

SVERIGES GEOLOGISKA UNDERSÖKNING
JORDARTSGEOLOGISKA KARTBLAD SKALA 1:50 000

Serie Aa · Nr 52

GUNNAR BERGH

BESKRIVNING TILL JORDARTSKÅRTAN

NYKÖPING NV

DESCRIPTION TO THE QUATERNARY MAP
NYKÖPING NV



UPPSALA 1982

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

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

Närmare upplysningar erhålls genom

SVERIGES GEOLOGISKA UNDERSÖKNING

Box 670

751 28 UPPSALA

Telefon 018/15 52 80

SVERIGES GEOLOGISKA UNDERSÖKNING

JORDARTSGEOLOGISKA KARTBLAD SKALA 1:50 000

Serie Ae · Nr 52

GUNNAR BERGH

**BESKRIVNING TILL JORDARTSKARTAN
NYKÖPING NV**

DESCRIPTION TO THE QUATERNARY MAP
NYKÖPING NV

UPPSALA 1982

ISBN 91-7158-269-X
ISSN 0586-1535

Textkartorna är ur sekretessynpunkt godkända för spridning.
Lantmäteriverket 1982-06-16.

DAVIDSONS TRYCKERI AB, VÄXJÖ 1982

INNEHÅLL

ALLMÄN DEL. Metodik och jordartsindelning	5
Inledning	5
Kartunderlag	5
Karteringsmetodik	6
Generalisering	6
Mäktighetsuppgifter	7
Teckenförklaringen till kartorna	7
Berggrund	8
Kvartära bildningar	8
Jordarternas indelning	8
Indelning efter bildningssätt och bildningsmiljö	8
Indelning efter kornstorleksfördelning	9
Glaciala bildningar	10
Morän	10
Isälvsavlagringar	12
Glaciala finkorniga sediment	14
Postglaciala bildningar	15
Postglaciala minerogena sediment	15
Havs- och sjösediment	15
Älv- och svåmsediment	17
Eoliska sediment	17
Postglaciala organogena avlagringar	17
Torv	17
Gyttja	18
Övriga kvartära bildningar	18
SPECIELL DEL. Av Gunnar Bergh	21
Inledning	21
Berggrund	21
Kvartära bildningar	23
Räfflor	23
Morän	26
Isälvsavlagringar	32
Stråket Högvalla–Husby–Oppunda–Utkiksberget	32
Stråket Sibro–Årdala–Mosstugan	39
Stråket Fnöska–Ullberg–sjön Naten	42
Övriga isälvsavlagringar	45
Glaciala finkorniga sediment	49
Postglaciala minerogena sediment	51
Svålsediment	51
Finkorniga havs- och sjösediment	54
Eoliska sediment	55
Postglaciala organogena avlagringar	55
Källor	59
Sammanställningar och tabeller	59
Mäktighetsuppgifter	59
Geologiskt naturminne	60
Jättegytor	61
Analysmetoder	61
Kornstorleksanalyser	64
Summary	68
Litteratur	70

ALLMÄN DEL

METODIK OCH JORDARTSINDELNING

Inledning

Jordartskartorna i skala 1:50 000 (SGU serie Ae) visar i princip de olika jordarternas och bergets utbredning i ytan. Berg i dagen eller nära markytan (på högst 0.3–0.5 m djup) redovisas med en enhetlig beteckning eller i vissa fall med en enkel differentiering i t. ex. urberg och yngre sedimentbergarter. Inom jordtäckta områden kartläggs jordarterna närmast under det av markvittring eller odling förändrade ytskiktet, dvs. i regel på ca 0.5 m djup. Den jordart som markeras på kartan skall ha en mäktighet av minst 0.5 m. Kartläggningen av isälvsavlagringar utgör ett viktigt undantag från denna regel. (Se under rubriken "Isälvsavlagringar".)

KARTUNDERLAG

Underlaget till de geologiska kartbladen utgörs av "Topografisk karta över Sverige" i skala 1:50 000. Som arbetskartor i fält används ekonomiska kartor (1:10 000). Från varje enskilt ekonomiskt kartblad överförs de geologiska konturerna till en plastritning, som fotografiskt förminsas till skalan 1:50 000. Delarna sammanfogas och därmed erhålls ett konturoriginal till jordartskartan.

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

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

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

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

KARTERINGSMETODIK

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. Flygbildstolkning används i varierande utsträckning som ett hjälpmedel vid kartläggningen. 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 1 mm, vilket motsvarar 50 m i naturen. Förstoring sker av företeelser, som är alltför små att återges skalenligt men väsentliga för den geologiska bilden.

Exempel på generalisering:

I områden med tät liggande små berghällar kan de minsta hållarna uteslutas, 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 dju-

pare sänkor. En smal men morfologiskt tydligt framträdande jordtäckt sprickdal i ett hällområde återges således med så stor bredd, att den kan medtas på kartan.

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

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

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

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

MÄKTIGHETSUPPGIFTER

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

TECKENFÖRKLARINGEN TILL KARTORNA

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

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

Berggrund

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

Kvartära bildningar

Jordlagren i Sverige har bildats under den yngsta perioden i jordens utvecklingshistoria, kvartärtiden, och med få undantag under den sista kvartära nedisningen och den därpå följande postglaciala tiden. Kvartära bildningar är också sådana företeelser som räfflor och jättegrytor. En allmän redogörelse för de kvartära bildningarna lämnas i läroböcker i geologi, exempelvis "Sveriges geologi" (Nils H. Magnusson – G. Lundqvist – Gerhard Regnell, 4:e uppl., Stockholm 1963) eller "Berg och jord i Sverige" (Per H. Lundegårdh – Jan Lundqvist – Maurits Lindström, 5:e uppl., Uppsala 1978), till vilka hänvisas.

Jordarternas indelning

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

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

INDELNING EFTER BILDNINGSSÄTT OCH BILDNINGSMILJÖ

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

Beträffande torvjordarternas indelning hänvisas till "Postglaciala organogena avlagringar".

INDELNING EFTER KORNSTORLEKSFÖRDELNING

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

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

TABELL A. Atterbergs korngruppsskala

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

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

TABELL B. Jordarternas indelning och benämning med hänsyn till lerhalt

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

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

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

Nya metoder för kornstorleksanalyser synes i många fall ge något högre lerhalter för grov- och finleror. Härav föranledda modifieringar av

tabellens procentvärden anges i förekommande fall i beskrivningarnas speciella del.

När lerhalten i en jordart är mindre än 15 % anges detta vanligen icke på kartorna. Undantag utgör lerig 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

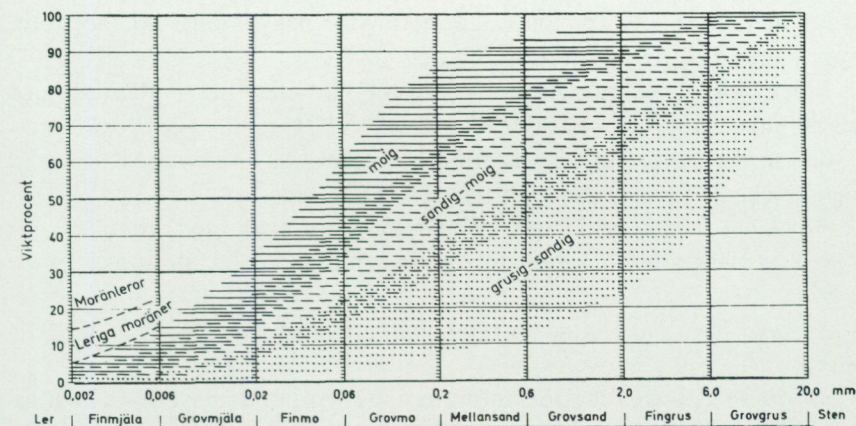


Fig. 1. Diagram över grundmassans sammansättning i olika moräntyper. Respektive moräntypers kornfördelningskurvor faller inom de markerade zonererna.

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

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. Morärens blockhalt i markytan anges på kartorna enligt nedan:

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

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

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

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

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

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.

Morän med svallat ytskikt. Inom moränområden under högsta kustlinjen (HK) har ytskiktet under landhöjningen utsatts för vågors och bränningars 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. Olika slag av moränryggar förekommer. De behandlas i beskrivningarnas speciella del men markeras endast i vissa fall på kartorna. Dock markeras i regel sådana små moränryggar som benämns *ändmoräner*.

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

ISÄLVSAVLAGRINGAR

Isälvsavlagringar utgörs av sorterade jordarter, 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 istunneln eller utanför dess mynning avsattes det grövre materialet (block, sten, grus och sand). Det finkornigaste materialet, mo, mjåla och ler, avsattes på större avstånd från isälvarnas mynningar. (Se "Glaciala finkorniga sediment".)

Genom iskantens successiva tillbakavikande (recession) avsattes i många fall en serie åskullar till en mer eller mindre sammanhängande, 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 isälvsgrövmo samt isälvsavlagring i allmänhet. Morfologiskt framträdande ryggar av isälvsmaterial benämns *isälvsavlagring med ryggform* eller *rullstensås*. Dessa ryggar har ofta en starkt växlande materialsammansättning. De erhåller som särskild överbeteckning en punktrad, vilken markerar krönet. Entydiga regler för isälvsavlagringarnas indelning enligt detta system kan ej uppställas. Olika faktorer, såsom isälvarnas vattenföring, isrecessionens förlopp, områdets morfologi och andra lokala förhållanden är bestämmande för avlagringsformer, inre byggnad och sedimenttyp. Dessa faktorer påverkar klassifikationen i varje enskilt fall.

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

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

Isälvsgrövmo domineras av grovmofractionen. Lerskikt saknas. I detta avseende skiljer sig isälvsgrövmo från varvig mo med lerskikt. (Se "Glaciala finkorniga sediment".)

Beteckningarna isälvsgrus, isälvssand och isälvsgrövmo används i de fall, då en avlagring konstaterats bestå huvudsakligen av respektive jordart. Dessa beteckningar kan ibland även användas, då enbart en bedömning av ytlagrens sammansättning ligger till grund för klassifikationen av avlagringen.

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

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

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

I samband med isens avsmältning bildades lokalt isdämda sjöar, s. k. issjöar. Dessa uppkom främst i områden över högsta kustlinjen, där smältvatten dämades mellan högre belägen terräng som smält fram ur isen och i lägre terräng kvarvarande is. I en del sådana issjöar avsattes sediment, som fördes dit av smältvattnet eller svallades ut från omgivningen. Issjösedimenten varierar i kornstorlek vanligen mellan sand och lera. De skiljer sig från egentliga isälvsavlagringar främst genom ytformer och lagringsförhållanden. Issjösand och issjögrovmo markeras på jordartskartorna med orange färg. De finkorniga issjösedimenten – finmo, mjåla och lera – betecknas på kartorna på samma sätt som andra glaciala finkorniga sediment.

GLACIALA FINKORNIGA SEDIMENT

Dessa sediment utgörs av det finkornigaste materialet från isälvarna: mo, mjåla 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, mjåla 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 tre huvudgrupper: havs- och sjösediment, älv- och svämsediment samt eoliska sediment (vindavlagringar).

HAVS- OCH SJÖSEDIMENT

De grovkorniga havs- och sjösedimenten utgörs huvudsakligen av svallsediment.

Vid landhöjningen utsattes tidigare avsatta jordlager för vågornas påverkan (svallning) med en mer eller mindre genomgripande omlagring

som följd. Det utsvallade materialet avlagrades vid och närmast utanför stränderna som *svallgrus*, *svallsand* och *grovmo* (svallgrovmo) i princip med utåt från stranden avtagande kornstorlek.

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

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

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

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

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

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

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

Svallsedimenten betecknas på kartorna med orange färg. Denna kan i vissa fall även inrymma issjösediment (se "Isälvsavlagringar") samt en del äldre älv- och svämsediment.

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

Finmo och *mjåla* 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 SVÄMSSEDIMENT

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

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. 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. starrmossor) 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. högmossor). Mossarnas vegetation ger upphov till mossetorv av olika typer, t.ex. vitmosstorv. Mossarna har oftast utvecklats från kärr. Mossetorven ligger i dessa fall på kärrtorv.

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

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

GYTTJA

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

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

Övriga kvartära bildningar

Räfflor. Moränmaterialen i landisens bottenzon slipade och repade berg- och fjällarna. 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.

Jättegrutor 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 läggs beteckningen för fyllning över den geologiska beteckningen. Enbart beteckningen för fyllning används där underlaget är okänt. Strandfyllning markeras på samma sätt. Fyllning markeras vanligen icke inom tätbebyggda områden (jfr s. 6). Det topografiska underlagets tecken för sluten bebyggelse får i sådana fall symbolisera att ytlagren flerstädes utgörs av påfört material. Strandfyllning, vars utbredning är känd, betecknas dock även inom sådana områden.

SPECIELL DEL

AV

GUNNAR BERGH

Inledning

Arbetet med jordartskarteringen på kartbladet Nyköping NV påbörjades 1978 och avslutades 1981. Kartläggningen har skett under ledning av 1. statsgeolog Christer Persson med biträde av geolog Gunnar Bergh, som har övervakat arbetet i fält. I fältarbetet har följande personer deltagit: byråing. B.-E. Holmgren, teknikerna J.-E. Larsson och L.-E. Olander samt extrageologerna Kerstin Bergh Alm, B. Forsmark, B. Gembert och Å. Roos.

Det topografiska kartbladet 9H Nyköping NV, rekognoserat 1960 och reviderat 1977, utgör underlag för jordartskartan. I underlagskartan har vissa ortnamn borttagits där så varit nödvändigt för den geologiska bildens läsbarhet, även vissa ovidkommande upplysningar såsom skola, badplats, fotbollsplan m.m. har utgått.

Som arbetskartor i fält har den ekonomiska kartan i skala 1:10 000 från 1958 använts. I viss utsträckning har även svartvita flygbilder i skala 1:30 000 använts, framförallt i Fjällveden, för att bl.a. lokalisera större hållområden med begränsade morän- och sedimentstråk.

Delar av följande två äldre geologiska kartor i SGU serie Aa täcker tillsammans den nya jordartskartan Nyköping NV: kartbladet Malmköping (Törnebohm 1865) och kartbladet Tärna (Sidenbladh 1867). Dessa kartblad har varit till viss ledning vid den nya kartläggningen.

I beskrivningen ingår vissa uppgifter som erhållits från olika ingenjörsfirmor och myndigheter, bl.a. VIAK och SGI.

Lokalangivelserna i beskrivningens text kompletteras med siffra och bokstav inom parentes enligt den ekonomiska kartans indelning, som återfinns i jordartskartans yttre ram.

Berggrund

Någon modern berggrundskarta i SGU serie Af finns ej över kartområdet. De enda geologiska kartor som visar områdets berggrund är de i inledningen nämnda geologiska kartbladen från 1865 och 1867.

Nedanstående översikt har dels hämtats ur skriften "Båven" (Lund-

ström 1974), dels sammanställts med ledning av berggrundsgeologiska undersökningar i angränsande områden (Lundström 1974, Stålhös 1975 och Wikström 1983). Denna sammanställning har gjorts av 1. statsgeolog A. Wikström.

