagringar».)

Där berget går i dagen eller ligger nära markytan (på högst 0.3—0.4 m djup) redovisas bergarternas huvudtyper.

KARTUNDERLAG

Underlaget till de geologiska kartbladen utgörs av »Topografisk karta över Sverige» i skala 1: 50 000. På den geologiska kartan 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 de geologiska kartorna 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.

På geologiska kartor med höjdkurvor medtas i samma färg som dessa den topografiska kartans markeringar för grustag, dagbrott och dylikt.

KARTERINGSMETODIK

Som arbetskartor i fält används ekonomiska kartor (1: 10 000 eller 1: 20 000) samt den topografiska kartan. Flygbildstolkning används i varierande utsträckning som ett hjälpmedel vid kartläggningen.

Vid den geologiska kartläggningen har alla på kartan utskilda ytor granskats i terrängen. Observationer av jordarten företas där växlingar förmodas, eljest på högst 200 m avstånd mellan varje observation inom enhetliga ytor. Kartornas olika geologiska enheter avgränsas med linjer, »geologiska konturer», vilka utformas i detalj med ledning av observationerna, terrängformerna eller andra informationer. I vissa fall, där gränsen mellan olika jordarter är särskilt diffus, kan kontur vara utelämnad mellan jordartsbeteckningarna. Jordartsobservationerna utförs med hjälp av handborr och spade. Kompletterande upplysningar om lagerföljder och mäktigheter erhålls i befintliga skärningar (lertag, grustag etc.). Prover av berg- och jordarter insamlas dels som kontroll för kartläggningen, dels för exemplifiering av materialet i beskrivningarna till kartbladen.

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

GENERALISERING

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

Av bl. a. reproduktionstekniska skäl har de enskilda ytorna på kartan en minsta diameter eller bredd av 0.5 mm, vilket motsvarar 25 m i naturen. Förstoring sker av företeelser, som är alltför små att återges skalnligen men väsentliga för den geologiska bilden.

Exempel på generalisering:

I områden med tät liggande små berghällar kan de minsta hällarna utelämnas, så att plats lämnas för markering av mellanliggande jordarter. En grupp av två eller flera tät liggande hällar kan sammanslås till en. I möjligaste mån undviks dock sammanslagning av hällar åtskilda av djupare sänkor. En smal men morfologiskt tydligt framträdande jord-

täckt sprickdal i ett hällområde återges således med så stor bredd, att den kan medtas på kartan.

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

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

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

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

MÄKTIGHETSUPPGIFTER

De på kartorna utsatta mäktighetsuppgifterna har i regel erhållits genom borrhningar utförda av SGU eller genom insamling av borrhuppgifter. Uppgifterna gäller endast för de markerade punkterna och avser främst att underlätta bedömningen av djupet till »fast botten» inom sedimentområden.

Berggrunden

På de geologiska kartbladen i serie Ae redovisas berggrunden endast i sina huvuddrag. Den behandlas översiktligt i beskrivningarnas speciella del. En ingående uppdelning av bergarterna sker på särskilda berggrundskartor i skala 1: 50 000 (SGU serie Af).

Kvartära bildningar

Jordlagren i Sverige har bildats under den yngsta perioden i jordens utvecklingshistoria, kvartärtiden, och med få undantag under den sista kvartära nedisningen och den därpå följande postglaciala tiden. Kvartära bildningar är också sådana företeelser som räfflor och jättegrytor. En all-

män redogörelse för de kvartära bildningarna lämnas i läroböcker i geologi, exempelvis »Sveriges geologi» (Nils H. Magnusson — G. Lundqvist — Gerhard Regnéll, 4:e uppl., Stockholm 1963) eller »Berg och jord i Sverige» (Per H. Lundegårdh — Jan Lundqvist — Maurits Lindström, 3:e uppl., Uppsala 1970), till vilka hänvisas.

Jordarternas indelning

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

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

INDELNING EFTER BILDNINGSSÄTT OCH BILDNINGSMILJÖ

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

Beträffande torvjordarternas indelning hänvisas till »Postglaciala organogena avlagringar».

INDELNING EFTER KORNSTORLEKSFÖRDELNING

Till grund för indelningen efter kornstorleksfördelning ligger Atterbergs korngruppsskala (tabell A). Jordarterna benämns i princip efter den dominerande fraktionen. Kornstorleken vid siktanalys motsvaras av den minsta fria maskvidd som kornet kan passera, och vid sedimentationsanalys diametern hos den sfär av samma material som faller med samma hastighet som kornet (ekivalentdiameter). Med hänsyn till lerhalten indelas jordarterna enligt tabell B.

Tabell A

Atterbergs 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

Finmo och mjåla sammanslås i geotekniska sammanhang ofta under benämningen silt.

Tabell B

Jordarternas indelning och benämning med hänsyn till lerhalt

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

LERHALT %	BENÄMNING
<5	Lerfria eller svagt leriga jordarter
5—15	Leriga jordarter
15—25	Grovlerer
>25	Finlerer

Finlerorna kan vid behov underindelas i mellanlera (lerhalt ca 25—40 %) och styv lera (lerhalt >40 %).

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

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 alltid, t. ex. lerig mo. Om flera adjektiv används, sätts de kvantitativt större fraktionerna efter de mindre, t. ex. grusig sandig mo. För moränjordar används morän som huvudord föregånget av en eller flera adjektivbestämningar enligt ovan, t. ex. grusig sandig morän, lerig moig morän.

Glaciala bildningar

MORÄN

Landisen upptog och bearbetade dels äldre jordlager, dels material som bröts loss från berggrunden. Materialet avsattes efter hand som en sorterad jordart — *morän*. Moränen utgörs av varierande mängder block, sten, grus, sand, mo, mjåla 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 de geologiska kartbladen indelas morän efter grundmassans sammansättning i *grusig-sandig*, *sandig-moig* och *moig morän* samt *moränlera* (fig. 1). Anges en morän som t. ex. grusig-sandig innebär detta att den domineras av grus och sand. Morän med en lerhalt av 5—15 % (räknat på allt material mindre än 20 mm) betecknas dessutom som *lerig*, t. ex. lerig sandig-moig morän. Morän med en lerhalt överstigande 15 % benämns moränlera. Denna kan i vissa fall uppdelas ytterligare. I beskrivningarnas speciella del kan en mer detaljerad indelning förekomma, enligt vilken huvudordet morän föregås av en eller flera adjektivbestämningar enligt regler under rubriken »Jordarternas indelning». Block- och stenhalt inne i moränen anges som hög, måttlig eller låg. Moränens blockhalt i markytan anges på kartorna enligt nedan:

Storblockig. Inom storblockiga moränytor täcker blocken minst ca hälften av markytan. De domineras av block större än 1 m³. Ett enskilt tecken representerar en storblockig yta av minst ca 250 m². Inom en

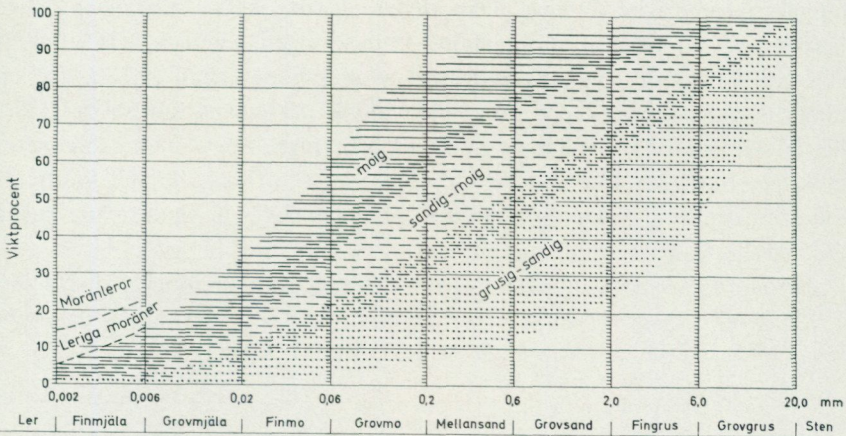


Fig. 1. Diagram över grundmassans sammansättning i olika moräntyper. Respektive moräntypers kornfördelningskurvor faller inom de markerade zonerna.

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

större, sammanhängande storblockig moränyta utsätts tecknen med 1 mm genomsnittligt mellanrum. Om tecknen placeras glesare, avses att mellanliggande ytor ej är storblockiga.

Blockrik. Inom blockrika morännytor är frekvensen av små och medelstora block så hög att blocken täcker minst ca 3/4 av markytan. Ett enskilt tecken representerar en blockrik yta av minst ca 250 m². Inom en större, sammanhängande blockrik moränyta utsätts blocktecknen med 1 mm genomsnittligt mellanrum. Om tecknen placeras glesare, avses att mellanliggande ytor ej är blockrika.

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

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

Block på annan jordart än morän. Beteckningen används t. ex. för block på isälvsavlagring eller för relativt talrika, på lerfält uppstickande block.

Enstaka stora block avser fritt liggande, mycket stora block, s. k. flyttblock. De kan markeras såväl på morän som på andra jordarter.

Morän med svallat ytskikt. Inom moränområden under högsta kustlinjen (HK) har ytskiktet under landhöjningen utsatts för vågors och brän-

ningars påverkan (svallning). Därvid har en stor del av moränens finare fraktioner (mo till ler) sköljts bort. Beteckningen används, när en klar skillnad framträder mellan ett genom svallning påverkat ytskikt och en underliggande opåverkad morän, men likväl markytans moränkaraktär i huvudsak bevarats. Svallade ytskikt är som regel högst några decimeter mäktiga. Inom svallade moränytor uppträder ofta fläckvis små svallsedimentförekomster, vilka ej redovisas på kartorna (jfr under rubrikerna »Generalisering» och »Svallsediment»).

Moränrygg. Beteckningen används för ryggformiga moränavlagringar.

Ändmorän avser en mindre rygg av morän avsatt vid iskanten och vanligen utsträckt vinkelrätt mot sista isrörelseriktningen.

ISÄLVSAVLAGRINGAR

Isälvsavlagringar utgörs av sorterade jordarter, isälvssediment, som transporterats, sorterats och avsatts av smältvatten från landisen. Isälvsedimenten 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 is-tunneln eller utanför dess mynning avsattes det grövre materialet (block, sten, grus och sand). Det finkornigaste materialet, mo, mjäla och ler, avsattes på större avstånd från isälvarnas mynningar. (Se »Glaciala finkorniga sediment».)

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

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

På de geologiska kartorna indelas isälvsavlagringarna efter sammansättning i isälvsgrus, isälvssand och isälvsgrövmo samt isälvsavlagring i all-

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

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

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

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

Beteckningarna isälvsgrus, isälvs sand och isälvs grovmo används i de fall, då en avlagring konstaterats bestå huvudsakligen av respektive jord-art. Dessa beteckningar kan ibland även användas, då enbart en bedömning av ytlagens sammansättning ligger till grund för klassifikationen av avlagringen.

Beteckningen *isälvsavlagring i allmänhet* används för isälvsavlagringar med växlande eller ofullständigt känd sammansättning.

Isälvsavlagringar belägna under HK har under landhöjningen i växlande grad omlagrats genom svallning. Det omlagrade materialet, svallsedimenten, förekommer både ovanpå orört isälvs material och utanför de ursprungliga avlagringarna. Genom omlagringen har de ursprungliga formerna vanligen flackats ut, och bl. a. av denna orsak är sådana isälvs-avlagringar svåra att avgränsa på kartorna, främst mot omgivande 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 ur praktisk synpunkt viktigt förhållande är därför, att lerlager täckta av svallsedi-ment kan förekomma inom ytor markerade som isälvsavlagring.

GLACIALA FINKORNIGA SEDIMENT

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

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

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

De glaciala finkorniga sedimenten indelas i:

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

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

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

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

Varvig lera utgörs helt av lera.

