

Jordartskartor

SGU serie Ae 112 · Skala 1:50 000

Beskrivning till jordartskartan

Västervik NO



Sven-I. Svantesson

SGU
Sveriges Geologiska Undersökning

Uppsala 1993

SVRIGES GEOLOGISKA UNDERSÖKNING

JORDARTSGEOLOGISKA KARTBLAD SKALA 1:50 000

Serie Ae · Nr 112

Sven-I. Svantesson

Beskrivning till jordartskartan

Västervik NO

DESCRIPTION TO THE QUATERNARY MAP
VÄSTERVIK NO

UPPSALA 1993

ISBN 91-7158-529-X

ISSN 0586-1535

Textkartorna är från sekretessynpunkt godkända för spridning.
Lantmäteriverket 1993-08-05.

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

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

Närmare upplysningar erhålls genom

SVERIGES GEOLOGISKA UNDERSÖKNING

Box 670

751 28 UPPSALA

Telefon 018-17 90 00

Omslagsbild: Ändmorän vid Målen.

Foto Sven-I. Svantesson.

© Sveriges Geologiska Undersökning

Redigering och layout: Agneta Ek, SGU

Tryck: MO Print AB, Uppsala 1993

INNEHÅLL

ALLMÄN DEL.

Metodik och jordartsindelning

Inledning

Kartunderlag	5
Karteringsmetodik	6
Generalisering	6
Mäktighetsuppgifter	7
Teckenförklaringen till kartorna	8
Berggrund	8
Kvartära bildningar	8
Jordarternas indelning	9
Indelning efter bildningssätt och bildningsmiljö	9
Indelning efter kornstorleksfördelning	9
Glaciala bildningar	11
Morän	11
Isälvsavlagringar	13
Glaciala finkorniga sediment	15
Postglaciala bildningar	16
Havs- och sjösediment	16
Älv- och svämsediment	18
Eoliska sediment	18
Torv	18
Övriga kvartära bildningar	19

SPECIELL DEL. Av Sven-I. Svantesson

Inledning	21
Berggrund (av Anders Wikström)	22
Kvartära bildningar	23
Räfflor och isrörelser	23
Morän	24
Utbredning och mäktighet	24
Ytformer	25
Moränens sammansättning och lagerföljd	28

Isälvsvlagringar	37
Avlagringarna i kartområdets sydvästra del	38
Västra Ed-, Ukna- och Hannässtråken	42
Vråka – Skedshult – Skrickerumstråket	49
Tryserumstråket	57
Övriga isälvsvlagringar	58
Glaciala finkorniga sediment	60
Svallsediment och strandlinjer	62
Finkorniga havs- och sjösediment	67
Svämsediment	69
Torv	71
Blocksänkors och vittringsjord	76
Grundvatten	76
Jordmåner (av Tryggve Troedsson)	78
Jordmåner inom kartområdet	80
Jordmåners produktiva egenskaper	82
Sammanställningar och tabeller	86
Mäktighetsuppgifter	86
Analysmetoder	87
Kornstorleksanalyser	90
Summary	92
Litteratur	96

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 alternativt 1:20 000). Från varje enskilt ekonomiskt kartblad överförs de geologiska konturerna till en plastritning, som fotografiskt förminskas till skalan 1:50 000. Delarna sammanfogas och därmed erhålls ett konturoriginal till jordartskartan. Vissa jordartskartor framställs med datorstödd teknik genom det vid SGU utvecklade systemet CAMPUS.

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 det blå linjerastret för "sankmark, tidvis vattenfylld" medtagits på jordartskartorna (tidigare i gråbrunt, numera i blått). Detta linjeraster 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" har medtagits på jordartskartorna i samma färg som höjdkurvorna och är i vissa fall revide-rade.

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

Jordartskartorna är till stor del baserade på flygbildstolkning av IR-färgbilder (IR=infraröd) kompletterad med en relativt omfattande fältkontroll. Denna metod tillämpas i regel med undantag för vissa svårtolkade områden, t.ex. slättområden med övervägande odlad mark.

Vid flygbildstolkningen används IR-färgbilder i skala 1:30 000, i vissa fall 1:60 000. Tolkningen sker i stereoinstrument med variabel förstoring. Resultatet av tolkningen överförs till arbetskartorna. Fältkontroll och revidering av den tolkade kartbilden sker med hänsyn huvudsakligen till områdets geologi. Vid fältarbetet kontrolleras de flesta av de på kartan utskilda ytorna, varvid korrigeringar och kompletteringar successivt införs på arbetskartorna. I vissa fall, där gränsen mellan olika jordarter är särskilt diffus, kan kontur vara utelämnad mellan jordartsbeteckningarna. Jordartsobservationerna utförs med hjälp av handborr och spade. Kompletterande upplysningar om lagerföljder och mäktigheter erhålls i befintliga skärningar och genom bormningar. Prover insamlas och analyseras dels för kontroll av kartläggningen, dels för att exempel på jordarternas sammansättning skall kunna ges i beskrivningarna till kartbladen.

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

GENERALISERING

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

Jordartskartering med hjälp av flygbildstolkning och efterföljande fältkontroll medför att kartbilden kan vara något mindre detaljrik och därmed mera schematisk än vid tidigare kartläggning som inte var baserad på flygbildstolkning. Så kan t.ex. mindre berghällar eller små ytor med svallsediment i moränområden

ha förbisetts vid såväl flygbildstolkningen som vid revisionen. Inom odlade områden med på kartan enhetliga sediment kan små ytor med andra sediment förekomma. Även mindre felaktigheter i de geologiska konturerna kan ha förbisetts vid fältkontrollen.

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

Exempel på generalisering:

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

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

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

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

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

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

MÄKTIGHETSUPPGIFTER

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

TECKENFÖRKLARINGEN TILL KARTORNA

Jordarterna är i teckenförklaringen (legenden) grupperade efter bildningssätt och i princip placerade så att en yngre jordartsgrupp 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 överlagras eller växellagra med isälvs sediment, grus och sand överlagras postglacial lera och postglacial lera t.o.m. överlagras gyttjelera för att nämna några exempel. Komplicerade lagerföljder där stratigrafin helt avviker från den vanliga finns också.

Berggrund

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

Kvartära bildningar

Jordlagren i Sverige har bildats under den yngsta perioden i jordens utvecklingshistoria, kvartärtiden, och med få undantag under den senaste kvartära nedisningen och den därpå följande postglaciala tiden. Kvartära bildningar är också sådana företeelser som räfflor och jättegrytor. En allmän redogörelse för de kvartära bildningarna lämnas i läroböcker i geologi, exempelvis "Sveriges geologi från urtid till nutid" (M. Lindström, J. Lundqvist och Th. Lundqvist, 1991).

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 avsnittet "Torv", s. 18.

INDELNING EFTER KORNSTORLEKSFÖRDELNING

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

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

TABELL A. Atterbergs korngruppskala

Grovindelning	Finindelning	Kornstorlek (mm)
Block	—	>200
Sten	—	0.200–20
Grus	Grovgrus	0.020–6
	Fingrus	0.006–2
Sand	Grovsand	000.2–0.6
	Mellansand	000.6–0.2
Mo	Grovmo	000.2–0.06
	Finmo	00.06–0.02
Mjåla	Grovmjåla	00.02–0.006
	Finmjåla	0.006–0.002
Ler	—	<0.002

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

TABELL B. Jordarternas indelning och benämning med hänsyn till lerhalt

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

Lerhalt %	Benämning
<5	Lerfria eller svagt leriga jordarter
05–15	Leriga jordarter
15–25	Grovleror
>25	Finleror

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

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. lerig moig morän.

Glaciala bildningar

MORÄN

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

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

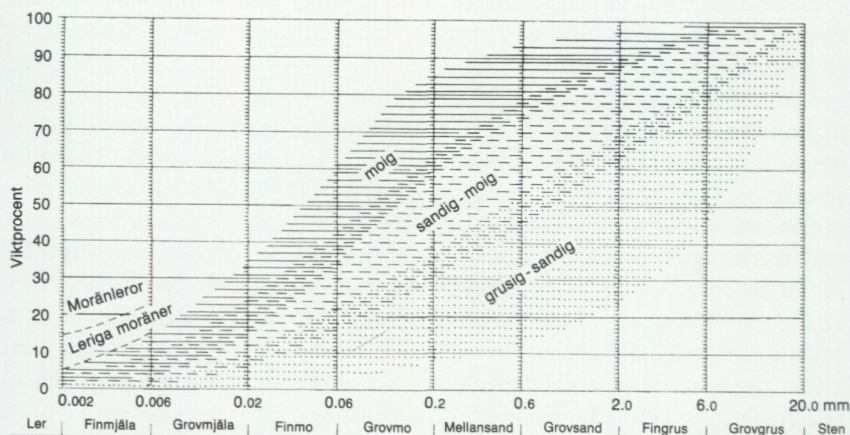


Fig. 1. Diagram över grundmassans sammansättning i olika moräntyper. Respektive moräntypers kornfördelningskurvor faller inom de markerade zonerna.

Diagram showing the grain-size 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).

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 morännyta 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 morännyta utsätts blocktecknen med 1 mm genomsnittligt mellanrum. Om tecknen placeras glesare, avses att mellanliggande ytor ej är blockrika.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

ISÄLVSAVLAGRINGAR

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

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

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

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

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

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

Isälvsgruvmo domineras av grovmofractionen. Lerskikt saknas. I detta avseende skiljer sig isälvsgruvmo från varvig mo med lerskikt. (Se "Glaciala fin-korniga sediment".)

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

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

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

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

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

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

GLACIALA FINKORNIGA SEDIMENT

Glaciala finkorniga sediment utgörs av det finkornigaste materialet från isälvarna: mo, mjäla och ler. Detta fördes bort från isälvsmyningarna med strömmar och avsattes efter hand på havs- eller sjöbotten. Dessa sediment kännetecknas i stora delar av landet av en regelbunden växellagring mellan skikt av mo, mjäla och lera. Skiktningen betingas av i huvudsak årstidsbundna variationer i isälvarnas vattenföring. De under ett år avsatta skikten bildar tillsammans ett s.k. 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 särskils då från övriga lertyper om möjligt på andra grunder, t.ex. avvikande färg.

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

De glaciala finkorniga sedimenten indelas i:

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

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

Glacial finmo och mjäla slås vanligen samman på jordartskartorna. I vissa områden görs en ytterligare sammanslagning med motsvarande postglaciala se-

diment under beteckningen *mjåla och finmo*.

Varvig mo och/eller mjåla med lerskikt. Varviga sediment, i vilka lerskikten upptar mindre än hlfsten av volymen.

Varvig lera med mo- och mjålaskikt. Varviga sediment, i vilka lerskikten upptar mer än hlfsten av volymen.

Varvig lera utgörs helt av lera.

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

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

Postglaciala bildningar

De postglaciala bildningarna indelas i fyra huvudgrupper: havs- och sjsedi-
ment, älv- och svmsediment, eoliska sediment (vindavlagringar) samt torv.

HAVS- OCH SJÖSEDIMENT

De grovkorniga havs- och sjsedi-
menten utgörs huvudsakligen av svallsedi-
ment.

Vid landhöjningen utsattes tidigare avsatta jordlager fr vågornas påverkan (svallning) med en mer eller mindre genomgripande omlagring som följ-
d. Det utsvallade materialet avlagrades vid och närmast utanför stränderna som svall-
grus, svallsand och grovmo (svallgrovmo) i princip med utåt från stranden avta-
gande kornstorlek.

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

Svallsedimenten r ofta underlagrade av lera men kan också vara täckta av
yngre leror. Sådana lagerföljder kartläggs enligt de i inledningen nämnda all-
männa 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 grovmofraktionerna och är i motsats till svallgrus vanligen väl sorterade.

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

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

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

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

Postglacial finmo och mjåla utgör ofta distala svallsediment, avsatta långt ut från stranden. På jordartskartorna slås de i regel samman med motsvarande glaciala sediment (se s. 15).

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

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

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

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

ÄLV- OCH SVÄMSSEDIMENT

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

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

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

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

EOLISKA SEDIMENT (VINDAVLAGRINGAR)

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

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

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

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

TORV

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

Kärr kännetecknas av olika slag av gräs och halvgräs (starr), vass, fräken och fuktighetsälskande örter. I bottenkiktet överväger s.k. brunmossor. Kärr kan

även vara be vuxna med viden, al, björk och gran. Kärrren uppbyggs av olika kärrtorvslag, t.ex. startorv, lövkärrtorv eller kärrdy. Kärrren har ofta bildats genom igenväxning av sjöar. Kärrtorven underlagras då av gyttja och lera. Rik-kärren skiljer sig från vanliga kärr genom en större artrikedom, särskilt av kalkgynnade växter. Fattigkärr (s.k. starrmossar) kännetecknas av starrarter och andra halvgräs i ett bottenkikt av icke tuvbildande vitmossor. Denna vegeta-tion bildar starr-vitmosstorv.

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

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

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

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

Övriga kvartära bildningar

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

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

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

Fyllning. Beteckningen innebär att den ursprungliga markytan täcks av främ-mande 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 underla-get är okänt. Strandfyllning markeras på samma sätt. Fyllning markeras vanli-gen 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.

Allmänna delen reviderad 1989 och 1992.

SPECIELL DEL

AV
SVEN-I. SVANTESSON

Inledning

Underlaget till jordartskartan Västervik NO utgörs av det topografiska kartbladet 7G Västervik NO, rekognoserat 1964 och reviderat år 1978. För att förbättra läsbarheten av kartan har vissa ortnamn och i sammanhanget oväsentliga uppgifter tagits bort från underlaget.

Kartläggningen utfördes åren 1987–1990. I fältarbetet medverkade Mats Engdahl, Åsa Lindh, Lars-Eric Olander och Tor Söderlund. Rit- och reproduktionsarbetet har utförts av 1:e byråingenjör Lars-Eric Olander och ingenjör Barbro Landerborg.

Jordartskartan Västervik NO har framställts genom flygbildstolkning av IR-färgbilder i skala 1:30 000 kompletterad med en relativt omfattande fältkontroll. Metodiken finns närmare beskriven på s. 6. Den omfattande skogstäckningen har försvårat flygbildstolkningen i vissa delar av kartområdet. Trots detta har tolkningen varit till mycket god hjälp vid kartläggningen.

Kartan har framställts med hjälp av datorstödd teknik. De för hand renritade geologiska konturerna har scannats i scitextrustning vid Rymdbolaget i Kiruna. Kodningen av de olika geologiska enheterna (ytorna) har sedan skett vid SGU.

Vid sammanställningen av kartan har olika geotekniska och geologiska uppgifter såväl som brunnsuppgifter utnyttjats för att komplettera fältinformationen.

I marginalen till jordartskartan presenteras en enkel och mycket kortfattad beskrivning av geologin och jordarterna inom kartområdet samt tre stycken specialkartor, till vilka hänvisas även i denna beskrivning.

Avsnittet om berggrunden har sammanställts av 1:e statsgeolog Anders Wikström, avsnittet om jordmåner av professor Tryggve Troedsson.

Lokalangivelser i texten kompletteras i allmänhet av siffra och bokstav inom parentes betecknande det ekonomiska kartblad, på vilken lokalen är belägen. Den ekonomiska kartans bladindelning återfinns i jordartskartans yttre ram.

Den nya jordartskartan täcks av kartbladen Aa 127 Loftahammar (Gavelin 1904), Aa 147 Gamleby (Svenonius 1914), Aa 157 Skrikerum (Sandegren och

Sundius 1926) och Aa 158 Valdemarsvik (Sandegren och Sundius 1928) i SGUs äldre serie av kombinerade berg- och jordartskartor.

Berggrund

Nedanstående allmänna översikt av berggrunden på kartbladet Västervik NO har lämnats av 1:e statsgeolog Anders Wikström.

Den berggrundskarta i skala 1:250 000 över kartområdet Västervik NO som även finns tryckt som specialkarta 1 på jordartskartan, är sammanställd dels från berggrundskartan över Kalmar län (Bruun m.fl. 1991), dels från den provisoriska översiktliga berggrundskartan Oskarshamn (Lundegårdh m.fl. 1985). Dessa är väsentligen framställda ur äldre kartor och någon systematisk nykartering av området har inte skett i modern tid.

Uknadalen, som övertvåras kartområdet i nordväst-sydöstlig riktning, delar upp urberget (1800–1900 miljoner år gammalt) i två block med olikartad geologi. Den nordöstra delen består av mycket kraftigt omvandlade gnejser av olika slag. Den vanligaste varianten utgörs av mörka, mer eller mindre skiktade, amfibolitiska bergarter som är genomådrade av vita eller röda, kvarts- och fältspatrika, "mobiliserade" partier. Även grå, medelkorniga, något mer homogena gnejser som utgörs av äldre, omvandlade granitoider, förekommer allmänt konformt med övriga bergarter. Norr och väster om Hannäs (9g) hittar man dem i mer sammanhängande områden. Öster om Hannäs förekommer också ett mer sammanhängande parti med amfibolitiserad gabbro som tillhör denna äldre granitgeneration.

En speciell variant utgörs av s.k. ögongnejs som främst karakteriseras av mer eller mindre ögonformade, 2–3 cm stora fältspatkristaller. På olika kartor har dessa ögongnejser omväxlande räknats till de äldre granitoiderna eller till de yngre s.k. Smålandsgraniterna. Detta gäller i synnerhet den gnejs som i litteraturen mest är känd under namnet Loftahammargranit. Dess åldersställning har debatterats under lång tid.

Berggrunden i det norra området är relativt kraftigt deformerad och veckad, vanligen efter veckaxlar mot sydost. En del av detta veckmönster framträder i bergryggarnas orientering även om mycket av denna också präglas av yngre spricklinjer.

Några kilometer från Uknadalen ställer skiffriigheterna i huvudsak om sig parallellt med dalens riktning.

Söder om den kraftiga förskiffrings- och förkastningszonen genom Uknadalen

vidtar en mer granitbetonad berggrund. Även dessa graniter, som här räknas tillhöra de yngre Smålandsgraniterna, är för det mesta svagt förgnejsade. Norr om Överum (5f) dominerar grå varianter, medan röda är vanligast söder därom. Den svaga gnejsigheten ligger vanligen orienterad i nordväst-sydost, vilket väl avspeglas i landskapets ytformer.

I detta sydliga område förekommer också en del kvartsiter och sedimentgnejsar. De utgör en fortsättning norrut från Västerviksområdets mer sammanhängande, bitvis mycket välbevarade bergarter.

Några järnmalmsgruvor finns angivna på jordartskartan. Norr om Uknadalen utgörs de alla av svartmalmer i amfibolit, vid Stensnäs (7g) kvarts- och blodstensbandad. Några koppargruvor har också bearbetats inom området, den mest kända är Skrickerum (9h). Här upptäckte Berzelius grundämnet selen i början av 1800-talet och Nordenskjöld beskrev tallium härifrån i mitten av 1800-talet. Gruvan är också känd för sina många sällsynta mineral.

Vid Kasinge (7g) finns ett stenbrott i den gnejsiga Loftahammargraniten. Det är anlagt i modern tid men bearbetas inte för tillfället.

Gruvor och stenbrott som ligger i Kalmar län har nyligen beskrivits av Bruun m.fl. 1991.

Kvartära bildningar

Räfflor och isrörelser

Räffelobservationerna inom kartområdet är tämligen talrika men ojämnt fördelade främst genom skillnader i berggrundens vittringsgrad och mindre till följd av regionala skillnader i hållfrekvens. Samtliga räffelobservationer som gjorts finns redovisade i specialkarta 2 på jordartskartan.

Räfflorna visar att isen under slutskedet av isavsmältningen rört sig över kartområdet från i stort sett nordväst mot sydost. Huvuddelen av räfflorna är orienterade i riktningar mellan N35°V och N45°V. Undantag från detta finns främst längs Uknadalen mellan Västra Ed (6h) och Åkervisten (8f), där räfflorna allmänt är orienterade i riktningar mellan N50°V och N55°V. Dessa riktningar förklaras av att den djupt nedskurna Uknadalen på ett påtagligt sätt styrt isrörelsen. En annan areellt sett framträdande avvikelse märks i trakten av Skrickerum (9h), där räfflorna är orienterade i riktningar mellan N20°V och N30°V, parallellt med den där framstrykande sprickdalen. Övriga små avvikelser från huvudriktningarna N35°V–N45°V, som dokumenterats här och där inom kartområdet, kan förklaras av helt lokala omläggningar av isrörelsen i en uttunnad is. Om-

läggningen har sannolikt orsakats av underlagets morfologi och små oregelbundenheter i iskantens frontlinje.

Endast tre lokaler med korsande räfflor har påträffats. På samtliga är de äldre räfflorna orienterade i riktning N35°V eller N40°V, dvs. i huvudisrörelseriktningen, de yngre i N60°V, N30°V och N15°V respektive. Sannolikt avspeglar ingen av dessa lokaler med två system av räfflor någon allmän omläggning av isrörelseriktningen i området under glaciationen. De olika riktningarna avspeglar istället endast lokala omläggningar under den allra sista fasen av deglaciationen.

Äldre, mera västliga räfflor, tydande på en mer allmän omläggning av isrörelseriktningen i regionen under slutskedet av isavsmältningen, finns dokumenterade från angränsande kartområden i norr och öster (Svantesson 1983, 1986 och 1989, Söderlund 1986). Räfflor, tydande på denna utveckling, har ej påträffats vid kartläggningen av det nu behandlade kartområdet.

Morän

UTBREDNING OCH MÄKTIGHET

Inom huvuddelen av kartområdet har moränen tämligen liten utbredning i ytan. Frekvensen berg i dagen är hög, och i dalstråken täcks moränen av yngre jordarter, huvudsakligen lera. Undantag från detta finns främst inom kartområdets högre belägna delar i väster, där frekvensen berg i dagen är något lägre än i övrigt och dessutom leror har liten utbredning. I dessa områden utgör morän dominerande jordart, och morän dominerar även i vissa andra områden ytmässigt över berg i dagen. Ett annat område med ovanligt mäktig och utbredd morän, som genom en låg hållfrekvens markant skiljer ut sig från omgivande bergdominerade områden, finns vid Troserum (5j) i ett stråk mellan Solvik (5j) och Nocketorp (6i).

Med stöd av uppgifter i SGUs brunnsarkiv från brunnsborrningar kan en grov uppskattning erhållas om normala moränmäktigheter inom kartområdet. Av de 20 borrningar som gått genom mer än 1 m mäktiga lager av morän är det 12 som redovisar moränmäktigheter mindre än 4 m, 7 mäktigheter på 4–8 m och endast 1 större mäktighet, nämligen mer än 9 m vid Klosterängen (7i).

Följande generaliserade bild av moränmäktigheterna inom kartområdet kan ges. Inom större delen av kartområdet är förekomsten av berg i dagen stor, och moränmäktigheten är i regel liten, högst någon eller några meter. Större moränmäktigheter påträffas under den glaciala leran i själva dalbottenarna, samt i ter-

ränglägen söder och sydost om uppstickande hällområden och bergklackar. Från ett sådant terrängläge vid Klosterängen (7i) härrör uppgiften mer än 9 m morän till berg. Tämligen stora moränmaktigheter påträffas dessutom i områden där egna ytformer hos moränen är vanliga. Det är i huvudsak de områden där moränen har stor utbredning och där frekvensen berg i dagen är lägre än normalt.

11 m mäktig morän har enligt borrhningar och provtagningar med SGUs borrhandsvagn påträffats i en moränavlagring vid Snötomta (7f). Avlagringen är en s.k. stötsidesmorän, till större delen sannolikt uppbyggd av äldre morän än den sist avsatta. Den beskrivs närmare i följande avsnitt.

YTFORMER

Inom större delen av kartområdet är moränen avsatt som ett utjämnande täcke på underliggande berggrund och saknar framträdande egenformer. En viss drumlinisering förekommer inom hela kartområdet i det att moränen oftast har en större utbredning och mäktighet på läsidan av uppstickande bergområden och bergklackar. Ibland har det även bildats korta ryggar, s.k. läsidesmoräner sydost om bergklackar. Sådana små och låga läsidesmoräner är speciellt vanliga i ett område mellan Ramm och Rammsvik (8i) liksom i trakten av Vittbråten (8i). Normalt höjer sig dessa ryggar blott någon eller några meter över omgivningen, är sällan mer än 50 m långa och har därför ej markerats på kartan.

Två väl utbildade s.k. stötsidesmoräner har påträffats. Den ena är belägen vid Kullerstad (5f), den andra vid Snötomta (7f). Dessa består av breda, spolformade ryggar av mäktig morän avsatt på stötsidan av ett bergområde, och de är en typ av drumliner. De har inte fått någon särskild beteckning på kartan men framträder tydligt i kartbilden som områden med mer utbredd lerig morän och låg frekvens av berg i dagen. I stötsidesmoränen vid Snötomta har borrhningar visat 11 m morän till berget.