Berggrunden består huvudsakligen av prekambriiska, ca 2 000 miljoner år gamla, s.k. ådergnejsjer, vilka uppbygger stora delar av Mellansverige. De är bildade djupt ned i jordskorpan, och är nu blottade genom erosion och vittring. Ådergnejserna består vanligen av omkring decimetertjocka skikt av finkorniga, kvarts-fältspat-glimmer-bergarter, vilka växellagrar med ofta grovkorniga, granitiska till pegmatitiska kvarts-fältspatådror. Runt Ripsa (8c) och på Fjällveden (7c) anger de gamla kartorna granatgnejs, vilken vanligen är en glimmerrik variant av de ovan beskrivna gnejserna. Förutom granat förekommer i granatgnejs ofta cordierit, grafit och kis. Bergarten har oftast en speciell karaktär genom att granitådrorna uppträder tätt sammanvävda med glimmer och genom att finkorniga bergarter enligt ovan endast förekommer sparsamt. Smärre stråk av kalksten och dolomit förekommer som upp till 300 m tjocka lager i ådergnejsen vid Kulsta (8c), Årdala (8b), Ripsa (8c) och söder om Morpasjön (6c). Kalkstenen och dolomiten är oftast något silikatförande och har i äldre tider brutits för lokala behov. Några små skärpningar i kalksten finns t.ex. 300 m NNO om Kristinelund (5d), vid Årdala kyrka (8b), 400 m NNO om Sandvik (8c) samt på södra delen av Ängö (9d).

Ådergnejs-, kalk- och dolomitlagren bildar vertikala skikt som stryker i ungefär öst-väst. Vid Edeby (8d) är strykningen dock i ONO-VSV.

Smärre förekomster av massformig granit anges väster om Sibro (7c), nordväst om Edeby (8d) och norr om Aspön (9c). Denna granit är väsentligt yngre än gnejserna och genomsätter dem ofta som skärande gångar.

Med ledning av de berggrundskartor som publicerats över områdena väster, söder och öster om det aktuella kartområdet kan man sluta sig till att ett större, berggrundsmässigt relativt homogent område finns i kartområdets sydvästra del, som väsentligen uppbyggs av en grå, medelkornig gnejsgranit.

Kartområdets östra och norra delar synes utgöras av en mer heterogen blandning av olika gnejsjer där gnejsgranit fortfarande utgör en väsentlig del, framförallt i de östra delarna.

Områdets yngsta bergarter är de s.k. jotniska diabaserna, vilka anses bildade för ca 1 200 miljoner år sedan. De uppträder som upp till 100 m

breda gångar. De följer i stor utsträckning de tydliga nordvästliga dalstråken, vilka sannolikt markerar förkastningar längs vilka jordskorpan förskjutits flera hundra meter i horisontell led.

Området är relativt malmfattigt, men ett par smärre gruvförsök omnämns i Sidenbladhs (1867) beskrivning. Sålunda förekommer 200 m söder om Morpasjöns utlopp (6c) en gammal järngruva, vid vilken det 1867 även fanns rester av en masugn.

I bergshöjden norr om Torlunda (8d), 1.5 km nordost om Ripsa, skall även en järngruva finnas. I skogen söder om Lixnaren (8e) skall en gruvöppning med svavelkis finnas, liksom söder om Holmby (7d).

Kvartära bildningar

Räfflor

Räfflor förekommer i allmänhet rikligt inom kartområdet. System av tydliga räfflor påträffas framförallt utefter sjöstränder och på öar. Men även inom övriga delar av kartområdet finns relativt gott om lokaler med system av tydliga räfflor. I fig. 2a redovisas flertalet av de under kartläggningen registrerade räfflorna. Ett urval av dessa återfinns på huvudkartan.

Flera lokaler med system av räfflor i olika riktningar har påträffats. Dessa lokaler är numrerade och beskrivs här nedan, och återges med nummer på fig. 2b.

1. 200 m söder om Hagen (9b). På en slät håll finns räfflor i två olika riktningar. Dels den för området vanliga riktningen i $N30^{\circ}V$, dels ganska otydliga räfflor i N-S. Åldersförhållandet är oklart.
2. Ullaberg (9c). Invid boningshuset finns en plan håll med ett tydligt system av räfflor i $N20^{\circ}V$. På en yta, som ligger något i lä för denna riktning, finns ett tydligt system centimeterbredda räfflor i $N45^{\circ}V$. Dessa är sannolikt äldre.
3. Fiskarbolsholmarna (8d). På den södra öns västsida finns en strandhäll med ett tydligt räffelsystem i $N50^{\circ}V$. Detta system ligger något i lä för de räfflor i $N25^{\circ}V$, som finns uppe på hällen, och som representerar den mer allmänna isrörelseriktningen i området. Sannolikt är räfflorna i $N50^{\circ}V$ äldre.

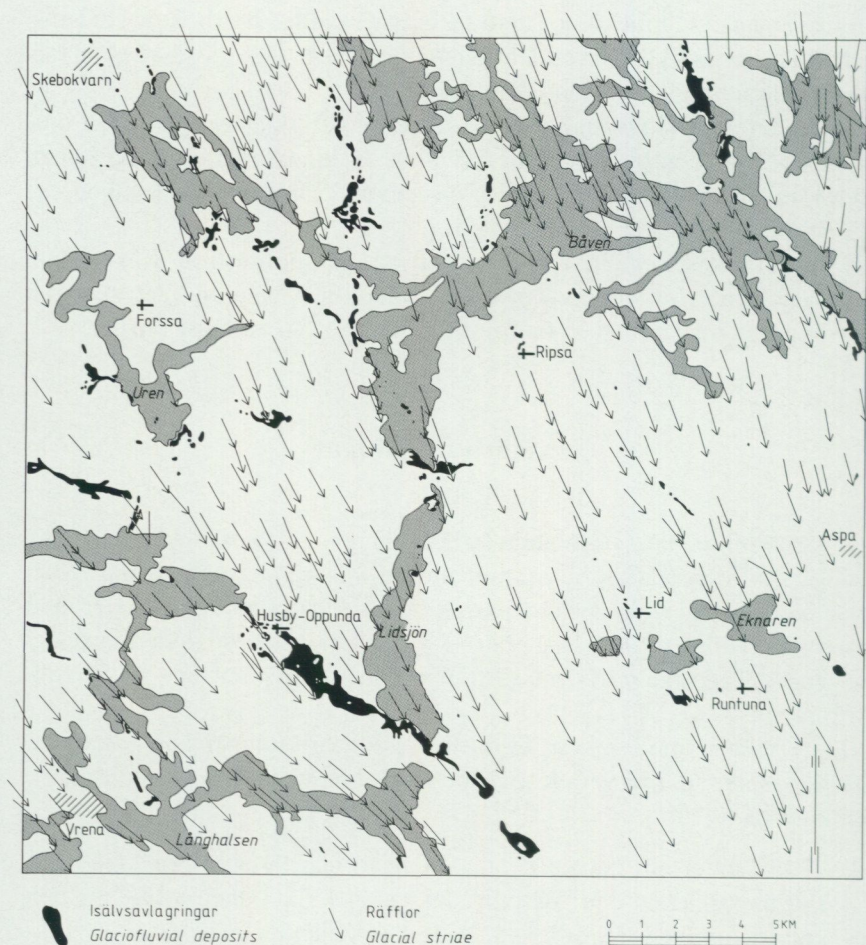


Fig. 2a. Räfflor och isälvsvlagringar inom kartområdet.
Glacial striae and glaciofluvial deposits in the map area.

4. 300 m väster om Gransjön (9e). På stötsidan av en häll invid vägen finns två system av räfflor. Uppe på hällen finns ett system i $N10^{\circ}O$ och på hällens västra sida i lä för denna riktning, räfflor i $N20^{\circ}V$, som sannolikt är äldre. Båda systemen är lika tydligt utbildade.
5. Svenshult (9e). Tydligt system av räfflor i $N5^{\circ}O$ finns på en plan häll



Fig. 2b. Översiktskarta av isrörelserna inom kartområdet. Numrerade räffelokaliter är beskrivna i texten.

Ice movements in the map area. Numbered localities are described in the text.

invid boningshuset. På samma håll finns relativt otydliga räfflor i N20°V. Åldersförhållandet är oklart.

6. Tallholmen (9e). Två räffelriktningar iakttagna på samma håll, dels ett system i N20°V, dels ett i N-S. Åldersförhållandet är oklart.

7. Sandviksholmen (9e). På norra udden har två olika räffelsystem observerats. Ett i N5°V, som är den dominerande riktningen i området. På en fasettyta i lä för denna riktning finns ett annat system i N50°V, som sannolikt är äldre.
8. 700 m öster om ön Rottnaren (6a). Tydliga räfflor i N35°V finns på en liten häll vid öns nordvästra udde. På samma lokal finns i vattenbrynet svaga, ganska korta räfflor i N-S. Åldersförhållandet är oklart.
9. 100 m VSV om Johanneberg (6b). På en häll invid vägen förekommer två olika räffelriktningar, N30°V och N40°V. Åldersförhållandet är oklart.
10. 150 m NNO om Lilla Björka (6b). Två olika räffelriktningar har observerats på stötsidan av en häll, N25°V och N40°V. Åldersförhållandet är oklart.

Räfflor i N50°V har dessutom påträffats 1.1 km VNV om Mosstugan (9a). En annan, betydligt mer osäker lokal finns 100 m nordväst om Juresta (6e). På en planslipad häll i skyddat läge finns ett mycket otydligt system av räfflor i N60°V. Uppe på hällen förekommer ett tydligt system i N25°V.

Flera av dessa nämnda lokaler visar att en äldre västligare isrörelse från N45°V till N60°V har förekommit över området. Spår av denna äldre isrörelse har tidigare påträffats på lokaler i angränsande områden, t.ex. i Nyköpingstrakten (Persson 1972), söder om Katrineholm (Persson 1980) och i Stockholmsregionen (Möller 1964, 1965 och 1969).

Räffelobservationerna, som återspeglar landisens rörelse under slutskedet, visar att isrörelsen inom kartområdet i huvudsak var från NNV. I området sydväst om en linje Råby-Rönö till Husby-Oppunda var isrörelsen från N40°V-N50°V. Nordost om denna linje varierade isrörelsen mellan N20°V och N35°V. Kring sjön Lockvattnet (9e) i nordöstra hörnet av kartområdet vittnar dock räfflor om en nästan nordlig isrörelse under isrecessionen. Isrörelsen varierade där mellan N10°V och N5°O.

Morän

Utbredningen av morän i dagen är relativt sparsam och jämnt fördelad över hela kartområdet. Några stora sammanhängande områden med mo-

rån i dagen finns ej, vilket delvis beror på att yngre jordlager ofta täcker moränen. Morän förekommer i anslutning till hållar och då antingen som uppåt uttunnande täcken på sluttningarna eller i sänkor inom hållpartier. I dessa lägen är moränens mäktighet vanligen ringa och uppgår sällan till mer än några meter. Mäktigheten i större sänkor och dalstråk är föga känd, men sannolikt mycket varierande. Troligen överstiger moränens mäktighet sällan 10 m.

Inom kartområdet saknar moränen i regel egna ytformer och moräntyten avspeglar den underliggande bergytans topografi. Detta är inte fallet där moränen utgörs av s.k. läsidesmoräner. Läsidemoräner bildar mer eller mindre tydliga ryggar, som är utsträckta i isrörelseriktningen på hållarnas läsidor, t.ex. vid Sundby (5c). I sådana lägen kan även sorterat material förekomma, vilket dock är svårt att konstatera om ej någon skärning finns i området.

Moränryggar orienterade nästan vinkelrätt mot isrörelseriktningen har påträffats nordost om Hallebro (7a) samt 500 m nordväst om Runnborg (7b). Ryggarna är delvis berggrundsbedingade, och på några är markytan på krönen blockrik.

Vid karteringen har relativt få stora moränskärningar påträffats. Moränmaterialet har huvudsakligen studerats i väg- och dikesskärningar samt i rotvältor. Sandig-moig morän dominerar inom kartområdet (fig. 3 samt proverna 4 till 25 i tabellen över kornstorleksanalyser). Lokalt förekommer också grusig-sandig morän (proverna 1 till 3 i tabellen över kornstorleksanalyser) samt moig morän. Dessa avvikande moräntyper har ej utskilts på kartan. Moig morän uppträder lokalt inom kartområdets sydvästra delar, t.ex. vid Mälsund (6a) och 500 m nordost om Lena (6a).

Jerhalten i de analyserade moränproverna är låg, vanligen mellan 1% och 3%. Lerig morän har inte påträffats inom kartområdet.

Block- och stenhalten i moränen är växlande, men kan mestadels betecknas som måttlig. Blocken och stenarna är kantiga eller kantavrundade. Moränen är relativt hårt packad under ytskiktet, som i allmänhet är luckert och ca 0.5 m mäktigt.

Moränen är kalkfattig. I samtliga analyserade moränprover har CaCO_3 -halten visat 0%. Högre kalkhalt kan lokalt påräknas i närheten av uppstickande hållar av urkalksten, som uppträder på några ställen inom kartområdet.

Halten tunga mineral i moränen har undersökts genom bestämning av

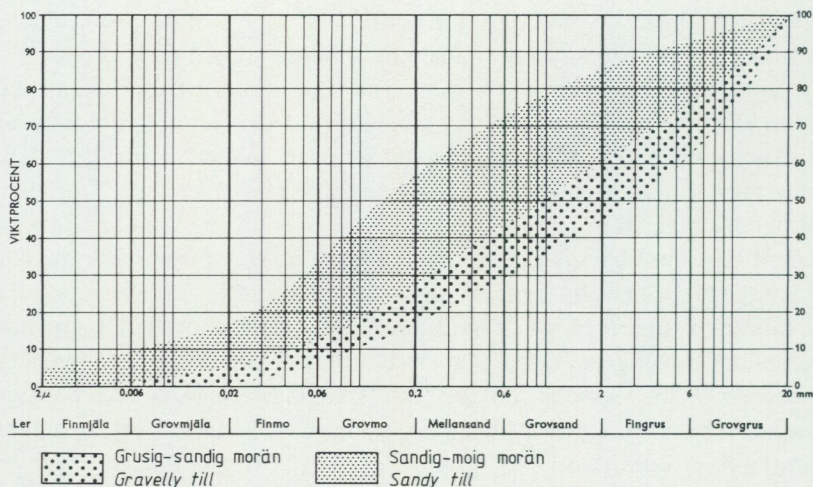


Fig. 3. Kornstorleksdiagram visande grundmassans sammansättning för sandig-moig och grusig-sandig morän inom kartområdet.

Diagram showing the composition of sandy and gravelly till within the map area.

basmineralindex. Dessa tunga mineral är värdefulla för växterna. Inom kartområdet varierar basmineralindex mellan 8 och 19, men är i allmänhet mellan 9 och 13.

På 6 moränprover har utförts lermineralanalys. Lerfraktionen har analyserats med röntgendiffraktion. Resultatet redovisas i stapelform i fig. 5. Illit är det rikligast förekommande lermineralet i moränens lerfraktion, och särskilt högt synes illitinnehållet vara i proverna 5 och 10. Klorit kommer närmast och dominerar över kaolinit i samtliga undersökta moränprover inom området. Klorithalten är särskilt hög i proverna 11 och 21. Sekundära mineral i form av vermikulit och blandskiktmineral förekommer också i proverna, men i relativt små mängder, vilket indikerar att moränmaterialet i mycket liten utsträckning påverkats av vittring. I särskilt liten omfattning har de illitrika proverna 5 och 10 påverkats. I prov 10 har inte några blandskiktmineral påträffats. Även materialet i prov 21 är mycket litet påverkat av vittring. En låg vermikulithalt trots hög halt av lättvittrad klorit antyder detta.