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

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

Postglaciala bildningar

Postglaciala minerogena sediment

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

SVALLSEDIMENT

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

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

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

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

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

Svallsand och *grovmå* domineras av sand- respektive grovmåfraktionen och är i motsats till svallgrus vanligen väl sorterade.

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

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

FINKORNIGA HAVS- OCH SJÖSEDIMENT

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

Finmo och mjäla utgör ofta distala svallsediment, avsatta långt ut från stranden. När finmo och mjäla är kohesionära jordarter, markeras de på kartorna med lerornas grundfärg.

Postglaciala leror indelas efter lerhalten i postglacial grovlera respektive finlera (se tabell B) samt gyttjelera. De saknar i allmänhet tydlig skiktning. Postglaciala leror underlagras i regel av glacial lera.

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

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

ALV- OCH SVÄMSEDIMENT

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 för de grövsta sedimenten bestående av grus med växlande halt av sten ibland även block. Sådant grus har avsatts i stridare delar av vattendragen som bankar och revlar (älvgrus).

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

EOLISKA SEDIMENT (VINDAVLAGRINGAR)

Eoliska sediment utgörs i huvudsak av mellansand, grovm och finm. På kartorna markeras flygsand, dyner och flygm med särskilda överbeteckningar på underliggande jordart.

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

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

Postglaciala organogena avlagringar

TORV

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

Torvmarkerna indelas på kartorna i kärr (rikkärr), fattigkärr, mossar och blandmyrar. Utdikade och odlade torvmarker betecknas efter sin ursprungliga beskaffenhet med ledning av torvslag och läge i terrängen. Efter förmultningsgraden kan torvslagen benämnas höghumifierade eller låghumifierade.

Kärr kännetecknas av olika slag av gräs och halvgräs (starr), vass, fräken och fuktighetsälskande örter. I bottenkiktet överväger s. k. brunmossor. Kärr kan även vara bevuxna med viden, al, björk och gran. Kärren uppbyggs av olika kärrtorvslag, t. ex. starrtorv, lövkärrtorv eller kärrdy. Kärren har ofta bildats genom igenväxning av sjöar. Kärrtorven underlagras då av gytta och lera.

Fattigkärr (s. k. starrmossar) kännetecknas av starrarter och andra halvgräs i ett bottenkikt 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, skvatram, odon, kråkris m. fl. samt tudun. Mossarna kan vara bevuxna med tall. Mossarnas yta är plan eller välvd (s. k. högmossor). Mossarnas vegetation ger upphov till mossetorv av olika typer, t. ex. vitmosstorv. Mossarna har oftast utvecklats från kärr. Mossetorven ligger i dessa fall på kärrtorv.

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

GYTTJA

Gyttja avsätts i öppet vatten och utgörs av mer eller mindre finfördelade rester (detritus) av högre växter, alger, plankton och andra organismer. Ren gyttja har grön, ibland brun färgton. Gyttja är ej plastisk och konsistensen är vanligen lös. Där gyttja bildar ytlager har den i regel kommit i dagen vid sjösänkningar.

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

Övriga kvartära bildningar

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

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

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

Fyllning. Beteckningen innebär att den ursprungliga markytan täcks av främmande material (schaktmassor, byggnadsavfall, gråberg och sligavfall vid gruvor etc.). Beteckningen kan kombineras med geologiska beteckningar enligt följande regler.

Där underlaget är känt, t. ex. genom äldre kartor, läggs beteckningen för fyllning över den geologiska beteckningen. Enbart beteckningen för fyllning används dels där underlaget är okänt, dels där berg eller jordlager bortförts och utfyllning skett (t. ex. i större stenbrott och tegelgravar. Strandfyllning markeras på samma sätt. Fyllning markeras vanligen icke inom tätbebyggda områden. Det topografiska underlagets tecken för sluten bebyggelse får i sådana fall symbolisera att ytlagren flerstädes utgörs av påfört material. Strandfyllning, vars utbredning är känd, betecknas dock även inom sådana områden.

SPECIELL DEL

Inledning

Underlaget till geologiska kartbladet Norrköping NO utgörs av kartbladet 8G Norrköping NO i Topografisk karta över Sverige, utgivet 1960.

Det topografiska underlaget har reviderats i några avseenden. Bl.a. har kvarvarande banvallar till nedlagda järnvägar markerats med topografiska kartans beteckning för stig.

Det geologiska kartbladet berör och ersätter delvis det äldre kombinerade kartbladet Aa 71 Norrköping (M. Stolpe, 1879). Även underordnade delar av de äldre bladen Aa 159 Gusum (B. Asklund, G. Ekström och G. Assarsson, 1928), Aa 153 Torönsborg (B. Asklund och R. Sandegren, 1923) och Aa 64 Gottenvik (A. G. Nathorst, 1878) täcks av den nu utförda karteringen.

Kartläggningen av de kvartära avlagringarna har skett med topografiska kartan som underlag och med stöd av ekonomiska kartor. Flygbilder har använts främst vid revideringen av de geologiska konturerna.

Uppgifter rörande vissa isälvsavlagringar har erhållits från bl.a. Konsult, Linköping. Jorddjupsuppgifter, främst längs projekterade vägsträckningar, har erhållits från Statens vägverk, Vägförvaltningen i Östergötlands län.

Den siffra och bokstav inom parentes som åtföljer varje lokalangivelse syftar på den delruta (ekonomiska kartan) inom bladet som lokalen är belägen på. Dessa delrutor framgår av beteckningar i den yttre ramen på kartan.

Berggrunden

Av

ANDERS WIKSTRÖM

Allmän översikt

Nedan översiktligt beskrivna bergarter frånsett diabaserna tillhör en nu helt nederoderad bergskedja, som brukar kallas den svekofenniska. Dess åldrar varierar mellan 1 800 och 2 000 millioner år, vilket fastställs genom radiometriska åldersbestämningar.

Den berggrundsgeologiska utvecklingen under denna tid behandlas allmänt i flera läroböcker, särskilt Magnusson, Lundqvist: Sveriges geologi (4:de uppl. 1963) och Lundegårdh, Lundqvist, Lindström: Berg och jord i Sverige (4:de uppl. 1974) och mer detaljerat i beskrivningen till berggrundskartan Norrköping NO (SGU Af 112).

Bortsett från de gamla kartbladsbeskrivningarna nämnda på föregående sida, finns mycket lite publicerat av berggrundsundersökningar från det nu karterade området.

En jämförelse mellan den av den geologiska kartan presenterade bilden å den ena sidan och de i beskrivningen visade fotografierna över några typiska bergarter å den andra, ger en fingervisning om vilka förenklingar som genomförts i kartbilden. Inga speciella beteckningar finns sålunda för ådergnejsomvandling, smärre gångar av yngre granit, amfibolitbrottstycken etc. Vad kartan visar är en summarisk bild av ursprungsbergartens karaktär och sammansättning.

Beskrivning av bergarterna i anslutning till kartans färgschema

Ytbergartsgnejs (orange). Dessa i allmänhet finkorniga till fint medelkorniga gnejser dominerar i de norra delarna av bladet. De är ofta genomslagna av pegmatitiskt och ojämnkornigt granitiskt material med få mörka mineral (se fig. 3, 4 och 5). Av de blandbergarter (migmatiter), som därvid uppkommit, är de s.k. ådergnejserna den vanligaste typen. Som framgår av fig. 2 kan man i denna grupp göra ytterligare en finindelning, som dock inte har redovisats på huvudkartan. Vad som sålunda markeras på fig. 2 är väsentligen gnejser av sedimentärt ursprung. Den vanligaste ty-



Fig. 2. Utbredningen av s.k. sedimentgnejsjer inom bladets. Dessa visar en ungefärlig överensstämmelse med bladets slättområden.

The distribution of gneisses with a presumed sedimentary origin on the map-sheet. The gneisses approximately coincide with the lowlands on the map.

pen är här glimmerrika bergarter, som ofta innehåller granat och det aluminiumrika mineralet sillimanit. Karakteristiskt för dessa glimmergnejsjer är också bankar av plagioklaskvartsit, vilka varierar i mäktighet från någon decimeter till tiotals meter. I detta komplex ingår även monotona finkorniga grå biotit-plagioklasgnejsjer. Övriga typer av ytbergartsgnejsjer finner man i de östra och södra delarna av bladets. De utgörs huvudsakligen av biotitådergnejsjer utan något samband med de aluminiumrika typerna. I stället finner man här en hornbländehalt, som växlar så att berg-



Fig. 3. Ådergnejsomvandlad, amfibolitskiktad ytbergsartsgnejs, 1,6 km norr om Grindtorp (9j). Foto förf.

Amphibolite-layered veined gneiss.

arterna (ibland successivt) övergår i rena amfiboliter. Söder om Slätbaken—Göta kanal-linjen förgrovas gnejserna ibland och blir granitliknande. För att citera M. Stolpe i beskrivningen till bladet Norrköping 1879, »stannar man därför i förelegenhet vid afgörandet om bergarten är gneiss eller en skiffrig granit». I detta komplex finns också små förekomster av marmor och malm.



Fig. 4. Måttligt ådergnejsomvandlad ytbergartsgnejs med överskärande gång av yngre granit. 300 m norr om Möllestad (9i). Foto förf.

Veined gneiss with a dike of younger "cutting" granite.

Marmor (mörkblå). Under denna beteckning har områdets alla större karbonatstenförekomster samlats. Som framgår av kartan är dessa bergarter mycket sporadiskt blottade på bladet (utbredningen av de enskilda förekomsterna är i kartbilden något överdrivet återgivna). Man kan räkna med ca femtotalet smärre förekomster, vilka alla uppträder som brottstycken i ytbergartsgnejserna. Den största kroppen torde vara den vid Liljestad (6h).

Gnejsgranit (brun). Medelkorniga till grovt medelkorniga gnejser ingår i denna grupp. Bergarterna är förgnejsade egentliga graniter, granodioriter och kvartsdioriter. På Vikbolandet och till viss del söder om Slätbaken—Göta kanal-linjen bildar de mot ytbergartsgnejserna väl avgränsade massiv. I de södra delarna är de dock på många ställen intimt sammanvävda med ytbergartsgnejserna och har delvis också förgrovat dessa med förut nämnda konvergensfenomen till följd. Gruppens bergarter har drabbats av migmatitisering, och denna process är mer påtaglig i de södra delarna av bladet. I denna grupp kan man särskilt urskilja en ögonförändrande variant av Lofthammartyp i trakten kring Hälla (5h) och en sur,



Fig. 5. Adergnejsomvandlad ytbergartsgnejs med sekundära fältspatögon och sönderbrutna amfibolitskikt. Bagarbo (9j). Foto förf.

Veined gneiss with microcline porphyroblasts and amphibolite fragments.

muskovithaltig granit väster om den böjda förkastningslinjen mellan Norrköping och Tåby. Skiffrigheten i denna senare variant är yngre än den som finns i de övriga graniterna.

Grönsten (grön). Beteckningen används här generellt för alla metamorfa (i allmänhet gråsvarta) basiska bergarter och skiljer sig sålunda från den vanliga engelska användningen av termen »greenstone» i betydelsen »metamorfa basiska bergarter i grönskifferfacies». Gruppen är

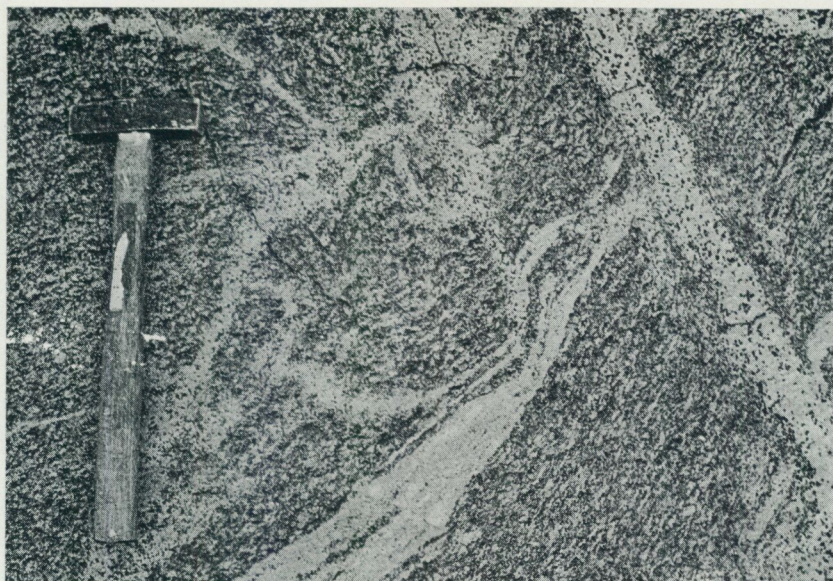


Fig. 6. Måttligt ådergnejsomvandlad kvartsdiorit. 500 m nordväst om Sjöängen (6i).
Foto förf.

