

SVERIGES GEOLOGISKA UNDERSÖKNING

GEOLOGISKA KARTBLAD I SKALA 1:50 000

Serie Ae · Nr 12

CHRISTER PERSSON OCH INGMAR LUNDSTRÖM

BESKRIVNING

TILL GEOLOGISKA KARTBLADET

NYKÖPING SO

DESCRIPTION OF THE GEOLOGICAL MAP NYKÖPING SO



STOCKHOLM 1973

SVERIGES GEOLOGISKA UNDERSÖKNING

GEOLOGISKA KARTBLAD I SKALA 1:50 000

Serie Ae Nr 12

CHRISTER PERSSON och INGMAR LUNDSTRÖM

**BESKRIVNING
TILL GEOLOGISKA KARTBLADET
NYKÖPING SO**

Description of the Geological Map Nyköping SO



STOCKHOLM 1973

ISBN 91-7158-025-5

Textkartorna är för spridning godkända i rikets allmänna kartverk 1973-01-24

INNEHÅLL

ALLMÄN DEL Utarbetad av Kartbyråns jordartssektion, SGU

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

Inledning	19
Berggrunden av INGMAR LUNDSTRÖM	20
Allmän inledning	20
Beskrivning av bergarterna i anslutning till kartans färgschema	21
Ytbergarter, föga eller ej migmatitomvandlade	22
Marmor	22
Grönsten	22
Ytbergartsgnejs, oftast migmatitomvandlad	23
Skiffrig, ofta migmatitomvandlad granit till granodiorit	23
Yngre granit, aplit och pegmatit	25
Diabas	27
Malmer och bergarter av ekonomisk betydelse	28
Tektonik	28
Jotniska, kambriska och ordoviciska sediment	31
Litteratur	32
Kvartära bildningar av CHRISTER PERSSON	33
Räfflor	33
Morän	34
Isälvsavlagringar	38
Glaciala finkorniga sediment	44

Postglaciala minerogena sediment	45
Svallsediment	45
Finkorniga havs- och sjösediment	47
Svåmsediment	47
Postglaciala organogena avlagringar	48
Torv	48
Summary: Description of the Quaternary deposits	48
Sammanställningar och tabeller	51
Måktighetsuppgifter	51
Beskrivningar av räffellokaler	51
Fasta fornlämningar	53
Kornstorleksanalyser	54
Litteratur	56

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 skal enligt men väsentliga för den geologiska bilden.

Exempel på generalisering:

I områden med tät liggande små berghällar kan de minsta hållarna utelämnas, så att plats lämnas för markering av mellanliggande jordarter. En grupp av två eller flera tät liggande hållar kan sammanslås till en. I möjligaste mån undviks dock sammanslagning av hållar 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 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 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 hållar.

MÄKTIGHETSUPPGIFTER

De på kartorna utsatta mäktighetsuppgifterna har i regel erhållits genom borringar utförda av SGU eller genom insamling av borrhugg. 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 (ekvivalentdiameter). Med hänsyn till lerhalten indelas jordarterna enligt tabell B.

Tabell A

Atterbergs korngruppskala

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	Grovleror
>25	Finleror

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 finleror. 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 isälvs sediment. 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

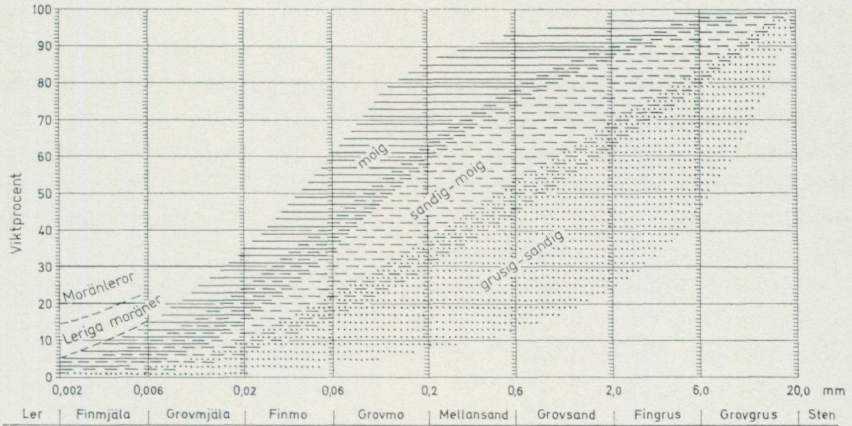


Fig. 1. Diagram över grundmassans sammansättning i olika moräntyper. Respektive moräntypers kornfördelningskurvor faller inom de markerade zonerna.

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 lerbält 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 tunnlår (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 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 sammanställning i isälvsgrus, isälvssand och isälvsgrövmå samt isälvsavlagring i all-

mänhet. Morfologiskt framträdande ryggar av isälvsmaterial benämns *isälvsavlagring med rygiform* 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 grovm domineras av grovmofractionen. Lerskikt saknas. I detta avseende skiljer sig isälvs grovm från varvig mo med lerskikt. (Se »Glaciala finkorniga sediment».)

Beteckningarna isälvsgrus, isälvs sand och isälvs grovm används i de fall, då en avlagring konstaterats bestå huvudsakligen av respektive jordart. Dessa beteckningar kan ibland även användas, då enbart en bedömning av ytlagrens 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, svall-sedimenten, 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 svall-sediment. 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 leran 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 *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 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 grovmo.

Svallsand och *grovmo* domineras av sand- respektive grovmofraktionerna 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 insjömollusker.

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. Enär 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 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.

ÄLV- OCH SVÄMSSEDIMENT

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

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

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

EOLISKA SEDIMENT (VINDAVLAGRINGAR)

Eoliska sediment utgörs i huvudsak av mellansand, grovmo och finmo. På kartorna markeras flygsand, dyner och flygmo 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, 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. Fattigkärr (s. k. starrmossar) kännetecknas av starrarter och andra halvgräs i ett bottenskikt av icke tubbildande vitmossor. Denna vegetation bildar starr-vitmosstorv.

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

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

Jättegrytor är ursvarvningar i berg. 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 ytlagen flerstades utgörs av påfört material. Strandfyllning, vars utbredning är känd, betecknas dock även inom sådana områden.

SPECIELL DEL

Inledning

Av

CHRISTER PERSSON

Arbetet för det geologiska kartbladet Nyköping SO påbörjades år 1969. Underlaget till det geologiska kartbladet utgörs av bladet 9H Nyköping SO i topografisk karta över Sverige, rekognoscerad år 1959.

Vid den geologiska karteringen har följande kartor varit till viss ledning och hjälp: kartbladet Nyköping (E. Erdmann: SGU Aa 23, 1867), kartbladet Björksund (M. Stolpe: SGU Aa 53, 1874) kartbladet Tärna (E. Sidenbladh: SGU Aa 24, 1867) och kartbladet Trosa (D. Hummel: SGU Aa 52, 1874).

I beskrivningen av kvartära bildningar ingår vissa uppgifter erhållna från firmor och myndigheter, bl. a. AB Atomenergi och Sjösa AB.

Som komplement till lokalangivelserna i texten har i regel även ekonomiskt kartblad angivits med respektive siffra och bokstav inom parentes enligt den bladindelning som återfinns i kartans yttre ram.

Berggrunden

Av

INGMAR LUNDSTRÖM

Allmän inledning

Berggrunden inom kartbladet Nyköping SO består nästan helt av olika graniter och gnejser, vilka bildats vid eller i nära anslutning till den s. k. svekofennokarelska bergskedjeveckningen. Denna inträffade i mellersta Sverige och Finland för 1 800—2 000 miljoner år sedan. Bergarterna ingår i urberget (prekambrium), vilket uppbygger stora delar av övriga Sverige samt Finland.

Nämnda bergskedjebildning innebar i Mellansverige att en serie äldre sedimentära och vulkaniska avlagringar (s. k. ytbergarter) kom att veckas och deformeras på olika sätt, samtidigt som de djupast liggande delarna pressades ner i jordskorpan, där de p.g.a. de höga trycken och temperaturerna kom att omvandlas på många sätt, bl. a. genom omkristallisation. I detta skede tillkom även graniter, granodioriter och kvartsdioriter (urgraniter, gnejsgraniter), vilka nu bildar väldiga massiv över stora delar av mellersta Sverige. Dessa massiv uppträdde så pass tidigt i veckningszonen att de, liksom ytbergarterna, drogs med i deformationerna, varigenom de blivit förskiffrade.

I ett senare tidsskede kom berggrunden ånyo att sakta nedsänkas, denna gång till så stora djup, att bergarterna åtminstone delvis smältes upp och omfattande kemiska förändringar ägde rum. Dessa processer, som brukar kallas åderförgnejsning eller migmatitisering, ledde till att en sorts blandbergarter bildades, vilka består av mer eller mindre tydliga rester av ovannämnda skiffriga ytbergarter samt urgraniter, genomdragna av större eller mindre ådror eller klumpar av granitliknande, ofta grovkorniga bergarter. Åderförgnejsningen medförde således en nybildning av granitiska bergarter, vilka nu icke blott uppträder i form av ådror i själva ådergnejserna utan även som mera självständiga, på kartan utskiljbara massiv.

Alltefter som den svekofenniska bergskedjan bröts ner och planades ut genom vittring och erosion, kom de djupast nedpressade delarna att ånyo höja sig genom de isostatiska krafternas inverkan. De delar vi i dag kan se i jordytan är således bergskedjans en gång djupt belägna rotzoner. Vid denna höjning kom de då redan stelnade ådergnejserna att genom-

dragas av olikorienterade sprickor, vilka sedermera fyllts av mineral och bergarter. Äldst bland de sistnämnda är de s. k. serorogena graniterna (i östra Svealand ofta benämnda Stockholmsgraniter), vilkas bildning anses stå i samband med ådergnejvsbildningen. På många håll kan de dock visas ha inträngt vid en tidpunkt, då åderförgnejvsningen i det aktuella området för länge sedan torde ha varit avslutad.

Liknande svaghetszoner i berget har även tjänat som tilloppskanaler för de s. k. jotniska diabaserna, vilka anses ha inträngt för 1 200—1 300 miljoner år sedan. Dessa bergarter är alltså betydligt yngre än urbergets gnejser och graniter, men tillhör ändå de prekambrika bildningarna.

Ovannämnda sprickor har även i senare geologisk tid varit aktiva genom att de efter hand utvecklats till stora förkastningar, längs vilka berggrunden uppdelats i block. Svaghetszonerna utmärks ofta i topografin genom långsträckta sprickdalar och bergsbranter, utmed vilka bergarterna ofta blivit helt eller delvis krossade.

Inom kartbladsområdet förekommer inga blottningar av bergarter som är yngre än de jotniska diabaserna, men talrika blockfynd av jotniska, kambrika och ordoviciska sedimentbergarter antyder att dylika sediment kan förekomma i närliggande områden, förmodligen i djupa sprickdalar eller sänkor, där de skyddats mot de nedbrytande krafterna.

Beskrivning av bergarterna i anslutning till kartans färgschema

Det geologiska händelseförlopp, som ovan beskrivits, har medfört att bergarterna blivit kraftigt hopblandade och många gånger omvandlats så starkt, att de nu är svåra att skilja från varandra. Härtill kommer, att sedimentära och vulkaniska avlagringar ofta växellagras med varandra samt att gnejvsgraniterna många gånger trängt in i och spjälkat upp ytbergartspacken, så att blandningar i alla proportioner mellan dessa bergarter förelegat redan innan de senare deformationerna börjat påverka dem. Migmatitiseringen, vilken bland annat inneburit omfattande kemiska omvandlingar och som inom området är mycket kraftig, har sedan i stor utsträckning utplånat bergarternas ursprungliga kännetecken och suddat ut gränserna dem emellan. Det är därför mycket svårt att i denna förenklade berggrundskarta ge full rättvisa åt de komplicerade blandnings- och omvandlingsförhållanden, som kännetecknar berggrunden. Bergartsindelningen har följaktligen måst kraftigt förenklas och gränsdragningen mellan de olika enheterna är ofta schematisk.