Moräntytorna inom kartområdet är vanligen normalblockiga. Lokalt förekommer ytor med högre eller lägre blockhalt, dvs. blockrika eller blockfattiga ytor. I regel uppträder morän med blockrik yta i exponerade



Fig. 4. Skärning i hårt packad sandig-moig morän 400 m norr om Alkärr (9b). Block- och stenhalten är måttlig till hög. Foto förf. 1981.

Section in hard sandy till 400 m north of Alkärr (9b). The content of boulders and stones is rather high.

lägen och är då sannolikt ett resultat av kraftig svallning. Storblockiga moränytter förekommer bara inom några få områden av kartområdet.

En del stora block, s.k. flyttblock, har markerats på kartan. Dessa har i allmänhet en volym på 200 m³ eller mer, t.ex. blocket 600 m NNV om Tärnö (5a) eller blocket 50 m NNV om Hagstugan (7a). Ett icke fullt så stort block, men det mest kända inom kartområdet och skyddat som geologiskt naturminne, är beläget 600 m nordost om Sibro (7c). Flytt-

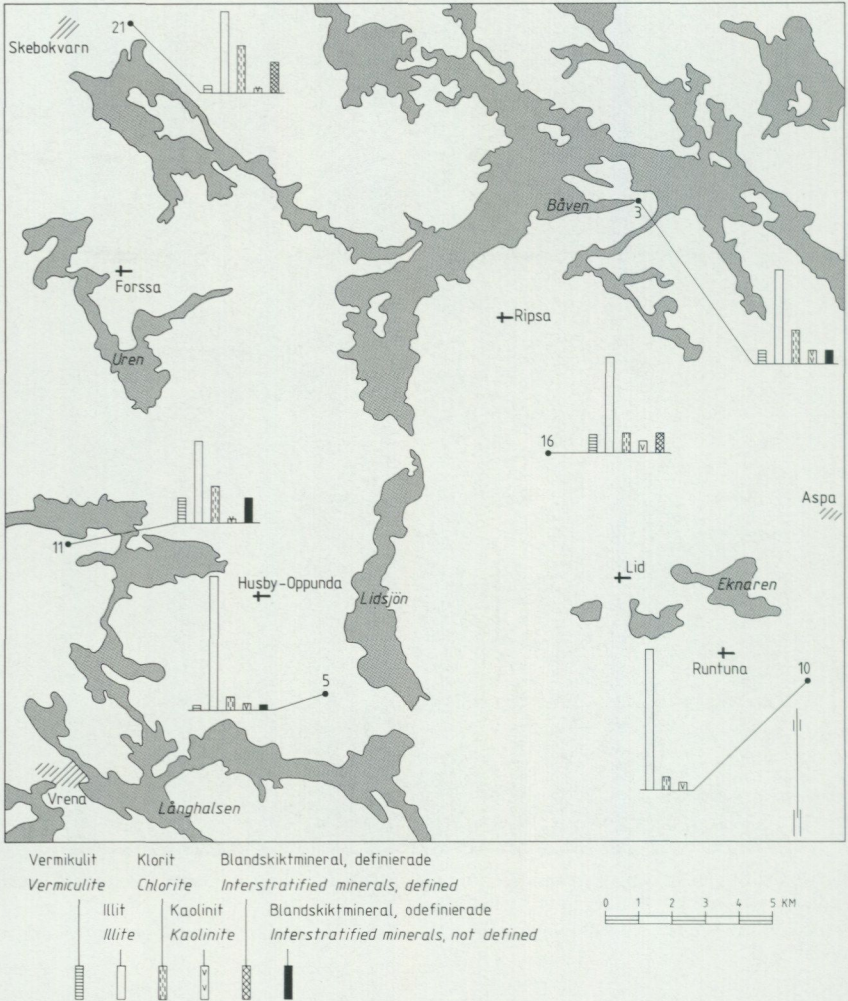


Fig. 5. Fördelningen av olika lermineral i lerfraktionen i morän. Staplarnas höjd är proportionella mot halten av de olika mineralen. Siffrorna hänvisar till angivna provnummer i tabellen över kornstorleksanalyser.

Distribution of different clay minerals in the clay fraction of till. Heights of the columns are proportional to the content of the minerals. The numbers refer to the sample numbers in the table on page 64.



Fig. 6. Stort block, s.k. flyttblock, benämnt Spikstenen beläget 600 m nordost om Sibro (7c). Foto förf. 1980.

An isolated large boulder called Spikstenen situated 600 m northeast of Sibro (7c).

blocket benämns Spikstenen och vilar mot berget med ett av sina hörn. Höjden på blocket är 5 m och volymen knappt 100 m^3 (fig. 6).

Eftersom kartområdet i sin helhet är beläget under högsta kustlinjen, har moränen vid landhöjningen varit utsatt för svallning. Intensivast har svallningen varit inom högt belägna och exponerade områden där svallsediment har bildats. I övrigt är moränens ytlager något omlagrat, men inte

så förändrat att beteckningen morän med svallat ytskikt skulle vara motiverad.

Den petrografiska sammansättningen av morän har inte studerats i detalj. Vid granskning av sten- och blockmaterialet i de moränskärningar som observerats vid karteringen, kan man konstatera att materialet huvudsakligen härrör från berggrunden i området. Sannolikt har moränen inte transporterats någon längre sträcka innan den avsatts.

Morän eller moränliknande material överlagrande sorterat material har påträffats på några lokaler inom kartområdet, t.ex. vid Norrgården (6d) och 250 m SSV om Holmsund (6e). Lokaler med liknande lagerföljder har tidigare påträffats inom angränsande region (Persson 1973 och 1975). I området söder om sjön Eknaren (6e) är moränmorfologin troligen ej enbart betingad av berggrundsytans morfologi utan moränen bildar där delvis egna former, t.ex. vid Runeborg (6e), Ekorntorp (6e) och 400 m norr om Kesta (6e). 300 m VNV om Ekorntorp finns en liten täkt i moränligt material med relativt stort inslag av sand och grovmo. Området är karterat som morän. Möjligen förekommer inslag av sorterade jordarter i fler moränområden söder om sjön Eknaren. Troligtvis har landisen under en viss period stått stilla i området eller tidvis ryckt fram under avsmältningsskedet. Tre av de nordligaste linjerna i det s.k. mellansvenska randmoränstråket går sannolikt tvärs över kartområdet från VSV mot ONO. Vissa isälvsavlagringar, som är utbredda vinkelrätt mot isrörelseriktningen, styrker detta.

Isälvsavlagringar

Stråket Högvalla–Husby-Oppunda–Utkiksberget

Detta stråk med isälvsavlagringar fortsätter utanför kartområdet mot nordväst förbi Flen, vilket framgår av jordartskartan Katrineholm NO (Persson 1982).

Avlagringen vid Högvalla (5d) är kuperad. Jordarten i ytan utgörs av stenigt grus, utom i de lägre flacka partierna där mo påträffas. Inom ett par områden i södra delen förekommer rikligt med block i ytan. Avlagringen omges av stora ytor med mo. Av de tre skärningar som finns framgår att sedimenten är växlande. I täkten 300 m VNV om Högvalla dominerar skiktat stenigt sandigt grus, men partier med nästan enbart

sten och block förekommer. I gruset uppträder även linser och körtlar med mo. I tåkten som är ca 20 m djup har ingen grundvattenyta observerats. Berg har påträffats ca 12 m under markytan. Vid Högvalla är grusets mäktighet 33 m enligt uppgift från en brunnsborring. Gruset vilar på berg.

500 m VNV om Högvalla finns en ca 6 m djup tåkt. Sedimenten växlar mellan blockigt stenigt grus och relativt dåligt sorterat grus med stort inslag av mo.

Den tredje tåkten ligger 100 m sydost om Marieberg (5c) och är ca 15 m djup. Till största delen består sedimenten av stenigt sandigt grus, som inom vissa partier är relativt dåligt sorterat. I tåktens östra del överlagras gruset av ca 2 m mo. Enligt uppgift ligger grundvattenytan 3.5 m under nuvarande tåktbotten. 100 m nordost om Marieberg visar en seismisk undersökning att sand och grus förekommer ned till ca 45 m under markytan där berg påträffas.

Sydost om Stene (5c) fortsätter stråket i form av ett flackt område med glacial grovmo. Sannolikt underlagras grovmon av grövre isälvsmaterial. Två seismiska punktsonderingar, som utfördes 250 m OSO om Stene och 300 m sydost om Stene, tyder på att sand och grus förekommer ned till ca 33 m under markytan. I båda punkterna uppmättes de seismiska hastigheterna 550 m/s ned till ca 16 m under markytan och därunder 1 500 m/s. Dessa hastigheter är typiska för sand och grus över respektive under grundvattenytan. Isälvs materialet ligger på berg. Mot nordväst övergår området med grovmo i två parallella ryggar, 2–5 m höga. Till minst 3 m under markytan är det stenigt sandigt grus.

Vid Furåsen (5c) bildar avlagringen en ca 10 m hög markerad rygg. På den sydvästra sluttningen är ytan beströdd med block. I avlagringens södra del finns en tåkt i minst 10 m stenigt sandigt grus.

Nordväst om nämnda rygg är det ett område med glacial grovmo, vilken möjligen underlagras av grövre isälvs sediment. 300 m söder om Utåker (5c) finns ett område med stenigt grus i ytan. En gammal grundtåkt visar övervägande grus.

Mot nordväst fortsätter isälvsavlagringen utefter Lidsjöns sydvästra strand. Avlagringen bildar flera markerade ryggar. I sluttningen 250 m nordost om Granliden (5c) finns ett par markerade strandhak. Berg i dagen förekommer på några ställen inom avlagringen. Vid södra spetsen av Lidsjön, 350 m NNV om Edstorp (5c) är en 23.5 m djup brunn borrhåld i sand och grusig sand.



Fig. 7. Skärning i Husby-Malmen 100 m nordost om Husby skans (6b), visande skiktat stenigt grus och grusig sand. Foto förf. 1981.

Section in Husby-Malmen 100 m northeast of Husby skans (6b), showing stratified stony gravel and gravelly sand.

Vid Sjölöten (5c) är avlagringen mycket smal. Mot nordväst antar avlagringen betydligt större dimensioner och övergår i Husby-Malmen.

Sydöstra delen av Husby-Malmen (6b) utgörs av en bred rygg med brant sluttning mot nordost. I ytan är det huvudsakligen sandigt grus med enstaka block. Sydväst om ryggen är det sand i ytan.

En täkt 400 m OSO om Klapparberget (6b) visar 2 m skiktad sand, som underlagras av mo. 300 m öster om Klapparberget finns en serie halvmeterhöga vallar orienterade i öst-väst. Dessa är sannolikt gamla strandvallar.

I tälkten 50 m väster om Sjölöten (5c) underlagras 2-3 m sand av skiktat sandigt grus. I den ca 15 m djupa tälkten 550 m VSV om Tornviken (6b) visar ett färskt snitt i norra väggen blockigt stenigt grus, som överlagras av sandigt grus. Linser med moränliknande material förekommer. Skiktningen i de sorterade sedimenten är i stort sett horisontell. I den sydvästra delen av tälkten ökar inslaget av mo. Det primära isälvs materialet

överlagras av ca 1.5 m svallgrus. Lokalt förekommer klapper bestående av mindre block och sten.

Som framgår av kartan går berget i dagen på flera ställen inom avlagringen. Isälvsmateriallets mäktighet inom malmen är säkerligen mycket varierande beroende på den starkt kuperade berggrundsytan.

700 m SSO om Husby skans (6b) förekommer en serie vallar, 0.5 m till 1 m höga och orienterade i nordväst-sydost. Vallarna uppbyggs av sand och är troligen gamla dyner (se prov 55 i tabellen över kornstorleksanalyser).

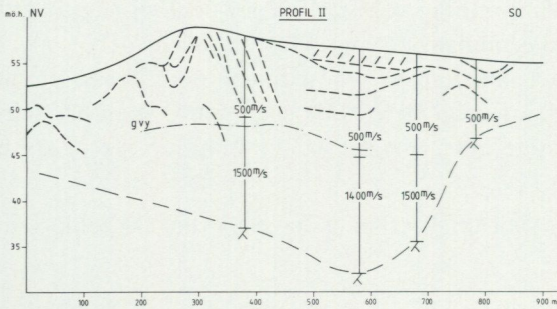
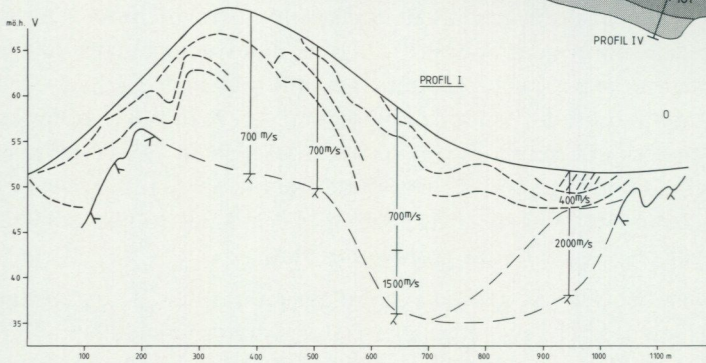
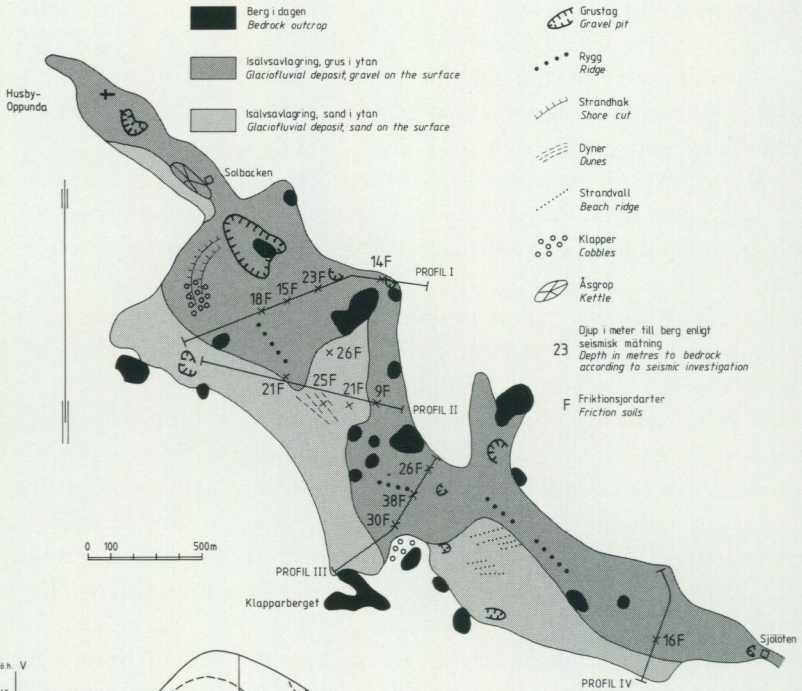
Vid Husby skans når avlagringen upp till ca 70 m över havet och svallningen har där varit kraftig. I sluttningen mot Husby-Oppunda har bildats klapper. Där finns också några tydliga strandhak.

100 m nordost om Husby skans finns en ca 25 m djup täkt. Berg går i dagen i täkten ca 15 m under markytan. Svallgruset är 1-2 m mäktigt. Isälvs sedimenten är skiktade och växlar från blockigt stenigt grus till grusig sand. Inom vissa partier är skiktningen horisontell, inom andra partier stupar den ganska brant. I täktens södra del, där man ännu inte brutit djupare än ca 8 m, dominerar sandigt grus med relativt låg stenhalt.