Migmatized quartz diorite.

heterogen och innefattar *a*, i allmänhet finkorniga, delvis biotitomvandlade amfiboliter i nära anslutning till ytbergartsgnejserna, *b*, metamorfa dioriter, gabbror och ultrabasiter jämnåldriga med gnejsgraniterna, samt, *c*, amfiboliter i gångar och massiv yngre än gnejsgraniterna.

De olika typerna kan inte alltid med säkerhet urskiljas i fält. Bergarterna är vanliga över hela bladet men uppträder för det mesta i så pass små enheter att de inte kan konturläggas i den aktuella skalan.

Yngre granit, aplit och pegmatit (röd). Som tidigare nämnts genomslår dessa typer av bergarter den äldre berggrunden över större delen av kartområdet. Pegmatit dominerar i de nordvästliga delarna, medan resten av bladet inte visar dominans för någon speciell form. Nämnade bergarter har inte samlats till massiv av regional betydelse, men smärre, i allmänhet röda granitområden är vanliga i de sydvästra delarna och i nordost, i trakten av HäradsHAMMAR (8j). Flera generationer av dessa bergarter kan urskiljas, vilka kan indelas i två huvudgrupper, dels veckade äldre former och dels överskärande yngre former.

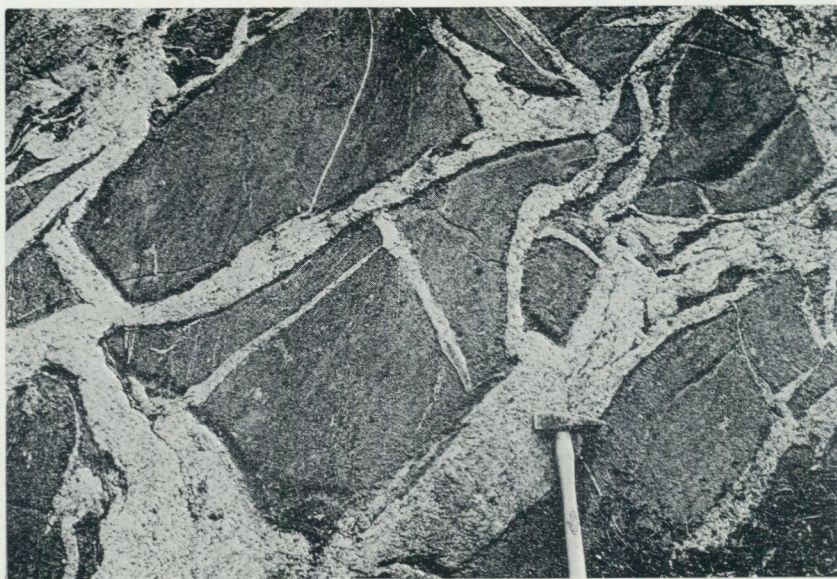
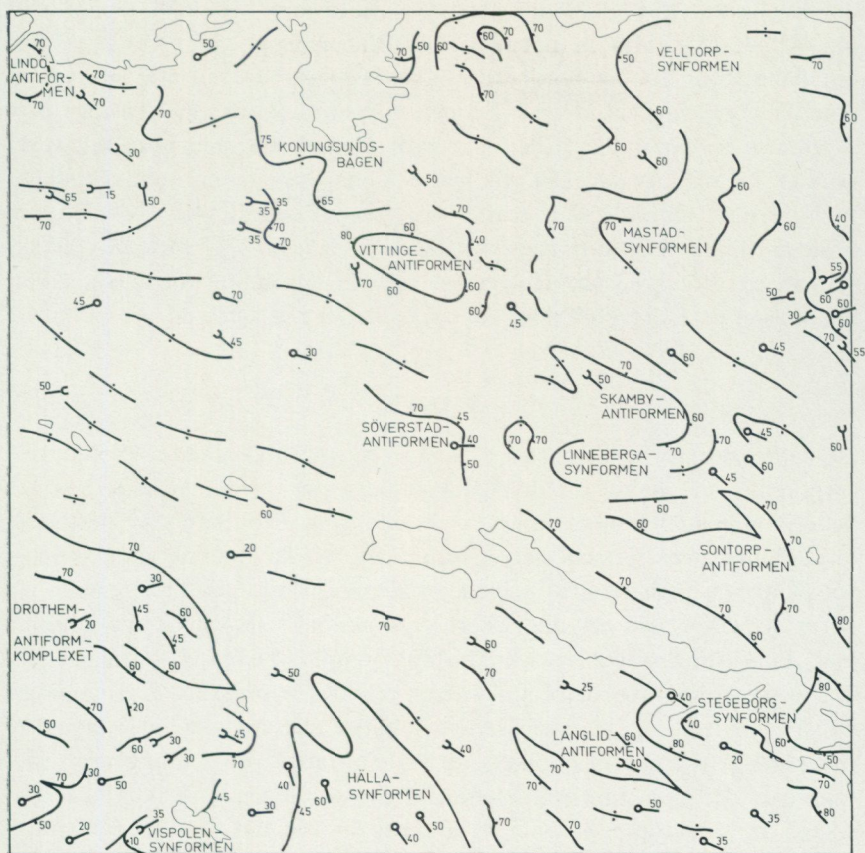






Fig. 7. Amphibolitbreccia. Tunaholm (9i).
Amphibolite breccia. Foto förf.

Diabas (violett). En större diabasgång har markerats i norra delen av bladet. Den är maximalt 50 m bred och går från Äppeltorp (9h) i riktning N70° V mot Svensksundsviken, varifrån man sedan kan följa den ca 30 km på de topografiska bladen Katrineholm SO och SV. F.ö. finns spridda förekomster av diabasgångar över hela bladet. De är sällan mäktigare än en meter och har riktningar som varierar mellan västnordväst och nordnordväst. Den ringa mäktigheten gör att det vanligen är tillfälligheter som avgör om man påträffar dessa gångar eller inte. De relativa åldersförhållandena mellan de olika typerna av diabas är oklara, liksom de absoluta åldrarna.

Malmer och bergarter av ekonomisk betydelse

Malmer av större intresse har inte påträffats under den utförda karteringen. De gamla gruvor som finns angivna på bladet är alla mycket små och för länge sedan utbrutna. Man finner dessa gruvhål i ytbergartsgnejser och till sådana hörande amfiboliter. Skarnjärnmalmer är



- | | | | |
|--|---|---|--|
|  | Veckaxel med angiven stupning
<i>Fold axis with indicated dip</i> |  | Dominerande skiffrihetsriktning med angiven stupning
<i>Dominant foliation with indicated dip</i> |
|  | Stänglighet med angiven stupning
<i>Lineation with indicated dip</i> |  | Dominerande skiffrihetsriktning med vertikal stupning
<i>Dominant foliation with vertical dip</i> |

0 1 2 3 4 5 km

Fig. 8. Huvuddragen av de äldre strukturelementen i berggrunden.
Major structural elements on the map-sheet.

den vanligaste typen med magnetit som dominerande malmineral. Även magnetkis, svavelkis och kopparkis påträffas i varierande mängder i varphögarna. Malmförekomster av nämnda slag finns 500 m nordväst

om Bocksätter (5h), 550 m sydost om Björnstorp (5i), 650 m nordväst om Ålhult (5i), 500 m nordväst om Blåbergsköp (5i), 900 m sydost om Ring (6h), 300 m nordnordost om Hälvantorp (7j), 400 m sydväst om Gruvtorp (8j), vid Hestad (8j) och 400 m nordväst om Utantorp (9j).

Bladets bergarter har heller inte varit föremål för stenindustriell verksamhet i större skala. Det viktigaste stenbrottet (som nu är nedlagt) finns i yngre granit 300 m väster om Stora Bogstad (6f). Lokala stenbrott är vanliga i bladets gnejsgraniter, liksom även i de flesta av bladets små marmorförekomster. Ruiner av ugnar i anslutning till marmorbrotten antyder att kalkförbränning för lokala behov här ägt rum.

Tektonik

De deformationer av bergarterna, som ägde rum under den svekofenniska bergskedjeveckningen, var mycket komplexa och varierade både i styrka och riktning under olika faser av utvecklingen. Resultatet av dessa deformationer återges i schematisk form i fig. 8, där dominerande skiffrihetsplan, stängligheter och veckaxlar återges. Dessa strukturelement varierar dock i detalj i betydligt högre grad än vad som kan återges i denna bild. Förkastnings- och sprickmönstret i området har delvis anlagts under de svekofenniska deformationerna och delvis orsakats av spänningsutlösningar, som ägt rum vid senare tillfällen. De mylonitzoner man kan observera är vanligen hopläkta och flintartade. Förkastningarna, som begränsar det mot norr svagt sluttande blocket mellan Slätbaken och Bråviken, är huvudsakligen anlagda i postkambrisk tid. En specialkarta i skala 1: 50 000 över bladets sprick- och förkastningsmönster åtföljer berggrundskartan Norrköping NO (SGU Af 112).

Ytformernas beroende av berggrunden

En jämförelse mellan det topografiska kartbladet Norrköping NO och fig. 2 ger direkt ett samband mellan bladets slättområden (exempelvis kring Dagsberg, Kuddby och Å) och sedimentgnejsernas utbredning. Det är främst den rika tillgången på mekaniskt lättvittrad glimmer i gnejserna som förorsakar detta. De höjdryggar som här finns betingas av fältspatrikare gnejser (t.ex. Konungsunds veckbåge, 8, 9g), gnejsgraniter (t.ex. Vittingskogen, 8h, Gisselöskogen, 7h) eller grönsten (t.ex. Ramborg, 8f). Skillnaden mellan sedimentgnejserna och gnejsgraniternas motstånds-

kraft mot erosion framträder också i området mellan Söderköping och Tåby. Generellt består höjdryggarna här av gnejsgranit med mellanliggande små slättområden av sedimentgnejs. Eventuellt kan senare rörelsezoner företrädesvis ha följt sedimentgnejsstråken och ytterligare tillskärpt de här observerade formerna.

De svekofenniska deformationerna framträder tydligt i ytfomerna. Många av de strukturer som finns på fig. 8 kan direkt ses på den topografiska kartan, huvudsakligen i de centrala och östra delarna av bladet. Förkastnings- och sprickmönstret sätter slutligen också sin prägel på landskapet. Bladets morfologiskt mest markerade förkastning går längs Slätbaken och Göta kanal. Den löper huvudsakligen i öst—väst men har på många ställen påverkats av bladets dominerande förkastnings- och sprickbildning, som löper i nordväst—sydost.

Summary: Solid rock geology

The geological map-sheet Norrköping NO is situated in the southern part of the Svecofennian province. In this area highly metamorphic and migmatitic supracrustal gneisses and older acid and intermediate plutonics constitute the main types with subordinate amounts of basic rocks and younger cutting granites.

Among the supracrustal gneisses, garnet and sillimanite containing metapelites and grey, generally fine-grained gneisses of a greywacke character dominate in the central and northwestern parts, while grey biotite gneisses, often grading into fine-grained amphibolites, dominate in the eastern and southern parts. Small amounts of marble are generally associated with the later group.

