

SVERIGES GEOLOGISKA UNDERSÖKNING

JORDARTSGEOLOGISKA KARTBLAD SKALA 1:50 000

Serie Ae · Nr 31—32

CHRISTER PERSSON

BESKRIVNING TILL JORDARTSKARTORNA  
NYNÄSHAMN NV/SV OCH  
NYNÄSHAMN NO/SO

DESCRIPTION TO THE QUATERNARY MAPS  
NYNÄSHAMN NV/SV AND NYNÄSHAMN NO/SO



STOCKHOLM 1977

SVERIGES GEOLOGISKA UNDERSÖKNING

---

JORDARTSGEOLOGISKA KARTBLAD SKALA 1:50 000

Serie Ae • Nr 31—32

CHRISTER PERSSON

**BESKRIVNING TILL JORDARTSKARTORNA  
NYNÄSHAMN NV/SV OCH NYNÄSHAMN NO/SO**

DESCRIPTION TO THE QUATERNARY MAPS  
NYNÄSHAMN NV/SV AND NYNÄSHAMN NO/SO

STOCKHOLM 1977

ISBN 91-7158-115-4

Textkartorna är ur sekretessynpunkt godkända för spridning. Statens lantmäteriverk  
1977-02-16.

*Länstryckeriet - Nyköping 1977*

## INNEHÅLL

ALLMÄN DEL. Metodik och jordartsindelning .....	5
Inledning .....	5
Kartunderlag .....	5
Karteringsmetodik .....	5
Generalisering .....	6
Mäktighetsuppgifter .....	7
Berggrunden .....	7
Kvartära bildningar .....	7
Jordarternas indelning .....	8
Indelning efter bildningssätt och bildningsmiljö .....	8
Indelning efter kornstorleksfördelning .....	8
Glaciala bildningar .....	10
Morän .....	10
Isälvsavlagringar .....	12
Glaciala finkorniga sediment .....	14
Postglaciala bildningar .....	15
Postglaciala minerogena sediment .....	15
Svallsediment .....	15
Finkorniga havs- och sjösediment .....	16
Älv- och svämsediment .....	16
Eoliska sediment .....	16
Postglaciala organogena avlagringar .....	17
Torv .....	17
Gyttja .....	18
Övriga kvartära bildningar .....	18
 SPECIELL DEL av Christer Persson .....	 19
Inledning .....	19
Berggrunden .....	22
Kvartära bildningar .....	23
Räfflor .....	23
Morän .....	30
Isälvsavlagringar .....	35
Isälvsavlagringarna i trakten av Tullgarn .....	36
Isälvsavlagringarna på norra Mörkö .....	38
Isälvsavlagringarna på södra Torö .....	39
Isälvsavlagringen mellan Sorunda och Fagersjön .....	42
Övriga isälvsavlagringar .....	48
Glaciala finkorniga sediment .....	51
Postglaciala minerogena sediment .....	52
Svallsediment .....	52
Finkorniga havs- och sjösediment .....	56
Svämsediment .....	57
Eoliska sediment .....	58
Postglaciala organogena avlagringar .....	59
Källor .....	63
Sammanställningar och tabeller .....	65
Mäktighetsuppgifter .....	65
Geologiskt naturminne .....	65
Jättegrytor .....	66
Beskrivning av räffellokaler .....	68
Kornstorleksanalyser .....	74
Summary .....	80
Litteratur .....	83

## ALLMÄN DEL

### METODIK OCH JORDARTSINDELNING

#### Inledning

Jordartskartorna i skala 1:50 000 (SGU serie Ae) visar i princip de olika jordarternas och bergets utbredning i ytan. Berg i dagen eller nära markytan (på högst 0.3—0.5 m djup) redovisas med en enhetlig beteckning eller i vissa fall med en enkel differentiering i t. ex. urberg och yngre sedimentbergarter. Inom jordtäckta områden kartläggs jordarterna närmast under det av markvittring eller odling förändrade ytskiktet, dvs. i regel på 0.3—0.5 m djup, under förutsättning att jordarten 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».)

#### KARTUNDERLAG

Underlaget till de geologiska kartbladen utgörs av »Topografisk karta över Sverige» i skala 1:50 000. På de geologiska kartorna har en del av innehållet i den topografiska kartan utelämnats, varigenom de geologiska beteckningarna framträder tydligare. I samband med den geologiska kartläggningen utförs endast en begränsad revision av det topografiska underlaget, främst avseende större vägar.

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

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

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

#### KARTERINGSMETODIK

Som arbetskartor i fält används ekonomiska kartor (1:10 000) 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 jordarter insamlas dels för kontroll av 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 skalenligt men väsentliga för den geologiska bilden.

Exempel på generalisering:

I områden med tät liggande små berghällar kan de minsta hållarna utslutas, 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 jordtäckt sprickdal i ett hållområde återges således med så stor bredd, att den kan medtas på kartan.

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

#### MÄKTIGHETSUPPGIFTER

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

### Berggrunden

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

### Kvartära bildningar

Jordlagren i Sverige har bildats under den yngsta perioden i jordens utvecklingshistoria, kvartärtiden, och med få undantag under den 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, 4:e uppl., Uppsala 1974), till vilka hänvisas.

### Jordarternas indelning

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

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

#### INDELNING EFTER BILDNINGSSÄTT OCH BILDNINGSMILJÖ

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

Beträffande torvjordarternas indelning hänvisas till »Postglaciala organogena avlagringar».

#### INDELNING EFTER KORNSTORLEKSFÖRDELNING

Till grund för indelningen efter kornstorleksfördelning ligger Atterbergs korngruppskala (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.

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

I beskrivningarna kan utöver de på kartorna använda jordartsbenämningarna förekomma utförligare benämningar enligt följande regler: En

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

### Glaciala bildningar

#### MORÄN

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

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

*Storblockig*. Inom storblockiga moränytter täcker blocken minst ca hälften av markytan. De domineras av block större än 1 m<sup>3</sup>. Ett enskilt tecken representerar en storblockig yta av minst ca 1000 m<sup>2</sup>. Inom en

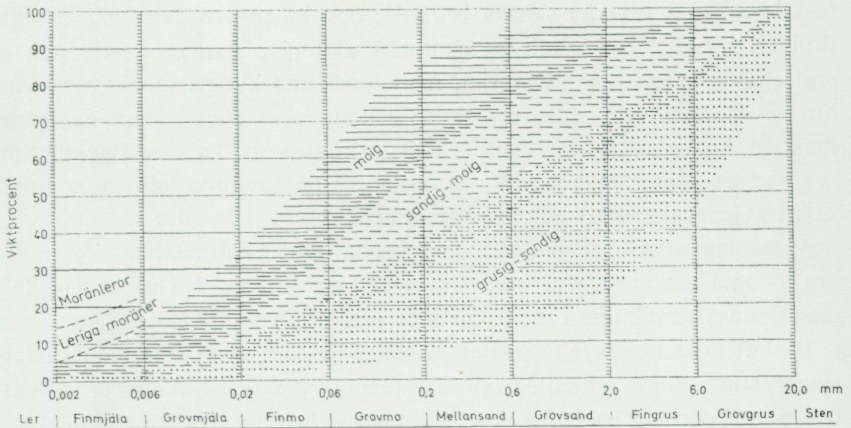


Fig. 1. Diagram över grundmassans sammansättning i olika moräntyper. Respektive moräntypers kornfördelningskurvor faller inom de markerade zonerna.  
 Diagram showing the grain size distribution of the matrix in different types of till (gravely, sandy, silty to fine sandy, till with a clay content of 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 1000 m<sup>2</sup>. Inom en större, sammanhängande blockrik moränyta utsätts blocktecknen med 1 mm genomsnittligt mellanrum. Om tecknen placeras glesare, avses att mellanliggande ytor ej är blockrika.

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

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

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

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

**Morän med svallat ytskikt.** Inom moränområden under högsta kustlinjen (HK) har ytskiktet under landhöjningen utsatts för vågors och brännings 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. I moränområden med svallat ytskikt uppträder ofta fläckvis små svallsedimentförekomster, vilka ej redovisas på kartorna (jfr under rubrikerna »Generalisering» och »Svallsediment»).

*Moränrygg* avser ryggformade moränavlagringar i allmänhet. För en viss typ av små moränryggar, som avsatts vid isfronten och i regel parallellt med dennas sträckning i stort, används benämningen *ändmorän*.

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

#### ISÄLVSAVLAGRINGAR

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

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

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

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

På jordartskartorna indelas isälvsavlagringarna efter sammansättning i isälvsgrus, isälvssand och isälvsgrövmö samt isälvsavlagring i allmän-

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

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

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

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

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

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

Isälvsavlagringar belägna under HK har under landhöjningen i växlande grad omlagrats genom svallning. Det omlagrade materialet, 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 *grovmö* (svallgrovmö) 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 grovmö.

*Svallsand* och *grovmö* domineras av sand- respektive grovmöfraktionen 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.

Beteckningen svallsediment på kartorna kan i vissa fall även inrymma en del äldre älv- och svämsediment (grus, sand och grovmö). Se även »Älv- och svämsediment».

## FINKORNIGA HAVS- OCH SJÖSEDIMENT

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

*Finmo och mjäla* utgör ofta distala svallsediment, avsatta långt ut från stranden.

*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 SVÄMSEDIMENT

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

På kartorna redovisas med särskild beteckning de i nutiden bildade (recenta och subrecenta) älv- och svämsedimenten. Äldre älv- och svämsediment ingår däremot i övriga postglaciala och glaciala sediment.

*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 jordartskartorna i kärr, mossar och blandmyrar. Inom vissa regioner kan en ytterligare uppdelning av kärren företas, nämligen i rikkärr och fattigkärr. Utdikade och odlade torvmarker betecknas efter sin ursprungliga beskaffenhet med ledning av torvslag och läge i terrängen. Efter förmultningsgraden kan torvslagen benämnas höghumifierade eller låghumifierade.

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

Av

CHRISTER PERSSON

### Inledning

Arbetet för jordartskartorna Nynäshamn NV/SV och NO/SO påbörjades år 1973 och avslutades år 1975. Kartläggningen har skett under ledning av 1:e statsgeolog Christer Persson med biträde av teknikerna Gunnar Bergh och Leif Lindqvist samt assistent Per Isaksson. Tekniker Gunnar Bergh har bl.a. svarat för kartläggningen i skärgården. Övriga som medverkat i kartläggningen som extrageologer är P. Adrielsson, K.-E. Almén, Iréne Birnik, H.-E. Lundgren, S. Svantesson, P. Wadstein och M. Åmark. S. Svantesson har medverkat vid kartläggningen i skärgården och utfört olika specialuppgifter bl.a. revideringsarbeten, detaljkartläggning av isälvsavlagringen norr om Sorunda och vissa torvborrningar.

Underlaget till de geologiska kartbladen utgörs av bladen 9I Nynäshamn NV, SV, SO samt NO, rekognoscerade år 1960. På jordartskartorna har denna uppdelning i tre kartblad ersatts av en uppdelning i två, Nynäshamn NV/SV och NO/SO. Förutom att en del namn tagits bort har inga förändringar gjorts i underlagskartorna.

Följande äldre geologiska kartblad täcker området för jordartskartorna Nynäshamn NV/SV och NO/SO: Aa 45 Hörningsholm (M. Stolpe 1871), Aa 50 Årsta (L. Palmgren 1874), Aa 80 och 81 Dalarö och Utö (N. O. Holst 1882), Aa 52 Trosa (D. Hummel 1874), Aa 51 Nynäs (L. Palmgren 1874), Aa 53 Björksund (M. Stolpe 1874) och Aa 65 och 66 Landsort och Källskären (A. G. Nathorst 1878).

I beskrivningen ingår en del uppgifter som erhållits från myndigheter och firmor bl.a. Nynäshamns kommun, Länsstyrelsen i Stockholms län, Sand & Grus AB Jehander och Hagconsult AB.

För att i texten omnämnda lokaler lätt skall återfinnas på kartan åtföljs lokalangivelserna i regel av siffra och bokstav inom parentes utvisande på vilket ekonomiskt kartblad lokalen i fråga är belägen. Den ekonomiska kartans bladindelning återfinns i jordartskartans yttre ram.



Fig. 2a. Översiktskarta visande utbredningen av de olika bergartstyperna inom kartområdet Nynäshamn NV/SV. Teckenförklaring se fig. 2b.

*The extension of the different types of bedrock in the map area Nynäshamn NV/SV. For explanations of the symbols see Fig. 2b.*

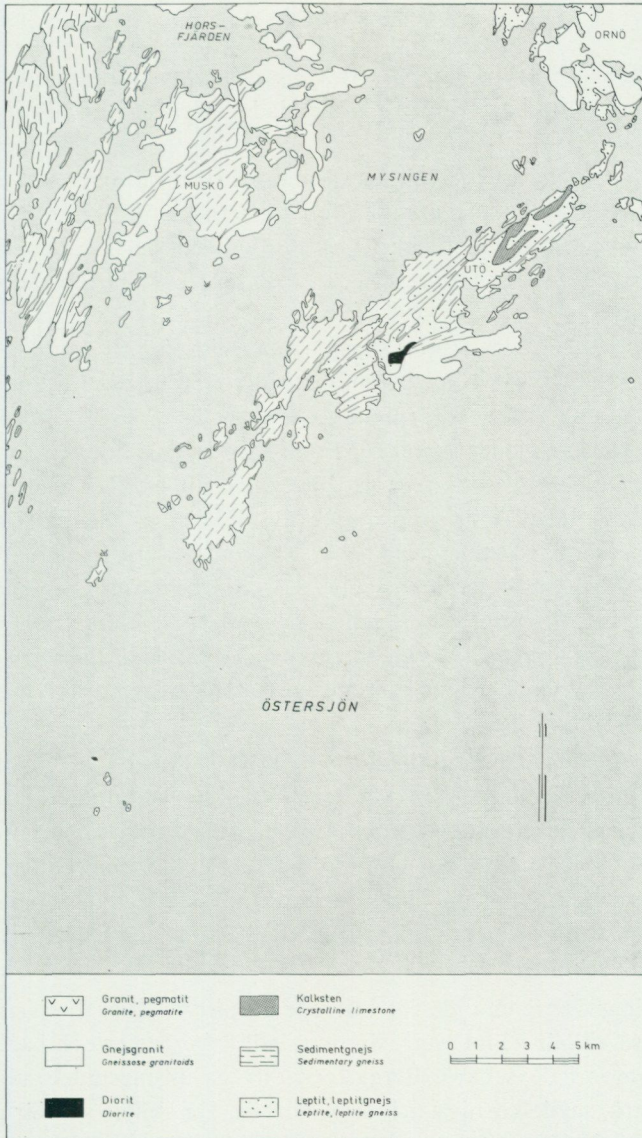


Fig. 2b. Översiktskarta visande utbredningen av de olika bergartstyperna inom kartområdet Nynäshamn NO/SO.

*The extension of the different types of bedrock in the map area Nynäshamn NO/SO.*

## Berggrunden

Nedanstående översikt har lämnats av 1:e statsgeolog Göran Stålhös, som svarat för berggrundskarтерingen på kartbladen Nynäshamn NV/SV och NO/SO.

Berggrunden inom kartbladen Nynäshamn består till övervägande del av gnejser och förskiffrade graniter (gnejsgraniter) till åldern ca 2 miljarder år och samhöriga med den s.k. svekofenniska bergskedjeveckningen. Fig. 2 a och 2 b visar i stora drag utbredningen av kartområdets viktigaste bergarter.

Gnejserna, i regel ådrade och sliriga, representerar till stor del starkt förgrovade, omvandlade och rekristalliserade ursprungliga sediment av omväxlande sandig eller lerrick sammansättning. Detta gäller framför allt inom det västra kartbladet samt på Muskö med omgivande öar inom det östra kartbladet. Inom östra kartområdet, speciellt på Utö och Ornö är sedimenten bättre bevarade och utgörs av finkorniga fältspatkvartsiter och glimmerskiffrar i växellagring.

Mera underordnat finner man leptiter (bättre bevarade; t.ex. på Utö) eller leptitgnejsjer (kraftigt omkristalliserade; speciellt inom fastlandsområdet) vanligtvis tämligen jämn- och finkorniga bandade ljusa bergarter. Dessa led representerar troligen ursprungliga vulkaniska askor mer eller mindre omlagrade i vatten.

Som inlagringar av mycket växlande mäktighet finner man såväl inom sedimentbergarterna som inom leptiterna upprepade horisonter av urkalksten (alternativt marmor). De mäktigaste av dessa är lokaliserade till ön Oaxen, St. Vika, väster om Hölö kyrka samt söder om Tullgarn. Av dessa skall speciellt St. Vika nämnas, det enda ställe där exploatering fortgår och med en årlig produktion av ca 550 000 ton kalksten avsedd för cementtillverkning.

De inledningsvis omnämnda förskiffrade graniterna eller gnejsgraniterna om man så vill, är något yngre än omtalade ytbergarter och har trängt in som magmor i de senare. Bergarterna ifråga är mestadels tämligen homogena, grå, medelkorniga och föga ådrade. De skiljer sig därigenom vanligtvis från de förgrovade gnejserna av sedimentärt ursprung även om lokalt svårigheter kan uppstå vid särskiljandet av nu nämnda led sins emellan.

Dioriterna är besläktade med gnejsgraniterna och likartade till utseendet men något mera basiska till sammansättningen.

Ca 1.8 miljarder år är de yngsta graniterna och pegmatiterna, sparsamt företrädda längst uppe i nordväst samt på en del öar i Mysingen. Dessa bergarter är massformiga utan förskiffring och har följaktligen trängt in i berggrunden senare än den deformation som bergskedjeveckningen medförde. Inom leptiterna på norra Utö finns betydande förekomster av järnmalm som tidigare brutits. Även sulfidmalmer förekommer i området.

Diabaserna slutligen uppträder som gångar av växlande bredd i den äldre berggrunden. Dessa av mörka basiska bergarter bestående gångformiga sprickfyllnader växlar i bredd från någon meter upp till hundra meter. På översiktskartan har diabaserna ej medtagits. Diabaserna utgör kartområdets yngsta bergartselement och är uppskattningsvis ca 1.2 miljarder år gamla.

## Kvartära bildningar

### Räfflor

Räfflor förekommer i allmänhet rikligt inom kartområdena och särskilt rikligt i skärgårdsregionen. Inom vissa områden på Södertörn, t.ex. väster om Älgviken (7e), nordost om St. Vika (7c) och norr om Segeräng (9e) förekommer dock sparsamt med räfflor. Ett representativt urval av kartområdenas räfflor redovisas på kartorna i fig. 3 a och 3 b och på huvudkartorna.

Ett relativt stort antal lokaler med flera räffelriktningar har påträffats. Dessa lokaler, som återfinns numrerade på kartorna i fig. 4 a och 4 b med markering av de olika riktningarnas inbördes åldersförhållande på varje lokal, redovisas i en särskild förteckning på s. 68.

Några spår av en äldsta isrörelse från VNV, som påträffats vid karteringen av bl.a. de angränsande kartbladen Stockholm SO (Möller 1969) och Nyköping SO (Persson 1973) har inte observerats.