Många av de större och längre moränryggarna utmärkta på jordartskartan och på specialkarta 2, har en riktning som sammanfaller med isrörelseriktningen men är inga typiska drumliner. Sannolikt har flera av dessa bildats i radiella sprickor vid eller nära isfronten, uppkomna i anslutning till uppstickande bergklackar. De största och bästa exemplen på sådana ryggar finns 900 m sydost om Flugenas (6f), vid kyrkoruinen i Ukna (gränsen mellan 7g och 8g) och 300 m sydväst om Ekhult (9f). Moränryggen i Ukna är den största och mest sevärda av dessa. Ryggens krön når 35 m över omgivande dalbottnar, och den utgör ett markant inslag i landskapsbilden. Den är ca 500 m lång och är utsträckt i VNV-OSO. Nära kyrkoruinen finns en liten hällblotning i ryggens



Fig. 2. Moränrygg 300 m söder om Kulltorp (8h). Foto förf. 1992.
Moraine ridge 300 m south of Kulltorp (8h).

norra sida, och vid en borrning centralt i ryggen påträffades berg på endast 5 m djup, vilket visar att ryggen är anlagd på en brant uppstickande berggrundsribba och endast ytligt består av morän. Moränryggen 300 m sydväst om Ekhult är mycket hög och har ett skarpt brutet, getryggsformat krön inom vissa partier. Krönet når 45 m över sjön Åkervisten, och slutningen ut mot sjön är mycket brant och ligger i rasvinkel. Stora kantställda block sticker upp längs delar av krönet, och på ett ställe finns en liten hållblotning, vilket visar att även denna rygg är anlagd på en berggrundsribba.

I anslutning till sjön Vindommen och speciellt dess sydöstra del (8h) är det vanligt med moränryggar som är oregelbundet kuperade och ibland har tämligen skarpt brutna ryggar i varierande riktningar (fig. 2). Samma typ av ryggar uppträder även i trakten av Troserum (5j), öster om Tokgöl (6i) och nordväst om Fullbosjön (8g). Enstaka uppstickande hållar här och där visar att ytformerna till viss del avspeglar den underliggande berggrundens morfologi, men i flertalet fall rör det sig om verkliga egenformer hos moränen och då av en typ som är kännetecknande för dödisavsmältning. Många av ryggarna, såsom de nordväst



Fig. 3. Ändmoränen 500 m norr om Målen (5j). Foto förf. 1992.
The end moraine 500 m north of Målen (5j).

om Kulltorp, har skarpt brutet krön och ofta en blockrik yta. Områdena ligger under högsta kustlinjen (HK; se s. 62), och sannolikt har ryggarna uppkommit i sprickor i en zon av stagnerande till död is som tillfälligt legat kvar i vattnet framför den aktiva isfronten.

Längst i sydväst liksom längst i nordväst inom kartområdet finns partier som når nivåer över eller nära högsta kustlinjen. Där har dödisavsmältning troligen haft en areellt sett större utbredning och varit mer varaktig, men moränformer av dödiskaraktär är trots detta dåligt utbildade där.

En ändmorän, 2–3 m hög, 10–15 m bred, ca 200 m lång och med blockrik yta (fig. 3) finns 500 m norr om Målen (5j). Ryggen övertvåras en sänka. Den består i ändarna av en blockrygg med enbart block staplade direkt på berget, och i mellanpartiet höjer sig ryggen ur ett område med glacial lera. Ryggen ligger i linje med den näraliggande ändmorän som beskrivits från det angränsande kartområdet Loftahammar NV (Svantesson 1989, fig. 6). Utöver den ovan beskrivna ryggen har inga ändmoräner påträffats inom kartområdet.

MORÄNENS SAMMANSÄTTNING OCH LAGERFÖLJD

Sammanlagt 37 moränprover från kartområdet har analyserats med avseende på kornstorleksfördelningen, vissa prover även med avseende på basmineralinnehåll, pH, buffertkapacitet, karbonathalt samt innehåll av lermineral. Samtliga moränanalyser finns redovisade i tabellen på s. 90.

Inom kartområdet dominerar i huvudsak två moräntyper, dels sandig-moig morän, dels grusig-sandig (se fig. 4 och 5). Den sandig-moiga och den grusig-sandiga moränen varierar kornstorleksmässigt inom ett tämligen brett register (fig. 4), men huvuddelen har en kornstorleksfördelning som nära ansluter till de

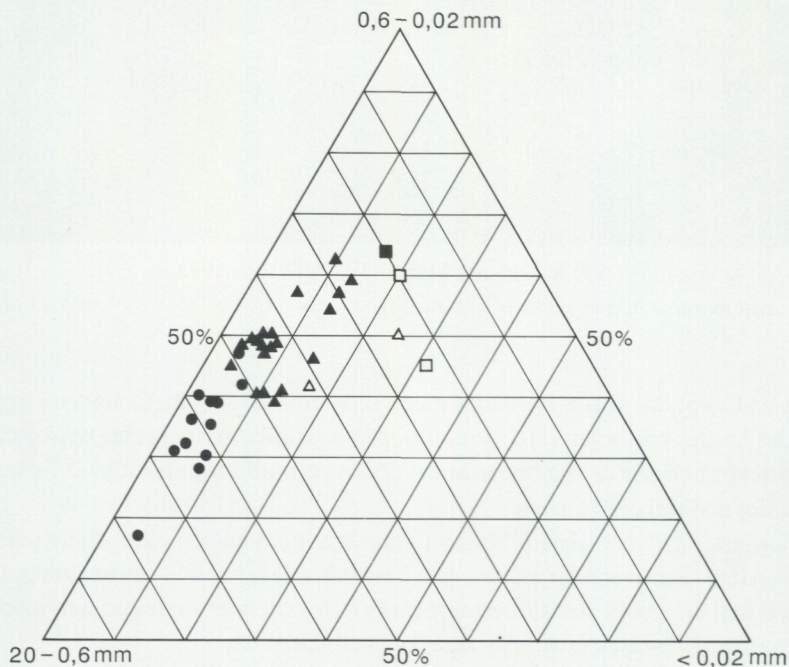


Fig. 4. Kornstorleksfördelningen i samtliga tagna moränprover från kartområdet. – Fyllda cirklar = grusig-sandig morän, fyllda trianglar = sandig-moig morän, ofyllda trianglar = lerig sandig-moig morän, fyllda kuber = moig morän och ofyllda kuber = lerig moig morän och morängrovlera.

The grain-size distribution of all till samples of the map area. – Solid circles = gravelly till, solid triangles = sandy till, open triangles = clayey sandy till, solid cubes = silty to fine sandy till and open cubes = clayey silty to fine sandy till and boulder clay.

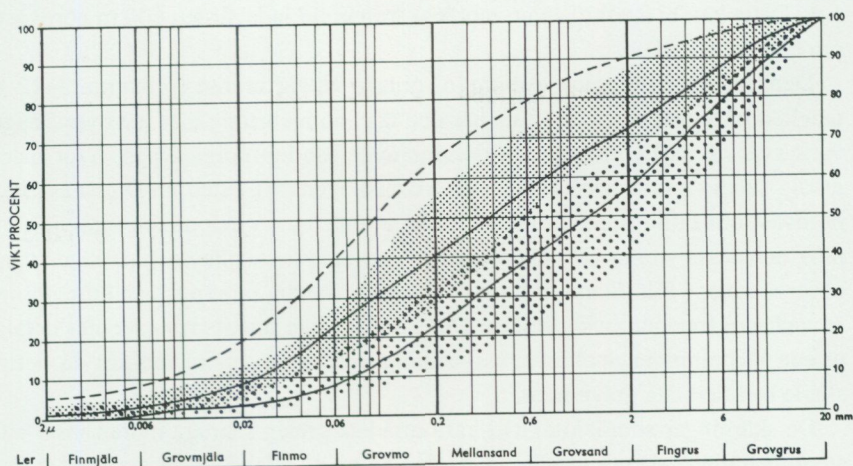


Fig. 5. Kornstorleksfördelningen i kartområdets grusig-sandiga och sandig-moiga morän. Heldragna kurvor visar typkurvor för respektive moräntyp. Den streckade kurvan visar kornstorleksfördelningen i den lerig moiga moränen i stötsidesmoränen vid Snötomt (7f).

The grain-size distribution of the gravelly tills and the sandy tills from the map area. The continuous curves represent typical curves for the two till types. The sectioned curve shows the grain-size distribution of the clay till at Snötomt (7f).

typkurvor för respektive moräntyp som framgår av fig. 5. Inom rätt stora arealer förekommer emellertid en kornstorleksmässigt svårklassificerad övergångsform mellan sandig-moig och grusig-sandig morän, vilket försvårat gränsdragningen mellan de två moräntyperna. I regel har dessa övergångsformer förts till den sandig-moiga moräntypen och ingår i områdena med denna moräntyp.

Den dominerande moräntypen inom kartområdet är sandig-moig morän (proverna 13–31 i tabellen på s. 90). Lerhalten är i allmänhet lägre än 3%, men lokalt inom områdena med sandig-moig morän har morän med mer än 5% lerhalt påträffats (proverna 33–35). Inom karteringsbara ytor har lerig sandig-moig morän endast påträffats i ett område, nämligen på den tidigare omnämnda stötsidesmoränen vid Kullerstad (5f), vilken helt eller till stora delar tycks vara uppbyggd av denna moräntyp.

Block- och steninnehåll i den sandig-moiga moränen är i allmänhet måttligt, där det gått att iaktta i skärningar. Skikt och linser av sorterade jordarter är tämligen vanliga i moränen, och speciellt skärningar i lälägen sydost om höjder visar ofta ett stort inslag av vattensorterat material i den sandig-moiga morä-

nen. Detta kan bl.a. iaktas i en moränskärning vid ladugården 600 m nordväst om Gamlebyn (9i).

Den andra huvudtypen av morän, grusig-sandig morän (proverna 1–12 i tabellen på s. 90), har påträffats här och där inom kartområdet men ytmässigt varit svår att skilja ut från den dominerande sandig-moiga typen. Ytor med grusig-sandig morän har kartlagts vid Söderskogen (5j), öster om Djurnäs (5i), nordväst om Fullbosjön (8g) samt längs stranden av Vindommen vid Öjelsbo (8h), och dessa ytor är väl dokumenterade genom provtagning och tämligen täta observationer i fält. Sannolikt har dock grusig-sandig morän större utbredning än vad som framgår av kartbilden. Det har dock inte funnits resurser att i detalj utreda fördelningen mellan grusig-sandig och sandig-moig morän, då detta skulle ha krävt täta grävningar.

De skärningar som iakttagits i kartområdets grusig-sandiga morän visar att steninnehållet i denna moräntyp i regel är högt, ibland t.o.m. extremt högt samtidigt som innehållet av stora block för det mesta är utpräglat lågt. En god skärning som visar detta finns i slutningen 600 m nordost om Söderskogen (5j; fig. 6).

Av skärningar framgår att bergartsinnehållet i kartområdets grova, dvs. grusig-sandiga morän, är enahanda och nästan uteslutande består av bergarter från den lokala berggrunden. Detta visar att huvudorsaken till moränens grova sammansättning är en kort transportsträcka i isen av moränmaterialet. Grovgrusfraktionen i den grova moränen vid Söderskogen (5j) består till 99% av en röd, fältspatrik porfyrisk granit, moränen nordväst om Fullbosjön (8g) består till helt övervägande del av grå medelkornig granit.

Utöver huvudtyperna sandig-moig och grusig-sandig morän har karteringsbara ytor med lerig sandig-moig morän (prov 33–35 i tabellen på s. 90) och lerig-moig morän (prov 36) påträffats i de tidigare (s. 25) omnämnda stötsidesmoränerna vid Kullerstad (5f) och Snötomta (7f). Dessa moräner har en lerhalt strax över 5%.

Moränlera (prov 37) har påträffats i ett grustag 1,5 km sydost om Ravenäs (7i). Moränleran finns där som en utbredd, flera meter mäktig packe inlagrad i isälvs sediment (se fig. 18). Moränleran har en lerhalt på 18%, är mycket homogen och mörkt blågrå till färgen. Moränlerans ursprung är gåtfullt. Lokalen redogörs närmare för på s. 52 i avsnittet "Isälvsavlagringar".

Moränens blockhalt i markytan framgår av jordartskartan. Normalblockiga ytor, dvs. ytor där strödda block förekommer allmänt, dominerar helt inom kartområdet. Små ytor med blockrik morän förekommer här och där. Stora enhetliga områden med blockrik morän finns endast i området med småkullig



Fig. 6. Skärning i grusig-sandig morän 600 m nordost om Söderskogen (5j). Innehållet av sten och små block är högt i moränen medan stora block saknas nästan helt. Foto förf. 1992.

Gravelly till with high frequency of stones and small boulders. 600 m northeast of Söderskogen (5j).

morän mellan Söderskogen och Troserum (5j). Ytor med storblockig morän, dvs. med hög halt av block större än 1 m i diameter, är tämligen sällsynta men finns t.ex. i anslutning till sjön L. Vrånge (6f) och mer allmänt i moränområdet öster om Öjsjön (9f).

Ibland har mycket stora block brutits loss ur berggrunden och transporterats av inlandsisen. Några av de allra största har blivit markerade på kartan. Samtliga tillhör kartområdets berggrund och har inget större geologiskt intresse.

Moränområdena under högsta kustlinjen (HK, se s. 62) har varit utsatta för svallning, vilken haft olika intensitet beroende på terrängläget. På huvuddelen av moränytorna är svallningen knappast noterbar, men på andra, mer exponerade moränytorna har påverkan varit så stor att ytlagret har en märkbart grövre sammansättning eller är helt ombildat till svallgrus. Speciellt hård svallning märks i höjdområdet norr om Syrsan (5i och 6i), där det förekommer utbredda svallgrusavlagringar bildade genom svallning i morän. Hårt svallade moränytorna

kännetecknar även höjdområdet nordväst om Fullbosjön (8g).

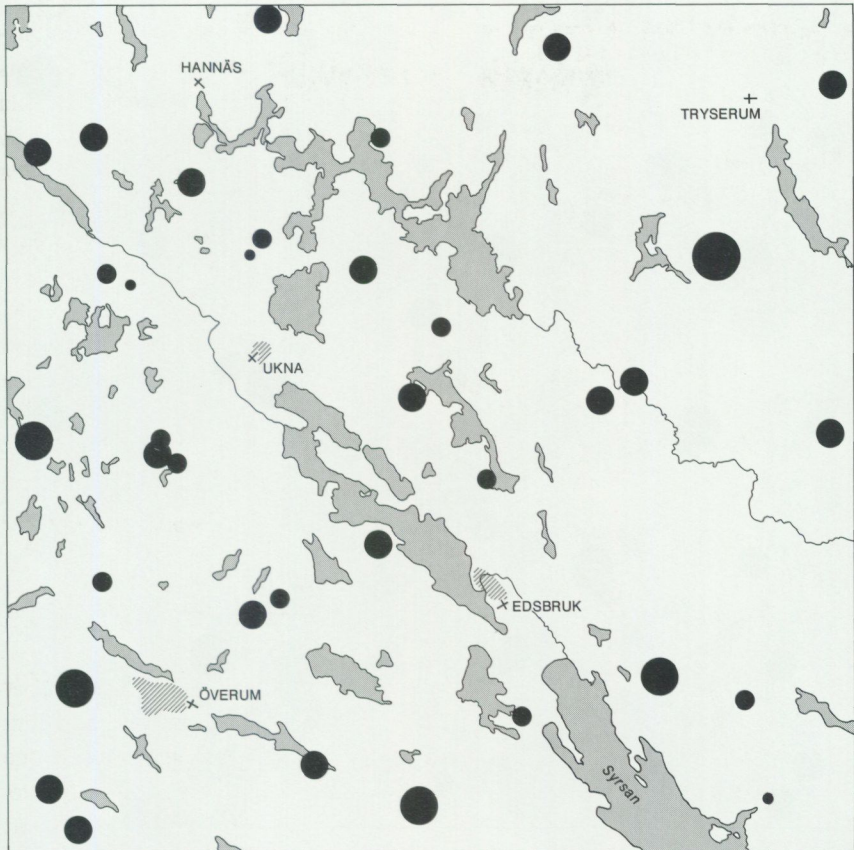
Halten tunga mineral i moränen har undersökts genom bestämning av bas-mineralindex (s. 88). Basmineralindex ger en viss uppfattning om moränens näringsvärde för växtligheten, i det att de tyngre mineralen är mest värdefulla (se även avsnittet "Jordmåner", s. 78). Analysvärdena av de 37 proverna av morän från kartområdet är i huvudsak låga till medelhöga (se fig. 7 och tabellen på s. 90). Tre prover har värden på mindre än 5, 12 värden på mellan 5 och 9, 17 värden på mellan 10 och 14 och 5 värden på mer än 15. Det högsta värdet (21) har ett prov av sandig-moig morän från trakten av Kurum (8j), det lägsta värdet (1) ett prov av grusig-sandig morän från Söderskogen (5j). Den sistnämnda moränen domineras helt av material från den lokala berggrunden som där består av röd, fältspatsrik porfyrisk granit. Halten tunga mineral i moränen varierar avsevärt även i närbelägna prover av samma moräntyp, och några tydliga regionala skillnader går inte att utläsa ur materialet.

Moränens magnetithalt varierar mellan 0,1 och 3,1 men ligger i de flesta fall mellan 1 och 2. Magnetithalten ingår i basmineralindex men redovisas också för sig i tabellen på s. 90.

I fig. 8 framgår pH och buffertkapaciteten i moränproverna från kartområdet. Buffertkapaciteten är beräknad ur bestämningar av jordprovets pH i naturligt tillstånd och efter tillsats av en svag syra (se Fredriksson 1990). Proverna är tagna så djupt ner som möjligt, dvs. där den ursprungliga jordarten är svagt påverkad av vittring och utlakning. I stora drag är värdena höga, vilket innebär att jordarna är kolloidrika. Även om proverna är tagna i C-horisonten kan man inte bortse ifrån att markens organiska substans bidrar till den höga buffertkapaciteten. Inom några provplatser är buffertkapaciteten låg vilket oftast beror på att provtagningen skett i en grov morän.

På 17 moränprover från kartområdet har lermineralogisk analys (Snäll m.fl. 1979) utförts och de relativa halterna av olika lermineral bestämts (fig. 9). Snäll (1986) har diskuterat den lermineralogiska sammansättningen i morän och dess orsak. Resultaten från hans undersökningar har använts vid tolkningen av de lermineralogiska analysresultat som föreligger från kartbladet Västervik NO.

De dominerande lermineralen är illit och klorit, men ett förhållandevis stort antal av proverna har även höga vermikulithalter. Vermikulit härrör i regel från vittring av illit och klorit, och hög vermikulithalt tyder på att moränen är påverkad av vittringsprocesser. Speciellt hög illithalt utmärker det prov av moig morän (se P32 i fig. 9) som vid borrhningar togs på 5 m djup i stötsidesmoränen vid Snötomta (7f), liksom provet av den moränlera (P37) som förekommer som ett utbrett lager i isälvsavlagringen 1,5 km sydost om Ravenäs (7i). Halten



Basmineralindex (Bx)

- < 5
- 5-9
- 10-14
- 15-19
- >19

0 1 2 3 4 5 km

Fig. 7. Basmineralindex i kartområdets moränprover.

The percentage of heavy minerals ($d > 2.68$) in the till samples from the map area.

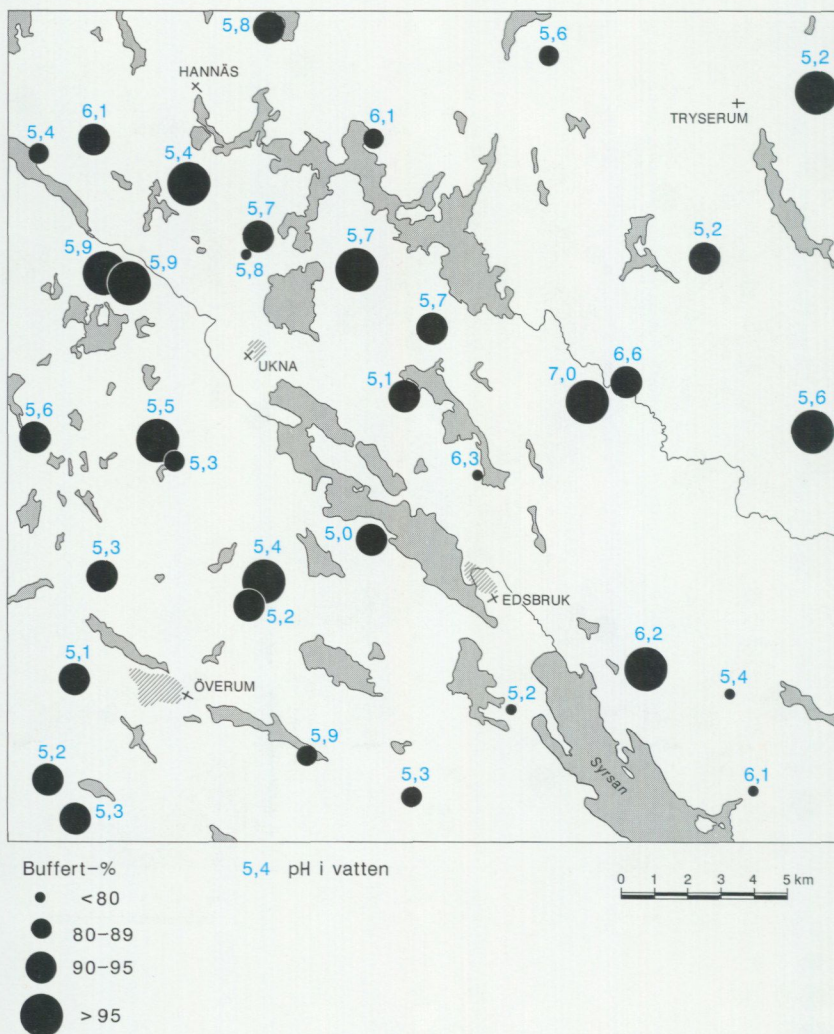
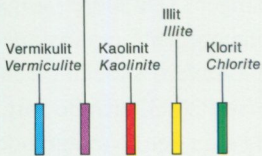


Fig. 8. Buffertkapaciteten och pH i kartområdets moränprover.
The buffering capacity and the pH in the till samples of the map area.

blandskiktmineral, liksom kaolinit, varierar avsevärt i moränerna. Dessa mineral saknas helt i den grusig-sandiga moränen (P5). I de andra moräntyperna förekommer kaolinit allmänt med låga halter, blandskiktmineral mindre allmänt.



Blandskiktmineral, odefinierade
Interstratified minerals, not defined



G Grusig-sandig morän
Gravelly till

S Sandig-moig morän
Sandy till

M Moig morän
Silty to fine sandy till

l Lerig morän
Clayey till

P16 Provnnummer enligt tabell över kornstorleksanalyser
Sample number according to the table of the grain-size analyses

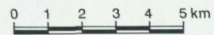


Fig. 9. Fördelningen av olika lermineral i morärens lerfraktion. Staplarnas höjd är proportionell mot uppskattade halter av de olika mineralen.

Distribution of different clay minerals in the clay fraction of till. Heights of columns are proportional to estimated contents of the minerals.

Ett prov avviker fullständigt från de övriga nämligen provet av lerig sandig-moig morän (P33) från stötsidesmoränen vid Kullerstad (5f). Denna morän, provtagen på 3 m djup, domineras av lermineralet kaolinit och saknar helt klorit och vermikulit.

Där skärningar i moränen iakttagits är lagerföljden i regel enkel, med en moränbädd som vilar på berggrunden. I flera av kartområdets isälvsavlagringar förekommer lager med morän under, i och på isälvsedimenten, men någon större åldersskillnad mellan moränbäddarna är det sannolikt ej.

Enligt borrhningar, provtagningar och analyser finns sannolikt avsevärt äldre morän än den sist avsatta i de tidigare omnämnda stötsidesmoränerna vid Kullerstad (5f) och Snötomta (7f). Moränen vid Kullerstad består av lerig sandig-moig morän (prov 33 i tabellen på s. 90) som gick att iaktta i en 3 m hög dikesskärning. Moränen är mycket hårt packad, brun till färgen samt inom vissa partier rostfärgad. Den genomdras av blågrå sliror bestående av styv lera. Vittringen i moränen har gått djupt vilket bl.a. märks i en hög andel grusvittrade block och stenar i moränen. Moränens lermineralinnehåll (se P33 i fig. 9) avviker helt från det normala genom att lermineralet kaolinit dominerar, klorit och vermikulit saknas. Kaolinit bildas genom vittring, men ej i ett klimat liknande det nuvarande utan i ett mycket varmt, fuktigt klimat, vilket faktum tillsammans med den omfattande och djupt gående vittringen i moränen indikerar att moränen är mycket gammal, dvs. från en tidigare istid än den sista Weichselnedisningen.

