

Jordartskartor

SGU serie Ae 116 · Skala 1:50 000

Beskrivning till jordartskartan

Karlshamn SO



Magnus Persson

SGU
Sveriges Geologiska Undersökning

Uppsala 1995

SVERIGES GEOLOGISKA UNDERSÖKNING

JORDARTSGEOLOGISKA KARTBLAD SKALA 1:50 000

Serie Ae · Nr 116

Magnus Persson

Beskrivning till jordartskartan

Karlshamn SO

DESCRIPTION TO THE QUATERNARY MAP
KARLSHAMN SO

UPPSALA 1995

ISBN 91-7158-545-1

ISSN 0586-1535

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

Tel 018-17 90 00

och

SVERIGES GEOLOGISKA UNDERSÖKNING

Kiliansgatan 10

223 50 LUND

Tel 046-14 01 05

Omslagsbild: Bönsäcken utgör Hanös nordspets. Foto: Magnus Persson 1990.

© Sveriges Geologiska Undersökning

Redigering och layout: Agneta Ek, SGU

Tryck: TK i Uppsala AB, 1995

INNEHÅLL

ALLMÄN DEL

Metodik och jordartsindelning	5
Inledning	5
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 Magnus Persson

Inledning	21
Berggrund	21
Berggrundsmorfologi och vittring	23
Kvartära bildningar	24
Räfflor och parabelriss	24
Jorddjup och stratigrafi	27
Morän	27
Mäktighet och ytformer	27

Sammansättning, innehåll och utseende	30
Isälvsavlagringar	33
Hålabäcksavlagringarna	35
Sölveavlagringarna	36
Gammalstorpsåsen	39
Ysaneavlagringen	39
Lörbyåsen	40
Glaciala finkorniga sediment	43
Högsta kustlinjen och svallsediment	45
Finkorniga havs- och sjösediment	49
Svåmsediment	54
Eoliska avlagringar	55
Torv	56
Torv under svallsediment	56
Övriga kvartära bildningar	59
Fyllning	60
Kartområdets senkvartära utveckling	60
Sammanställningar och tabeller	64
Mäktighetsuppgifter	64
Förteckning över numrerade borrhningar på jordartskartan	65
Sand- och grusförekomster	65
Analysmetoder	66
Räfflor och parabelriss (tabell 1)	68
Kornstorleksanalyser (tabell 2)	70
Bergarter i jordartsprovers fingrusfraktion (tabell 3)	71
Summary	72
Litteratur	75

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 reviderade.

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

KARTERINGSMETODIK

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 borrhningar. 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 området 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 överlagra eller växellagra med isälvsediment, grus och sand överlagra postglacial lera och postglacial lera t.o.m. överlagra 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. 19.

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:

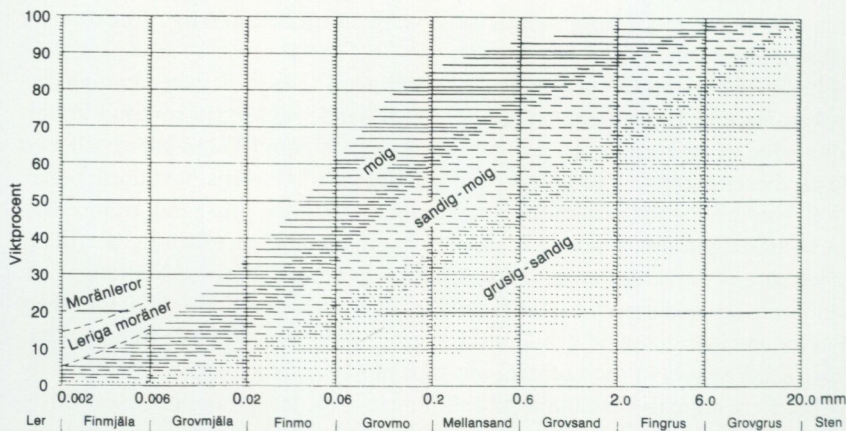


Fig. 1. Diagram över grundmassans sammansättning i olika moräntyper. Respektive moräntypers kornfördelningskurvor faller inom de markerade zonerna.

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 moränlytor har hög halt av block med en diameter större än ca 1 m. På storblockiga moränlytor 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 moränlyta utsätts tecknen med 1 mm genomsnittligt mellanrum. Om tecknen placeras glesare, avses att mellanliggande ytor ej är storblockiga.

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

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

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

Blockfattig. Blockfattiga moränlytor 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 bränningars 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, mjäla 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 isälvs materialet, grus jämte sten och block.

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

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

På jordartskartorna indelas normalt isälvsavlagringarna efter sammansättning i två typer: *isälvsavlagring i allmänhet* samt *isälvs grovmo och isälvs sand*. Beteckningen isälvsavlagring i allmänhet används för isälvsavlagringar med grov, växlande eller ofullständigt känd sammansättning. Beteckningen isälvs grovmo 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 isälvs sediment benämns *isälvsavlagring med ryggform* eller rullstensås. Dessa ryggar har ofta en starkt växlande materialsammansättning. De erhåller som särskild överbeteckning en punktråd, 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 isälvs sediment 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 smältvatten 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 sjöbottnen. Dessa sediment kännetecknas i stora delar av landet av en regelbunden växelagring mellan skikt av mo, mjäla och lera. Skiktningen betingas av i huvudsak årtidsbundna 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 svämsediment, 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 fljdd. Det utsvallade materialet avlagrades vid och närmast utanför stränderna som svallgrus, svallsand och grovmo (svallgrovmo) i princip med utåt från stranden avtagande kornstorlek.

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

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

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

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

Svallsand och grovmo domineras av sand- respektive 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. 16).

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 glaciala 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 bottenskiktet överväger s.k. brunmossor. Kärr kan

även vara bevuxna med viden, al, björk och gran. Kärren uppbyggs av olika kärrtorvslag, t.ex. starrtorv, lövkärrtorv eller kärrdy. Kärren har ofta bildats genom igenväxning av sjöar. Kärrtorven underlagras då av gytta och lera. Rikkärren 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 vegetation bildar starr-vitmosstorv.

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

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

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

Jättegyttor 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 främmande material (schaktmassor, byggnadsavfall, gråberg och sligavfall vid gruvor etc.). Beteckningen kan kombineras med geologiska beteckningar enligt följande regler. Där underlaget är känt läggs beteckningen för fyllning över den geologiska beteckningen. Enbart beteckningen för fyllning används där underlaget är okänt. Strandfyllning markeras på samma sätt. Fyllning markeras vanligen icke inom tätbebyggda områden (jfr s. 6). Det topografiska underlagets

tecken för sluten bebyggelse får i sådana fall symbolisera att ytlagren flerstädes utgörs av påfört material. Strandfyllning, vars utbredning är känd, betecknas dock även inom sådana områden.

Allmänna delen reviderad 1989 och 1992.

SPECIELL DEL

Av

MAGNUS PERSSON

Inledning

Rekognoseringen för jordartskartan Karlshamn SO utfördes under åren 1989 till 1991 av Magnus Persson. Underlaget till jordartskartan utgörs av det topografiska kartbladet 3E Karlshamn SO, som rekognoserades 1972, reviderades 1984, och trycktes 1985. Från underlaget har vissa i sammanhanget oväsentliga uppgifter tagits bort i samband med tryckningen av jordartskartan. Namnet Vesan har lagts till kartunderlaget.

Jordartskartan täcks av den äldre geologiska kartan över Blekinge län, SGU Ca 1, i skala 1:100 000 (Blomberg 1900).

Jordarterna i och kring Vesansänkan har tidigare kartlagts av G. Ekström, SGU, i samband med påbörjandet av Vesans invallningsföretag år 1926 till en bit in på 1930-talet. Vid jordartskartläggningen har tillgången till dessa opublicerade fältkartor varit till hjälp. Värdefulla uppgifter om bl.a. jorddjup och jordlagerföljder har under arbetets gång erhållits från kommunala förvaltningar, olika statliga myndigheter och markägare. Uppgifterna har arbetats in i jordartskartan.

I beskrivningen används namnet Listerlandet om hela kartområdet utom Hanö och Karlshamns skärgård i kartans norra del. Lokalangivelser i beskrivningen åtföljs i allmänhet av siffra och bokstav inom parentes enligt den ekonomiska kartans bladindelning som finns i jordartskartans ram.

Berggrund

På jordartskartan är berggrunden endast indelad i sedimentär berggrund och urberg. På specialkarta 1 på jordartskartan finns en översiktlig berggrundskarta. För en mera detaljerad beskrivning av kartområdets berggrund hänvisas till beskrivningen till berggrundskartan Karlshamn SO (Kornfält och Bergström 1990).

Den äldsta berggrunden inom kartområdet utgörs av en omvandlad (metamorf) vulkanisk bergart, s.k. metavulkanit. Den ingår i den s.k. Västanåformationen och uppträder i nordvästra delen av kartområdet. Metavulkanitens ålder är bestämd till ca 1700 miljoner år. Det är en mycket tät, mörkt grå bergart med ryolitisk, dvs. granitliknande sammansättning. Vittrade ytor har oftast en ljusgrå färg.