En mera detaljerad redovisning av områdets berggrund avses utkomma som ett heltäckande berggrundskartblad i skala 1 : 50 000 i SGU serie Af.

Ytbergarter, föga eller ej migmatitomvandlade

De bäst bevarade resterna av de ursprungliga sedimentära och vulkaniska avlagringarna utgörs i stor utsträckning av sedimentärt omlagrade vulkaniska produkter och är ofta kalkbandade och mer eller mindre kalk- och skarnhaltiga. Gruppen omfattar en mängd olika finkorniga lagrade bergarter, karakteriserade av en snabb växellagring i centimeter- till decimetertunna skikt, som skiljer sig genom olika sammansättningar framför allt vad gäller skarn- och kalkhalt. Dessa bergarter har i allmänhet motstått migmatitomvandling relativt väl, varför de sällan är upplösta och genomådrade av granitmaterial. Klippande, distinkta granitgångar förekommer emellertid rikligt även inom denna bergartsgrupp.

Marmor

Områdets större förekomster av kristallina karbonatstenar har samlats under beteckningen marmor. De kallas även urkalkstenar. Det är vanligen fråga om ganska rena kalkstenar, med vilka smärre linser av ytbergarts-gnejs ibland växellagrar sparsamt. Kalcit är det vanligaste karbonatmine- ralet, men i förekomsten öster om Kråkstugan (4f) ingår även dolomit.

Decimeter- till metertjocka kalkstensskikt, vilka vanligen är starkt förorenade av olika kalksilikatmineral (skarnmineral), förekommer dessutom ofta i växellagring med de ovannämnda ytbergsgnejserna. Sådana föroreningar uppträder sparsammare i de större förekomster, som markerats på kartan.

Karbonatstenarna motstår vittring och erosion jämförelsevis dåligt, varför de sällan bildar större hållmassiv. De är därför sannolikt under-representerade i hållkartan, och ytterligare förekomster kan uppträda under de kvartära jordlagren.

Grönsten

Under beteckningen grönsten har ett antal bergarter sammanförts, vilka gemensamt utmärker sig genom en hög halt av framför allt hornblände. Även diopsid, aktinolit, epidot m. fl. kalk-, järn- och magnesarika mineral kan dock förekomma. Vanligast är amfiboliter, vilka består av ungefär lika stora mängder hornblände och plagioklas och sannolikt ursprung-

ligen bildats i form av basiska, vulkaniska avlagringar i samband med ytbergarternas avsättning. De kan också tänkas vara produkter av omvandlingsreaktioner i kalkhaltiga sandstenar, vilka anses kunna ge en likartad slutprodukt. Ett typiskt sådant fall är det lilla grönstensmassivet söder om Evedal (4i), vilket dock skiljer sig från amfiboliterna genom att det består av växellagrande ytbergartsgnejs, urkalksten och ett hornblände-granatförande skarn. En sådan utbildning är dock relativt sällsynt, och har i övrigt endast konstaterats i smärre utlöpare öster om Trobbofjärden (3i) och vid Litsleby (4i). Amfiboliter förekommer dessutom talrikt som smärre inlagringar och brottstycken i både ytbergartsgnejs och gnejsgranit.

I ett smalt stråk mellan Runnskär och Stångskär, öster om Rågön (2—3h), anstår en grovt medelkornig, mycket hornbländerik bergart, vilken genomsetts av gnejsgranit och yngre granit. Denna bergart utgör sannolikt en tidigt bildad, basisk variant av gnejsgraniterna.

Ytbergartsgnejs, oftast migmatitomvandlad

Huvuddelen av de gamla ytbergarterna har överförts till ådergnejser eller migmatiter, vilka kännetecknas av en intim blandning av granitiskt material och finkorniga, ofta biotitskiktade, grå gnejser. Gränserna mellan de två bergartskomponenterna är många gånger ytterst diffusa och ofta förekommer större partier av nästan rent granitmaterial, i vilket enstaka, starkt omvandlade gnejsrester kan iakttagas.

Huvudparten av denna bergartsgrupp består av ursprungligen sedimentära avlagringar, vars sandiga och leriga skikt man i gynnsamma fall fortfarande kan känna igen trots åderförgnejsningen (fig. 2). Vanligen har emellertid migmatitiseringen gått så långt, att endast mer eller mindre väl igenkännbara rester av det ursprungliga mönstret återstår.

Skiffrig, ofta migmatitomvandlad granit till granodiorit

Denna bergartsgrupp motsvarar till största delen de s. k. urgraniterna och är den mest utbredda inom kartbladet. Gentemot ytbergartsgnejserna skiljer gruppen sig genom sin genomgående homogent granitoida karaktär samt genom att dess bergarter vanligen är medelkorniga och saknar varje antydning till primär skiktning. I likhet med de migmatitomvandlade ytbergartsgnejserna är urgraniterna dock vanligen genomådrade av biotitfattigt kvarts-fältspatmaterial (fig. 3).



Fig. 2. Lätt åderförgnejsade, omväxlande sandiga och leriga (under skalan) skikt i sedimentådergnejs. N. Bredskärsklubben, 400 m norr om St. Bredskär (0g).

Metaarenitic and metaargillitic (under scale) beds in veined sediment gneiss.

Genom den starka migmatitisering, som är så vanlig i området, har kvartsfältspatmaterialet ibland kommit att överväga kraftigt. Ursprungsmaterialet har härvid omvandlats så genomgripande, att endast tunna utsträckta biotitstrimor återstår (fig. 4). I dylika fall är det naturligtvis mycket vanskligt för geologen att avgöra, om en ytbergartsgnejs eller en gnejsgranit ursprungligen förelegat. De svårbestämbara bergarterna har dock i stor utsträckning hänförs till gnejsgranitgruppen, med vilken de också uppvisar de största likheterna. Svårbestämbara fall synes vara särskilt vanliga i gränsområdena mellan ytbergartsgnejs och gnejsgraniter. I sådana områden kan man ofta ana rester av såväl gnejsgraniter som ytbergarter, vilka båda led tydligen måste ha förelegat i området före migmatitomvandlingen.

Från Enskärs (1j) östra strand genom Trobbofjärden (3h) och mot Grinda (4h) löper en utpräglad svaghetszon genom berget i nordvästlig riktning. Utefter denna är berggrunden ofta uppkrossad och genomdragen

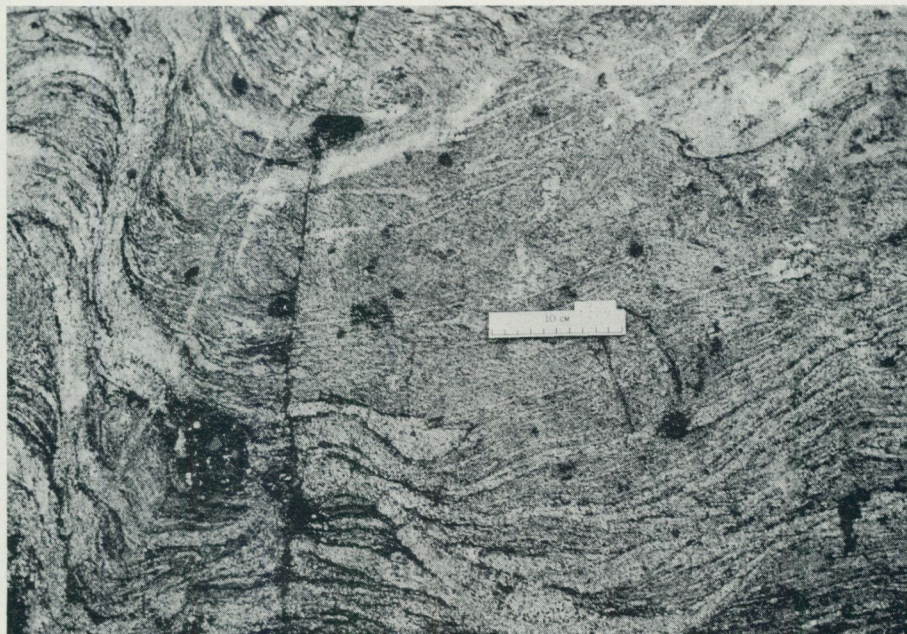


Fig. 3. Gnejsgranit (under skalan), genomådrad av yngre granitådror.
Motorvägssprängning 3 km nordost om Svärtagård stn (4f).

Veined gneissgranite.

av sprickor (se fig. 7). Bergarterna har här genom uppkrossningen ofta blivit mycket finkorniga och liknar på många sätt en ytbergartsgnejs, men de har likväl på berggrundskartan hänförs till gnejsgraniterna, eftersom dessa kan förmodas ha bildat utgångsmaterial för krossbergarterna. Tydlig gnejsgranit anträffas i krosszonens omgivning och som rester i själva zonen.

Yngre granit, aplit och pegmatit

Under beteckningen yngre granit har två huvudtyper redovisats på kartan. Den ena utgörs av större ansamlingar av det vid migmatitomvandlingen bildade granitmateriallet, vilket även förekommer som större eller mindre ådror eller klumpar i de ådergnejsiga bergarterna. Denna granit är oftast lätt pegmatitslirig och glest biotitstrimmig, rödlätt, grå eller gråvit, fint medelkornig till grovkornig och visar kontinuerliga övergångar mot migmatitgnejsjer lika dem i fig. 4. Den är påfallande fri från biotit utom i



Fig. 4. Biotitstrimmig migmatit. Häll 700 meter nordost om Lesjön (3f).

Biotite schlieren in migmatite.

biotitstrimmorna. Större eller mindre ansamlingar av sådan granit förekommer alltid i migmatitgnejserna, mot vilka de är svåra att avgränsa korrekt på grund av de diffusa kontaktförhållandena.

Den andra huvudtypen är de serorogena graniterna, vilka även ofta kallas Stockholmsgraniter i östra Mellansverige. Dessa har intruderat efter alla omvandlingar av den äldre berggrunden, och visar skarpa kontakter mot gnejser och migmatiter. De är oftast rödaktiga, fint medelkorniga, homogena, samt många gånger lätt strökornsförande och helt massformiga



Fig. 5. Sprickor i urberget, ursprungligen fyllda med jotnisk diabas, vilken till stor del eroderats bort. 2 km sydost om Hånö säteri (3f).

Fractures, containing dolerite remnants.

i de större massiven. Skiffrighet kan dock förekomma i smärre gångar eller nära de större massivens kontakter. Smala gångar av dylik granit förekommer talrikt i ett bälte från Björksund (3h) till kartans nordvästra hörn och i ett område nordost om Grässkären (0g).

Över hela bladet förekommer också rikligt med klippande gångar av aplit och pegmatit.

Diabas

Inom kartbladets nordöstra hälft uppträder relativt rikligt med nordvästligt strykande jotniska diabasgångar vilka i mäktighet varierar mellan någon decimeter och något hundratal meter. Diabasen uppträder ofta som utsträckta gångsvärmar knutna till svaghetszoner i berggrunden, där bergartens magma haft goda möjligheter att söka sig fram. Diabaserna bryts ner betydligt lättare än det omgivande urberget (fig. 5), varför de säkerligen ofta undgått upptäckt vid hållkarteringen. Tack vare topogra-

fiska och geofysiska observationer kan man emellertid ange vissa områden, inom vilka det är särskilt sannolikt att rikligt med diabas anstår (fig. 7).