I stötsidesmoränen vid Snötomta (7f) genomfördes en borrhning med SGUs borrhbandvagn. Enligt borrhningen och provtagningen består avlagringen där av 11 m morän på berg. Avlagringen uppbyggs av tre skilda moräntyper. En för trakten normal sandig-moig morän (prov 20 i tabellen på s. 90) ligger som ett ytskikt på delar av avlagringen, och en hårt packad lerig-moig, sannolikt äldre morän (prov 36) går i eller nära dagen i avlagringens östra delar. På djupet i avlagringen påträffades moig morän (prov 32) vid borrhningen. Den äldre moiga och lerig-moiga moränen kännetecknas av ett mycket heterogent bergartsinnehåll, tydande på att moränmaterialet transporterats en avsevärd sträcka i isen. Lermineralinnehållet är snarlikt i de tre moräntyperna (se P20, 32 och 36 i fig. 9), men den moiga och lerig-moiga moränen skiljer sig från den överlagrande och sist avsatta sandig-moiga moränen genom en hög illithalt, som i den moiga moränen är osedvanligt hög och kan bero på höga halter glimmerskiffer i moränen. En motsvarande mycket hög illithalt visar även provet av moränlera (P37) från isälvsavlagringen 1,5 km sydost om Ravenäs (7i; se även s. 52 i avsnittet "Isälvsavlagringar").

Resultaten av de olika analyserna tyder på att stötsidesmoränerna vid Kuller-

stad och Snötomta till större delen är uppbyggda av äldre morän än den sist avsatta. Speciellt moränen vid Kullerstad är anmärkningsvärd genom sin höga vittringsgrad och kaolinitdominans, vilket tyder på en mycket hög ålder hos denna morän. Stötsidesmoräner av ovan beskrivna typ, innehållande äldre lerig morän, har tidigare påträffats vid kartläggningen av kartbladen Norrköping SV (Svantesson 1986), Norrköping SO (Söderlund 1986) och Loftahammar NV (Svantesson 1989) och synes vara en tämligen vanlig företeelse i regionen. Liknande avlagringar har beskrivits bl.a. från Mälardalsregionen av Möller (1964, 1968 och 1977) och Björnbom (1979, 1983, 1985 och 1989). Såväl där som inom kartområdet Norrköping SO tyder partikelorienteringsanalyser i den äldre moränen på att den avsatts av äldre och västligare isrörelser än den dominerande huvudisrörelsen under den sista fasen av nedisningen. Björnbom anser att den äldre leriga moränen sannolikt är erosionsrester av en tidigare mer utbredd morän, som här och var kan förväntas finnas i skyddade lägen vid bergshöjdernas nordväst- och sydotsidor.

Isälvsavlagringar

Som framgår av jordartskartan och specialkarta 2 invid denna förekommer isälvsavlagringar i mycket stor omfattning inom kartområdet. De förekommer i flera klart urskiljbara stråk som övertvårar kartområdet i sydost-nordvästlig riktning. De mest framträdande stråken är de som följer Uknadalen mellan havsviken Syrsan (5i) och sjön Åkervisten (8f) respektive dalgången mellan Bredvassaviken (5j) och Hannäs (9g). I dessa stråk ingår flera mycket utbredda och mäktiga avlagringar, bl.a. mellan Hälgenäs (6i) och Edsbruk (6h), vid Vråka (6j), mellan Forsby och Skedshult (7i), vid Ukna (7g) och sydost om Fullbo-sjön (8g; de s.k. Malmarna).

Samtliga isälvsavlagringar är subakvatiskt avsatta. De består i regel av utbredda avlagringar som endast inom korta avsnitt reser sig till markerade ryggar, s.k. rullstensåsar. Undantag utgör en del isälvsavlagringar längst i nordväst, såsom vid Grävsätter (9f) och Hägerstads slott (9g), vilka i huvudsak består av långa, sammanhängande och morfologiskt framträdande åsar. En stor del av avlagringarna inom kartområdet bildar inga distinkta, sammanhängande stråk utan har stor spridning i landskapet, vilket visar att isälvarna vid avsmältningen genomgått omfattande kastningar, ofta från ett dalstråk till ett annat.

Kartområdet är mycket rikt på isälvsavlagringar, och endast de större och ett urval av de små avlagringarna kan av utrymmesskäl ges en närmare beskrivning i texten. Ytterligare upplysningar om avlagringarna finns i regel i form av dag-

boksanteckningar från kartläggningen, arkiverade på SGU. I det följande beskrivs avlagringarna från söder mot norr med början i de västra delarna av kartområdet.

AVLAGRINGARNA I KARTOMRÅDETS SYDVÄSTRA DEL

Längst i sydväst, vid Hagalund och Karlshult (5f), finns flera stora isälvsavlagringar som ingår i det stråk som väster om kartområdet benämns Dalhems åssystem och Larumsåsen (Svenonius 1914). Avlagringen vid Hagalund fyller ut stora delar av den smala dalgången och består av en bred, svagt välvd rygg med inom korta avsnitt markerade åsar. Avlagringen vid Karlshult är till stora delar utbruten i ett stort, nu efterbehandlat grustag och har bestått i en mäktig utfyllnad i dalgången med huvuddelen av materialet i den norra dalsidan. Gårdarna i Karlshult är belägna i kanten av en kort markerad ås, och en annan ås ansluter till avlagringen vid Alsborg. 400 m väster om Alsborg finns det enda grustaget med färska skärningar. Dessa visar 10 m mäktiga lager av planskiktad sand som vilar på stenigt grus, mer än 3 m mäktigt.

Mellan sjöarna Såduggen, L. Vrånge och Skiren (6f) finns ett stråk av spridda isälvsavlagringar i form av utfyllnader av sediment i dalgången och längs dess sidor. Det mesta isälvs materialet finns vid Möckelhult, där sedimenten ligger som en bred utfyllnad, huvudsakligen i den västra dalsidan. 400 m nordväst om Hagalund finns en kort, välutbildad tillförselas. Mellan Hagalund och Möckelhult finns ett flertal små husbehovstäckter i avlagringen. Sedimenten i dessa består i huvudsak av sand och grus. Att döma av grustagens ringa djup och uppstickande hållar är isälvs sedimenten tunna, sannolikt blott 3 à 4 m i medeltal. Strax söder om Kullen är sedimenten mäktigare. Där finns ett stort grustag med en ca 6 m hög skärning som visar grus- och sanddominerade sediment avsatta mot en brant stupande bergssida. I en del av skärningen märks även stora flyttblock som inlagrats i sedimenten (fig. 10).

I trakten av Björnsholm (5h) finns ett stort antal små och i landskapet mycket spridda isälvsavlagringar som huvudsakligen består av läsidesavlagringar, avsatta söder och sydost om uppstickande berg. De ingår i ett diffust stråk som kan följas från Björnsholmstrakten över Ryven (5g), Hyllela (6g) och Botorp (7f) till sjöarna Lermon och Uppsalen (8f). De största avlagringarna i stråket finns vid Uddetorp (5h), Solberga (5g), Ryvenäs (5g), Stubbetorp (5g), Hyllela (6g) och Botorp (7f).

I avlagringen vid Uddetorp har isälvs sedimenten avsatts som en utfyllnad mellan två bergområden. Grustaget 200 m VNV om Uddetorp har en ca 10 m



Fig. 10. Skärning 50 m söder om Kullen (6f) i sanddominerade isälvs sediment med inlagrade stora block. Foto förf. 1992.

Section in glaciofluvial sand with ice-dropped large boulders. 50 m south of Kullen (6f).

hög skärning i grovt och dåligt sorterat, blockigt stenigt grus. Avlagringen vid Solberga är likartad. Isälvs sedimenten ligger mellan uppstickande hällar, eller är avsatta i dalgångens sidor. Grustaget 300 m NNO om Solberga har 3 m höga skärningar i dåligt sorterat stenigt grus. Berget är framgrävd i grustagets botten.

Udden vid Ryvenäs (5g) bildas av sanddominerade isälvs sediment mellan uppstickande hällar. Mäktighetsuppgiften som finns redovisad på jordartskartan grundar sig på en borning genomförd av VIAK AB, där följande lagerföljd uppmättes:

- 0–2,0 m: Lera
- 2,0–5,4 m: Grusig sand
- 5,4–8,1 m: Moigt sandigt grus
- 8,1–>11 m: Grusig sand

I avlagringen vid Stubbetorp (5g) finns isälvs sedimenten som utfyllnader på och i anslutning till ett höjdområde av berg. Centralt i avlagringen finns flera

grunda grustag, bl.a. ett 300 m OSO om Stubbetorp. De 5 m höga, öppna skärningarna visar väl sorterat grus (prov 38 i tabellen på s. 91) och stenigt grus i diskordanta lager. De andra grustagen i avlagringen tycks av rasmassorna att döma huvudsakligen ha brutits i sanddominerade sediment, och ytlagret i avlagringen består genomgående av sand att döma av sticksonderingar. Avlagringen är starkt påverkad av svallning, och gränsen mellan de primära isälvs-sedimenten och de på lägre nivå liggande svallsedimenten har varit svår att fastställa. Möjligen finns mer isälvs-sediment i omgivningen än vad som framgår av kartbilden. Grusmaterialet i avlagringen domineras fullständigt av grå s.k. Smålandsgranit.

Stråket fortsätter vid Skörserum (6g), där en hel del isälvs-sediment finns i anslutning till uppstickande bergklackar. Avlagringen saknar egenform bortsett från ett parti 450 m VNV om Skörserum, där en svagt välvd rygg utbildats.

Nästa mer betydande avlagring i stråket återfinns vid Hyllela (6g). I delen närmast Hyllela finns sedimenten som utfyllnader mellan uppstickande berg i terrängens högparter, och sedimenten består av tämligen tunna (1–3 m) täcken av i huvudsak sandigt grus. Nordväst om Hyllela har sedimenten större mäktighet och täckningsgrad, och avlagringen har där karaktären av ett utbrett fält med svagt välvda ryggar som går över i utfyllnader av isälvs-sediment i bergsslutningarna. Ytlagret inom denna del av avlagringen består i huvudsak av väl-sorterad sand och grovmo, men uppe i slutningarna är sedimenten grövre. De består där av grus och sand med tämligen hög stenhalt. I slutningen 650 m NNV om Hyllela finns ett gammalt, 5 m djupt grustag med rasmassor som domineras av grus och sand. Isolerad från Hyllelaavlagringen finns en tämligen stor avlagring med i huvudsak isälvs-sand (prov 42 i tabellen på s. 91) 850 m väster om Berg-hult (6g).

Stråkets fortsättning norrut till Botorp (7f) bildas av flera spridda, isolerade läsidesavlagringar och korta åsar. Avlagringen vid Karstorp (7g) består av en markerad rygg i vilken det finns ett grustag, 6–8 m djupt och brutet till ca 2 m under grundvattenytan så att en liten grundvattensjö bildats. Materialet som uttagits har av rasmassorna att döma bestått av till kornstorleken mycket växlande sediment, från blockigt stenigt grus centralt i ryggen till väl-sorterad sand distalt. Avlagringen 500 m norr om Kulltorpet (7g) är kraftigt påverkad av svallning och består i huvudsak av svallsediment. På djupet i en del grustag påträffas dock primära isälvs-sediment, huvudsakligen sand. Avlagringen öster om Svartgöl (7g) består centralt av en ås, men sträckvis ligger även sedimenten som svagt välvda utfyllnader mellan bergpartier. I åsen finns ett 6 m djupt grustag som brutits i grovt, blockigt stenigt grus. Grusmaterialet domineras av den spe-



Fig. 11. Skärning i det mäktiga åspartiet vid Lötsjön (7f). Foto förf. 1992.
Section in the esker at Lötsjön (7f).

ciella ögongnejs, känd under namnet Loftahammargranit, som anstår i fast klyft i området. Åsmaterialet pålagras distalt av mer än 2 m mäktiga lager av glacial lera.

Avlagringen vid Botorp (7f) består i sin östra del av utfyllnader av isälvs sediment i slutningar och mellan hållpartier. 200 m SSO om Grönstorp har avlagringen en svagt välvd ryggsform, men i övrigt saknar avlagringen framträdande egenform. Avlagringens yta är inom partier blockbestrodd. Ett grustag med en färsk, 4 m hög skärning finns i ryggen 200 m SSO om Grönstorp. Skärningen visar lager med småblockigt stenigt grus (prov 40 i tabellen på s. 91) under tunna skikt av varvig lera. Bergartsinnehållet i gruset är ensartat i det att det till helt övervägande del består av Loftahammargranit. Väster om Botorp höjer sig en mäktig ås med sitt krön 15–20 m över Lötsjöns yta. Grustaget i åsen har inemot 15 m höga väggar, till största delen igenrasade. Där öppna skärningar finns syns diskordanta lager av välsorterat grus och sandigt grus på en mäktig packe av grovt, blockigt stenigt grus av åskärneliknande sammansättning och sorteringsgrad (fig. 11). Norrut övergår åsen i svagt välvda fält

med isälvs sediment på åkermark. Närmast sjön Lermon uppträder ånyo en kort, markerad ås.

Fortsättningen av stråket bildas bl.a. av ett kort åsparti på udden 500 m NNO om Penningetorp (8f) samt ett annat åsparti vid den sydvästra stranden av sjön Uppsalen (8f). Åsen vid Uppsalen klättrar över ett bergområde och har karaktären av en slukås längst i sydost. I denna slukåsdel finns ett ca 6 m djupt grustag med igenrasade väggar.

VÄSTRA ED-, UKNA- OCH HANNÄSSTRÅKEN

I Uknadalen, mellan havsviken Syrsan (5i) och sjön Åkervisten (8f), går det ena av kartområdets två stora stråk av isälvsavlagringar fram. Den största delavlagringen i stråket är den s.k. Edsåsen (Svenonius 1914) vid Västra Ed (6h och 6i). Denna har karaktären av en utbredd randbildning som fyller ut stora delar av dalgången. Avlagringen har en mäktig tillförselås som sträcker sig mellan Lindesberg och Edsgården. Edsavlagringen skiljer Storsjön (6h) från havsviken Syrsan (5i) och omgärdar med två skänklar Storsjöns sydöstra del. Längs landsvägen mellan Edsbruk och Sörby bildar isälvs sedimenten en bred rygg som till delar torde vara betingad av berggrunden. Berg går i dagen i avlagringen nära Västra Eds kyrka, och en borning med SGUs borrbandvagn 220 m nordväst om Sörby visar att berget där kommer på 12 m djup i avlagringen.

Delen vid Sandsveden, mellan Storsjön och sjön Ommen, består av en plåtårtad, deltalik bildning med branta sidor ut mot Storsjön och Ommen (fig. 12). 250 m ONO om Sandsveden finns ett gammalt, 20 m djupt grustag med öppna skärningar endast i de övre 4 m. Dessa visar stenigt grus, sandigt grus (prov 39 i tabellen på s. 91) och väl sorterad sand i växellagring.

Vid Hälgenäs finns den mest imponerande delen av Edsavlagringen. Denna del består av en bred plåtårtad bildning, vars sydöstra sida sänker sig 40 m i terrasser ner mot stranden vid havsviken Syrsan. Isälvs sedimentens mäktighet är sannolikt mycket stor i denna del av avlagringen. Grustaget vid Hälgenäs (fig. 13) har väggar som är inemot 25 m höga. Där öppna skärningar finns syns lager med genomgående tämligen väl sorterat stenigt grus och väl sorterad sand i snabb växling.

Avlagringen är, främst i de delar som vetter åt havet, kraftigt påverkad av svallning, och längs hela sträckan mellan Grandalen och Hälgenäs förekommer talrika strandhak och serier av strandvallar, främst knutna till nivåer 35–50 m ö.h. Dessa redogörs närmare för i avsnittet "Svallsediment och strandlinjer", s. 62.



Fig. 12. Del av den deltaliknande avlagringen vid Sandsveden (6h) med sin branta sida ut mot sjön Ommen. Foto förf. 1992.

Part of the delta-like deposit at Sandsveden (6h) with its steep side towards Lake Ommen.

En noterbar företeelse vad gäller Edsavlagringen är den dalgång som skär genom avlagringen längs väg E22 öster om Sörby. Denna har av Svenonius (1914) tolkats som en "fortida flodränna, som tydligen någon gång bildat utloppet för Storsjön". Svenonius urskiljer även en liten "strandrevel" strax utanför dalgången. Den nu genomförda kartläggningen har emellertid visat att denna "strandrevel" pålagras av glacial lera, liksom finns det glacial lera i själva dalgången. Det innebär att dalgången sannolikt uppkommit genom glacifluvial erosion, dvs. den är bildad i samband med isavsmältningen. Däremot är sannolikt den torvfyllda dalgång som finns öster om Edsgården platsen för ett tidigare utlopp för Storsjön. Det nuvarande utloppet norr om Edsbruk är sannolikt av förhållandevis ung ålder.

Tillförselåsen till den mycket stora Edsavlagringen är belägen längs Storsjöns strand, där den sträcker sig mellan Edsgården i söder och Lindesberg i norr som en bred, mäktig ås med krönet 30–40 m över Storsjöns yta. Ett stort grustag finns i åsen 500 m söder om Lindesberg. Den under krönet 20 m höga skärningen i grustagets nordvästra del visar diskordanta lager av växlande sammansättning, från grovt, blockigt material till välsorterad sand och grovmo. I åsens sidor förekommer strukturer i sedimenten som visar kraftiga sättningar i grus- och sandlagren.



Fig. 13. Vy över det stora grustaget vid Hälgenäs (6i) med havsviken Syrsan i bakgrunden. Foto förf. 1992.

View over the large gravel pit at Hälgenäs (6i).

Edsavlagringen har beskrivits som en israndbildning, bildad vid en klimatiskt betingad stagnation av isfronten under isavsmältningen (ex. Stolpe 1911, Agrell m.fl 1976). Avlagringen tycks emellertid sakna en del för israndbildningar typiska element som moräninlagring och veckningar i sedimenten, och på det hela taget tycks avsättningsförloppet ha varit relativt lugnt att döma av de befintliga skärningarna i avlagringen. Moderna lervarvskronologiska mätningar i regionen (Kristiansson 1986) har visar att isfronten i området avsmälte med en hastighet av ca 60 m/år, en tämligen låg recessionshastighet, men Kristiansson finner inga tecken i de lervarvskronologiska undersökningarna på annat än en fortlöpande recession av isfronten. Att döma av de mycket stora kvantiteter isälvsediment som avsatts i avlagringen är det ändå troligt att åtskilliga år har behövts för att bygga upp avlagringen och att isfronten åtminstone gjorde ett tillfälligt uppehåll i sitt tillbakaryckande vid Edsbruk. Detta kan ha varit betingat av kortvariga klimatiska faktorer men kan även ha berott på underlagets morfologi i form av terränghinder.



Fig. 14. Krönet av den svallningspåverkade åsen vid Solbacken (6h). Foto förf. 1992.

The crest of the esker at Solbacken (6h), influenced by wave-washing.

Fortsättningen av stråket till Ukna bildas av spridda avlagringar längs Storsjön och sjön Rammens stränder. Vid Solbacken (6h) finns ett markerat åsparti (fig. 14). Åsens krön är hårt svallat, och ytlagret består av klapperartat material. Andra markerade åspartier finns norr om Sandudden. Åsarna ingår som delar i en utbredd avlagring på näset mellan Storsjön och sjön Rammen. Den s.k. Hägerudden i Rammen, belägen 800 m ONO om Vinäs (7h), är nedre delen av en slukås som når långt upp i förkastningsbranten längs Rammens nordöstra strand.

Nästa stora randbildningslika avlagring i stråket finns vid Ukna (7g), där isälvsediment bildar en utbredd, mäktig avlagring som täpper igen dalgången och bildar en pasströskel i denna. Vid Ukna bildar berggrunden en markerad kil som verkat som ett terränghinder och gjort att isfronten vid tillbakaryckandet sannolikt blivit stående där förhållandevis länge, varvid stora kvantiteter isälvs-sediment avsattes. Det enda stora grustaget i Uknaavlagringen finns 250 m norr om kyrkan. Grustaget är ca 20 m djupt, men har igenrasade väggar som lämnar

föga upplysningar om lagerföljder i avlagringen. Längst upp i grustagets väggar syns lager med stenigt grus som österut övergår i lager med väl sorterad sand. 300 m sydväst om kyrkan finns ett litet grustag upptaget i lager med tämligen väl sorterat stenigt grus. Uknaavlagringen är kraftigt påverkad av svallning inom främst partier mellan 50 och 60 m ö.h. Där förekommer strandhak, vilka sannolikt är bildade i samband med Ancylussjöns största utbredning i området (se avsnittet "Svallsediment och strandlinjer", s. 62).

Nordväst om Ukna finns sannolikt avsevärda kvantiteter isälvsediment under leran i dalgångens botten. Kullar med isälvsediment sticker upp ur leran 300 m söder respektive 650 m VSV om Tjustad (8g). Vid Nedhammar (8g) finns mäktiga lager med isälvsediment avsatta mot berg och morän längs den södra dalsidan. Grustaget vid Nedhammar är inemot 30 m djupt. Befintliga skärningar visar i allmänhet sand, grus och sten i växellagring, men lager med sandigt isälvsgrus dominerar. Även Nedhammaravlagringen är märkbart påverkad av svallning, och i slutningarna förekommer strandhak. Isälvsediment finns även längs den norra dalsidan. 400 m VSV om Torp (8g) finns en slukås i förkastningsbranten. Där är isälvsedimenten inom partier täckta av blocktalus.

Resten av stråket inom kartområdet bildas av närmast sammanhängande avlagringar i dalgångens sidor samt åspartier centralt i dalgången. Sannolikt är hela dalgången utfylld med isälvsediment, dvs. isälvsediment förekommer på djupet under leran i dalgångens botten. Byn vid Kullen (8f) är belägen på en ås som framträder vackert i det öppna odlingslandskapet. Åsen går ut i sjön Åker-risten vid den s.k. Örudden. Tåktverksamheten har varit obetydlig i denna del av stråket. Det enda grustaget med öppna skärningar finns 500 m VNV om Rorstad (8f). Skärningarna visar mer än 6 m mäktiga lager av tämligen väl sorterat stenigt grus överlagrad av varvig mo.

Från sjön Rammen (7h) i Uknadalen utgår ett annat betydande stråk av isälvsavlagringar som bildar en biås till avlagringarna i Uknadalen. Närmast Uknadalen ingår i detta stråk de s.k. Malmarna, en utbredd och mäktig isälvsavlagring. Norr om Malmarna består stråket av i stort sett sammanhängande åsar i Fullbosjön (8g) och Vindommen (8g och 9g) och längs dess stränder. I trakten av Hannäs (9g) delar åsen upp sig i flera biåsar som följer olika dalgångar åt norr och nordväst och i huvudsak består av långa, sammanhängande små rullstensåsar.

Malmarna (7g, 7h, 8g och 8h) är en stor och mäktig isälvsavlagring med komplext bildningssätt. I den södra delen intar avlagringen ett höjdområde av berg och har karaktären av ett fält i vilket ingår terasser, hak och åspartier. En morfologiskt framträdande del av avlagringen finns 300 m norr om Rammendal

i form av en mäktig ackumulation utbyggd i triangelform från berget i öster. Avlagringens yta når där 95 m ö.h., är svagt välvd och har branta sidor nära rasvinkel. Denna morfologiskt framträdande delavlagring är sannolikt avsatt i en brunnsliknande spricka i isen, och de branta sidorna är betingade av iskontakt. Väster därom, inom fältets lägre partier, finns serier av terrasser och hak, sannolikt betingade av iskontakt och en periodicitet i iskantens reträtt. Sådana terrasser och hak finns även inom andra delar av Malmarna.

Det enda större grustaget i södra delen av Malmarna finns 500 m norr om Rammendal. Skärningarna är ca 5 m höga och visar diskordant anordnade lager av väl sorterat grus, här och var med inslag av sten och små block. I den södra skärningen finns en kärna av grovt småblockigt stenigt grus som av lagerstupningen att döma tycks sträcka sig in under skogsbilvägen. Fälten söder om Rammendal har ytlager dominerade av isälvsgrövmo (prov 43 i tabellen på s. 91).

Även den norra delen av Malmarna är avsatt på ett höjdområde av berg. Längs den västra sidan av avlagringen sträcker sig en markerad förkastningsbrant med sitt krön 25 m över dalstråket i väster. I och strax ovanför själva branten går fläckvis berget i dagen, men i huvudsak är förkastningsbranten helt täckt av isälvs sediment. 400 m nordväst om Malmstaddal (7h) når avlagringens krön 95 m ö.h., dvs. 70 m över dalstråket i väster. Avlagringen består där av en platå ur vilken en kort ås höjer sig. Sträckvis är avlagringens sluttningar mycket branta, och i sluttningarna finns på ett flertal ställen tydliga hak och smala terrasser utbildade på flera nivåer inom främst intervallet 70–90 m ö.h. (fig. 15). Haken är bäst utbildade i den norra, branta sluttningen och avlagringen är där uppbyggd som en bröllopstårta, dvs. i trappstegsform.

Det enda grustaget finns 600 m nordväst om Malmstaddal. Detta är brutet till 5 m djup i en ryggformad del av avlagringen. Skärningarna visar sediment som växlar från grovt, småblockigt stenigt grus i själva ryggen till väl sorterad sand och grus i växellagring distalt ryggen. Inom partier pålagras isälvs sedimenten av en 0,5 till 1 m mäktig kapp av svallgrus.