Husby-Malmens uppbyggnad har undersökts med hjälp av georadar (Subsurface interface radar 8, SIR 8). Med hjälp av denna utrustning kan man få uppgifter om strukturer m.m. ned till maximalt ca 15 m under markytan i detta område. Undersökningen med georadar har kompletterats med seismiska punktmätningar på ett antal platser. Dessa mätningar har utförts med hammarseismik. Resultatet redovisas i fig. 8. De seismiska hastigheterna 400-800 m/s och 1 400-1 600 m/s har tolkats som sand och grus över respektive under grundvattenytan.

Profil I visar en sektion genom avlagringens norra del. Bergytans lägen har tolkats med hjälp av georadarn i östra och västra delen. Övriga strukturer avspeglar sannolikt tunna skikt eller gränser mellan skikt med olika kornstorlekssammansättning. Georadarn ger dock ej några upplysningar om jordarternas sammansättning. Mellan 900 m och 1 000 m i profilen utgörs jordarten sannolikt av svallsediment ned till ca 2 m under markytan. Den seismiska hastigheten 2 000 m/s i östra delen har tolkats bero på förekomsten av morän. I övrigt är det enligt de seismiska mätningarna sand och grus.

I profil II återspeglar reflexen 9-10 m under markytan sannolikt grund-



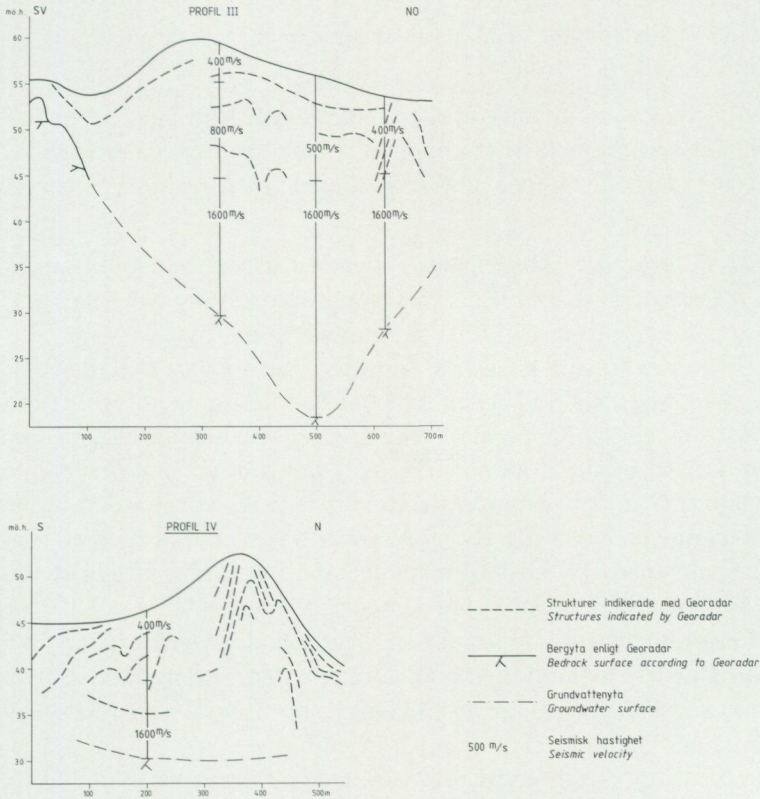


Fig. 8. Detaljkarta över Husby-Malmen samt profiler erhållna med hjälp av georadar och seismik.

Map showing Husby-Malmen and sections interpreted from georadar (impulse radar) and seismic investigations.

vattenytan. Ändringarna i de seismiska hastigheterna torde även vara orsakade av grundvattenytan. Den avvikelse som finns i bestämningen av grundvattenytans läge med georadar respektive seismik faller inom de båda metodernas felmarginaler. Övriga reflexer visar hur skikten stupar inom avlagringen. Jordarten i ytan från 500 m till 700 m i profilen är sannolikt svallsediment. Enligt de seismiska mätningarna utgörs övrigt material av sand och grus.

I profil III kan bergytan följas ca 100 m i sydvästra delen. Vid 500 m i profilen är grusets mäktighet enligt en seismisk punktsondering ca 37 m, vilket är det hittills största noterade djupet till berg inom Husby-Malmen.

Profil IV visar att avlagringen är tydligt skiktad. Sannolikt uppbyggs norra delen av en åskärna. En seismisk punktsondering tyder på sand och grus ned till berg, som påträffats ca 16 m under markytan.

Nordväst om Husby skans är avlagringen åter smalare och utgörs av en svagt välvd rygg. Vid Solbacken (6b) finns en åsgrop med torv. I åkrarna nordväst om Husby-Oppunda kyrka går isälvsediment i dagen i några mindre kullar. Från 350 m norr om Vallåkra (6b) är åsen åter sammanhängande och ca 5 m hög. Vid södra spetsen av Torpfjärden höjer sig isälvsavlagringen ca 15 m över sjöns yta och har mycket markerad ryggform. Sedimenten i ytan växlar mellan stenigt sandigt grus och grusig sand. Endast enstaka mindre block är synliga i markytan.

Vid Hörnstugan (6b) uppträder en ryggformad avlagring parallellt med den vid Husby-Oppunda kyrka. Två täkter i grovt isälvsmaterial 100 m nordväst om Hörnstugan är åtskilda av en 10 m bred rygg med bevarad fornlämning. Den södra täkten är ca 15 m djup.

I en 5 m djup, igenvuxen täkt i isälvsavlagringen vid Sätra Ö (6a) i Torpfjärden synes sand och grus dominera. Även den lilla ön 400 m OSO om Sätra Ö utgörs av isälvsavlagring. En kulle bestående av grovmo till minst 2 m under markytan är belägen 200 m NNV om Sätra Ö. "Sandreveln" norr om denna kulle är troligtvis uppbyggd av omlagrat isälvsmaterial. Eventuellt passerar stråket av isälvsavlagringar ön Rottnaren (6a) i Långhalsen. Öns norra del utgörs av finmo med block i ytan.

En mycket markerad ås uppträder 400 m öster om Månad (7a) mellan Långhalsen och Månsjön. Den är ca 20 m hög. Isälvsmaterial finns även öster om den smala dalgång som skär in från norr. Avgränsningen av primära isälvsediment mot svallsedimenten i öster är osäker, och har

gjorts med ledning av jordarten i markytan. 150 m söder om Måne Ede (7a) finns två ca 10 m djupa täkter. Stenigt grus dominerar, men tunna lager av såväl sandigt grus som nästan enbart sten förekommer. Materialet är väl rundat. 200 m norr om Måne Ede fortsätter åsen i en ca 15 m hög rygg med sandigt grus i ytan.

Vid Månsjöns södra del böjer stråket av mot väster. Norr om det markerade bergmassivet, som når ca 85 m över havet vid Utkiksberget, förekommer stenigt grus i ytan. Området har ett mycket exponerat läge och har således utsatts för kraftig svallning, varför den ytliga delen säkerligen är omlagrad. En del block förekommer i de brantare partierna. 450 m sydväst om Otahita (7a) finns en serie strandvallar. Dessa är vanligen omkring 1 m höga. 400 m VSV om Otahita är det i en täkt skiktat stenigt sandigt grus till minst 4 m djup. Skikten stupar mot norr. I området 600 m VSV om Damstugan (7a) har avlagringen ryggform. Söder om den västra Marsjön (7a) breder isälvsavlagringen ut sig och bildar ett ganska flackt område, som domineras av sand och grovmo i ytan. Täkter saknas i området.

Stråket Sibro-Årdala-Mosstugan

Detta stråk kan sägas utgöra början på den så kallade Strömsholmsåsen, som längre norrut utanför kartområdet blir mer sammanhängande och betydligt mäktigare. Vid Årdala (8b) grenar den sig. Den gren som avviker från huvudstråket fortsätter mot nordväst över Ådön (9a) och förbi Töversta (9a).

Udden 300 m SO om Öksundsnäs (7c) utgörs av två kullar med isälvs-material, åtskilda av ett smalt område med glaciållera. I en egenrasad täkt är det 2 m stenigt sandigt grus. Markytan är jämn och når upp till ca 10 m över Lidsjöns vattenyta.

Vid Öksundsnäs består sedimenten i ytan övervägande av sand. Området utgörs av en långsträckt höjdrygg, som längst i öster avslutas med en liten ö, som kallas Ormholmen. Denna ö utgörs av något grövre isälvs-material. I en grund täkt 100 m öster om Öksundsnäs dominerar grusig sand.

Gården Sibro (7c) ligger på en höjd, som delvis är berggrundsbitingad. Jordarten i ytan består av sand. Den har tolkats som glacial.

Isälvsavlagringen vid Båvens södra spets är utsträckt i öst-väst. Den bildar en fördämning vid sjöns utlopp. Vid Sibrostugan (7c) bildar isälvs-

avlagringen en välvd höjdrygg. I västra delen går berget i dagen. Flera täkter finns, av vilka framgår att sedimenten utgörs av stenigt sandigt grus. Täkten 500 m nordväst om Sibrostugan är ca 7 m djup. Öster om Båvens utlopp höjer sig avlagringen brant upp till ca 65 m över havet. På denna nivå har ett område med klapper bildats. Där finns även ett par välutbildade strandhak. Mot öster är avlagringen mer oansenlig. 200 m norr om Baggetorp (7c) finns en ca 12 m djup täkt i övervägande skiktat stenigt grus. Rasmassor täcker större delen av skärningen.

Längre norrut uppträder isälvsmaterial på ön Landholmen (7c). I en 3 m djup täkt i norra delen är det skiktad sand och mo med enstaka grushorisonter.

Ön Björköde (7c) är också uppbyggd av isälvsmaterial. Krönet når ca 10 m över Båvens vattenyta. I norra delen är det en liten täkt i sandigt grus. Ytan saknar block och består huvudsakligen av sand och grus.

De små öarna Lindsjär (7c) och Attvardsholmen (7c) samt halva Brokskiten (7c) är isälvsavlagringar.

Udden vid Skälbynäs (8c) samt Hasselholmen, 450 m NNV om Skälbynäs, är sannolikt också uppbyggda av isälvs sediment. I ytan är det övervägande sandig mo. Täckter saknas.

400 m norr om Skälby (8b) fortsätter stråket utefter väg 222 till Oxbrostugan (8b) med en rad isälvsavlagringar med korta avbrott. Avlagringarna bildar delvis markerade ryggar. Ett flertal fornlämningar förekommer inom detta parti. En täkt 500 m norr om Skälby visar ca 5 m stenig grusig sand med enstaka block. Utefter väg 222 finns ett antal skärningar i stenigt sandigt grus med varierande blockhalt.

Kring Johannisdal (8c) finns ett komplex av isälvsavlagringar. Karteringen har till största delen skett med ledning av jordarten i ytan samt morfologin. Enligt muntlig uppgift förekommer "flytsand", sannolikt grovmo, ned till minst 9 m vid Johannisdal och till minst 6 m under markytan 100 m norr om Lövsund (8c). I en täkt 250 m sydväst om Sundtorp (8c) är det minst 3 m mäktigt glacial grovmo. Något grövre jordarter påträffas i tåkten vid Rosenlund (8c). Under 1 m varvig lera följer skiktad grusig sand med tunna lager av ren mo. I den sydvästra väggen, som är ca 10 m hög, underlagras sanden av stenigt grus.

Väster om väg 222 har ett par områden med block i markytan tolkats som morän. Sorterade jordarter kan eventuellt förekomma även inom dessa områden. En ca 4 m djup täkt i skiktad glacial grovmo är belägen 200 m väster om Karlstorp (9b). Grovmon överlagras av varvig lera med

delvis störda och veckade lager. Kullen sydväst om Tillflykten (9b) består av väl sorterad skiktad sand, minst 8 m mäktig och ställvis överlagrad av ett tunt lerlager. I den stora kullen norr om Tillflykten finns en ca 15 m djup täkt i stenigt sandigt grus med en del mindre block. Grustäkt pågår där för närvarande, och inom en inte alltför avlägsen framtid kommer sannolikt större delen av kullen att vara bortbruten.

300 m öster om Nysätter (9b) är en liten kulle med isälvsmaterial nästan helt bortgrävd. Täkten är 3 m djup i stenigt grus.

Ett sannolikt delvis berggrundsbestämt höjdområde som kartlagts som isälvssand är beläget 500 m öster om Nysätter. Tolkningen har skett med ledning av jordarten i ytan och det topografiska läget.

Stråket av isälvsavlagringar fortsätter norrut men är ej sammanhängande. Avlagringarna utgörs av åskullar av varierande storlek och form. Vissa partier har markerat krön. I några gamla täkter är det sandigt grus. Ett område 400 m öster om Hedtorp (9b) har avsatts som naturreservat. Vid Mossen (9b) finns en igenrasad täkt i minst 6 m blockigt stenigt grus. Mellan Mossen och 200 m sydost om Mosstugan (9b) är isälvsavlagringen liten och oregelbunden. Några avsnitt har förstörats i kartbilden. 300 m sydost om Mosstugan har grovt isälvs sediment tagits till 1 m djup. Kvar i taktens botten ligger välrundade stora block.

Vid Årdala (8b) utgår en gren av isälvsavlagringen från huvudstråket mot nordväst. I avlagringen vid Årdala kyrka är det stenigt sandigt grus i ett par små skärningar.

300 m ONO om Karlsborg (8b) höjer sig ett område ca 15 m över omgivande terräng. En täkt visar grusig sand ned till minst 5 m under markytan. Mot nordväst är avlagringen tydligt ryggformad med stenigt grus i ytan.

300 m nordost om Finnstastugan (8b) påträffas en 6–8 m hög ryggformad avlagring med huvudsakligen grus i ytan.

Isälvsavlagringen söder om Finnsta (8b) har avgränsats mot väster med ledning av morfologin samt jordarten i ytan. Södra delen utgörs av en markerad rygg med strödda block på krönet. I en täkt 700 m SSO om Finnsta domineras sedimenten av skiktad sandigt grus med låg stenhalt. Täkten är ca 6 m djup.

Vid Njushammar (8b) förekommer isälvsavlagringar med oregelbunden utbredning och morfologi. Flera täkter visar att avlagringarna består av sand och grus. Om dessa avlagringar ingår i stråket mellan Årdala (8b) och Töversta (9a) är mycket osäkert.

Stora Tallholmen (9b) är en isälvsavlagring. På ön finns en gammal ca 1 m djup täkt i ett grovt material bestående av små välrundade block.

Stråket fortsätter med två avlagringar på Ådön (9a). Den södra utgörs av flera kullar och ryggar. Mitt i avlagringen sticker en håll upp, vilket tyder på att mäktigheten torde vara relativt ringa. Täkter saknas. I den norra avlagringen finns en grund täkt i sand och grus. Där är också en flack håll framgrävd, varför isälvs materialets mäktighet sannolikt är ringa.

Kråkholmen 600 m söder om Töversta (9a) utgörs av en liten åskulle. Ön har avsatts som naturreservat. Flera kullar med isälvs material påträffas norr om Kråkholmen. De består i ytan huvudsakligen av grus. Avlagringen 800 m nordost om Töversta är helt utbruten.