Metavulkaniten övergår österut gradvis i gnejser med det sammanfattande namnet Blekinge kustgnejs. Gnejsen växlar utseende vad gäller färg, kornstorlek och skiffrihet. Vanligen är den rödgrå till grå, finkornig till fint medelkornig och tydligt skiffrig. Ställvis är den ådergnejsomvandlad. Gnejsen, vilken också är en metamorf bergart, har ungefär samma ålder som metavulkaniten, och har sannolikt också ett vulkaniskt ursprung. På Stjärnö och i skärgården öster därom är kustgnejsens skiffrihet starkt vindlande och den innehåller granitådror, särskilt i närheten av granitområden.

Den yngsta delen av urberget utgörs av Karlshamnsgranit, en medel- till grovkornig, gråröd till grå, porfyrisk bergart med 1–2 cm stora ögon av kalifältspat. I graniten finns ofta inneslutningar av finkornig, grå gnejs. Vid Listershuvud (2h) utgör gnejsinneslutningarna en betydande del av berggrundsblotningarna. Karlshamnsgranitens ålder är ca 1400 miljoner år. Graniten har i allmänhet en något högre radioaktivitet än övriga bergarter inom kartområdet. I områden med dessa graniter finns därför risk för förhöjd radonavgång från marken.

I urberget förekommer upp till 1 meter breda pegmatitgångar. Genom vecktekonik har urberget, framför allt gnejserna, erhållit en stänglighet med riktningar mellan norr och nordväst som i allmänhet framträder tydligt på vittade hälltytor.

Diabasgångar uppträder i skärgården inom nordostligaste delen av kartområdet. Den s.k. Blekingediabasen är mörkgrå och innehåller i allmänhet mineralet olivin. Gångarna är orienterade i NNO–SSV. Den största diabasgången finns på Stjärnö (4h–i), och är ca 150 m bred. Diabaserna bildades för omkring 900 miljoner år sedan, då magma trängde upp i sprickor i urberget.

Urbergets yta är på många ställen kaolin- eller lervittrad, vilket innebär att fältspaterna i bergarten är omvandlade till lermineralet kaolinit. Under krittiden, för ca 75 miljoner år sedan, eroderades mycket av det kaolinvittrade skiktet bort och avsattes i det dåvarande havet som vit kvartssand och vit, röd eller grön kaolinlera. Sedimenten från krittiden utgörs i övrigt av ljust grå till vit kalksten och kvartssand, som är lös eller bildar sandsten. Kalkstenen är upp-

byggd av kalkfragment från havslevande organismer, t.ex. musslor, bläckfiskar, sjöborrar, mossdjur och kalkalger. Kalkstenen kan vara fin- eller grovkornig, lös eller fast, och kan innehålla flinta. Kritbergarterna finns endast kvar inom lägre liggande områden där de i allmänhet är jordtäckta (se kapitlet Berggrundsmorfologi och vittring). Mycket få naturliga skärningar finns i kritberggrunden och kännedomen om kartområdets kritbergarter baserar sig därför i stor utsträckning på uppgifter från borringar. Små blottningar i kalksten finns söder om Mörby (2f), söder om Istaby (2f) och i Hörvik (2h).

Inom kartområdet är det framför allt kustgnejsen som brutits och utnyttjats för framställning av gatsten och kantsten. Många små nedlagda stenbrott vittnar om denna upphörda verksamhet. Ca 400 m VSV om Möllebjörke kvarn (4f) finns ett nedlagt och vattenfyllt kaolinbrott. På Stjärnö (4h-i) har brutits och bryts i stor skala diabas som främst används för tillverkning av mineralull. I Hålabäck (4f) bryts kvartssand i liten omfattning. Den används som tillsats i färger.

Berggrundsmorfologi och vittring

Urbergsmorfologin inom kartområdet kännetecknas av bergmassiv med rundade former och branta sidor. Dessa former är i huvudsak utbildade före kvartär tid.

En omfattande djupvittring anses ha ägt rum före yngre krittid, framför allt under perioderna trias och jura (Lidmar-Bergström 1986), vilket resulterat i att motståndskraftigare bergpartier, s.k. restberg, står kvar. Mörby backe (2f), Stiby backe (2g), Listershuvud (2h) och Hanö (1i) utgör exempel på restberg inom kartområdet. Vittringsprodukten kaolinlera finns i allmänhet endast kvar på lågt liggande, från erosion skyddade platser på urbergsytan. Kaolinlera påträffas emellanåt i djupa brunnsborringar.

Under yngsta delen av krittiden täcktes hela området av lösa sedimentbergarter vilka numera endast finns i sänkorna mellan restbergen.

Under kvartär tid har landis eroderat och slipat somliga hälltytor. På många tytor, t.ex. Hanös sydostsida (1i; Kornfält och Persson 1992) och Stjärnöns syd-sida (4h-i) syns dock inga spår av glacial påverkan. Det kan antas att glacialerosionen upphörde efter det att ett skyddande lager av kritbergarter och/eller vittringsjord blivit bortslipade.

Inom enstaka områden, framför allt i lälägen i förhållande till isrörelseriktningarna, finns ansamlingar av stora rundade block, s.k. kärmblock, vilka för-

modas vara rester av det vittrade berget på i stort sett ursprunglig plats. Exempel på en sådan s.k. torpbildning (se bl.a. Lidmar-Bergström 1986) finns ca 400 m OSO om punkt 83,85 vid Listershuvud (2h), där ett flertal stora block ligger sida vid sida, samt ca 400 m NNV om Hanös sydöstra udde (1i).

Ett antal vittringsgropar och -rännor, är markerade på jordartskartan som jättegrutor. De är mestadels belägna på bergshöjdernas väst-, syd- eller ostsidor. Flera av grytorna, men inte alla, bär koncentrisk spår efter slipning i vatten. Den största av dessa grytor ligger på en rundad hällyta 275 m VNV om Ryedal (4f). Grytan är 70 cm i diameter i överkanten och 90–100 cm djup. Övriga grytor är betydligt mindre (se kapitlet Övriga kvartära bildningar).

Spår efter instörtade grottor i kalksten (dolerit) har påträffats på södra delen av Listerlandet. Grottorna, vars ålder är okänd, är bildade genom utlösning av kalciumkarbonat kring underjordiska vattenflöden. Hörviksgrottan, ca 400 m VNV om Listershuvuds fyr (2h), upptäcktes 1961. Den är minst 50 m lång i nord-sydlig riktning (Persson 1963).

Den omkring 150 m breda diabasgången på Stjärnö (4h-i) är kraftigt vittrad i ytan och består av en mängd rundade ryggar tvärs gångriktningen. Mellan ryggarna finns mäktigare lager av vittrad diabas i form av en rödbrun, järnhaltig och delvis lerig jordart.

De flesta spåren efter glacial erosion, framför allt räfflor, har utplånats i samband med postglacial vittring av berggrunden. På berghällarna uppstickande kvartsgångar med glacialslipade överytor kan ge ett mått på den postglaciala vittringen. Enligt observationer inom kartområdet kan den uppgå till 3–4 cm.

Kvartära bildningar

Räfflor och parabelriss

Observationer av räfflor och parabelriss inom kartområdet har tidigare redovisats av bl.a. Blomberg (1900), De Geer (1910), Johnsson (1956) och Hellberg (1971).

På den geologiska kartan över Blekinge redovisade Blomberg (1900) räfflor. Däremot finns inga upplysningar om räfflorna i beskrivningen till kartan. De flesta räfflorna påträffades på öarna i den del av Karlshamn skärgård som ligger inom kartområdet. Ett tiotal observationer finns, med riktningar varierande från N 10°V till N 20°O. På kartan "Södra Sverige i sen-glacial tid" (De

Geer 1910), finns även några räffelobservationer från restbergen i södra delen av kartområdet. Följande uppgifter är hämtade från i övrigt opublicerade dagboksanteckningar från åren 1887–1888. De av De Geer redovisade räfflorna från södra delen av Listerlandet hade huvudsakligen riktningarna N 5°–20°O. På Hanö gjorde han dessutom ett flertal observationer av räfflor som bildats av en isrörelse från N 50°–55°O. Dessa räfflor var enligt De Geer dock betydligt svagare än övriga. Johnsson (1956) konstaterade att det fanns äldre serier med parabelriss i N 50°O och yngre i N 10°–16°O vid Listershuvuds fyr (2h). På de flesta av Listerlandets restberg påträffade Hellberg (1971) räfflor i riktningar mellan N-S och N 20°O och parabelriss i N-S till N 15°O. Dessutom påträffade även hon äldre parabelriss i N 50°O vid Listershuvuds fyr. Även väster om Ryssberget, på intilliggande kartområde, påträffade Hellberg räfflor och parabelriss bildade av isrörelser från nordost.

Under jordartskartläggningen har ett stort antal observationer av räfflor och serier med parabelriss gjorts. Merparten av dem har påträffats i Karlshamns skärgård i kartområdets norra del, samt på Hanö. På Listerlandet har däremot endast ett fåtal räfflor påträffats. Den postglaciala vittringen av bergställarna har gjort att många räffelytor försvunnit. De strandnära räfflorna tycks ha bevarats bäst. Parabelrissen är i allmänhet djupare än räfflorna och finns kvar i betydligt större omfattning (fig. 2). Inom kartområdet förekommer de vanligen som upp till ett par meter långa serier i isrörelseriktningen. På flera hälltyper har även s.k. skärformade brott påträffats. Samtliga inmätta räfflor och parabelriss finns redovisade i tabell 1. De flesta finns dessutom redovisade på specialkarta nr 2 på jordartskartan.