Genom sitt läge på krönet av ett bergområde, och med partier som når 80 m över dalstråken, är Malmarna märklig. Avlagringens terrängläge visar på förekomsten av en dynamiskt mycket aktiv is i Uknadalen och Fullbosjöns dalgång, vars is tvingat upp isälven på höjdområdet.

Stråket norr om Malmarna består av åsar som sträckvis bildar uddar och öar i Fullbosjön (8g) och Vindommen (8g och 9g), men som i huvudsak har en subakvatisk sträckning. Ett mäktigt åsparti öster om Fuld övertväras näset mellan Fullbosjön och Vindommen. Ett stort grustag i åsen finns 800 m ONO om



Fig. 15. I den norra, branta sluttningen av den mäktiga isälvsavlagringen nordväst om Malmstaddal (7h) finns flera mycket tydliga hak och smala terrasser utbildade. Foto förf. 1992.

The large glaciofluvial deposit northwest of Malmstaddal (7h) has a steep northern side in which there occur some narrow terraces.

Fuld. Detta är brutet till ca 10 m djup i sediment som av rasmassorna att döma domineras av sand och grus. Nästa större förekomst av isälvs sediment på land finns öster och norr om Högtomta. Där har isälvs sedimenten avsatts i oregelbundet riktade ryggar och kullar skilda åt av sänkor som möjligen är betingade av kvarliggande dödisrester. Inom större delen av ytorna domineras ytlagret av sand, men centralt i avlagringen stryker en rygg med grovt stenigt grus fram. En hög och skarpt bruten åskulle finns 400 m OSO om Högtomta.

Nästa del av stråket på land finns vid Kammarbo (9g), där åsen bildar en långsträckt udde i Vindommen (den s.k. Hästnäsudden) öster om Kammarbo. Norr om Kammarbo breddas åsen och övergår i ett svagt välvt fält med isälvs sediment, ur vilket enstaka åskullar sticker upp. Ett litet, 5 m djupt grustag i fältet finns 200 m VNV om Kammarbo. Detta har färskta skärningar som visar lager med grovt, småblockigt stenigt grus i växellagring med sand.

Resten av stråket inom kartområdet delar upp sig i flera grenar med i stora stycken långa, markerade rullstensåsar. Den mest sevärda delen är den mellan Hägerstads slott och Hannäs (9g), där åsen bl.a. bildar ett smalt, högt näs med skarpt brutet krön mellan Nystadviken och Vindommen samt en långsträckt udde i Vindommen öster om slottet. Vid vägkorset söder om Hannäs upphör ås-

formen, och på sträckan till Storsjön (9g) bildas stråket i huvudsak av breda, svagt välvda avlagringar centralt i dalgången och längs dess sidor. 350 m VNV om Lövdalen (9g) finns ett 300 m långt, skarpt brutet åsparti till vilket det ansluter en kort tvärs. Grustag saknas. Försättningen av stråket inom området för kartbladet Norrköping SO har beskrivits av Söderlund (1986, s. 36).

Vid Sparrholm (9g) finns en åsförgrening från vilken en biås utgår i västlig riktning från huvudåsen. Denna biås består längs hela sträckan till Öjsjön (9f) av en i stort sammanhängande smal rullstensås med inom partier mycket skarpt brutet krön. Här och där finns små husbehovstäckter i åsen. Dessa har genomgående brutits i för små åsar typiskt material bestående av dåligt sorterat, blockigt stenigt grus. 600 m sydväst om Grävsätter (9f) finns en annan mycket vacker åsförgrening från vilken en biås stryker norrut till Grävsjön där den övergår i en bred, randbildningslik avlagring med isälvs sediment på höjdområdet vid sydändan av sjön. Avlagringen vid Grävsjön har inom partier en hög frekvens av block på ytan, dvs. avlagringens yta har ett moränlikt utseende, varför isälvs sedimentens gräns mot omgivande morän varit svår att fastställa i brist på skärningar. De små husbehovstäckter som finns i avlagringen är brutna i isälvs sediment som växlar från väl sorterad sand och grovmo till dåligt sorterat, småblockigt stenigt grus. Avlagringens bredd och utsträckning vinkelrätt mot isrörelseriktningen har sannolikt uppkommit genom att isfronten under sin avsmältning gjort ett tillfälligt stopp orsakat av terrängbrottet vid Grävsjöns södra strand. De ovan beskrivna stråken med isälvsavlagringar fortsätter inom området för kartbladen Norrköping SO och SV, där de beskrivits av Söderlund (1986, s. 34) och Svantesson (1986, s. 61).

VRÅKA – SKEDSHULT – SKRICKERUMSSTRÅKET

Det andra av kartområdets två stora stråk med isälvsavlagringar går fram i dalgången mellan Bredvassaviken (5j) och sjön Vindommen (8h och 9h). Inom kartområdet tar stråket sin början vid Hellerö (5j), där en markerad rullstensås inkommer från området för kartbladet Loftahammar NV (Svantesson 1989). 900 m ONO om Hellerö ingår ett kamesliknande område i stråket, som där består av korta åsar som kastar i olika riktningar eller består av blockbeströdda, moränlika kullar uppbyggda av isälvs sediment. Huvudåsen, som stryker i NV-SO, når stranden av Bredvassaviken norr om Lövåsen. Ett grustag finns 1,1 km öster om Hellerö. Detta skär in i sidan av åsen, som där är uppbyggd av en kärna av grovt, småblockigt stenigt grus centralt, mer väl sorterat stenigt grus distalt. Mellan Hellerö och Lövåsen har stora kvantiteter isälvs sediment avsatts

i ett svagt välvt fält vars ytlager domineras av väl sorterad sand och grovmo. Centralt i fältet finns några små, högst 5 m djupa grustag som i huvudsak brutits i grusig isälvs sand. Avlagringen är påverkad av havets svallning, och områden med svallsand gränsar på ett något svårutrett sätt till fältet.

Nästa del av stråket på land påträffas vid Holm (gränsen mellan 5j och 6j), där isälvs sedimenten i huvudsak är avsatta längs den norra dalsidan och delvis som en markerad ås norr om Holm. Mangårdsbyggnaden vid Holm är belägen på en hög tvärås som löper i VSV-ONO-lig riktning och når 10–15 m över omgivningens lerytor. I åsen 700 m NNV om Holm finns ett gammalt, helt igenrasat grustag, brutet till ca 6 m djup under krönet av åsen. Avsevärda blockhögar har lämnats i grustagets botten, vilket tyder på att sedimenten i denna del av åsen är mycket grova. På den fortsatta sträckan till den stora randbildningslika avlagringen vid Vråka (6j) påträffas endast isälvs sedimenten i ytan i några kullar som sticker upp ur leran i dalgångens botten, men sannolikt finns stora kvantiteter isälvs sediment på djupet under leran i dalgången. Detta antyds bl.a. av den borring som enligt muntlig uppgift genomfördes i samband med att en siloanläggning vid ladugården i Holm skulle byggas. Vid borringen påstås man ha genomgått inte mindre än 37 m sand.

Isälvsavlagringen vid Vråka (6j), mer än 1 km bred, intar ett höjdområde av berg som övertvårar dalgången. Avlagringen har till formen karaktären av en randbildning med en mäktig, upp till 15 m hög tillförselås i norr. Sedimenten i avlagringen ligger i huvudsak som utfyllnader mellan uppstickande hällområden, och de centrala delarna har en tämligen plan, deltaliknande yta 35–40 m ö.h. Avlagringen är kraftigt påverkad av havets svallning och de ursprungliga ytformerna är sannolikt kraftigt utjämnade. Grustag med färskas skärningar saknas i avlagringen. Ytlagen domineras av väl sorterad sand. Vråkaavlagringen, liksom den tidigare behandlade Edsavlagringen (s. 42), har beskrivits som en israndbildning ingående i ett klimatiskt betingat israndläge (Agrell m.fl. 1976). Möjligen har dock isfronten endast gjort ett kortvarigt uppehåll i sitt tillbakaryckande vid Vråka, till stor del betingat av det terränghinder i form av bergtröskeln som övertvårar dalgången.

Den höga tillförselåsen till Vråkaavlagringen sträcker sig norrut till Grönhult (6j) där den övergår i en mäktig grusterass utbyggd i den branta, östra dalsidan (fig. 16). I denna terrass finns två stora grustag med färskas skärningar. Grustaget 600 m SSO om Hulta har 15 m höga skärningar som i huvudsak visar grovt, blockigt stenigt grus i växellagring med mer väl sorterat grus. Materialet är avsatt isnära och under starka växlingar i vattenföringen. Störda, lodrätt stående sedimentpackar visande iskontakt och små isframryckningar är vanliga i skär-



Fig. 16. Vy från väster över den mäktiga glaciofluviala terrassen sydost om Hulta (6j). Foto förf. 1992.

View over the glaciofluvial terrace southeast of Hulta (6j).

ningarna (fig. 17). Grustaget 300 m sydost om Hulta har liknande lagerföljder, dock än mer växlande och störda. Materialet består centralt i skärningen av grovt åskärnelikt material uppbyggt kring en brant stupande bergkärna, och öster därom diskordant avsatta lager med grovt blockigt stenigt grus, grus och sand i växellagring, ofta med nära nog lodrätt stående skiktgränser.

Mellan Hulta och Hagen (7i) har stora kvantiteter isälvs sediment avsatts, och isälvs sedimenten ligger där i utbredda fält med oregelbundet kuperad yta. Här och var ingår markerade åsar i fältet, såsom norr om Hulta och vid Överhult (gränsen mellan 6i och 7i). I brist på grustag är föga känt om isälvs sedimentens sammansättning på djupet i fältet. Ytlagren domineras av sand. Det enda större grustaget i fältet finns 800 m öster om Överhult. Grustaget hade vid ett besök flera, 5–6 m höga, öppna skärningar som visade isälvs sediment av förbluffande grovlek och varierande kornstorlek, liksom partier med moräniserade isälvs sediment och lager påverkade av glacialteknik. Isen har där otvetydigt gjort en framryckning över de tidigare avsatta isälvs sedimenten.

Nästa stora avlagring som ingår i stråket utbreder sig mellan Skullrösle (7i) och Skedshult (gränsen mellan 7i och 8i) och har benämnts Skedshultavlagringen. Näst Edsavlagringen är Skedshultavlagringen den största inom kartområdet. Avlagringen är inom partier 3 km bred och intar i huvudsak ett höjdområde av berg. Även denna avlagring har till utbredningen karaktären av en randbildning med en välutbildad tillförselås vid Skedshult i norr. Huvuddelen av sedimenten i avlagringen ligger som utfyllnader mellan berg- och moränområden samt i dess sluttningar. Inom partier har avlagringen en hög frekvens av



Fig. 17. Isälvs sediment i lodrätt stående sedimentpackar, avsatta under starka växlingar i isälvens vattenföring, och påverkade av iskontakt och små framryckningar av isfronten. Grustaget 600 m SSO om Hulta (6j). Foto förf. 1992.

Glaciofluvial sediments in vertical layers, influenced by ice contact and small readvances of the ice front. The gravel pit 600 m SSE of Hulta (6j).

block på ytan, vilket blivit utmärkt med överbeteckning på kartan. I den västra delen, i närheten av Övre och Nedre Svederna, finns flera torvfyllda sänkor i avlagringen, sannolikt uppkomna genom att dödisrester lämnats kvar vid isfrontens tillbakaryckande. Speciellt de delar av avlagringen som når mer än 50 m ö.h. är kraftigt påverkade av havets svallning. I exponerade sluttningar förekommer serier av strandvallar liksom strandhak (se avsnittet "Svallsediment och strandlinjer", s. 62).

Grustagen i avlagringen är fåtaliga och tämligen små. Ett mycket upplysande, nyöppnat grustag finns 1,5 km sydost om Ravenäs (7i), öster om väg E22. Detta besöktes vid ett flertal tillfällen under brytningens gång och hade färska, 3–4 m höga skärningar som genomgående visar mycket växlande material, från grovt blockigt stenigt grus till välsorterad mo i snabbt växlande lager. Ytlaget består av ett 0,5–1 m mäktigt skikt av blockigt stenigt grus, sannolikt ett svallsediment. I andra delar av skärningen iaktogs kraftiga störningar i sedimentens skiktning samt inlagring av moränlera och klart moräniserade grova isälvs sediment (fig. 18). Moränleran (prov 37 i tabellen på s. 91) ligger som en utbredd, flera meter mäktig bank i isälvs sedimenten. Den är homogen, mörkt



Fig. 18. Skärning i grustaget 1,5 km sydost om Ravenäs (7i). Skärningen visar underst en packe med homogen, mörkt blågrå moränlera inlagrad i isälvsedimenten, däröver grova isälvs sediment som är klart omlagrade av en överskridande is. Foto förf. 1992.

Section in the gravel pit 1.5 km southeast of Ravenäs (7i) with thick layers of a dark blueish grey clay till interbedded in the glaciofluvial sediments.

blå till färgen. Lerhalten är 18%. Moränlera har i övrigt ej påträffats inom kartområdet, men ser man till lermineralinnehållet (se s. 32 och fig. 9) och moränrens homogenitet finns en klar likhet med den äldre, lerig-moiga och moiga moräntypen i stötsidesmoränen vid Snötomta. Moränlerereförekomsten är gåtfull. Moränleran pålagras av klart moräniserade, grova isälvs sediment, och liksom i grustaget öster om Överhult (se ovan) förekommer exempel på glacialtektoniskt störda lager. Ett annat grustag finns väster om vägen, 1,2 km SSO om Ravenäs. Detta har en färsk, ca 6 m hög skärning i grovt, blockigt stenigt grus i växellagring med mer väl sorterade, sandiga och grusiga sediment. Även detta material har avsatts i kontakt med is.

Materialsammansättningen och de oroliga lagringsförhållandena visar på en isnära avsättning av sedimenten med snabbt växlande strömningsförhållanden, vilket är oväntat i en så utbredd avlagring som Skedshultavlagringen. Man kan

misstänka att sedimenten t.o.m. avsatts inuti isen. Otvetydigt har åtminstone delar av avlagringen även påverkats av en framryckande is som veckat sedimenten och även inlagrat morän i dessa.

500 m söder om Övre Svederna (7i) finns ett tämligen stort grustag. Detta är upptaget i den sydvästra kanten av avlagringen och är ca 10 m djupt. En färsk skärning finns i väster. Denna visar genomgående lugnt avsatta lager med tämligen väl sorterat isälvsgrus på vilka vilar en 1–2 m mäktig svallgruskappa bestående av blockigt stenigt grus. Till skillnad från de tidigare beskrivna delarna av avlagringen är materialet och lagringsförhållandena på denna plats mer av den typ man kan förvänta sig i en så utbredd avlagring som Skedshultavlagringen. Ett litet grustag finns även i tillförselåsen, 200 m nordost om Fridhem. Åsen är där uppbyggd av mycket grovt och dåligt sorterat, blockigt stenigt grus.

Åsen övergår norrut i en utbredd avlagring, på vilken byn i Skedshult är belägen. Denna avlagring består centralt av en svagt välvd rygg som sträcker sig nordväst ut mot sjön Vindommen, där den på ett diffust sätt ansluter mot ett höjdområde av berg och morän. Flera mot huvudryggen vinkelrätt riktade, låga ryggar sträcker sig nedför den nordöstra sluttningen. Ryggarna har en blockbeströdd, moränliknande yta, men en husbehovstäkt i en av dem visar att åtminstone denna är uppbyggd av isälvs sediment. Ryggarna går över i en markerad rullstensås vid badplatsen i Skedshultsviken. Åsen når med sitt krön 15 m över sjöns yta väster om Strömsnäs.

Grustag med färsk skärningar saknas. Iakttagelser vid ledningsgrävningar tyder på att avlagringen i de centrala delarna är uppbyggd av grova isälvs sediment, i huvudsak sten och grus, medan de distala delarna domineras av väl sorterad sand och grovmo. Avlagringen är tämligen kraftigt påverkad av svallning, och områden med svallsand finns i dess omgivning.

Skild åt från Skedshultavlagringen av en djup sänka finns en isälvsavlagring vid Kulltorp (8h). Denna består av en bred rygg med isälvs sediment som på ett diffust sätt övergår i morän i norr. Den södra gården vid Kulltorp är tveklöst grundlagd på isälvs sediment, som där är mycket grova. En ledningsgrävning mellan Kulltorp och det söder därom belägna torpet visar genomgående mycket grova isälvs sediment bestående av småblockigt stenigt grus, inom lägre partier pålagrade av glacial lera. Kontakten mellan det mycket grova isälvs sedimentet och den styva leran är förbluffande skarp, och sediment av typen sand, mo eller grovlera saknas helt mellan det grova isälvs sedimentet och den styva leran. Vid det nordligast belägna huset i Kulltorp grävdes mer än 1 m i enbart morän, och sannolikt består ryggen i fortsättningen norrut till sjön Vindomen av i huvudsak morän.

Väster om Strömsnäs (8i) går en rullstensås ut i sjön Vindommen, och stråkets fortsättning på land påträffas först vid Storö och Lillö (8h). Lillö består till större delen av isälvsediment, avsatta på och på sidan av ett brant uppstickande bergområde. Grustag saknas. Resten av stråket längs sjön bildas av spridda avlagringar på land, bl.a. några små läsidesavlagringar vid Skårsjö (gränsen mellan 8h och 9h) samt två tämligen stora avlagringar, den ena belägen på udden söder om Vinderum (gränsen mellan 8h och 9h), den andra på udden 700 m SSV om Nämndemansgården (9h). Centralt i den sistnämnda avlagringen finns en liten, 4 m djup husbehovstäkt som brutits i grusig isälvsand. Isälvsedimenten är där avsatta runt en bergskärna som går i dagen nära avlagringens högsta parti.

Norr om Skrickerumfjärden (9h) finns nästa stora avlagring i stråket. Denna består av en bred avlagring som i huvudsak bildar en svagt välvd utfyllnad utgående från berg och morän i den västra dalsidan. I den västra delen av avlagringen går berg i dagen på flera ställen, och sedimenten har där ringa mäktighet. I den östra delen är sedimentmäktigheten betydande. 300 m NNO om Åläng finns ett stort grustag som brutits till mer än 15 m djup. Grustaget är gammalt och igenväxt och lämnar inga upplysningar om materialsammansättning och lagerföljder i avlagringen.

Avlagringen övergår norrut vid Smedstorp i en svagt välvd rygg som följer vägen till Stålvik och därefter övertvårar dalgången. Där Fånån skär genom avlagringen finns ett grustag med 4 m höga, öppna skärningar som visar intressanta lagerföljder. Sedimenten i avlagringen varierar kornstorleksmässigt inom ett mycket brett register, bl.a. förekommer lager med grovt, blockigt stenigt isälvsgrus mellan packar av varvig mo. I andra delar av skärningen finns en diskordant anordnad växellagring mellan mycket grova, blockbemängda isälvsediment och väl sorterad sand och grovmo. I partier av sanden förekommer mycket vackert utbildade strömripples. Fortsättningen av stråket inom kartområdet bildas bl.a. av en tämligen stor läsidesavlagring vid Näset samt en kort rullstensås med blås vid Fängemåla (gränsen mellan 9g och 9h). Inom området för kartbladet Norrköping SO har stråkets fortsättning beskrivits av Söderlund (1986, s. 39).

Ett bistråk till det ovan beskrivna utgår från Skedshultavlagringen i trakten av Öndal (8i), och det sträcker sig norrut till Kyrksjön (9i). Avlagringarna i detta stråk består i huvudsak av läsidesavlagringar, uppbyggda på den södra och sydöstra sidan av uppstickande berg. De enskilda avlagringarna har ganska stor spridning i landskapet, men de bildar ändå ett väl definierbart stråk.

Vid Frälsegården (8i) och dess omgivningar finns ett stort antal spridda is-



Fig. 19. I trakten av Öndal (8i) finns flera små läsidesavlagringar med isälvssediment, utbyggda till en kort, svagt välvd rygg sydost om berg. Avlagringen 500 m söder om Frälsegården. Foto förf. 1992.

Lee-side deposit of glaciofluvial sediments, typical for the area around Öndal (8i). 500 m south of Frälsegården.

älvavlagringar vilka samtliga är av typen läsidesavlagringar. Avlagringen 500 m söder om Frälsegården kan tjäna som typexempel på dessa läsidesavlagringar. Avlagringen består av en svagt välvd ackumulation av isälvssediment på den sydöstra sidan av en uppstickande bergknalle (fig. 19). Ett grustag med en 5 m hög skärning finns i avlagringen. Skärningen visar lager med tämligen väl sorterat stenigt grus i växellagring med sandigt grus. Ytlaget består av ett tunt, moränartat skikt. Avlagringens yta är blockbeströdd med fläckvis tätt liggande block, och avlagringstypen är utan grävningar svår att skilja ut från morän, avsatt i samma terrängläge. 400 m öster om Frälsegården skär väg E22 genom en annan läsidesavlagring. Där observeras i slänter väl sorterat grus och sand.

Vid och närmast norr om Öndal finns flera små läsidesavlagringar som närmast söder om de uppstickande bergklackarna bildar markerade, blockbeströdda och därmed moränliknande ryggar. Ytlaget består i vissa partier av sand och grus, i andra av morän. Två tämligen stora läsidesavlagringar, ryggformigt utbyggda från berg i norr, finns 500 m SSO respektive 500 m norr om Botorp (8i). I den södra av avlagringarna finns ett gammalt igenväxt, 10–15 m djupt grustag med rasmassor som domineras av stenigt grus.

Även fortsättningen av stråket till Kyrksjön bildas av spridda isälvsavlagringar av läsidesyp. I flertalet av dessa finns det grustag som lämnar upplysningar om material och lagerföljder. Några exempel lämnas. Grustaget i avlagringen 350 m VSV om Knappekulla (9i) är mer än 10 m djupt och har i öster en skärning som visar lager med till kornstorleken mycket varierande

isälvssediment, från småblockigt stenigt grus till väl sorterad sand och grovmo. Grustaget 450 m OSO om Lugnet (9h) har en ca 10 m hög skärning som visar växlande isälvssediment i oroliga lagerföljder. Strömrännor och tvärt avklippta lager förekommer talrikt. Materialet växlar från grovt, blockigt stenigt grus till väl sorterad sand och grovmo. Partier med morän ingår i sedimenten och en del stora block finns på avlagringens yta. Kyrkoruinen 500 m VNV om Västertryserum (9i) är belägen på en kulle med isälvssediment, som höjer sig 20 m över Kyrksjöns yta.

TRYSERUMSTRÅKET

Det fjärde klart urskiljbara stråket med isälvsavlagringar inom kartområdet påträffas i dalgången vid sjön Rånen (8j) och vid Tryserum (9j). Stråket når kartområdet nordost om Brändemåla (8j), där en tämligen stor och utbredd isälvsavlagring finns utbyggd sydost om ett bergområde. Avlagringen ligger till delar inom området för kartbladet Loftahammar NV och har där beskrivits av Svantesson (1989, s. 37). Avlagringen är hårt exploaterad och nästan helt utbruten. 900 m nordost om Brändemåla finns ett grustag där täktverksamhet pågick vid karteringstillfället. Grustaget är högst ca 7 m djupt och färska skärningar visar mycket växlande isälvssediment, från lager med grovt, småblockigt stenigt grus till lager med väl sorterad sand. Att döma av skärningarna dominerar dock grova isälvssediment fullständigt i denna del av avlagringen. En brant stupande berggrundsyta är framgrävd på ett ställe i grustaget, vilket visar att isälvssedimenten i avlagringen inom partier har ganska ringa mäktighet.

Vid Hornsberg finns en del isälvssediment i anslutning till uppstickande bergpartier och speciellt i dess sluttningar. Fortsättningen av stråket bildas av spridda avlagringar längs sjön Rånen (8j och 9j) och längs dalstråken i trakten av Tryserum. Avlagringarna som ingår består huvudsakligen av läsidesavlagringar och utfyllnader mot berg i dalgångarnas sidor.

Flera gamla grustag finns i en del av avlagringarna, men samtliga saknar öppna skärningar och lämnar föga upplysningar om materialsammansättning och lagerföljder i avlagringarna. Avlagringen på udden väster om Björkholmen (8j) är en liten läsidesavlagring som har en husbehovstäkt i dåligt sorterat stenigt grus. De största avlagringarna i stråket finns vid Tryserums kyrka och vid Snällebo (9j). 400 m NNV om Snällebo finns ett stort, avslutat grustag med rasmassor bestående av tämligen grova, stenigt grusiga sediment. Grustaget strax öster om Snällebo har 5 m höga skärningar i mycket grovt, småblockigt stenigt grus, som den centrala delen av avlagringen sannolikt består av. Strå-

kets fortsättning inom området för kartbladet Norrköping SO har beskrivits av Söderlund (1986, s. 43).

ÖVRIGA ISÄLVSAVLAGRINGAR

Utanför de klart urskiljbara, långa stråken med isälvsavlagringar finns det här och där inom kartområdet en del isolerade isälvsavlagringar eller grupper av avlagringar, som bildar korta stråk. Ett urval av dessa ges en beskrivning nedan.