Stråket Fnöska-Ullaberg-sjön Naten

300 m nordväst om Fnöska (8e) har ett område, där flera hållar går i dagen, kartlagts som glacial sand. En grop visar väl sorterad sand ned till minst 2 m under markytan. 400 m norr om Fnöska vid Båvens västra strand finns en ca 7 m djup täkt i sandigt grus.

250 m öster om Sjögedal (8e) finns en åsgrop, ca 50 m i diameter. Nordväst om denna åsgrop höjer sig en rygg, som i norra delen består av mycket grovt material. På ytan är det klapper bestående av välrundade stenar och mindre block. En liten vägskärning visar att denna del av åsen är helt uppbyggd av rundade stenar och block (fig. 9). Avlagringen fortsätter norrut utefter Båvens strand. 350 m NNO om Sjögedal finns en liten täkt i stenigt sandigt grus.

Isälvsavlagringen 300 m nordväst om Branthäll (8e) uppbyggs i södra delen av grusig sand, minst 7 m mäktig. Mot norr är det i ytan stenigt grus med en del block. Avgränsningen mot moränen i väster är relativt osäker.

Den ca 20 m höga isälvsavlagringen 500 m OSO om Sofielund (8e) har ett markerat krön, som är hårt svallat. Blockhalten i ytan är mycket hög. Vid näset till Dagnäsön (8e) finns några ca 5 m djupa täkter i stenigt sandigt grus. På Dagnäsön bildar isälvsavlagringen en brant sluttning utefter sydvästra stranden.

Östra delen av Majholmen (8e) utgörs av en låg markerad rygg av isälvs material. En täkt i västra delen av ön visar minst 3 m mäktigt sandigt grus. Större delen av ön täcks av sand.



Fig. 9. Vägskärning i isälvavlagringen 150 m ONO om Sjögedal (8e). Materialet utgörs av rundade stenar och block. Foto förf. 1981.

Section in the glaciofluvial deposit 150 m ENE of Sjögedal (8e). The material consists of rounded stones and boulders.

Grisselön (8e) är troligtvis uppbyggd av ganska grovt isälvsmaterial. På en liten udde mot väster finns ett fornminne i form av ett röse med små välrundade block. På norra delen av ön förekommer hög halt av block i ytan. Ön har utpräglad ryggform och höjer sig ca 10 m över Båvens vattenyta.

Västra delen av Hånö (9e) utgörs av en markerat ryggformad isälvsavlagring. Jordarten i ytan är stenigt sandigt grus.

I den ryggformade avlagringen på udden 300 m nordost om Hornet (9e) finns en 5 m djup täkt i sandigt grus med relativt låg sten- och blockhalt.

Stråket med isälvsavlagringar fortsätter på "Klubbenhalvön" 700 m sydväst om Ullaberg (9e). Det högst belägna partiet av avlagringen når ca 25 m över Båvens vattenyta och är kraftigt svallat. Ett klapperfält med välrundade block finns 600 m sydväst om Ullaberg (fig. 13). I södra delen av avlagringen är tre tydliga strandhak utbildade med en inbördes nivå-



Fig. 10. Skärning i isälvsavlagringen 400 m väster om Ullaberg (9e), visande skiktat stenigt sandigt grus. Foto förf. 1981.

Section in the glaciofluvial deposit 400 m west of Ullaberg (9e), showing stratified stony sandy gravel.

skillnad av ca 4 m. Materialet i markytan utgörs huvudsakligen av grus. En 6 m djup täkt i norra delen visar horisontellt skiktat stenigt sandigt grus, som på några ställen överlagras av varvig lera. Väster om klapperfältet finns en åsgrop, som är ca 30 m i diameter och ca 4 m djup.

Udden 400 m sydost om Vräsudden (9e) har utpräglad ryggform, och höjer sig nästan 20 m över Båvens vattenyta. En liten täkt visar stenigt sandigt grus.

Avlagringen mellan Vräsudden och sjön Naten (9d) utgörs av ett höjdparti med delvis markerad ryggform. Avgränsningen mot svallsedimenten i väster är relativt osäker. Jordarten i ytan är huvudsakligen sand. Block saknas helt. Sten och grus påträffas kring högsta punkten som ligger 250 m väster om Brostugan (9e) och når upp till ca 70 m över havet. 100 m väster om Sjöstugan (9e) finns ett tydligt strandhak. I södra delen av avlagringen finns en ca 6 m djup åsgrop med glaciallera i botten. En 5 m djup täkt i småblockigt stenigt grus är belägen 600 m öster om Grinda (9d). En seismisk punktsondering 250 m sydväst om Brostugan tyder på att sand och grus förekommer till minst 17 m under mark-

ytan. Nordväst om Vräsudden har ett flackt område kartlagts som glacial sand. 400 m sydost om Grinda framgår av en täkt att materialet utgörs av minst 2 m horisontellt skiktad sand. Enligt en seismisk punktsondering är det sand och grus ned till berget på ca 25 m djup. Inom detta område förekommer ett flertal strandvallar.

Även öster om Natån (9e), som är en meandrande å, förekommer isälvsmaterial. Avlagringen ligger i slutningen ned mot Natån. I ytan är det sand och mo. I en igenrasad täkt 200 m sydost om Brostugan dominerar grusig sand.

500 m OSO om Baggebol (9d) fortsätter isälvsavlagringen utefter Natens västra strand. Avlagringen är smal med markerat krön. I en gammal täkt framgår att isälvs materialet huvudsakligen består av grovmo och sand med enstaka stenar och block.

Övriga isälvsavlagringar

Utöver de tre skildrade stråken av isälvsavlagringar finns inom kartområdet mindre stråk och spridda förekomster med isälvsmaterial. Vid kartläggningen upptäcks små avlagringar i regel endast om täkter finns och förekommer sannolikt i större antal än vad kartan visar.

Mellan Almudden (5a) och Lena (6a) uppträder en rad isälvsavlagringar som möjligen utgör ett stråk. I avlagringen vid Almudden finns ett par täkter. Den som är belägen 150 m nordväst om Almudden är ca 12 m djup. I dess södra vägg förekommer huvudsakligen grovmoig sand med tunna lager av stenigt grus. Täktens norra vägg uppbyggs av stenigt sandigt grus. Den andra täkten, som är belägen 250 m NNO om Almudden är igenrasad och ca 12 m djup. Materialet utgörs av sand och grus överlagrat av ca 1 m grovmo.

Isälvsavlagringen söder om Lilla Stentorp (5a) ligger i en slutning. 400 m SSO om Lilla Stentorp finns en ca 4 m djup igenrasad täkt i stenigt grus med en del sandlinser under 1 m varvig lera. I täkten 250 m SSO om Lilla Stentorp förekommer 1 m sand med grovmoskikt över minst 2 m grusig sand. Vrenas vattenverk är beläget i en täkt 200 m söder om Lilla Stentorp. Enligt uppgift är brunnen 16.8 m djup och borrhål i övervägande grusig sand. I täkten finns en infiltrationsanläggning där grundvattnet luftas för att minska järnhalten.

I avlagringen på Udden i Lillsjön 250 m VSV om Stensund (5a) är det

stenigt sandigt grus i en gammal, ca 3 m djup täkt. I avlagringens västra del finns i vattenbrynet en liten håll som ej har tagits med på kartan. På Segnestaudden (5a) i Långhalsen finns ett par små täkter i sand. Sanden har tolkats som glacial.

500 m sydväst om Viby (6a) finns, förutom ett litet område som karterats som glacial sand, en kulle med grövre isälvsmaterial. En delvis igenvuxen täkt, ca 6 m djup, visar 1.5 m sand med gruslinser över stenigt grus, som på vissa ställen underlagras av skiktad sand.

Nordväst om Harsjön (6a) börjar en sammanhängande isälvsavlagring som vinklar ganska tvärt mot norr ca 500 m söder om Lena (6a). 400 m norr om Lena vinklar den åter mot väster. Delar av avlagringen har distinkt ryggform. Flera täkter visar att materialet utgörs av stenigt sandigt grus till minst 5 m under markytan. På flera ställen överlagras gruset av tunna lager med varvig lera. 200 m söder om Lena finns en åsgrop, som är ca 40 m i diameter och 7 m djup.

Mellan Sjöstugan (7a) och Hummeldal (7a) förekommer isälvsmaterial utefter sjön Urens sydöstra strand. I en 8 m djup täkt är det blockigt stenigt grus. Öster om Hummeldal domineras ytan av sand. Söder om Stockbäcken (7b) har ett område karterats som glacial sand. Avgränsningen mot svallsedimenten i väster är osäker. En 5 m djup täkt 600 m nordost om Stäringe (7a) visar stenigt sandigt grus, som överlagras av 1 m grovmo.

En kulle 450 m SSO om Rävsnäs (7a) består av isälvsmaterial. Jordarten i en 5 m djup täkt utgörs av hårt packat stenigt grus överlagrat av 0.5 m varvig mjåla med lerskikt.

Stäringeholmen (7a) samt tre uddar öster och nordost om Siggetorp (7a) har tolkats som uppbyggda av isälvsmaterial. Markytan utgörs av sand eller grus och ett par av avlagringarna har tydlig ryggform.

Isälvsavlagringen vid Nytorp (8a) har mycket oregelbunden utbredning. Avgränsningen i södra delen mot morän och svallsediment är på några ställen osäker. Mellan Nytorp och Erikslund (7a) löper en östvästlig rygg, som höjer sig några meter över omgivande lerfält. Inom avlagringen finns ett flertal 3–5 m djupa täkter i stenigt sandigt grus.

Avlagringen 600 m väster om Sofielund (8a) är svagt ryggformad och benämns på ekonomiska kartan "Getryggen". I två gamla ca 3 m djupa täkter är det relativt dåligt sorterat stenigt grus, med inslag av mo och sand.

Grusavlagringen vid Dalstorp (7b) har huvudsakligen karterats med

ledning av ytlagens beskaffenhet. En seismisk punktsondering har utförts 100 m ONO om Bergstorp (7b). Denna visar att sand och grus förekommer ned till ca 11 m under markytan där berg påträffas. Ett par ca 3 m djupa täkter visar övervägande sandigt grus. Avlagringen är flack med öst-västlig utsträckning.

Ett par små förekomster av isälvsmaterial finns 150 m och 300 m ONO om Kulltorp (9a). Materialet är skiktad mo och sand med grushorisonter ned till minst 3 m respektive 5 m under markytan. Dessa avlagringar är belägna i lä av hållar, s.k. läsidesavlagringar, och sannolikt bildade av små lokala smältvattensflöden.

300 m öster om Ådö (9b) ligger en isälvsavlagring i slutningen ned mot Ådösund. En 7 m hög skärning visar att avlagringen utgörs av sand och grus. Norr om bron över till Ådön finns en vattentäkt. Enligt uppgift är två rörspetsar nedslagna i täktens botten 7 à 8 m i "grusigt material".

En liten isälvsavlagring med sandigt grus i ytan är belägen 600 m nordost om Gäversnäs (9a). I södra delen övergår gruset i ren sand. Avgränsningen mot moränen i söder är osäker. Täkter saknas.

1 km norr om Gäversnäs ligger en isälvsavlagring i lä av håll. En 5 m djup täkt visar stenigt sandigt grus.

400 m sydväst om Hål (5b) och 700 m väster om Näs (5c) finns små förekomster av glacial grovmo. Täkter visar att grovmon är minst 3 m mäktig. Vid Hål övergår man till grusig sand i botten på täkten.

Udden 250 m norr om Lundby (6c) utgörs av isälvsmaterial. I avlagringen finns en täkt, som är ca 10 m djup. Täktbotten ligger något över Lidsjöns vattenyta. Materialet domineras av skiktad sandigt grus. Öarna ca 1 km norr om Lundby i Lidsjön är också uppbyggda av isälvsmaterial. På den största ön, Stora Holmen, finns en liten täkt i sandigt grus. Avlagringen har markerad ryggform. Möjligen skulle avlagringarna vid Lundby kunna inräknas i stråket Sibro-Årdala-Mosstugan.

Isälvsavlagringen vid Norrgården (6d) utgörs av ett höjdområde med övervägande sand och grus i ytan. I avlagringens östra del består materialet enligt ett par täkter av sand ned till minst 3 m under markytan. 50 m norr om Norrgården finns en 8 m djup täkt. I södra väggen är lagerföljden ca 2 m hårt packad sandig-moig morän över skiktad stenigt sandigt grus med lager av sandig mo (fig. 11). I täktens västra del saknas moränen och gruset överlagras där av ca 0.3 m varvig lera. En seismisk punktsondering 250 m nordost om Norrgården gav seismiska hastigheten 1 000 m/s ned till ca 21 m under markytan. Resultatet tyder på att avlagringen



Fig. 11. Skärning 50 m norr om Norrgården (6d) visande isälvsmaterial överlagrat av 2 m hårt packad sandig-moig morän. Foto förf. 1979.

Section 50 m north of Norrgården (6d) showing glaciofluvial material covered by 2 m hard sandy till.

troligen uppbyggs av sorterat material, som sannolikt underlagras av morän. Totala jordmängdigheten på lokalen skulle enligt undersökningen vara ca 35 m.

400 m NNO om Kappsta (6d) påträffas isälvsmaterial söder om ett hållparti. En 6 m djup täkt i sandigt grus överlagrat av 1.5 m mo finns i östra delen av avlagringen, som möjligen kan ha större utbredning åt väster än vad kartan visar.

Inom östra delen av kartområdet mellan Lid (6d) och Ripsa (8c) förekommer flera markerade sprickdalar i riktning nordväst-sydost. I anslutning till några av dessa förekommer små läsidesavlagringar med glaciofluviala sediment. Exempel på sådana avlagringar är de 150 m väster och 200 m nordväst om Prästebol (6d), 350 m NNV om Lövlund (6d), 900 m nordost om Holmby (7d), 800 m och 1 300 m NNV om Nyckeltorp (7d) samt avlagringarna utefter Samlingssjöns östra strand (7d). Karakteristiskt för dessa förekomster är att de innehåller en kärna av relativt grovt

material, som överlagras av sand och mo. Från avlagringen 150 m väster om Prästebol (6d) finns några borrhuggifter, som visar att 2–4 m mo underlagras av grusig sand ned till ca 11 m under markytan.

Avlagringen 500 m OSO om Sandvik (8c) utgörs av minst 5 m mäktigt stenigt sandigt grus. 300 m öster om Sandvik ligger en liten avlagring med en 3 m djup täkt i sand, som underlagras av något grövre material.

1 km VSV om Edeby (8d) finns en kulle av isälvsmaterial. I en ca 6 m djup täkt är lagerföljden 1 m dåligt sorterat grus över 2 m stenigt grus, som underlagras av 2 m skiktad sand och stenigt grus.

100 m sydväst om Fiskarbol (8d) har ett område karterats som glacial sand med stöd av en liten täkt i skiktad sand, minst 2 m mäktig.

Från ca 1 km söder om Sörby (8c) till 400 m öster om Karlslund (9c) förekommer ett litet stråk med små isälvsavlagringar. Ytan utgörs huvudsakligen av sand och grus. I olika täkter växlar materialet från grusig sand till blockigt stenigt grus. Mäktigheten är troligtvis ringa.

Isälvsavlagringen sydväst om Holmsund (6e) utgörs av övervägande finkornigt material. I ytan dominerar grovmo. I en ca 10 m djup täkt är det ett tunt lager varvig lera över 1 m moränliknande material, som underlagras av skiktad mo med tunna lager av sand.