Den äldsta isrörelse som registrerats inom kartområdena är från nordväst, och spår av den isrörelsen har påträffats på många lokaler i skärgårdsregionen (fig. 5). Att inga observationer av denna isrörelse gjorts på fastlandet norr om Trosa och på Södertörn, torde bero på att det inom dessa områden är betydligt svårare att finna bra observationslokaler för räfflor än vad det är i skärgården. Denna äldre isrörelse från omkring nordväst finns belagd på ett stort antal lokaler i östra Mellansverige (Möl-

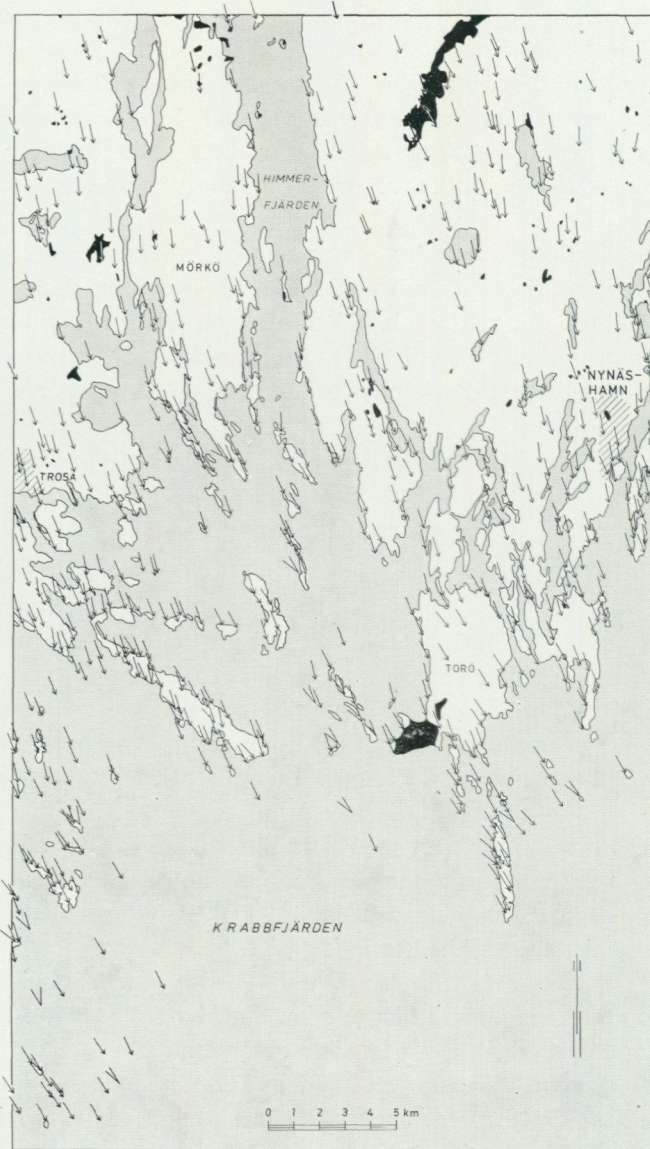


Fig. 3a. Räfflor och isälvsvlagringar inom kartområdet Nynäshamn NV/SV. Små isolerade isälvsvlagringar har förstörats på denna karta. Teckenförklaring se fig. 3b.

*Glacial striae and glaciofluvial deposits on the map-sheet Nynäshamn NV/SV. Small and isolated glaciofluvial deposits have been enlarged in the figure. For explanations of the symbols see Fig. 3b.*

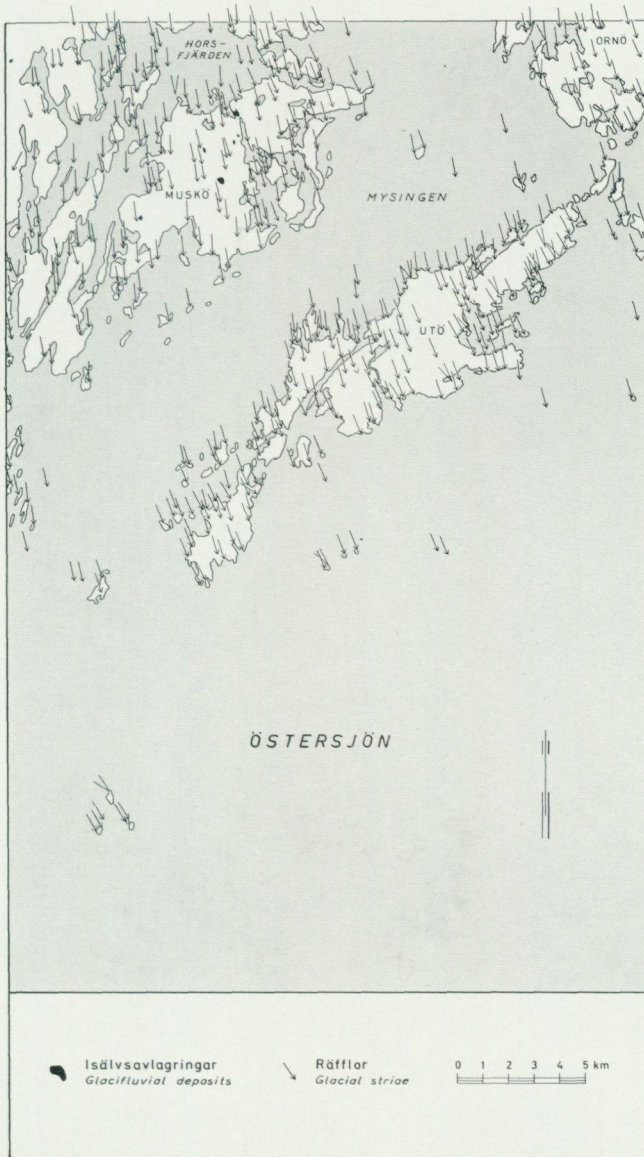


Fig. 3b. Räfteflor och isälvsvagringar inom kartområdet Nynäshamn NO/SO. Små isolerade isälvsvagringar har förstörats på denna karta.

*Glacial striae and glaciofluvial deposits on the map-sheet Nynäshamn NO/SO. Small and isolated glaciofluvial deposits have been enlarged in the figure.*

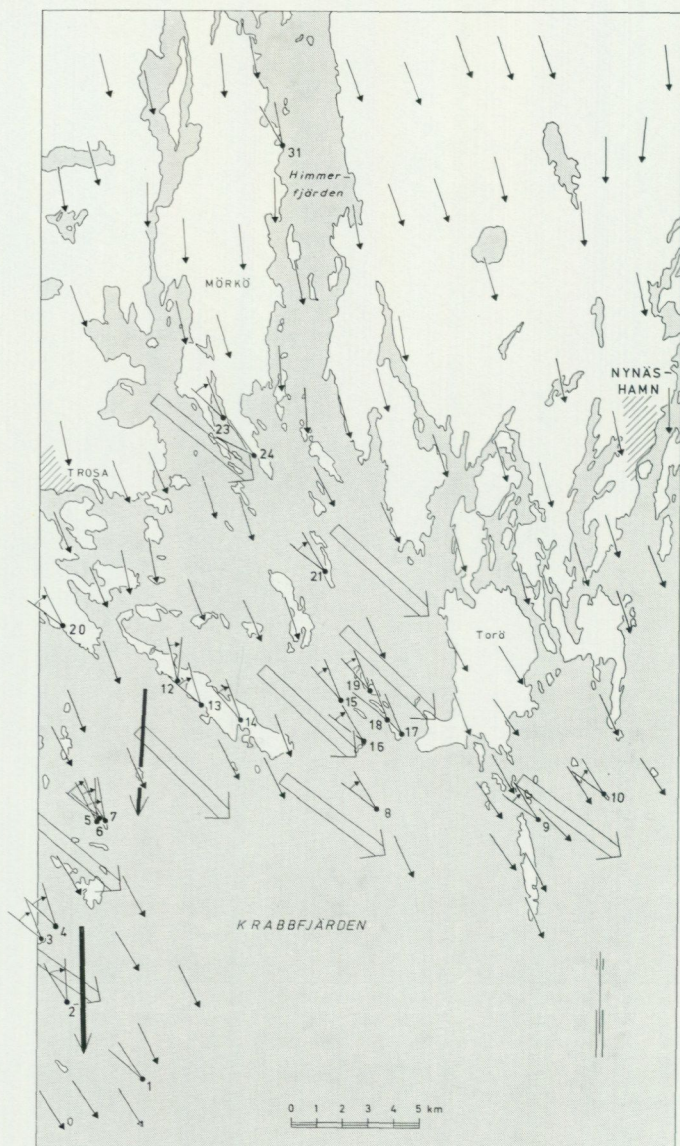


Fig. 4a. Översiktsbild av isrörelserna inom kartområdet Nynäshamn NV/SV. Nummerade räffellokaler är beskrivna på s. 68. Teckenförklaring se fig. 4b.

*Ice movements in the map area Nynäshamn NV/SV. For explanations of the symbols see Fig. 4b.*

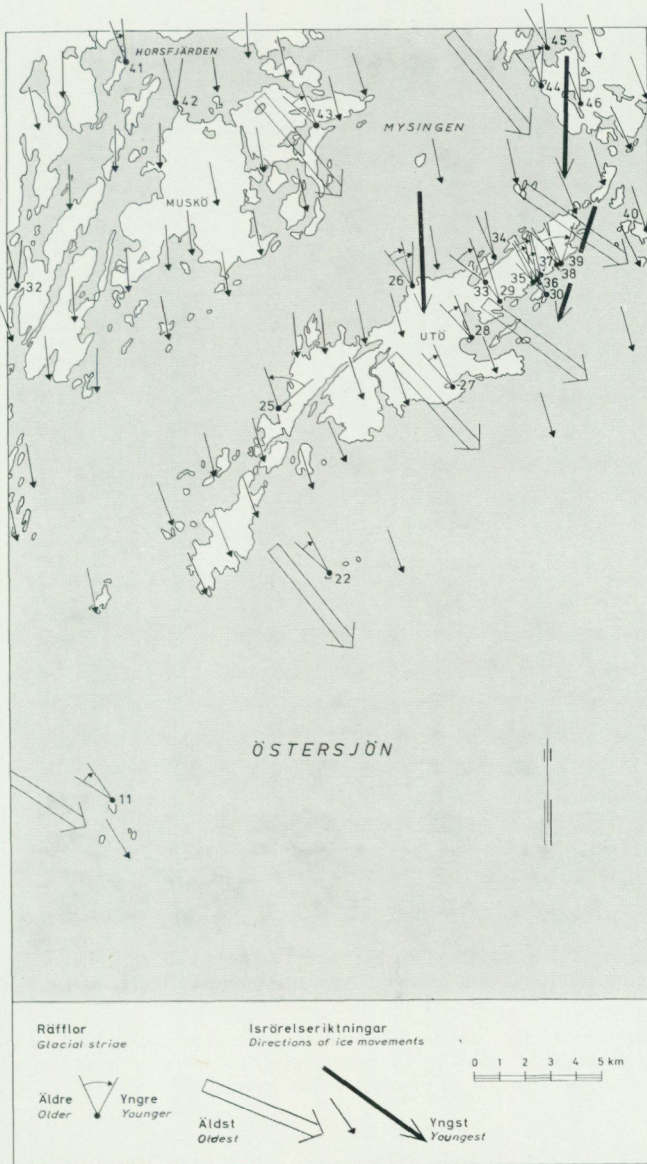


Fig. 4b. Översiktsbild av isrörelserna inom kartområdet Nynäshamn NO/SO. Nummerade räffellokaler är beskrivna på s. 68.

*Ice movements in the map area Nynäshamn NO/SO.*

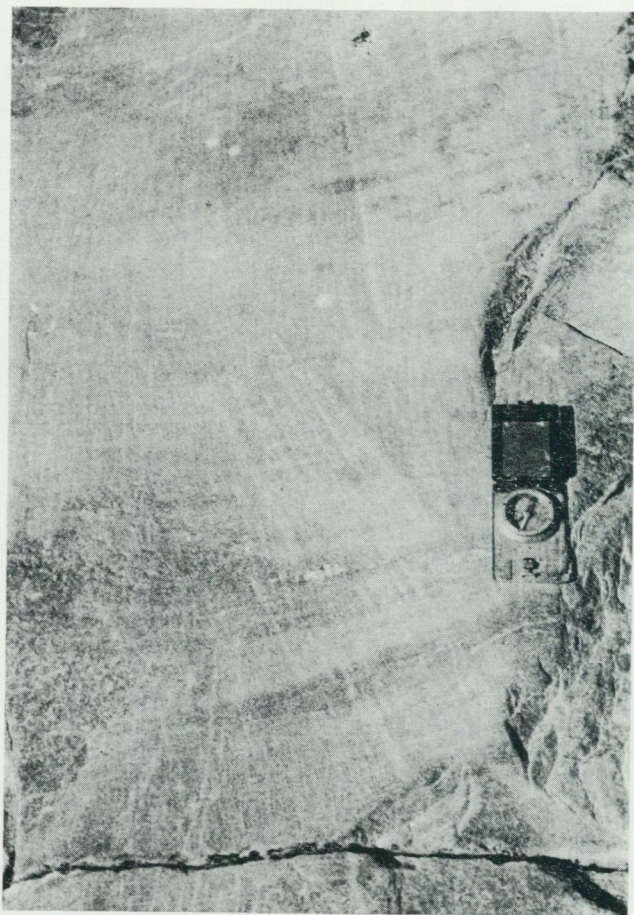


Fig. 5. Hällyta på Trädgårdsskär (3a) norr om Lacka visande räffelriktning i N 20° V. På en fasettyta mot sydväst finns ett bevarat system av äldre räfflor i N 50° V.  
Foto förf. 1975.

*A roche moutonnée on the island of Trädgårdsskär (3a) north of Lacka showing an ice movement from N 20° W. On a facet surface towards southwest there is a preserved system of older striae from N 50° W.*

ler 1964, 1965, 1969, 1971 och 1974, Persson 1973 och 1975). På flera lokaler har konstaterats att isrörelsen från nordväst är yngre än den från VNV. Tydligt har under någon period före avsmältningsskedet en isrörelse från nordväst dominerat i östra Mellansverige. När denna isrörelse varit förhärskande är vanskligt att säga, men man kan kanske förmoda att det varit

under sista nedisningens maximum. Möller (bl.a. 1969 och 1974) förmodar att isrörelsen från nordväst tillhör inledningen av sista nedisningens huvudfas.

Även inom andra områden i Mellansverige, t.ex. i Örebroregionen (Magnusson 1970 och 1972) och i kartområdet Eskilstuna NV (Magnusson 1975), har påträffats spår av en äldre isrörelse från nordväst. Så länge observationer saknas från mellanliggande områden är det emellertid säkrast att inte korrelera isrörelserna i de olika regionerna.

Huvudparten av räffleobservationerna återspeglar landisens rörelse under slutskedet och relativt nära isfronten. Isrörelsen inom kartområdena har vanligen varierat mellan N 10° V och N 20° V. Inom några områden, Lacka med omgivande skärgård, östra Torö och Öja samt Gunnarsstenarna har isrörelsen varit från omkring N 30° V. En nordligare isrörelse, N 10° V till N—S, har förhärskat på mellersta Mörkö, inom stora områden på Muskö och på östra delen av Södertörnslandet, på delar av Ornö samt på nordvästra Rånö.

Av kartorna i fig. 3 och 4 framgår att inom kartområdenas södra delar har isfrontens huvudriktning varit ungefär SV—NO. Norrut har fronten sedan successivt vridit och intagit en huvudriktning i ungefär VSV—ONO. Detta innebär att isfronten under ett visst skede retirerat snabbare över Södertörn och områdena väster därom än över östra delarna av skärgården. Långsammast har isens tillbakaryckning varit över Utö, Ålö och Rånö där isräfflorna mycket tydligt återspeglar den successiva vridningen av rörelsen vid isfronten, från ungefär N 20° V på den sydöstra sidan av Utö och Ålö till ungefär N 10—15° V, lokalt N 5° V, på nordvästra sidan av Utö och Rånö. Efter det att omläggningen av isfrontens huvudriktning skett, har fronten sannolikt retirerat norrut med ungefär samma hastighet inom de båda kartområdena. Att döma av räfflorna har isrörelsen över Muskö och området norr därom samt på Björkö (9i och j) och delar av Ornö varit N—S. Denna riktning dominerar också i skärgården norrut (Möller 1969).

System av yngre räfflor har påträffats på flera lokaler på Askö och i skärgården sydväst därom, samt på Utö och Ornö. Dessa yngre räfflor har i allmänhet en nordligare riktning än det dominerande systemet.

På Askö och i skärgården sydväst därom har de yngre räfflorna riktningarna N 5° O, N—S och N 5° V. De yngre räfflorna är smala och grunda, vilket tyder på att isen hade föga eroderande verkan när räfflorna utbildades. Vid karteringen av det angränsande kartbladet Nyköping SO

(Persson 1973) påträffades också där i skärgården ett antal lokaler med yngre räfflor med ostligare riktning än det dominerande systemet.

På Utö och Ornö har påträffats tre lokaler med yngre räfflor i riktning N—S, N 5° O och N 20° O. På ett par av lokalerna är de yngre räfflorna relativt grova. Dessutom har på Rånö observerats en lokal med räfflor i N 50° O, som dock skulle vara äldre än det dominerande systemet.

De yngre räfflorna kan ofta tolkas som endast lokala avvikelser från den dominerande riktningen orsakade av underlagets topografi eller landisens oregelbundna frontlinje. I de fall där man inom ett område påträffar flera lokaler med yngre räfflor i ungefär samma riktning, kan man dock förmoda att de yngre räfflorna återspeglar en omläggning av isrörelsen inom området i slutskedet. En omläggning till en nordlig isrörelse i slutskedet torde ha ägt rum i området sydväst om Askö och på Ornö och norra Utö. Omläggningar kan ha orsakats av den brutna topografin.

### Morän

Morän har relativt obetydlig utbredning inom kartområdena och större ytor med morän förekommer egentligen endast i trakten av Tullgarn (7a), i centrala delen av Södertörn och på södra Torö (4d). I övrigt förekommer morän i mindre sänkor i hållpartier eller som smala bårder på sluttningarna av hållar. I sådana lägen torde moränmaktigheten i allmänhet vara ringa och moränytorna återspeglar underlagets ytförm. Större ytor med morän uppträder ofta söder och sydost om hållar. Ibland har moränen i sådana lägen mer eller mindre framträdande rygiform, t.ex. på Koholmen (7c). Att döma av de relativt få moränskärningar som observerats, är moränens mäktighet i dylika lägen ofta större än 2 m. På Kasholmens (8a) sydvästra udde är moränen ca 3 m mäktig och 100 m söder om Berg (7c) mer än 4 m mäktig. Enligt en borring 300 m sydväst om Götängen (8g) på Muskö är moränen, som på platsen överlagrar sorterade jordarter, ca 7 m mäktig. En brunnsborring mitt på ön Regarn (7c) visar att jorddjupet är ca 20 m. Troligen utgörs lagerföljden till stor del av morän. I samband med seismiska undersökningar har framkommit att moränen lokalt kan ha stor mäktighet. Seismiska profiler ca 200 m OSO om Grönlund (9d) på den stora isälvsavlagringen norr om Sorunda tyder på att isälvs materialet underlagras av 15—20 m morän och enligt de seismiska undersökningarna på Ören (4d) underlagras också där isälvs materialet av morän, som skulle ha en mäktighet av närmare 110 m. Man kan dock förmoda att på dessa sistnämnda lokaler är moränen inte homogen, utan

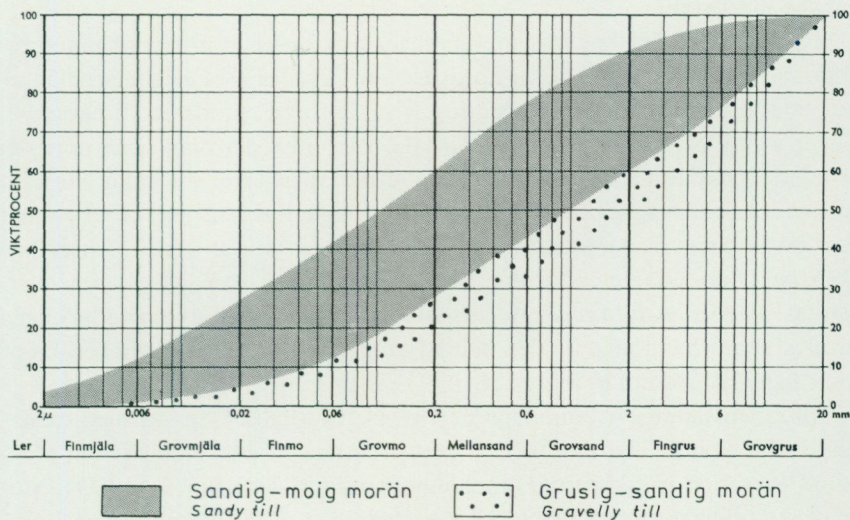


Fig. 6. Kornstorleksdiagram visande grundmassans sammansättning för olika moräntyper inom kartområdena.