Sammanfattningsvis kan sägas att räfflor och parabelriss i stort visar på en isrörelse från norr över hela kartområdet. I områdets västra del har isrörelsen haft en dragning mot väster och i dess östra del en dragning mot öster. Spår av isrörelser från nordost har observerats framför allt i kartområdets östra hälft. Variationen i räfflornas och parabelrissens riktningar är störst i kartområdets nordöstra del och minst i den sydvästra. Detta är dock troligen en följd av skillnaden i antal observationer inom de olika delarna av kartområdet.

Den enda lokal där räfflor från norr och nordost observerats på samma hälltyper finns på Ekö (4j). På den nordöstra udden finns en nästan plan gnejsställ med räfflor och parabelriss i N 10°V. På en liknande hälltyper, ca 30 m västerut, syns ett räffelsystem i N-S samt några grova räfflor i N 40°O. På hälltyperna finns även parabelriss i båda riktningarna. Åldersrelationen kunde inte fastställas.



Fig. 2. Parabelriss från norr på Boöns sydspets (4i). Norr till vänster i bild. Foto förf. 1991.

Chatter marks from the north on the south end of Boön (4i). North is to the left in the picture.

På en flack hällyta på Bockös nordvästra udde (4j) syns grova räfflor och enstaka parabelriss i N 20°O. På ön, som sticker upp relativt brant ur havet, finns dessutom ett flertal serier med parabelriss i N 20°V, N 10°V, N-S, N 20°O och N 40°O. Parabelrissen på Bockö representerar således hela det påträffade spektrat av isrörelseriktningar i Karlshamns skärgård (4g-j). Den vanligaste och allmänt förekommande riktningen är dock mellan N 10°V och N 15°O.

Åldersrelationen mellan räfflor och parabelriss med olika riktningar har inte kunnat säkert fastställas inom kartområdet. Mycket talar dock för att de nordostliga är äldre än de nordliga.

På öarnas och bergshöjdernas sydsidor har endast ett fåtal räfflor och parabelriss påträffats. Flera sådana sydsidor verkar relativt opåverkade av glacialerosion över huvud taget. Detta gäller bl.a. Stjärnö (4h-i) och Hanö (1i).

Jorddjup och stratigrafi

Jorddjupet på enstaka platser inom kartområdet framgår av kartans mäktighetsuppgifter och av de åtta numrerade borrhningar som redovisas i kapitlet "Förteckning över numrerade borrhningar på jordartskartan". Figur 3 är en översiktlig jorddjupskarta över kartområdet. Kartan är en sammanställning av tillgängliga uppgifter om jorddjup. Uppgifterna är främst hämtade från brunnborrningar i SGUs brunnsarkiv.

De minsta jorddjupen förekommer där urberget utgör ytberggrund, dvs. på Ryssberget med utlöpare, i Karlshamns skärgård samt i anslutning till hällområdena på restbergen på Listerlandet. Jorddjupet är där i allmänhet mindre än 5 m och överstiger sällan 10 m.

Inom Listerlandets kritberggrundsområde, som i stort sett sammanfaller med det lågt liggande slättområdet, överstiger jorddjupet vanligen 10 m. I allmänhet varierar jorddjupet mellan 10 m och 20 m på slättlandet. Söder om Stiby backe (1–2 g), i västra delen av Hälleviks samhälle, finns ett område med jorddjup mellan 20 m och 45 m. Det senare värdet är kartområdets största kända jorddjup. För övrigt finns endast enstaka uppgifter om jorddjup större än ca 25 m. De flesta områden med jorddjup större än ca 20 m tycks hänga samman med överfördjupning av kritberggrunden i omedelbar närhet av någon urbergshöjd. Urbergsytan stupar i allmänhet brant, varför jorddjupet ofta är relativt stort även intill hällområdena.

Morän

MÄKTIGHET OCH YTFORMER

Morän är den dominerande jordarten i ytan på såväl stora som små uppstickande höjder inom kartområdet. Inom lägre liggande områden dominerar i allmänhet andra jordarter, främst svallsediment och glaciallera. Normalt underlagras dessa jordarter dock av morän.

Hällfrekvensen inom moränområdena ger en grov uppfattning om moräns mäktighet. Där hällarna är talrika och ligger tätt är moränmäktigheten i allmänhet liten, dvs. en eller annan meter. Detta är vanligen fallet i anslutning till uppstickande urbergshöjder. Det är också vanligt under högsta kustlinjen, på nivåer 40–55 m över havsytan i anslutning till flera av områdets höjder. Från urbergshöjderna stupar bergytan oftast brant och moränmäktigheten ökar avsevärt på relativt kort sträcka.

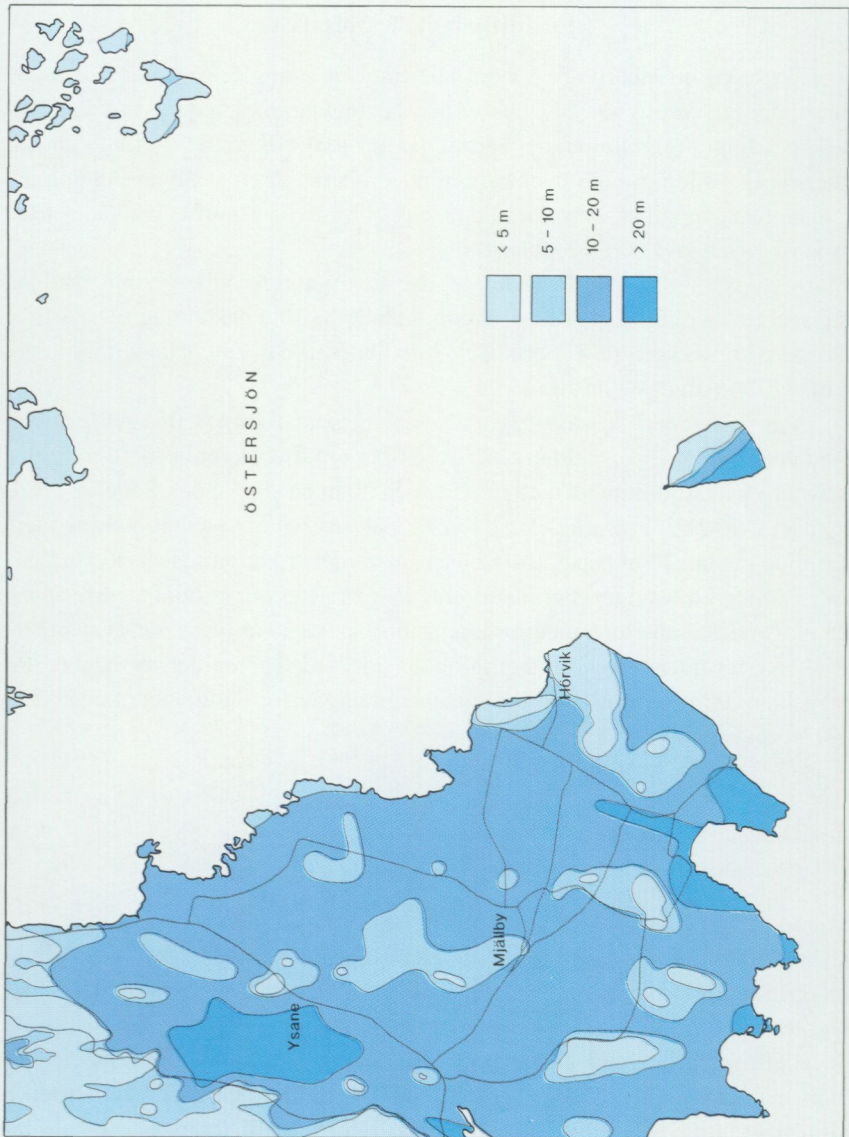


Fig. 3. Översiktlig karta över jorddjupet inom kartområdet. Underlaget är huvudsakligen hämtat från brunnborringar.

Schematic map of the thickness of the Quaternary deposits in the map area.

Inom lägre liggande områden med kritberggrund är moränmaktigheten omkring 15 m med variationer mellan 5 och 20 m.

Moränytan följer huvudsakligen den underliggande berggrundens former. Detta gäller såväl inom urbergsområdena med dess varierande topografi och tunnare morän som inom kritberggrundsområdets slätare yta och mäktigare morän.

Söder och SSV om urbergshöjderna, i lä för de senaste isrörelserna, är moränmaktigheterna vanligen 10–25 m. Lokalt har 45 m jorddjup uppmätts. Innehållet i läsidesbildningarna under den täckande moränen är i huvudsak okänt. Det kan emellertid antas att det mestadels utgörs av morän. Moränmaktigheten i dessa långsträckta läsidesbildningar är vanligen inte så mycket större än i omgivande områden med kritberggrund. Tillgängliga uppgifter från borningar tyder på att kritberggrunden är överfördjupad mellan urbergshöjderna. Söder och SSV om höjderna och alltså i lä för isrörelserna är kritberggrundsytan drumlinformad. Läsidensbildningarna, av vilka de flesta syns på specialkarta 2 på jordartskartan, är således resultatet av erosion av berggrunden och ackumulation av morän.