100 m VNV om Gransjön (9e) finns en liten läsidesavlagring med en 5 m djup täkt i relativt dåligt sorterat stenigt sandigt grus med tunna lager av ren mo.

Glaciala finkorniga sediment

Glacial finmo och varvig mo och mjäla med lerskikt förekommer framförallt i anslutning till isälvsavlagringar, t.ex. i området kring Råby-Rönö (5c) och Högvalla (5d), men även kring uppstickande berg och moränhöjder, t.ex. kring Jälund (9d). Båda dessa jordarter är att betrakta som glacialernas understa delar och mäktigheten överstiger sällan en meter. I anslutning till isälvsavlagringar kan dock mäktigheten vara betydligt större. Vid Sanda (5c) har en rörspets neddrivits till 21 m under markytan utan att berg påträffades. Jordarten är enligt uppgift homogen finmo med ett och annat grövre skikt. Vid Frälse Rössbol (5d) är jordarten enligt uppgift "mycket fin sand" sannolikt finmo, ca 17 m mäktig, som vilar på berg. 500 m nordost om Frälse Rössbol har en rörspets drivits ned genom finmo utan att berget nåddes. 20 m under markytan

har man stannat i ett grusigt lager, som ger rikligt med vatten. 100 m öster om Rössbol (5c) är en brunn grävd i, enligt uppgift, 7 m finmo. I brunnens botten har en rörspets drivits ned ytterligare 13 m, sannolikt i samma jordart, utan att nå berget.

På åkrarna kring Jälund (9d) och även längre söderut i Hornaskogen (9d) förekommer finmo. Finmon har efter läget i terrängen tolkats som glacial respektive postglacial.

Glacial mjåla har endast påträffats inom ett 200 m långt svagt välvat område beläget 100 m NNO om Kisjön (5e). På kartan har området emellertid markerats som glacial finmo.

Av glaciala finkorniga sediment dominerar glacial lera. Eftersom den postglaciala leran, många torvmarker och en stor del av svallsedimenten underlagras av glacial lera, är den verkliga utbredningen mycket större än vad som framgår av kartan. Glacial lera förekommer inom hela kartområdet. Den klättrar relativt högt upp i moränslutningar och på isälvsvavlagringar. Över nivån 60 m över havet förekommer glacial lera dock mycket sparsamt och där endast inom små områden.

Varvigheten är i regel mycket tydligt utbildad. I lerlagrens övre delar är varvtjockleken några millimeter men ökar nedåt i lagererien till centimetertjocka varv. Den varviga leran är till färgen oftast rödbrun eller gråbrun. Vinterskikten är något mörkare än sommarskikten. Lerhalten varierar mellan 30% och 80% och är vanligen mellan 50% och 70%. I tabellen över kornstorleksanalyser redovisas ett antal prover av glacial lera (proverna 26 till 46).

I samtliga analyserade prover av glacial lera var kalkhalten 0%.

Marlekor har påträffats i strandbrinken på södra Marö (8e) i glacial lera. Vågorna har eroderat den varviga leran och frampreparerat marlekorna, som därvid har blivit lätt synliga. Marlekorna är kalkhaltiga.

Den glaciala lerans mäktighet är mycket varierande. I kartområdets södra del överstiger mäktigheten på flera ställen 10 m och på några lokaler även 15 m. Inom övriga delar av kartområdet är mäktigheten vanligen mellan 5 m och 10 m, inom små lerområden högst några meter. Kartans mäktighetsuppgifter av kohesionära jordarter ger en viss ledning vid bedömning av den glaciala lerans mäktighet, eftersom de yngre lerornas mäktighet är endast några meter.

På några ställen har glacial lera använts vid tegeltillverkning. 800 m VSV om Våvelsta (6b) finns t.ex. ett lertag, som är ca 100 m i diameter och 2 m djupt.

Lermineralanalys har utförts på ett antal prover av glacial lera och postglacial lera. Någon skillnad i den lermineralogiska sammansättningen mellan de två lertyperna synes ej föreligga. Resultatet redovisas i fig. 12. Illit är det dominerande lermineralet i lerorna, liksom i moränens lerfraktion. Förhållandet mellan klorit och kaolinit är ungefär detsamma som för morän och kloriten dominerar över kaoliniten. Kaolinithalten är särskilt låg i proverna 39, 42 och 52. Lerorna har dock högre halt än moränen av sekundära mineral som vermikulit och odefinierade blandskiktmineral.

Postglaciala minerogena sediment

Svallsediment

Hela kartområdet är beläget under högsta kustlinjen, varför jordlagren vid landhöjningen varit utsatta för vågornas bearbetning, dvs. svallning. Intensivast har svallningen varit inom högt belägna och exponerade områden på nivåer mellan 40 m och 70 m över havet. Särskilt tydliga spår av svallning finns på isälvsavlagringar, i form av strandvallar eller strandhak. Små förekomster av svallsediment finns över hela kartområdet, men mäktighet och utbredning är i många fall ej tillräcklig för att de skall markeras på kartan.

Klapper förekommer på flera lokaler inom kartområdet på och i anslutning till isälvsmaterial, t.ex. vid Klapparberget (6b) och 200 m sydväst om Husby skans (6b). På åsen 150 m ONO om Sjögedal (8e) utgörs markytan av klapper, bestående av väl rundade små och medelstora block. 600 m sydväst om Ullaberg (9e) finns ett klapperfält bestående av väl rundade medelstora block (fig. 13).

Svallgrus påträffas på många ställen inom håll- och moränområden. Vågorna har där omlagrat moränen och bortfört de finaste partiklarna så att ett något sorterat material av övervägande grus och sand har bildats. Mäktigheten är vanligtvis ringa. Några skärningar i svallgrus har påträffats, t.ex. 200 m nordost om Olovslund (6d) samt 250 m väster om Lindnäs (6d). Materialet i dessa består av ca 0.5 m mäktigt relativt dåligt sorterat stenigt grus. Lokala svallgrusförekomster kan ha förbisettts vid karteringen inom sådana ytor där markytans utseende inte märkbart skiljer sig från intilliggande moränyta.

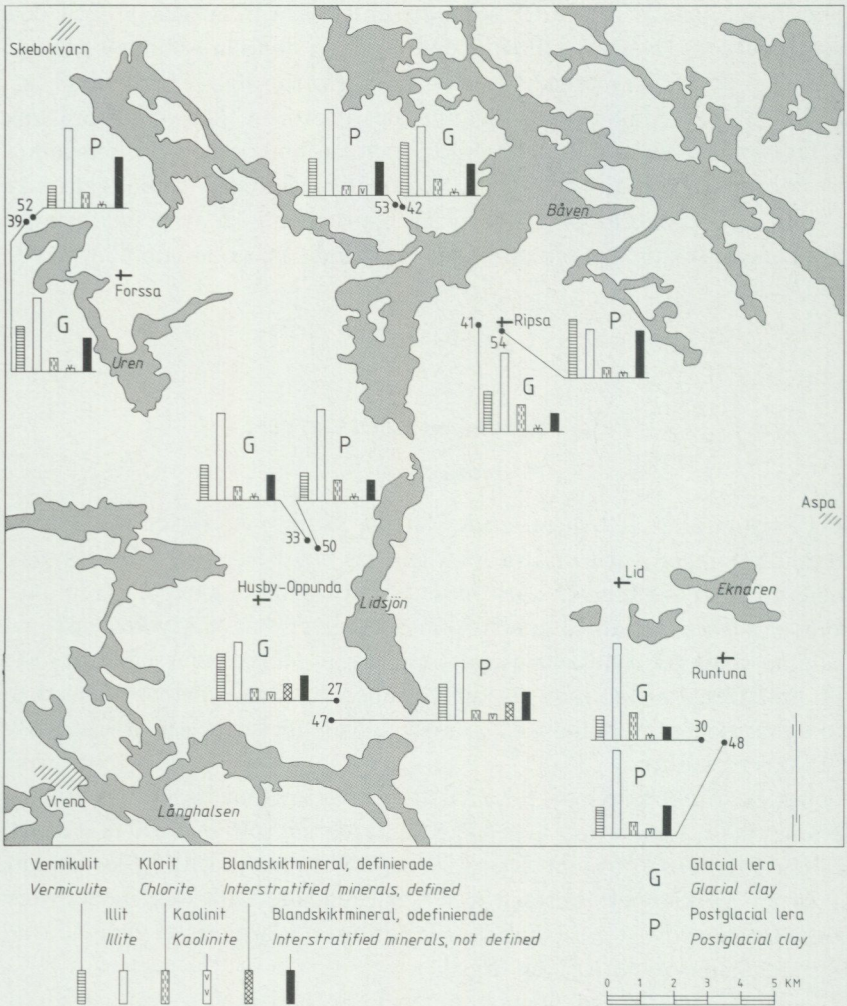


Fig. 12. Fördelningen av olika lermineral i lerfraktionen i glacial lera och postglacial lera. Staplarnas höjd är proportionella mot halten av de olika mineralen. Siffrorna hänvisar till angivna provnummer i tabellen över kornstorleksanalyser.

Distribution of different clay minerals in the clay fraction of glacial clay and postglacial clay. Heights of the columns are proportional to the content of the minerals. The numbers refer to the sample numbers in the table on page 64.

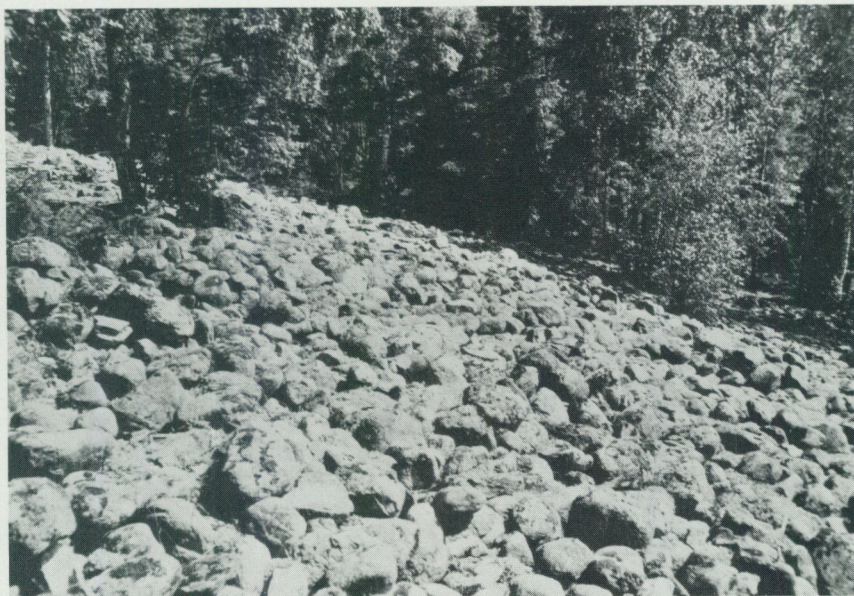


Fig. 13. Klapper 600 m sydväst om Ullaberg (9e). Foto förf. 1981.
Cobbles 600 m southwest of Ullaberg (9e).

Inom områden med isälvsmaterial har flera lokaler med strandvallar eller strandhak påträffats. 250 m nordost om Granliden (5c) finns två markerade strandhak utbildade i sluttningen mot Lidsjön. En serie strandvallar orienterade i öst-västlig riktning är belägna 400 m öster om Klapparberget (6b). I branten mot nordväst vid Husby skans (6b) har tre mycket tydliga strandhak eroderats ut i isälvsaterialet. Vid Utkiksberget (7a), där kartområdets högsta punkt är belägen (ca 85 m ö.h.), har kraftig svallning skett. Isälvsaterialet norr om berget har omlagrats i ytan. 450 m sydväst om Otahita (7a) har en serie 1 m höga strandvallar bildats. Området söder om Utkiksberget består sannolikt enbart av svall-sand. Ett par tydliga strandhak har bildats i isälvsaterialet 250 m nordost om Baggetorp (7c). 500 m NNV om Klubben (9e) finns tre mycket tydliga strandhak utbildade i isälvsmaterial. Höjdskillnaden mellan varje hak är ca 4 m. Strandvallar och strandhak inom kartområdet uppträder på nivåer mellan 35 m och 70 m över havet.

Större ytor med svallsediment förekommer i anslutning till isälvsavlagringar och utgörs av sand och grovmo. I övrigt uppträder dessa jordarter endast lokalt med obetydlig mäktighet.

I regel torde svallsedimenten inom kartområdet vara av ringa värde för grus- och sandtäkt i större skala.

Finkorniga havs- och sjösediment

Postglacial finmo har liten utbredning inom kartområdet och förekommer oftast i anslutning till isälvsavlagringar. Finmon är i regel väl sorterad och utgörs sannolikt inom de större ytorna av omlagrad glacial finmo. Mäktigheten torde i allmänhet ej överstiga 1 m. Det kan ibland vara svårt att med säkerhet skilja postglacial finmo från glacial finmo. Därför har ofta läget i terrängen varit bestämmande för finmons klassificering. Större ytor med postglacial finmo påträffas t.ex. öster om Högvalla (5d) och väster om Grinda (9d).

De postglaciala lerorna har till skillnad från de glaciala genomgående grå färg i olika nyanser. Brunna fläckar i leran på grund av rostutfällning är vanliga liksom svarta horisonter med sulfidutfällning. Utbredningen av postglacial lera är störst i södra delen av kartområdet och där inom lågt belägna delar av sänkor och dalgångar. Postglacial grovlera förekommer bara på några få ställen och inom begränsade ytor. Mäktigheten torde sällan överstiga 0.5 m.

Den postglaciala finleran är i allmänhet styv. Lerhalten varierar mellan 30% och 60%, men är för det mesta kring 50%. Endast ett av de analyserade proverna, prov 47 taget 300 m norr om Västtorp (5b), hade viss kalkhalt, 0.3%. Proverna 47 till 54 i tabellen över kornstorleksanalyser är exempel på postglacial finlera. Mäktigheten varierar men är i allmänhet högst någon meter. De största mäktigheterna finns inom kartområdets södra delar. Vid borringar noterades t.ex. 4.5 m postglacial lera 900 m NNO om Tärnö (5a), 4.0 m 500 m ONO om Ärsta (5e) samt 3.5 m 700 m OSO om Örsta (6d).

Lermineralanalys har utförts på några prover av postglacial finlera. Resultatet redovisas i fig. 12. Som tidigare nämnts finns ej någon klar skillnad i den lermineralogiska sammansättningen mellan glacial och postglacial lera inom kartområdet. Se "Glaciala finkorniga sediment".

För gyttjelera och lergyttja används samma beteckning på kartan. Ofta

överlagras dessa jordarter av ett tunt torvlager, som inom odlade ytor varit mäktigare men delvis försvunnit beroende på odlingen. Större områden med gyttjeler i dagen, ibland även lergyttja, finns t.ex. norr om Tärnö (5a), väster om Dalslöt (5c) och sydost om Norrby (5d). Det organiska innehållet i dessa leror är i allmänhet mellan 2% och 10%. Färgen är vanligen gröngrå eller gråbrun. Gyttjelerorna och lergyttjorna är kalkfria och mäktigheten varierar mellan 0.5 m och 3 m.

Eoliska sediment

Flygsand har endast påträffats 700 m SSO om Husby skans (6b). En serie parallella dyner, 0.5–1 m höga och orienterade i nordväst–sydost, uppbyggs av flygsand. Materialet är mycket ensorterat och utgörs till 84% av mellansand (se prov 55 i tabellen över kornstorleksanalyser).