*Diagram showing the composition of the different tills within the map areas.*

att lager av sorterade jordarter förekommer i moränen, fastän detta ej framkommit vid de seismiska undersökningarna.

Moränen inom kartområdena är huvudsakligen av sandig-moig typ (fig. 6 och proverna 4 till 21 i tabellen över kornstorleksanalyser). Den sandig-moiga moränen har ibland hög grushalt och utgör då en övergångstyp till grusig-sandig morän. Moränens lerhalt varierar vanligen mellan 1.5 och 5 % och är ofta omkring 3 %. Det synes dock finnas en tendens till att moränens lerhalt är högre österut och lerig sandig-moig morän, dvs. sandig-moig morän med mer än 5 % ler, har påträffats på enstaka lokaler, främst inom det östra kartbladet. Grusig-sandig morän (prov 1 till 3 i tabellen över kornstorleksanalyser) har observerats på några lokaler. Denna moräntyp har dock ej utskiljts på kartan, då den sannolikt inte har någon större regional utbredning.

Block- och stenhalten i moränen är i allmänhet måttlig. Blocken och stenarna är vanligen kantiga eller kanrundade. På flera ställen har observerats att det i moränlagrens övre delar, under det av bl.a. svallning och tjälning påverkade ytskiktet, förekommer en viss skiffrig struktur i moränen, s.k. presstruktur. Denna når vanligen ned till mellan 0.5 och 1 m

under markytan.

På några lokaler har observerats lager och linser av sorterat material i moränen. En skärning 450 m nordväst om Grimsta (8c) i distala delen av en liten ryggsformad moränavlagring, visar att det i moränen förekommer lager av främst mo men också av mjåla. I en liten skärning strax norr om Understa (8d) finns i den hårt packade moränen lager av dåligt sorterat grus, och i en vägskärning 300 m nordost om Bakfjäll (9e) förekommer en del linser av sand och mo i moränen. 50 m sydväst om St. Lindviken (9j) på Ornö visar en skärning att det i moränen, som på platsen överlagras av svallgrus, finns ett ca 0.5 m mäktigt lager av huvudsakligen grusig sand. Sannolikt är det inte ovanligt att moränen innehåller linser och lager av sorterade jordarter.

Moränen inom kartområdena är i regel icke kalkhaltig, varmed menas att kalkhalten är lägre än 0.2 %. I ett prov taget 1 km nordväst om Stensund (6a), i en vägskärning, innehåller moränen dock 9.2 %  $\text{CaCO}_3$ . Moränens kalkhalt torde i detta fall vara betingad av att berggrunden i området nordväst om provtagningsplatsen innehåller rikligt med urkalksten.

Halten tunga mineral i moränen har undersökts genom bestämning av basmineralindex. Basmineralindex innefattar viktprocenten mineral med spec. vikt  $> 2.68$ , dvs. i huvudsak hornblände, pyroxen, olivin, granat, kalcit och kalkrik plagioklas. Dessa tunga mineral är värdefulla för växterna. Inom kartområdena är basmineralindex vanligen mellan 10 och 20. I området norr om Trosa har noterats index mellan 20 och 30 medan på Muskö och Ornö index vanligen är lägre än 10. Lokala avvikelser från detta mönster förekommer naturligtvis, så t.ex. var basmineralindex drygt 30 i ett prov taget 100 m öster om Svärdsö fyr på Svärdsö (6d).

I skärgårdsregionen är moränens ytlager i allmänhet mer eller mindre förändrat genom svallning och ibland närmast att karakterisera som ett tunt lager av svallgrus, som överlagrar moränen. Också i andra områden kan moränen i exponerade lägen vara kraftigt svallad. Vid kartläggningen är det många gånger svårt att avgöra, speciellt när inga skärningar finns, vilken av beteckningarna morän och svallgrus som är den korrekta. Det är möjligt att moränens utbredning, framför allt i skärgårdsregionen, är något överdriven och att en del moränytor rätteligen borde ha markerats som svallgrus.

Moränytorna inom kartområdena är i regel normalblockiga. Lokalt förekommer mindre ytor som är blockrika och enstaka små ytor som har betecknats som storblockiga. I regel uppträder blockrika ytor i exponerade



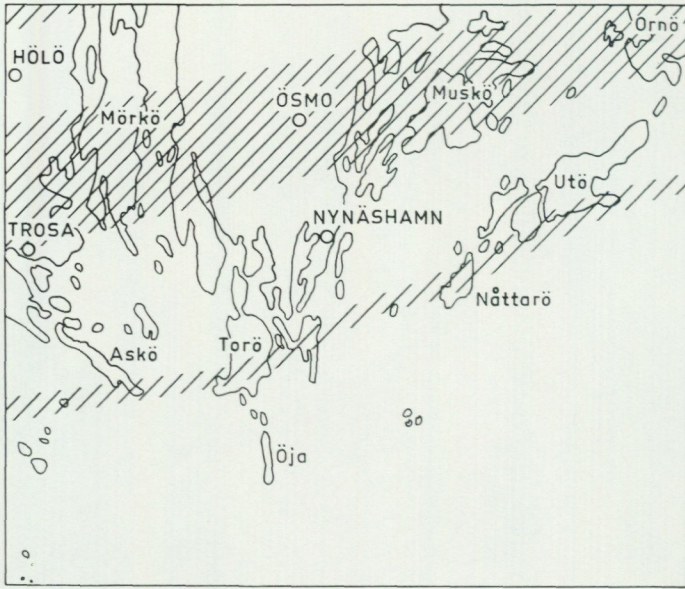
Fig. 7. Det förmodligen största blocket inom kartområdena benämns Bergahuset och är beläget 600 m sydväst om Ekö (6b) på Mörkö. Blocket är uppsprucket i flera mindre och under det största av dessa finns ett hålrum, en grotta. Foto förf. 1974.

*One of the largest erratic boulders in the map areas is situated 600 m southwest of Ekö (6b) on Mörkö. The boulder is split up into some smaller ones and under the largest of these there is a hollow space, a cave.*

lägen intill hållar. Anhopningen av block i sådana lägen torde i regel icke vara primär utan ett resultat av svallning. I området norr om Norasjön (7a) finns ett par större moränytor som har betecknats som blockrika. Möjligan är dessa moränytor delvis primärt blockrika.

På kartbladet Nynäshamn NV/SV har påträffats några enstaka stora block, s.k. flyttblock. Det största av dessa är beläget 600 m sydväst om Ekö (6b) på Mörkö och på topografiska kartan betecknad som grotta, benämnd Bergahuset. Det är ursprungligen ett stort block, ca 40 m gånger 15 m och 8 m högt, som spruckit sönder i flera mindre (fig. 7). Under det största av dessa finns ett hålrum, grottan.

På ett par ställen i området nordväst om Hölö (8a) finns skärningar med morän överlagrande sorterat material. 1 km sydväst om Nackunga (9a) och sydost om en håll finns en skärning, som visar ca 0.5 m morän över



////// Randmoränzon  
Middle-Swedish end moraine zone

Fig. 8. Översiktskarta visande den ungefärliga utbredningen inom kartområdena av de mellansvenska randmoränzonerna, troligen bildade mellan 8 900 f. Kr. och 8 300 f. Kr. under Yngre Dryastid.

*Map showing the approximate extension within the map areas of the zones of the Middle-Swedish end moraines, probably formed between 8 900 B.C. and 8 300 B.C. during the Younger Dryas stage.*

grovmo, grus och finmo. Det sorterade materialet är ca 1.5 m mäktigt och underlagras av morän. 700 m väster om Kjulsta (9a) finns en ca 5 m djup täkt i isälvsmaterial, som överlagras av ca 1 m morän. Som tidigare nämnts har i samband med borrhningar på Muskö påträffats två lokaler med morän överlagrande sorterat material. Den ena lokalen är belägen 300 m NNV om Nygårdsbacke (8g) och lagerföljden utgörs där enligt borrhprotokollet av 2.7 m "finsiltig lera", 0.5 m morän, drygt 5 m grusig sand, "sandig silt och silt" samt 1.5 m morän. På den andra lokalen, som är belägen i svackan 300 m SSV om Götängen (8g) utgörs lagerföljden av 1.5 m lera, 7 m morän, som överlagrar ca 6 m huvudsakligen "grusig sandig grovsilt och grovsiltig grusig sand", alltså relativt dåligt sorterat material att döma

av borrhprotokollet. Sannolikt förekommer morän överlagrande sorterade jordarter på många lokaler inom kartområdena.

På de angränsande kartbladen Nyköping SO (Persson 1973) och Nyköping NO (Persson 1975) förekommer några zoner, inom vilka morän har relativt stor utbredning. Där förekommer också morän överlagrande sorterat material. Dessa zoner förmodas tillhöra de s.k. mellansvenska randmoränstråken och två av zonerna går att följa österut över kartområdena Nynäshamn NV/SV och NO/SO. Den tredje och nordligaste zonen finns också, men berör endast den allra nordvästligaste delen av kartområdet Nynäshamn NV/SV (fig. 8).

Den södra zonen, som är ca 1.5 km bred och relativt tydligt utbildad, kommer in västerifrån i höjd med ön Gupan (3a) och sträcker sig österut över Persö (4a), södra Askö (4b), Ören och södra Torö (4d). På Torö böjer den av mot ONO och passerar Gärflotta (5e), Nåttarö (6g) och sydöstra delen av Utö (7i). Med undantag för Torö har morän ingen större utbredning i den södra randzonen inom kartområdena. Däremot är de stora områdena med svallsediment inom zonen iögonfallande. Om dessa svallsediment är omlagringsprodukter av morän eller isälvsmaterial är svårt att avgöra. Beroende på det exponerade läget i yttersta kustbandet får man räkna med att genom vågverkan en mer eller mindre fullständig omlagring skett av ursprungsmaterialet. Det är dock sannolikt att sorterade jordarter utgjort en icke obetydlig del av svallsedimentens ursprungsmaterial. Troligen förekommer inom zonen också lagerföljder med omväxlande morän och sediment.

Den mellersta randzonen, belägen drygt 10 km längre mot norr har diffusa gränser och bredden varierar mellan 7 och 10 km. I zonen, som inte är särskilt tydligt utbildad, förekommer en del ofta små isälvsavlagringar och inom vissa delar har morän större utbredning än annorstädes inom kartområdena. På Muskö har, som tidigare nämnts, i samband med borrhningar påträffats morän överlagrande sorterade jordarter. Sannolikt förekommer sådana lagerföljder på flera ställen också inom denna randzon.

### Isälvsavlagringar

Inom kartområdena finns ett relativt stort antal isälvsavlagringar. Flertalet avlagringar är små och ofta belägna i anslutning till hällar och då vanligen söder om hällarna. Materialet är ofta växlande. Isälvsmaterial överlagrat av morän har observerats på några lokaler.

Avgränsningen av isälvsavlagringarna har skett med ledning av observationer i skärningar och med stöd av morfologiskt framträdande gränser. Sådana gränser framträder dock inte överallt, varför avgränsningen inom vissa avsnitt kan vara osäker. Isälvs materialet utbreder sig dock i regel även under angränsande yngre jordlager.

#### Isälvsavlagringarna i trakten av Tullgarn

I trakten av Tullgarn (7a) finns flera små och ett par större isälvsavlagringar. De är i regel belägna i lä av hållar och avgränsningen mot omgivningen är ofta osäker.

Södra delen av avlagringen belägen 700 m nordväst om Furholmsnäs (7a) är svagt ryggformad med strödda block i ytan. Norrut flackar avlagringen ut och markytan är där jämn och blockfattig. På avlagringens branta östra sida finns flera väl utbildade strandhak. Avgränsningen mot omgivande svallsediment är osäker. Centralt i avlagringen finns en ca 10 m djup täkt, i vars västra del finns sand, grovmo och finmo, som överlagras av ca 2 m svallmaterial. I den östra delen av täkten, som delvis är igenrasad, förekommer stenigt grus.

Isälvsavlagringen vid Öv. Malmen (8a) är flack och ytlagret utgörs av sand och mo. Inom de östra och södra delarna av avlagringen förekommer enstaka strödda block i ytan, medan inom den västra delen ytan är mer blockrik och moränlik. Avgränsningen mot moränen i sydväst är osäker. Enligt uppgift förekommer i avlagringens sydvästra del, norr om källan och 100 m NNV om torpet Stensta (namnet finns angivet endast på den ekonomiska kartan) sand ned till minst 3 m under markytan, medan jordarten vid själva torpet är morän, som i sluttningen överlagras av sand och mo. Centralt i avlagringen och strax norr om väggkorsningen finns en till största delen igenrasad och ingenväxt täkt. Ett färskt snitt i norra väggen visar ned till ca 7 m under markytan huvudsakligen horisontella lager av stenigt grus, sand och mo samt metermäktiga lager av sandig stenig mo, delvis påminnande om morän (fig. 9). I ytan förekommer ca 1 m skiktad mo. Vid Öv. Malmen i avlagringens sydöstra del finns en borrhållad brunn. Enligt uppgift utgörs lagerföljden av friktionsmaterial ned till 40 m under markytan.

Vid Sörsjöns (8a) sydspets finns en svagt ryggformad isälvsavlagring. I ytan, som huvudsakligen utgörs av mo, i södra delen dock av grus, förekommer strödda block. I avlagringen finns två ca 3 m djupa täkter. Den ena är belägen i den västra sluttningen invid vägen och visar relativt hård



Fig. 9. Skärning i isälvsavlagringen vid Öv. Malmen (8a) visande lager av stenigt grus, sand och mo. Det förekommer också lager med moränliknande material. Foto förf. 1974.

*Section in the glaciofluvial deposit at Öv. Malmen (8a) showing layers of stony gravel, sand and silt. Layers with till-like material is also found.*

packad grovmo, som sannolikt är glacial. Den andra täkten, belägen 150 m OSO om Sörsjöns sydspets, är helt igenvuxen. Materialet synes huvudsakligen utgöras av mo och sand. Vid foten av avlagringen invid Sörsjön finns en liten källa.

Avlagringen 500 m SSV om Skyttorp (7a) är ryggformad och belägen i lä av håll. I ytan, som utgörs huvudsakligen av sand, finns strödda block. En ca 5 m djup täkt, delvis igenrasad och släntad, visar grusig sand. I täktens norra del överväger sandigt grus, som överlagras av glaciala finkorniga sediment. I täktens östra del går berg i dagen.

500 m norr om Nygård (8b) på Mörkö finns en isälvsavlagring, som består av två parallella ryggar utsträckta i lä av håll. Inom avlagringens norra del förekommer strödda block i ytan, medan södra delen är blockfattig. Flera gamla täkter finns. De flesta är igenrasade och deras djup varierar mellan 1 och 4 m. Materialet synes huvudsakligen utgöras av grus

och sand, men även grovmo förekommer. Isälvsavlagringens avgränsning i öster mot moränen är osäker och har gjorts med ledning av topografien.

1.4 km nordväst om Tullgarn finns en liten och till stor del utbruten isälvsavlagring i lä av en håll. I södra delen av en ca 6 m djup och igenväxt täkt förekommer grus, som överlagras av glacial lera.

#### Isälvsavlagringarna på norra Mörkö

Av den stora isälvsavlagringen vid Dåderö (9b) är det endast den sydligaste delen som berör Nynäshamnskartbladet NV/SV. Detsamma gäller för isälvsavlagringarna norr om Sandviken (9b) på halvön norr om Skansundet. I södra delen av avlagringen vid Dåderö saknas skärningar och materialet i ytan är sand. Avlagringen vid Dåderö finns redovisad i beskrivningen till geologiska kartbladet Stockholm SV (Möller 1969).

Isälvsavlagringen vid Näsbacken (9b) utgörs av ett par markerade ryggar i O—V. Markytan är blockfattig. Flera täkter finns i avlagringen, men de är igenrasade och i regel grunda. Den största täkten är belägen knappt 100 m nordost om Näsbacken och är ca 10 m djup. Rasmassorna består av stenigt grus med rundade stenar. I den grunda skärningen drygt 50 m söder om Näsbacken förekommer i södra delen glacial lera över sorterat material.

Notholmen (9b) utgörs av en markerad rygg. På öns västra sida finns två små gamla och igenrasade täkter visande stenigt grus.

Skansholmen är en markerad rygg med grus i ytan. I vikens norra del finns en ca 10 m hög och igenrasad skärning, där materialet synes utgöras av grus.

Salsudd (9b) utgörs av en isälvsavlagring med markerad ryggform. Ryggens riktning är O—V och på den norra sidan, som är mycket brant, finns ett par strandvallar och på uddens östra spets finns ett väl utbildat strandhak. I avlagringens södra del finns en stor, ca 15 m djup täkt, som dock är igenrasad. Materialet i rasmassorna utgörs av stenigt grus med en del block. Blocken och stenarna är rundade. Relativt rikligt med jotniska bergarter, framför allt sandsten, förekommer i isälvs materialet vid Salsudd. En stenräkning visade 5.5 % jotnisk sandsten och 0.5 % jotnisk porfyr. Inte i någon annan isälvsavlagring inom kartbladen har så hög procent jotniska bergarter observerats.

De som glacial grovmo markerade områdena söder om Hörningsholm (9b) utgörs av höjdryggar med grovmo i ytan. Grovmon har tolkats som glacial. Om grovmon i dessa ryggar underlagras av grövre sediment är



Fig. 10. Örens (4d) södra strand består huvudsakligen av block och stenar. Foto förf. 1975.

*The southern shore of Ören (4d) is mainly built up of boulders and stones.*

inte känt, men en borring 700 m OSO om Hörningsholm visar, att den glaciala leran där underlagras av grus.