Diabaserna är grå eller svarta, ibland något rostvittrande, finkorniga i de smala gångarna men in mot centrum successivt gövre ju bredare gångarna är.

Malmer och bergarter av ekonomisk betydelse

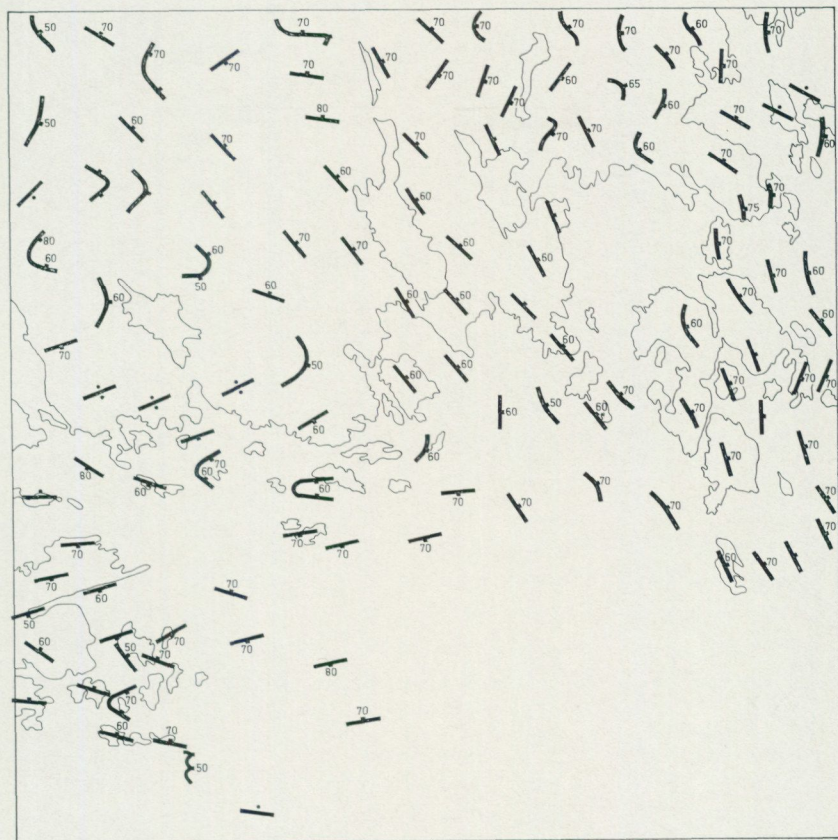
Ett flertal gruvor, vanligen brutna på manganrik magnetitmalm är sedan gammalt kända inom området. De viktigaste är Förola (4f), Långgruvan och Kärrgruvan vid Svärtagård stn (4f) samt gruvorna vid Hässle (4g). Samtliga dessa fyndigheter ligger i måttligt migmatitiserade ytbergarts-gnejser, som sannolikt har vulkaniskt ursprung och som vanligen växel-lagrar med ca meterbreda, skarniga kalkstenslager. Malmen kan vara kraftigt uppblandad med skarnmineral och är ofta sönderstyckad av granit- och pegmatitgångar.

Marmor (delvis dolomitisk) förekommer rikligt, särskilt i ett stråk som från kartans nordvästra hörn via Svärtagård (4f), Uddeby (3f) och Limmersvik (3f) slingrar sig mot Ången (3f). Här har flera smärre uttag skett för lokala behov. Karbonatstenarna är i detta område föga mäktiga och ofta förorenade av skarn, varför deras värde som nyttosten oftast är begränsat. Ca 400 m öster om Kråkstugan (4f) löper emellertid ett stråk av blandad dolomit och kalksten, som är förhållandevis mäktigt och fritt från föroreningar. Runt Nynäs (4i) förekommer ett flertal kroppar av ganska ren kalksten, vilken dock kan vara starkt genomsatt av pegmatit. Ca 500 meter nordnordväst om Evedal (4i) har en för trakten betydande kalkbrytning och kalkbränning ägt rum.

Förutom smärre uttag av husbehovskaraktär, framför allt av Stockholmsgranit, har i övrigt ingen brytning av nyttosten skett inom området.

Tektonik

Vid den svekofennokarelska bergskedjeveckningen kom de ursprungligen flackt liggande ytbergarterna att brantställas och veckas, samtidigt som de, i likhet med gnejsgraniterna, blev skiffriktade. Skiffriktets- och primärlagringsplanen sammanfaller i stort sett. Fig. 6 visar översiktligt de förhärskande strykningsriktningarna. Inom de norra delarna dominerar nordliga strykningar med 50—70° ostlig stupning, vilka i trakten runt Ången (3f) böjer av mot ostvästliga strykningar med ca 70° sydlig stup-







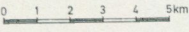
- | | | | | | |
|---|---|---|--|---|--|
|  | Stupning angiven (grader)
<i>Dip indicated (degrees)</i> |  | Brant stupning (80-90)
<i>Sleep dip (80-90)</i> |  | Vertikal stupning
<i>Vertical dip</i> |
|  | Starkt vindlande strykning
<i>Strongly undulating strike</i> |  | | | |

Fig. 6. Skiffrihets- och lagringsplanens orientering.
Attitudes of schistosity and bedding.

ning. Runt Oxelösund (1f) är förhållandena mer komplicerade, då strukturen här bildar en serie smärre veckbågar.

Fig. 7 visar sträckningen av större topografiska linjer, vilka sannolikt representerar svaghetszoner i berget innebärande sprickzoner och förkastningar. Att många av dessa linjer verkligen utgör rörelsezoner, framgår

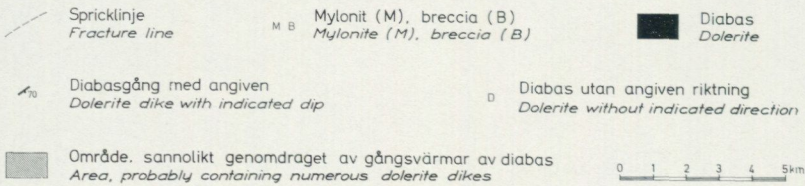
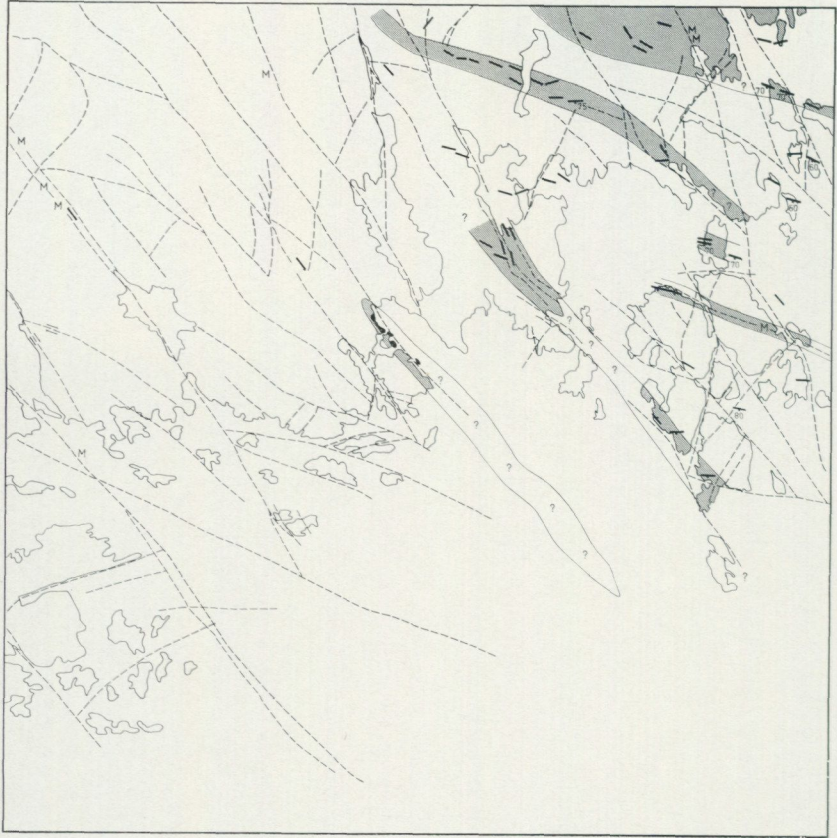


Fig. 7. Diabaser, spricklinjer, myloniter och breccior.
Dolerites, fracture lines, mylonites and breccias.

på flera ställen av mylonit- och brecciebildning i deras grannskap. De går ofta väl att följa genom geofysiska observationer, och i enstaka fall har även förskjutningar av bergartsgränser observerats.

Den mest påfallande kross- och svaghetszonen är den som tidigare

nämnts (s. 24) och som kan följas från Enskär (1j) mot nordväst ut till Trobbofjärden (3i). Från trakten av Hånö (3h) och norr ut är zonen inte längre lika påtaglig men har sannolikt sin fortsättning i dalen upp mot Grinda (4h). Näset mellan Trobbofjärden och Sibbofjärden (3h) är emellertid lokalt kraftigt uppsprucket, speciellt i trakten av Svankängsstugan (4h), vilket möjligen står i samband med den ovan beskrivna krosszonens fortsättning.

I området mellan Sibbofjärden (3h), Enskär (1j) och Yttre Hällsfjärden (4j) har ett flertal håll- och blockobservationer av mylonit- och breccieliknande bergarter utförts. Dessa observationer blir allt talrikare mot öster, varför berggrunden uppenbarligen blir allt mera söndersprucken i denna riktning. Detta står förmodligen också i samband med de talrika diabaserna i nämnda område.

Den djupa havsfjärden Tvären (3i) är både genom sitt läge och sin bottentopografi en anmärkningsvärd morfologisk anomali, som sedan länge tilldragit sig geologiskt intresse. Dess största djup är gott och väl 80 meter, medan de omgivande havsområdena sällan är djupare än 25 meter. Kustkonturen och bottentopografin bildar i stort sett koncentriska cirklar, med en utpräglad, central djupzon av mellan 30 och 80 meters djup. ASKLUND (1931) tolkade denna bildning som en vulkanisk s. k. maar-bildning, vilket emellertid HOLMQUIST (1930) ansåg mindre sannolikt, bland annat genom bristen på övriga tecken på vulkanisk aktivitet. På senare tid har FREDRIKSSON och WICKMAN (1963) samt WICKMAN (1966) framhållit, att strukturen möjligen kan ha bildats genom ett meteoritnedslag för ca 450 miljoner år sedan.

Jotniska, kambriska och ordoviciska sediment

I jotnisk och kambrosilurisk tid avsattes på många håll i Sverige olika slags sedimentbergarter. Sådana bergarter har endast påträffats som block inom kartbladsområdet, men blockens förekomstsätt visar att moderklyften i många fall måste ligga ganska nära blockfyndet. Särskilt iögonenfallande är i detta hänseende Ringsön och Hartsön (2j), där en utpräglad blocksvans av ordoviciska sandstenar, kalkstenar och konglomerat stryker fram åt sydost från Tvären (3i), där de av allt att döma har sitt moderklyft.