Genom läsidesbildningarnas form och riktningar kan olika isrörelseriktningar avläsas. Den äldre, från nordost kommande isen, tycks ha haft större formskapande inverkan längre från Ryssberget än intill detsamma. Den nordliga isen har avsatt spår över hela kartområdet, vanligen av något mindre storlek än den nordostliga. Från Listershuvud (2h) finns en läsidesbildning orienterad ungefär mot SSV. På denna, utgående från Listershuvuds topp, ligger en välformad drumlin med ungefärlig riktning nord-syd. Liknande bildningar med ungefär samma riktningförhållanden finns vid Mörby backe-Hjärthallaberget (2f) och Hanö (1i). Bildningarnas läge, storlek och riktningar antyder att drumlinerna med riktning nord-syd är yngre än läsidesbildningarna orienterade mot SSV.

På stora delar av slättområdet har moränytorna formen av flackt välvda höjder utsträckta i NNO-SSV till nord-syd, dvs. i isrörelseriktningarna. Troligen är även några av dessa höjder läsidesbildningar med en bergkärna.

Små områden med småkullig moränform finns sydväst om Norje (4f) samt nordost och sydväst om Furumon (3g). Formerna döljs delvis av överlagrande yngre sediment.

På udden sydväst om Ö. Torsö (1f) finns några små ryggformade bildningar som är utsträckta i nordväst-sydost. En liten moränrygg utsträckt i väst-öst finns i det småkulliga moränområdet 1,5 km öster om Gammalstorp kyrka (4f).

SAMMANSÄTTNING, INNEHÅLL OCH UTSEENDE

Kartområdets moräner har i huvudsak sandig-moig sammansättning, vilket framgår av moränproverna i fig. 4 och i tabell 2. Moräner med moig respektive grusig-sandig sammansättning förekommer inte i sådan utsträckning att de markerats på kartan.

Lerhalten är i allmänhet lägre än 4%. Några mindre områden med lerig morän har kartlagts. Dessutom har enstaka observationer av lerig morän gjorts, vilka inte utmärkts på kartan. Det finns en del indikationer på att leriga moräner har större utbredning under normalt karteringsdjup. Enstaka protokoll från brunnsborringar på Listerlandets lågland redovisar leriga moräner och moränleror från större djup. Bland de analyserade proverna finns tre leriga moräner, två med 12% och ett med 7% lerhalt. Två av proverna är tagna under karteringsdjup. Den på djupet ökande lerhalten kan troligen förklaras med en viss urtvättning av finare fraktioner i samband med de ytligaste moränernas avsättning och till en mindre del i senare processer som svallning. Vid kartläggningen har lerig morän påträffats mellan Hosaby och Hörvik (2g). Troligen är dess kornstorlekssammansättning orsakad av en relativt hög halt kaolinlera (se prov nr 12, överst i fig. 4).

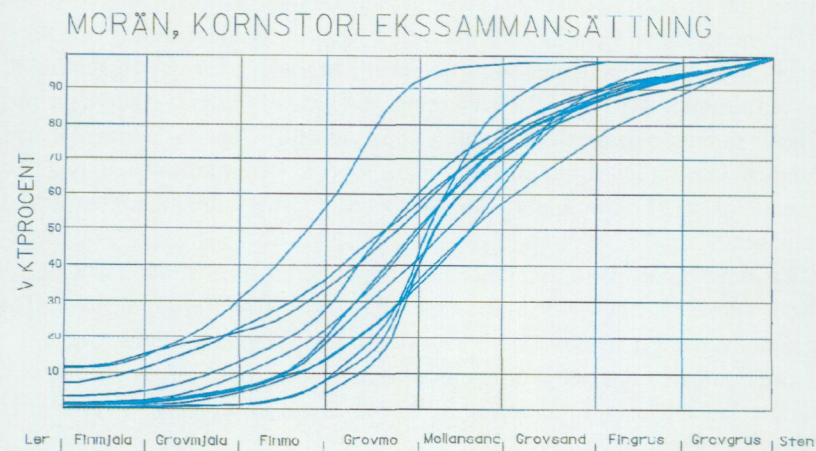


Fig. 4. Kornstorleksfördelning i moränprover från kartområdet. Den översta kurvan visar moig morän, de övriga sandig-moiga moräner.

Grain-size distribution of till-samples from the map area.

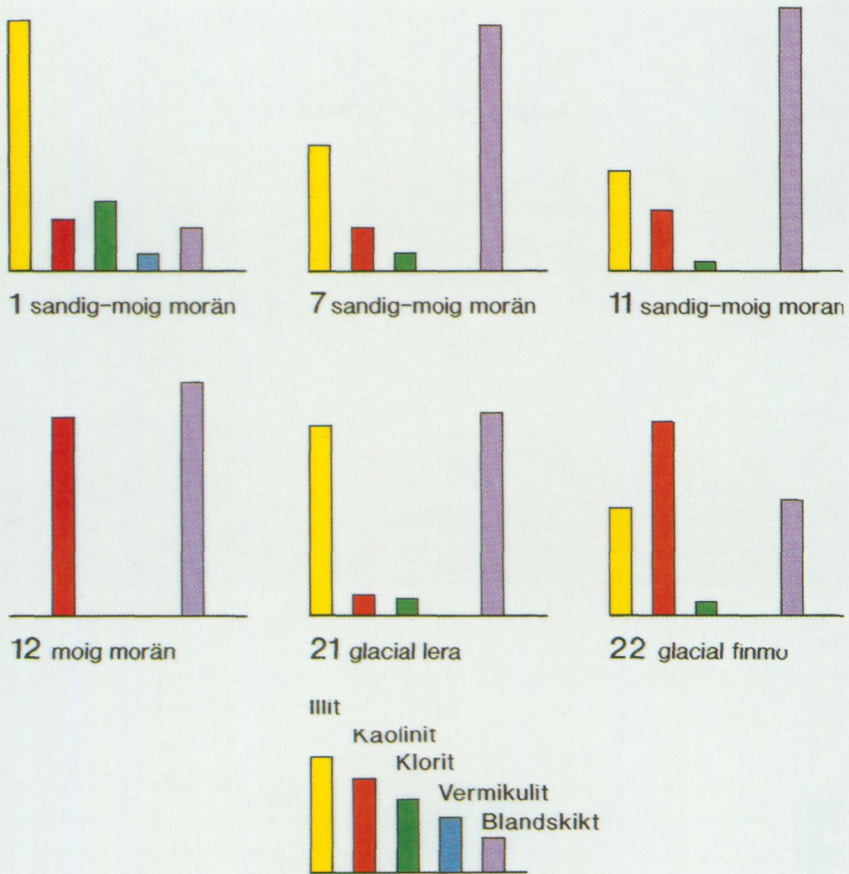


Fig. 5. Semi-kvantitativa analyser av lermineral i prover av morän samt glacial lera och finnu med röntgendiffraktionsmetoden. Provnnummer enl. tabell 2.

Clay-mineral analyses of till and glacial clay and silt. Number of samples according to Table 2.

Lermineralanalyser har gjorts på ett fåtal moränprover (fig. 5). Ett vid fältobservationer märkbart kaolinerinnehåll har noterats på flera ställen i moränområdena 0–3 km öster om Mjällby, liksom i glaciallera i samma område.

Moränytor är i allmänhet normalblockiga inom kartområdet. Blockfatta moränytor förekommer sparsamt, främst på Listerlandet inom lägre liggande områden med jämna former. Blockrika moränytor har relativt stor utbred-

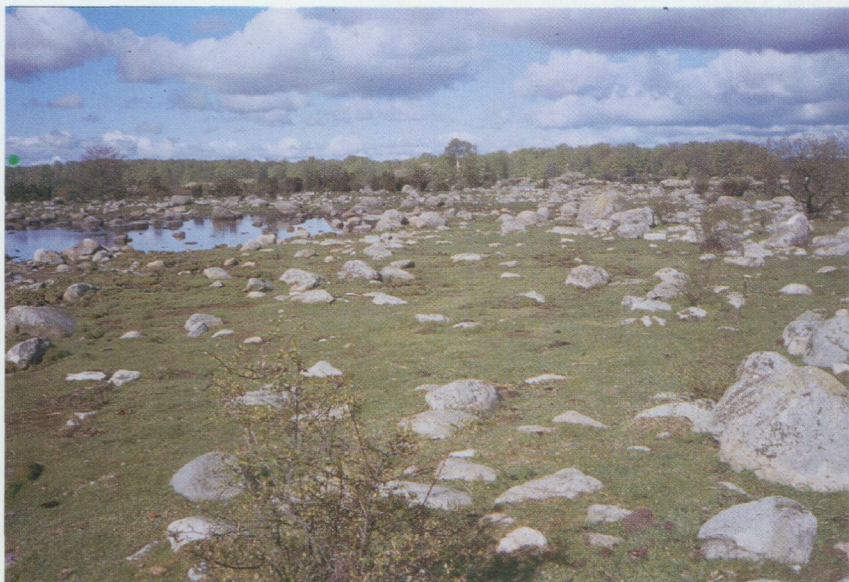


Fig. 6. Normalblockig och i bakgrunden blockrik moränya på Norjegryt (4g). Foto förf. 1991.