I trakten av Löckerum (5g) finns flera små läsidesavlagringar uppbyggda av dåligt sorterat grus. Öster om Boda (5g) har stora kvantiteter isälvs sediment avsatts i ett utbrett, svagt välvt fält i vilket ingår flera korta ryggar. En ås, nu helt bortbruten, har sträckt sig längs den östra kanten av avlagringen. Rasmassorna i de gamla grustagen domineras av sand. Delar av isälvs sedimenten täcks av metermäktiga lager med glacial finmo och lera.

Ett kort, diffust stråk av i landskapet spridda isälvsavlagringar finns mellan Hjulby (5i) och Borgsjön (5h). Avlagringarna i detta stråk består nästan uteslutande av små läsidesavlagringar, avsatta sydost om uppstickande berg. Den största enskilda avlagringen finns längs Kumlabäcken nordost om Melsjön (5h). Där går isälvs sedimenten i dagen längst upp i dalgångens båda sidor. Sannolikt finns även betydande mängder isälvs sediment som lager under torven och leran centralt i dalgången. Grustaget 200 m nordost om Melsjön har en 6 m hög skärning i isälvs sediment dominerade av grusig sand.

Norr om Tokgöl (6i) har en hel del isälvs sediment avsatts på ett hårt svallat höjdområde, och isälvs sedimenten har där varit svåra att skilja ut från motsvarande sediment bildade genom havets svallning. Vid Kvistrum har det funnits ett stort grustag som brutits i grova isälvs sediment och 500 m nordost om Kvistrum finns en avlagring i vilken det ingår en 300 m lång rullstensås.

400 m väster om Klosterängen (7h) finns en tämligen stor, isolerad isälvsavlagring som centralt består av en ca 10 m hög, bred och blockrik rygg med branta sidor. Ett gammalt grustag skär in i sidan av ryggen. Rasmassorna i grustaget består av sandigt grus blandat med talrika stenar och små block. Stenmaterialet är mycket välrundat. Längs skogsbilvägen finns ett nyöppnat grustag i området norr om ryggen. De maximalt 4 m höga skärningarna visar diskordanta lager med dåligt sorterat, småblockigt stenigt grus. Enstaka sandskikt förekommer. 1,3 km VNV om Klosterängen finns en annan isolerad isälvsavlagring bestående av en blockrik, svagt välvd rygg utsträckt mellan två bergspartier. Ett litet grustag med en 3 m hög skärning visar att avlagringen är upp-

byggd av mycket grova isälvssediment, i huvudsak dåligt sorterat småblockigt stenigt grus.

I området mellan Melby och Långrådna (7j) finns åtskilliga små isälvssavlagringar spridda i landskapet. De flesta består av små läsidesavlagringar och har intresse endast för husbehovstakt. Ett gott exempel på en av dessa små läsidesavlagringar finns 350 m ONO om Åkroken (6j). Avlagringen bildar en utfyllnad på den sydöstra sidan av ett bergsparti och saknar egentlig egenform. Ytan är beströdd med block och är därmed moränliknande. Det 5 m djupa grustaget i avlagringen har en skärning som visar material och lagringsförhållanden som är typiska för dessa små läsidesavlagringar. Isälvssediment, som kornstorleksmässigt växlar från väl sorterad grovmo till stenigt grus, ses i växellagring med rena moränpartier. Avlagringarna mellan Gålemåla och Långrådna (7j) bildar ett kort stråk. I avlagringen 250 m norr om Gålemåla finns ett litet grustag med en 4 m hög skärning i diskordant skiktad sand, som innehåller en del block. 200 m nordväst om Gålemåla finns ett annat grunt grustag som har skärningar i dåligt sorterat, stenigt grus.

I trakten av Forsby (7i) finns flera tämligen stora isälvssavlagringar som bildar ett kort stråk. Avlagringen söder om Forsby består i huvudsak av ett nästan plant fält som fyller ut stora delar av dalgången. Ytlagret i avlagringen består av väl sorterad sand och grovmo (prov 44 i tabellen på s. 91). Isälvssavlagringen 800 m SSO om Stenbrovad (7i) är en tämligen stor läsidesavlagring. I dess södra del finns ett 6 m djupt grustag med en skärning i mycket växlande isälvssediment, från stenigt grus till väl sorterad grovmo. Talrika diskordanser ingår i lagerföljden. Ytlagret i avlagringen består enligt skärningen av tunn morän, och lager med morän påträffas även på djupet i avlagringen.

I Rammsjöns (8i) omgivningarna finns flera tämligen stora isälvssavlagringar. Avlagringen 400 m norr om Karlsro (8j) bildar en utfyllnad i den västra dalsidan. Grustaget i avlagringen är ca 4 m djupt. I den sydöstra delen finns skärningar i dåligt sorterat grus som innehåller talrika sliror av sand. I den sydvästra delen av grustaget dominerar sand, medan det i den norra delen förekommer nästan enbart grovt, småblockigt stenigt grus. 800 m norr om Stjärnlövsborg (8j) har sanddominerade isälvssediment avsatts i en avlagring som följer den södra bergsslutningen. En tämligen stor isälvssavlagring, som bildar en utfyllnad av isälvssediment i slutningen väster om ett bergområde, finns 600 m nordost om Ramm (8i). Ett 5 m djupt grustag finns i den södra delen av avlagringen. Den öppna skärningen visar grovt isälvsmaterial i växellagring med sand.

Söder om Stockebäck (8i) finns tämligen stora kvantiteter isälvssediment

väster om väg E22. Dessa är avsatta mellan och i sluttningarna av bergområden. Sannolikt är sedimenten i avlagringarna av ringa mäktighet, och av ytlagret att döma består de i huvudsak av sand.

Glaciala finkorniga sediment

De glaciala finkorniga sedimenten har på kartan indelats i mjäla och finmo samt lera. Dessa jordarter förekommer i allmänhet tillsammans, varvid den glaciala mjälan och finmon ingår i den basala delen av lagerföljden med glaciala finkorniga sediment.

Glacial mjäla och finmo påträffas i ytan företrädesvis i anslutning till isälvsavlagringar samt i någon mån i höga terränglägen i dalgångarna, där bottenvarven går i dagen. Lagren med mjäla och finmo har med några undantag i allmänhet liten mäktighet och utbredning i ytan. De största karteringsbara arealerna finns i ett stråk mellan Skörserum och Hyllela (6g), där glacial mjäla och finmo har ovanligt stor utbredning och är dominerande jordart i ytan. I samma område går det fram ett stråk med isälvsavlagringar, och den glacialfluviala aktiviteten har där varit stor. De andra mer betydande förekomsterna av glacial mjäla och finmo inom kartområdet finns också i anslutning till isälvsavlagringar, såsom vid L. Löckerum (5f), sydost om Hellerö (5j), vid Möckelhult (6f), vid Ukna (7g; prov 45 i tabellen på s. 91) samt norr om Malmstaddal (7h).

Glacial lera (proverna 49–57) är en vanlig och utbredd jordart inom kartområdet, bortsett från de områden i väster som når mer än 100 m ö.h. Leran finns som ett heltäckande lager i dalstråken och når ofta högt upp i sluttningarna. Det mesta av de odlade områdena har glacial lera som underlag, och leran finns även fläckvis i vissa skogsmarker.

Den glaciala leran är i regel inte varvig inom de ytliga delar som vanligen är tillgängliga för observation. På djupet observeras däremot ofta en tydligt varvig lera (fig. 20), som närmast underlaget ofta består av varvig mo och mjäla med lerskikt (proverna 47–48). Varvig mo och mjäla med lerskikt finns även i ytan inom en del karteringsbara arealer, men den har ej särredovisats på kartan utan förts in under beteckningen glacial lera. Speciellt vanlig i ytan är varvig mo och mjäla med lerskikt i dalstråket mellan Löckerum (5g) och sjön Ämten (5f) samt i det tidigare beskrivna området mellan Skörserum och Hyllela (6g), där även glacial finmo har stor utbredning. I sin renodlade form består jordarten av ett varvigt sediment med mycket skarpa skiktgränser och där lerskikten upptar mindre än hälften av volymen. Lerhalten i de två analyserade proverna av jordar-



Fig. 20. Varvig lera med mycket skarpa skiktgränser från 200 m öster om Svartgöl (7g). Foto förf. 1992.

Distinctly varved glacial clay from 200 m east of Svartgöl (7g).

ten är 12 resp. 24% och varvtjockleken är normalt 2 till 5 cm. De lerdominerade vinterskikten är i regel mörkt chokladbruna, sommarskikten ljus brungrå. I dalgången mellan Löckerum och sjön Ämten har jordarten en ovanlig utbildning med varvtjocklek genomgående under 1 cm trots endast 12% lerhalt.

Mer normal varvig lera har observerats i skärningar på ett flertal platser inom kartområdet, t.ex. 50 m nordväst om Mejstad (5h), 200 m SSO om Grönstorp (7f), 200 m öster om Svartgöl (7g; fig. 20), 850 m ONO om Blankebo (7i) och 500 m sydväst om Bönemåla (8g). Den glaciala leran är vanligtvis brun till färgen. Då den är varvig är sommarskikten i regel ljusbruna till gråaktigt bruna och vinterskikten mörkt bruna till blåaktigt bruna. Under grundvattenytan är leran ofta blågrå med ljus grå sommarskikt och blågrå vinterskikt.

Lerhalten varierar mellan 41 och 80% (medelvärde 62%) i de 9 prover av glacial lera som analyserats (se tabellen på s. 91).

Analysen av kalkhalten visar inget mätbart innehåll av kalk i den glaciala leran. Från den tidigare kartläggningen (Gavelin 1904, Svenonius 1914 och Sandegren 1926) finns emellertid uppgifter om kalkhalt i den glaciala leran,

bl.a. vid Edsbruks tegelbruk (6h) och vid Storsjö station i Ukna (7g), där även marlekor påträffats i leran (Sandegren 1926). Svenonius (1914) omnämner också i sin beskrivning till jordarterna att "ställvis har ishavsleran en påfallande halt av kolsyrad kalk, mörkel och mörkelartad lera", ett förhållande som man ej fått indikationer på vid den nu genomförda kartläggningen trots att åtskilliga prover av lera kontrollerats i fält genom test med saltsyra. Utifrån dessa gamla uppgifter är det dock troligt att den glaciala leran inom kartområdet ursprungligen varit något kalkhaltig men att urlakningen av kalken gått ner längre än till de djup de nu analyserade proverna tagits på.

Den glaciala lerans mäktighet i dalbottenarna är genomgående stor och når ibland mer än 10 m (se kartans mäktighetsuppgifter). Att märka är dock att i vissa fall ingår gyttja, gyttjelera och postglacial lera som en del av de angivna lermäktigheterna.

Svallsediment och strandlinjer

Svallsedimenten har på kartan indelats i grovmo och sand (prov 60 i tabellen på s. 91), grus (proverna 58 och 59) samt klapper. Dessa sediment har bildats genom havets svallning under skeden då havet täckte större delar av kartområdet än idag. Svallgrus, svallsand och grovmo är vanliga jordarter inom kartområdet, medan klapper är mycket sällsynt och endast förekommer i mot havet speciellt exponerade terränglägen, och där utgångsmaterialet dessutom varit mycket grovt.

Högsta kustlinjen (HK) har inom kartområdet bedömts ligga inom intervallet 130–135 m ö.h. att döma av HK-bestämningar inom näraliggande kartområden (Lindén; i Söderlund 1986, Svantesson 1986) samt HK-bestämningar strax väster om föreliggande kartområde (Larsson 1969, Agrell 1976). Det är endast några små bergområden och enstaka höjder längst i sydväst och nordväst inom kartområdet som når nivåer över HK och ej varit utsatta för svallning. Av dessa kan nämnas det på ekonomiska kartan benämnda Oxberget öster om Kullen (6f; 139,3 m ö.h.) som har områden med osvallad morän på toppen och kalt berg på främst den östra sidan (fig. 21), sannolikt som en följd av svallning i anslutning till HK-nivån.

Trots att nästan hela kartområdet varit täckt av havet har svallningen endast i tämligen liten omfattning givit upphov till klapper-, svallgrus- och svallsand-avlagringar av sådan mäktighet och utbredning att de varit karteringsbara. I slutningar förekommer svallgrus allmänt, men oftast bara som smala bårder,



Fig. 21. Oxberget (139,3 m ö.h.) strax öster om Kullen (6f) når med sitt krön strax över högsta kustlinjen (HK) i området. En zon med kalspolat berg under små områden med osvallad morän nära bergets krön på den östra sidan representerar sannolikt HK i området. Foto förf. 1992.

Oxberget east of Kullen (6f), reaching 139,3 m a.s.l., has a wave-washed zone of naked bedrock below small areas of unwashed till at the crest. The zone probably represents the highest shoreline in the area.

och i dalgångarna täcks den glaciala leran i regel av någon till ett 10-tal centimeter tjocka skikt av utsvallad sand och mo. Orsaken till att svallsedimenten har en tämligen begränsad utbredning och mäktighet har sannolikt i huvudsak att göra med områdets mycket småbrutna morfologi. Hela tiden under havsytans regression (tillbakadragande) existerade det under flera tusen år en utbredd, örlik skärgård med öar och skär som utgjorde effektiva vågbrytare och skyddade innanföriggande områden från intensiv svallning.

De områden, där effekten av svallningen är särskilt påtaglig och där även svallsedimenten har stor utbredning, är främst sådana som genom sin relativa höjd ej skyddats mot svallning av en skärgård. Ett sådant är höjdområdet nordost om havsviken Syrsan (5i och 5j). Moränen på höjderna och i sluttningarna har där påverkats så intensivt av svallning att utbredda och för kartområdet ovanligt mäktiga svallgrus- och svallsandavlagringar bildats på och i anslutning



Fig. 22. Klappervallar bestående av små block på höjdområdet 300 m nordväst om Träthult (5j). Foto förf. 1992.

Beach ridges mainly built up by small boulders on the hill 300 m northwest of Träthult (5j).

till höjdområdet. I sluttningarna väster och norr om Träthult (5j) finns serier av väl utbildade strandvallar på nivåer mellan 35 och 45 m ö.h., och 300 m nordväst om Träthult har svallningen varit så intensiv runt 45 m ö.h. att ett vackert och obevuxet klapperstensfält utbildats (fig. 22). Liknande klapperavlagringar finns även 700 m NNV om Träthult samt 250 m öster om Vikänden (5j), där grovt klapper, i huvudsak bestående av hälvmeterstora block, avsatts direkt på berg. 1 km VSV om Troserum finns ett annat utbredd område med svallgrus i höjdintervallet 35 till 45 m ö.h. Även detta har tydliga strandvallar på ytan. Små grustag finns här och där i området, bl.a. 400 m nordväst om Träthult. De 1,5–2 m höga skärningarna visar tämligen väl sorterat svallgrus (prov 59 i tabellen på s. 91) i planskiktade lager. Ett annat grustag i mer än 3 m mäktigt svallgrus finns 500 m öster om Porsviken (5i).

Ett liknande, mot havet väl exponerat och kraftigt svallat höjdområde finns mellan Dråpstad (5g) och Skynnerstad (5h), och svallgrus (prov 58) finns allmänt som någon till högst några meter mäktiga lager i sluttningarna. I trakten

av L. Ljungbo (8j) finns allmänt bårder med grovt svallgrus i slutningarna och svallgruset är ställvis flera meter mäktigt, såsom 500 m NNO om L. Ljungbo, där ett grustag brutits till mer än 3 m djup i grovt, småblockigt, stenigt svallgrus.

Ovan beskrivna avlagringar har bildats genom svallning av i huvudsak morän. Kartområdets övriga mer utbredda och mäktiga svallavlagringar finns i huvudsak i anslutning till isälvsavlagringarna, beroende på att vågorna där bearbetat mer lättroderbart material. De flesta isälvsavlagringarna är märkbart påverkade av svallning, och svallsedimenten som frigjorts ligger dels som en utjämnande kapp uppe på isälvsavlagringarna, dels som svallgrus- och svallsandkappor utmed avlagringarnas sidor eller som lager med svallsand och utsvallad grovmo i anslutande sänkor. Förekomsten av karteringsbara ytor med svallsediment i anslutning till isälvsavlagringarna framgår på ett tydligt sätt av kartbildden, och som synes förekommer sådana ytor i association med de flesta isälvsavlagringar. Särskilt stor utbredning har svallsedimenten i anslutning till de större isälvsavlagringarna såsom de i stråket mellan Vråka (6j) och Skedshult (7i). Speciellt söder om den mycket stora Skedshultavlagringen, i trakten av Spångdalen (7i), har avsevärda kvantiteter sediment förts ut från isälvsavlagringen och avsatts sig som lager på glacial lera i sänkorna. Detta kan iaktas i ett litet grustag 200 m nordväst om Spångdalen, där 2–3 m grovt, småblockigt, stenigt svallgrus vilar på lager med glacial lera. På lägre nivåer i området består svallsedimenten uteslutande av väl sorterad sand och grovmo.

Även den stora Edsavlagringen (6h och 6i) är mycket kraftigt påverkad av havets svallning, men där ligger de frivallade sedimenten i huvudsak uppe på själva avlagringen som ett utjämnande täcke på isälvsedimenten. Speciellt i de mot havet exponerade delarna i söder har det utbildats talrika strandlinjer i form av strandhak och serier av strandvallar (fig. 23). Som kan ses av figuren grupperar sig dessa på nivåer mellan 36 och 47 m ö.h. Sådana strandlinjer förekommer även på flera andra isälvsavlagringar såsom Vråkaavlagringen och Skedshultavlagringen.

Strandförskjutningen inom kartområdet är föga känd i brist på moderna undersökningar. På nivåer runt 55–60 m ö.h. förekommer tämligen allmänt tydliga strandhak i exponerade terränglägen. Dessa visar sannolikt nivån för Ancylussjöns största utbredning i området, vilket inträffade för ca 9300 år sedan (Svensson 1989) efter en transgression (vattenyttehöjning). Exempel på väl utbildade strandhak i detta höjdiintervall finns 400 m söder om Sniperum (5f), 600 m söder om Ekhultsdal (6g), i sydslutningen av Smällebergen (6i), 350 m VSV om Ukna kyrka (7g), 100 m sydost om Ladkärr (gränsen mellan 7h och

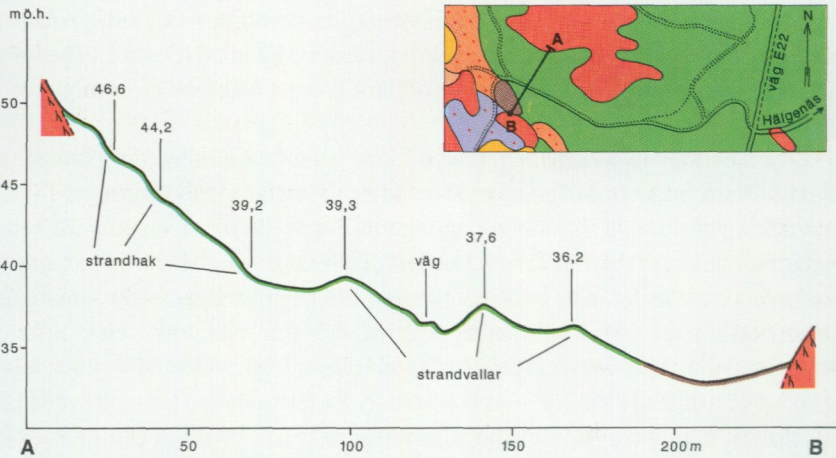


Fig. 23. Linjeprofil över en del av Edsavlageringen, 300 m NNO om Udden (6h). I sluttningarna finns allmänt tydliga strandhak och serier av välutbildade strandvallar.

Profile over a part of the large glaciofluvial deposit at Ed, 300 m NNE of Udden (6h). On the slopes, series of well developed shore terraces as well as beach ridges appear frequently.

7i), 450 m norr om Gruvdalen (7i), 400 m sydost om Kolsebro (8f) och 600 m NNV om Botorp (8i). Som delvis framgått av tidigare avsnitt finns annars huvuddelen av de strandlinjer i form av hak, strandvallar och klapper som påträffats vid kartläggningen inom höjdiintervallet 35–45 m ö.h. (se även fig. 23). De torde samtliga vara bildade i samband med Ancylussjöns utbredning i östersjö-sänkan. Två mycket tydliga strandhak avvägdes i samband med kartläggningen. Det ena är beläget i en moränsluttning 350 m NNV om Smedstorp (5h), och hakets fot ligger 40,6 m ö.h. Det andra haket finns 1,3 km öster om Djursnäs (5i), och detta har foten på nivån 41,9 m ö.h.

Riktigt tydliga strandlinjer på nivåer under 35 m ö.h. har förvånansvärt nog ej påträffats vid kartläggningen. I syfte att få en uppfattning om den sena strandförskjutningen i området, från slutskedet av Ancylusperioden cirka 9000 BP (år före nutid) till ungefär 2000 BP, har prov tagits för främst diatoméanalyser samt ^{14}C -dateringar i ett antal torvmarker med fornsjölagerföljder. De är belägna med sina pasströsklar från cirka 50 till 17 m ö.h. Materialet är under bearbetning av Ann-Marie Robertsson vid SGU och kommer så småningom att publiceras. Några resultat av undersökningen kan dock meddelas redan nu.

Fornsjölagerföljder i torvmarkerna 500 m VSV om Haganäs (5i) och 1,2 km öster om Djurnäs (5i), med pasströsklarna 33,6 respektive 36,5 m ö.h., har undersökts. I de sediment som avsattes strax före dessa fornsjöars isolering från havet finns inslag av brackvattenarter av diatoméer tillhörande Mastogloiahavet, ett brackvattenhav som utgjorde övergångsskedet i östersjöbäckenet mellan Ancylussjön och det salta Littorinahavet. Sedimenten som avsattes i torvmarken öster om Djurnäs strax före isoleringen har ^{14}C -daterats. Dateringen gav åldern 7770 ± 90 BP. Torvmarken 1,3 km väster om Troserum (5j) har sin pasströskel 25,3 m ö.h. Sedimenten i en halvmetermäktig del av fornsjölagerföljden är klart marina med saltvattenkrävande diatoméer som representerar Littorinahavet. Sedimenten, avsatta strax före isoleringen från havet, har ^{14}C -daterats till 5445 ± 80 BP.

Utgående från dessa data och kända landhöjningsdata från andra områden med ungefär samma landhöjningsförlopp, är det troligt att Littorinahavet nådde något över 30 m ö.h. vid sin största utbredning inom kartområdet.

Den nuvarande landhöjningen i området uppgår till ca 0,25 m per 100 år.

Finkorniga havs- och sjösediment

De finkorniga havs- och sjösedimenten har på kartan indelats i finmo, lera och gytjelera.

Postglacial finmo finns normalt endast fläckvis i mindre sänkor i terrängen och når sällan mäktigheter på mer än 0,5 m. Jordarten har endast i liten omfattning påträffats med sådan utbredning och mäktighet att den gått att särredovisa på kartan. Den förekommer inom små ytor huvudsakligen i anslutning till isälvsavlagringar, där den utgör en finkornig svall- eller svämprodukt som lagt sig i omgivningens absoluta lågpartier.

Det största enskilda området med postglacial finmo som påträffats finns i den breda dalsänkan nordväst om Hyllela (6g), där jordarten finns som ett heltäckande, 0,5–1 m mäktigt ytlager på lera. Ursprungligen har sänkan intagits av en torvmark, men genom utdikningen och den långvariga odlingen är torvtäckets nu borta genom oxidation och bortblåsning av torven. Den översta ca 0,5 m mäktiga delen av finmon är svartfärgad genom riklig mullinblandning, och på djupet förekommer talrika rostutfällningar i den där ljusgrå finmon. En hel del grovmo ingår i finmon. Andra karteringsbara områden med postglacial finmo finns t.ex. i dalgången väster om Billsjön (5f), norr om Skörserumssjön (6g), 500 m norr om Västra Eds kyrka (6h), 700 m söder om Lycktorp

(7g) och strax öster om Melskog (7g). Alla dessa områden ligger i nära anslutning till isälvsavlagringar. I en del fall, såsom i området 500 m norr om Västra Eds kyrka (6h), ingår en hel del ler i den postglaciala finmon (se prov 61 i tabellen på s. 91).

Postglacial lera (proverna 62–65) är en vanlig odlingsjord inom kartområdets lägre liggande dalstråk, där jordarten ligger som ett täcke på den glaciala leran och underlagrar torv, gyttja och gyttjelera i torv- och sankmarker. Endast de områden där den postglaciala leran bedömts ha en mäktighet på mer än 0,5 m har redovisats på kartan. Sådana områden finns främst i dalstråkens lägsta och bredaste partier. Där varierar den postglaciala leran normalt mellan 0,5 och 1 meter i mäktighet. Mäktigheter hos den postglaciala leran på mer än 1 meter är sällsynta och har under kartläggningen endast observerats på två ställen, nämligen 400 m väster om Holm (gränsen mellan 5j och 6j) och 500 m ONO om Vallby (9j), där gyttjeleran underlagras av 1,5 m postglacial lera.