Nämnda blocksvans har ingående beskrivits av THORSLUND (1940). I övrigt förekommer över hela bladet spridda observationer av jotniska sandstensblock, liksom någon enstaka, osäker observation av kambrisk sandsten. Jotniska och kambriska sandstenar ingår även i blocksvansen

från Tvären, men THORSLUND hävdar att dessa bergarter ej anstår i Tvären, varför blocken skulle vara långtransporterade. En jämförelse mellan bladets olika delar visar emellertid, att de jotniska och kambriska sandstenarna är betydligt talrikare sydost om Tvären än på andra håll, vilket talar för att de verkligen skulle anstå på Tvärens botten.

LITTERATUR

Av berggrundsgeologisk litteratur, som har direkt anknytning till området, bör nämnas ERDMANN (1867), HUMMEL (1874), SIDENBLADH (1867) och STOLPE (1874). Allmänna geologiska begrepp och termer som behandlats i denna beskrivning finns förklarade i ett flertal läroböcker, t. ex. LUNDEGÅRDH (1970) och LUNDEGÅRDH m. fl. (1970).

ASKLUND, B., 1931: Fenno-skandias ålder, kontinentrörelser och relief.

I Ramsay: Geologiens grunder, del II, sid. 372.

Holger Schildts förlag, Stockholm 1931.

ERDMANN, E., 1867: Några ord till upplysning om bladet »Nyköping» — SGU Aa 23.

FREDRIKSSON, K. & WICKMANN, F. E., 1963: Meteoriter. Svensk Naturvetenskap, vol. 16, sid. 121.

HOLMQUIST, P. J., 1930: Diskussionsinlägg vid Geologiska Föreningens möte den 6 februari 1930. GFF 52, sid. 155—156.

HUMMEL, DAVID, 1874: Beskrifning till kartbladet »Trosa» — SGU Aa 52.

LUNDEGÅRDH, P. H., 1970: Stenar i färg. 6:e uppl., Almqvist & Wiksell.

LUNDEGÅRDH, P. H., LUNDQVIST, J. & LINDSTRÖM, M., 1970: Berg och jord i Sverige. Tredje uppl., Almqvist & Wiksell.

SIDENBLADH, ELIS, 1867: Några ord till upplysning om bladet »Tärna» — SGU Aa 24.

STOLPE, M., 1874: Beskrifning till kartbladet »Björksund» — SGU Aa 53.

THORSLUND, P., 1940: On the Chasmops series of Jemtland and Södermanland (Tvären). SGU C 436.

WICKMAN, F. E., 1966: Meteoritkratrar. Forskning och Framsteg, vol. 1, sid. 2—7.

Kvartära bildningar

AV

CHRISTER PERSSON

Räfflor

Räfflor förekommer rikligt i hela skärgårdsregionen. Inåt landet förekommer räfflor mera sparsamt och är där ofta dåligt utbildade. Fig. 8 a visar ett representativt urval av kartområdets räfflor. Ett urval av dessa räfflor återfinns på huvudkartan.

Flera lokaler med system av räfflor i olika riktningar har påträffats. Samtliga dessa lokaler, med ett undantag, är belägna i skärgårdsregionen. Lokalerna beskrivs på s. 51 och återges på fig. 8 b med markering av åldersförhållandet på varje lokal.

Vid den geologiska karteringen av kartbladet Nyköping SV (Persson 1972) påträffades en äldsta isrörelse från N60—70°V. Spår av denna isrörelse har iakttagits på ett par lokaler också inom detta kartblad.

Huvudparten av räffelobservationerna på fig 8 a återspeglar rörelsen i landisen under slutskedet och relativt nära den mot norr retirerande isfronten. Fig. 8 b ger en översiktlig bild av slutskedets isrörelse.

Inom kartområdets sydvästra del har landisens rörelse under slutskedet varit från N40°V och i skärgården SO om Hartsön (1j och 2j) från N30°V. Vid tillbakaryckningen mot norr skedde en successiv vridning av isrörelsen och i norra delen av kartområdet har isrörelsen varit från N10—20°V. Lokala, smärre avvikelser förekommer, t. ex. i området mellan Trobbofjärden och Tvären (3i) där räffelobservationerna tyder på att Tvären utgjort en mindre kalvningsbukt under avsmältningsskedet.

System av yngre räfflor har påträffats på flera lokaler. Dessa yngre räfflor kommer i samtliga fall från en ostligare riktning än det dominerande räffelsystemet. De yngre räfflorna har riktningarna N15—25°V, N—S och N20—30°O. Någon inbördes åldersrelation mellan dessa system har ej observerats. Dessa yngre räfflor är vanligen smala och grunda, vilket tyder på att isen hade föga eroderande verkan när räfflorna utbildades. Möjligen återspeglar de endast lokala avvikelser från den dominerande isrörelsen under slutskedet. Avvikelserna kan vara betingade av underlagets topografi eller landisens oregelbundna frontlinje.

På några lokaler i skärgården har observerats enstaka, ofta relativt grova repor i berggrunden. Riktningen på dessa repor har varierat och

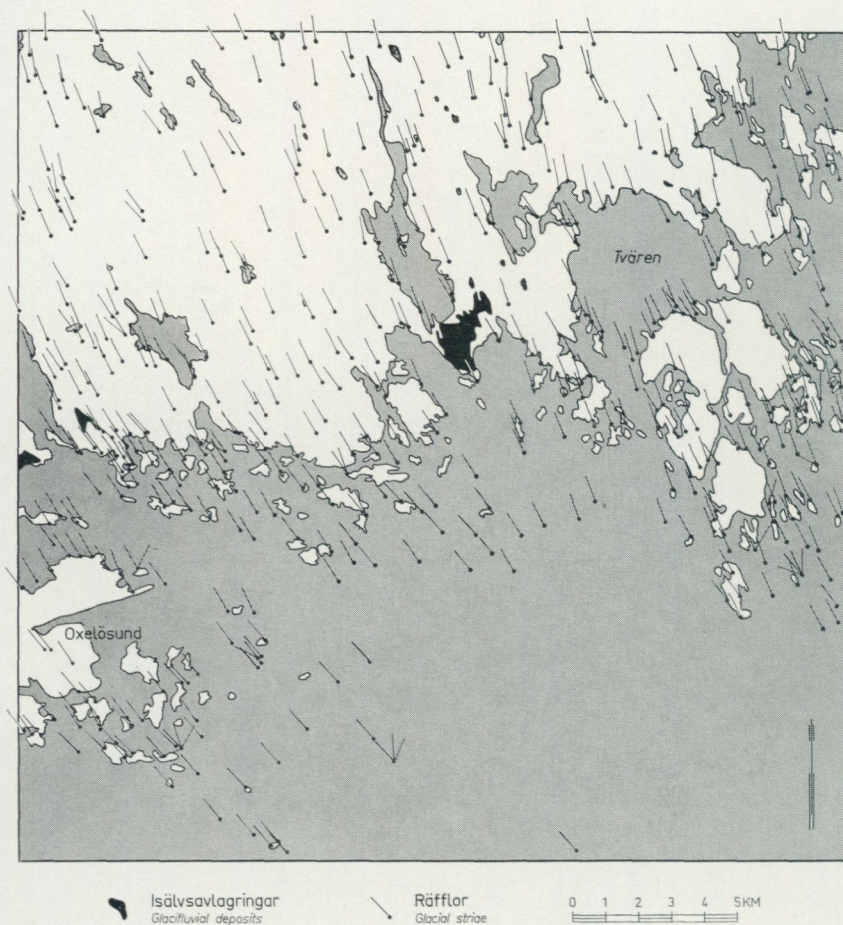


Fig. 8 a. Räfflor och isälvsavlagringar inom kartbladet Nyköping SO. Små, isolerade isälvsavlagringar har förstörats i figuren.

Glacial striae and glaciofluvial deposits on the map-sheet Nyköping SO. Small, isolated glaciofluvial deposits have been enlarged in the figure.

de har gett intryck av att ha bildats i sen tid. Dessa repor har ej tolkats som isräfflor. Möjligen är de bildade genom isskjutning.

Morän

Morän i dagen förekommer inom kartområdet huvudsakligen endast i anslutning till hällar och då vanligen som uppåt uttunnande täcken på slutt-



Fig. 8 b. Översiktsbild av isrörelserna inom kartområdet. Numrerade räffellokal är beskrivna på s. 51.

Synoptical figure of the ice movements in the map area.

ningarna eller i sänkor inom hållpartier. I sådana lägen torde moränens mäktighet i regel vara ringa och sällan mer än några meter. Inom kustregionen och på de stora öarna Ringsön, Hartsön och Långön samt i området N om Tvären har morän mycket liten utbredning. Större sammanhängande ytor med morän förekommer på höjdpartiet V om Måstena (4g och 4h) samt inom en zon i ostnordost—västsydväst från Näslandet (2f) över Hånömogen (3h) till Studsvik (3i). Inom denna zon har på ett

par ställen noterats moränmäktigheter av 5 till 6 m, t. ex. 250 m NV om Strömstugan (3h) och inom Studsviksområdet. Även större mäktigheter torde kunna förekomma.

I större sänkor och dalgångar, där moränen täcks av yngre jordlager, är moränens utbredning och mäktighet okänd. Mäktigheten i dylika lägen är säkerligen mycket varierande.

Moränen inom kartområdet saknar i regel egna ytformer, och moränytorna återspeglar i stort sett underlagets topografi. Detta torde dock inte alltid vara fallet inom den tidigare omnämnda zonen mellan Näslandet och Studsvik. Ett annat undantag utgör de mer eller mindre tydligt framträdande ryggar, som i regel utgår från hållarnas läsidor och är utsträckta i isrörelseriktningen, s. k. läsidemoräner. Sådana ryggar förekommer på flera ställen inom kartområdet och är relativt vanliga inom den omnämnda zonen. De förekommer där t. ex. 1 km V om Studsvik (3i) och N om Strömstugan (3h).

Ändmoräner har icke påträffats inom kartbladet.

Moränen inom kartbladet är av sandig-moig typ (fig. 9 och proverna 1 till 11 i tabellen på s. 54). I moränlagrens övre del, under det av bl. a. svallning påverkade ytskiktet, förekommer ställvis en viss skiffrihet i moränen, s. k. presstruktur. Moränen är i regel kalkfattig, varmed menas att CaCO_3 -halten är lägre än 0.1 %. På två lokaler har högre CaCO_3 -halt noterats, nämligen 550 m NO om Stavik (3f) och 250 m O om Stäk (2f). Moränens CaCO_3 -halt på dessa lokaler är 3.8 % respektive 1.3 % (prov nr 2 och 3 s. 54). NV om dessa lokaler, i isrörelseriktningen, förekommer i områdena V och NV om sjön Ången kalkbandad leptit. Sannolikt är detta förklaringen till den högre kalkhalten i moränen på de två lokalerna. Där moränen går i dagen, är ytlagret i regel uppluckrat och delvis omlagrat, främst genom svallning, ned till ett par decimeters djup. I det svallade ytskiktet är ofta det finkornigaste materialet bortspolat. Där svallningen varit kraftig har en omlagring skett och svallsediment bildats (se s. 45). Inom moränytorna finns ofta små förekomster av svallsediment som ej markerats på kartan. Särskilt gäller detta i kustregionen, medan i kartbladets norra del moränytorna i en del fall synes vara relativt litet påverkade av svallning.

Block- och stenhalten inne i moränen är föga känd. I de fåtal större moränskarningar som observerats, har block- och stenhalten varit måttlig.