The older plutonics, mainly represented with a brown colour on the map, are generally medium-grained granites and granodiorites with a pronounced foliation. In a local massif in the southern part around Hälla (5h) a porphyritic type is present.

As can be seen when comparing the map with the photographs in this description a generalization of the actual conditions has taken place in the map which mainly stresses the origin and age of the rocks.

A description of the rocks and tectonics of the area is given in the Geological Survey publication SGU Af 112.

Kvartära bildningar

Av

ROLF BERGSTRÖM

Räfflor

Kartan fig. 9a visar samtliga räffelobservationer. Bristen på observationer i de södra delarna av kartbladet beror på en starkare vittring av hälllytorna inom dessa högre belägna områden.

I fig. 9b återges ett urval lokaler med enbart en observerad riktning, representativ för den dominerande isrörelsen samt ett antal lokaler med korsande räfflor. Detaljbeskrivning av de senare lokalerna ges i sammanställningen på s. 47.

De äldre räfflorna på lokalerna 1—3 representerar en äldre isrörelse från nordväst mot sydost. Samma räffelsystem finns representerat även väster om kartområdet (geologiska kartbladet Norrköping NV).

De yngre räfflorna på dessa lokaler samt räfflorna på övriga lokaler med enbart en riktning representerar den dominerande isrörelsen under nedisningens senare fas. Rörelsen var från nordnordväst mot sydsydost inom kartområdets västra del och från nordväst mot sydost inom huvud delen av kartbladsområdet. I nordöstra delen var rörelsen från västnordväst mot ostsydost. Dessa divergerande riktningar återger en samtidig isrörelse mot en konvex iskant under recessionen över Vikbolandet och angränsande områden. De yngsta korsande räfflorna på lokalerna 5—9 jämte mellanliggande lokaler på öarna i Slätbaken återger lokala vridningar, betingade av höjdförhållandena kring den förkastningsbrant, som utgör norra sidan av Slätbaken.

De yngsta räfflorna på lokalerna 11—15 återger en vridning av isrörelsen från nordväst till ungefär västnordväst. Samma förhållande har observerats i Norrköpingsstrakten (se geologiska kartbladet Norrköping NV). Vridningen betingas av att en kalvningsbuktt utbildades i isfronten över inre delen av Bråviken, norr om kartbladsområdet.

Morän

Avlagringsformer

Moränen ligger vanligen direkt på berggrundsytan men kan även förekomma som 1—2 å 3 m mäktiga ytlager på isälvsavlagringar (s. 33).

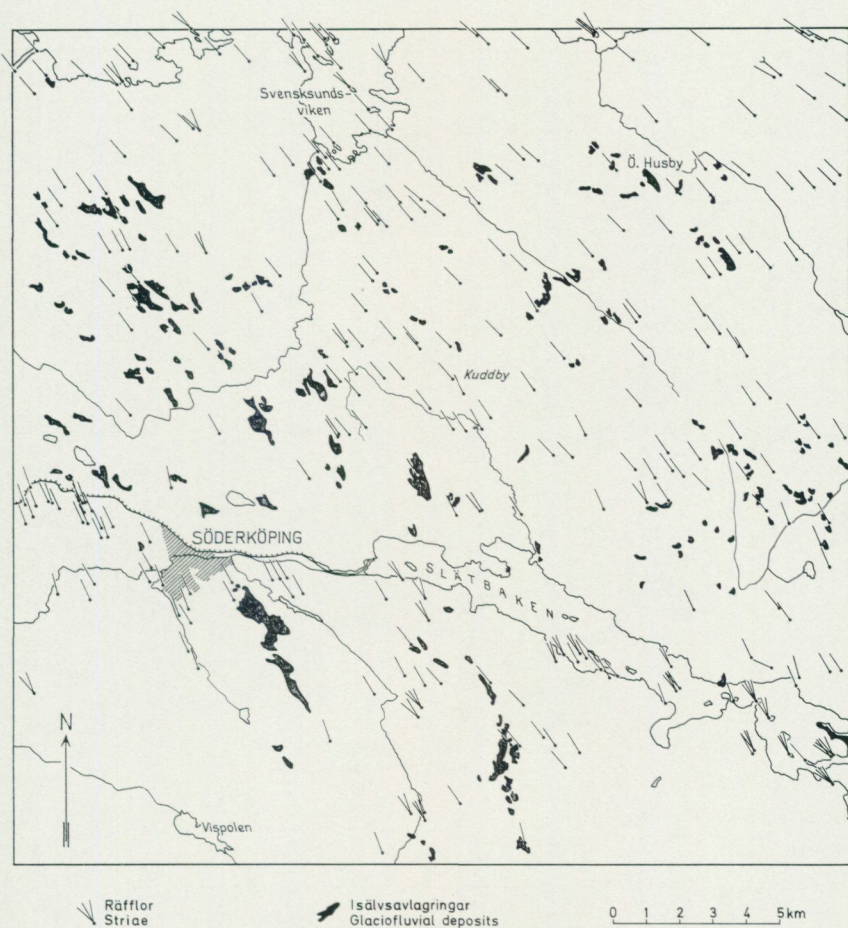


Fig. 9 a. Räfflor och isälvsavlagringar på kartbladet Norrköping NO.
Glacial striae and glaciofluvial deposits on the map-sheet Norrköping NO.

I de högre belägna, hållrika södra och östra delarna av kartbladsområdet förekommer moränen huvudsakligen som utfyllnad i svackor och fickor inom hållområdena. Mäktigheten varierar härigenom starkt från 1 m till 2 à 3 m.

I de norra och framförallt nordvästra delarna av kartbladsområdet bildar moränen i större utsträckning sammanhängande lager, främst på de södra och sydöstra sidorna av hållområden eller enskilda hållpartier. Moränen bildar ställvis framträdande ryggar, utsträckta i isrörelserikt-

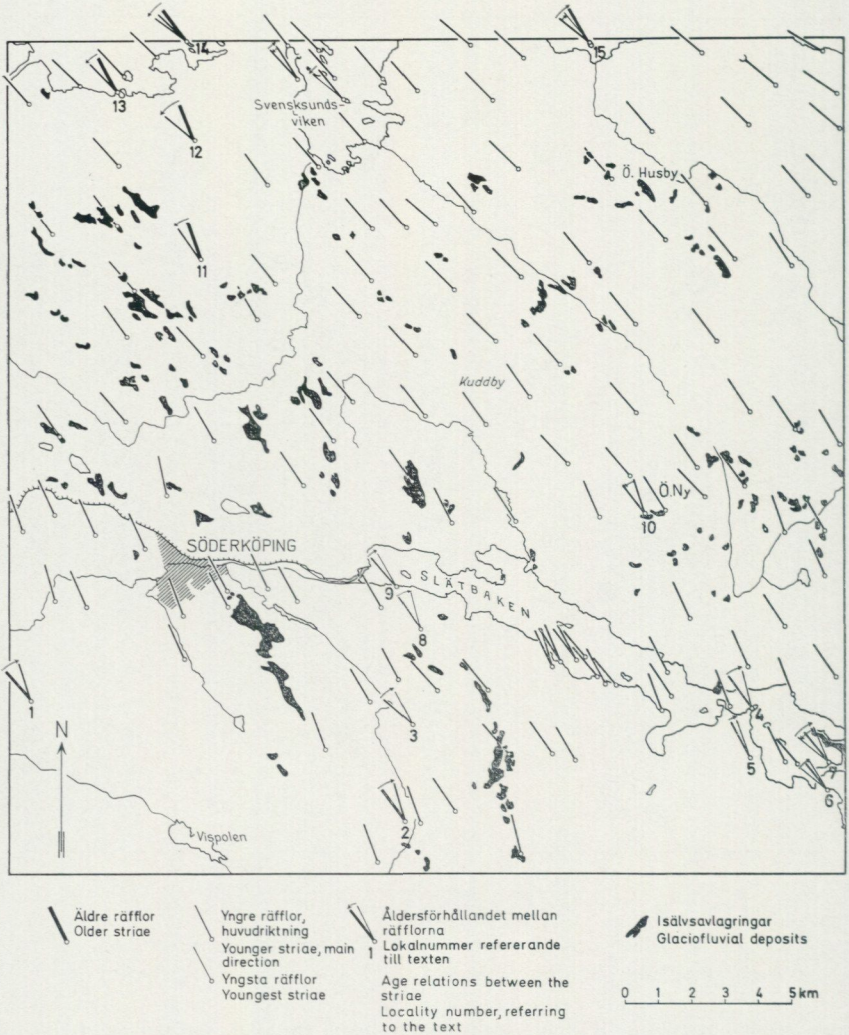


Fig. 9 b. Räfflor i urval från fig. 9 a med räfflorna grupperade efter relativ ålder. Nummerade lokaler beskrivs på s. 47—48.

Localities of glacial striae selected from Fig. 9 a with the striae grouped according to age. Numbered localities are described on pp. 47—48.

ningen från hållpartierna, s.k. lämoräner. Mäktigheten av moränlagret uppgår i dessa mera sammanhängande moränavlagringar till 2—5 m och i lämoränerna vanligen till 5—10 m.

Morän med svallat ytskikt förekommer allmänt i de högre belägna områdena i kartbladets södra delar. Svallat ytskikt är vidare utbildat på moränen inom ett stråk från öster om Svensksundsviken (9h) mot sydost till trakten av Ö. Ny (7i). Dessa områden har genom sitt högre läge varit mer exponerade mot havet än omgivande terräng.

Moräntyper

Moränen inom kartområdet är vanligen av sandig-moig typ med små variationer i grundmassans sammansättning. Sand dominerar vanligen över mo. I de östra och södra delarna finns dock morän med högre mo- och lerhalt, vanligen lerig sandig-moig morän, i vilken mo dominerar över sand. Exempel på moränens sammansättning är proverna 1—4 i tabellen på s. 50.

Isälvsavlagringar

Fig. 9 a visar översiktligt isälvsavlagringarnas fördelning inom kartområdet. De inom kartområdet ganska korta stråken av isälvsavlagringar utgörs endast i mindre utsträckning av längre ryggformade avlagringar, s.k. åsar. Sådana förekommer huvusakligen i södra och västra delen. Vanligare är korta ryggar anslutna till en håll eller ett hållparti och utsträckta i isrörelseriktningen. Ställvis kan flera ryggar bilda större komplex. Dessa har en varierande och oregelbunden uppbyggnad med hållar eller moränpartier uppstickande i avlagringarna.

Båda avlagringstyperna uppträder i terrängen på samma sätt som lämoräner (s. 32) och betecknas i fortsättningen som läsidesavlagringar. På många av läsidesavlagringarna förekommer ett 0.5—1 à 2 m mäktigt moränlager. Lagret är mäktigast närmast hållpartiet och avtar i tjocklek mot ryggens södra del. Läsidavlagringarna liknar härigenom lämoränerna inte enbart till form och läge utan även genom markytans utseende, se fig. 10.

På flera ställen, särskilt i smala sprickdalar, ligger isälvsedimenten som terrassliknande bildningar längs dalsidorna. Borrningar visar, att sådana avlagringar, liksom även vissa läsidesavlagringar, kan ha stor utbredning i sprickdalarnas djupare delar under överlagrande yngre sediment. I ytan åtskilda isälvsavlagringar längs en sprickdal kan härigenom vara sammanhängande längs de djupare delarna av sprickdalen.

Läsidesavlagringar i övrigt, särskilt i områden där de uppträder ore-

gelbundet spridda, har i regel icke någon större utbredning i sänkorna och har härigenom ej samband med varandra.

I det följande beskrivs isälvsavlagringarna från söder med början i västra delen av kartområdet.

I det småbrutna hällrika området i sydvästligaste delen av kartbladet (5—6f, 5g) saknas isälvsavlagringar nästan helt. Endast i sprickdalen sydost om Värlesjön (5g) har ett par små läsidesavlagringar observerats.