Den postglaciala leran är i allmänhet grå till blågrå. Rostutfällningar är vanliga när leran ligger ovanför grundvattenytan. Under grundvattenytan iaktas ibland svart sulfidbandning i leran. I de fyra prover av postglacial lera som analyserats varierar lerhalten mellan 64% och 77%. Halten organiskt material varierar mellan 1,2% och 1,8% och kalk saknas.

Till de finkorniga havs- och sjösedimenten räknas även gyttjelera (prov 66) och lergyttja (prov 67 och 68). På jordartskartan är dessa jordarter sammanslagna under beteckningen gyttjelera. Gyttjeleran utgör i regel underlaget till torven i dalstråkens torvmarker. I eller nära markytan förekommer gyttjelera främst inom odlad mark i de sänkor som tidigare intagits av torvmarker, men där torvtäcket genom utdikning och långvarig odling reducerats eller försvunnit. Sådana områden är tämligen vanliga inom all odlad mark, och gyttjelera intar rätt så betydande arealer inom kartområdet. De största områdena finns nordväst om Hjulby (5i), i dalgångarna innanför Bredvassaviken (5j och 6j), i dalgången mellan Ukna (7g) och Nedhammar (8g), längs Vindån vid Skedshult (7i och 8i) samt i dalstråket norr om sjön Rånen (9j).

Gyttjelera och lergyttja varierar till utseendet. Färgen är för det mesta grönaktigt grå eller brunaktigt grå. Talrika rostutfällningar förekommer i jordarten då den ligger ovanför grundvattenytan. Lerhalten i det prov av gyttjelera som analyserats, taget 550 m OSO om Eden (6j), är 70% och halten organiskt material är 2,7%. Inom de karterade arealerna med jordarten varierar mäktigheten i allmänhet mellan 0,5 och 1 m.

Ren gyttja, dvs. med en organisk halt på mer än 30%, är sällsynt och har ej påträffats med karteringsbar utbredning och mäktighet. I anslutning till några

sent igenväxta sjöar eller sjöar under igenväxning, såsom Göltorpsgölen (8h), Stockgölen (8i) och nordändan av Rånen (9j), är sannolikt dock den organiska halten i leryttja så hög att jordarten definitionsmässigt ligger nära ren gyttja. Tunna lager med gyttja förekommer annars i många fall under torven i kartområdets torvmarker, men mäktigheten är sällan mer än 0,5 m.

Svämmediment

Utmed åarna finns sträckvis svämmediment avsatta, vilka endast markerats som sådana på kartan om de bedömts vara recenta eller subrecenta. De recenta och subrecenta svämmedimenten intar små arealer i direkt anslutning till de nu befintliga vattendragen och då inom de låglänta områden som periodvis översvämmas vid högvattenföring. De är i stor utsträckning knutna till de partier där åarna meandrar. Karteringsbara arealer med svämmediment finns som exempel längs de meandrande partierna av Loftaån nordväst om Björnsholm (5h), längs Sedingsjöån mellan L. Vrängen och Såduggen (6f; fig. 24)), längs Edsån (6i), längs Storån söder om Ukna (7g) och fläckvis längs Vindån (6j, 7i och 7j), även där främst inom de partier där ån meandrar. Ibland har även en del svämmediment avsatts vid åarnas mynning i sjöar, och små deltan med svämmediment har därvid bildats. Ett sådant, vackert litet delta finns vid åns mynning i Bredvassaviken, 700 m öster om Sundby (5j).



Fig. 24. Område med svämmediment längs en del av Sedingsjöån, sydväst om Äsketorp (6f). Området översvämmas årligen vid vårfloden. Foto förf. 1992.

Area with fluvial sediments along a periodically overflowed part of Sedingsjöån, southwest of Äsketorp (6f).

Svåmsedimenten är i regel tydligt skiktade, och karaktäristiskt är den ofta stora skillnaden i kornstorlekssammansättning mellan enskilda, näraliggande skikt. Ett skikt kan domineras av ler, ett annat skikt av sand. Den organiska halten är ibland hög genom ett betydande innehåll av utsvämmade växtdelar. Exempel utgör Vindåns svåmsediment, 1 km sydost om Forsby (7i), där i ett prov den organiska halten var 12% (prov 71 i tabellen på s. 91).

Kartområdets svåmsediment domineras av lera (se prov 70 och 71) genom att utgångsmaterialet i regel varit lera. Ibland rinner dock åarna i anslutning till isälvsavlagringar där en hel del grövre material, i huvudsak sand och grovmo, frigjorts och avsatts som svåmsediment. Exempel på detta finns vid mynningen av Edsån (6i), där det skett erosion uppströms i isälvsavlagringen vid Hälgenäs. Andra exempel på sanddominerade svåmsediment med sitt ursprung i isälvsmaterial finns längs ån som rinner i den västra kanten av Vråkaavlagringen (6j), vidare 550 m OSO om Gruvdalen (8f), 500 m nordväst om Rorstad (8f), 300 m norr om Melby (8f) och 200 m OSO om Ålång (9h).

En märklig avlagring med svåmsediment, i huvudsak bestående av sand (prov 69 i tabellen på s. 91), finns 300 m söder om Rössel (6j). Sanden ligger i en svagt välvd ackumulation som höjer sig markant över omgivande, utbredda områden med gyttjelera. Grävningar i det dike som skär genom avlagringen visar att sanden vilar på lager av gyttja och gyttjelera och inom vissa partier på lager med höghumifierad torv. Centralt i avlagringen är sanden 2 meter mäktig. Den nuvarande ån, som är kanaliserad, rinner fram 100 m söder om avlagringen. Avlagringens bildningssätt är svårtolkad. Svåmsand är det utan tvekan, och det är rimligt att tro att sanden avsatts längs en gammal åfåra i torvmarken, och att sanden härrör från erosion i isälvsavlagringen vid Vråka vid något tillfälle med mycket kraftig, katastrofartad vattenföring i ån, varvid sanden förts ut i torvmarken. Att avlagringen nu höjer sig markant över omgivande gyttjelereområden beror på odlingen, som gjort att torvtäcket runt avlagringen nu helt försvunnit. Huruvida avlagringen är recent eller subrecent är dock tveksamt. En 80-årig lantbrukare kunde bekräfta att området varje år varit översvämmat vid snösmältningen så långt tillbaka han kunde minnas, men han visste inget om själva sandavlagringen.

Torv

Torvmarkerna inom kartområdet är förhållandevis små vilket har att göra med kartområdets småbrutna morfologi. Små torvmarker förekommer emellertid rikligt.

Torvmarkerna har på kartan indelats i kärr och mossar. En särskild beteckning har även använts för tunna torvtäcken (<0,5 m) då detta varit möjligt med avseende på kartsalan.

Flertalet torvmarker är igenväxta fornsjöar och torven underlagras i regel av gyttja och lerygttja, men det finns även exempel på torv som vilar direkt på en minerogen jordart, t.ex. glacial lera eller morän. Inom de högre liggande berg- och moränområdena är kärren i regel utbildade som starrkärr (fig. 25) eller fat-tigkärr (starrmossar), tydande på en tämligen näringsfattig miljö i omgivningen. De förekommer där tillsammans med mossar, i regel utbildade som tall-rismossar. Torvmarkerna i dalstråken är delvis av annan karaktär med bl.a.



Fig. 25. Vy över Torrbosjön (9i), som i huvudsak består av ett öppet starrkärr. Foto förf. 1992.

View over Torrbosjön (9i), which mainly is an open carex fen.



Fig. 26. Lövkärr 700 m nordost om Mossaberget (9i). Foto förf. 1992.
Wood fen. 700 m northeast of Mossaberget (9i).

lövkärr (fig. 26) som tillförts näringsrikt vatten från omgivningen. Starrkärr och fattigkärr, ibland med mossepartier, är dock tämligen vanligt förekommande även i dalstråken. Dalstråkens torvmarker är genomgående dikade och den ursprungliga kärrkaraktären har i stor utsträckning förstörts genom odlingen. Torvmarkernas ursprungliga utbredning i dalstråken är även kraftigt reducerad genom dikningen och odlingen. Detta framgår väl vid en jämförelse med de gamla geologiska kartorna (Gavelin 1904, Svenonius 1914, Sandegren 1926 och 1928), vilka visar torvmarkernas utbredning i början av 1900-talet. Då var arealen torvmarker betydligt större än nu inom odlade områden. I flertalet av dessa uppodlade torvmarker har torvtäckets genom dikningen och odlingen försvunnit eller reducerats så mycket genom oxidation och bortblåsning av torven, att dessa nu på sin höjd består av ett tunt torvtäcke på lergyttja eller gyttjelera, och därmed fått den beteckningen på kartan.

De enskilda torvmarkerna har ofta karteringsbara arealer av såväl kärrtorv som mossetorv i ytan. Förekomsten av de två torvslagen är då i stort ett tecken på i vilket igenväxningsstadium torvmarken befinner sig, varvid kärrtorven tillhör ett tidigt stadium av igenväxningen, medan vitmosstorv i ett väl utbildat mosseplan utgör slutstadiet. Ibland bildas dock mossar direkt vid sjöarnas stränder, såsom vid St. Björngöl (6f) och vid den södra stranden av Mörten (7f). Ett urval av kartområdets torvmarker beskrivs som exempel nedan.

Fattigkärren, vanliga i de högre liggande berg- och moränområdena, har en vegetation som karaktäriseras av en matta av olika vitmossor, i vilken växer arter som starr, tuvdu, fräken och vattenklöver. Bra exempel på fattigkärr är de s.k. Dammosarna (5j). En borring i den sydöstra delen av en av Dammosarna visar följande lagerföljd:

0–20	cm: Recent vitmosstorv
20–30	cm: Vitmoss – starrtorv
30–53	cm: Starrtorv med bladvass
53–60	cm: Gyttja med fräken
60–64	cm: Leryttja, gulflammig med fräken
64–66	cm: Gytjelera
66–67	cm: Lera med skal
67–75	cm: Lera, flammig
75–87	cm: Lera, blågrå
87–88	cm: Finmo
88–>125	cm: Seg lera, blågrå

Centralt i samma torvmark finns enligt borring fräkenstorv i stället för starrtorv under ytlagret med vitmosstorv.

De små tall-rismossarna i samma geologiska miljö har ofta högvuxen tallskog. Markvegetationen består av en tuvbildande matta av olika vitmossor, i vilken växer arter som skvattram, odon, ljung, blåbär och hjortron. Exempel på en sådan liten tall-rismosse är mossen 500 m VSV om Haganäs (5i), där följande lagerföljd uppmättes:

0–10	cm: Recent vitmosstorv
10–45	cm: Vitmosstorv, låghumifierad
45–70	cm: Vitmosstorv, medelhumifierad
70–88	cm: Kärrtorv, höghumifierad
88–94	cm: Grovdetrusgyttja
94–100	cm: Findetrusgyttja
100–112	cm: Leryttja/gyttjelera med fräkenrötter
112–>132	cm: Lera

Kartområdets areellt sett största mosse är Kullkärr (7j), en utdikad mosse som har hög och växtlig tallskog. Mossen omges av utbredda kärrpartier. Några andra förhållandevis stora mossar inom kartområdet är Torvströmmossen (6f),

Bränntorvmossen 750 m norr om Hyllela (6g), mossen 1 km väster om St. Vadsbro 7j), Bredmossen 500 m väster om Fredriksborg (7j) samt mossarna nordväst om Löthult (8j) respektive sydväst om Torrbosjön (9i). Samtliga dessa är i större eller mindre grad påverkade av dikning och torvbrytning och har förlorat en del av sin ursprungliga, helt opåverkade karaktär. Bränntorvmossen kan tas som exempel. I denna har en tämligen omfattande torvtäkt bedrivits, och mossen är genomsatt av täta diken och gamla torvgravar som nu har karaktären av fattigkärr. Mossen är bevuxen med gles tallskog. Små och öppna, mycket torra partier med ett heltäckande ytskikt av vitlav finns här och där. I den norra delen av mossen finns ett av utdikningen tämligen opåverkat, öppet mosseplan med tydligt välvd form. I de ovan uppräknade mossarna varierar den maximala torvmäktigheten mellan 3 och 4 m (se kartans mäktighetsuppgifter).

I mossen 1,3 km väster om Troserum (5j) genomfördes en borring för detalstudier av torvlagerföljden. Mossen är endast till en liten del påverkad genom dikning. Följande lagerföljd uppmättes:

- | | |
|---------|---|
| 0-10 | cm: Recent vitmosstorv. |
| 10-37 | cm: Vitmosstorv med rikliga inslag av tuvdun. Humifieringsgrad (H) = 4. |
| 37-48 | cm: Vitmosstorv. H = 3. |
| 48-56 | cm: Dito. H = 4-5. |
| 56-97 | cm: Starr - vitmosstorv bandad. H = 6-7. |
| 97-117 | cm: Vitmosstorv med rikliga inslag av tuvdun. H = 4-5. |
| 117-133 | cm: Starr - vitmosstorv. H = 4-5. |
| 133-150 | cm: Vitmosstorv. H = 3-4. |
| 150-187 | cm: Vitmosstorv med rikliga inslag av tuvdun. H = 4-5. |
| 187-214 | cm: Vitmosstorv. H = 2-3. |
| 214-241 | cm: Starrmosstorv. |
| 241-283 | cm: Starrtorv. Något gyttjig och med inslag av fräken. |
| 283-300 | cm: Vitmosstorv med rikliga inslag av tuvdun. H = 4-5. |
| 300-320 | cm: Vitmosstorv med rikliga inslag av fräken. H = 4-5. |
| 320-327 | cm: Vitmosstorv med rikliga inslag av fräken. H = 2-3. |
| 327-350 | cm: Starrtorv med inslag av tuvdun. H = 6. |
| 350-370 | cm: Högstarrtorv med inslag av fräken och bladvass. H = 7. |
| 370-385 | cm: Fräkenstorv, gyttjig. |
| 385-417 | cm: Grovdetrusgyttja med rikliga inslag av fräken. |
| 417-472 | cm: Gyttja/lergyttja med inslag av fräken. Mellan 450 och 452 cm finns ett mörkt växtrestlager. |
| 472-485 | cm: Lergyttja, bandad med tydliga växtrestlager. |

- 485–516 cm: Lergyttja/gyttjelera med ett mörkt växtrestlager vid 505 cm.
516–520 cm: Grus, lerigt-sandigt.
520→550 cm: Postglacial lera med finmoskikt.

Som framgår av lagerföljden och torvslagen har denna torvmark under mycket lång tid haft en huvudsaklig karaktär av mosse, men blötare perioder då vegetationen i torvmarken dominerats av starrarter har förekommit. Mossen 750 m sydväst om den ovan beskrivna befinner sig i ett mycket tidigare stadium i sin utveckling. Den är opåverkad av dikning och har liksom den ovan beskrivna mossen karaktären av en tall-rismosse med en matta av olika vitmossor, i vilken växer arter som skvattram, odon, ljung, tuvdun och hjortron. Emellertid visar borrhningar att vitmossstorven i ytan är tunn (<0,5 m) och snart övergår i starrmossstorv och starrtorv, och denna torvmark har med andra ord i mycket sen tid fått sin nuvarande karaktär av mosse.

Av dalstråkens utdikade kärr förekommer spridda rester här och där med naturlig kärrkaraktär, bl.a. Torrbosjön (9i) och den s.k. Grissjön 500 m SSO om Sjögerum (9i) med omgivningar, som utgör ett par av kartområdets största sammanhängande torvmarker. Båda är i sen tid avsänkta och igenväxta sjöar. Torrbosjön består nu i huvudsak av ett öppet starrkärr (fig. 25) med tämligen utbredda vassar centralt i den före detta sjön. Förutom starrarter och bladvass märks i kärret bestånd av låga björkar, vide och kråklöver. Björkgöl (8i) har karaktären av en starrmosse (fattigkärr) med lågstarrarter i en matta av olika vitmossor. Bestånd av tuvdun förekommer rikligt, liksom enstaka mossetuvor som hyser förkrympta tallar. Starrmossens öppna partier omgärdas av smala skogsmossepartier. Exempel på ett rent lövkärr finns 700 m nordost om Mos-saberg (9i; fig. 26).

En källmyr, belägen 80 m nordväst om Lövåsen (5j), har märkts ut på kartan som kärr. Torven i denna har bildats genom läckage av grundvatten på bred front från isälvsavlagringen vid Lövåsen, och torvytan ligger i svag lutning ut från åsen. Torvmäktigheten överstiger endast inom partier av kärret 0,5 m. Torven i källmyren är svart och mycket höghumifierad. Även 150 m väster om Lövåsen finns ett kärr i anslutning till isälvsavlagringen, även detta möjligen till delar bildat av utläckande grundvatten från isälvsavlagringen.

Utöver ovan beskrivna torvmarker finns i SGUs torvarkiv ett material av lagerföljdsuppgifter från ett flertal torvmarker inom kartområdet. Uppgifterna är i huvudsak insamlade mellan år 1915 och 1918. På grund av utdikningsverksamheten och den därav uppkomna reduceringen av torvmäktigheten, är uppgifterna endast i begränsad omfattning användbara idag. Av arkivuppgifterna och

nu genomförda borringar framgår emellertid att torvmäktigheten som mest uppgår till 4 m i kartområdets mossar. Kärren har en maximal torvmäktighet av 2 m.

Blocksänkor och vittringsjord

Två små blocksänkor har påträffats inom kartområdets högst belägna delar längst i nordväst, där de finns i moränmark på nivåer över 100 m ö.h. De är belägna 550 m SSV om St. Rödgöl (9f) respektive 150 m sydväst om Skogslund (9f). De är små och ej speciellt välutbildade men dock otvetydiga blocksänkor, bildade i moränmark då blocken vid upprepade tjälningstillfällen lyfts upp till markytan och anrikas där. Blocksänkan 150 m sydväst om Skogslund är den största och bäst utbildade. Den är avlång, ca 20 m bred och 50 m lång och ligger nedanför en svagt sluttande moränsluttning i anslutning till ett sankmarksområde. Blocksänkan har tätt liggande 0,5–1 meter stora, vegetationsfria block.

För att blocksänkor skall kunna bildas behövs en samverkan mellan vissa terrängförhållanden, lämplig moränmark och speciella klimatologiska förhållanden. Blocksänkor är en vanlig företeelse och är bättre utbildade längre västerut i regionen, främst inom de södra delarna av kartbladen Linköping SV och Hjo SO. Där är sådana bildningar beskrivna av Johansson (1979) och Svantesson (1981).

Talus finns ställvis i en del branta bergssluttningar och främst längs vissa förkastningsbranter i Uknadalen (fig. 27), där det ansamlats sten och block som frigjorts från bergväggarna genom vittring, främst frostsprängning. Längs Rammens strand 1,2 km ONO om Vinäs (7h), liksom vid Tyllinge (9f), har denna talus en sådan utbredning att den kunnat markeras på kartan. Taluset vid Tyllinge består av flermeterstora block staplade på varandra.

Grundvatten

Grundvattenförhållandena inom kartområdet finns, vad gäller Kalmar län, beskrivna och redovisade i en hydrogeologisk karta över Kalmar län (Pousette, Müllern, Engqvist och Knutsson 1981). Grundvattenförhållandena i Östergötlands län har kartlagts av SGU och kommer inom kort att redovisas i en hydrogeologisk karta över detta län, med beskrivning (SGU serie Ah nr 14). I dessa verk redovisas bl.a. brunnslägen, källor, brunnars kapacitet, kommunal vattenförsörjning, grundvattenkvalitet, temperatur, bedömda uttagmöjligheter ur



Fig. 27. Talus finns på flera ställen längs förkastningsbranterna i Uknadalen, såsom 450 m öster om Holmen (8f). Foto förf. 1992..

Talus in the fault sharp 450 m east of Holmen (8f).

berg- och jordlager m.m. För närmare kännedom om grundvattenförhållandena inom kartområdet hänvisas till dessa kartor med beskrivning.

Allmänt kan sägas att de flesta hushåll inom kartområdet tar vatten ur bergborrade brunnar. En genomgång av brunnsprotokollen från 126 brunnar i berg inom kartområdet visar att dessa har en medelkapacitet på 1800 liter/tim. Av dessa 126 brunnar är det dock mer än hälften som har en kapacitet på mindre än 800 liter/tim. och endast 27 har en kapacitet på mer än 2000 liter/tim. Extremvärdet i protokollen är 18000 liter/tim. noterat från en brunn vid St. Björka (6h).

Kartområdet är mycket rikt på grundvattenförande isälvsavlagringar, och tämligen allmänt kan större mängder grundvatten tas ur dessa, vilket förutom för en del enskilda hushåll bl.a. utnyttjats för den kommunala vattenförsörjningen. Isälvsavlagringar med stor grundvattentillgång, vilka utnyttjas för den kommunala vattenförsörjningen, är avlagringarna vid Ryvenäs (5g) och Edsavlagringen vid Hälgenäs (6i).

Ett flertal källor har påträffats vid kartläggningen och märkts ut på kartan i de fall flödet varit betydande större delen av året. De som märkts ut är belägna 450 m OSO om Ängen (6j; den s.k. Gränbokällan), 300 m öster om Melskog (7g), 500 m NNV om Olofsborg (7i; Kungskällan), 1 km SSO om Ravenäs (7i; Djupkällan) och 600 m söder om Stocktorp (8i). Av dessa är Gränbokällan och källan vid Melskog de mest betydande. Båda har ett uppskattat flöde av mer än 10 liter/sek.

Jordmåner

Nedanstående allmänna översikt av jordmåner på kartbladet Västervik NO har lämnats av professor Tryggve Troedsson, Sveriges lantbruksuniversitet.

Jordarterna har allt sedan de avlagrats utsatts för de ständigt pågående jordmånsprocesserna. Så småningom utbildas en jordmån. För att utbilda en s.k. mogen jordmån tar det mycket lång tid. Inom kartområdet kan det kanske behövas ett par hundra år. Jordmånen utgör därför ett betydelsefullt hjälpmedel för att diagnosticera vad som hänt med jordarten under lång tid tillbaka. Man behöver emellertid inte en mogen jordmån för att analysera skeendet. Det kan räcka med att studera förändringarna, som de avslöjas i jordmånens morfologiska egenskaper, för att även i det korta perspektivet kunna bedöma t.ex. den aktuella markanvändningens inflytande på den långsiktiga markvården.

Graden och intensiteten i jordmånsprocesserna beror på ett antal faktorer som lokalt kan variera. Dessa faktorer kallas för växtplatsfaktorer eller ståndortsfaktorer och de utgörs av klimatet, jordarten inklusive dess mineralogiska egenskaper, topografien inklusive hydrologien, organismer inklusive människan och till sist tidsfaktorn. Alla dessa faktorer påverkar jordmånsbildningen – i större eller mindre grad – likt en ständigt föränderlig mosaik, vilket innebär att jordmånens utseende kan växla från plats till plats. Så till exempel kan jordarten vara ganska enhetlig, men till följd av att terrängen plötsligt börjar slutta blir markvattnet både rörligare, rikligare och rinner kanske genom en lokalt befintlig, mineralogiskt rik mark. Då kan de kemiska, fysikaliska och biologiska

förutsättningarna ge upphov till en helt annan jordmån, än i en exakt samma jordart på t.ex. plan mark, där markfuktigheten är låg och resulterat i en torr mark. Jordmånen kan långsiktigt påverkas av markvårdsåtgärder av olika slag, t.ex. genom dikning och hyggesplogning.

Enligt hävdvunnen klassifikation kan man inom kartområdet urskilja två huvudtyper av jordmåner nämligen *podsol*er och *brunjord*ar (se specialkarta 3 på jordartskartan). Brunjordarna kännetecknas av en hög biologisk aktivitet av främst maskar, bakterier och andra grävande organismer, som bidrar till en ständig omblandning av markens ytskikt. Förnan, som ansamlas ovanpå marken och som härrör från växtligheten, blandas med markorganismernas hjalp ner i de översta markskikten och ger där upphov till en mörkfärgning, som successivt avtar mot djupet.

Brunjordarna indelas i stabila och instabila brunjordar. De stabila brunjordarna förekommer på bördiga jordar med hög finjordshalt medan de instabila kan utbildas på mineralogiskt svagare marker, men där växtligheten, människans kulturåtgärder etc. har höjt en naturgiven, svag markbördighet. Det finns ett stort antal brunjordar, som bildar övergångsformer mellan stabila och instabila brunjordar. Övergångarna dem emellan är glidande och starkt kopplade till jordarternas mineralogiska sammansättning.

När förnan ansamlas på marken utan närvaro av ett större antal grävande markorganismer föreligger förutsättningar för att podsoler utbildas. Förnan bryts visserligen ner, men genom olika humusformer bildar den ett organiskt, översta skikt i jordmånen. Därunder uppstår så småningom ett vitt eller gråaktigt utlakningsskikt – blekjorden – vars mäktighet kan variera. Under blekjorden finns den roströda anrikningshorisonten, som i sin tur på 50–60 cm djup successivt övergår i det s.k. underlaget och som så småningom mot djupet får moränens egenfärg.