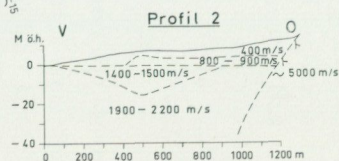
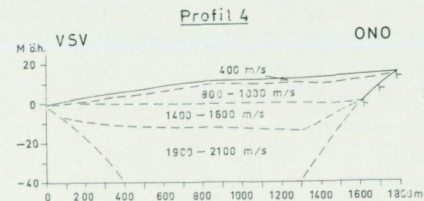
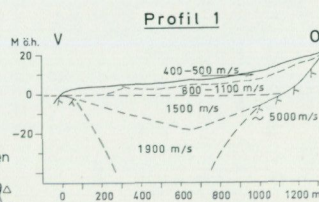
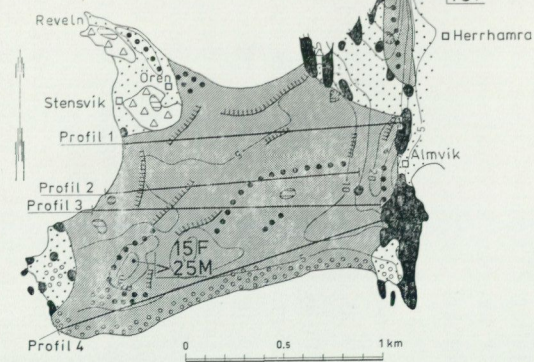
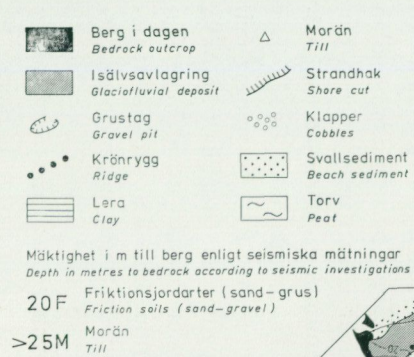
#### **Isälvsavlagringarna på södra Torö**

En av de största isälvsavlagringarna inom kartområdena är belägen på Ören (4d) på södra Torö. Avlagringen är ganska flack och högsta punkten når knappt 20 m över havet. Som namnet Ören antyder, utgörs jordlagren i markytan huvudsakligen av stenigt grus och på södra delen finns också klapper (fig. 10). Markytan som är bevuxen med tallskog är i regel blockfattig, men inom vissa områden förekommer enstaka strödda block, vilka dock ej markerats på kartan. Med tanke på det mycket exponerade läget torde avlagringens ursprungliga form ha förändrats helt genom svallning. De ryggar och strandhak som finns på Ören har säkerligen bildats i sen tid när området p.g.a. landhöjningen steg ur havet. Det bäst utbildade strandhaket finns på Örens norra sida och är 4 till 5 m högt. Ryggarna,

som är maximalt 3 till 5 m höga, är sannolikt strandvallar och skalgrus har påträffats vid brunnsgrävning på ett djup av 4 m under markytan på en lokal 150 m öster om den gård, som på kartan benämns Ören. Endast en liten täkt finns och den är belägen i avlagringens nordöstra del och är ca 3 m djup. Materialet är skiktat med lager av grus, grusig sand och sand. Med säkerhet är det fråga om svallsediment. I några små sänkor på avlagringen förekommer glacial lera, vars mäktighet dock torde vara ringa. Avlagringens avgränsning mot omgivande svallsediment är mycket osäker och får närmast ses som ett försök att visa var de sorterade jordarterna har bedömts vara mäktiga respektive tunna. Inom de som morän karterade områdena på Örens nordvästra udde är markytan huvudsakligen normalblockig. Enligt uppgift från en grundgrävning utgörs materialet strax öster om Stensvik av morän. Det är emellertid möjligt att moränen underlagras av sorterade jordarter, för enligt samma källa ger en rörspets, som slagits ned på platsen till 7 à 8 m under markytan, rikligt med vatten.

Den andra isälvsavlagringen på Torö är belägen nordost om Ören och har markerad ryggform, som också fortsätter inom det som svallgrus kartlagda området nordost om avlagringen. Ryggformen har ej markerats på kartan, då det konstaterats att den ej är primär utan ett resultat av svallning. Markytan på isälvsavlagringen är jämn och blockfattig och utgörs av övervägande grus. Avlagringens högsta punkt är belägen drygt 25 m över havet. I avlagringen finns en relativt stor och ca 15 m djup täkt, som är belägen 400 m nordväst om Herrhamra (4d). Av täkten framgår att materialet domineras av stenigt grus. Rikligt med skal av huvudsakligen blåmusslor förekommer ned till ca 12 m under markytan (se under rubriken Svallsediment). I täktens sydöstra del förekommer övervägande sand och mo med rikligt inslag av skal av blåmusslor. Inslaget är delvis så rikligt att jordarten ifråga närmast är att beteckna som skaljord. Inlagring av skal av blåmusslor visar att avlagringen uppbyggs ned till minst 12 m under markytan av svallsediment och att krönryggen alltså icke är primär utan ett resultat av svallning. Att avlagringen på kartan markerats som isälvsavlagring beror på att seismiska sonderingar visar att sand och grus förekommer ned till ca 15 m under täktens botten. Dessa sand- och gruslager är säkerligen primära isälvssediment.

I samband med kartläggningen av isälvsavlagringarna på södra Torö utfördes seismiska undersökningar med hammarseismikutrustning. Dessa undersökningar kompletterades senare med mätningar med en 24-kanalig seismisk utrustning, med vilken man når avsevärt djupare. Avsikten var



Det sorterade materialets mäktighet  
The thickness of the sorted material

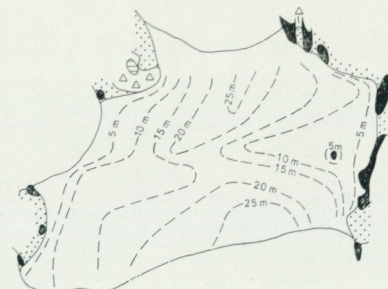
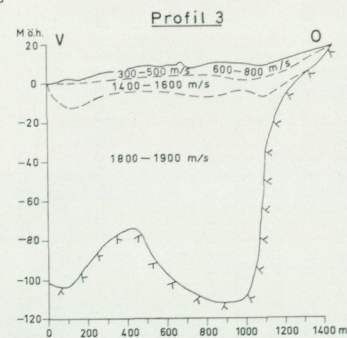


Fig. 11. Karta över isälvavlagringarna på södra Torö.  
Map showing the glaciofluvial deposits on the south of Torö.

att bestämma jordlagrens mäktighet och om möjligt deras uppbyggnad. De seismiska djupbestämningarna har sammanställts till profiler, som jämte en detaljkarta över Ören med angränsande områden redovisas i fig. 11. Undersökningarna visar att mäktigheten av sand och grus varierar mellan 5 och 25 m. De seismiska hastigheterna 600—1 100 m/s och 1 400—1 600 m/s har tolkats som sand och grus över respektive under grundvattenytan. Hastigheterna 1 800—2 200 m/s, som förekommer på större djup, har tolkats som morän. Man kan dock förmoda att moränen inte är homogen utan att inlagringar av sorterat material förekommer, fastän detta ej framkommit vid de seismiska undersökningarna. Det bör framhållas, att isälvsavlagringens avgränsning är mycket osäker. Det är tänkbart, och även troligt, att inom den del av Ören, som kartlagts som isälvsmaterial, finns områden där sand- och gruslagren alltigenom är omlagrade av svallning och alltså rätteligen borde markerats som svallgrus på kartan. Det har dock ej varit praktiskt möjligt att genomföra en sådan kartläggning. Att delar av Ören utgörs av primärt isälvsmaterial framgår av att sand och grus ställvis överlagras av glacial lera. Inom norra delen av Ören kan man dock förmoda att svallsedimenten är relativt mäktiga.

#### Isälvsavlagringen mellan Sorunda och Fagersjön

Denna isälvsavlagring, som är den största inom kartområdena, fortsätter också norr om kartgränsen och ingår i ett stråk med isälvsavlagringar, som bl.a. omfattar Pålalm. Dessa avlagringar redovisas i beskrivningen till geologiska kartbladet Stockholm SV (Möller 1969) under benämningen Tullingestråket.

Stora delar av isälvsavlagringen mellan Sorunda (8d) och Fagersjön (9d) är belägna högre än 50 m ö.h. och de högst belägna partierna når mellan 65 och 70 m ö.h. Avlagringens västra sida är i regel brant medan den östra sidan är flack. Isälvsaterialets avgränsning i öster mot svallsediment är inom vissa avsnitt mycket osäker. På detaljkartan i fig. 12 över isälvsavlagringen redovisas bl.a. ett antal uppgifter från borrhningar och seismiska mätningar. Flertalet av dessa uppgifter har erhållits från olika undersökningar för grustäkter, planering av en sopstation vid Fagersjön och skydd av vattentäkten vid Gorran. Borrhningarna visar att isälvsmaterial också förekommer i området väster om avlagringen under de på kartan markerade yngre jordlagren.

Isälvsavlagringens yta är relativt plan. Inom vissa avsnitt förekommer mer eller mindre markerade ryggar. Några av dessa har ej markerats på

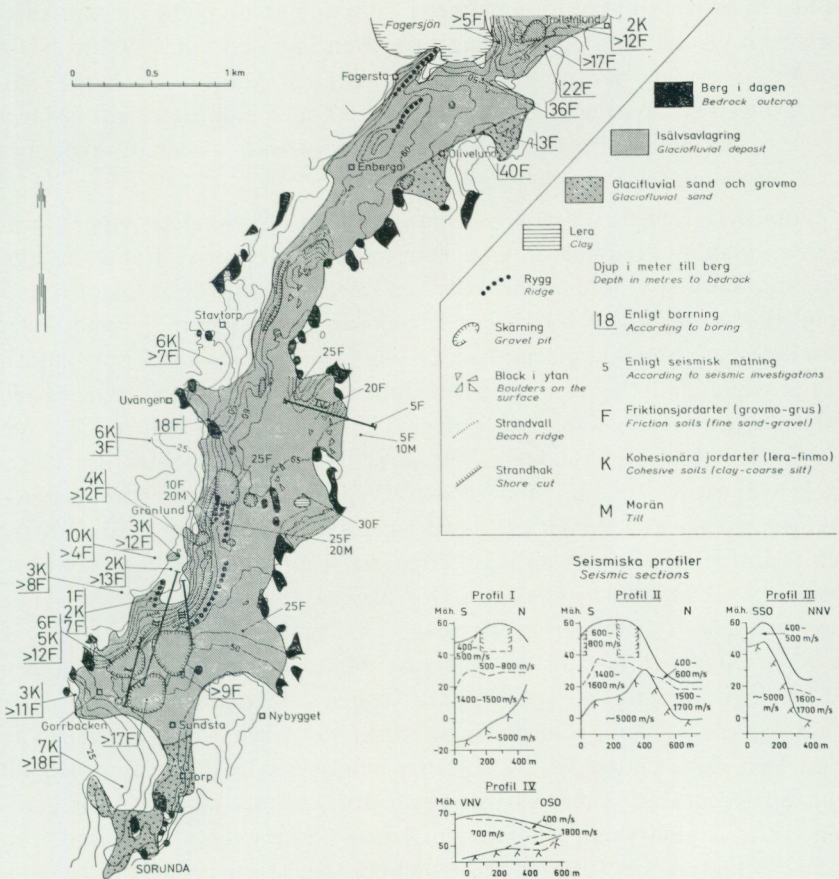


Fig. 12. Karta över isälvsvlagringen mellan Sorunda och Fagersjön.  
Map showing the glaciofluvial deposit between Sorunda and Fagersjön.

jordartskartan, då de sannolikt inte är primära utan ett resultat av svallning. Att svallningen varit kraftig framgår bl.a. av att väl utbildade strandvallar och strandhak förekommer inom olika områden, huvudsakligen på nivåer över 60 m ö.h. men även på lägre nivåer. Sannolikt har i varje fall inom de södra och mellersta delarna avlagringens ursprungliga morfologi helt förändrats genom svallning.

Jordarten i markytan är övervägande grus. I avlagringens sydvästra del, mellan Gorrbacken (9d) och Grönlund (9d) dominerar stenigt grus i ytan.

Sand och grovmo i ytan förekommer förutom inom de områden som kartlagts som glacial sand och grovmo bl.a. även inom områden 500 m NNV om Nybygget (9d), nordost om Olivelund (9d) och sydost om Enberga (9d). Avlagringen är bevuxen med övervägande tall, men mot öster ökar inslaget av gran. Markytan är i regel blockfattig. Inom vissa avsnitt förekommer dock ansamlingar av block i ytan.

Inom avlagringens södra del, mellan Sorunda och Sundsta, utgörs jordlagren i ytan av sand och grovmo, som tolkats som glacial. Enligt en uppgift från Torp (9d) förekommer där sand ned till minst 3 m under markytan. Borrningen 400 m väster om Torp visar minst 18 m moig sand under 7 m lerig mo, sannolikt glacial lera. Då inga belägg finns där för att sanden och grovmon underlagras av grövre sediment, har denna del av avlagringen kartlagts som glacial sand och grovmo. I områden öster och nordost om Gorrbacken finns flera täkter. Den stora täkten 300 m öster om Gorrbacken är ca 15 m djup. I nordvästra väggen utgörs materialet huvudsakligen av blockigt stenigt grus med lager av sand och fingrus. I de östra och södra delarna av täkten utgörs materialet av sand med lager av grus. Den lilla täkten 150 m OSO om Gorrbacken är ca 6 m djup och visar sand och grus i växellagring. Grustaget 300 m NNO om Gorrbacken är ca 15 m djupt och till stor del igenrasat. Materialet utgörs huvudsakligen av blockigt stenigt grus. I den västra väggen förekommer ca 5 m under markytan glacial lera, som delvis är starkt störd och med inlagringar av grus. Den stora täkten 500 m norr om Sundsta är ca 20 m djup och till stor del ingenrasad. I den västra väggen förekommer blockigt grus och i den östra skiktad sand och grovmo. I den norra väggen finns under ca 7 m blockigt stenigt grus en ca 8 m tjock packe med glacial lera, som delvis är störd och innehåller lager av grus och sand (fig. 13). Att döma av rasmassorna underlagras leran av grus. Leran i grustaget är eventuellt en fortsättning åt söder på den glaciala lera som finns i sänkan ca 300 m norr om grustaget. Störningar i varvigheten och inlagringar av bl.a. grus kan troligen förklaras med att glidningar inträffat i jordlagren i samband med landhöjningen. I den nordöstra väggen framgår att den glaciala leran överlagrar sanden och grovmon i täktens östra del.

De seismiska profilerna över avlagringens sydvästra del (fig. 12) tyder på att sand och grus med en mäktighet av maximalt 60 m förekommer inom denna del av avlagringen. De seismiska hastigheterna 400—800 m/s och 1 400—1 700 m/s har tolkats som sand och grus över respektive under grundvattenytan. Av de seismiska profilerna framgår också att inom vissa



Fig. 13. I norra väggen i grustaget 500 m norr om Sundsta (9d) finns under ca 7 m blockigt stenigt grus ca 8 m glacial lera, delvis störd och med lager av grus och sand. Foto förf. 1975.

*In the northern wall in the gravel-pit 500 m north of Sundsta (9d) about 7 m of stony gravel with boulders are underlain by disturbed varved clay with layers of gravel and sand.*

delar når berget relativt nära markytan. I området 500 m NNV om Nybygget visar en seismisk sondering att jordlagren där är ca 25 m mäktiga och troligen domineras av mo. En borrhning på samma lokal visade 3 m sand och 0.1 m glacial lera, som underlagrades av grovmo.

I området öster om Grönlund finns flera täkter, som dock är igenrasade. Att döma av rasmassorna utgörs materialet huvudsakligen av sand och grus. Täkterna är mellan 5 och 10 m djupa. Den stora täkten 250 m nordost om Grönlund är dock ca 15 m djup. Stora delar av täkten är släntad. I den södra väggen förekommer blockigt stenigt grus, som mot öster överlagras av skiktad sand. I den östra väggen synes materialet utgöras av stenigt grus överlagrat av sand. I täktens sydvästra del är berget framgrävt. Seismiska undersökningar i området söder om den stora täkten visar att lagerföljden utgörs av 10 till 20 m grus över 15 till 20 m morän.

Inom avlagringens mellersta östra del har flera seismiska mätningar utförts. En sondering 700 m ONO om Grönlund tyder på att jordlagren där är ca 30 m mäktiga och huvudsakligen utgörs av sand och grovmo. Den seismiska profilen, som gjorts över området 1 km nordost om Grönlund (profil 4 i fig. 12) tyder på att jordlagren är ca 20 m mäktiga och domi-

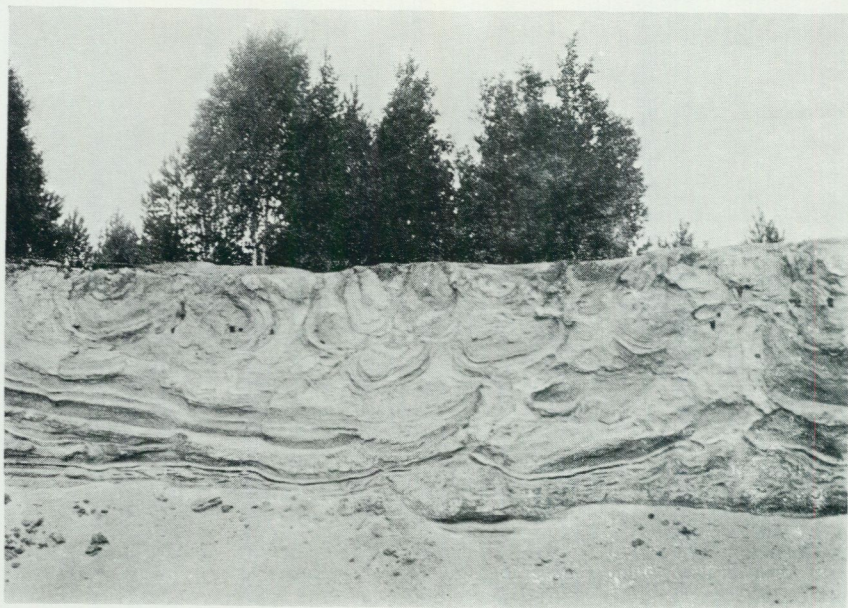


Fig. 14. Skärningen 300 m sydväst om Olivelund (9d) visar lager av grovmo och något finmo. I övre delen av lagerföljden är skiktningen starkt störd, sannolikt till följd av förändring i porvattentrycket i samband med landhöjningen. Foto förf. 1975.

*Section 300 m southwest of Olivelund (9d) showing layers of fine sand and some silt. In the upper part of the strata the stratification is disturbed, probably caused by changes of the pore water pressure in connection with the landelevation.*

neras av sand och grus. Den seismiska hastigheten 1 800 m/s, som noterats i profilens östra del, motsvarar sannolikt morän.

Inom udden av isälvsmaterial vid Uvägen (9d) utgörs jordarten i ytan av sand. Enligt uppgift utgörs jordlagren vid torpet Nyvreten av ca 3 m sand på ca 15 m grus. I området ca 600 m sydost om Stavtorp (9d) har gjorts seismiska undersökningar, som visar att jorddjupet i området är mellan 9 och 25 m. Materialet är huvudsakligen grus. Inom avlagringens östra del dominerar dock sand.

Inom de avsnitt av isälvsavlagringen, som är beläget mellan Uvägen och Enberga är avgränsningen mot svallsedimenten oklar och såväl skärningar som borrhningar saknas. Väl utbildade strandvallar finns vid krönpartierna 600 m sydost om Stavtorp och 500 m SSO om Enberga.

Täkten 300 m sydväst om Olivelund är ca 8 m djup och visar huvudsakligen horisontellt skiktad sandig grovmo med tunna lager av finmo.

Enstaka stora block finns i sedimenten, som med största sannolikhet är glaciala. I övre delen av lagerföljden är sedimenten starkt störda och lagren är delvis veckade (fig. 14). Dessa deformationer av lagren är sannolikt orsakade av förändringar i porvattentrycket vid vattenavgång i samband med landhöjningen. En borrhning visar att ca 2 m under täktens botten finns grus. Provgropar som grävts i området sydväst om Olivelund visar grovmo med inslag av både finmo och lerig mjäla ned till minst 4 m under markytan. Vid Enberga finns en brunn, som grävts ned till 11 m djup. Materialet utgörs sannolikt av hårt packad grovmo med lager av finmo.

Vid Fagersta (9d) och söder därom förekommer ett par markerade ryggar. En ca 4 m hög vägsärning genom ryggen vid Fagersta visar huvudsakligen stenigt grus. I en liten, ca 4 m djup täkt 100 m nordväst om Olivelund förekommer sand och grovmo med skikt av finmo överlagrat av ca 1 m sand. Djupuppgifterna i området mellan Olivelund och Fagersjön grundar sig på uppgifter i samband med brunnsborrningar. 200 m nordost om Olivelund utgörs lagerföljden av 40 m sand och 550 m öster om Fagersta av 36 m sand.