Vid Uggelhagen (5g) börjar ett stråk av avlagringar, som kan följas upp till Skönberga (6g). Det södra avsnittet, från Uggelhagen till nordost om Broberg (6g) följer en sprickdal och utgörs av en flack, låg ås, som dock väster om Källeby (6g) är brantare och mera markerad. Åsen ansluter som en terrass mot hållpartierna på sydvästra sidan av sprickdalen 250 m NO om Broberg (6g). Avlagringarna fortsätter på nordöstra sidan av sprickdalen, vid Källeby (6g), i ett terrassartat parti, som 500—600 m mot nordväst åter övergår till en åsrygg. Den åsformiga delen av stråket upphör där. Borrningar i sprickdalen nordväst därom antyder dock ingen fortsättning i själva sprickdalen.

I den västra åsen, ca 300 m NV om Källeby (6g), samt i det terrassartade partiet norr respektive söder om Källeby finns flera större, 8—10 m djupa täkter. Lagerföljden i dessa visar att avlagringarna uppbyggs av tätt växlande bankar av grusig sand och småstenigt grus, överlagrat av grovmo, som till stor del är omlagrad genom svallning.

Det norra avsnittet av stråket ligger på övre delen av den 0.5—1 km breda bergsrygg på vilken Skönberga (6g) är beläget. Avlagringen har karaktär av ett isälvsfält, sammansatt av ett komplex av läsidesbildningar. Häll sticker upp på flera ställen i avlagringarna. Området nordväst om Skönberga kyrka (6g) utgörs av två större läsidesavlagringar. En rygg ansluter till hållarna norr om Husby (6g) och den andra till håll- och moränområdet vid Berget—Harsby (6g). Läsidavlagringarna går ihop sydost om Skönberga kyrka (6g). Försättningen mot sydost är ett flackt oregelbundet fält. Avgränsningen är på flera ställen osäker, särskilt i partierna sydost om Ljunga (6g) och söder om Fullerstad (6g), där vissa av de perifera delarna kan utgöras av svallgrovmo underlagrad av lera.

En brunnsborrning i dalen väster om avlagringen 550 m OSO om Skönberga kyrka visar en lagerföljd av 4 m grus under 14 m lera, vilket antyder en viss utbredning av isälvs sediment i dalgången. Borrningar längre mot nordväst i samma dalgång och i södra delen av Söderköping

(6g) tyder dock icke på någon större utbredning i denna riktning. I avlagringarna finns ett flertal äldre sand- och grustag. I den östra ryggen, 500 m öster om Husby (6g), är lagerföljden:

0—3 m Varvig lera

3—4 m Småstenigt grus

4—11 m + Grovt stenigt grus

600 m SO om Skönberga kyrka (6g), mellan landsvägarna, är lagerföljden i norra väggen av en större täkt:

0—1 m Grovmo, svallgrovmo

1—2 m Småstenigt grus

2—6 m Grovstenigt grovgrus med enstaka småblock

6—10 m + Stenigt grus med bankar av grusig grovsand

300 m väster om Skönberga kyrka (6g), i västra slutningen av avlagringen, är lagerföljden i östra väggen:

0—2 m Grovmo

2—4 m + Småstenig grusig sand

Lagerföljderna visar, att avlagringarna har en kärna av grova, steniga—finblockiga sediment, överlagrade av grovmo, ställvis även varvig lera. Mäktigheten av de grova isälvsedimenten är mer än 10 m. De uppstickande hållpartierna tyder dock på att mäktighet och lagerföljd kan variera starkt, särskilt i södra delen av avlagringen.

Det öster härom följande stråket börjar vid Björnstorp (5i). De sydligaste delarna utgörs av mindre läsidesavlagringar av grovmo och sand. Stråket kan följas mot nordnordväst i ett antal mindre läsidesavlagringar av huvudsakligen sandiga sediment vid Kårtorpet och Skogstorp (5h). I en större täkt i sänkan mellan bergryggarna 200 m NO om Skogstorp (5h) förekommer stenigt grus överlagrat av sand och grovmo.

Stråket fortsätter norr om Össby i en terrassartad avlagring längs västra kanten av sprickdalen. Vid Torpa (6h) övergår avlagringen i en flack åsrygg. Söder om Himmelstalund (5h—i) förekommer isälvs sediment även på östra sidan av sprickdalen. Avlagringarna längs västra kanten utgörs huvudsakligen av grovmo och sand med underordnade partier av grus och stenigt grus. Avsnittet till 1 km NNO om Össby utgörs till största delen av stenigt grus. Huvuddelen av avlagringarna är utbrutna. Prov 5 i tabellen ger exempel på sedimentens sammansättning.

Läsidesavlagringarna 0.7 km söder om Husby (6h) och vid Djurnäs (6h) antyder en fortsättning av isälvsstråket längs den i NNV—SSO-lig riktning utsträckta sprickdalen.

Avlagringen vid Mogata (6h) är skild från föregående stråk genom hällområdena 1—1.5 km SO om Mogata kyrka (6h). Avlagringen utgörs av en flack, bred ås, som ansluter som en läsidesavlagring till bergpartier ca 1 km VNV om Mogata. Vid Danstorp (6h) bildar en annan läsidesavlagring en gren mot nordväst. Avlagringarnas uppbyggnad är ej närmare känd. En vattentäkt 100 m NV om Mogata kyrka är borrhå till 10 m djup i grovt isälvsgrus, vilket antyder att avlagringarna har en kärna av grova sediment, överlagrade av sand och mo, vilka bildar ytlagren. Exempel på ytlagrens sammansättning ges av prov 6 i tabellen på s. 50.

Inom övriga delar av kartbladet utgörs isälvsavlagringarna uteslutande av läsidesavlagringar. Man kan, som framgår av fig. 9b, knappast urskilja några bestämda isälvsstråk. Möjligen kan avgränsas vissa områden, där de uppträder mera koncentrerat. Ett sådant område ligger inom Dagsberg (9f)—Furingstad (8g)—Tåby (7g)—Tingstad (7f)—Styrstad (8f). Andra områden kan urskiljas kring Ö. Husby (8i—j 9i—j) samt öster om Ö. Ny (6—7j).

Avlagringarna inom dessa områden varierar starkt i storlek och form från små enkla läsidesavlagringar till kilometerlånga komplexa avlagringar, ställvis övergående i åsbildningar. De flesta av dem uppbyggs av grovmo och sand med underordnade inslag av grus och stenigt grus. De grövre sedimenten förekommer i likhet med de tidigare beskrivna vanligen i de djupare delarna av avlagringarna.

Proverna 7—12 i tabellen på s. 50 ger exempel på sedimentens sammansättning i avlagringar av dessa typer.

I de större komplexa avlagringarna, t.ex. i avlagringen vid Hjärterum (7h), är inslagen av grövre, grusiga sediment vanligen större. Den södra delen av denna avlagring är uppbyggd som en normal ås med en kärna av grovt stenigt grus, växlande med skikt av sandigt grus och överlagrad av sand och mo. Mäktigheten är ca 20 m. En betydande del av avlagringen är utbruten.

Komplexet söder om Övralund (8i) utgörs av en rad läsidesavlagringar längs ett hällområde utsträckt i N—S. De utgörs av grovt stenigt grus, allmänt överlagrade av 1—3 à 5 m mäktiga lager av morän, se fig. 10. Övergångstyper mellan morän och grova sediment är vanliga. Mera väl-sorterade lager av sand och sandigt grus förekommer främst i avlagringarnas sydöstra delar. Lagerföljden i sydöstligaste delen av det stora gruset 450 m söder om Övralund exemplifierar förhållandet:



Fig. 10. Isälvsavlagring söder om Övralund (8i). Moränöverlagrad läsidesavlagring. Lager A är grusig-sandig morän med hög stenhalt. Lager B är isälvs sediment, växellagrande 1—3 m tjocka bankar av stenigt grus och skiktad sand. Skärningen är ca 8 m hög. Obs. blockhalten i markytan. Foto förf. 1970.

A glaciofluvial deposit of crag-and-tail type, overlain by till, to the south of Övralund (8i). Bed A: gravelly till; bed B: glaciofluvial gravel and sand. The section is 8 m deep. Notice the boulders in the till surface.

- 0—3 m Grusig-sandig morän, hög halt av sten, måttlig blockhalt
 - 3—4 m Skiktad stenig grusig grovmo, moränliknande dåligt sorterat sediment
 - 4—7 m Skiktat stenigt grus
 - 7—10 m + Skiktad grusig sand med inslag av stenigt grus
- Avgränsningen av särskilt de moiga läsidesavlagringarna är i många

fall osäker. Dessa avlagringar utgörs i flera fall av flacka ryggar eller fält, omgivna av zoner av svallsediment, vilket gör att morfologin ej varit till hjälp vid kartläggningen. Exempel på sådana förhållanden är avlagringarna vid Ljunga (8—9f) eller omkring Tåby (7a). Vissa avlagringar indikeras främst av brunnsuppgifter, t.ex. avlagringarna norr om Tornby (8f).

Uppgifter om brunnsborrningar ger även antydning om avlagringarnas mäktighet. De flesta brunnar är drivna till djup varierande mellan 4 och 8 m. I östra kanten av avlagringarna vid Ljunga (8—9f) finns ett par brunnar borrhade till 18 m respektive 20 m i grovmo. Vid Malm (8f) är en brunn borrhad till 18 m i sand och vid gården 600 m norr om Tornby (8f) till 16 m i grovmo. I avlagringen vid Fristad (7g) har man intill södra kanten av hällen 250 m NV om gården borrhad 32 m i moiga sediment. 250 m OSO om samma gård är en brunn borrhad till 25 m i mo, som nedåt övergår i sandigt grus. 200 m väster om Brestad (7g), i fältet väster om isälvsavlagringen har man borrhad till 22 m i grus under finmo och mjåla. I de nämnda fallen har man inte nått fast botten.

Exemplen visar att mäktigheter på omkring 10 m är normala och mäktigheter på 15—25 m är vanliga i avlagringarna i dessa områden. Djup på 30 m eller mera kan förekomma. Då avlagringarna sällan höjer sig nämnvärt över omgivande terräng, beror de större mäktigheterna främst på att sedimenten fyller ut djupare sänkor och dalstråk i berggrundsunderlaget.

De borrningar som utförts i fälten mellan läsidesavlagringarna tyder på att dessa vanligen icke är sammanhängande. Endast vid en borrning, 1.5 km SO om Tåby (7g), har ett mäktigare sedimentlager påträffats under yngre leror. Förhållandet tyder på att avlagringarna vid Tåby (7g) respektive vid Brestad (7g) hänger samman med varandra.

Liknande dalfyllningar av isälvsediment, underlagrande yngre leror, har påträffats i sprickdalen norr och nordost om Övralund (8i) samt i sprickdalen 300 m NO om Häradshammars kyrka (8j). Djupt liggande isälvsediment har även påträffats i den breda sänkan 500 m norr om Äsvittinge (8h) under 13.5 m lera.

Glaciala finkorniga sediment

Varvig lera förekommer främst inom västra delen av kartbladsområdet och har störst utbredning inom den högre belägna småbrutna sprickdals-

terrängen i sydvästra delen av kartområdet. Leran är tydligt varvig. I torrskorpan är leran allmänt gråbrun utan färgskillnader mellan skikten. I vått tillstånd är leran vanligen grå. Mikrovarviga delar av leran är i detta tillstånd svåra att skilja från postglacial finlera (s. 41).

Den varviga leran innehåller 50—60% ler. I de undre delarna av lagerföljden, där varvmäktigheten är större och sommarskikten har större inslag av mjåla, är lerhalten lägre, omkring 30%. Proverna 13—15 i tabellen på s. 50 är exempel på sammansättningen.

De glaciala finkorniga sedimenten är kalkfria inom kartområdet. Erfarenhetsmässigt är kalken utlöst åtminstone ned till 1 m djup, d.v.s. inom det normala provtagningsdjupet. Kalk har emellertid ej heller kunnat påvisas i djupare snitt av glaciala lagerföljder som ställvis påträffats under karteringen.