Till surface with medium and in the background high boulder frequency at Norjegryt (4g).

ning i anslutning till urbergshöjdernas brantare sluttningar under HK, där intensiv svallning frispolat blocken i markytan. Enstaka små områden med storblockiga moränytor förekommer i anslutning till större bergsmassiv, bl.a. längs Ryssbergets sluttning (3–4f), Mörby backe (2f), Hanö (1–2i), och Stjärnö (4h–i). Blockrika moränytor har lokalt även ett stort inslag av stora block. En märkbart stor del av blocken är rundade, och utgörs troligen av s.k. kärnblock, upplockade av isen i urbergets vittringszon under och intill kritbergartsgränsen. Övergångsformer mellan normalblockiga och blockrika moränytor är vanliga (fig. 6).

Moränens sammansättning har kunnat studeras i ett fåtal skärningar. Av dessa framgår att block- och stenhalten i moränen i allmänhet är måttlig. Variationer finns dock, framför allt beträffande stenhalten.

I skärningar i moränens översta del ned till ca två meters djup har i allmänhet observerats tunna och mer eller mindre uthålliga skikt av sand och mo. Under ytmoränen är dessa skikt sällsynta och moränen är en hårdare packad

bottenmorän. Detta förhållande har observerats t.ex. i Nogersund (1g) vid provpunkt nr 1 (8 m djup) och väster om Skvaltån (4f) vid provpunkt nr 7 (2,5 m djup).

Bergartsinnehållet i moränprovernas fingrusfraktion framgår av tabell 3. Moränen är i allmänhet vittrad och kalken urlakad ned till omkring 1,5 m djup. Det innebär att ytligt tagna prover oftast saknar såväl kalkbergarter i grusfraktionen som kalkhalt, även om moränen ursprungligen haft ett sådant innehåll. Lokalt finns dock kritbergarter ytligt i moränen i form av kantiga små block och stenar av kalksten, kalksandsten och flinta samt kalkhaltig moränmassa, t.ex. mellan Fäören och Nissanabb (3g) och i moränsluttningen mellan Mörby och Hjärthalla (2f). Kritbergarter samt röd och grå paleozoisk kalksten förekommer i små mängder i moränprover framför allt från Listerlandets södra del, inom kritberggrundsområdet. Prov nr 1 från Nogersund (1g), som också är det djupast tagna provet (8 m), har den högsta halten av dessa bägge bergarter, 13,3 % kritbergarter och 1,2 % paleozoiska kalkstenar. Den paleozoiska kalkstenen härstammar sannolikt från äldre jordarter transporterade av en ostlig eller nordostlig isrörelse.

Moränens kalkhalt varierar med innehållet av kalkhaltiga bergarter (jfr tabell 2 och tabell 3). Inom områden med kalkhaltig kritberggrund finns i allmänhet kalkhaltig morän under urlakningshorisonten. Inom urbergsområden saknar moränen kalkhalt. Prov nr 1 från Nogersund (1g) har den högst uppmätta kalkhalten, 26,2 %.

De flesta moränproverna har analyserats med avseende på pH. Värdet kring 6 dominerar i prover utan kalkhalt, medan de kalkinnehållande har värdet kring 8 (tabell 2).

Basmineralindex (Bx), som är ett uttryck för halten tunga mineral, har bestämts i moränproverna (tabell 2). De tunga mineralen höjer näringsvärdet för växtligheten. Bx-värdena är låga, förmodligen beroende på den sparsamma utbredningen av diabaser och amfiboliter i berggrunden i omgivningen.

Isälvsavlagringar

Som framgår av jordartskartan finns två större isälvsavlagringar, Sölveavlagringarna (2–3f) och Lörbyåsen (3g). Dessa, tillsammans med Ysaneavlagringen (3–4f), är flacka, utbredda avlagringar som till största delen saknar ryggform. Det är troligt att de bildats på samma sätt som de flesta isälvsavlagringarna på Kristianstadsslätten (Ringberg 1991 b, sid 40–41). Det grövsta

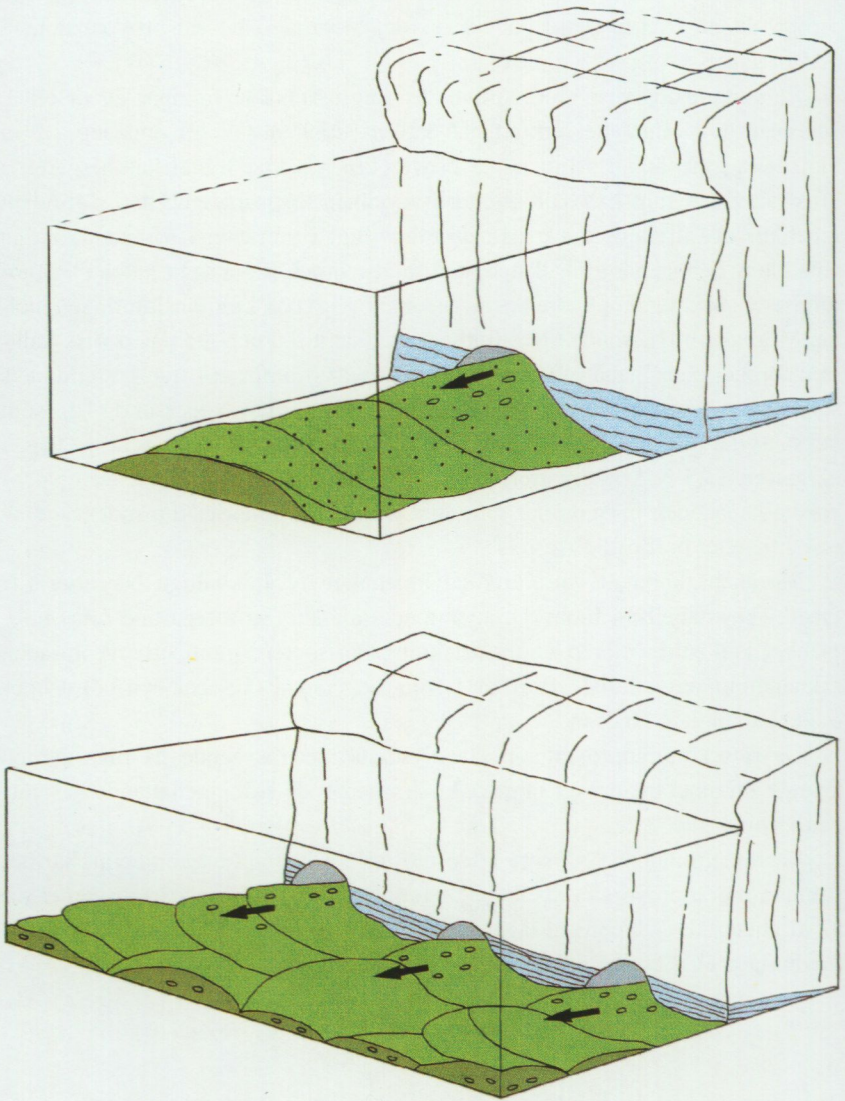


Fig. 7. Bildning av isälvsavlagringar på Listerlandet. Efter Ringberg 1991b.
Formation of glaciofluvial deposits at Listerlandet.

isälvs materialet avlagrades framför en eller flera tunnelmynningar under vatten. Sand och mo spreds solfjäderformigt över en större yta. Varje år bildades en ny del av avlagringen efter hand som landisen avsmälte (fig. 7). Block och partier med morän gled ut från iskanten och bäddades in i avlagringen. Åsarna utjämnades genom kraftig svallning i Baltiska issjöns sjunkande vattenyta.

Gammalstorsåsen (4f) är den enda egentliga s.k. rullstensåsen. Därutöver finns ett par mindre avlagringar vid Ebbalycke (4f). Samtliga isälvsavlagringar är belägna under högsta kustlinjen. Avlagringarna beskrivs nedan från väster mot öster. De flesta isälvsavlagringarna är tidigare beskrivna i grusinventeringar av Ringberg (1969) och Lindén (Lindén och Persson, 1987) och delvis omnämnda av Hellberg (1971) och av Blomberg (1900).

HÅLABÄCKSAVLAGRINGARNA

Avlagringarna är belägna på sluttningen till en dalgång som sträcker sig i nord-sydlig riktning intill Ryssberget mellan Hålabäck och Ebbalycke (4f). Dalgången vidgar sig mot söder. Den södra avlagringen utgörs av en av svallning rundad lateralterrass på Ryssbergets sluttning. Terrassens överyta är belägen nära HK, 50–55 m ö.h., och är täckt av svallgrus, och dess östra sluttning stupar bitvis ganska brant. I ett litet grustag 600 m nordväst om Hålabäck finns 1 m stenigt blockigt svallgrus underlagrat av minst 4 m mindre välsorterad, stenig grusig sand. Sanden innehåller även skikt av sorterat material. Avlagringens mäktighet är förmodligen 5–6 m.