I den del av isälvsavlagringen som ligger öster om Fagersjön finns en ca 12 m djup täkt belägen 500 m väster om Trollstalund. Materialet i centrala delen är blockigt stenigt grus, som mot öster övergår i grus och sandigt grus. I täktens sydöstra del går glacial lera upp över gruset. En stenräkning visade att jotniska porfyryrer förekommer med ca 0.5 % i stenfraktionen.

Om isälvsavlagringen mellan Sorunda och Fagersjön kan sammanfattningsvis sägas att det synes, som om grovt isälvsmaterial förekommer huvudsakligen i avlagringens västra del medan inom den östra delen sand och grovmo synes dominera. Jorddjupen inom avlagringen är mycket varierande beroende på den ofta starkt kuperade berggrundsytan. Stora delar av avlagringen, främst de södra och mellersta delarna, har utsatts för kraftig svallning, som sannolikt helt förändrat den ursprungliga morfologin. Avlagringens uppbyggnad är säkerligen komplex och materialet har troligen matats fram genom flera olika tunnlar. Ätminstone ett par stråk med grovt isälvsmaterial tycks förekomma i avlagringens södra del. Observationer i skärningar tyder på att nordost om Gorrbacken finns ett stråk i N—S med grovt isälvsmaterial. Troligen är stråket en fortsättning söderut av den på kartan markerade rygiformade delen av isälvsavlagringen söder om Gorran. Det andra stråket är beläget ca 200 m öster om Grönlund och likaledes utsträckt i N—S.

### Övriga isälvsavlagringar

Förutom de ovan nämnda isälvsavlagringarna förekommer inom kartområdena ett antal, ofta små avlagringar uppbyggda av sorterat material. Vanligen är avlagringarna belägna i lä av hållar och har formen av mer eller mindre markerade ryggar utsträckta i isrörelsen. Troligen har dessa avlagringar avsatts av lokala glaciala smältvattenflöden.

I området norr om Trosa finns flera små avlagringar med grus överlagrat av sand och mo. I skärningen 600 m nordväst om Högsätter (6a) överlagras det sorterade materialet av morän. 400 m nordväst om Stensund (6a) är såväl gruset som överlagrande mo kalkhaltig. I ett prov av gruset bestämdes kalkhalten till 10,4 % (prov 22 i tabellen över kornstorleksanalyser).

Väster och nordväst om Hölö (8a) och i området norr om Skilleby (9a) förekommer ett antal små avlagringar med sorterat material. Skärningarna är dock ofta igenrasade. I avlagringen 400 m sydväst om Ene (9a) finns en ca 6 m djup täkt, visande stenigt grus överlagrat av grovmo.

På några öar i Himmerfjärden förekommer grus och sand, som förmodas vara glaciala sediment. Norr om hällen på Granholmen (9c) finns en relativt markerad rygg, i vars norra del är en skärning, som visar grus ned till minst 4 m under markytan. Ytan är blockfattig och består av grus. Uppgifter i samband med bl.a. brunnsborringar på Regarn (7c) visar att öns uppbyggnad är komplicerad (se under rubriken Morän). På sydvästra delen av ön finns en några meter hög och markerad rygg. En 4 m hög skärning i södra delen visar grus.

I området öster och sydost om Stennäs (7c) finns flera avlagringar uppbyggda på glacifluvialt material. Den största avlagringen, belägen vid Stenbacken (6c), är ryggformad. Avgränsningen mot moränen i norr är osäker och har gjorts med ledning av markytans blockhalt och vegetation. I avlagringens södra del finns två täkter, varav den norra är helt igenrasad. Den södra täkten är ca 15 m djup och i västra väggen dominerar horisontellt skiktad sand och grovmo, som överlagras av skiktat stenigt grus med skikten stupande mot väster. Stenigt grus dominerar i täktens norra och östra delar. I norra väggen förekommer hårt packad sandig-moig morän som en ca 20 m lång och ca 1,5 m tjock lins över isälvs materialet.

I avlagringen 400 m VNV om Trasthammar (6d) finns en ca 7 m djup och igenrasad täkt. Att döma av rasmassorna är materialet stenigt grus.

Inom Nynäshamns stad (6e) har på kartan markerats en mindre isälvsavlagring, vars avgränsning dock är osäker. Möjligen har isälvs material



Fig. 15. Skärningen i isälvsavlagringen 500 m SSV om Berga (7e) visar blockigt stenigt grus innehållande en ca 2.5 m tjock packe med varvig grovmo och finmo med lerskikt. Foto förf. 1974.

*The section in the glaciofluvial deposit 500 m SSW of Berga (7e) shows stony gravel with boulders and a c. 2.5 m thick layer of varved fine sand and silt with laminae of clay.*

betydligt större utbredning än vad kartan visar. Avlagringen är i det närmaste helt utbruten. I en gammal täkt synes sandigt grus dominera.

Nordväst om Nynäshamn finns flera små avlagringar med sorterat material. I norra delen av avlagringarna 550 m SSV om Berga (7e) finns en täkt, som visar blockigt stenigt grus i vilket finns en ca 2.5 m tjock packe med varvig grovmo och finmo med lerskikt (fig. 15). Gruset är delvis skiktat men på några ställen är skiktningen störd.

I trakten av Ösmo (8e) förekommer ett antal isälvsavlagringar. Avlagringen 700 m nordost om Älby (7e) är i det närmaste helt utbruten. I västra väggen av täkten, som är ca 8 m djup, förekommer blockigt stenigt grus men också lager med sand och mo. Strax norr om den framgrävda hällen i täkten täcks det sorterade materialet av drygt 2 m mäktig morän. I täkten i avlagringen vid Stymninge (7d) förekommer ca 2 m skiktad mel-

lansand, som överlagras diskordant av 2 m stenigt grus och ca 0.3 m finmo och grovmo. Mon överlagras i sin tur diskordant av stenigt grus, som delvis är moränliknande. Enligt en borrning 100 m nordost om Stymninge gård är jorddjupet 40 m och jordlagren utgörs av sand eller grovmo, som underlagras av morän. I avlagringen vid Ösmo visar vägsärningen sand överlagrad av ca 2.5 m grus. En ca 10 m djup täkt i avlagringen 700 m NNO om Källberga (8e) visar ett dåligt sorterat delvis moränliknande material och detsamma galler i den lilla avlagringen belägen 300 m NNO om Källberga.

Isälvsavlagringen norr om sjön Muskan (9e) har delvis ryggform och ytan är blockfattig. I den ca 7 m djupa täkten 200 m NNV om Sjötäppan (9e) dominerar stenigt grus, men även sand och mo förekommer. En borrning i täkten visar friktionsmaterial ned till minst 11 m under täktens botten. I skärningen 300 m nordväst om Sjötäppan finns huvudsakligen grusig sand, som överlagras av glacial lera.

I trakten av Själv (9e) finns flera små avlagringar med sorterat material. I den invid Själv belägna avlagringen finns ett par små och grunda igenrasade täkter i huvudsakligen grus. I den ca 3 m höga vägsärningen är materialet sand, som överlagras av glacial lera. Avlagringen 400 m OSO om Själv har markerad ryggform och i vägsärningen, den nya vägen skär genom avlagringen, förekommer grus, som överlagras av sand.

På Muskö finns ett antal små isälvsavlagringar. Vid Rumme gård (9g) finns en ca 4 m djup täkt, som visar grus överlagrat av sand och mo. Att döma av den ca 8 m djupa täkten 400 m sydväst om Björkdal (9g) uppbyggs den avlagringen av huvudsakligen grovmo, finmo och sand medan grus förekommer endast som ett ca 2 m mäktigt lager. I södra delen av täkten och i dess botten förekommer hårt packad mjällig finmo, till färgen grå och innehållande grovmo, något sand, en del grus och enstaka stenar. Avlagringen 700 m norr om Guldboda (8g) är i det närmaste helt utbruten. Materialet synes huvudsakligen utgöras av grus, men även sand och grovmo förekommer. Avlagringen 400 m sydväst om Muskö kyrka (8g) är ett svagt välvt höjdområde med grus i ytan. Skärningar saknas och avgränsningen mot omgivande svallgrus är mycket osäker.

Isälvsmaterial täckt av yngre jordlager har påträffats på många ställen i samband med borrningar. I dalgången som går i nordvästlig riktning från Långnäs (6a) öster om Trosa förekommer mellan 3 och 6 m friktionsjordarter under de ofta mäktiga lerlagren. Som tidigare nämnts finns i botten på dalgången väster om isälvsavlagringen mellan Sorunda och

Fagersjön (9d) friktionsjordarter under de yngre jordlagren. Isälvsmaterial förekommer också på djupet på flera ställen nordväst om Nynäshamn (7e), öster om Älgviken (7e), söder om Älby (7e) och söder om Ösmo (8e). Också inom ett par områden på Muskö (8g), nämligen sydväst om Götängen och 400 m sydost och OSO om Knoppen, förekommer huvudsakligen sand och mo respektive grus och grusig sand under kohesionsjordarter.

Isälvsmaterial förekommer troligen på fler ställen än vad kartorna visar. Små isolerade avlagringar kan vara svåra att identifiera om inga skärningar finns eller om de täcks av lager av mo eller glacial lera. På många lokaler i skärgårdsregionen finns stora områden med grus och sand, som på kartan markerats som postglaciala svallsediment. Exempel på sådana områden är södra Askö (4b), Gärflotta (5e), Nåttarö (6g) och delar av Utö (7i). Man kan förmoda att ursprungsmaterialet till stor del varit glacialfluvialt. Eftersom samtliga dessa områden under långa tider varit kraftigt exponerade för vågorna, har det glacialfluviala materialet helt eller delvis omlagrats. Det är alltså möjligt att det inom dessa områden förekommer primärt isälvsmaterial, fastän det ej varit möjligt att få det bekräftat i samband med kartläggningen.

### Glaciala finkorniga sediment

Av glaciala finkorniga sediment har glacial finmo och varvig mjäla med lerskikt obetydlig utbredning. Dessa jordarter, som är att betrakta som den glaciala lerans undre, grövre del, förekommer ibland kring uppstickande berg- och moränhöjder och i anslutning till en del isälvsavlagringar. Större ytor med glacial finmo och varvig mjäla med lerskikt förekommer i dagen endast i trakterna av Sorunda (8d) och Ristomta (8d). Mäktigheten på dessa sediment är vanligen högst ett par meter. I den glaciala finmon förekommer ibland tunna lerlager och partier med grovmo eller mjäla. Den glaciala finmon är i regel hårt packad och ljusgrå till färgen.

Varvig lera har stor utbredning och är den dominerande jordarten inom stora delar av kartområdena. Inom lågt belägna områden överlagras den ofta av yngre leror och torv av varierande mäktighet och även svallsedimenten kan underlagras av varvig lera, varför den verkliga utbredningen är större än vad som framgår av kartorna.

Den varviga leran är till färgen vanligen brun i olika nyanser ibland med stick i grått. Även gråblå varvig lera har observerats. Varvigheten är i regel tydligt utbildad även i lerlagrens övre delar, men inom en del om-

råden, t.ex. i skärgårdsregionen sydväst om Nynäshamn är varvigheten i ytlagren ofta otydlig. Lerhalten varierar vanligen mellan 50 och 85 % och är ofta mellan 60 och 85 %. I tabellen över kornstorleksanalyser redovisas ett antal prover av varvig lera (proverna 25 till 55).

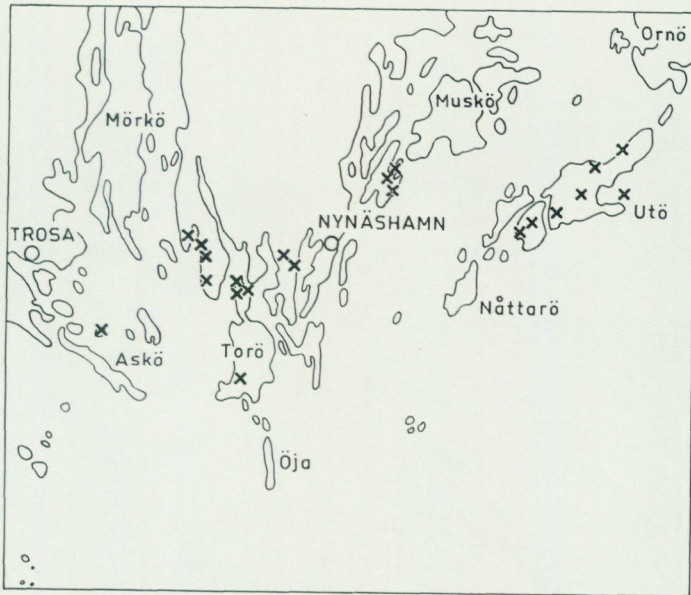
I samband med karteringen av de i norr angränsande kartbladen Stockholm SV och SO (Möller 1969) konstaterades att glacial lera inom dessa kartområden är kalkhaltig och att kalkhalten sjunker från ca 10 % i de norra delarna till ca 5 % i de södra. På Nynäshamnskartbladen påträffas kalkhaltig varvig lera huvudsakligen i de norra delarna medan inom de mellersta och södra delarna av kartområdena den varviga lerans kalkhalt i regel är lägre än 0.1 %. Men också i kartområdenas norra delar är kalkhalten ofta låg. I ett par prover från Muskö noterades 0.2 % respektive 0.5 % kalk, i ett av de prov som togs på Ornö (9j) var kalkhalten 2.5 % och i ett prov taget 300 m nordost om Åby (9e) 3.1 %. Högsta kalkhalt som uppmätts i varvig lera inom kartområdena är 5.5 %. Lokalen är belägen 750 m OSO om Hörningsholm (9b). Lokalt kan den varviga lera vara kalkhaltig också i andra delar av kartområdena. I ett prov taget nordost om Trosa var kalkhalten 1.0 %. Sannolikt betingas kalkhalten i detta fall av att nordväst om denna lokal utgörs berggrunden av urkalksten.

De glaciala finkorniga sedimentens mäktighet varierar på olika platser. Borrningar visar att mäktigheten i regel är större än 10 m och i flera fall större än 20 m inte bara i centrala delar av större sänkor och dalgångar utan också i smala dalstråk och mindre sänkor, t.ex. på Torö, i skärgårdsregionen sydväst om Nynäshamn och på Mörkö. Inom området nordväst om Hölö (8a) synes de glaciala finkorniga sedimentens mäktighet i regel vara något mindre och variera mellan 5 och 15 m.

### **Postglaciala minerogena sediment**

#### **Svallsediment**

Inom vissa delar av skärgårdsregionen har svallsediment stor utbredning, t.ex. på södra Askö, Gärflotta, Nättarö och Utö. I övrigt förekommer större ytor med svallsediment huvudsakligen endast i anslutning till isälvsavlagringar, t.ex. norr om Sorunda (9d), eller i särskilt exponerade lägen, t.ex. sydväst om Tullgarn (7a). På flera lokaler har påträffats inlagringar av skal i svallsediment och lokalt förekommer så rikligt med skal att beteckningen skaljord skulle vara befogad. Skalförekomster har ej markerats på kartorna men redovisas i fig. 16.



x Skaljord  
Molluscan shellbanks

Fig. 16. Översiktskarta visande förekomster med skaljord. Skalen, som huvudsakligen utgörs av *Mytilus* och *Macoma*, är vanligen starkt nedkrossade.

Map showing localities with molluscan shellbanks. The shells, mainly *Mytilus* and *Macoma* are generally crushed.

Större ytor med väl utbildad klapper förekommer på flera ställen i skärgården, t.ex. på Persö (4a) (fig. 17), södra Askö (4b), Ören (4c och d), Gärflotta (5e) och Nättarö (6g). Klapperavlagringarna utgörs vanligen av stenar och små block. Vid Oxeludden (4b) samt 250 m nordost om Oxeludden på Askö utgörs dock klapperförekomsterna huvudsakligen av block. I flera av klapperfälten finns tydligt utbildade vallar och strandhak, t.ex. på Persö (4a), Örudden (4b) och Nättarö (6g).

Förutom klapper förekommer grus, sand och grovmo som svallsediment. Mäktigheten av dessa svallsediment synes ofta variera mellan 1 och 4 m men kan lokalt vara betydligt större. Mäktigheter över 4 m har bl.a. noterats på flera ställen i skärgårdsregionen, t.ex. på Askö, Ören, Gärflotta och Muskö. 200 m norr om Snörom (8g) på Muskö utgörs svallsedimenten huvudsakligen av stenigt sandigt grus, som är ca 5.5 m mäktigt. 700 m



Fig. 17. Klapper på Persö (4a). Foto förf. 1975.

*Cobbles on Persö (4a).*

söder om Backen (6c) är svallsedimenten ca 5 m mäktiga och utgörs av praktiskt taget ren skaljord, som överlagras av sand och stenigt grus. Den största mäktighet som observerats för svallsediment inom kartområdena är 12 m. Lokalen är belägen 400 m NNV om Herrhamra (4d) på Torö. Det är en ca 15 m djup täkt, till stor del igenrasad, i huvudsakligen blockigt stenigt grus innehållande rikligt med skalfragment av blåmusslor ned till ca 12 m under markytan (fig. 18). I täktens sydöstra del är materialet sand och mo, som innehåller mycket rikligt med skalfragment. Delvis förekommer så rikligt med skalrester att benämningen skaljord vore den mest korrekta. Förutom i skärgårdsregionen kan stora mäktigheter på svallsediment förekomma i anslutning till isälvsavlagringar i exponerade lägen. I skärningar i isälvsavlagringen norr om Sorunda har t.ex. observerats att svallsedimenten kan vara mellan 5 och 7 m mäktiga.

Huvuddelen av svallsedimenten inom kartområdena torde ha bildats genom omlagring av isälvsmaterial och endast till mindre del härröra från morän. I exponerade lägen i skärgårdsregionen får man dock räkna med



Fig. 18. Skärning 400 m NNW om Herrhamra (4d) i blockigt stenigt grus innehållande rikligt med skalrester av blåmusslor ned till ca 12 m under markytan.  
Foto förf. 1975.

*Section 400 m NNW of Herrhamra (4d) in stony gravel with boulders containing a lot of remnants of Mytilus to a depth of about 12 m below the surface.*

att vågverkan varit så kraftig att även morän kan helt ha omlagrats. Det synes dock troligt att de stora mängder svallsediment, som förekommer bl.a. på Askö, Torö, Gärflotta, Nättarö och Utö till stor del utgör omlagringsprodukter av huvudsakligen isälvsmaterial. Områdena är dock belägna inom det södra mellansvenska randmoränstråket och det är känt från angränsande kartblad att inom dessa randmoränzoner förekommer komplexa lagerföljder med både sorterade jordarter och morän.

Enligt de uppgifter om bottenens beskaffenhet som finns markerade på sjökorten förekommer sand och en del grus också allmänt i området mellan Askö och Ören, i området Gärflotta—Mällsten—Nättarö, öster om Nättarö samt söder om Älö och Utö.

Enligt observationer, som gjorts i samband med dykningar av geologer vid Stockholms universitet förekommer i området sydväst om Persö en mängd stora block på botten. Inom området sydost om Askö är mate-

rialet på botten huvudsakligen sand med anhopningar av stora block. Seismiska undersökningar har gjorts till sjöss av geologiska institutionen vid Stockholms universitet i områdena sydväst och nordost om Askös sydöstra del. I farvattnen nordost om södra delen av Askö förekommer sannolikt endast smärre områden med sorterat material, huvudsakligen sand. Sydväst om södra delen av Askö, i farvattnen nordväst och väster om Gråskär (4b), förekommer områden med sorterade och skiktade jordarter, huvudsakligen troligen sand och mo och endast mindre mängder grus. Mäktigheten på dessa jordlager är minst 25 m och de överlagras sannolikt delvis av 3 till 5 m lera.