Varvig lera med mo- och mjålaskikt samt varvig mo och mjåla med lerskikt utgör den understa delen av den glaciala lagerföljden. Sådana sediment förekommer allmänt i områden med varvig lera och går i dagen i en smal zon närmast häll- och moränområdena. Sammansättningen varierar starkt, vilket visas av proverna 16 och 17 i tabellen på s. 50.

Glacial finmo har påträffats endast i anslutning till isälvsavlagringar, främst moiga läsidesavlagringar. Dessa utgörs i ytan av finmo, som därigenom kan indikera förekomst och utsträckning av sådana avlagringar. Exempel är finmofältet 0.5 km NV om Brestad (7g) eller finmofälten mellan och omkring de sandiga isälvsavlagringarna vid Furingstad och Låstad (8g). I sådana avlagringar går finmo oftast gradvis över i isälvsgrövm. Finmon har ofta ej kunnat markeras på kartan, varför glacial finmo kan inrymmas i beteckningen för isälvsgrövm. Prov 12 i tabellen på s. 50 är exempel på en sådan övergångstyp.

I anslutning till isälvsavlagringar kan det även vara svårt att skilja glacial finmo från postglacial (s. 40).

Postglaciala minerogena sediment

Svallsediment

Grövre svallsediment såsom klapper, grus och sand har begränsad utbredning. De förekommer nästan enbart inom de högsta delarna av kartområdet, främst på berghöjderna norr om Slätbaken—Göta kanal-förkastningen, t.ex. 5 km VNV om Söderköping (7f) eller höjdområdet mellan Göta kanal och Täby (6—7g). Grövre svallsediment kan dock

även påträffas på mera framträdande bergpartier i övriga delar av kartområdet, t.ex. området 1.5 km VNV om Furingstad (8g).

Avlagringarna på höjdpartiet med triangelpunkten 101,1, 5 km VNV om Söderköping utgörs i allmänhet av stenigt svallgrus med klapperlik yta. Vissa delar utgörs nästa enbart av sten och block. Strandvallar är utbildade på flera ställen. De större, sammanhängande delarna av avlagringarna, främst väster om triangelpunkten 101,1, är nästan helt utbrutna.

På höjdområdena inom övriga delar av kartområdet förekommer svallsedimenten främst i smala sprickdalar eller i sänkor mellan bergpartierna. Avlagringarnas övre del består av grus med varierande stenhalt eller av grusig sand, som nedåt i lagerföljden övergår i sand och grovmo. Svallsedimentavlagringarna ligger vanligen på lera. Proverna 18—22 i tabellen på s. 50 är exempel på sammansättningen.

Svallsand och framför allt svallgrovmo förekommer allmänt i anslutning till isälvsavlagringar. Exempel på sådana förekomster finns vid Ö. Stenby (9h) och Mogata (6h). Svallsedimenten underlagras i dessa fall oftast av lera, men kan även direkt överlagras isälvsedimenten, såsom i området söder om Skönberga kyrka (6g), se lagerföljdsbeskrivningen på s. 35.

I den öppna terrängen på lägre nivåer förekommer svallgrovmo vanligen på de nedre delarna av moränslutningarna och på angränsande lersediment. Mäktigheten är mindre än 1 m, vanligen högst 0.5 m och avtar gradvis och utåt från slutningen.

Svallgrovmo övergår ofta i postglacial finmo, särskilt i förekomster i anslutning till isälvsavlagringar.

Svallgrovmo kan, liksom finmo, även förekomma som inlagringar i postglacial finlera (s. 41).

Fältet med svallgrovmo öster om Söderköping (6g) vid Hällaåns sammanflöde med Storån är till största delen en strandavlagring i form av en strandvall. De norra och östra delarna utgörs dock troligen av svämмо, avsatt av Storån. På grund av skalan har ej sedimenttyperna kunnat särskiljas på kartan. Avlagringen underlagras överallt av lera.

Proverna 23—27 (s. 50) visar sammansättningen av svallgrovmo.

Finkorniga havs- och sjösediment

Postglacial finmo och postglacial grovlera är finkorniga svallsediment. Båda typerna uppträder ofta i anslutning till svallgrovmo (s. 40). Finmo

och grovlera har således störst utbredning i anslutning till isälvsavlagringar. Området Ljunga (9f)—Kolstad (8f)—Tornby (8f) ger exempel på förekomster i sådana lägen. Finmon och grovleran underlagras praktiskt taget alltid av finlera. Finmo kan liksom svallgrovmo (s. 40) även förekomma som inlagring i postglaciala lerlagerföljder. Finmons sammansättning varierar starkt från dåligt sorterade leriga jordarter med inslag av grus till mera välsorterade svagt leriga. Proverna 28—30 är exempel på sammansättningen. Den postglaciala grovleran varierar på likartat sätt och kan vara dåligt sorterad med inslag av sand och grus eller välsorterad, dominerad av finmo och mjäla (se proverna 31—36).

Postglacial finlera är den till arealen dominerande leran. I torrskorpan är den ofta mörkgrå och har karakteristiska rostfläckar. I vått tillstånd är den ljusgrå med mörkgrå—blågrå strimor eller fläckar av järnsulfid. I de större lerområdena kan leran vara helt igenom mörkt blågrå av järnsulfiderna. Ofta förekommer i ytan ett ca 1 dm tjockt svartfärgat skikt, särskilt där leran täcks av ett tunt torvlager. Svartfärgningen orsakas av dympregnation.

Lerhalten uppgår i allmänhet till 60—80%. Finlera med lägre lerhalt förekommer vanligen i anslutning till grovlera eller postglacial finmo. Proverna 37—49 är exempel på sammansättningen av postglacial finlera.

Humushalten varierar mellan 0.5 och 1%. I det svartfärgade ytlagret eller i anslutning till områden med gyttjelera är humushalten ofta 1.5—2%. Sådan finlera har ofta samma egenskaper som gyttjelera och bildar övergångstyper till denna. Förhållandet exemplifieras av proverna 38, 39, 50 och 51 (s. 52) från området nordost om Svensksund (9g).

I den postglaciala finleran förekommer ofta på 0.5—0.7 m djup mjäla- eller moskikt, som varierar i tjocklek mellan 1—2 cm och 2—3 dm. Skiktet har oregelbunden utbredning i de större lerområdena men kan i smalare sprickdalar ofta följas långa sträckor. 1 km SSV om Tåby kyrka (7g) uppmättes en typisk lagerföljd:

0—0.2 m Postglacial finlera, svart

0.2—0.4 m Postglacial finlera, grå, rostflammig, prov 48

0.4—0.6 m Moig grovlera, prov 27

0.6 m + Postglacial finlera, grå

Skikten utgörs av svallsediment, avlagrade när havsytan kom i nivå med berg- och moränhöjderna i omgivningen och dessa utsattes för svallning. Under den följande landhöjningen fortsatte dock lersedimen-

tationen, varvid skikten av moiga—mjäligen svallsediment överlagrades av postglacial finlera.

Gyttjelera förekommer allmänt längs de flacka stränderna vid Bråviken, t.ex. i Svensksundsviken (9g) samt i de lägsta delarna av större lerfält, där gyttjeleran avsatts i grunda sjöar. Dessa har i flera fall sedermera utdikats, t.ex. fältet sydost om HäradsHAMMAR (8j). Gyttjelera underlagrar vidare kärr och kärrtorvavlagringar (s. 44) och har ställvis kommit i dagen i utdikade och uppodlade kärrmarker, t.ex. i fälten omkring Lyngsjöån (6—7j).

Gyttjeleran är till sammansättningen en finlera. I vått tillstånd är den ljusgrå—grå och blir vid torkning gråbrun med tydligt grynig struktur. Med avseende på lerhalten kan man urskilja två varianter, en typ med lerhalter över 50%, vanligen omkring 65—70% samt en andra typ med lerhalter under 50%, vanligen 30—40%. Humushalten varierar oberoende av lerhalten mellan 2 och 5%. Proverna 50—63 visar sammansättningen. Gyttjelera med högre lerhalt förekommer i gyttjelerofältens centrala delar. Typen med lägre lerhalt förekommer i gyttjelerofältens kanter och representerar avsättningar i en strandzon och kan betraktas som en övergångstyp till svåmlera. Proverna 51, 57 och 60—63 är exempel på sådana svåmlereartade typer. Kontakten mellan den postglaciala rent minerogena finleran och gyttjeleran är sällan skarp. Proverna 38, 39, 50 och 51 är exempel på en sådan gradvis övergång mellan dessa sedimenttyper.

Lokalt inom gyttjelereområdena förekommer partier med högre halt organisk substans, vilka kan betecknas som lergyttja. Proverna 64—67 i tabellen visar att lergyttjorna har en sammansättning som liknar gyttjelerornas med undantag av den högre halten organisk substans. Gyttjeleran är i vått tillstånd mörkbrun—brunsvart. I torrt tillstånd är den mörkgrå och har vanligen en grov, oregelbundet skivig struktur (jfr gyttja, s. 43). Icke odlade områden bestående av gyttjelera och lergyttja är vanligen beväxna med kärrvegetation.

Svåmsediment

Svåmsediment förekommer mycket begränsat i anslutning till vissa åar, t.ex. längs Vadsboån sydost om Furingstad (8g).

De som gyttjelera respektive svållgrovmå (s. 40) betecknade sedimenten längs Storån, öster om Söderköping (6g), utgörs delvis av svåmlereartade sediment. Utbredningen är dock mycket oregelbunden och med

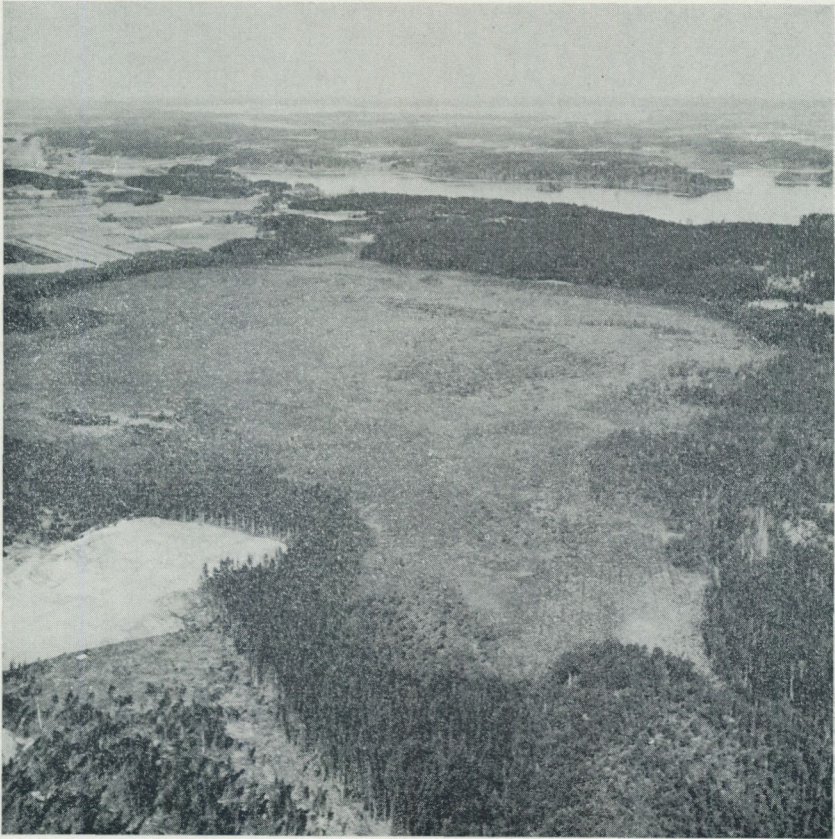


Fig. 11. Vagnsmossen (7f) från sydost. Isälvsavlagringen nordväst om Dåntorp (7f) i förgrunden. Foto förf. 1969. Av Försvarsstaben godkänd för spridning 1975-03-03.
The bog Vagnsmossen (7f) seen from the southeast. The glaciofluvial deposit to the northwest of Dåntorp (7f) in the foreground.

gradvisa övergångar till de på kartan markerade typerna, varför svämsedimenten icke skilts från de nämnda sedimenttyperna vid kartläggningen.