Moränytorna inom kartområdet är i regel normalblockiga. Lokalt före-

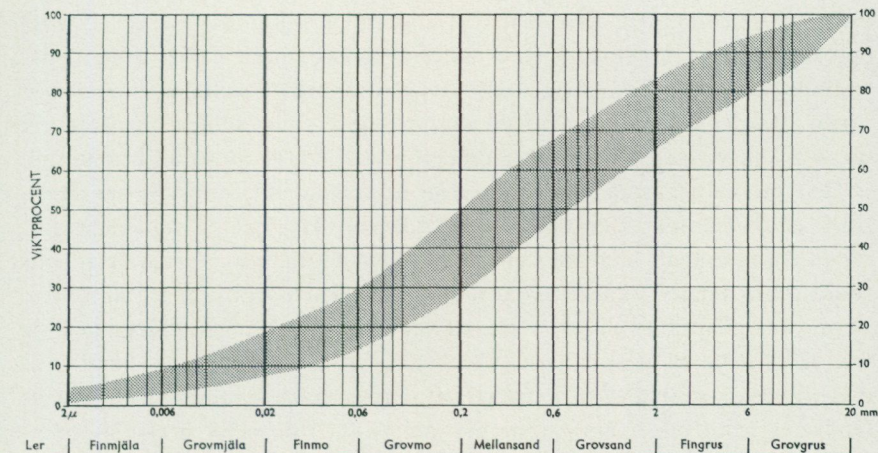


Fig. 9. Kornstorleksdiagram visande grundmassans sammansättning i moränen inom kartområdet.

Diagram showing the composition of the till type within the map area.

kommer blockrika ytor, vanligen i exponerade lägen. Anhopningar av block i sådana lägen torde icke vara primära utan resultat av kraftig svallning.

På flera ställen inom kartområdet har påträffats skärningar, som visar sorterat material överlagrat av morän. Även isälvsavlagringar har i ett par fall konstaterats vara täckta av morän (se isälvsavlagringar). Lagerföljder uppbyggda av morän och sorterat material förekommer sannolikt på ett större antal lokaler än vad kartan utvisar. Särskilt inom den tidigare omnämnda zonen från Näslandet över Hånömogen till Studsvik kan man förmoda att dylika lagerföljder är vanliga. I några fall har sådana lagerföljder observerats i ryggar av typ läsidemorän, t. ex. 400 m NO om Klippinge (4f); 1 m morän som med skarp gräns överlagrar skiktad mo och grus, 100 m O om Borgen (4h); ca 1 m morän överlagrande mer än 1.5 m skiktat stenigt grus och vid Stäk (2f); ca 0.5 m morän överlagrande stenigt grus, enligt muntlig uppgift minst 3.5 m mäktigt. Liknande lagerföljd har även observerats i en skärning 600 m VNV om Strömstugan (3h). Moränen var där mer än 2 m mäktigt. I grustagets botten förekom stenigt grus och sand, minst 1 m mäktigt. Vid brunnsborring 250 m NV om Strömstugan (3h) noterades, enligt muntlig uppgift, 5 till 6 m morän, som överlagrade minst 2 m sand. I samband med grundundersökningar vid Studsvik påträffades inom ett relativt stort område sorterat material

under morän (fig. 10). Det sorterade materialet utgörs där i regel av grus och sand, men även finkornigare material förekommer. Enligt uppgift påträffades också störda och veckade varviga finkorniga sediment under moränen. Borrprotokoll visar att på åtminstone ett par ställen förekommer minst två lager med morän, åtskilda och underlagrade av sorterat material.

Den moränzon, som kan följas från Näslandet till Studsvik har eventuellt en fortsättning i området N om Källvik (3j). Vid Tyvudden är moränen enligt uppgift mer än 5 m mäktig. Som framgår av kartan är zonen södra gräns relativt skarpt markerad, medan den norra gränsen är diffus. Inom zonen är kartområdets tre största isälvsavlagringar belägna. I de två västligaste av dessa visar skärningar, att isälvs materialet överlagras diskordant av morän. Det är troligt att denna zon har utbildats genom att landisens front under en viss period stått stilla i området under avsmältningsskedet. Den diskordanta pålagringen kan tolkas som att isfronten tidvis också ryckt fram och avsatt morän över tidigare avlagrade sediment. Zonen ingår sannolikt i de s. k. mellansvenska randmoränstråken och troligen i det sydligaste av dessa stråk. Avlagringar tillhörande randmoränstråken har ej tidigare påvisats inom denna del av Sörmland.

Isälvsavlagringar

Inom kartområdet har påträffats ett tjugotal isälvsavlagringar. Flertalet är relativt små och torde sakna praktisk betydelse för grustäkt i större skala. De tre största avlagringarna är belägna inom den i föregående kapitel omnämnda moränzonen från Näslandet över Hånömogen till Studsvik.

Avgränsningen av isälvsavlagringarna mot omgivande jordarter har skett med ledning av observationer i skärningar och med stöd av morfologiskt framträdande gränser. Sådana gränser finns dock inte överallt, varför avgränsningen ibland kan vara osäker. Detta gäller särskilt isälvsavlagringen på Hånömogen.

ISÄLVAVLAGRINGEN PÅ NÄSLANDET

Denna isälvsavlagring utgör en del av den på kartbladet Nyköping SV belägna avlagringen vid Örstig (se beskrivningen till kartbladet Nyköping SV, Persson 1972). Den del av avlagringen, som är belägen inom kartbladet Nyköping SO (2f), saknar markerad åsform. Centralt i avlagringen finns ett ca 10 m djupt grustag, delvis släntat. Materialet i skärningen är

STUDSVIKSOMRÅDET

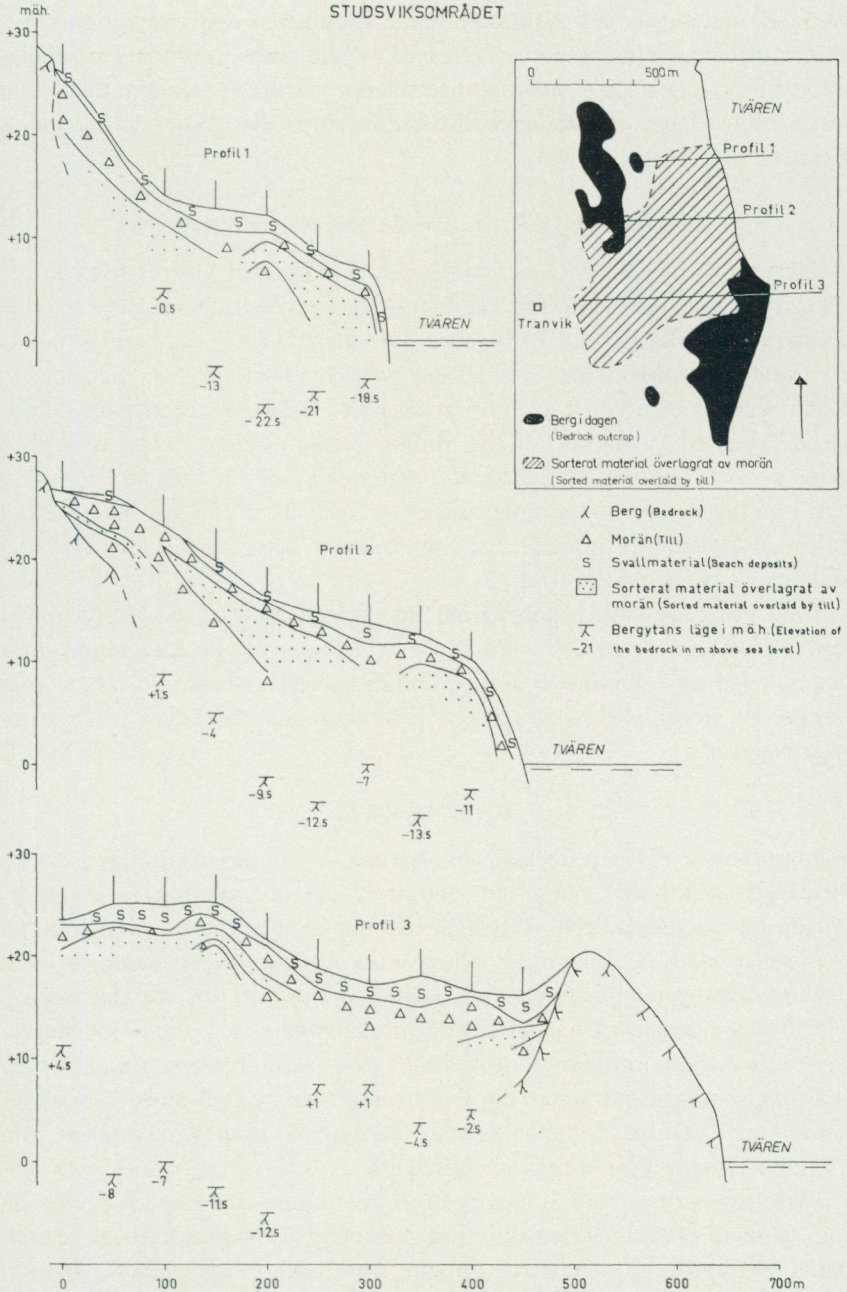


Fig. 10. Skiss och profiler över Studsviksområdet (3i). Inom det streckade området har påträffats sorterat material överlagrat av morän.

Sketch map and profiles from the Studsvik area (3i). Within the hatched area sorted material covered by till has been observed.

växlande, men grus och sand dominerar vanligen. I den västra och nordvästra delen av grustaget överlagras isälvsaterialet av ett lager sandigmoig morän, 0.5 till 2 m mäktig, med relativt välrundat stenmaterial. Inom vissa delar ligger moränlagret diskordant över det skiktade isälvsaterialet.

ISÄLVSAVLAGRINGEN 800 M NV OM HORN

Avlagringen är belägen O om Sjösafjärden (2f). Den västra delen av isälvsavlagringen har markerad ryggform medan avlagringens östra skänkel är mera flack. Ryggformen fortsätter även nordväst om isälvsavlagringen, men materialet utgörs där av svallgrus, ställvis underlagrat av glacial lera. I den ryggformade delen av isälvsavlagringen finns en stor skärning. Materialet utgörs huvudsakligen av skiktat stenigt sandigt grus, ofta med skikt av sand och mo. Det sorterade materialet, som är mer än 7 m mäktigt, överlagras av sandigmoig morän, 0.5 till 3 m mäktig, hårt packad och med kantrundat stenmaterial. Moränlagret ligger diskordant över det skiktade isälvsaterialet (fig. 11).

I avlagringens östra skänkel finns ett grustag, som visar sorterat material. I grustagets östra del, i gränsen mot det som morän karterade området omedelbart öster om isälvsavlagringen, överlagras det sorterade materialet av morän. Ett lager av morän förekommer där också i det sorterade materialet.

HÄNÖMOGEN

Avlagringen är belägen mellan Sibbofjärden och Dragsviksfjärden (2h och 3h). I denna isälvsavlagring finns endast ett par små skärningar. Avgränsningen har huvudsakligen skett med ledning av morfologin, ytlagens beskaffenhet, ett fåtal borrhningar och enstaka observationer i samband med brunnsgrävningar. Gränserna mot omgivande jordarter är mycket osäker.

Vid Strömstugan (3h), i avlagringens nordvästra del, finns två markerade ryggar vilka karterats som morän. I den västra av dessa finns en vägskärning som visar att materialet utgörs av morän ned till minst 2 m under markytan. I den östra ryggen saknas skärning. Ryggen har karterats som morän med ledning av markytans utseende.

I isälvsavlagringen vid St. Berg (3h) finns en liten skärning i norra delen, som visar att materialet ned till minst 4 m utgörs huvudsakligen av relativt dåligt sorterad sand. Vid gården utgörs materialet, enligt uppgift, av sand ned till minst 3.5 m under markytan.