Ca 2 km söder om ovan nämnda avlagring finns ytterligare spår av lateral avsmältning. I ett ca 300 m långt "hak" på nivån 70–75 m över havsytan finns en blottlagd häll och intill den en liten kulle innehållande ca 2 m stenigt grus med sandskikt. Avlagringen har p.g.a. sin ringa storlek utelämnats på jordartskartan. Flera spår av trolig lateral smältvattenerosion finns längs Ryssbergets sluttning.

Den norra avlagringen, vars överyta når 35–45 m över havet, ligger i dalens botten. Avlagringen har en svagt välvd yta. Enligt uppgifter från en borrhning i dess centrala del består den där av 4 m sand och grus underlagrat av flera meter morän. Det råder en viss tveksamhet om avlagringens bildningssätt liksom om en eventuell fortsättning söderut under svallsediment. Söder om avlagringen finns relativt mäktiga svallsediment med ravinbildningar (se kapitlet Högsta kustlinjen och svallsediment).

Möjligen har Hålabäcksavlagringarna sin fortsättning i Kylingeåsen, ca 7 km norrut på kartområdet Karlshamn NO.

SÖLVEAVLAGRINGARNA

Avlagringarna består av två stora och förmodligen sammanhängande delar. De två små avlagringarna nordväst om Sölveavlagringarna, är till stora delar bortschaktade i samband med vägbygge efter kartans framställning.

Den södra av Sölveavlagringarna (2f) utgörs av en mer än 1 km bred plåtå med svagt välvd överyta som i allmänhet består av sand. Särskilt i de perifera delarna är ytlagren omlagrade till svallsediment. Dessa är relativt mäktiga i den sydöstra delen, varför gränsdragningen till den egentliga isälvsavlagringen där är något osäker. Den plana ytan bryts av en mindre rygg omedelbart nordost om en mindre sänka med glaciallera i den södra delen av plåtån. Ryggen är utsträckt i nordost-sydväst. I markytan syns grusig sand antydande ett grövre material i ryggen. Den södra Sölveavlagringen är uppbyggd av grusig sand omväxlande med blockigt stenigt grus. Det grövsta materialet finns i nordost och i ett centralt stråk mot sydväst. Avlagringen innehåller ett flertal stora



Fig. 8. Sölveavlagringen 1,3 km VSV om Sölvedal (2f). Trågsiktning i övre delen. Stora block finns inbäddade i undre delen. Foto förf. 1989.

The glaciofluvial deposit 1.3 km WSW of Sölve (2f). Trough cross-lamination in the upper part. Big boulders are imbedded in the lower part.



Fig. 9. Morän (till höger) i isälvsavlagringen 1,2 km SSV om Sölvedal (2f). Foto förf. 1989.

Till (to the right) in the glaciofluvial deposit 1.2 km SSW of Sölvedal (2f).

block. Skiktningen är i allmänhet horisontell. Trågsiktning förekommer vanligen i de översta två metrarna (fig. 8). Bergartsinnehållet domineras av urberg (se proverna nr 13 och 15 i tabell 3), huvudsakligen granit, med ett mindre inslag av vulkanit, gnejs och grönsten. De analyserade proverna innehåller dessutom kritbergarter samt låga halter grå och röd paleozoisk kalksten. Avlagringen når maximalt 8 m över grundvattenytan i den centrala delen. Uppgifter från brunnborrningar i den norra delen antyder att avlagringen ligger direkt på kritberggrunden som befinner sig 12–13 m under markytan.

Ett flertal mindre moränområden finns inom avlagringen. I den stora, centralt belägna täkten har tidigare flera mindre bankar med morän eller moränliknande material påträffats. Morän med ett flertal skikt av sand och mo påträffades i en skärning i grustäktens sydöstra del. Skikten är störda, veckade och med olika stupningsriktningar och "fingrar in" i moränen från det grusiga sandiga isälvsedimentet intill (fig. 9). Moränen är troligen avlagrad under isavsmältningen. Prov från moränen visade sig innehålla något mindre kalkhaltiga bergarter än isälvsgruset. Det är ovisst huruvida moränen är under-

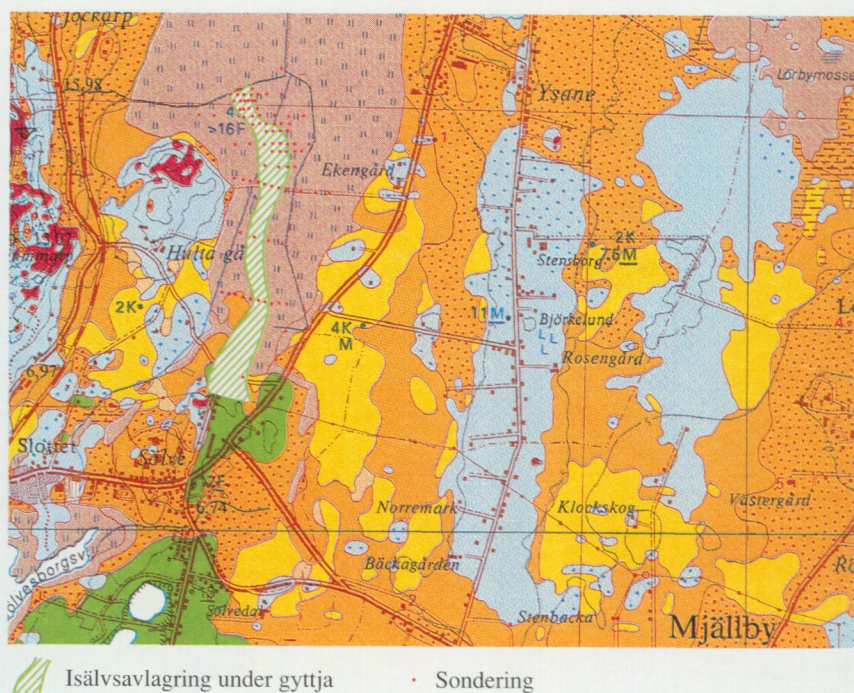


Fig. 10. Sölveavlagringarnas fortsättning norrut under gyttja enligt sonderingar (Romson och Eriksson 1967).

The deposits at Sölve continue to the north under gyttja.

lagrad av isälvs sediment.

Den norra av Sölveavlagringarna har flackt välvda former och ligger an mot berg och morän i väster. Enligt uppgifter från en brunnborring i den södra delen ligger 12 m grus på kritberggrunden. Det är troligt att ett samband finns på djupet med den södra av Sölveavlagringarna. I ytan är de dock avskurna från varandra genom ett av Vesansänkans tidigare utlopp till Sölveborgsviken. Ett par mindre skärningar i den nordvästra och nordöstra delen uppvisar 2–3 m grusig sand. Övergången till svallsand i den sydöstra delen är delvis baserad på borrhuppgifter om lera under 4 m sand.

Enligt sonderingar utförda av Allmänna Ingenjörbyråen skall avlagringen ha en fortsättning norrut i form av en rygg dold under gyttja (fig. 10). Det är tänkbart att ryggen har sin fortsättning i Gammalstorpsåsen.

GAMMALSTORPSÅSEN

Åsen är den enda egentliga rullstensåsen inom kartområdet. Den är 20–40 m bred. På en sträcka av 3 km höjer den sig med enstaka avbrott 1–3 m över omgivningen (fig. 11), som längs största delen av sträckan består av gytta och torv. Söder och norr om åsens ändpunkter döljs dess fortsättning under organiska jordarter.

Åsen innehåller stenigt grus, grus och sandskikt. Mäktigheten är troligen högst 4–5 m. Ett prov från en husbehovstäkt (nr 17 i tabell 3) innehåller förutom två gruskorn av flinta nästan enbart urberg.



Fig. 11. Åsen norr om Gammalstorp kyrka (4f). Foto förf. 1991.
The esker north of the church of Gammalstorp (4f).

YSANEAVLAGRINGEN

Avlagringen utgörs i norra delen av en rundad rygg belägen på en sluttande moränyta. I den södra delen övergår den till ett bredare, svagt rundat fält. Det har inte kunnat fastställas om avlagringen har en fortsättning norrut under svallsanden i höjdpunkt sydost om Norjesund (4f).

Avlagringen är ca 15 m mäktig i de norra och mellersta delarna, och vilar åtminstone delvis direkt på kritsandsten. I en centralt belägen grustäkt finns mer än 8 m horisontellt skiktad grus och sand över grundvattenytan. Materialet, som är övervägande sandigt, innehåller endast urberg i fingrusfraktionen (nr 14, tabell 3). Bland grovgruset anträffades någon enstaka flinta. Den översta metern utgörs av svallsediment bestående av stenig grusig sand samt ställvis grovmo. Isälvsavlagringens västra sida är överlagrad av glacial lera, som är flera meter mäktig enligt uppgifter från brunnsborringar. Leran syns i en liten sandtäkt intill väg E 22 under 4 m svallsand samt i den centrala grustäkten, där leran tunnar ut och försvinner i täktens nordvästra hörn.