Postglaciala organogena avlagringar

Gyttja har inom kartområdet sin största utbredning omkring den delvis sänkta sjön Vispolen (5f—g), där den utgjort sjöns bottenavlagringar. De blottlagda gyttjeområdena är liksom områdena med gyttjelera be-

vuxna med kärrvegetation. Gyttjan är i vått tillstånd mörkbrun. I torrt tillstånd är den grå med skivig struktur.

Torvmarkerna inom kartområdet utgörs av kärr och mossar. Kärr är vanligast och förekommer i två varianter, lövkärr (rikkärr) och fattigkärr. Lövkärr är vanligare än rena fattigkärr och förekommer främst i de högre belägna områdena i södra delen av kartområdet, t.ex. i områdena nordväst och norr om sjön Vispolen (5f—g 6f—g). De flesta kärren är eller har varit odlade. Icke odlade eller åter skogbevuxna kärr är utbildade som lövkärr. Dessa kärr är av igenväxningstyp och torven underlagras praktiskt taget alltid av gyttjeler eller gyttja samt postglaciala leror. Kärrtorven är svart och överallt högförmultnad. Torvlagret är i allmänhet 0.5—1 m och endast undantagsvis mäktigare.

Östra delen av torvmarkskomplexet västnordväst om Storsjön (7f) är huvudsakligen utbildad som ett fattigkärr, troligen beroende på dränering från Lillsjön mot Storsjön.

De mindre mossarna inom kartbladsområdet är ris-tallmossar med vanligen breda randpartier av kärr. I hällrika områden kan dock laggpartiet saknas, t.ex. i mossen 500 m NO om Snappdalen (5j). Vagnsmossen, fig. 11, 3 km VSV om Tingstad (7f) intill västra kartbladskanten är en öppen högmosse. I vissa partier finns ansatser till strängbildning. I östra delen förekommer underordnade inslag av fattigkärr, som ger denna del karaktär av blandmyr.

Summary: The Quaternary deposits

Striae. Fig. 9 a shows all striae observations. The lack of observations in the southern parts of the map area depends on deeper weathering of the outcrop surfaces. Fig. 9 b shows a selection of the striae from Fig. 9 a, in particular localities with crossing striae. The older sets of striae indicate an ice movement from NW towards SE. The younger sets as well as all observations of a single direction represent the main ice flow from NNW towards SSE in the southern part of the map area and from NW towards SE in the main part. In the northeastern part of the map area, the ice flow was from WNW towards ESE. These divergent directions represents a synchronous flow towards a slight convex ice front during the recession over the Vikbolandet area.

Till. Till is very scarce in the map area. In the higher areas in the southern and eastern parts of the map, till occurs only as a thin fill in small depressions and hollows. In the northern and particularly in the northwestern part of the map area the till form a mantle on the southern and southeastern

sides of the bedrock knobs and bosses. In parts crag-and-tail accumulations are developed. The thickness is in general 2—3 m and 5—10 m in the crag-and-tail accumulations.

In the map area the till has in general a sandy matrix. In the eastern part of the map area there are occasionally a higher clay content forming a till with a clayey—fine sandy matrix. The samples 1—4 in the table on p. 50 show the composition of the different types.

Glaciofluvial deposits. Fig. 9 a—b gives a survey of the glaciofluvial deposits. Eskers are rarely developed and occur only in the the southern part of the map area. In the other parts of the map area the glaciofluvial deposits occur as ridges of crag-and-tail type of varying sizes.

Particularly in narrow fracture valleys, the deposits form small terraces along the valley sides. The deposits are irregularly distributed and no particular drainage pattern can be discerned. In some parts of the map area, the deposits seem to be more concentrated, as in the area between Dagsberg(9f)—Furingstad(8g)—Tåby(7g)—Tingstad(7f)—Styrstad(8f), than in other parts of the map area. The deposits seem in general to be isolated from each other. Borings in some valleys reveal that the glaciofluvial sediments may have a wide distribution along the bottom of the valleys, overlain by younger sediments. Deposits isolated from each other on the surface may thus be connected.

The grain size distribution of the glaciofluvial sediments varies widely between the different types of deposits. The eskers and the larger crag-and-tail types are mainly built up of stratified gravel and sand with a varying content of pebbles and cobbles. The crag-and-tail types usually consist of sand and fine sand with only subordinate beds of gravel. Samples 5—12 in the table show different types of glaciofluvial sediments. The thickness of the deposits is known from well data. A thickness of 10 m is quite normal and a thickness of 15—25 m is not unusual. In some deposits borings have reached about 30 m. The large thicknesses are found where the deposits fill deep hollows or fracture valleys.

Glacial fine-grained sediments. The varved clay is distinctly varved. Its colour is in general brown with greyish brown winter layers. The clay content is usually 50—60%. The clay content is lower, about 30%, in the basal parts of the varved sequences, where the summer layers usually consist of silt and fine sand. Samples 13—16 in the table on p. 50 represent the varved clay.

Glacial silt occurs occasionally around glaciofluvial deposits, particularly the sandy—fine sandy deposits of crag-and-tail type. The glacial silt usually represent the upper parts of the glaciofluvial deposits and may in places indicate the existence of coarser glaciofluvial sediments.

Postglacial minerogenic sediments. These sediments are formed by abrasion

and recedimentation of older sediments such as till, glaciofluvial sediments or fine-grained glacial sediments. The postglacial minerogenic sediments are divided into three types: 1. beach sediments: cobbles, gravel sand and fine sand, 2. fine-grained marine and lacustrine sediments: postglacial clay and silt, and 3. alluvial sand and silt.

Coarse beach sediments, cobbles and gravel, occur in a very limited area around the highest parts of the map area, 5 km WNW of the town of Söderköping (7f). Gravel and sand as well as fine sand occur only in small deposits in hollows and narrow valleys on the rocky ground in the higher parts of the map area. Sand and fine sand are also found around some of the glaciofluvial deposits, and along the southern part of the glaciofluvial deposits at Mogata (6h). Beach sand deposits of this type are usually underlain by clay sediments. Samples 18—27 in the table show the composition of beach sediments of different types.

Postglacial coarse silt and silty clay occurs usually together with fine sand, in particular around glaciofluvial deposits. Samples 28—30 show the composition of the fine sandy sediments and samples 31—36 of the silty clay types.

Postglacial clay is the most frequent type of the clay sediments. Its colour is usually ranging from dark grey to light grey. In deeper sections the clay is mottled by iron sulphide. The clay content is usually 60—80%. Subtypes with lower clay content occur mainly in connection with beach sediments. Samples 37—49 show the composition of the different types. The gyttja clay is a postglacial clay with higher content of organic matter. It is a limnic sediment, mainly exposed along the marshy beaches along the southern side of the Bråviken bay, i. e. in the bay of Svensksundsviken (9g), or in the places for partly sunk lakes. The composition is shown by the samples 50—62.

Organic deposits. Gyttja occurs only in one place around the partly sunk lake Vispolen (5f—g). It represents the lake bottom deposits and is now covered by fen vegetation.

The peat lands are divided by means of the vegetation in fens and bogs. The fens are characterized by sedges, hydrophilous herbs, alder and birch. Most of the fens are or have been cultivated. The fens are always underlain by limnic sediments, gyttja clay and clays.

The complex peat land WNW of the lake Storsjön (7f) is a poor fen with sedges in a certain type of *Sphagnum* vegetation. The type is developed due to the drainage between the lakes Lillsjön and Storsjön.

The bogs are characterized by a coalescent *Sphagnum* vegetation with many small shrubs. The majority of the bogs are ditched and drained and covered by *Pinus*. The bog Vagnsmossen (Fig. 11), 3 km W of Tingstad (7f) is a raised bog, with poorly developed strings in some parts, and subordinate areas of poor fens. In those parts the bog has character of a mixed mire.

Beskrivning av räffelokal

Nedan beskrivs lokaler med korsande räfflor, där åldersrelationerna mellan olika räffelsystem kunnat fastställas. Lokalnumren refererar till fig. 9 b (s. 32).

1. 250 m SO om St. Johannesberg (6f), 50 m SV om torpet. På södra delen av hällen finns spridda räfflor i N 40° V. Stötsidan och övre delen av hällen har räfflor i N 20° V. Åldersförhållande N 40° V → N 20° V.

2. Vid L. Hälla (5h). På en horisontell yta mitt i ett större hållparti finns grova vittrade räfflor i N 35° V korsade av tunnare, skarpare räfflor i N 20° V. Ställvis finns enstaka räfflor i N 25° V. Åldersförhållande N 35° V → N 25° V → N 20° V.

3. 30 m SO om Vadstorp (5h). Räfflor från N 35° V förekommer allmänt över hällytan. På en liten yta på hällens södra del finns några räfflor i N 45° V. Åldersförhållande N 45° V → N 35° V.

4. Karlsholmen (5j), på norra stranden, ca 200 m SV om norra spetsen. På stötsidan mot norr finns allmänt räfflor i N 20° V. På fasettytor mot väster och nordväst finns grövre räfflor i N 35° V. Åldersförhållande N 35° V → N 20° V.

5. 1 km SSO om Stegeborgs slott (5j). På en småvågig hällyta är slipningen allmänt i N 35° V. På nordöstra kanten förekommer ett antal korsande räfflor i N 25° V. Åldersförhållande N 35° V → N 25° V.

6. 350 m NV om Notudden (5j). På en flack stötsida finns korta, vittrade räfflor i N 60° V. På övriga delar av hällen finns överallt räfflor i N 40° V. Åldersförhållandet är N 60° V → N 40° V. På en liten håll intill denna finns räfflor i N 50° V och N 30° V. Åldersförhållandet är inte helt klart, men är sannolikt N 50° V → N 30° V. Räfflorna inom hållkomplexet tyder på en vridning av isrörelsen från N 60° V → N 50° V → N 30° V.

7. Eknön (5j), udden 300 m V om torpen. På branta stötsidor strax ovanför vattenbrynet finns talrika korsande räfflor. Dominerande riktning är N 40° V. På flera ställen finns grövre räfflor i N 50° V korsade av den dominerande riktningen N 40° V samt av tunnare räfflor i N 35—25° V. På några enstaka hälltytor förefaller räfflorna i N 50° V vara yngre än räfflorna i N 40° V. Yngsta räfflor är i N 25° V. Åldersförhållandet är således ej helt klart men kan anges N 50° V → N 40° V.

8. 120 m VNV om Körninge (6h). På hällens stötsida och översida är den dominerande räffelriktningen N 35° V. På norra kanten av hällen finns tunna räfflor i N 25° V. Åldersförhållande N 35° V → N 25° V.

9. 600 m NV om Hov (6h). Den dominerande riktningen på stötsidorna är N 25° V. Ställvis förekommer tunna räfflor i N 20° V, som korsar de föregående. Åldersförhållande N 25° V → N 20° V.

10. 120 m ONO om Höckerstad (7i). På brant hälltyta mot norr finns räfflor i N 15° V, N 20° V och N 25° V. Åldersförhållandet är ej klart, men troligen N 15° V → N 25° V.

11. 400 m VSV om Idingstad (8g). Sydost om vägkorset finns på plana hälltytor grova, vittrade räfflor i N 20° V. Den dominerande riktningen på övriga hälltytor är N 30° V. Åldersförhållandet är ej helt tydligt, men av räffloras utseende att döma är det troligen N 20° V → N 30° V.

12. 250 m SV om Västergården (9g). På en plan och horisontell yta finns grova, vittrade räfflor i N 20° V. På hällens stötsida och högsta del är den dominerande riktningen N 45° V. Åldersförhållandet är N 20° V → N 45° V.