Fig. 11. Skärning i västra delen av isälvsavlagringen 800 m NV om Horn (2f). Det skiktade isälvs materialet överlagras diskordant av hårt packad sandig-moig morän. Moränen täcks av svallgrus. — Foto Ch. Persson 1971.

Section from the western part of the glaciofluvial deposit 800 m northwest of Horn (2f). The glaciofluvial material is covered by hard sandy till. The till layer lies discordant upon the sorted material. The till is covered by a layer of beach deposits, mainly gravel.

950 m NO om Strömstugan (3h) finns en markerad rygg utsträckt sydost om en häll. I ryggens östra del är en delvis igenrasad skärning, som visar följande lagerföljd:

- 0 —1 m svallsediment
- 1 —1.3 m mjälåg finmo med lerskikt
- 1.3—1.5 m moränliknande, osorterat material
- 1.5—2.0 m stenigt sandig grus

Skärningens nedre delar täcks av rasmassor, men troligen förekommer grus ned till minst 4 m under markytan.

En borrhning 400 m NO om Strömstugan, invid landsvägen, visade att materialet utgjordes av 1.2 m grovmo underlagrad av minst 1.3 m sand.

I området kring Hornudden (2h) utgörs materialet, enligt uppgift, huvudsakligen av mo ned till minst 4 m under markytan.

Inom stora delar av Hånömogen består materialet i ytan av grus. Inom de nordvästra och nordöstra delarna är det i ytan sand och grovmo och i området kring Hornudden huvudsakligen grovmo. En mindre yta med klapper förekommer 500 m NNV om Hornudden.

Inom Hånömogen har borrats två djupare brunnar belägna 250 m SSO om Strömstugan och vid stranden 650 m NNO om Hornudden. Vid dessa punkter är jorddjupen mer än 11 m respektive mer än 18 m. Uppgifter om jordlagrens sammansättning saknas.

Ett flertal strandlinjer och strandhak förekommer inom avlagringen. De bäst utbildade haken förekommer på avlagringens västra sida och längs den östra kanten, där ett tydligt markerat strandhak har förmodats utgöra gräns mellan isälvsavlagringen och det utsvallade materialet.

ÖVRIGA ISÄLVSAVLAGRINGAR

Flertalet övriga isälvsavlagringar inom kartområdet utgörs av relativt små, isolerade förekomster, vilka troligen avsatts av lokala smältvattensflöden. Vid kartläggningen upptäckts dessa avlagringar i regel endast om skärningar finns, och sannolikt förekommer de i större antal än vad kartan visar. Smältvattensavlagringarna har ofta formen av mer eller mindre markerade ryggar utsträckta i isrörelseriktningen. I flera fall är avlagringarna belägna utefter dalgångarnas sidor t. ex. i dalgången från Sibbofjärden mot St. Sulsta samt i dalgången från Trobbofjärden mot Grinda. I regel är avlagringarna belägna utefter dalgångarnas östra sidor. Avlagringar i dylika lägen saknar vanligen rygiform. Huruvida de verkligen är isolerade förekomster eller ingår i större sammanhängande stråk av isälvsmaterial är oklart. Det är icke känt om isälvsmaterial även förekommer på djupet inom dalgångarna under de i regel mäktiga lerlagren.

Materialet i de små isälvsavlagringarna är av mycket varierande sammansättning. Ofta är skärningarna grunda eller igenrasade varför det ej varit möjligt att bedöma materialets sammansättning på större djup. I flera fall utgörs materialet närmast markytan av mo och sand som underlagras av grövre sediment, vanligen grus. Som exempel kan nämnas avlagringarna 150 m O om Svirstugan (3f), 350 m NO om Grytmar (3g), 300 m VNV om Lillsjötorp (4i) och 100 NV om Tegelkällan (4h). Andra avlagringar synes vara uppbyggda huvudsakligen av grövre material, t. ex. 700 m NNV om Kärr (3h), 350 m VNV om Bygd (4h) och 150 m S



Fig. 12. Skärning i isälvsavlagring 500 m NV om Tegelkällan (4h). Avlagringen är belägen omedelbart S om en häll. — Foto Ch. Persson 1970.

Section through a glaciofluvial deposit 500 m northwest of Tegelkällan (4h). The deposit is situated south of and close to a bedrock knob.

om Ekekulla (4g). I flera avlagringar dominerar mo och sand, t. ex. 500 m VNV om Luckebol (4i) och 100 m NV om Rå (4g). På den förstnämnda lokalen utgörs lagerföljden av ca 0.5 m svallsediment och därunder ca 2 m grovmo och minst 2 m skiktad grovmo, sand och grus, medan den 100 m NV om Rå består av ca 1 m svallmaterial, 0.5 m varvig mjäla med lerskikt och därunder minst 2.5 m sand och grusig sand. I södra delen av avlagringen 300 m SO om Larsro (3i) finns en skärning med följande lagerföljd:

- 0— 50 cm svallsediment
- 50— 75 cm finmo, hårt packad
- 75— 90 cm sandig-moig morän, hårt packad
- 90—400 cm + grus samt skiktad sand och grovmo

I isälvsavlagringen vid Borgen (4h) finns ett par skärningar, till stor del igenrasade. 200 m SV om Borgen synes materialet utgöras av sand och stenigt grus ned till minst ca 3 m under markytan. Lokalt överlagras det sorterade materialet av ca 1 m sandig-moig morän. I avlagringens södra del finns en skärning i blockigt stenigt grus till minst 7 m under markytan. I detta material finns ett lager med sandig-moig morän. I samband med en brunnsgrävning straxt V om Borgen kunde konstateras att materialet ned till minst 6 m under markytan utgjordes av blockigt stenigt grus med hög block- och stenhalt.

Isälvsmaterial täckt av yngre jordlager har påträffats på tre lokaler i samband med sondborrningar. På Näslandet (2f) förekom mer än 2 m sandigt material under 6 m lera. 850 m NV om Hälgö (3h) konstaterades friktionsmaterial under 8 m lera. Sannolikt förekom morän under friktionsmaterialet. 500 m NV om Tranvik (3i) förekommer mer än 5 m sand och grus under 7 m lera. Isälvsmaterial täckt av yngre lerlager förekommer sannolikt på många ställen inom kartbladet.

Glaciala finkorniga sediment

Av de glaciala finkorniga sedimenten intar glacial finmo samt varvig lera med mjälaskikt och varvig mjäla med lerskikt endast obetydliga arealer inom kartområdet. Varvig lera, däremot, har stor utbredning och är, inom vissa områden, den helt dominerande jordarten. Så är t. ex. fallet i området norr om Tvären, på de stora öarna Ringsön, Långön och Hartsön samt i området mellan Rågön och Ångaviken.

Den varviga leran är vanligen rödbrun eller gråbrun till färgen. I lerlagrens övre delar är varvigheten ofta otydlig, och varvtjockleken är högst 1 cm, vanligen endast några millimeter. Varvigheten är i regel tydligare utbildad inom kartområdets västra delar än inom dess östra. Lerhalten varierar mellan 60 och 85 % och är oftast omkring 75 %. Inom kartområdets östra delar är lerhalten vanligen mellan 75 och 85 %. I tabellen på s. 54 redovisas kornstorleksanalyser av ett antal prover av varvig lera (proverna 14—26).

Den varviga leran är i regel icke kalkhaltig varmed menas att kalkhalten är lägre än 0.1 %. I prov från en lokal 150 m V om Vålarö (2g) har kalkhalten bestämts till 0.2 %.

Marlekor har påträffats i varvig lera i en ravinskärning 200 m NV om Ullaberg (4f). Enligt analys var kalkhalten i en marleka ca 65 % med variationer mellan 53 % i ytskiktet och 81 % i kärnan. Den varviga lerans kalkhalt på platsen var endast 0.01 %.

Den varviga lerans mäktighet är säkerligen mycket varierande. Inom större dalgångar har borringar visat att mäktigheten ofta är större än 15 m.

Postglaciala minerogena sediment

Svallsediment

Klapper förekommer endast inom en del mindre ytor, t. ex. i området NV och N om Tomtekullastugan (4g), 400 m ONO om Gälminge (4h), 300 m NNO om St. Unnerkroka (4i) och på Hartsöns södra udde (2j).

Större ytor med svallsediment (grus, sand och grovmo) förekommer inom kartområdet endast i anslutning till de större isälvsavlagringarna och i Studsviksområdet. Svallsedimentens mäktighet är varierande. Norr om isälvsavlagringen vid Horn (2f) är svallgruset ca 4 m mäktigt. Inom sänkan omedelbart O om Horn är grovmons mäktighet ca 1 m. I Studsviksområdet varierar svallsedimentens mäktighet och är vanligen högst ca 3 m.

Svallsediment bildade vid omlagring av morän förekommer på många ställen i anslutning till håll- och moränområden. Dessa svallsediment är i regel relativt dåligt sorterade och mäktigheten torde oftast vara relativt obetydlig och sällan mer än några meter. Svallgrus, som ligger på sluttningar eller i smala dalgångar, innehåller ofta sten och block i ytan så att denna ser ut som en vanlig morännya. Sådana svallgrusförekomster kan förbises vid karteringen och klassificeras som morän.



Fig. 13. Klapper på Hartsöns södra udde (1j). — Foto Ch. Persson 1970.

Cobbles on the south cape of Hartsön (1j).

Svallsedimenten inom kartbladet torde vara av ringa värde för grus- och sandtäkt.

Skal av marina mollusker inlagrade i svallsediment har påträffats på några lokaler. Sådana inlagringar har observerats 550 m NNO om Stäk (2f), 200 m SO om gården Studsvik (3i) och 500 m SO om Eriksberg (3j).

Finkorniga havs- och sjösediment

Postglacial finmo har obetydlig utbredning inom kartområdet. På Näslandet (2f) förekommer dock ett större sammanhängande område med finmo, vilken tolkats som postglacial.

Postglaciala leror förekommer inom kartområdet huvudsakligen i de större dalstråken och i sänkor. I flera fall är de postglaciala lerorna utbildade som gyttjelera eller lergyttja i lagerföljdens övre delar. Mäktigheten av de postglaciala lerorna varierar vanligen mellan 0.5 och 6 m. I dalgången från Sibbofjärden mot St. Sulsta är mäktigheten inom den södra delen i regel ca 1 m medan inom den norra delen, väster om St. Sulsta, mäktigheten är omkring 5 m i dalgångens centrala delar.

De postglaciala lerorna utgörs till övervägande delen av finlorer med lerhalten varierande mellan 35 och 60 %. I regel är lerhalten mellan 50 och 60 %. De postglaciala lerorna är praktiskt taget kalkfria. Färgen är vanligen grå i olika nyanser, ofta med bruna fläckar på grund av rostutfällning. Gyttjelera och lergyttja har i regel gröngrå eller gråbrun färg, men även rent bruna varianter har observerats.

Lergyttja, ofta täckt av tunt torvlager, har påträffats på flera ställen, t. ex. V om Kottorp (4g) i dalgången från Sibbofjärden mot St. Sulsta, i området 250 m S om Björksund (3h), i dalgången O om Häljsätra (3g) och i sänkan S om Hällsätter (3g). Halten organiskt material varierar mellan 6.5 och 12 %.

Exempel på kornstorleksfördelning i postglacial finlera, gyttjelera och lergyttja ges i tabellen på s. 54 (proverna 27—34).

Postglacial grovlera har mycket obetydlig utbredning inom kartområdet. Huvudsakligen förekommer den inom små områden i anslutning till håll- och moränpartier. Mäktigheten torde endast sällan överstiga 0.5 m.