Lokalt kan svallsedimenten inom kartområdena ha betydelse för grus- och sandtäkt. Inlagringar av skal kan dock försämra kvaliteten. Proverna 56 till 60 i tabellen över kornstorleksanalyser är exempel på svallgrus.

#### Finkorniga havs- och sjösediment

Postglacial finmo har mycket obetydlig utbredning inom kartområdena. Områden med postglacial finmo förekommer i anslutning till vissa isälvsavlagringar, t.ex. vid Öv. Malmen (8a) och vid Nybygget (9d) och ibland i sänkor nedanför berg- och moränhöjder, t.ex. nordost om Sandstugan (7a) och i området kring Söderbygård (7d). Den postglaciala finmons mäktighet torde sällan överstiga 1 m och är vanligen omkring 0.5 m. Inom områden där finmon ej underlagras av lera kan det vara svårt att med säkerhet skilja postglacial finmo från glacial finmo varför sådana kriterier som packningsgrad, sorteringsgrad, läge i terrängen m.m. ofta varit bestämmande för finmons klassificering som glacial eller postglacial.

De postglaciala lerorna utgörs huvudsakligen av finlera. Postglacial grovlera har mycket obetydlig utbredning och dess mäktighet torde endast undantagsvis överstiga 0.5 m. Postglacial finlera förekommer inom lågt liggande delar av sänkor och dalgångar. Störst utbredning har den på Mörkö och på fastlandet väster därom, medan dess utbredning i skärgårdsregionen är obetydlig. Lerhalten varierar i allmänhet mellan 25 och 55 % och är oftast omkring 50 %. Färgen är vanligen grå, i regel med bruna fläckar på grund av rostutfällning. Den postglaciala leran är vanligen kalkfri, dvs. den innehåller högst 0.2 %  $\text{CaCO}_3$ . Ett prov av postglacial lera taget strax väster om Skärlinge (6c) visade dock närmare 0.4 %  $\text{CaCO}_3$ . Proverna 64 till 72 i tabellen över kornstorleksanalyser är exempel på postglacial finlera.

Gyttjelera och lergyttja förekommer dels i de lägst belägna delarna av

större sänkor och dalgångar, dels i isolerade små bäcken. Större områden med gyttjeler förekommer t.ex. vid Hägnäsvisken (7a), på norra Mörkö (9b), kring Dyån (9d) och i f.d. Ö. Styran (8d). Lergyttja i dagen förekommer t.ex. söder om Stensund (6a), söder om Norräng (7b) på Mörkö, öster om Understa (8d), vid Arbottna (8g) på Muskö och i Dalkarlskärret (7i) på Utö. Lerhalten i kartområdets gyttjeleror och lergyttjor synes ofta vara omkring 50 %. Färgen är i regel gröngrå eller gråbrun men kan skifta i olika nyanser. Gyttjelerorna och lergyttjorna är kalkfria. Proverna 73 till 80 i tabellen över kornstorleksanalyser är exempel på gyttjeleror och lergyttja.

Mäktigheten av postglaciala gyttjiga sediment och postglacial lera varierar. Den postglaciala lerans mäktighet synes vanligen vara mellan 0.5 och 2 m, medan däremot de postglaciala gyttjiga sedimentens mäktighet varierar inom vidare gränser. Inom områden med postglaciala gyttjiga sediment i ytan är den totala mäktigheten av postglaciala finkorniga sediment vanligen mellan 3 och 6 m. Inom vissa områden är mäktigheten större, t.ex. 500 m nordost om Vreta (8e), 400 m nordväst om Källberga (8e) och 600 m söder om Skärlinge (6d). På dessa lokaler är mäktigheten ca 7 m. Vid en borring i Gorran 400 m SSV om Grönlund (9d) påträffades under ca 1 m torv och gyttja mer än 8 m lergyttja och gyttjeleror och enligt uppgifter från borrhningar vid kajen i Trosa (inom det som fyllning på kartan markerade området) är de postglaciala finkorniga sedimenten minst 8 m mäktiga. Största noterade mäktigheten på postglaciala gyttjiga sediment och postglacial lera är 9 m. Lokalen är belägen 250 m nordväst om Fällnäs (7c).

Att de postglaciala finkorniga sedimenten ibland är sulfidfläckiga har konstaterats vid borrhningar. På den tidigare omnämnda lokalen Gorran, 400 m SSV om Grönlund, förekommer mer eller mindre kraftig sulfidstrimmighet i gyttjeleran mellan 6 och 9 m under markytan. Mellan 3 och 4 m under markytan innehåller gyttjeleran skalrester.

#### **Svämsediment**

Svämsediment har påträffats utefter ån som rinner norr om Skilleby (9a) samt utefter Muskån söder om Jursta (8e). Det är i båda fallen fråga om finkorniga svämsediment och mäktigheten varierar vanligen mellan 1 och 1.5 meter. Svämsedimentet norr om Skilleby synes huvudsakligen utgöras av omlagrad glacial lera uppblandad med sand och mo. Prov nr 81 i tabellen över kornstorleksanalyser är exempel på svämsediment.



Fig. 19. Låga men tydligt utbildade dyner strax norr om Sibiribergen på östra Nåttarö (6g). Foto förf. 1975.

*Small but well shaped dunes north of Sibiribergen on the eastern part of Nåttarö (6g).*

#### **Eoliska sediment**

Eoliska sediment i form av dyner förekommer på flera ställen i kustregionen, t.ex. vid Storsund på Askö (4b), på Nåttarö (6g) och vid Stora Sand på Utö (7i). Vanligen består dynerna av mellansand men vid Stora Sand på Utö av grovmo. Ett av de bäst utbildade dynområdena är det vid badplatsen strax norr om Sibiribergen på Nåttarö (fig. 19), där dynerna utgörs av ofta oregelbundet formade ryggar och kullar. De största är ca 4 m höga. I området närmast stranden är dynerna i allmänhet orienterade parallellt med stranden medan däremot dynerna längre in tenderar att vara orienterade vinkelrätt mot denna. Proverna 61—63 i tabellen över kornstorleksanalyser ger exempel på kornstorleksfördelningen i dyner från Askö, Nåttarö och Utö. De tre proverna visar den mycket höga sorteringsgrad som är kännetecknande för flygsand och flyggrovmo med över 90 % av materialet i fraktionerna mellansand och grovmo.

### Postglaciala organogena avlagringar

Torvmarker har liten utbredning inom kartområdena. En del större kärr och mossar förekommer dock, t.ex. vid sjön Tärnan (9e) och väster om sjön Muskan (8d och 9d). Torvmarkerna har i regel bildats genom igenväxning av forna sjöar, men en del översilningstorvmarker, s.k. källmyrar, finns också. De större torvmarkerna är vanligen dikade.

Flertalet torvmarker inom kartområdena är kärr och den vanligaste typen av kärr är s.k. lövkärr, men även andra typer förekommer. En del små kärr med karaktär av fattigkärr finns t.ex. på sydöstra Utö. Torvlagrens mäktighet i kärren varierar vanligen mellan 0.5 och 1.5 m. I större kärr underlagras kärrtorven i regel av gyttja, lergyttja, gyttjelera och lera. De gyttjehaltiga sedimenten under torven kan vara relativt mäktiga, t.ex. i kärret Gorran (9d) beläget norr om Sorunda:

0 —0.5 m	Kärrtorv
0.5—1.1 m	Gyttja
1.1—3.0 m	Lergyttja
3.0—9.0 m +	Gyttjelera

I trakten av Tullgarn finns flera från botanisk synpunkt intressanta torvmarker, t.ex. kärret 700 m nordost om Laggartorp (8a). Det är ett rikkärr och har beskrivits av Birgitta Karlung (1964). Torvmäktigheten i kärret, som är dikat, är mellan 1 och 1.5 m. Fig. 20 visar en vegetationskarta över kärret, som bl.a. hyser ett par för trakten ovanliga orkidéer, flugblomster och kärr-knipprot.

Källmyrarna är kärr, som har uppkommit genom översilning av grundvatten från källor. Sådana källmyrar förekommer t.ex. 350 m ONO om Skogstorp (8a) och 400 m sydväst respektive 250 m SSV om Ned. Malmen (8a). Dessutom har källan 350 m öster om Västervik (7d) gett upphov till torvkupoler, som dock ej markerats på kartan. Översilningstorvmarkerna vid Skogstorp och Ned. Malmen har beskrivits av Wanntorp (1970) med avseende på huvudsakligen vegetationen. Nedanstående redogörelse har delvis hämtats ur Wanntorps beskrivning. De två torvmarkerna 400 m sydväst respektive 250 m SSV om Ned. Malmen, benämnda Svartkärret, har en gång hängt ihop. Källorna är huvudsakligen belägna i kärrets norra del och kring källorna, vars vatten är järnhaltigt, förekommer torvkupoler. Kärret är idag bevuxet med delvis relativt höga träd av al, gran och björk. Dessutom finns bl.a. hägg och buskar av vinbär och hallon. I fältskiktet förekommer ett stort antal arter och även mossfloran är täm-

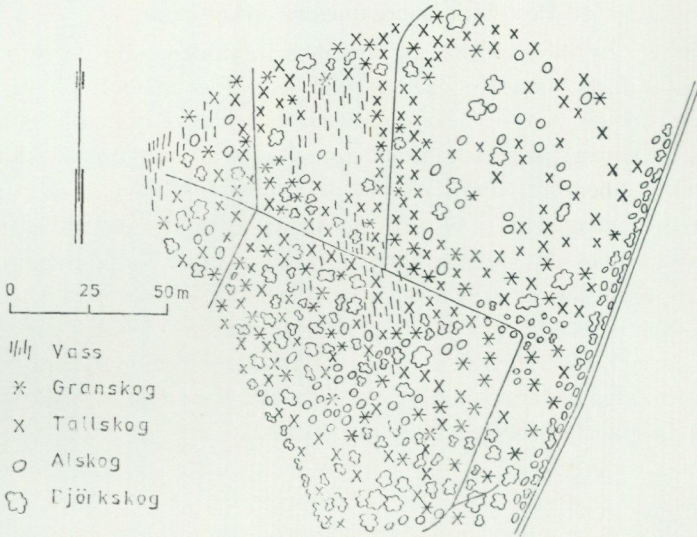


Fig. 20. Vegetationskarta över rikkärret 700 m nordost om Laggartorp (8a). Efter Birgitta Karlung 1964.

*Map showing the vegetation in the rich fen 700 m NE of Laggartorp (8a).*



Fig. 21. Källmyren 350 m ONO om Skogstorp (8a). "Herminiumkärret" hyser en rik kalkkrävande flora med bl.a. flera arter av orkidéer. Källorna är belägna i kärrets västra del. Foto förf. 1975.

*The spring fen 350 m ENE of Skogstorp (8a) named "the Herminium fen" is a rich fen with i.a. different orchids. The springs are located in the western part of the fen.*

ligen artrik med bl.a. den sällsynta mossan *Trichocolea tomentella* vid en del källor. Som karaktärsarter i fältskiktet förekommer bl.a. vildbalsamin och strutbräken. Svartkärret är avsatt som domänreservat.

Källmyren 350 m ONO om Skogstorp (8a) är en backmyr (fig. 21), som även den är avsatt som domänreservat. Den har beskrivits av Wanntorp (1970) under benämningen "Herminiumkärret". Flera källor finns i kärret, som inte är trädbevuxet. Fastmattan domineras av huvudsakligen lågvuxna starrarter. Torvmäktigheten är vanligen omkring 0.5 m. Källvattnet är svagt kalkhaltigt och kärret är att karaktärisera som ett extremrikkärr. Bland kalkkrävande växter förekommer t.ex. *Scirpus planifolius*, *Carex capillaris* och *Carex pulicaris*, flera orkidéer som ängsnycklar, honungsblomster (*Herminium monorchis*), som förekommer rikligt och kärr-knipprot. Bland övriga kalkgynnade örter märks också slätterblomma och majviva. Enligt en kol-14 datering av torvlagrets understa del i västra delen av kärret började torvbildningen där  $145 \pm 100$  f. Kr.

Mossarna inom kartområdena är vanligen utbildade som tall-rismossar. Ytan är i regel plan eller endast obetydligt välvd. I de större mossarna är vitmosstorven i regel mellan 1 och 3 m mäktig och underlagras av kärrtorv. Den största mossen är Väggarö mosse (9d). Den är dikad och torvtäkt har tidigare skett i södra delen. Mossens centrala del är öppen och hyser endast gles små tallar. En borring centralt i mossen visade följande lagerföljd:

0 —3.3 m	Vitmosstorv med varierande humifieringsgrad
3.3—3.4 m	Starrtorv med vass och fräken
3.4—3.6 m	Fräkentorv
3.6—3.7 m	Grovdetritusgyttja
3.7—4.3 m	Findetritusgyttja
4.3—5.2 m	Lergyttja och gyttjelera
5.2—8.1 m	Lera, med sulfidstrimor, postglacial
8.1—8.2 m	Grovmo
8.2—8.5 m	Lera med sand och moskikt, postglacial
8.5	Sandskikt
8.5—9.0 m +	Lera, kalkhaltig, glacial

Centrala delen av torvmarken strax nordost om Skårnö (4d) på Torö är utbildad som en svagt välvd mosse med gles tallskog och ris av bl.a. odon, skvattram och ljung. Lagerföljden i sydvästra delen av mossen var:

0 —2.2 m	Vitmosstorv, huvudsakligen låghumifierad
----------	--



Fig. 22. Åtorpsmossen (8a) är till stor del utbildad som en tall-rismosse. Centrala delen, där torvtäkt bedrivits, är dock i det närmaste trädlös. Foto förf. 1975.

*Åtorpsmossen (8a) is a peat bog mainly overgrown with different types of shrubs and pine. The central part where peat cutting has been carried out, is however almost free from trees.*

2.2—2.4 m	Starrtorv med vassrester
2.4—2.6 m	Grovdetritusgyttja
2.6—2.9 m	Findetritusgyttja
2.9—3.0 m	Algyttja
3.0—3.1 m	Findetritusgyttja
3.1—3.2 m	Gyttjelera
3.2—3.3 m +	Grovmo

Åtorpsmossen, belägen ca 300 m norr om Åtorp (8a) har beskrivits från botanisk synpunkt av Birgitta Karlung (1964). Det är en tall-rismosse, som är dikad. Centrala delen av mossen (fig. 22), där torvtäkt bedrivits, är dock trädlös eller bevuxen med gles och låg tall. Fig. 23 visar en profil genom mossen.

Gyttja i dagen förekommer på ett par lokaler. 500 m NNV om Kolbottenvret (9e) i dalgången är gyttjan, som till färgen är brun till grågrön

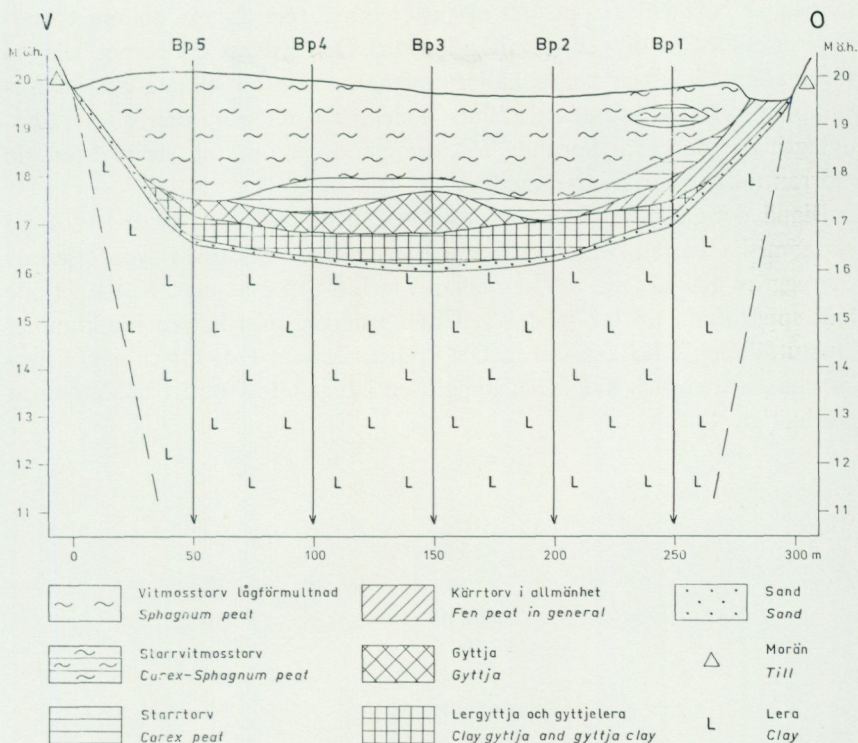


Fig. 23. Sektion genom Åtorpsmossen (8a).  
*Section through Åtorpsmossen (8a).*

och som håller ca 38 % organiskt material, ca 0.7 m mäktig. Den överlagras delvis av ett tunt lager av gyttjelera, som troligen sprits ut över gyttjan i samband med att man grävt dräneringsdiken i området.

### Källor

En del kalkkällor har markerats på jordartskartan Nynäshamn NV/SV. Källorna vid Sörsjöns sydspets (8a) och 300 m ONO om Åtorp (8a) är belägna i anslutning till isälvsavlagringar. Den förstnämnda källan är ca 1.3 m i diameter och ca 0.3 m djup och dess kapacitet har uppskattats till ca 0.2 l/s. I området 300 m ONO om Åtorp finns flera källor. Den

största är belägen knappt 100 m väster om torpet Stensta (namnet finns angivet endast på den ekonomiska kartan). Den sydväst om torpet belägna torvmarken, i vilken några källor mynnar, torde ha bildats genom försumpning orsakad av dessa källors flöden. Vid foten av den stora isälvsavlagringen norr om Sorunda förekommer i ett område strax öster om Gorran (9d) källor på flera ställen.

Bland övriga källor kan nämnas den 350 m öster om Nygård (8b), på ekonomiska kartan benämnd Svartkällan. Den är belägen i sydspetsen av en rygg av glacial lera och är mellan 7 och 8 m i diameter. Källans flöde har uppskattats till 0.3—0.4 l/s. I avloppsdiket från källan förekommer "rostutfällning". Källan 100 m OSO om Eriksberg (9d) förser några hushåll med vatten och har enligt uppgift en kapacitet av 0.25 l/s. Vattnet är järnhaltigt.

## Sammanställningar och tabeller

### Mäktighetsuppgifter

Kartans uppgifter om jordlagrens mäktighet på vissa platser avser främst att ge en allmän uppfattning om storleksordningen på jorddjupet inom olika sedimentationsbassänger. Värdena gäller dock strängt taget endast för respektive punkter. Växlingarna i jorddjupet kan vara avsevärda även inom ett begränsat område. Speciellt är detta fallet på Södertörn, där berggrundsytan är mycket starkt kuperad. Uppgifterna har erhållits dels genom borrhningar utförda av SGU, dels genom studier av grundundersökningar utförda av olika ingenjörsfirmor och myndigheter.

De av SGU utförda borrhningarna, huvudsakligen sondborrhningar, har vanligen placerats där större lerdjup är att vänta. För att få en uppfattning om den postglaciala lagerföljdens mäktighet har i vissa fall använts skruvborr. Torvlagerföljder har i regel uppborrats med Hillerborr.

I mäktighetsuppgifterna indelas jordlagren i kohesionära jordarter (lera—finmo), friktionsjordarter (grovmå—grus) och torvjordarter (torv och gyttja). Mäktighetsuppgifterna avser djupet till "fast botten", dvs. till berg eller morän.