13. Udden 300 m V om Hönsskäret (9f). På stötsidor och översidor av hällarna är den dominerande riktningen N 40° V. På mellersta delen av hällpartiet finns på en horisontell småvågig hälltyta svaga räfflor i N 30° V, delvis överslipade av räfflor i N 40° V. Åldersförhållande N 30° V → N 40° V.

14. Skäret Kropp (9f). På norra spetsen finns flera korsande räffelsystem. På stötsidan är den dominerande räffelriktningen N 40° V. På översidan och längs västra sidan dominerar räfflor i N 50° V. På små ytor på plockningsidan finns skarpa räfflor i N 35° V. Åldersförhållandet är N 35° V → N 50° V → N 40° V.

15. Eggebyholmen (9i). På stötsidorna av de branta hällarna på norra spetsen dominerar slipningen av räfflor i N 50° V. På översta delen av stötsidorna och på hällarnas överyta förekommer allmänt räfflor i N 40° V. I grunda svackor och på fasettarta ytor finns på flera ställen skarpa räfflor i N 30° V, klart avskurna av räfflor i N 40° V och N 50° V. Åldersförhållandet är klart N 30° V → N 50° V (dominerande) → N 40° V.

Kornstorleksanalyser

Kornstorleksanalyser

Analyserna är utförda vid Sveriges geologiska undersöknings jordartslaboratorium enligt följande metod: sikning genom kvadratiska maskor med fri maskvidd lika med angivna fraktionsgränser (grovgrus—grovmå) samt slamning enligt hydrometermetoden (finmo—ler).

Prov nr	Analys nr	Lokal Siffra och bokstav inom parentes anger ekonomiskt kartblad enligt indelning i huvudkartans yttre ram	Jordart	Djup under markytan i m
1	09704	100 m NO om Lindö kap. (9f)	Sandig-moig morän	3.0
2	11801	1.2 km NNO om Näs (9h)	„	1.0
3	11802	2.5 km SO om Östermem (7j)	Lerig sandig-moig morän	1.0
4	11803	0.5 km NV om Smedstorp (6j)	„	0.7
5	11804	100 m V om Ekängen (5 h)	Mellansandig isälvs-grovmo	0.5
6	11797	Mogata, väster om kyrkan (6h)	„	0.5
7	11469	Ljunga, 1 km SO om Dagsbergs k:a	Isälvsgrövmo	1.0
8	11790	0.8 km SO om Bråborg (9g)	Isälvs sand	2.0
9	11789	„	Isälvsgrövmo	0.5
10	11467	300 m V om Stenslund (8f)	„	0.5
11	11468	500 m SO om Körninge (6h)	„	0.5
12	11793	300 m NO om Gnestad (7h)	„	1.0
13	11776	1.7 km NNO om Näs k:a (9h)	Varvig lera	0.6
14	11777	500 m SO om Körninge (6h)	„	0.6
15	11775	1.5 km SV om Dröggestad (9g)	„	1.0
16	11465	400 m S om Vibberstad (8f)	Varvig mo med lerskikt	1.0
17	11786	250 m V om Gnestad (7h)	Varvig mo och mjäla med lerskikt	1.0
18	11473	400 m V om Brobytomta (8g)	Svallgrus	1.0
19	11455	250 m NV om Snappdalen (6j)	Svallsand	0.5
20	11456	370 m NV om Snappdalen (6j)	„	1.0
21	11457	200 m Ö om Bryggartorpet (6j)	„	0.7
22	11800	300 m NNV om Blåbergsköp (5i)	„	0.5
23	11796	0.8 km VNV om Vibygge (6g)	Svallgrövmo	0.5
24	11798	200 m SV om Mogata k:a (6h)	„	0.5
25	11454	50 m Ö om Snappdalen (6j)	„	0.5
26	11799	1.4 km SO om Hälla (5h)	„	0.5
27	11792	1 km SSV om Tåby k:a (7g)	„	0.6
28	11466	200 m V om Dagsbergs k:a (9f)	Postglacial finmo	0.5
29	11458	450 m OSO om Vibberstad (8f)	„	0.5
30	11462	400 m SO om Vibberstad (8f)	„	0.3
31	11464	400 m V om Kolstad (8f)	Postglacial grovlera	0.4
32	11464	650 m V om Stenslund (8f)	„	0.3
33	11459	200 m V om Sörby (8f)	„	0.4
34	11784	350 m SSO om Tåby k:a (7g)	„	0.4

Fraktionsgränserna framgår av tab. A, s. 9. Analysnummer refererar till laboratoriets register. Analysvärdena är avundade till hela procent. Halten organiskt material har beräknats genom att mängden organiskt kol (bestämd genom vätförbränning) multiplicerats med faktorn 1.72.

Viktprocent									Anmärkningar
Grov-grus	Fin-grus	Grov-sand	Mel-lan-sand	Grov-mo	Fin-mo	Grov-mjåla	Fin-mjåla	Ler	
9	12	15	23	21	10	5	2	3	Sanddominant
17	15	16	18	16	8	4	3	3	
16	12	12	14	14	12	8	5	7	
15	11	12	15	14	9	7	6	11	
—	1	2	33	55	3	2	1	3	
—	—	2	31	60	4	2	0	1	
—	—	—	—	67	29	2	0	2	
—	—	1	78	19	2	—	—	—	
—	—	1	13	64	16	4	1	1	
—	1	1	44	48	3	1	0	2	
—	—	—	9	60	24	2	2	3	
1	2	3	14	24	21	18	9	8	
—	—	4	4	4	14	11	11	60	Styv lera, kalkfri
—	—	4	4	7	11	9	15	51	”
—	—	1	3	4	14	35	15	28	1.5—2 cm tjocka varv
1	2	5	28	30	17	7	5	5	Bottenvarv på isälvssand
—	—	2	3	12	27	31	11	14	Kalkfri
32	25	20	14	6	1	1	1	1	
4	10	28	37	16	2	0	0	3	
—	—	49	45	1	1	2	0	2	
—	—	6	45	43	2	0	0	2	
—	1	14	65	13	1	2	0	4	
—	—	1	8	33	23	10	8	17	
—	—	2	12	45	10	6	8	17	
—	2	4	13	69	8	2	2	2	
—	1	2	26	60	5	0	2	4	
—	—	—	1	40	32	6	3	18	Skikt i postglacial finlera, se prov 48
3	2	3	6	12	22	26	14	12	
—	—	—	—	30	52	13	2	3	
8	3	5	16	20	18	13	8	9	
1	1	2	7	18	23	13	14	21	Jfr prov 45
1	1	2	10	29	17	10	10	20	
—	3	3	7	14	23	17	7	26	
2	1	4	13	24	20	9	7	20	1.2% org. mat.

Prov nr	Analys nr	Lokal Siffra och bokstav inom parentes anger ekonomiskt kartblad enligt indelning i huvudkartans yttre ram	Jordart	Djup under markytan i m
35	11791	500 m SO om Tåby k:a (7g)	Postglacial grovlera	0.4
36	11795	700 m NO om Gnestad (7h)	„	0.3
37	11778	700 m SV om Drögestad (9g)	Postglacial finlera	0.5
38	09708	300 m NO om Svensksund (9g)	„	0.4
39	09717	350 m NO om Svensksund (9g)	„	0.4
40	09709	800 m NO om Krongården (9g)	„	0.3
41	09706	1 km NV om St. Bjärkusa (9h)	„	0.3
42	09705	100 m NO om St. Bjärkusa (9h)	„	0.3
43	09713	700 m OSO om Allonö (9i)	„	0.4
44	11460	300 m V om Tornby (8f)	„	0.4
45	11463	200 m Ö om Kolstad (8f)	„	0.4
46	11780	600 m V om Konungsund k:a (8g)	„	0.4
47	11769	600 m S om Vevlö (8j)	„	0.5
48	11783	1 km SSV om Tåby k:a (7g)	„	0.4
49	11782	1.5 km SO om Kuddby (7h)	„	0.3
50	09715	550 m NO om Svensksund (9g)	Gyttjelera	0.3
51	09716	700 m NO om Svensksund (9g)	„	0.3
52	09711	500 m VSV om Näs (9h)	„	0.4
53	09712	700 m OSO om Allonö (9i)	„	0.3
54	09707	900 m SO om Allonö (9i)	„	0.4
55	09718	900 m V om Konungsund k:a (8g)	„	0.3
56	11768	900 m V om Konungsund k:a (8g)	„	0.7
57	11779	400 m NO L. Söd (8g)	„	0.4
58	11766	700 m NO L. Söd (8g)	„	0.4
59	11771	600 m ONO om Hylinge (8j)	„	0.4
60	11787	600 m ONO om Viggeby (6g)	„	0.4
61	11778	1.6 km O om Viggeby (6g)	„	0.4
62	11774	1 km NO om Liljestad (6g)	„	0.4
63	11471	250 m NO om Lundbo (6i)	„	0.5
64	11772	100 m V om Östermem (7j)	Lergyttja	0.3
65	11773	0.8 km NV om Knivsätter (6i)	„	0.4
66	11470	250 m NO om Lundbo (6j)	„	0.3
67	11472	290 m NO om Lundbo (6j)	„	0.4

Viktprocent									Anmärkningar
Grov-grus	Fin-grus	Grov-sand	Mel-lan-sand	Grov-mo	Fin-mo	Grov-mjåla	Fin-mjåla	Ler	
—	—	—	1	5	37	28	9	20	
—	—	1	2	35	27	7	8	20	1.0% org. mat
—	—	—	—	1	10	11	12	66	1.4% org. mat.
—	—	—	—	1	1	3	11	84	0.5% ,, , jfr prov 39, 50, 51
—	—	—	—	16	4	4	5	70	1.2% ,, , jfr prov 50, 51
—	—	—	—	—	1	37	32	30	0.7% org. mat.
—	—	—	—	1	5	9	17	68	0.9% ,,
—	—	—	—	3	11	24	15	47	0.9% ,,
—	—	—	—	1	4	9	12	74	1.5% ,,
—	1	1	1	18	14	18	8	40	
—	2	2	4	16	29	11	8	28	Jfr prov 31
—	—	—	—	1	10	14	12	63	1.5% org. mat.
—	—	—	1	3	15	11	16	54	0.8% ,,
—	—	—	1	8	20	10	12	49	0.7% ,, se prov 27
—	—	1	1	1	8	8	11	70	2.0% ,, svartfärgad
—	—	—	—	2	3	10	13	72	2.8% org. mat., jfr prov 38, 39, 51
—	—	—	—	13	12	12	13	50	5.1% ,, , jfr prov 38, 39, 50
—	—	—	—	2	4	11	18	65	2.6% org. mat.
—	—	—	—	3	4	8	15	70	3.1% ,,
—	—	—	—	—	2	7	14	77	2.4% ,,
—	—	—	—	1	4	11	14	70	3.2% ,, , jfr prov 56
—	—	—	—	1	15	14	14	56	3.8% ,, , jfr prov 55
—	2	3	5	10	13	13	13	41	2.4% ,, , jfr prov 58
—	—	—	1	1	14	15	23	46	4.8% ,, , jfr prov 57
—	—	—	—	—	12	9	9	70	3.2% org. mat.
—	—	—	—	2	24	19	10	45	2.5% ,,
—	—	—	1	13	26	15	12	33	3.1% ,,
—	—	—	—	3	27	22	12	36	4% ,,
—	—	—	—	1	27	14	18	40	4% ,,
—	—	3	2	1	17	10	14	53	12.5% org. mat.
—	—	—	—	—	12	7	11	70	8% ,,
—	—	2	2	4	30	15	15	32	9.7% ,, under tunt torvlager
—	—	2	4	2	41	13	12	26	10% ,, ,

KARTBLAD PRISKLASS E
KARTBLAD MED BESKRIVNING PRISKLASS F

Distribueras genom

LiberTryck

FACK, 162 10 VÄLLINGBY 1