Svåmsediment

Finkorniga svåmsediment har påträffats inom ett smalt bälte längs Svärtaån, straxt S om Ylingesjön i kartbladets nordvästra hörn. Mäktigheten torde vara relativt obetydlig och högst någon meter.



Fig. 14. St. Horssjö mossen (4g), en tall-rismosse. — Foto Ch. Persson 1970.
St. Horssjö mossen (4g) a peat bog overgrown by shrubs of different types and pine.

Postglaciala organogena avlagringar

Torv

Förutom torvmarker av typ kärr och mossar förekommer en del små fattigkärr i området N om sjön Ången och i höjdområdet V om Måstena.

Kärren är i regel utbildade som lövkärr. Det stora kärret S om Hånö säteri t. ex. är till stor del bevuxet med vass, sälg och björk. Torvmäktigheten i kärren varierar vanligen mellan 0.5 och 1.5 m. I kärr belägna inom lerområden underlagras torven i regel av leryttja och gyttjelera.

Mossarna inom kartområdet är i regel dikade. Ofta är de utbildade som tall-rismossar, t. ex. St. Haverö mossen (4f). Vitmosstorven, som i regel är mellan 0.5 m och 3 m mäktig, underlagras vanligen av kärrtorv. Totala torvmäktigheten inom mossarna torde sällan överstiga 5 m.

Summary: Description of the Quaternary deposits.

Glacial striae. Fig. 8 a shows a representative selection of the striae. Localities where crossing striae of different age have been observed are numbered

in Fig. 8 b. The oldest ice movement recorded by the striae was directed towards the ESE. Most of the striae in Fig. 8 a show the movement during the retreat of the ice. In the southwestern part of the map area the movement was from N 40° W and in the archipelago SE of Hartsön from N 30° W. During the retreat a gradual turning took place and in the northern part of the map area the movement was from N 10—20° W. The youngest striae found show directions from N 15—25° W and N 20—30° E. These striae probably reflect local deflections during the final stage.

Till. Most of the till exposed in the map area mantles the slopes of the knobs of the bedrock and decreases in thickness with increasing altitude. The thickness of the till on the slopes is seldom more than a few metres. Larger areas with till occur west of Måstena (4g and 4 h) and within a zone in the direction ENE—WSW from Näslandet (2f) passing Hånömogen (3h) to Studsvik (3i). Within this zone the greatest till thickness recorded is about 6 m. Generally the morphology of the till areas reflects the topography of the bedrock. That is, however, not always the case within the till zone from Näslandet to Studsvik. Exceptions also include moraine ridges on the lee sides, in relation to the ice movements of bedrock knobs. These so-called crag-and-tail ridges occur in many places within the map area.

From the composition of the fine material the till can be classified as sandy (see Fig. 9). Samples 1 to 11 in the table on p. 54 represent the common type.

The surface layer of the till has been influenced by wave-washing etc., generally to a depth of about 0.2 m below the surface. The influence of the wave-washing process is very pronounced in the coast area while in the northern part of the map area the surface layer of the till is less influenced.

The frequency of superficial boulders in the till areas is generally to be classified as medium, though in places a high frequency of superficial boulders occurs. The boulders and stones of the till are dominated by local bedrock material.

In many places in the map area sections with sorted material covered by till have been observed, e.g. 400 m NE of Klippinge (4f), 100 m E of Borgen (4h) and 600 m WNW of Strömstugan (3h). Especially within the till zone from Näslandet to Studsvik strata of this type appear to be common. At Studsvik till covering sorted material, gravel and sand and also fine sand and silt, occur over a relatively large area (Fig. 10). Also fine-grained disturbed varved sediments were observed beneath the till. The till zone mentioned has probably a continuation in the area N of Källvik (3j). Within the zone the biggest glaciofluvial deposits in the map area are to be found. In two of these the glaciofluvial material is discordantly covered by till. The till zone was most probably formed during a period when the ice front was stagnant or oscillated. The zone can be referred to as a part of the Middle-Swedish end moraines, formed during the Younger Dryas stage. Deposits belonging to the Middle-Swedish end moraines have not earlier been observed in this area.

Glaciofluvial deposits. Most of the glaciofluvial deposits within the map area are rather limited, except for those three situated within the till zone from

Näslandet to Studsvik. A section in the deposit situated at Näslandet (2f) shows that the material is varied, but with a domination of gravel and sand. Partly the sorted material is discordantly covered by till, 0.5 to 2 m thick.

In the deposit 800 m NW of Horn (2f) the material consists mainly of sandy gravel with stones, often with layers of sand and fine sand (Fig. 11). The sorted material which is more than 7 m thick is discordantly covered by till, 0.5 to 3 m thick.

Very little is known about the deposit at Hånömogen (2h and 3h). A small section 950 m NE of Strömstugan shows that the material consists of gravel, covered by varved sediments. Within large parts of Hånömogen the surface material consists of gravel, but in the northwestern and northeastern parts it consists of sand and fine sand.

In smaller glaciofluvial deposits the material often consists of gravel covered by sand, fine sand and silt, e.g. 150 m N of Svirstugan (3f), 350 m NE of Grytmar (3g) and 100 m NW of Tegelkällan (4h). Other deposits are made up mainly of coarser material e.g. 700 m NNW of Kärr (3h) and 150 m S of Ekekulla (4g). I many deposits sand and fine sand dominate, e.g. 500 m WNW of Luckebol (4i) and 100 m NW of Rå (4g).

The external parts of the glaciofluvial deposits have been redeposited by wave-washing in postglacial time. Even if the strata are covered by beach sediments the deposit is mapped as glaciofluvial. This means that clay layers might occur within the areas mapped as glaciofluvial.

Glacial fine-grained sediments. Within the map area these sediments are dominated by glacial clay. The colour of the clay is reddish brown to greyish brown. The clay is generally distinctly varved, especially within the western parts of the map area. The clay content varies between 60 and 85 per cent and is often about 75 per cent. In the table on page 54 samples 14—26 represent glacial clay. The lime content is generally less than 0.1 per cent. Marles have been observed 200 m NW of Ullaberg (4f). The lime content was, in the centre of a marl, 81 per cent and in the superficial layer 53 per cent. The lime content of the glacial clay at that place was 0.01 per cent.

The thickness of the glacial clay varies. Within the main valleys the thickness is often more than 15 m.

Postglacial minerogenic sediments. These sediments are formed by redeposition of material from till, glaciofluvial deposits and fine-grained glacial sediments. Three types have been distinguished on this map: beach deposits, fine-grained sea and lake deposits and alluvial deposits.

The beach deposits include cobbles, gravel, sand and fine sand. Cobbles are found within some smaller areas e.g. N and NW of Tomtekullastugan (4g), 400 m ENE of Gälminge (4h), 300 m NNE of St. Unnerkroka (4i) and at the south cape of Hartsön (2j).

The other types of beach deposits mainly occur in the neighbourhood of glaciofluvial deposits and in the area around Studsvik. The thickness of these sediments varies but is generally between 1 and 4 metres.

Postglacial clays are found in the lower parts of the valleys and in isolated basins. Most are heavy clays with a clay content varying between 35 and 60 per cent. Generally the clay content is 50 to 60 per cent. The clay is generally grey, often with brown spots. Special types of postglacial clay are gyttja clay and clayey gyttja. The content of organic material in gyttja clay lies between 2 and 6 per cent and in clayey gyttja between 6 and 30 per cent. Gyttja clay and clayey gyttja are given the same symbol in the map-sheet. Both types are rather frequent within the map area. The colour is mostly greenish grey or greyish brown. The thickness of the postglacial clays generally varies between 0.5 and 6 metres. In the table on p. 54 samples 27—34 represent different types of postglacial clays.

Alluvial deposits are only found within a narrow zone along the stream S of Ylingesjön (4f). The sediment is fine-grained and the thickness is about 1 m at the most.

Organic deposits are dominated by bogs and fens. In the area N of lake Ången and W of Måstena there also occur poor fens. The division of organic deposits into different types is mainly based on the vegetation. The bogs are characterized by a coherent cover of *Sphagnum* species with mainly an ombrotrophic vegetation. Generally the bogs are more or less overgrown by shrubs of different types, and pine. Many of the bogs have been drained. The fens are characterized by sedges of various species, reed, horsetail, moisture-loving herbs etc. Very often the fens are covered with birch and alder. The poor fens are characterized by a coherent *Sphagnum* cover with sedges of various species.

Sammanställningar och tabeller

Mäktighetsuppgifter

Kartans mäktighetsuppgifter avser främst att ge en viss ledning vid bedömning av jordlagrens mäktighet inom olika sedimentområden.

Uppgifterna om djupet till fast botten, varmed avses berg eller morän, hänför sig till sondborrningar, utförda av SGU. De angivna värdena gäller strängt taget endast för respektive punkter. Växlingarna i djup kan vara avsevärda även inom ett begränsat område. Borrpunkterna har huvudsakligen placerats där de största djupen kunnat förmodas föreligga.

I mäktighetsuppgifterna indelas jordlagren i kohesionära jordarter (lera—finmo) och friktionsjordarter (grovmo—grus). I de flesta fall utgörs huvuddelen av lagerföljderna av glaciala finkorniga sediment.

Beskrivningar av räffellokaler

Nedan redovisas de lokaler där räffelsystem med olika riktningar iakttagits. Lokalerna återfinns med respektive nummer på fig. 8 b. Som

komplement till lägesangivelserna anges ekonomiskt kartblad med siffra och bokstav inom parentes enligt den bladindelning som återfinns i huvudkartans yttre ram.

1. Fågeltorp (3f). Liten häll i vägen vid gårdsplanen. System av räfflor i N 30° V. Enstaka räfflor i N 50° V. Åldersförhållandet oklart.

2. Leholmen, 400 m SO om Kalvholmen (2g). På östra sidan av Leholmen räfflor i N 30° V och N 60° V. De senare troligen äldre.

3. Utterholmen (1f). På öns nordvästra udde räfflor i N 30° V och N 30° O. Åldersförhållandet oklart.

4. Sprängklubborna, 150 m SO om Tallholmen (0f). På öns nordvästra spets flat strandhäll med flera räffelriktningar. Dominerande riktning är N 40° V. Dessa räfflor korsas av yngre, fina räfflor i N 15° V och N 30° O. Dessutom förekommer ett system av grova räfflor i S 70° V som troligen är äldre än de från N 40° V.

5. St. Galten (0h). Dominerande räffelsystem i N 40° V. Enstaka grova räfflor förekommer i N—S och N 25° O.

6. Litet skär straxt NO om Lundskär (2h). Isräfflor i N 40° V korsade av yngre, fina räfflor i N 25° V.

7. Langö (2g). På öns västra udde räfflor i N 30° V och N 15° V. De senare sannolikt yngre.

8. Litet skär straxt V om Grisskär (2i). Räfflor i N 35° V korsade av yngre räfflor i N 20° V.

9. St. Viskär (2j). På nordöstra delen av ön räfflor i N 20° V. På fassettyta stupande mot V enstaka räfflor i N 60° V. Dessa senare är sannolikt äldre.

10. N Långholmen (2j). På öns västra sida flat strandhäll med räfflor i N 15° V som korsas av yngre fina räfflor i N 20° O.

11. Litet skär 400 m SO om St. Ässkär (1j). Isräfflor i N 25° V med variationer mellan N 20° V och N 40° V. På ett par ställen förekommer yngre, fina räfflor i N 30° O. Dessutom förekommer räfflor i S 85° V, N 80° V och N 35° O. Dessa sistnämnda räfflor förefaller dock recenta varför de ej markerats på kartan.