I den internationella terminologin (FAO/Unesco) benämns podsolerna för Podzols och brunjordarna för Cambisols (om lerhalten är >8%). Många av Sveriges podsoler och brunjordar är från internationell synpunkt inte distinkt åtskiljda utan kan t.o.m. hänföras till andra jordmånsgrupper såsom Regosols, Arenosols etc. Gytjtjelerorna och lergytjtjorna ingår i jordmånsgruppen Gleysols och torvjordarna ingår i jordmånsgruppen Histosols. Om de lösa avlagringarna är <30 cm inklusive humuslagret kallas jordmånen för Leptosols. Är de mäktigare (max 75 cm) får finjordshalten inte överstiga 20% för att benämnas Leptosols. Inom alla jordmånsgrupper finns ett flertal undergrupper.

JORDMÅNERNAS INOM KARTOMRÅDET

Berggrundens mineralogiska sammansättning i förening med de kvartära avlagringarnas rika innehåll av finjordar har ett stort inflytande på jordmånsbildningen. Basiska vulkaniter och andra grönstenar gör moränerna näringsrika. De sedimentära lerorna intar en stor areal, som är fördelad på ett mycket stort antal småtytor, spridda över hela kartområdet. Den höga finjordshalten i såväl moräner som i sorterade jordarter innebär att podsoleringen motverkas. Inom kartområdet dominerar därför olika former av brunjordar.

Å andra sidan ligger nästan hela området under högsta kustlinjen (HK; se s. 62), och då är moränerna ofta svallade, varvid markens ytskikt förlorat en del finjord. I den så bildade grova jordarten får podsoljordmånen en mäktigare blekjordshorisont än vad rådande jordmånsbetingelser i realiteten försäkrar. Podsolerna kan t.o.m. ha blivit något överrepresenterade. Härtill kommer att frekvensen av berg i dagen inom kartområdet är hög, vilket innebär att även om sammanhängande jordmånsområden är många har de ofta en mycket begränsad utbredning. Allmänt förekommande depressioner i terrängen med varierande fuktighetsförhållanden bidrager ytterligare till ett stort antal ståndortstyper med varierande förutsättningar för jordmånsutveckling. En hög frekvens berg i dagen innebär också att jordarterna har starkt varierande mäktigheter, vilket ger helt olika jordmånsutveckling.

Både berggrundens och kvartärgeologins utformning av landskapet har sålunda resulterat i en mosaikbetonad förekomst av olika växtplatstyper. Sammanfattningsvis har de jordmånsbildande faktorerna så många olika ståndortstyper att verka inom att det sällan uppstår stora och likformiga jordmånsområden.

Dessa förhållanden innebär att varje dominerande jordmån inom ett område dessutom har höga frekvenser av minst två andra jordmånstyper. Detta redovisas genom att för varje avgränsat jordmånsområde ange dels den *dominerande* jordmånstypen, dels ett antal *associerade* (minst 20% av områdets areal). De *inkluderade* (<20% av områdets areal) jordmånen framgår emellertid ej av jordmånskartan.

Jordmånskartan (se specialkarta 3 på jordartskartan) ger en översikt av förekommande jordmåner inom den skogsproduktiva arealen. De stabila (Eutric Cambisols) och instabila brunjordarna (Dystric Cambisols) utgör tillsammans 45% av den skogsproduktiva arealen. I fig. 28 finns s.k. "grovtät" jordmån redovisad. I den datainsamling, som ligger till grund för beräkningarna av jordmånsfrekvenserna, innebär denna definition att jordarten som regel ej är tydligt utbildad på grund av antingen en för grov eller en för finkornig jordart. Inom

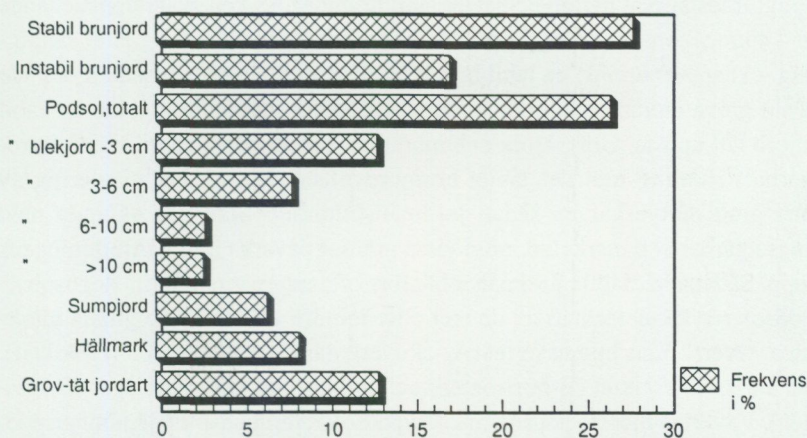


Fig. 28. Jordmånsfrekvenser inom kartområdet (avser skogsproduktiv areal).

Frequencies of forest soil types in the map area. Brunjord = Cambisols, Podsol = Podzols, Blekjord = A-Horizon, Sumpjord = Orthic Podzols, Grov-tät = Coarse/clay soils.

området för kartbladet Västervik NO gäller för denna jordmånsklass att leriga jordarter dominerar. På grund av lerans täta struktur är jordmånen svagt utvecklad, men på grund av den höga lerhalten får jordmånen ur t.ex produktionssynpunkt en med brunjordarna nästan jämförbar kvalitet. Gränsen mot de stabila brunjordarna blir därför stundom diffus. Man kan heller inte utesluta – inom detta kartområde – att bland podsolerna med en blekjord mellan 0 och 3 cm även insmugit en hel del brunjordar. Detta innebär att brunjordar och brunjordslika jordmåner dominerar inom kartområdet, medan podsoler och leptosoler (en stor del av hällmarkerna) är associerade jordmåner. De odlade arealerna – spridda över hela kartområdet – består till stor del av stabila brunjordar, men även de instabila brunjordarna är vanliga, främst i gränsområdet till moränerna där jordarten är grövre till följd av lerans uppblandning med nedsvallade grovfractioner från ovanför liggande morän.

Omvänt gäller att även om moränerna kan vara sandiga eller sandig-grusiga, så kan de i gränsområdet till leran ha 4 till 5 % lerhalt, vilket innebär att jordmånen blir en svagt podsolerad brunjord eller kanske t.o.m. en instabil brunjord. Här kan trädslagsvalet vara avgörande. Lerhalten i moränerna gör att lövskog med gräsvegetation som regel ger upphov till instabila brunjordar. Om sådana moräner granplanteras blir de med tiden podsolerade.

Inom ett till synes homogent moränområde, som genom sin lerhalt och

lämpligt trädslagsval har utvecklat en labil brunjord, kan en svagt uppstickande höjd – som genom svallning i postglacial tid blivit ganska sandig eller sandig-grusig – knappast utbilda en labil brunjord. Bildar emellertid ett sådant område med sin grova morän en mindre sluttning med gynnsam hydrologi kan en labil brunjord lätt uppstå. Gräs, björk och moränens lerhalt påskyndar jordmånsprocesserna i riktning mot det labila brunjordstillståndet, medan plantering av främst gran motverkar en sådan jordmånsbildning. Man kan sålunda med odlingsåtgärder och markvård inom vissa gränser påverka jordmånsbildningens förlopp. Sådana här labila jordmåner hänförs ofta internationellt till Regosols.

Podsolerna kännetecknas av de mer eller mindre väl utbildade ytnära markskikten. Överst finns humuslagret (A_0 -skiktet), därunder blekjorden (E-skiktet), sedan anrikningsskiktet (B-horisonten) och underst det s.k. underlaget (C-horisonten). I Sverige indelas podsolerna i lavpodsoler, järnpodsoler, järnhumuspodsoler och humuspodsoler. Inom kartområdet finns främst järnpodsoler och humuspodsoler. De senare återfinns inom områden med högt grundvatten. Den organiska substansen bryts där ibland långsamt ner och humustäcket blir mäktigt i form av torv eller torvartade ytskikt (Histosols).

Järnpodsolerna (Haplic Podzols) inom kartområdet har som regel upp till 6 cm mäktig blekjord. De vanligaste podsolerna har dock endast 0 till 3 cm blekjord. Låg humiditet, gynnsamt temperaturklimat och bördiga jordar i ett utpräglat odlingslandskap torde ha bidragit till relativt tunna blekjordar. Podsoler med 3 till 6 cm blekjordsskikt finns utbildade i framför allt de grövre jordarterna. Den starkare podsoleringen med blekjordar >6 cm har en begränsad utbredning.

Inom lågt liggande områden med postglaciala finjordssediment finns fläckvis gytjelera eller lergyttja (Thionic Gleysols). I fig. 28 är dessa jordmåner redovisade som sumpjord. I sumpjordmånerna ingår också helt små arealer med humuspodsoler (Carbic Podzols) med både stark och svag anrikning.

JORDARTERNAS PRODUKTIVA EGENSKAPER

De för jordbruksgrödor uppodlade jordmånerna kan med olika åtgärder stimuleras till att ge höga skörderesultat. Skogsbruket är betydligt mer hänvisat till jordarnas egen inneboende produktionsförmåga. God plantvård, röjning och gallring under hela omloppstiden och hänsynsfull avverkning vidmakthåller en hög och uthållig virkesproduktion. Men inom skogsbruket har man under de senaste decennierna även tillfört gödselmedel och dessutom fått en atmosfärisk tillförsel

av främst antropogen kväve. Om man bortser från tillförsel av gifter av olika slag – de kommer att försvinna så småningom – så innebär kvävetillförseln att jordarternas basmättnadsgrad sjunker, och det är även ovisst om markmineralens vittringsgrad i en framtid kan kompensera urlakningen och skogsträdens upptag av främst fosfor, magnesium och kalcium.

Markens pH i humuslagret är kopplat till jordmånen. Som väntat har brunjordarna (se fig. 29) de högsta pH-värdena. pH sjunker i de instabila brunjordarna och blir ännu lägre i podsolerna. Sumpjordmåner och de tunna jordmåner på hållmarkerna har låga pH beroende på en hög volym organisk substans med låg biologisk aktivitet. I detta sammanhang bör påpekas att pH är förhållandevis lågt för att vara mätt i t.ex. stabila brunjordar. Landskapets förändring mot ökade arealer granskog och kanske i någon mån atmosfärisk försurning kan vara orsak till detta förhållande.

Samma tendens kan skönjas i sambandet mellan pH och basmineralindex. Värdena antyder att en god mineralogi – dvs. högt basmineralindex – skulle ge surare mark (dvs. lågt pH). Så är givetvis inte fallet. Spridningen i de uppmätta värdena är stor. Det finns flera förklaringar härtill. En av dem är att en hög gerhalt ger axiomatiskt ett lågt basmineralindex. En annan orsak till ett nästan

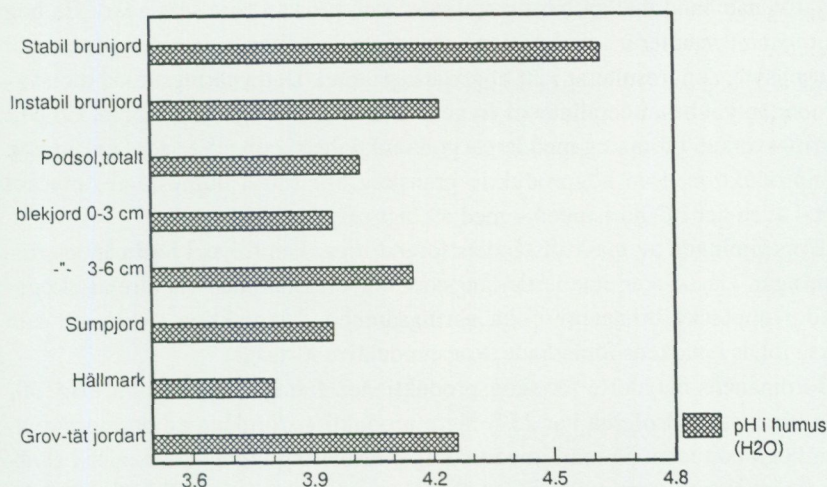


Fig. 29. pH-värde inom kartområdet i jordmånernas humuslager (avser skogsproduktiv areal).

Relationships in the map area between pH in the Ao-layer and forest soil types. Brunjord = Cambisols, Podsol = Podzols, Blekjord = A-Horizon, Sumpjord = Orthic Podzols, Hällmark = Bedrock outcrop, Grov-tät = Coarse/clay soils.

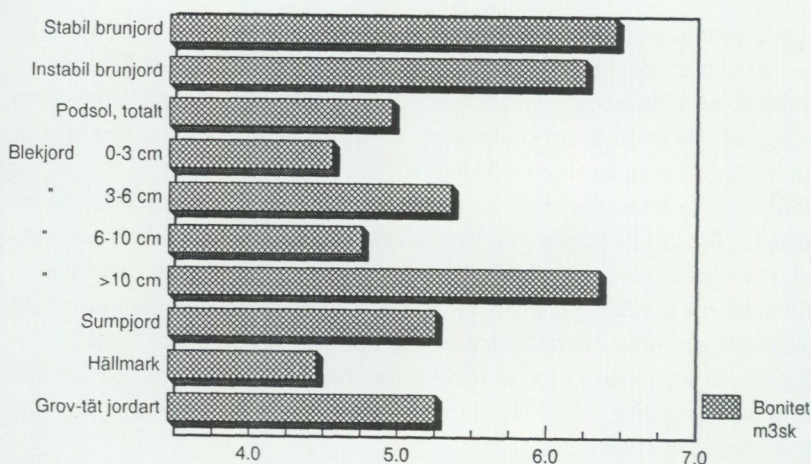


Fig. 30. Boniteten (m³sk) på olika skogsjordmåner inom kartområdet.

Correlation between site productivity and forest soil types. Brunjord = Cambisols, Podsol = Podzols, Blekjord = A-Horizon, Sumpjord = Orthic Podzols, Hällmark = Bedrock Outcrop, Grov-tät = Coarse/clay soils.

negativt samband mellan basmineralindex och pH kan vara sekundärt. En hög finjordshalt resulterar i en brunjord genom att lerhalten i sig själv ger en stor vittringsyta, som resulterar i ett högt näringsutbud. Detta näringsutbud motsvarar mer än väl basmineralindex i en genomsnittlig, sandig-moig morän. En hög vittringsverkan i förening med lerets goda fuktighetsbetingelser ger t.ex. en hög granproduktion. I en högproduktiv granskog blir oftast humuslagret mycket surt – även ner i C-horisonten – med ett lågt pH som följd.

Uppföljningen av marktillståndets förändringar kan följas i jordmånens förändringar. Dessa sker emellertid långsamt och ofta kan man via direkta skogsskador upptäcka brister av olika näringsämnen. Långsiktiga störningar kan också följas i markens förändrade skogsproduktiva förmåga.

Jordmånens betydelse för skogsproduktionen framgår av diagram i fig. 30, som visar att podsolerna har 25% lägre produktionsförmåga än brunjordarna. Den höga boniteten på mark med mäktig podsolering utgörs av lokaler i sluttningar med stark genomsilning av ytligt liggande grundvatten. Då blir produktionen hög oavsett jordmån. Lerjordarna har den högsta produktionsförmågan. Lerjordarna har som nämnts en svag jordmånsutveckling, men utgörs till stor del av Cambisols. I diagrammet har lerjordarna inte kunnat hänföras till Eutric Cambisols med hänsyn till ofrånkomliga brister vid markdatainsamlingen. Från

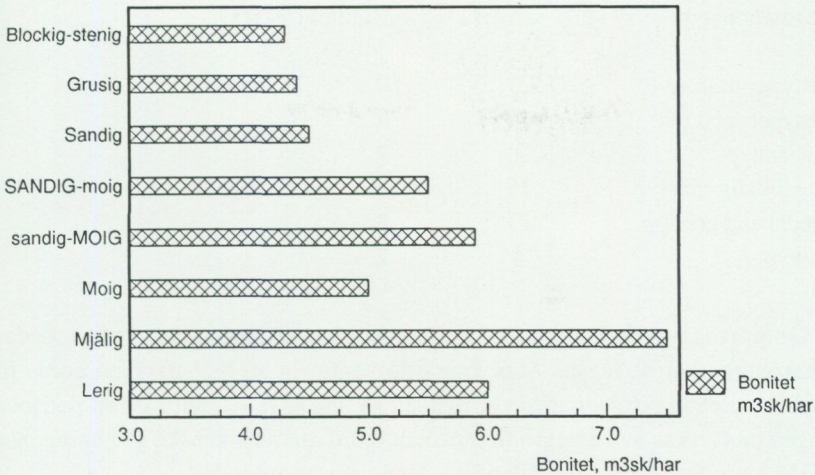


Fig. 31. Boniteten (m^3sk) på olika moräntyper inom kartområdet (avser skogsproduktiv areal).

Correlation in the map area between site productivity and forest till types. Blockig-stenig = Stony, Grusig = Gravelly, Sandig = Coarse sandy, SANDIG-moig = Sandy, sandig-MOIG = Sandy to coarse silty, Moig = Silty to fine sandy, Mjällig = Silty and Lerig = Clayey.

skoglig synpunkt har lerjordarna en mycket uthållig produktionsförmåga, trots eventuell förurning eller dylikt.

Markens produktionsförmåga uttrycks i skogliga termer som m^3sk , vilket innebär producerat antal m^3 virke (travat i skogen) per hektar och år räknat. Tidigare har framhållits betydelsen av jordartens finfraktioner för den förväntade jordmånsbildningen. Detta framgår av fig. 31, där dock symmetrien störs av mo- och mjälajordar. Antalet observationer är emellertid få, varför den statistiska säkerheten är något dålig.

Många gånger bedömer man markens godhet med hänsyn till vegetationsstypen utan att kontrollera jordmånen. Risken är då att den iakttagna vegetationstypen kanske endast utgör en utvecklingsfas av beståndet. Vegetationstypernas procentuella utbredning inom kartområdets skogsmark, liksom deras bonitet, framgår av nedanstående tabell:

Vegetationstyp	Areal i %	Bonitet (m ³ sk)
Örttyper utan ris	29	8
Örttyper med ris	22	7
Blåbärstyp	16	7
Smalbladig grästyp	16	6
Bredbladig grästyp	13	8
Lavtyp	4	2

Örttyperna och de bredbladiga grästyperna har de högsta boniteterna medan lavskogarna har de lägsta. Man kunde förvänta sig att blåbärstypen borde ha lägre bonitet än örttypen med ris, men att så inte är fallet beror på att podsole-ningen motverkas av en högre finjordshalt i jordarterna – kanske i förening med en låg humiditet och en förhållandevis lång vegetationsperiod.

Däremot är det högst troligt att örttypen med ris går med ökad beståndsålder över till en blåbärstyp. Om jordmånen är podsolerad sker en sådan övergång. Är den inte podsolerad bibehålls örttypen. Med hänsyn till den likartade boniteten kan man förvänta att örttyperna kommer att minska starkt i areal allteftersom skogsgenerationerna blir fler. På samma sätt kan man förvänta att den smalbladiga grästypen kan gå över i en blåbärstyp när bestånden sluter sig. Alla dessa förändringar i marktillståndet är mycket långsamma. Under trädbeståndens omloppstid kan man följa jordmånsförändringar dels med kemiska analyser, dels av förändringar i jordmånshorisonernas struktur, morfologi, färg etc.

Sammanställningar och tabeller

MÄKTIGHETSUPPGIFTER

Jordartskartans uppgifter om vissa jordlagers mäktighet har erhållits genom SGUs brunnsarkiv och genom sondborringar utförda vid kartläggningen, samt i några fall av borrhdata från grundundersökningar av olika slag från de berörda kommunerna. De egna sondborringarna har i första hand placerats i områden där större lerdjup är att vänta. Mäktighetsuppgifterna är endast avsedda att ge en allmän uppfattning om olika jordlagers mäktighet inom sådana delar av kartområdet. Värdena gäller endast för respektive punkter. På grund av berggrundens småbrutna morfologi kan jordmäktigheterna variera avsevärt även inom ett begränsat område.

Indelningen av jordarterna för dessa mäktighetsuppgifter framgår av jordartskartan. Den enkla indelningen av jordarterna i kohesionära jordarter och friktionsjordarter samt torv och morän har skett av praktiska skäl, eftersom de flesta uppgifter är från sondborringar och brunnsborringar. Dessutom är detta beteckningssätt utrymmessparande.

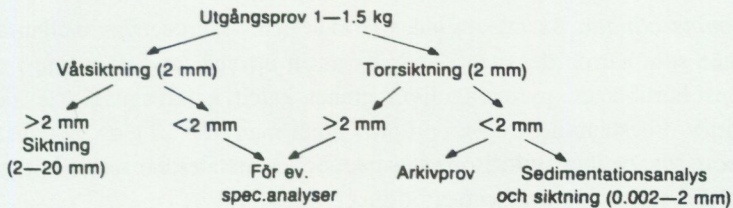
ANALYSMETODER

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

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

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

Vid bestämning av kornstorleksfördelningen i material mellan 20 mm och 0,06 mm torkas provet först vid 90°C. Därefter delas provet och siktas enligt nedanstående schema. Siktningen utförs i Pascals skakapparat.



Före sedimentationsanalysen dispergeras provet i ultraljud under omrörning i 15 min. Vid behov förbehandlas provet med 30%-ig väteperoxid eller med natriumhypobromit för att avlägsna organiskt material. Cementerande järnföreningar löses med natriumdithionit eller med surt ammoniumoxalat (Tamms lösning). Analysen utförs enligt hydrometermetoden eller pipettmetoden. Som dis-

pergeringsvätska används natriumpyrofosfat. Vid beräkning av fallhastigheten generaliseras korndensiteten till 2,65.

Sedigrafi partikelstorleksanalysator mäter sedimentationshastigheten hos partiklar i suspension och redovisar automatiskt dessa data som en kumulativ procentuell viktsfördelning på ena axeln och på den andra axeln är sorten ekvivalent sfärisk diameter eller Stoke's diameter i mm. Instrumentet bestämmer, med hjälp av en noggrannt samlad röntgenstråle, koncentrationen av de partiklar som återstår vid minskning av sedimentationsdjupet som en funktion av tiden.

Organiskt material. Klassifikationen av gyttja, leryttja och gyttjelera grundar sig på halten organiskt material. Halten organiskt kol bestäms på material <2 mm genom förbränning i en Leco EC-12 totalkolanalysator. Den erhållna kolhalten reduceras för karbonatkol, vilket bestäms separat (se nedan). Den organiska halten beräknas genom att mängden organiskt kol i provet multipliceras med faktorn 1,72.

Kalkhalt. CaCO_3 -halten bestäms på material <0,06 mm genom behandling med 10%-ig saltsyra och mätning av den utvecklade mängden CO_2 . Noggrannheten i analysmetoden är $\pm 0.5\%$.

pH. Bestämning av pH-värdet utförs på material <2 mm. Provet torkas vid 90°C och 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.