En sammanställning av jorddjupsuppgifterna inom kartområdena visar att på Södertörn och på Mörkö är jordlagren ofta mer än 20 m mäktiga i centrala delarna av större dalgångar och sänkor. Borrhningar visar att också i smala dalgångar kan jordlagrens mäktighet överstiga 20 m, t.ex. på Torö. Jorddjup omkring 25 m eller däröver har påträffats t.ex. nordost om Trosa, i dalgången väster om Hacktorp (7e) norr om Nynäshamn och i sänkan söder om N. Eneby (9d). På den sistnämnda lokalen var jorddjupet 33 m. I Nynäshamn är enligt vissa uppgifter från brunnsborrhningar jordlagren ställvis mellan 25 och 50 m mäktiga. Vid vägen mellan Säby och Stymninge (7d och 8d) är enligt uppgift jordlagrens mäktighet 42.5 m. Seismiska undersökningar visar att jorddjup på mellan 50 och 60 m förekommer inom den glacialfluviala avlagringen norr om Sorunda. Det största jorddjup som noterats inom kartområdena är på Ören (4d), där enligt en seismisk undersökning jordlagren är 120 m mäktiga.

### Geologiskt naturminne

På Gärlottas nordöstra udde, Valsudden (5e), finns på den ekonomiska kartan en markering för geologiskt naturminne. Däremot återfinns inte motsvarande markering på den topografiska kartan. Det geologiska natur-

minne som avses är ett block av rapakivgranit, som är ca 1.5 m i genomskärning och ca 2 m högt. Blocket är beläget på stranden 800 m NNO om Sandstugan och finns omnämnt i förteckningen "Skyddad Natur" utgiven år 1972 av statens naturvårdsverk.

På den topografiska kartan har som geologiskt naturminne markerats en liten men väl utbildad jättegryta belägen 350 m nordost om Tattmar (5d). Jättegrytan är cirkelrund och ca 0.4 m i diameter och 1.2 m djup.

I den tidigare omnämnda förteckningen "Skyddad Natur" finns också redovisat naturreservat inom kartområdena. De som har bl.a. vetenskapliga geologiska naturvärden är Persö (4a), Gärlotta och Gunnarsstenarna (4e, 5e och 3f) samt södra Ornö med tillhörande arkipelag (9j).

### Jättegrytor

I beskrivningarna till de gamla geologiska kartbladen redovisas ett stort antal jättegrytor inom kartområdena och i en avhandling från 1842 omnämner Levin ett antal jättegrytor på Muskö, Öja och Gunnarsstenarna, dock utan att närmare precisera var de är belägna. På jordartskartan har endast markerats de jättegrytor som observerats i samband med kartläggningen. För att få en förteckning över kända jättegrytor inom kartområdena är det därför nödvändigt att sammanställa uppgifterna i de olika skrifterna.

Praktiskt taget samtliga jättegrytor som påträffats vid kartläggningen är belägna i kustregionen. Flertalet av dem finns ej redovisade på de gamla geologiska kartorna. I regel är jättegrytorna relativt små, mindre än 1 m i diameter, t.ex. jättegrytan 350 m nordost om Tattmar (5d). Denna jättegryta, som är markerad som geologiskt naturminne, är 0.4 m i diameter och 1.2 m djup. Ibland symboliserar kartans tecken för jättegryta en svärm av grytor, t.ex. 1.2 km NNV om Bruket (5e) där sex stycken påträffats, varav den största är ca 0.4 m i diameter och ca 1 m djup. 750 m nordväst om Spränga på Utö (8i) finns också flera jättegrytor, av vilka den största är ca 2 m i diameter och ca 3 m djup. Jättegrytor med en diameter av 1 m eller mer har påträffats på flera andra lokaler. Jättegrytan på ön Fifång (5c) är belägen i bergbranten mot Svärdsfjärden och är mellan 1 m och 1.5 m i diameter och ca 3 m djup. På Nåttarö har tre jättegrytor observerats. Den på södra stranden av Vänsvik (5g) är 2 m i diameter och mer än 2 m djup. Jättegrytan 600 m VSV om Kolvik (6a) är 1 m i diameter och ca 1.5 m djup. På Rånös östra sida finns flera grytor varav den största, belägen 220 m öster om Ärnviken (7h), är 1 m i diameter och ca 0.7 m



Fig. 24. Strandgrytor på östra sidan av Nättarös (6g) nordöstra udde. Grytorna har sannolikt bildats genom vågverkan. Foto förf. 1975.

*Small pot holes, probably formed by wave action, on the eastern side of the north-eastern cape of Nättarö (6g).*

djup. På Aspön (6h) har också påträffats flera jättegrytor. Den bäst utbildade är belägen på södra udden och är 1 m i diameter och 1 m djup. På nordöstra delen av Öja (3d) i bergbranten finns en halv jättegryta, på ekonomiska kartan benämnd "Helveteshålet", som är ca 3 m i diameter. De största påträffade jättegrytorna är belägna på Muskö. 900 m ONO om Guldboda (8g) finns en halv jättegryta (östra väggen är delvis borta), som

är 2.5 m i diameter och mer än 3 m djup och 200 m väster om Valingestugan (9g) finns två stora väl utbildade jättegrytor. Den största är 2.5 m i diameter och mer än 3 m djup. Jättegrytorna väster om Valingestugan är markerade på det gamla geologiska kartbladet och torde vara de som Levin åsyftar när han i sin avhandling beskriver några jättegrytor på "Muskön".

Grunda slipade och skålformade ursvarvningar, som ej kan betecknas som jättegrytor förekommer i berg på vissa ställen, t.ex. på södra spetsen av Knappelskär (5e) och på Gärflotta 600 m NNO om Sandstugan (5e). Också på ostsidan av Nättarös (6g) nordöstra udde finns ett stort antal sådana ursvarvningar, s.k. strandgrytor (fig. 24). Strandgrytorna torde ha uppkommit genom vågverkan.

#### Beskrivning av räffellokaler

Nedan redovisas de lokaler där räffelsystem med olika riktningar iakttagits. Lokalerna återfinns med respektive nummer på fig. 4a och 4b. Som komplement till lägesangivelserna anges ekonomiskt kartblad med siffra och bokstav inom parentes enligt den bladindelning som återfinns i huvudkartans yttre ram.

1. S. Vattungen (1a). På norra spetsen förekommer räfflor i N 30° V. På en flat hällyta finns tre stycken ca 3 cm breda räfflor i N 40° V.
2. Långö Trutbåda (2a). Räfflor i N 30° V. På en flat hällyta av amfibolit på södra delen av ön finns smala och grunda yngre räfflor i N—S.
3. L. Brunskär (2a). Räfflor i N 20° V. På ett par små ytor i lä för denna riktning finns system av sannolikt äldre räfflor i N 50° V.
4. Örskär (2a). Den dominerande räffelriktningen varierar mellan N 10° V och N 20° V och har på kartan markerats som N 15° V. På öns nordvästra sida och i lä för riktningen N 15° V finns en väl slipad svagt skålformig hällyta med räfflor i N 45° V, som sannolikt är äldre.
5. Trädgårdsskär (3a). På öns västra del finns på en flack hällyta i vattenbrynet fina räfflor i N 50° V, som är yngre än det dominerande räffelsystemet i N 30° V.

6. Trädgårdsskär (3a). På öns nordvästra sida är den dominerande räffelriktningen N 20° V. På en liten fasettyta mot sydväst finns system av sannolikt äldre räfflor i N 50° V.
7. Trädgårdsskär (3a). På öns nordöstra del finns räfflor i N 30° V. På en stötsida finns också ett system av grövre och sannolikt äldre räfflor i N 50° V. Ställvis förekommer också fina räfflor i N 10° V, som synes vara yngre än de i N 30° V.
8. Sundsbådarna (3c). Räfflor i N 30° V. Strax nordost om kumlet förekommer i skyddat läge system av sannolikt äldre räfflor i N 50° V.
9. St. Vinterskäret (3d). Dominerande räffelriktning är N 30° V. På öns nordvästra sida finns på en fasettyta mot sydväst system av sannolikt äldre räfflor i N 50° V.
10. Gumman (3e). Allmän räffelriktning N 30° V. På öns norra del finns en relativt flack stötsida med en del tydliga, centimeterbreda äldre räfflor i N 50° V.
11. Norrskär, Gunnarsstenarna (3f). Dominerande räffelriktning är N 30° V. På öns norra del finns ett antal grova räfflor i N 55° V, som korsas av de yngre räfflorna i N 30° V.
12. 500 m VNV om N. Askö (4b). Flat häll med system av räfflor i N 10° V. På hällen finns en del fina räfflor i N 5° O, som sannolikt är yngre.
13. 850 m SSO om N. Askö (4b). Dominerande räffelriktning är N 15° V. På en liten häll i vattenbrynet finns på en fasettyta mot sydväst relativt grova räfflor i N 45° V, som korsas av de yngre räfflorna i N 15° V.
14. S. Askö (4b). På en häll mellan mangårdsbyggnaden och ladugården förekommer system av räfflor i N 15° V. På hällens västra sida finns en del relativt grova, vittrade räfflor i N 35° V, som sannolikt är äldre.
15. Den nordvästra ön av Duvskärshällar (4c). Räfflor i N 20° V. I lä för denna riktning finns på öns sydsida räfflor i N 40° V, som sannolikt är äldre.

16. Ön nordost om Granklubben (4c). Räfflor finns i N 30° V. På en fasettyta förekommer räfflor i N 50° V, som sannolikt är äldre.
17. Kolguskärs sydöstra sida (4c). Dominerande räffelriktning är N 20° V. På en dåligt utbildad fasettyta finns enstaka relativt grova räfflor i N 40° V.
18. Kolguskärs nordvästra sida (4c). Förutom den dominerande räffelriktningen N 20° V finns enstaka räfflor i N 50° V.
19. Revskär (4c). På öns västra sida förekommer räfflor i N 20° V samt enstaka grövre räfflor i N 40° V, som ligger något i lä för de förstnämnda och troligen är äldre.
20. 300 m söder om L. Uttervik (5a). Strandhäll med räfflor i N 25° V. I lä för denna riktning finns på en fasettyta mot sydväst räfflor i N 50° V, som sannolikt är äldre.
21. Kråkskär (5c). På udden 200 m sydväst om stugorna är räffelriktningen N 25° V. På uddens nordligaste spets finns en väl utbildad fasettyta mot sydväst med system av räfflor i N 50° V, som sannolikt är äldre.
22. Västerskär, Gränöarna (5h). Räfflor i N 25° V. På en fasettyta och i lä för denna riktning finns ett system av äldre räfflor i N 45° V.
23. 500 m NNV om Berghusholmen (6b). Litet skär med räfflor i N 20° V. I lä för denna riktning finns på en fasettyta system av sannolikt äldre räfflor i N 45° V.
24. 150 m sydväst om Hornö (6b). På en strandhäll förekommer otydliga räfflor i N 30° V. På en fasettyta mot sydväst finns tydliga räfflor i N 60° V. På grund av den starkt brutna topografin i området är det osäkert om räfflorna i N 60° V verkligen representerar ett annat räffelsystem eller endast utgör en lokal avvikelse från den i området dominerande räffelriktningen.
25. Luraudden, Rånö (7h). Räfflor i N 15° V. På läsidan av några hållar finns fasettytor, som slipats av en isrörelse från nordost. På fasett-

ytorna finns några ca 2.5 m långa och ca 5 cm breda räfflor i N 50° O vilka korsas av räfflorna i N 15° V, som skulle vara yngre.

26. V. Myrnäsudd, Utö (7i). Räfflor i N 10° V. På några ställen förekommer dessutom på stötsidan 5 till 10 cm breda repor i riktning N—S. På en fasettyta och i lä för dessa riktningar finns system av äldre räfflor i N 35° V.
27. Långvikens södra strand, Utö (7i). Dominerande räffelriktning är N 20° V. På en 2 m bred fasettyta i lä för denna riktning finns räfflor i N 40° V, som sannolikt är äldre.
28. Vedkobben, Utö (7i). Räfflor i N 20° V. På en liten hällyta i lä för denna riktning finns räfflor i N 40° V, som sannolikt är äldre.
29. 300 m norr om Käringnäset, Utö (7i). På en häll finns två tydliga system av räfflor, dels i N 15° V dels i N 30° V. Åldersförhållandet är oklart.
30. Vallboskär (7j). Räfflor i N 20° V. På en liten fasettyta och i lä för denna riktning finns räfflor i N 40° V, som sannolikt är äldre.
31. 200 m NNO om Persberg (8b). På udden förekommer på en häll räfflor i N 10° V och N 25° V.
32. 1.1 km sydväst om Ådudden (8f). Fasettslipad häll med räfflor i riktning N 5° O på den östra sidan och N 10° V på den västra. Den senare räffelriktningen är möjligen äldre.
33. 400 m ONO om Spränga brygga, Utö (8i). Dominerande räffelriktning är N 15° V. På de plana hällarna finns på flera ställen system av mycket grova och sannolikt äldre räfflor i N 40° V till N 60° V.
34. Ängsholmarna (8i). På en häll på öns nordsida finns räfflor i N 10° V. Dessutom finns enstaka räfflor i N 20° V.
35. Fårskär, Utö (8j). På halvöns södra sida finns på en plan hällyta räfflor i N 25° V, vilka korsas av enstaka sannolikt yngre centimeterbreda räfflor i N 10° V.

36. Fårskär, Utö (8j). På halvöns norra del finns på stötsidan av en håll system av räfflor i N 25° V, som korsas av yngre räfflor i N 5° V.
37. Rävstavik, Utö (8j). På udden norr om Fårskär finns system av räfflor i N 30° V, som korsas av ett system av sannolikt yngre räfflor i N 10° V.
38. 450 m sydväst om Svartkobb, Utö (8j). På en plan hällyta är den dominerande räffelriktningen N 30° V. Dessa räfflor korsas av ett system av sannolikt yngre 0.5 till 1 cm breda räfflor i N 10° V.
39. 200 m sydväst om Svartkobb, Utö (8j). På plana hälltytor är den dominerande räffelriktningen N 20° V. I den östra bergbranten finns på en diabasyta nära vattenbrynet räfflor med huvudriktning N 50° V samt ett system av fina räfflor i N 20° O, som synes vara yngre. På flera ställen på Utö i området väster om Svartkobb finns tydliga och ofta korta repor i N 50° V. Dessa repor uppträder ibland enstaka ibland i grupper om två till fem stycken. Huruvida dessa repor verkligen är isräfflor är osäkert, men det är inte uteslutande att så är fallet och att de representerar ett äldre räffelsystem.
40. Sadelöga (8j). På en håll vid bryggan i hamnen finns räfflor i N 15° V. Dessutom förekommer enstaka grova repor i N 10° O.
41. Hästholmen (9f). På den nordöstra udden förekommer räfflor i N 5° V. På en fasettyta mot VSV och i lä för riktningen N 5° V finns system av räfflor i N 20° V, som sannolikt är äldre.
42. Furuskatsholmen (9g). Räfflor i N 5°—10° O (på kartan angivet som N 10° O). På en mot väster sluttande hällyta och något i lä för riktningen N 10° O finns ett system av räfflor i N 10° V, som möjligen är äldre.
43. 600 m sydost om Hyttan (9h). På Bockbergets norra sida förekommer på en liten håll i strandkanten räfflor i N 20° V. På en hällyta i lä för denna riktning finns tydliga räfflor i N 45° V, som sannolikt är äldre.
44. 600 m SSO om Vintingen, Ornö (9j). På södra stranden av Bokvik

finns räfflor i N 10° V. I lä för denna riktning på en fasettyta mot sydväst finns räfflor i N 35° V, som sannolikt är äldre. På en flack stötsida korsas räfflorna i N 10° V av yngre relativt grova räfflor i N 5° O.

45. Gullbergsnäs, Ornö (9j). Räfflor i N 5° V. På en fasettyta mot söder finns tydliga räfflor i N 25° V. Dessa är emellertid troligen betingade av den lokala berggrundstopografin och synes längre söderut på hällen böja av till riktningen N 5° V.
46. 1.2 km VSV om Stenhuset, Ornö (9j). Strandhäll vid Långträsk med system av räfflor i N 15° V. På en fasettyta mot öster finns räfflor i N—S, som antingen är en lokal avlänkning från riktningen N 15° V eller representerar ett särskilt system.

## 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). Fraktionsgränserna framgår av tab. A, s. 9.

Prov-nummer	Ana-lysn-nummer	Lokal Siffra och bokstav inom parentes anger ekonomiskt kartblad enligt indelning i huvudkartans yttre ram	Jordart	Djup under mark- ytan i m
1	13921	50 m N Understa (8d)	Grusig-sandig morän	0.5
2	13919	Mariaholmen (8d,8e)	"	0.5
3	13940	1 km SV Nackunga (9a)	"	1.0
4	13548	150 m N Skogstorp (5a)	Sandig-moig morän	0.8
5	13543	1 km NV Stensund (6a)	"	1.0
6	13867	100 m O Svärdsö fyr (6d)	"	1.0
7	13868	100 m S Berg (7c)	"	2.0
8	14921	350 m SSO Linvreten (7d)	"	1.0
9	15025	1.2 km NV Rännilen (7f)	"	1.0
10	13858	Kasholmen (8a)	"	1.0
11	14920	450 m NV Grimsta (8c)	"	1.0
12	14925	350 m SSÖ Sjöudden (8e)	"	1.0
13	14931	Saltholmen (8f)	"	0.5
14	13917	700 m V Kjulsta (9a)	"	0.5
15	13926	350 m ONO Anneberg (9c)	"	1.0
16	14936	300 m NO Bakfjäll (9e)	"	1.5
17	15026	1.2 km SO Häringe slott (9f)	"	1.0
18	15019	Långgarn, SO udden (9f)	"	1.5
19	15031	600 m S Mörholmen (9h)	"	1.0
20	14912	300 m SO Stenhuset (9j)	"	0.6
21	14914	400 m SO Solbacken (9j)	"	0.5
22	13542	450 m VNV Stensund (6a)	Isälvsmaterial	2.0
23	13944	Salsudd (9b)	"	10.0
24	14934	250 m O Gorrbacken (9d)	"	15.0
25	14926	Lacka, 100 m NV gården (3a)	Glacial lera	0.5
26	13871	150 m V S. Askö (4b)	"	0.7
27	13874	700 m SSO Herrhamra (4d)	"	0.8
28	13872	Sandviken, Gärflotta (4e)	"	0.5
29	13549	500 m NO St. Uttervik (5a)	"	1.0

Analysnummer refererar till laboratoriets register. Analysvärdena är avrundade till hela procent. Halten organiskt material har beräknats genom att mängden organiskt kol (bestämd genom vätförbränning) multiplicerats med faktorn 1.72. Bx = basmineralindex.