Postglaciala organogena avlagringar

Inom hela kartområdet förekommer torvmarker av typ kärr och mossar. Torvmarkerna har i regel bildats genom igenväxning av forna sjöar. Några har namn efter tidigare existerande sjöar, t.ex. f.d. Harsjön (6a) och f.d. Bårsjön (7a). Inom jordbruksmarker är kärrtorven ibland helt eller delvis odlad, t.ex. Membrosjön (6e), torvmarken 600 m sydost om Spånga (8a) eller torvområdet norr om Svalängen (9b). De centrala delarna som många gånger är för blöta att odla används ofta som betesmark. De större torvmarkerna är i regel dikade. Förutom torvmarker har även utbredda förekomster av tunt ytlager av torv markerats på kartan.

I samband med den geologiska kartläggningen har några torvmarker undersökts med avseende på lagerföljdens uppbyggnad. Torvlagren i kärren och mossarna underlagras vanligen av gyttja, lergyttja och gyttjeler. Under gyttjeleran följer ofta postglacial lera som i sin tur underlagras av glacial lera.

De flesta torvmarker inom kartområdet utgörs av kärr. Bland kärren är flertalet s.k. lövkärr, men även en del fattigkärr förekommer. Kärrtorven är vanligen mellan 0.5 m och 2 m mäktig.

Mossarna är i regel utbildade som tall-rismossar. Ytan är ofta plan eller obetydligt välvd samt helt eller delvis bevuxen med tall. Ofta omges



Fig. 14. Fotot visar södra delen av Finnmossen (7e) som är ett fattigkärr. Vegetationen utgörs av vitmossor, starr, tuvdun och enstaka alar. Foto förf. 1981.

The photo shows the southern part of Finnmossen (7e) which is a poor fen. The vegetation consists of Sphagnum, Carex, Eriophorum and isolated alders.

mossarna av s.k. laggkärr, vilka i allmänhet är för smala att markeras på kartan. Vitmosstorvens mäktighet varierar mellan 1 m och 3 m. Den sammanlagda torvmäktigheten i mossarna varierar vanligen mellan 1 m och 5 m. Spår av torvtäkt har iakttagits på flera mossar, t.ex. på Långmossen (7c), Råby vitmosse (7c), Finnmossen (7e) och Torvmossen (9b).

Gyttja i dagen har inte påträffats inom kartområdet. Underst i många torvlagerföljder är gyttja relativt vanlig. Mäktigheten är i regel 0.1 m till högst 1 m.

Nedan ges exempel på lagerföljder i några mossar: Mossen 500 m NNV om Hästmossen (5d) är en tall-rismosse med obetydligt välvd yta av vitmossor. Ytan är bevuxen med skvattram, odon, ljung, tuvdun m.m. samt tall. Mossen är dikad.

0–1.3 m	Vitmosstorv
1.3–3.2 m	Starr-vitmosstorv



Fig. 15. Centrala delen av Finn mossen (7e) är en tall-rismosse. Foto förf. 1981.

The central part of Finn mossen (7e) is a peat bog overgrown by shrubs of different types and pine.

3.2–3.6 m	Gyttja
3.6–3.9 m	Gyttjelera
3.9–4.0 m	Grovmo
4.0–	Glacial lera

Mossen 300 m söder om Björkhult (6b) är dikad och har en småtavig matta av vitmossor. Ytan är plan och bevuxen med skvattram, odon, hjortron m.m. samt höga tallar.

0–1.0 m	Vitmosstorv
1.0–2.5 m	Starr-vitmosstorv
2.5–2.8 m	Gyttja
2.8–3.2 m	Gyttjelera
3.2–3.6 m	Postglacial lera
3.6–	Glacial lera

Lundinsmossen (6d) har en svagt välvd yta av vitmossor be vuxen med odon, skvattram, hjortron m.m. samt tallar. Mossen är en tall-rismosse med smal men tydlig lagg.

0-1.5 m	Vitmosstorv
1.5-3.4 m	Starr-vitmosstorv
3.4-4.4 m	Kärrtorv
4.4-5.5 m	Gyttja
5.5-5.9 m	Gyttjelera
5.9-6.3 m	Postglacial lera
6.3-	Glacial lera

Fjällmossen (7b) är en tall-rismosse med obetydligt välvd yta. På en matta av vitmossor växer odon, skvattram, hjortron, rosling m.m. samt låga tallar.

0-1.8 m	Vitmosstorv
1.8-2.0 m	Starr-vitmosstorv
2.0-3.1 m	Vitmosstorv
3.1-3.9 m	Starr-vitmosstorv
3.9-4.2 m	Gyttja
4.2-4.5 m	Postglacial lera
4.5-	Glacial lera

Långmossen (7c) är en tall-rismosse med plan och tuvig yta av vitmossor be vuxen med skvattram, tuvdun, odon, ljung, kråkbär, hjortron m.m. samt 4-5 m höga tallar.

0-1.6 m	Vitmosstorv
1.6-4.5 m	Starr-vitmosstorv
4.5-4.6 m	Gyttja
4.6-4.8 m	Gyttjelera
4.8-5.0 m	Finmo
5.0-	Glacial lera

Finnmossen (7e) är dikad med plan och tuvig yta. Där växer ljung, odon, skvattram m.m. samt tall på en matta av vitmossor. På mossen har bedrivits torvtäkt.

0-1.9 m	Vitmosstorv
1.9-2.6 m	Starr-vitmosstorv

2.6–2.8 m	Gyttjelera
2.8–	Postglacial lera

Torvmossen (9b) har en matta av vitmossor som är bevuxen med skvattram, hjortron, lingon, kråkbär m.m. samt höga tallar. Torvtäkt har bedrivits och mossen är dikad.

0–2.0 m	Vitmosstorv
2.0–2.5 m	Starr-vitmosstorv
2.5–3.2 m	Gyttja
3.2–4.7 m	Gyttjelera
4.7–5.7 m	Postglacial lera
5.7–	Glacial lera

Källor

De flesta källor, som har observerats i samband med kartläggningen, har alltför litet flöde för att tas med på kartan. Några har påträffats i moränområden och några i anslutning till sand- och grusavlagringar. Av de två källor som har markerats på kartan är den ena belägen 250 m sydväst om Viken (7a) i ett område med grovmo nedanför isälvsavlagringen vid Uttiksberget. Källan har bräddavlopp.

Den andra källan ligger i anslutning till isälvsmaterial 600 m SSO om Bresshammar (9e). Brunnen är grävd i glacial finmo. Källan har klart och kallt vatten, som rinner över brunnsringen och dräneras via ett dike till sjön Naten.

Sammanställningar och tabeller

Mäktighetsuppgifter

Kartans uppgifter om vissa jordlagers mäktighet har erhållits dels från sondborringar utförda av SGU, dels genom studier av grundundersökningar utförda av olika ingenjörsfirmor och myndigheter. De redovisade resultaten är endast exempel avsedda att ge en allmän uppfattning om jorddjupen till "fast botten", dvs. till berg eller morän. Värdena gäller endast för respektive punkter. Sondborringarna utförda av SGU har placerats där de största djupen är att vänta, men djupet till fast botten

kan variera avsevärt även inom ett begränsat område. Hillerborr har använts för att bestämma den postglaciala lagerföljden.

I mäktighetsuppgifterna indelas jordlagren i kohesionära jordarter (lera-finmo), friktionsjordarter (grovmo-grus) samt torvjordarter (torv och gyttja).

I södra delen av kartområdet återfinns de mäktigaste kohesionära jordlagren. Mäktigheter överstigande 10 m har där noterats på flera ställen. Vid borningen 700 m VSV om Dalslöt (5c) konstaterades mer än 20 m mäktiga kohesionära jordarter. Inom övriga delar av kartområdet överstiger de kohesionära jordlagrens mäktighet sällan 10 m. Den sammanlagda mäktigheten av torv och gyttja är i allmänhet mindre än 4 m. Det största jorddjupet inom kartområdet har noterats 100 m nordost om Marieberg (5c). Där har en seismisk undersökning visat att berget, som överlagras av isälvsmaterial, ligger 45 m under markytan.

Geologiskt naturminne

I förteckningen "Skyddad Natur" utgiven år 1972 av statens naturvårdsverk finns inom kartområdet ett geologiskt naturminne upptaget samt två naturreservat med geologiskt naturvärde.

Det geologiska naturminnet är ett stort block, s.k. flyttblock, beläget 600 m nordost om Sibro (7c), benämnt Spikstenen. Det märkliga med blocket är inte dess storlek, utan att det har blivit stående på det egenomliga sätt det gör. Det vilar med en ytterst liten yta mot berghällen med ett av sina hörn, och stötts endast av några små stenar. Blocket är ca 5 m högt (fig. 6).

800 m sydväst om Rockelsta (9c) har ett område längs väg 222 avsatts som naturreservat. Strömsholmsåsen bildar där ett antal vackra åskullar av varierande storlek och form, vissa med markerat krön. Området är ca 800 m långt och 200 m brett och skyddades 1959 (fig. 16).

Kråkholmen 600 m söder om Töversta (9a) har 1957 avsatts som naturreservat. Ön, som uppbyggs av isälvsmaterial, har markerad ryggform och höjer sig ca 5 m över sjön Båvens yta. Den har förbindelse med fastlandet via en smal gångstig.



Fig. 16. Liten rygg med isälvmaterial inom det naturskyddade området 800 m sydväst om Rockelsta (9c). Foto förf. 1981.

Small ridge of glaciofluvial material within the nature reserve area, 800 m southwest of Rockelsta (9c).

Jättegrytor

I samband med karteringen har några väl utbildade jättegrytor påträffats. 650 m öster om Vävelsund (5a) finns uppe i bergsluttningen norr om grusvägen en gryta utbildad. Den är 1 m i diameter och ca 1.5 m djup. Södra väggen är delvis borta. 200 m norr om Sittuna (6a) har flera jättegrytor påträffats. Den största är ca 0.5 m i diameter och 0.8 m djup.

I beskrivningen till geologiska kartbladet Tärna (Sidenbladh 1867) finns några jättegrytor omnämnda som dock ej påträffats vid kartläggningen. En jättegryta skulle vara belägen något väster om torpet Gålsjön (6c) och två alldeles norr om Kurtorp (5c).

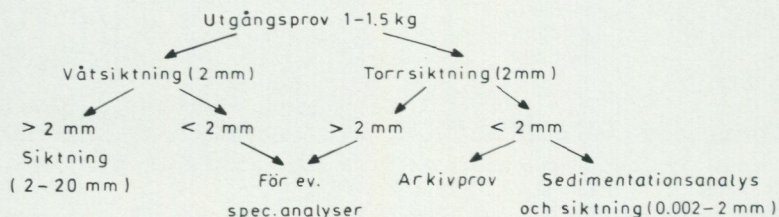
Analysmetoder

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

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

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

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



Före sedimentationsanalysen dispergeras provet i ultraljud under omrörning i 15 min. Vid behov förbehandlas provet med 30 %-ig väteperoxid eller med natriumhypobromit för att avlägsna organiskt material. Cementserande järnföreningar löses med natriumdithionit eller med surt ammoniumoxalat (Tamms lösning). Analysen utförs enligt hydrometermetoden eller pipettmetoden. Som dispergeringsvätska används natriumpyrofosfat. Vid beräkning av fallhastigheten generaliseras korndensiteten till 2.65.

Organiskt material. Klassifikationen av gyttja, lerygttja och gyttjelera grundar sig på halten organiskt material. Halten organiskt kol bestäms på material < 2 mm genom oxidation vid 1 000°C i syrgas och gravimetrisk analys av utvecklade CO₂. Den erhållna kolhalten reduceras för karbonatkol, vilket bestäms separat (se nedan). Den organiska halten beräknas genom att mängden organiskt kol i provet multipliceras med faktorn 1.72.

Kalkhalt. CaCO₃-halten bestäms på material < 0.06 mm genom behandling med 10 %-ig saltsyra och mätning av den utvecklade mängden CO₂.

Noggrannheten i analysmetoden är $\pm 0.5\%$.

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

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

Kornstorleksanalyser

Prov nr	Analys nr	Lokal		Jordart	Djup under markytan i m
		Siffra och bokstav inom parentes anger ekonomiskt kartblad enligt indelning i huvudkartans yttre ram			
1	17714	300 m VNV Nytorp	(5a)	Grusig-sandig morän	1.0
2	17703	Lill-Hult	(6b)	- " -	1.0
3	19395	900 m NNV Norsborg	(8d)	- " -	1.0
4	17717	400 m SV Johannesberg	(5a)	Sandig-moig morän	0.5
5	17725	L. Koppartorp	(5b)	- " -	1.0
6	17732	200 m V Rödjan	(5b)	- " -	1.0
7	17724	1 km O Storängen	(5c)	- " -	1.0
8	17731	800 m S Lötstugan	(5c)	- " -	1.0
9	17695	450 m NNO Mauritsdal	(5e)	- " -	1.0
10	17701	450 m N Inneberga	(5e)	- " -	1.0
11	17711	200 m NO Solberga	(6a)	- " -	0.5
12	18658	700 m SSV Öksund	(6c)	- " -	0.5
13	18661	400 m SO Karlberg	(6c)	- " -	1.0
14	20097	300 m OSO Kesta	(6e)	- " -	1.0
15	19388	700 m SSO Ripsa k:a	(7c)	- " -	0.5
16	19387	600 m NV Gustavslund	(7d)	- " -	1.0
17	20101	600 m SV Gripensberg	(7e)	- " -	1.0
18	19407	100 m O Forsaby	(8a)	- " -	2.0
19	19393	Oxtorp	(8c)	- " -	0.5
20	19413	Aboö	(8d)	- " -	1.0
21	19382	300 m NNV Töversta	(9a)	- " -	1.5
22	19399	300 m S Löta	(9b)	- " -	0.5
23	19394	400 m N Alkärr	(9b)	- " -	1.0
24	20111	800 m VNV Nybygget	(9d)	- " -	0.5
25	20098	600 m S Gässtorp	(9e)	- " -	1.0
26	17716	200 m S Skogstorp	(5a)	Glacial lera	1.0
27	17727	200 m O L. Koppartorp	(5b)	- " -	1.0

Viktprocent									CaCO ₃ %	Anmärkningar
Grov- grus	Fin- grus	Grov- sand	Mellan- sand	Grov- mo	Fin- mo	Grov- mjåla	Fin- mjåla	Ler		
33	20	13	12	12	8	1	1	0	0	Bx = 17.4
23	19	17	17	11	7	4	1	1	0	Bx = 15.8
21	18	16	15	10	9	5	4	2	0	Bx = 19.4 Lermin. anal.
6	8	15	21	23	19	6	2	0	0	Bx = 7.2
17	8	11	14	20	18	8	3	1	0	Bx = 10.1 Lermin. anal.
15	16	15	18	16	11	4	3	2	0	Bx = 11.2
6	9	12	17	21	21	10	2	2	0	Bx = 12.7
16	10	16	15	14	14	7	5	3	0	Bx = 10.7
19	14	10	15	18	13	5	3	3	0	Bx = 13.1
17	12	10	18	17	12	7	3	4	0	Bx = 13.9 Lermin. anal.
9	8	8	17	23	21	7	4	3	0	Bx = 15.5 Lermin. anal.
11	12	13	18	22	17	5	1	1	0	Bx = 11.7
11	9	12	20	21	16	8	1	2	0	Bx = 12.0
13	11	14	20	23	12	4	1	2	0	Bx = 8.9
14	12	17	17	18	16	4	1	1	0	Bx = 12.7
12	7	8	18	22	20	9	2	2	0	Bx = 11.5 Lermin. anal.
12	10	12	17	19	19	7	3	1	0	Bx = 9.4
11	10	15	19	19	18	6	1	1	0	Bx = 10.8
21	13	10	16	23	13	3	0	1	0	Bx = 10.8
21	15	15	16	14	12	4	1	2	0	Bx = 13.5
21	14	13	17	16	11	4	2	2	0	Bx = 16.8 Lermin. anal.
20	13	10	19	21	11	4	1	1	0	Bx = 13.1
17	12	14	16	16	15	5	2	3	0	Bx = 12.4
22	14	16	15	10	11	6	3	3	0	Bx = 16.1
14	8	7	11	23	26	8	1	2	0	Bx = 10.7
—	—	1	1	1	11	15	23	48	0	
—	—	—	1	3	12	7	17	60	0	Lermin. anal.