Tabeller

Tabell 1. Kornstorleksanalyser

Prov nr	Analys nr	Lokal Siffror och bokstav inom parantes anger ekonomiskt kartblad enl. indelning i huvudkartans yttre ram	Jordart	Djup under mark- ytan i m	Viktprocent										Mag- ne- tit		Buf- fert- %	Anmärkning	
					Grov- grus	Fin- grus	Grov- sand	Mellan- sand	Grov- mo	Fin- mo	Grov- mjåla	Fin- mjåla	Ler	Bx	%	pH			
1	25013	400 m SO Våktarbo (5g)	Grusig-sandig morän	3,0	13	22	22	18	14	7	2	1	1	10	2,3	5,9	85,7		
2	24330	600 m NO Söderskogen (5j)	..	6,0	18	23	23	13	9	6	4	1	3	1	0,1	5,7	58,7		
3	24331	7,0	19	25	18	12	11	7	5	2	1	4	0,1	6,1	73,3		
4	25007	600 m NO Åsketorp (6f)	..	1,2	19	21	16	18	15	6	2	1	2	6	0,9	5,3	93,6		
5	25030	1 km VSV Västermåla (6i)	..	3,0	32	30	16	10	5	2	1	1	3	18	1,3	6,2	96,7	Lermineralanalys utförd	
6	25045	500 m VNV Östantorp (7j)	..	0,9	25	18	15	18	17	5	1	1	-	12	0,3	5,6	97,2		
7	25041	350 m S Berget (8f)	..	1,0	23	26	17	14	14	-----	-----	6	-----	-----	9	1,1	5,9	96,1	
8	24627	450 m O Kvarnortorp (8g)	..	2,3	20	25	19	18	11	3	2	1	1	4	-	5,8	74,5		
9	24335	250 m SSO Västantorp (8g)	..	0,8	19	16	14	20	18	9	2	1	1	7	2,0	5,7	94,2		
10	24636	550 m O Svantorp (8h)	..	2,0	24	16	11	15	16	11	6	-	1	10	1,5	5,7	95,9		
11	25020	900 m NNO Kartbäcken (9f)	..	1,5	22	22	17	17	13	6	1	1	1	14	1,3	6,1	93,8		
12	25043	1 km O Lövsveden (9g)	..	0,8	23	21	15	16	13	6	3	1	2	10	1,4	5,6	97,2		
13	25024	600 m VNV Knuvebo (5f)	Sandig-moig morän	0,6	7	12	14	17	21	16	8	2	3	15	2,7	5,1	93,1	Lermineralanalys utförd	
14	25022	700 m ONO Hagalund (5f)	..	1,0	11	17	23	20	16	9	3	1	-	11	3,1	5,3	95,1		
15	25025	150 m OSO Hägg (5h)	..	1,2	12	18	20	15	14	11	6	3	1	18	2,4	5,3	85,5		
16	25028	50 m NV Bygget (5i)	..	2,0	15	16	13	17	19	12	5	2	1	7	0,6	5,2	51,6	Lermineralanalys utförd	
17	24324	600 m SSV Nydala (5j)	..	0,6	16	13	7	13	28	16	5	1	1	6	0,3	5,4	70,8	Lermineralanalys utförd	
18	24631	900 m SO Svartgöl (6g)	..	0,7	2	11	14	18	23	18	9	3	2	12	1,9	5,2	94,5	Lermineralanalys utförd	
19	24634	500 m NNV Getterum (6g)	..	1,0	8	10	10	14	29	19	8	1	1	7	1,0	5,4	96,4		
20	25017	100 m O Snötomba (7f)	..	1,0	10	14	20	18	18	14	4	1	1	8	1,7	5,5	96,7	Lermineralanalys utförd	
21	25035	50 m SV Skattemåla (7f)	..	1,2	8	20	17	18	17	13	5	1	1	15	2,2	5,6	93,7		
22	25006	1,4 km VNV Olofsborg (7i)	..	1,8	14	12	17	20	19	11	4	2	1	6	0,8	6,3	73,9		
23	24328	900 m NV Forsby (7i)	..	2,5	14	14	22	23	12	5	5	2	3	12	1,6	6,6	91,4	Lermineralanalys utförd	
24	25040	500 m SV Kolvebro (8f)	..	0,6	13	16	15	18	17	13	5	2	1	14	1,8	5,9	96,5		
25	24336	500 m SV Hägerstad (8g)	..	0,8	16	14	14	16	16	16	6	1	1	13	1,6	5,4	96,4		
26	24637	900 m VSV Löckerum (8h)	..	2,0	18	14	12	16	19	14	6	1	-	8	1,7	5,7	95,1		
27	25044	150 m VSV Grytsbäcken (8j)	..	1,5	17	18	13	15	15	9	6	3	4	21	1,3	5,2	94,7	Lermineralanalys utförd	
28	25018	100 m S Tyllinge (9f)	..	2,2	22	14	10	13	17	11	7	3	3	11	0,1	5,4	89,5	Lermineralanalys utförd	
29	25036	700 m SO Ålång (9h)	..	1,5	18	13	15	21	18	10	4	1	-	6	0,5	6,1	86,9	Lermineralanalys utförd	
30	25008	600 m NV Gamlebya (9j)	..	1,2	17	15	16	18	18	12	2	1	1	11	1,4	5,6	87,9		
31	25047	1 km ONO Liljestad (9j)	..	14	12	13	13	13	13	20	10	3	2	12	0,6	5,2	95,6	Lermineralanalys utförd	
32	25459	200 m O Snötomba (7f)	Moig morän	5,0	2	6	12	14	22	28	11	3	2	13	1,2	7,3	95,4	Lermineralanalys utförd	
33	25021	200 m N Kullerstad (5f)	Lerig sandig-moig morän	2,5	5	11	14	18	20	19	5	2	6	13	2,5	5,2	94,0	Lermineralanalys utförd	
34	25031	300 m SSO Håckenstad (6h)	..	0,8	15	15	12	13	17	11	8	3	6	10	0,6	5,0	92,4	Lermineralanalys utförd	
35	25005	250 m V Bålebo (7h)	..	2,5	8	9	8	11	17	22	14	4	7	9	0,8	5,1	92,6	Lermineralanalys utförd	
36	25016	500 m V Karstorp (7g)	Lerig moig morän	1,0	3	6	11	15	20	25	11	3	6	8	1,4	5,3	89,5	Lermineralanalys utförd	

37	25873	1,5 km SO Ravenäs (7i)	Moränlera	4,5	6	7	10	19	22	4	7	7	18	14	0,9	8,2	100	Som lager i isälvsmaterial.- Lermineralanalys utförd
38	25015	300 m OSO Stubbetorp (5g)	Isälvsmaterial		68	29	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
39	25029	250 m ONO Sandsveden (6h)	..-	4,0	31	33	27	7	2	-	-	-	-	-	-	-	-	
40	25034	200 m SSO Grönstorp (7f)	..-	2,0	42	38	15	3	2	-	-	-	-	-	-	-	-	
41	25037	300 m VNV Stenhagen (9h)	..-		72	14	5	5	4	-	-	-	-	-	-	-	-	
42	24633	850 m V Berghult (6g)	Isälvs sand		-	-	3	57	40	-	-	-	-	-	-	-	-	
43	25011	300 m SSV Rammendal (7h)	Isälvs grovmo	2,5	-	-	2	34	52	----	----	12	----	----	----	----	----	
44	24327	1 km SO Forsby (7i)	..-		-	-	1	14	67	----	----	18	----	----	----	----	----	
45	24628	650 m NV Ukna kyrka (7g)	Glacial finmo	3,0	-	-	-	1	17	61	17	3	1					
46	25039	250 m VSV Häcklova (7j)	..-	2,5	-	-	-	1	12	56	26	1	4					
47	25023	50 m SV Anneborg (5f)	Varvig mo/mjåla med lerskikt	0,8	-	-	-	1	5	43	33	6	12					
48	24629	1 km NV Skörserum (6g)	..-	0,8	-	1	2	4	16	19	20	14	24					
49	25027	50 m NV Mejstad (5h)	Glacial lera	1,0	-	-	-	1	1	8	11	18	61					Varvig
50	24635	250 m SV L. Björka (6g)	..-	0,9	-	-	-	1	1	6	15	12	65					
51	24334	550 m OSO Eden (6j)	..-	1,2	-	-	1	1	1	4	7	8	78					
52	25033	200 m SSO Grönstorp (7f)	..-	1,0	-	-	-	1	1	9	20	16	53					Varvig
53	25012	350 m VNV Rammendal (7h)	..-	1,0	-	-	-	1	5	10	8	8	68					
54	24325	850 m ONO Blankebo (7i)	..-	2,5	-	-	-	-	1	7	12	15	65					Varvig
55	24337	200 m O Dundret (8g)	..-		-	-	-	-	4	21	14	12	48					Varvig
56	25019	150 m S Tyllinge (9f)	..-	2,0	-	-	-	1	1	6	22	29	41					
57	25009	Västertryserum (9i)	..-	0,6	-	-	-	1	1	6	6	6	80					
58	25014	800 m SV Solberga (5g)	Svallgrus	0,7	16	30	20	18	13	----	----	3	----	----	----	----	----	
59	24329	500 m NNV Tråthult (5j)	..-		59	29	3	3	5	----	----	1	----	----	----	----	----	
60	24630	1,5 km NNV Skörserum (6g)	Svallsand	0,5	-	-	2	85	12	----	----	1	----	----	----	----	----	
61	25046	550 m N Västra Eds ka (6h)	Lerig mo	0,6	-	-	1	4	45	27	6	5	12					
62	25032	500 m OSO St. Björka (6h)	Postglacial lera	0,8	-	-	-	1	1	14	12	8	64					Organiskt material = 1,7%
63	24340	100 m NO Vindö (6j)	..-	0,8	-	-	-	1	2	10	10	12	65					Organiskt material = 1,6%
64	25042	400 m SSO Holmen (8f)	..-	0,5	-	-	-	1	1	13	12	8	65					Organiskt material = 1,8%
65	25010	200 m S Bremås (9i)	..-	1,0	-	-	-	1	3	6	4	9	77					Organiskt material = 1,2%
66	24333	550 m OSO Eden (6j)	Gyttjlera	0,7	-	-	-	1	1	9	8	11	70					Organiskt material = 2,7%
67	24332	150 m O Kölebo (5j)	Lergyttja	0,5														Organiskt material = 7,6%
68	25038	150 m V Norrby (9i)	..-	0,5														Organiskt material = 8,6%
69	25458	300 m S Rössel (6j)	Svåmsediment	1,0	-	-	18	61	19	----	----	2	----	----	----	----	----	
70	25026	500 m O Skynnerstad (5h)	..-	0,5	-	-	-	1	2	13	8	8	68					Organiskt material = 1,2%
71	24326	1 km SO Forsby (7i)	..-	0,6	-	-	7	12	15	16	12	8	30					Organiskt material = 11,9%

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.

Producing the Quaternary map Västervik NO was facilitated by the interpretation of IR-colour air photographs completed by a rather close field control.

Bedrock. The distribution of the main rock types within the map area is shown in special map 1 on the map of Quaternary deposits.

Glacial striae. Special map 2 on the map sheet shows the orientations of the glacial striae recorded within the map area.

The glacial striae in general indicate an ice movement from N35°–N45°W during the last retreat of the ice. Exceptions from this mainly occur along some of the deeply cut joint valleys, for example the Ukna valley between Västra Ed (6h) and Åkervisten (8f). There the corresponding ice movement was more easterly directed and mainly from N50°–N55°W. A similar re-arrangement of the ice movement, caused by the valley morphology, has been recorded at Skricke-rum (9h). Along that valley the corresponding movement was from N20°–N30°W.

Till. Within the main part of the map area till has a small distribution in the surface. The bedrock crops out frequently, and in extensive areas the till is covered by younger Quaternary deposits, especially clay. In the westernmost, high elevated part of the map area, however, till is more common and is the dominant superficial debris. Another limited area, dominated by till, occurs at Tro-serum (5j).

The till cover is usually thin and attains generally not more than a few metres. Somewhat thicker till is found close south and southeast of bedrock outcrops. In such a position in the terrain more than 4 m thick till has been observed at some places. Still greater thicknesses appear in a pre-crag deposit at Snötomta (7f). In that deposit borings have recorded 11 m of till.

The till surface generally reflects the surface of the underlying bedrock. Moraine ridges, however, frequently appear in some areas. Small and rather incomplete developed crag- and tail-ridges are common in the areas around Ramm and Vittbråten (8i). A singel but well developed end moraine (Fig. 3) occurs 500 m north of Målen (5j). Large pre-crag deposits of till occur at Kullerstad and at

Snötomt (7f). A large and high moraine ridge, orientated in the direction of ice movement, occurs at the old church of Ukna (8g). In the area southeast of Lake Vindommen (8h) ablation moraines are common. Most of them are sharply crested (Fig. 2) and they run in different directions without any regularity.

As regards the grain-size distribution two main till types can be distinguished within the map area (Figs. 4 and 5). They can be classified as gravelly till (samples 1–12 in the table on p. 90) and sandy till (samples 13–31). Sandy till is the most wide-spread and dominating till type within the map area. Gravelly till occurs here and there in small areas, for example at Söderskogen (5j), northwest of Fullbosjön (8g) and along Lake Vindommen at Öjelsbo (8h). Clayey till occurs in the pre-crag deposits at Kullerstad (5f) and Snötomt (7f).

Most of the map area is situated below the highest shoreline, and the till surface has been influenced by wave-washing of varying intensity depending on the position in the terrain. Only in more exposed positions the surface layer has a marked coarser grain-size composition due to the wave-washing.

The content of heavy minerals ($d > 2.68$), the pH and the buffering capacity in till have been analysed in a lot of till samples, and the results are shown in Figs. 7 and 8. Fig. 9 shows the results of the analyses of clay minerals in till.

More than one till generation is found and investigated in the pre-crag deposits at Kullerstad (5f) and Snötomt (7f). These deposits are to a great extent built up of older till with lithological composition different from that of the last deposited till. The older till is supposed to be an erosional remnant from an earlier phase of glaciation (cf. Björnbom 1979). Such older tills have also been met with at the mapping of some of the adjacent map sheets (Svantesson 1986 and 1989, Söderlund 1986).

Glaciofluvial sediments. The distribution of the glaciofluvial deposits can, besides from the Quaternary map, be seen from special map 2 on the map sheet. There appears that it is a large number of glaciofluvial deposits within the map area. Most of the glaciofluvial deposits occur in some well defined lines following the southeast–northwest orientated joint valleys, but there are also a lot of rather isolated and geographically spread out deposits.

All the glaciofluvial deposits are sub-aquatically formed and in part redeposited by wave washing. The face of the deposits, however, varies to a great extent. The larger ones, like the ones at Edsbruk (6h; Figs. 12 and 13), Vråka (6j), Ukna (7g) and Skedshult (7i), consist of broad, delta-like deposits filling out the valleys. In part they have the character of marginal deposits. In other parts

of the valleys the deposits mostly are located to the valley sides or formed as short eskers (Fig. 14). Only to a little extent there are marked eskers in long coherent lines. Such eskers only occur in the northwesternmost part of the map area. Rather common in the map area are glaciofluvial sediments deposited on slopes south or southeast of bedrock outcrops (Fig. 19) and forming what could be called lee-side deposits. They are in some cases built up to short ridges orientated in the direction of the ice movement.

Figs. 10–19 give a brief outline of the types of glaciofluvial deposits within the map area as well as typical material and strata in the deposits. The glaciofluvial sediments of the map area are dominated by gravel and sand. The samples 38–44 in the table on p. 91 represent glaciofluvial material.

Glacial fine-grained sediments. Glacial clay (samples 49–57) is a widespread superficial debris in the map area. Except for the westernmost, high elevated part of the area, the valleys are filled out with glacial clay, and it can as well be found at rather high levels on the slopes. As a rule it is not varved in the upper parts, but deeper parts have been observed to be distinctly varved (Fig. 20).

The clay content of the analysed samples of glacial clay is generally high. It varies between 41 and 80%. There is no notable CaCO_3 -content in the clay.

In the central part of the valleys the glacial clay in many cases reaches more than 10 m in thickness.

Glacial silt at the surface mainly occurs in small areas in close connection with some of the glaciofluvial deposits. At Skörserum and Hyllela (6g) it is a rather wide-spread superficial debris.

Beach sediments and shorelines. Except for some very limited areas in the westernmost part, the map area is situated below the level of the highest shore-line, and the glacial debris has been more or less influenced by wave-washing. Deposits of cobbles (Fig. 22), gravel and sand have been formed. In general these deposits are rather limited, but in exposed parts of the terrain, or in connection with some of the glaciofluvial deposits, there are rather large deposits of shingle, cobbles, gravel and sand. This is especially common in the high elevated area northeast of Syrsan (5i and 5j) and south of the large glaciofluvial deposit at Skedshult (7i). The samples 58–60 in the table on p. 91 represent beach sediments from the map area.

The highest shoreline, the highest level to which the Baltic Ice Lake reached, has earlier been determined at some places in close connection to the map area (Larsson 1969, Agrell 1976, Lindén; in Söderlund 1986, Svantesson 1986). In

the map area it is supposed to be situated on levels 130–135 m a.s.l. At Oxberget, situated east of Kullen (6f) and reaching 139.3 m a.s.l., there is a wave-washed zone of bare bedrock probably representing the highest shoreline in the area (Fig. 21).

In many places there are marked abrasional shorelines on levels 55–60 m a.s.l., probably representing the highest level of the Ancylus Lake, which was established about 9300 BP (Svensson 1989), after a transgression. Otherwise, the most frequent and best developed shorelines are found on levels 35–45 m a.s.l. In that interval series of well developed beach ridges as well as abrasional shorelines occur at many places of the map area, especially on the slopes of some of the larger glaciofluvial deposits (Fig. 23). These shorelines were formed during a late phase of the Ancylus Lake.

In connection with the geological survey for the present map sheet several mires on levels between approximately 50 and 17 m a.s.l. were stratigraphically investigated, and the isolation of the basins from the sea ^{14}C -dated. According to these investigations and other known data of the sea-level changes, the highest level of the Littorina Sea probably is somewhat above 30 m a.s.l. This event took place about 6000 years BP. The results of the stratigraphical investigations of the mires will later be published by Ann-Marie Robertsson at the Geological Survey.

The present isostatic uplift in the map area is about 0.25 m a century.

Postglacial fine-grained sediments. Postglacial clay (samples 62–65) is a common superficial debris in the lower and broader parts of the valleys. The postglacial clay is a result of wave-washing and redeposition of till and especially glacial clay, and it is deposited as a cover on the glacial clay in the lower parts of the area. The thickness is generally rather small and seldom more than 1 m. The clay content in the analysed samples of postglacial clay varies between 64 and 77 per cent.

Gyttja clay (sample 66) and clay gyttja (samples 67 and 68) are found as layers below peat in all bogs and fens occupying the valleys. In cultivated areas it is a rather wide-spread sediment in the surface. These areas formerly were occupied by peat deposits.

Fluvial deposits. Recent and sub-recent deposited fluvial sediments (samples 69–71) occur in narrow areas along most of the streams of the map area, but the areas are seldom large enough to be mapped. The most important deposits occur along the meandering parts of Loftaån (5h), Sedingsjöån (6f; Fig. 24),

Edsån (6i) and Vindån (6j, 7i and 7j). The fluvial sediments of the map area are dominated by clay.

Peat. Bogs and fens have been distinguished on the map. In the high levelled areas the mires are either bogs, *Carex* fens (Fig. 25) or poor fens. In the valleys the fens mostly are developed as wood fens (Fig. 26) or *Carex* fens.

In some of the bogs, as for example Torvströmossen (6f) and the bog 1.3 km west of Troserum (5j), the peat reaches more than 3 metres in thickness. In the fens the peat thickness is lesser than 2 metres.

Most of the mires in the map area are ditched or in some way affected by human activities, and they have lost much of their original character.

LITTERATUR

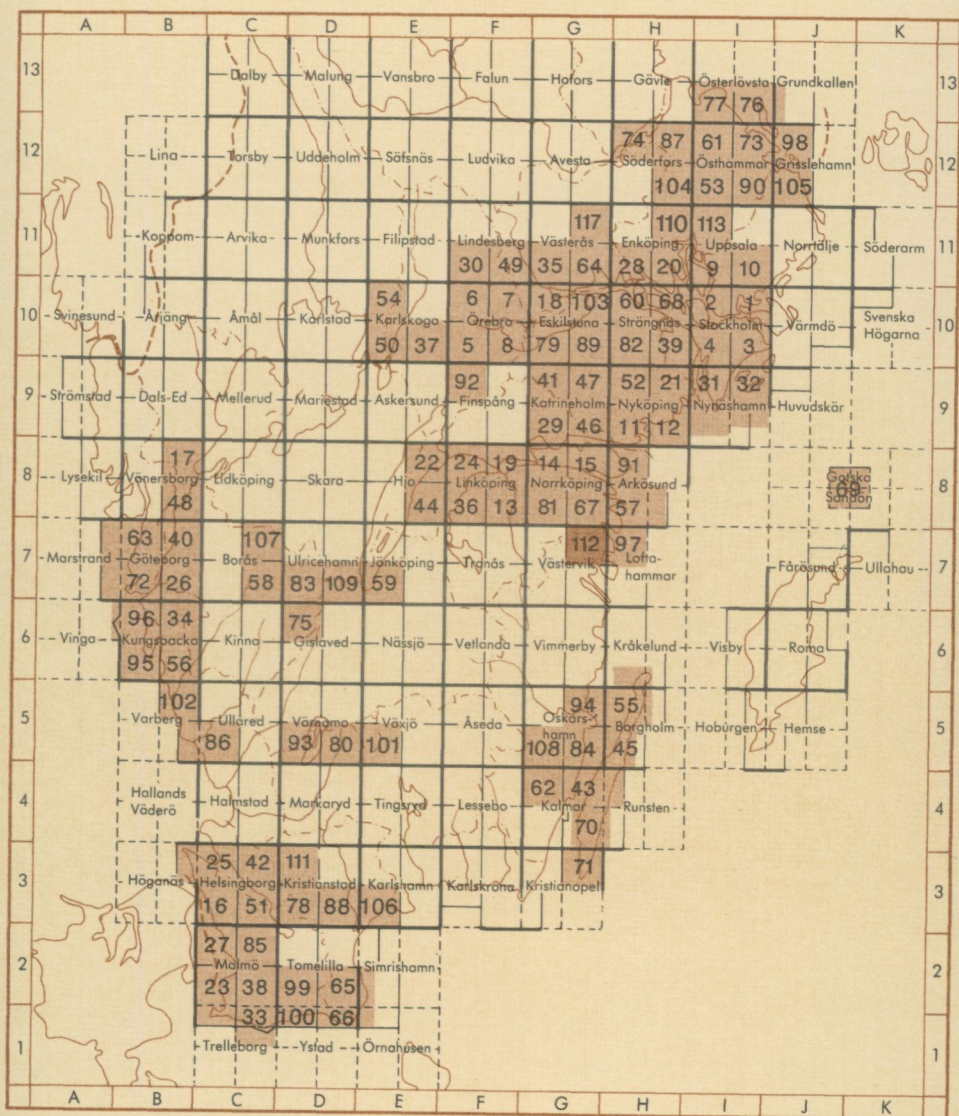
GFF = Geologiska Föreningens i Stockholm Förhandlingar

SGU = Sveriges geologiska undersökning

- AGRELL, H., 1976: The highest coastline in south-eastern Sweden. – *Boreas* 5.
- AGRELL, H., FRIBERG, N., och OPPGÅRDEN, R., 1976: The Vimmerby Line – An ice-margin zone in north-eastern Småland. – *Svensk Geografisk Årsbok* 52.
- BJÖRNBOM, S., 1979: Clayey basal till in central and northern Sweden. – *SGU C* 753.
- 1983: Beskrivning till jordartskartan Strängnäs NV. – *SGU Ae* 60.
 - 1985: Beskrivning till jordartskartan Strängnäs NO. – *SGU Ae* 68.
 - 1989: Beskrivning till jordartskartan Finspång NV. – *SGU Ae* 92.
- BRUUN, Å., KORNFÄLT, K.-A., SUNDBERG, A., WIK, N.-G., WIKMAN, H., och WIKSTRÖM, A., 1991: Berggrunden i Kalmar län med malmer, industriella mineral och bergarter. – *SGU Rapporter och meddelanden* 65.
- FREDRIKSSON, D., 1990: Karbonat i minerogena jordarter. – *SGU Rapporter och meddelanden* 58.
- GAVELIN, A., 1904: Beskrifning till kartbladet Loftahammar. – *SGU Aa* 127.
- JOHANSSON, H.G., 1979: Beskrivning till jordartskartan Linköping SV. – *SGU Ae* 36.

- LARSSON, R., 1969: Grusinventering i Kalmar län, del V, Norra länsdelen. – Opublicerad rapport.
- LUNDEGÅRDH, P.H., WIKSTRÖM, A., och BRUUN, Å., 1985: Beskrivning till provisoriska översiktliga berggrundskartan Oskarshamn. – SGU Ba 34.
- MÖLLER, H., 1964: Kvärtära bildningar i Beskrivning till geologiska kartbladet Stockholm NO. – SGU Ae 1.
- 1968: En moränskärning ca 2.5 mil N om Stockholm. – GFF 90.
- 1977: Beskrivning till jordartskartan Enköping SO. – SGU Ae 20.
- POUSETTE, J., MÜLLERN, C.-F., ENGQVIST, P. och KNUTSSON, G., 1981: Beskrivning och bilagor till hydrogeologiska kartan över Kalmar län. – SGU Ah 1.
- SANDEGREN, R., och SUNDIUS, N., 1926: Beskrivning till kartbladet Skrikerum. – SGU Aa 157.
- 1928: Beskrivning till kartbladet Valdemarsvik. – SGU Aa 158.
- SNÄLL, S., 1986: Weathering in till indicated by clay mineral distribution. – GFF 107.
- SNÄLL, S., PERSSON, Ch., och WIKSTRÖM, A., 1979: En mineralogisk undersökning av morän från ett område väster om Katrineholm. – SGU C 760.
- STOLPE, P., 1911: En sydsvensk israndlinje och dess geografiska betydelse. – Thesis at the University of Uppsala.
- SVANTESSON, S.-I., 1981: Beskrivning till jordartskartan Hjo SO. – SGU Ae 44.
- 1983: Beskrivning till jordartskartan Arkösund SV/SO. – SGU Ae 57.
- 1986: Beskrivning till jordartskartan Norrköping SV. – SGU Ae 81.
- 1989: Beskrivning till jordartskartan Loftahammar NV. – SGU Ae 97.
- SVENONIUS, F., 1914: Beskrivning till kartbladet Gamleby. – SGU Aa 147.
- SVENSSON, N.-O., 1989: Late Weichselian and early Holocene shore displacement in the central Baltic, based on stratigraphical and morphological records from eastern Småland and Gotland, Sweden. – Lund University, Department of Quaternary Geology. Thesis 25.
- SÖDERLUND, T., 1986: Beskrivning till jordartskartan Norrköping SO. – SGU Ae 67.

Utgivna kartblad i serie Ae



Distribution

SGU

ISBN 91-7158-529-X
ISSN 0586-1535

751 28 UPPSALA
Tel. 018-17 90 00