LÖRBYÅSEN

På en sträcka av ca 2 km mellan Djupekås (3g) och Lörbyskog (3g) ligger huvuddelen av Lörbyåsen. Inom detta område är den omkring 500 m bred, har svagt välvd eller plan överyta belägen 5–10 m över omgivningen och är i allmänhet begränsad i sidled genom en tydlig brant. Det senare gäller speciellt östra sidan där ett postglacialt strandhak utbildats omkring 7 m ö.h. längs stora delar av sträckan. Söder om Djupekås är avlagringen inte så tydligt avgränsad. Det har inte säkert kunnat klarläggas om isälvsmaterial förekommer där under de på kartan markerade svallsedimenten. Norr om Lörbyskog smalnar åsen och blir tydligt ryggformad. Blomberg (1900) framförde att åsen möjligen har en fortsättning norrut i Mörrumsåsen på kartområdet Karlshamn NO.

Åsen är huvudsakligen uppbyggd av sand och grusig sand. Materialet är grövst i den norra delen, där stenigt grus dominerar. I Lörbyskogstäktens nordligaste del finns en 4–5 m hög skärning med stenigt grus genomsatt av tunna horisontella skikt med sand och mo. Materialet blir finkornigare uppåt. I grustäktens mellersta och södra del är täktväggarna 6–7,5 m höga. Sand och grusig sand är avlagrat huvudsakligen med trågsiktning. På det primära isälvs materialet är i allmänhet 0,5–1 m stenigt svallgrus eller -sand avlagrat på en tunn stenhorisont. I åsens centrala del vid täkten är mäktigheten mer än 12 m (fig. 12). Enstaka block finns i sedimenten. Omkring Djupekås finns en del block i markytan på den relativt plana åsen. I en mindre grustäkt 450 m norr om Djupekås syns mer än 8 m grusig sand.

Bergarts materialet i isälvsavlagringen består huvudsakligen av urberg. Andelen kritbergarter tycks öka från norr mot söder i avlagringen, vilket även framgår av proverna 18 och 16 i tabell 3.

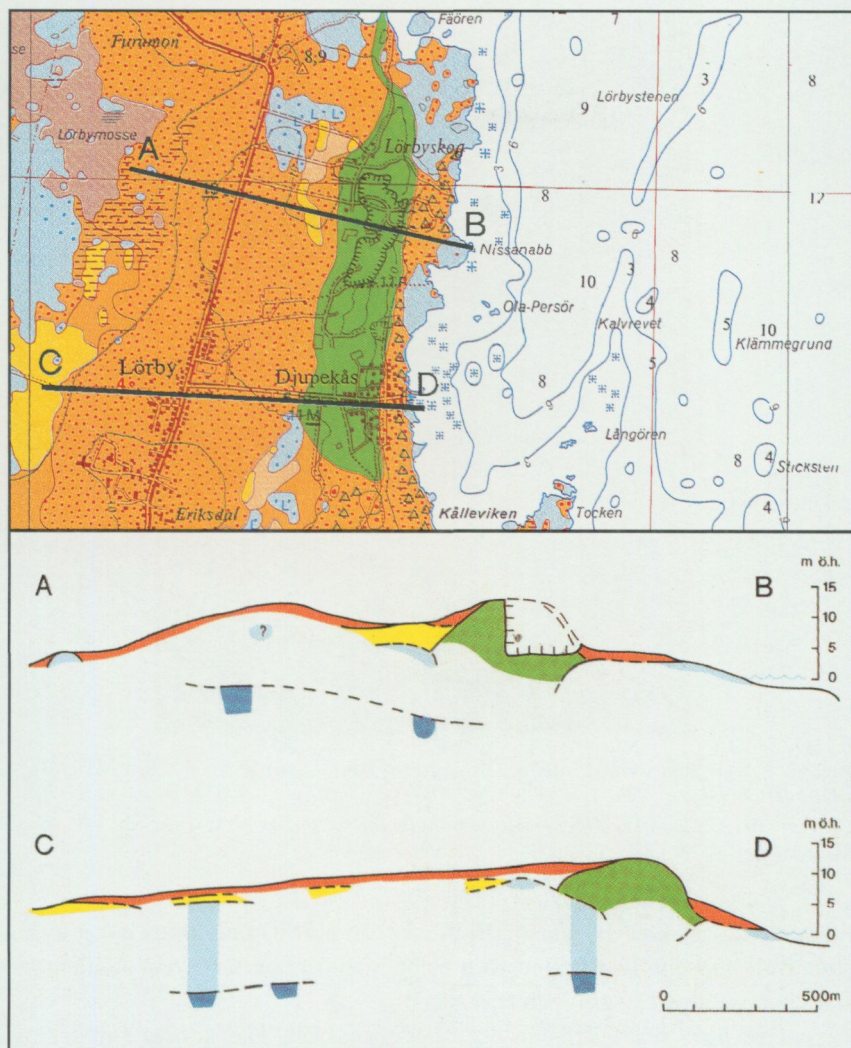


Fig. 12. Profiler genom Lörbyåsen med omgivning (3g), baserade bl.a. på brunnborrningar och provgrävningar. Färger enligt jordartskartan.

Profiles trough the esker and surroundings at Lörby (3g). Colours according to the Quaternary map.

Sannolikt har Ancylussjön och framför allt Littorinahavet eroderat åsen och utbildat det strandhak som finns omkring 7 m över havsytan längs östra sidan (Berglund 1964). Haket sträcker sig nästan från avlagringens sydspets



Fig. 13. Varvig lera som överlagrar silt på Lörbyåsen 900 m SSV om Lörbyskog (3g). Foto förf. 1991.

Glacial varved clay over glacial silt on the glaciofluvial deposit 900 m SSW of Lörbyskog (3g).

till Lörbyskogstäktens mellersta del. Söder och norr därom ersätts haket av en strandvall på isälvsavlagringens östra sida 8–10 m över havsytan. Vallen består huvudsakligen av grus och småsten.

Åsens västra sida överlagras delvis av glacial lera. Den är över 1 m mäktig i botten av en gammal täkt 600 m nordväst om Djupekås. I Lörbyskogstäktens sydvästra hörn syns i skärning upp till 0,8 m mäktig rödbrun varvig lera under 0,5–1 m svallsand. I skärningen, som är ca 6 m hög, syns underst ca 3 m trågsiktad grusig sand med huvudsaklig stupning mot söder. Sanden är uppåt avskuren av horisontellt skiktad sand och grovmo som uppåt övergår i successivt finare fraktioner. Silt med lerskikt övergår slutligen i den varviga leran (fig. 13).

En eventuell fortsättning av åsen söderut under svallsedimenten kan inte uteslutas. Någon ås framträder dock inte morfologiskt. Något isälvsmaterial har inte påträffats vid maskingrävning och provtagning eller vid genomgång av borrhingsresultat i den tänkbara sträckningen. Om isälvsmaterial finns, är det intill vägen vid Mjällby Ljunga överlagrat av glacial lera enligt brunnsborrningsresultat.

Glaciala finkorniga sediment

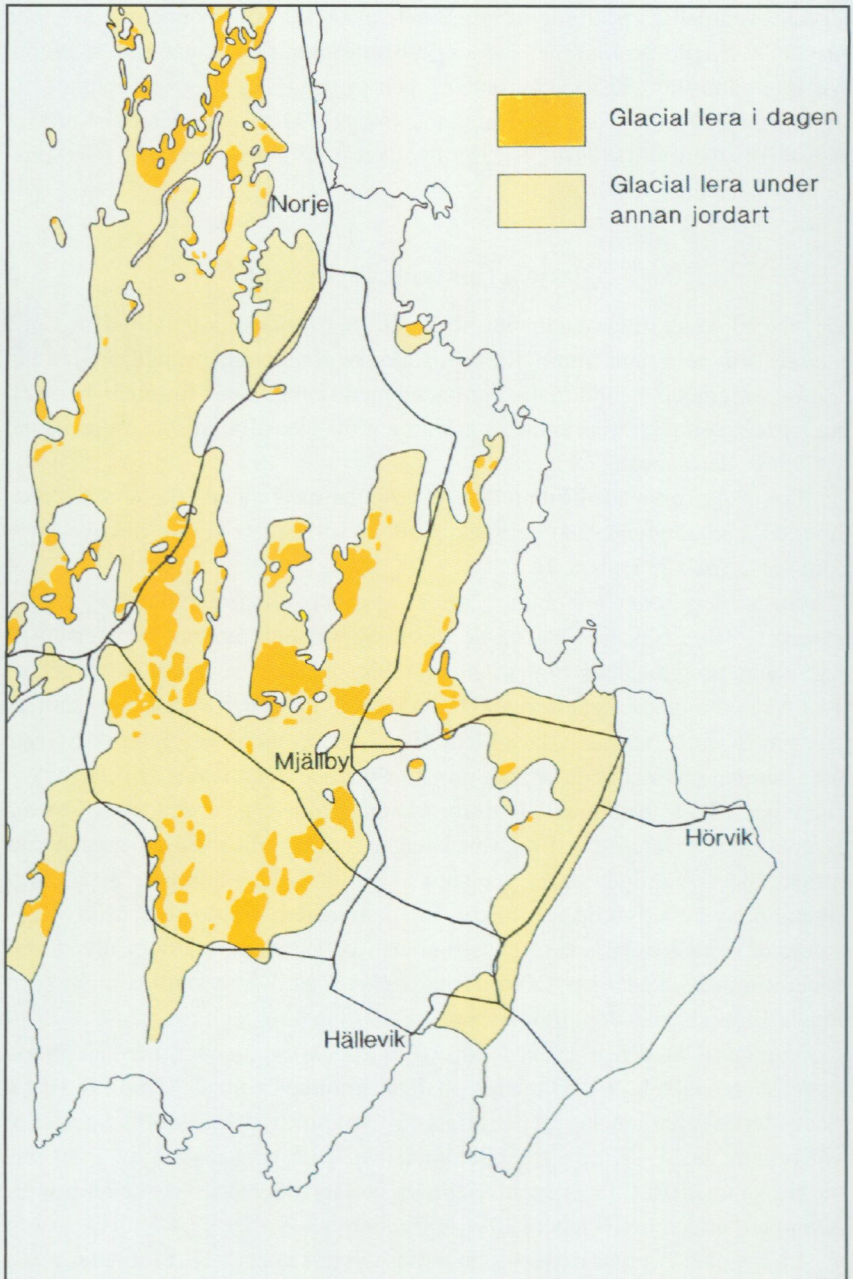
De glaciala finkorniga sediment som påträffats inom kartområdet utgörs i huvudsak av lera samt finmo. Rena mjälajordar förekommer inte. Däremot påträffas varierande mängd mjäla i områden med finmo. Även finmo är en ovanlig jordart, som anträffas endast i anslutning till glacial lera, som en proximal variant av densamma.