12. Flatklubben (1j). På öns nordvästra del räfflor i N 25° V. På hällens västra sida räfflor i N 40° V och enstaka relativt grova räfflor i N 70° V. Räfflorna i N 25° V korsas av yngre fina räfflor i N—S. Åldersförhållandet i övrigt oklart.

Fasta fornlämningar

På det geologiska kartbladet är, liksom på motsvarande topografiska kartblad, ett urval av märkligare fasta fornlämningar markerade med enhetsbeteckning (fig. 15). Uppgifter om de olika fornlämningarnas art återfinns i nedanstående förteckning, som sammanställts av riksantikvarieämbetet och i vilken områdesindelning och numrering ansluter till riksantikvarieämbetets fornlämningsregister.

Riksantikvarieämbetet utför en fornminnesinventering sedan år 1938, varvid synliga fasta fornlämningar redovisas på Ekonomisk karta över Sverige i skala 1 : 10 000. Denna inventering sker i samarbete med rikets allmänna kartverk. Hos riksantikvarieämbetet redovisas detta arbete i ett fornlämningsregister, som dock inte finns i tryck.

Fornminnesinventeringen av det område, som kartbladet 9 H Nyköping SO omfattar, utfördes år 1958 av antikvarierna B. Einerstam, F. Hallberg, H. Thålin och C. Varenius. Inom detta område redovisar ekonomiska kartan 95 lokaler med tillsammans 1 060 fornlämningar. Av det förtecknade beståndet har på geologiska och topografiska kartorna medtagits 12 lokaler med tillsammans 410 fornlämningar. Urvalet omfattar huvudsakligen de märkligare fornlämningarna, som är väl synliga i terrängen.

BÄLINGE SOCKEN

- 14. Gravfält, 130 fornlämningar. 650 m NNO om Måstena.
- 60. Ruin. 600 m SV om Holmby.
- 64. Röse. På Försudden.

Nicolai förs., NYKÖPING STAD

- 70. Skans. På Sannarsudden.

SVÄRTA SOCKEN

- 16. Skans. På V delen av Skansholmen.
- 17. Skans. På Ö delen av Skansholmen.
- 35. Fornborg. 250 m SV om Åsendal.
- 48. Gravfält, 150 fornlämningar. 400 m S om Valsta.
- 60. Gravfält, 50 fornlämningar. 500 m N om Uddeby.
- 79/80 Gravfält med runsten. 72 fornlämningar. 650 m V om Ödesby.
- 151. Fornborg. 450 m Ö om Ödesby.

TYSTBERGA SOCKEN

- 129. Röse. På V delen av Langö.

Kornstorleksanalyser

Analyserna är utförda vid Sveriges geologiska undersöknings jordartslaboratorium enligt följande metod: Siktning genom kvadratiska maskor med fri maskvidd lika med angivna fraktionsgränser (grovgrus—grovmö) samt slamning enligt hydrometermetoden (finmo—ler). Analysnummer refererar till laboratoriets register. Analysvärdena är avrundade till hela procent.

Prov-nummer	Analys-nummer	Lokal	Jordart	Djup under markytan i m
1	10771	500 m NNV Ullaberg (4f)	Sandig-moig morän	1.0
2	10761	550 m NO Stavik (3f)	»	2.0
3	10768	250 m O Stäk (2 f)	»	2.5
4	10778	800 m N Blindkällan (3g)	»	1.0
5	10782	150 m SO Ekekulla (4g)	»	0.7
6	11000	800 m NO Måstena (4h)	»	0.8
7	11099	450 m O Svankäng (4h)	»	1.0
8	10760	600 m VNV Strömstugan (3h)	»	1.0
9	11086	300 m SO Tranvik (3i)	»	1.0
10	11094	350 m SO Blackkärr (4i)	»	0.8
11	11095	Hjälmgarnsö (3j)	»	0.8
12	11103	250 m O Stäk (2f)	Isälvsmaterial	4.0
13	11101	800 m NO Måstena (4h)	»	1.5
14	10765	300 m SSV Valsta (3f)	Glacial lera	1.7
15	10769	650 m ONO Högekärr (2f)	»	1.0
16	10767	250 m S Brannäs (1f)	»	0.5
17	10775	450 m N St. Sulsta (4g)	»	0.7
18	10774	400 m ONO Ådalen (4g)	»	1.0
19	10780	350 m NO Grytmar (3g)	»	0.5
20	10770	150 m V Välarö (2g)	»	1.0
21	11102	90 m SO Tegelkällan (4h)	»	1.5
22	11097	750 m NV Aspnäset (3i)	»	0.4
23	11091	500 m NO Fjällen (4i)	»	3.0
24	11096	100 m NO Källvik (3j)	»	1.0
25	11090	150 m SSO Hummelvik (3i)	»	0.7
26	11088	100 m NV Hartsö gård (2j)	»	1.0
27	10763	600 m SV Valsta (3f)	Gyttjlera	0.5
28	10776	950 m VNV St. Sulsta (4g)	»	0.7
29	11085	450 m SV Hånö säteri (3h)	»	0.4
30	11092	350 m SSV Strömmingstorp (4i)	»	1.0
31	10779	350 m SSO Hällsätter (3g)	Lerygttja	0.7
32	10777	200 m ONO Holmtorp (4g)	»	0.5
33	10758	250 m SSO Björksund (3h)	»	1.0
34	10781	200 m O Häljsåtra (3g)	»	1.0

Bx = procenthalten mineral med spec. vikt >2.68. Halten organiskt material har beräknats ur mängden organiskt kol genom multiplikation med faktorn 1.72.

Viktprocent									CaCO ₂ %	Anmärkningar
Grus		Sand		Mo		Mjåla		Ler		
Grov	Fin	Grov	Mel- lan	Grov	Fin	Grov	Fin			
12	13	14	15	18	15	7	3	3	0	Bx 14.8 %
17	12	14	15	22	15	3	1	1	3.8	Bx 21.6 %
12	8	18	18	17	13	5	3	6	1.3	Bx 16.7 %
										Över sort. mat. (prov 12)
6	9	16	21	20	14	7	4	3	0.1	Bx 14.6 %
22	13	16	13	17	12	3	2	2	0.1	Bx 20.8 %
20	15	22	19	10	5	5	1	3	0	Bx 19.0 %
										Över sort. mat. (prov 13)
20	14	13	12	11	11	11	4	4	0	Bx 14.3 %
15	12	16	16	19	15	4	2	1	0	Bx 19.8 %
7	9	17	16	21	16	7	2	5	0	Bx 16.9 %
										Över sort. mat.
15	14	17	23	18	7	2	1	3	0	Bx 12.0 %
21	12	13	16	15	12	6	2	3	0.1	Bx 15.9 %
25	19	27	20	7	1	1	—	—		Bx 18.9 % Stenig
20	18	26	24	10	—	1	—	1		Bx 21.8 %
—	—	—	—	—	4	4	28	64	0	
—	—	—	—	—	4	3	18	75	0	
—	—	—	—	—	4	21	29	46	0	
—	—	—	—	—	8	5	11	76	0	
—	—	—	—	—	8	8	16	68	0	
—	—	—	1	1	6	5	12	75	0	
—	—	1	—	1	5	11	20	62	0.2	
—	—	—	—	—	6	4	9	81	0	
—	—	—	—	—	4	4	17	75	0	
—	—	—	—	—	6	3	11	80	0	
—	—	1	2	2	3	6	12	74	0.1	
—	—	—	—	—	6	2	10	82	0	
—	1	1	1	2	6	7	14	68	0	
—	—	—	—	—	13	10	27	50		5.6 %
—	—	—	—	—	10	17	20	53		3.2 %
—	—	—	—	—	29	21	17	33		4.2 %
—	—	—	1	1	17	14	17	50		3.5 %
—	—	—	—	—	12	11	19	58		9.5 %
—	—	—	—	—	10	17	17	56		10.5 %
—	—	—	—	—	27	21	17	35		11.6 %
—	—	—	—	—	10	15	21	54		6.5 %

organiskt material

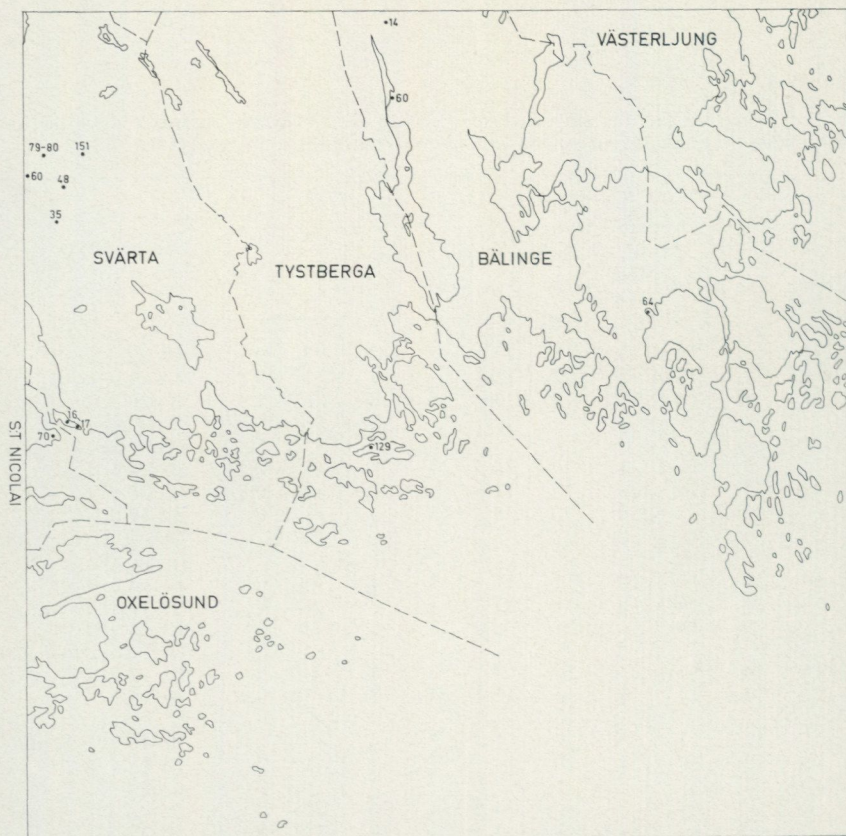


Fig. 15. Karta över de på geologiska kartan med enhetsbeteckning markerade fasta fornlämningarna. Uppgifter om de olika fornlämningarnas art återfinns i förteckningen på s. 53.

Map of ancient monuments marked on the geological map and listed on p. 53.

LITTERATUR

SGU = Sveriges geologiska undersökning

ERDMANN, E. 1867: Några ord till upplysning om bladet »Nyköping». — SGU Aa 23.

HUMMEL, DAVID, 1874: Beskrifning till kartbladet »Trosa». — SGU Aa 52.

PERSSON, CHRISTER, 1971: Något om Nyköpingstraktens kvartärgeologi. — Södermanlands Hembygds- och Museiförbunds årsskrift Sörmlandsbygden 1971.

PERSSON, CHRISTER, 1972: »Kvartära bildningar» i beskrivning till geologiska kartbladet Nyköping SV. — SGU Ae 11.

SIDENBLADH, ELIS, 1867: Några ord till upplysning om bladet »Tärna». — SGU Aa 24.

STOLPE, M., 1874: Beskrifning till kartbladet »Björksund». — SGU Aa 53.

KARTBLAD PRISKLASS E
KARTBLAD MED BESKRIVNING PRISKLASS F

Tryckning och distribution
SVENSKA REPRODUKTIONS AB
FACK, 162 10 VÄLLINGBY

ISBN 91-7158-025-5