Viktprocent									CaCO <sub>3</sub>	Anmärkningar
Grov-grus	Fin-grus	Grov-sand	Mellan-sand	Grov-mo	Fin-mo	Grov-mjåla	Fin-mjåla	Ler	%	
30	19	15	15	9	6	3	1	2	0	Bx=18.0
30	19	15	10	9	8	4	2	3	0	Bx=13.2
21	15	23	18	13	5	3	1	1	0	Bx=13.8 över sort. mat.
17	15	14	16	5	11	16	3	3	0	Bx=11.8
13	8	7	12	32	18	5	3	2	9.2	Bx=27.0
11	10	12	12	12	15	14	7	7	0	Bx=30.5 lerig
15	13	20	18	13	7	5	4	5	0	Bx=17.5
20	16	16	16	11	8	5	4	4	0	Bx=13.8
15	17	16	20	10	4	6	3	9	0	Bx=21.7 lerig
21	18	13	13	13	10	6	3	3	0	Bx=21.6
3	4	14	22	20	21	11	2	3	0	Bx= 7.6
15	14	13	15	17	15	6	2	3	0	Bx=12.0
20	15	20	17	11	7	4	2	4	0	Bx=17.4
13	10	10	26	27	9	2	1	2	0	Bx=15.9 över sort. mat.
15	13	12	22	22	8	4	1	3	0	Bx= 8.7
15	11	15	17	16	14	7	3	2	0	Bx=18.2
14	11	8	12	15	26	9	2	3	0	Bx=25.8
22	13	11	14	18	12	5	2	3	0	Bx=17.3
23	15	16	18	14	6	4	1	3	0	Bx= 9.5
13	16	16	18	16	9	5	3	4	0	Bx= 3.9
8	18	9	17	18	14	7	5	4	0	Bx= 5.5
30	39	20	8	3	-	-	-	-	10.4	
47	35	16	2	-	-	-	-	-		Bx=25.4
44	31	21	3	1	-	-	-	-		Bx=20.7
-	-	1	2	3	4	7	9	74	0	
-	-	-	-	-	8	4	12	76	0	
-	-	-	-	1	4	6	6	83	0	
-	-	-	-	3	5	10	19	63	0	
-	-	-	-	1	7	10	18	64	0	

Prov-num-mer	Ana-lys-num-mer	Lokal Siffra och bokstav inom parentes anger ekonomiskt kartblad enligt indelning i huvudkartans yttre ram	Jordart	Djup under mark- ytan i m
30	13861	Fifång, 550 m NNV gården (5c)	Glacial lera	0.5
31	13915	300 m N Torö kyrka (5d)	"	1.0
32	13544	350 m O Fagerbjörk (6a)	"	2.0
33	13864	250 m SSO Svalbol (6c)	"	1.0
34	13916	100 m NNV Långholm (6e)	"	1.0
35	13546	1.6 km NV Tullgarn (7a)	"	1.0
36	13951	500 m NO Dalbrink (7b)	"	1.0
37	13946	500 m SSV Fällnäs (7c)	"	1.0
38	13949	100 m S Klastorp (7d)	"	0.8
39	15028	250 m S Yxlö (7f)	"	1.0
40	14917	1 km O Ryssnäset, Utö (7i)	"	0.8
41	13856	600 m V Österlund (8a)	"	1.0
42	13859	350 m SO Backen (8b)	"	0.5
43	13923	250 m NV Blista (8d)	"	0.5
44	14922	350 m NV Ogesta (8e)	"	1.0
45	15024	950 m SV Herrö gård (8f)	"	0.9
46	15020	400 m SO Arbottna (8g)	"	1.0
47	14919	300 m O Gruvbryggan (8j)	"	0.5
48	13918	200 m NO Björklund (9a)	"	0.8
49	13943	750 m OSO Hörningsholm (9b)	"	0.5
50	13925	450 m N Albrektstorp (9c)	"	0.6
51	14933	300 m NO Åby (9e)	"	1.0
52	15027	2 km SSO Häringe slott (9f)	"	0.8
53	15022	200 m NO Bredäng (9g)	"	0.5
54	15029	250 m O Hyttan (9h)	"	0.5
55	14910	350 m SO Sundby (9j)	"	0.5
56	13990	800 m OSO Askötorp (4b)	Svallgrus	1.5
57	13873	600 m VSV Herrhamra (4d)	"	2.0
58	15033	200 m SV Mälby (8g)	"	2.0
59	15030	100 m O Örnästet (9h)	"	0.5
60	14915	500 m NO Näset (9j)	"	0.5

Viktprocent									CaCO <sub>3</sub> %	Anmärkningar
Grov-grus	Fin-grus	Grov-sand	Mellan-sand	Grov-mo	Fin-mo	Grov-mjåla	Fin-mjåla	Ler		
-	-	1	2	3	4	5	17	68	0	
-	-	-	1	3	10	2	6	78	0	
-	-	-	-	1	5	3	11	80	1.0	
-	-	-	-	-	6	3	10	81	0	
-	-	-	-	-	8	1	10	81	0	
-	-	-	-	-	6	4	18	72	0	
-	-	-	-	1	7	3	10	79	0	
-	-	-	2	3	7	5	12	71	0	
-	-	1	2	3	11	11	25	47	0	
-	-	1	1	2	7	6	12	71	0	
-	-	-	-	1	7	2	14	76	0	
-	-	-	-	-	8	9	19	64	0	
-	-	-	-	1	7	4	16	72	0.2	
-	-	-	2	3	5	6	10	74	0	
-	-	-	-	-	8	8	20	64	3.2	
-	-	-	1	1	4	3	9	82	0	
-	-	-	1	1	2	3	9	84	0.2	
-	-	-	1	1	8	2	8	80	0	
-	-	-	-	-	8	9	17	66	0	
-	-	-	-	1	3	10	20	66	5.5	
-	-	-	-	1	7	6	15	71	0	
-	-	-	-	1	9	18	17	55	3.1	
-	-	-	-	1	5	2	14	78	0	
-	-	-	-	1	3	5	13	78	0.5	
-	-	1	-	2	3	4	6	84	0	
-	-	-	-	-	4	4	7	85	2.5	
47	12	14	22	5	-	-	-	-		
15	25	57	2	1	-	-	-	-		
28	23	38	10	1	-	-	-	-		
5	22	42	26	5	-	-	-	-		
16	31	27	24	2	-	-	-	-		

## NYNÄSHAMN NV/SV OCH NO/SO

Prov-nummer	Ana-lys-nummer	Lokal Siffra och bokstav inom parentes anger ekonomiskt kartblad enligt indelning i huvudkartans yttre ram	Jordart	Djup under märk- ytan i m
61	13869	Storsand, Askö	(4b) Sand	0.7
62	14908	500 m N Sibiribergen, Nättarö	(6g) "	0.5
63	14916	Stora sand, Utö	(7i) Grovmo	0
64	13865	250 m V Skärlinge	(6c) Postglacial finlera	0.5
65	13545	1.85 km NV Tullgarn	(7a) "	0.6
66	13857	600 m NO Österby	(8a) "	1.0
67	13860	600 m NO Örsta	(8b) "	1.0
68	13920	250 m N Solhem	(8d) "	0.7
69	14924	150 m SO Söder-Kängsta	(8e) "	0.5
70	13942	600 m SV Idesta	(9b) "	1.5
71	13924	450 m N Albrektstorp	(9c) "	0.6
72	14935	250 m VSV Själv	(9e) "	0.8
73	13547	350 m O Lagnö	(5a) Gyttjelera	0.8
74	14932	500 m SO Segersängstorp	(9e) "	0.5
75	13541	600 m SSO Stensund	(6a) Lergyttja	0.5
76	13952	600 m S Norräng	(7b) "	0.7
77	14918	Dalkarlskärret, Utö	(7i) "	0.3
78	13922	500 m SO Understa	(8d) "	0.5
79	15021	350 m O Arbottna	(8g) "	0.5
80	14909	200 m NO Fågelsund	(9j) "	0.6
81	13863	800 m SSV Yttereneby	(9a) Svämsediment	1.0

Viktprocent									CaCO <sub>3</sub> %	Anmärkningar
Grov-grus	Fin-grus	Grov-sand	Mellan-sand	Grov-mo	Fin-mo	Grov-mjåla	Fin-mjåla	Ler		
-	-	9	88	3	-	-	-	-	Bx=17.5 Flygsand	
-	-	-	94	6	-	-	-	-	Bx= 7.5 "	
-	-	9	9	82	-	-	-	-	Bx=10.7 Flyggrovmo	
-	-	-	-	5	19	17	8	51	Org.mat. 0.8 %	
-	-	-	1	8	19	14	14	44	Org.mat. 1.0 %	
-	-	-	2	11	26	12	11	38	Org.mat. 0.7 %	
-	-	-	2	14	26	15	16	27	Org.mat. 1.7 %	
-	-	-	-	1	17	16	12	54	Org.mat. 1.4 %	
-	-	2	2	14	14	9	9	50	Org.mat. 1.7 %	
-	-	-	1	5	25	21	15	33	Org.mat. 1.7 %	
-	-	-	-	3	15	16	12	54	Org.mat. 1.0 %	
-	-	1	1	2	12	14	15	55	Org.mat. 1.7 %	
-	-	-	1	2	17	12	17	51	Org.mat. 3.7 %	
-	-	-	-	1	18	17	15	49	Org.mat. 2.1 %	
-	-	-	1	2	16	11	21	49	Org.mat. 7.6 %	
-	-	-	2	2	17	9	20	50	Org.mat. 26.4 %	
-	-	-	-	-	18	16	15	51	Org.mat. 18.3 %	
-	-	-	-	2	17	19	12	50	Org.mat. 11.0 %	
-	-	1	-	1	15	19	18	46	Org.mat. 15.2 %	
-	-	2	11	5	23	15	14	30	Org.mat. 9.6 %	
-	-	-	11	18	15	13	10	33		

## SUMMARY

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

*The bedrock.* Figs. 2a and 2b show the main rock types within the map areas. The bedrock in the region is of Svecofennian age, that is about 2 000 million years. Further information about the bedrock is given in the description to the maps of solid rocks Nynäshamn NV/SV and NO/SO.

*Glacial striae.* Figs. 3a and 3b show a representative selection of the striae. Localities where crossing striae of different age have been observed are numbered in Figs. 4a and 4b. The majority of the striae reflect the ice movement during the retreat of the ice. Striae indicating an older ice movement from northwest are found in many localities. Perhaps these striae were formed during the maximum of the last glaciation or in the beginning of the main period of the last glaciation (Möller 1969 and 1974). The ice movement during the retreat of the ice generally varied between N 10—20° W. Within some areas the movement was from about N 30° W and within some other areas from N 10° W to N—S. Younger striae have also been found in many localities and the direction of these striae are generally from about N. These younger striae probably often reflect local deflections during the final stage but might, in some cases, also indicate a real change in the ice movement during the final stage.

*Till.* As a whole the map areas are poor in till. The thickness of the till is very varying but generally the till layer is thin. Thick till layers have been reported from some localities, e.g. 300 m southwest of Götängen (8g) 7 m. On the island of Regarn (7c) the Quaternary deposits are about 20 m thick and the main part of the strata is probably till. Seismic investigations from 200 m ESE of Grönlund (9d) indicate 15 m to 20 m of till beneath the glaciofluvial material and according to seismic investigations from Ören (4d) the glaciofluvial material is underlain by 110 m of till at most. Probably the till is not homogeneous but contains layers of sorted material.

From the composition of the fine material the till can be classified as sandy but also gravelly till (see Fig. 6) is found in some localities. These are, however, not shown on the maps. Samples 1 to 21 in the table on page 74 represent the different types of till. Till containing layers and lenses of sorted material has been found in some localities, e.g. 450 m northwest of Grimsta (8c).

The lime content of the till is generally poor, that is less than 0.2 per cent. Locally higher lime content has been observed. The content of heavy minerals, that is the percentage of minerals with density exceeding 2.68, generally varies between 10 and 20. In the area north of Trosa the index is between 20 and 30 and on Muskö and Ornö generally less than 10.

Stratas with till covering sorted material have been observed in some lo-

calities, e.g. 1 km southwest of Nackunga (9a) and 700 m west of Kjulsta (9a) and two borings 300 m NNW of Nygårds backe (8g) and 300 m SSW of Götängen (8g) on Muskö show till covering sand and silt.

On the adjacent map-sheets Nyköping SO (Persson 1973) and Nyköping NO (Persson 1975) zones referred to as parts of the Middle-Swedish end moraines, formed during the Younger Dryas stage, were identified. These zones are found also in the map areas Nynäshamn NV/SV and NO/SO. The south zone is about 1.5 km broad and can be followed from the island of Gupan (3a) to Persö (4a), the southern part of Askö (4b), Ören and the southern part of Torö (4d), Gärflotta (5e), Nättarö (6g) and the southeastern part of Utö (7i). The zone is characterized by large areas of beach sediments, probably mainly derived from glaciofluvial deposits but locally also from till. The middle zone, which is found about 10 km to the north, is between 7 km and 10 km broad and it is not developed and demarcated as clear as the south zone. The northernmost zone is found only within the northwesternmost part of the map area Nynäshamn NV/SV.

*Glaciofluvial deposits.* The glaciofluvial deposits within the map areas are rather small with the exception of the deposits on Ören (4d) and between Sorunda (8d) and Fagersjön (9d). The glaciofluvial deposits in the archipelago are generally transformed by abrasion to beach sediments and the large areas with postglacial gravel and sand on Askö, Nättarö and Utö might indicate that glaciofluvial deposits once were located there. Seismic investigations on Ören show that the thickness of sand and gravel varies between 5 m and 25 m (Fig. 11). The glaciofluvial deposit north of Sorunda is built up of gravel in the western part while sand dominates in the eastern part. The thickness of sorted material is very varying and large parts of the deposit are highly influenced by wave washing. A special map showing this deposit is presented in Fig. 12. Samples 22 to 24 in the table on page 74 represent glaciofluvial material.

*Glacial fine-grained sediments.* These sediments are dominated by glacial clay. The colour of the clay is generally brown, sometimes greyish brown. The clay is often varved but within some areas, e.g. in the archipelago southwest of Nynäshamn, the varves in the upper part of the strata are indistinct. The clay content generally varies between 50 and 85 per cent. In the table on page 74 samples 25 to 55 represent varved clay. The lime content is generally less than 0.1 per cent but within the northern part of the map areas the lime content varies between 0.1 and 5.5 per cent. The thickness of the glacial clay is generally more than 10 m and often more than 20 m not only within central parts of large basins and dells but also in small basins and glens, e.g. on Torö. In the area northwest of Hölö (8a) the thickness of the glacial clay generally varies between 5 m and 15 m.

*Postglacial minerogenic sediments.* These sediments have been formed by re-deposition of material from till, glaciofluvial deposits and fine-grained glacial sediments. On the geological map four main groups are distinguished. 1. beach

deposits, 2. fine-grained sea and lake deposits, 3. fluvial deposits and 4. aeolian deposits.

The beach deposits include cobbles, gravel, sand and fine sand. Cobbles are found in many places in the archipelago, e.g. on Persö (4a) (Fig. 16), the southern part of Askö (4b), Ören (4d) and Nättarö (6g). Gravel, sand and fine sand are generally between 1 m and 4 m thick but locally the thickness is greater. 200 m north of Snörom (8g) on Muskö the sandy gravel is about 5.5 m thick and 700 m south of Backen (6c) about 5 m thick. The greatest thickness recorded for beach sediments is 12 m and the locality is situated 400 m NNW of Herrhamra (4d) on Torö. In many localities accumulations of shells of molluscs are found embedded in beach sediments (Fig. 18). Samples 56 to 60 in the table on page 76 represent beach gravel.

Among the fine-grained sea and lake deposits the postglacial clays dominate. Most are heavy clays with a clay content varying between 25 and 55 per cent. The colour is generally grey with brown spots. Special types of postglacial clay are gyttja clay and clayey gyttja. The content of organic material is in the former between 2 and 6 per cent and in clayey gyttja between 6 and 30 per cent. Both types are given the same symbol on the map-sheets. The colour is generally greenish grey or greyish brown. Samples 73 to 80 in the table on page 78 are examples of gyttja clay and clayey gyttja. The postglacial fine-grained sediments are found in the lower parts of valleys and basins. The thickness of postglacial clay is generally between 0.5 m and 2 m, while in areas with gyttja clay and clayey gyttja the total thickness of the postglacial fine-grained sediments generally varies between 3 m and 6 m.

Fluvial deposits are found only within narrow zones along two small streams. The thickness varies between 1 m and 1.5 m. Sample 81 in the table on page 78 represents fluvial sediment.

Aeolian deposits, represented by dunes, are found in some localities in the archipelago, e.g. at Storsand on Askö (4b), on Nättarö (6g) (Fig. 19) and at Stora Sand on Utö (7i). The dunes are about 4 m high at most. Samples 61 to 63 in the table on page 78 represent aeolian sand and fine sand.

*Organic deposits.* Three types of organic deposits are distinguished on the maps. 1. bogs, 2. fens and 3. gyttja. The division into bogs and fens is mainly based on the vegetation. The fen peat is generally between 0.5 m and 1.5 m thick. In the bogs the *Sphagnum* peat is generally between 1 m and 3 m. Some of the fens in the neighbourhood of Tullgarn are of botanical interest, e.g. the fens 700 m northeast of Laggartorp (8a) and 350 m ENE of Skogstorp (8a).

## LITTERATUR

GFF = Geologiska Föreningens i Stockholm Förhandlingar  
SGU = Sveriges geologiska undersökning, Stockholm

- HOLST, NILS OLOF, 1882: Beskrifning till Kartbladen "Dalarö" och "Utö". — SGU Aa 80 & 81.
- HUMMEL, DAVID, 1874: Beskrifning till kartbladet "Trosa". — SGU Aa 52.
- KARLUNG, BIRGITTA, 1964: En översiktlig inventering av tre domänreservat i Trosatrakten. — Stencil från Botaniska institutionen, Stockholms universitet.
- LEVIN, CARL HERRMAN, 1842: Om Jättegytor i Sverige. — Uppsala.
- MAGNUSSON, ERNEST, 1970: Beskrivning till geologiska kartbladet Örebro NV. — SGU Ae 6.  
— 1972: "Kvartära bildningar" i Beskrivning till geologiska kartbladet Örebro NO. — SGU Ae 7.  
— 1972: "Kvartära bildningar" i Beskrivning till geologiska kartbladet Örebro SO. — SGU Ae 8.  
— 1975: Beskrivning till jordartskartan Eskilstuna NV. — SGU Ae 18.
- MÖLLER, HANS, 1964: "Kvartära bildningar" i Beskrivning till geologiska kartbladet Stockholm NO. — SGU Ae 1.  
— 1965: "Kvartära bildningar" i Beskrivning till geologiska kartbladet Stockholm NV. — SGU Ae 2.  
— 1969: "Kvartära bildningar" i Beskrivning till geologiska kartbladet Stockholm SO. — SGU Ae 3.  
— 1969: "Kvartära bildningar" i Beskrivning till geologiska kartbladet Stockholm SV. — SGU Ae 4.  
— 1971: "Kvartära bildningar" i Beskrivning till geologiska kartbladet Uppsala SV. — SGU Ae 9.  
— 1974: "Kvartära bildningar" i Beskrivning till geologiska kartbladet Uppsala SO. — SGU Ae 10.
- NATHORST, A. G., 1878: Beskrifning till kartbladen Landsort och Källskären. — SGU Aa 65 & 66.
- PALMGREN, L., 1874: Beskrifning till kartbladet "Nynäs". — SGU Aa 51.  
— 1874: Beskrifning till kartbladet "Årsta". — SGU Aa 50.
- PERSSON, CHRISTER, 1973: "Kvartära bildningar" i Beskrivning till geologiska kartbladet Nyköping SO. — SGU Ae 12.  
— 1975: Beskrivning till jordartskartan Nyköping NO. — SGU Ae 21.
- STOLPE, M., 1871: Några ord till upplysning om bladet "Hörningsholm". — SGU Aa 45.  
— 1874: Beskrifning till kartbladet "Björksund". — SGU Aa 53.
- WANNTORP, HANS-ERIK, 1970: Vegetationsundersökningar i några sörmländska källmyrar. — Stencil från Botaniska institutionen, Stockholms universitet.

**PRISKLASS A**

**Distribueras genom  
LiberKartor  
162 89 VÄLLINGBY**

*Länstryckeriet - Nyköping 1977*

**ISBN 91-7158-115-4**