Prov nr	Analys nr	Lokal		Jordart	Djup under markytan i m
		Siffra och bokstav inom parentes anger ekonomiskt kartblad enligt indelning i huvudkartans yttre ram			
28	17730	1 km V Näs	(5c)	Glacial lera	0.5
29	17720	300 m V Hultbäcken	(5c)	- " -	1.0
30	17694	300 m NV Ärsta	(5e)	- " -	1.0
31	18672	300 m SO Fågelstrand	(6a)	- " -	1.0
32	17706	800 m VSV Vävelsta	(6b)	- " -	2.5
33	17709	200 m NV Dymelsta	(6b)	- " -	1.0
34	19375	150 m VSV Änsta	(6d)	- " -	1.0
35	20092	200 m NO Berga	(6e)	- " -	0.5
36	18673	100 m O Kamrarna	(7a)	- " -	0.5
37	19415	900 m N Nacksjön	(7d)	- " -	0.5
38	20103	200 m SO Djupbrodal	(7e)	- " -	0.5
39	19405	100 m NV Malsta	(8a)	- " -	0.5
40	19410	300 m VSV Skälby	(8b)	- " -	0.5
41	19411	600 m V Ripsa k:a	(8c)	- " -	0.5
42	19392	450 m S Kulsta	(8c)	- " -	0.5
43	20105	200 m NO Charlottenlund	(8e)	- " -	0.5
44	19400	200 m V Löta	(9b)	- " -	0.5
45	20110	Storgården	(9d)	- " -	0.5
46	20099	400 m VSV Gässtorp	(9e)	- " -	0.5
47	17726	300 m N Västtorp	(5b)	Postglacial lera	0.5
48	17696	550 m O Ärsta	(5e)	- " -	1.0
49	17707	600 m SV Vävelsta	(6b)	- " -	0.5
50	17708	200 m O Dymelsta	(6b)	- " -	1.0
51	19403	400 m NO Stäringe	(7a)	- " -	0.5
52	19404	150 m N Malsta	(8a)	- " -	0.5
53	19391	350 m S Kulsta	(8c)	- " -	1.0
54	19414	300 m S Ripsa k:a	(8c)	- " -	0.5
55	17719	600 m SSO Husby skans	(6b)	Flygsand	0.5

Viktprocent									CaCO ₃ %	Anmärkningar
Grov-grus	Fin-grus	Grov-sand	Mellan-sand	Grov-mo	Fin-mo	Grov-mjåla	Fin-mjåla	Ler		
—	—	—	—	1	12	6	.19	62	0	
—	—	—	1	2	14	9	14	60	0	
—	—	—	—	—	8	4	15	73	0	Lermin. anal.
—	—	—	1	1	10	7	13	68	0	
—	—	—	—	—	9	7	15	69	0	
—	—	1	1	2	12	6	8	70	0	Lermin. anal.
—	—	—	—	—	10	6	14	70	0	
—	—	1	2	6	22	13	14	42	0	
—	—	—	1	1	12	17	18	51	0	
—	—	—	2	4	20	23	18	33	0	
—	—	—	2	3	13	3	8	71	0	
—	—	2	3	2	10	14	15	54	0	Lermin. anal.
—	—	—	1	1	10	9	13	66	0	
—	—	—	—	1	9	8	13	69	0	Lermin. anal.
—	—	2	2	3	10	14	17	52	0	Lermin. anal.
—	—	—	1	1	15	14	17	52	0	
—	—	—	—	1	13	18	15	53	0	
—	—	—	—	2	20	14	8	56	0	
—	—	—	—	5	20	8	6	61	0	
—	—	1	2	5	28	18	18	28	0.3	1.0% org.mat. Lermin. anal.
—	—	1	1	2	17	15	17	47	0	1.1% org.mat. Lermin. anal.
—	—	—	1	4	22	12	15	46	0	0.8% org.mat.
—	—	—	—	2	18	15	12	53	0	0.5% org.mat. Lermin. anal.
—	—	—	1	2	19	17	14	47	0	0.8% org.mat.
—	—	1	1	2	22	10	12	52	0	1.9% org.mat. Lermin. anal.
—	—	—	—	1	13	12	14	60	0	1.3% org.mat. Lermin. anal.
—	—	—	1	9	27	9	6	48	0	1.8% org.mat. Lermin. anal.
—	—	8	84	8	—	—	—	—	—	

SUMMARY

The combination of number 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. Ortogneisses are the main rock type within the map area. The bedrock in the region is of Svecokarelian age, that is about 2 000 million years.

Glacial striae. Fig. 2a shows a representative selection of the striae. Localities where crossing striae of different ages have been observed are numbered in Fig. 2b.

The main direction of the striae in the map area is $N20^{\circ}$ – $35^{\circ}W$. In the southwestern part the direction of the striae is $N40^{\circ}$ – $50^{\circ}W$, and in the northeastern part the direction is $N10^{\circ}W$ – $N5^{\circ}E$. The majority of the striae reflects the ice movement during the retreat of the ice. Systems of older striae from between $N45^{\circ}W$ and $N60^{\circ}W$ have been observed at some places and probably reflect an older ice movement in the region.

Till. The exposure of till is rather small in the whole map area. Till mostly occurs in connection with bedrock knobs. The thickness of the till is seldom more than a few metres. The morphology usually reflects the morphology of the bedrock. Exceptions are tails of till on the lee sides of bedrock knobs, e.g. near Sundby (5c).

Some moraine ridges directed perpendicular to the ice movement occur NE of Hallebro (7a). The ridges are often built up around bedrock knobs.

Within the map area the main part of the till can be classified as sandy (Fig. 3). Gravelly till and silty to fine sandy till have been observed locally, but they have not been distinguished on the map. The clay content in the analysed till samples is between 1 and 3 per cent.

The boulder and stone frequency in the till is mostly to be classified as medium. The boulders and stones of the till are dominated by local bedrock material.

Analyses show that the till generally has no lime content. The content of heavy minerals, that is the percentage of minerals with density exceeding 2.68, varies between 8 and 19, but is generally between 9 and 13.

X-ray diffraction analyses of clay minerals have been made at some till samples. The results are shown in Fig. 5.

The frequency of superficial boulders within the till areas is generally to be classified as medium. An isolated large boulder called Spikstenen is situated 600 m NE of Sibro (7c). The boulder rests against the bedrock with only a sharp edge (Fig. 6).

Till or material very similar to till covering sorted material, has been observed in some localities, e.g. near Norrgården (6d) and 250 m SSW of Holmsund (6e). Localities with similar strata have been observed in the adjacent region (Persson 1973 and 1975). Probably parts of the Central Swedish end moraine zone cross the map area from WSW to ENE.

Glaciofluvial deposits. Most of the glaciofluvial deposits are rather small. The majority is arranged in more or less esker like systems (Fig. 2a), but there also occur small, isolated glaciofluvial deposits. Some of these are situated close to bedrock knobs, preferably in lee side positions.

The largest glaciofluvial deposit within the map area is Husby-Malmen (6b). Bedrock knobs occur at several places within the deposit, which show that the thickness of the sorted material probably is varying. At Husby-Malmen certain investigations have been carried out with impulse radar (SIR System) and with some seismic investigations. The results are presented in Fig. 8. The glaciofluvial material is dominated by stony gravel and sand.

In the deposit at Högvalle (5d) the glaciofluvial material, according to a boring, is 33 m thick and varies from stony gravel to silty sand. 100 m NE of Marieberg (5c) a seismic investigation indicates that sand and gravel occur down to 45 m below the surface and rest upon the bedrock.

In the glaciofluvial deposit between Vråksudden (9e) and lake Naten (9d) the surface material consists mainly of sand. Two seismic investigations, 250 m SW of Brostugan (9e) and 500 m SE of Grinda (9d) show at least 17 m sand and gravel and 25 m sorted material resting upon the bedrock respectively.

Glacial fine-grained sediments. Glacial coarse silt and varved silt with thin layers of clay are usually found in connection to glaciofluvial deposits, e.g. in the neighbourhood of Råby-Rönö (5c) and Högvalle (5d).

The most common glacial fine-grained sediment is glacial clay. The colour is generally reddish brown or greyish brown, and the clay is often distinctly varved. Large areas with glacial clay are seldom found at higher altitudes than 60 m above sea level. The clay content varies between 30 and 80 per cent. The glacial clay generally has no lime content.

In several localities in the southern part of the map area the thickness of the glacial clay is more than 10 m. Within other parts of the map area the thickness generally is between 5 m and 10 m.

X-ray diffraction analyses of clay minerals have been made at some samples of glacial clay. The result is presented in Fig. 12.

Postglacial minerogenic sediments. The whole map area has been in subaquatic position, and during the land upheaval the Quaternary deposits were reworked by wave action and redeposited. Evident marks of wave-washing are beach ridges, shore cuts and fields of cobbles which have been found between 40 m and 70 m above sea level on some glaciofluvial deposits.

Postglacial gravel is found in exposed positions within till areas. The thickness of the gravel is generally about 1 m. Areas with postglacial sand and fine sand are usually situated in connection with glaciofluvial deposits. The sand and fine sand is then generally reworked glaciofluvial material.

Postglacial clay have the largest extension in the southern part of the map area. The colour is grey in different shades, sometimes with brown spots. The clay content is between 30 and 60 per cent. The thickness of the postglacial clay is

usually about 1 m. X-ray diffraction analyses of clay minerals have been made at some postglacial clay samples. The result is presented in Fig. 12.

Gyttja clay and clayey gyttja have the same symbol on the map-sheet. The content of organic material in these sediments is between 2 and 10 per cent. The colour is greenish grey or greyish brown and the thickness is usually between 0.5 m and 3 m.

Aeolian sand dunes, 0.5–1 m high and oriented NW–SE are found 700 m SSE of Husby skans (6b). Sample 55 in the table on page 66 shows the grain-size distribution of the material.

Organic deposits. The division into fens and bogs, used on the map, is based mainly on the vegetation. In the fens the thickness of the peat generally varies between 0.5 m and 2 m. The bogs are more or less overgrown by shrubs of different types, and pine. In the bogs the thickness of the *Sphagnum* peat varies between 1 m and 3 m and the total peat thickness in the bogs is generally between 1 m and 5 m.

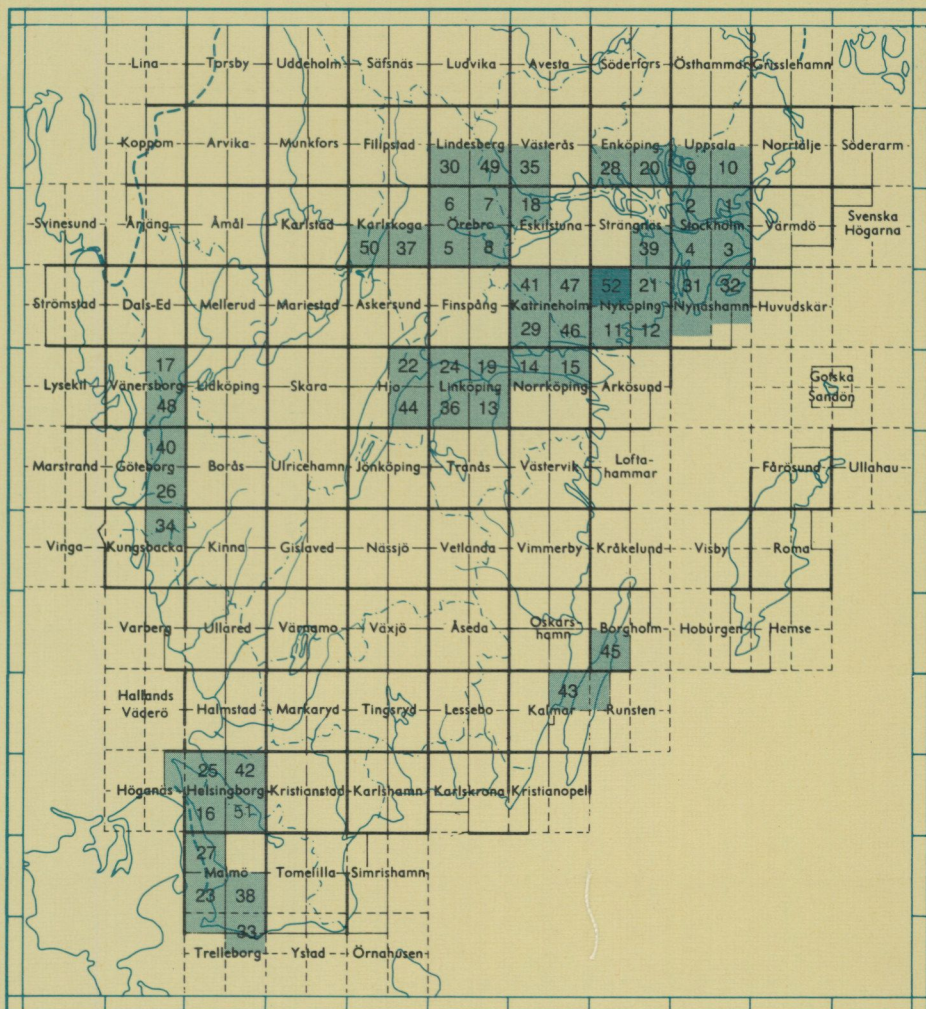
LITTERATUR

SGU=Sveriges geologiska undersökning

- MÖLLER, H., 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.
 PERSSON, CH., 1972: "Kvartära bildningar" i beskrivning till geologiska kartbladet Nyköping SV. – SGU Ae 11.
 – 1973: "Kvartära bildningar" i beskrivning till geologiska kartbladet Nyköping SO. – SGU Ae 12.
 – 1975: "Kvartära bildningar" i beskrivning till jordartskartan Nyköping NO. – SGU Ae 21.
 – 1980: "Kvartära bildningar" i beskrivning till jordartskartan Katrineholm NV. – SGU Ae 41.
 SIDENBLADH, E., 1867: Några ord till upplysning om bladet "Tärna". – SGU Aa 24.
 TÖRNEBOHM, A. E., 1865: Några ord till upplysning om bladet "Malmköping". – SGU Aa 17.

Båven. – Nr 7 i serien "Länsstyrelsen i Södermanlands län informerar". 1974.
 Skyddad Natur. – Statens naturvårdsverk. Publikationer 1972:16. Stockholm 1972.

Utgivna kartblad i serie Ae



PRISKLASS A

Distribution
LiberKartor
162 89 STOCKHOLM

ISBN 91-7158-269-X
ISSN 0586-1535