Två prover av glacial finmo (från skärningar med annan ytjordart) har analyserats. Lerhalterna är 10 % respektive 8 %, kalkhalten 4 % respektive 10 % (prov nr 22 och 23 i tabell 2).

Glacial lera som förekommer över en stor del av kartområdet, ligger troligen som ett heltäckande lager i de flesta lågområden men är vanligen överlagrade av postglaciala sediment, huvudsakligen sand, grovmo och gyttja (fig. 14). Även där glacial lera är markerad på kartan täcks den vanligen av ett tunt lager med sand eller mo. Glacial lera har påträffats på nivåer upp till ca 15 m ö.h., där den tunnar ut och upphör mot en sluttande moränyta eller isälvsavlagring (fig. 13). I anslutning till större moränområden, t.ex. 600 m sydost om Ryedal (4f), är leran oftast tunn och ligger framför allt i sänkor mellan små moränhöjder. Vanligen är leran endast 1–3 m mäktig. Mäktigare glacial lera förekommer huvudsakligen i sänkor. I sänkan mellan Mjällby och Mörby (2f), i stora delar av Vesansänkans gyttjeområde (3–4f) inklusive lerans fortsättning söderut mot Bäckagården (2f) är lermäktigheter på 3–5 m vanliga. Från borrhningar finns enstaka uppgifter om upp till 10 m mäktig lera.

Vanligtvis är den glaciala leran varvig, dock mera sällan närmast markytan. Vinterskikten är i allmänhet ett fåtal millimeter tjocka. Upp till 10 cm tjocka lerskikt har emellertid påträffats ca 1 km nordväst om Mörby backe (2f) vid provpunkt nr 19 (tabell 2). Sommarskikten består vanligen av 1–10 mm mo. Lokalt har påträffats genom svallning omlagrad lera med mer eller mindre homogent utseende (Ringberg 1991 a, fig. 6c).

I allmänhet övergår den varviga leran närmast underlaget i mo eller mjäla



med enstaka lerskikt. Lerans färg varierar mellan rödbrun, gråbrun och blågrå. Det har inte kunnat klarläggas om färgskillnaderna är primära eller beror på reducerande eller oxiderande markförhållanden.

Norr om Hålabäck (4f) är 7–8 m djupa raviner nedskurna i svallsediment, huvudsakligen bestående av mellansand. I en av ravinerna 450 m NNO om Hålabäck underlagras ca 5 m sand av 1 m rödbrun lera. Vinterskikten är 2–5 mm tjocka, medan sommarskikten av mo är 1–2 mm tjocka. Leran underlagras av mer än 1 m grovmo.

Den glaciala leran är i allmänhet en finlera, dvs. lerhalten överstiger 25 %. Lerans kalkhalt varierar. Lokalt är leran urlakad och saknar kalkhalt ned till 1 m djup eller mer (se proverna nr 19–21 i tabell 2).

Den glaciala leran innehåller sannolikt kaolin på vissa ställen. Sådan lera påträffades t.ex. under svallsand på Bockö och Ekö (4j). En gråvit kaolinlera med varierande halt mjåla förekommer som isolerade små områden eller som inlagring i glacial lera. Oftast påträffas kaolinhaltig lera dock som spridda inlagringar i morän öster och sydost om Mjällby och nordost och öster om Hosaby (2f–g). Se lermineralanalyser av glacial finmo och lera, prov nr 21 och 22 i fig. 5.

Det är troligt att tunn postglacial lera förekommer över den glaciala och möjligen även bildar ytjordart lokalt inom lågt belägna områden. Det har dock inte varit möjligt eller meningsfullt att vid karteringen skilja ut den postglaciala leran.

Högsta kustlinjen och svallsediment

Högsta kustlinjen (HK) inom kartområdet har utbildats av Baltiska issjön vid inlandsisens avsmältning. Nästan hela kartområdet befinner sig under HK, se specialkarta 3 på jordartskartan. HK varierar mellan ca 52 m ö.h. i områdets SSV del och ca 57 m ö.h. i dess norra. Dessutom varierar HK mellan närliggande platser på grund av skillnader i exponering för vågorna. Vanligen syns HK som ett strandhak i morän. Under haket övergår framspolade moränblock successivt på lägre nivåer till klapperfält och -strandvallar.

Fig. 14. Glaciala lerans utbredning på Listerlandet. Sammanställning av olika undersökningar.

The distribution of glacial clay at Listerlandet.

Imponerande strandbildningar finns längs stora delar av Ryssberget (västra kartkanten 3-4f), vid Hjärthalla (2f), Stiby backe (2g), Getabjär (2g), Listershuvud (2g-h) och Hanö (1h-i). Bildningarna är uppbyggda av klapper och grus, ofta i form av strandvallar och strandsporrar. Avvägningar av HK gjordes av De Geer år 1887 (delvis publicerade 1890 och 1910) i m ö.h.: Hjärthalla, ca 52, Stiby backe, ca 53, Getabjär, ca 55, Listershuvud, ca 55, Hanö, ca 54 och Ryssbergets södra del, ca 55. Ungefär samma värden erhöLL Hellberg (1971). Från Ryssbergets ostsida har olika HK-värden (55-72 m ö.h.) presenterats av bl.a. Munthe, (1940), Ulf, (1948), Hellberg (1971). De höga värdena härstammar troligen från spår efter smältvattenflöden eller lokala issjöar och inte från Baltiska issjön. HK-värdena bildar isobaser parallella med den nuvarande landhöjningen, dvs de ökar mot NNO.

Svallsedimenten på nivåer nära HK består vanligen av klapper och grus. Mäktigheten är i allmänhet högst 2-3 m. Intill HK förekommer ofta upp till halvmeterstora framspolade moränblock bland klapper. På successivt lägre nivåer minskar i allmänhet klapperns grovlek. Slättlandets lågt belägna, nästan plana ytor domineras av sand och grovmo. Baltiska issjöns sjunkande strandlinje avsatte en rad strandvallar på sluttande ytor, främst ned till nivån 15-20 m ö.h. Serier med strandvallar finns t.ex. på Listershuvuds, Getabjärs, och Stiby backes sydsidor samt på Hanös och Hjärthallas sydvästsidor. Hellberg (1971) har detaljavvägt en del av dessa och även gjort försök att koppla olika nivåer.

Söder om Listershuvud ligger klappervallarna tätt (fig. 15). Jordartskartan visar en generaliserad bild av jordarternas utbredning. I fig. 15 syns t.ex. mycket små strandvallar på ytor som kartlagts som morän. Stora delar av sluttningen består egentligen av blockmark. Mellan strandvallarna utgörs de ytliga blocken av framsvallade moränblock. Intill HK kring 55 m ö.h. finns framsvallade, upp till meterstora moränblock bland klapperblocken, som i allmänhet är 40-60 cm stora. På nivåer kring 40-50 m ö.h. är blockstorleken vanligen 20-50 cm och minskar ytterligare på lägre nivåer.

De finkornigare svallsedimenten på slättlandets lägre nivåer varierar i mäktighet, ofta är de dock endast 1-3 m (fig. 16). På enstaka platser har dock 4-6 m mäktiga svallsandsförekomster påträffats.

Finare fraktioner än mo saknas som regel i svallsedimenten. Kalkhaltiga bergarter saknas vanligen också. De förekommer där svallsediment direkt överlagrar kalkberggrunden, t.ex. öster om och intill Hjärthalla (2f). På Hanö har kritkalksten, varav en del halvförkislad, påträffats i klappervallar nära HK

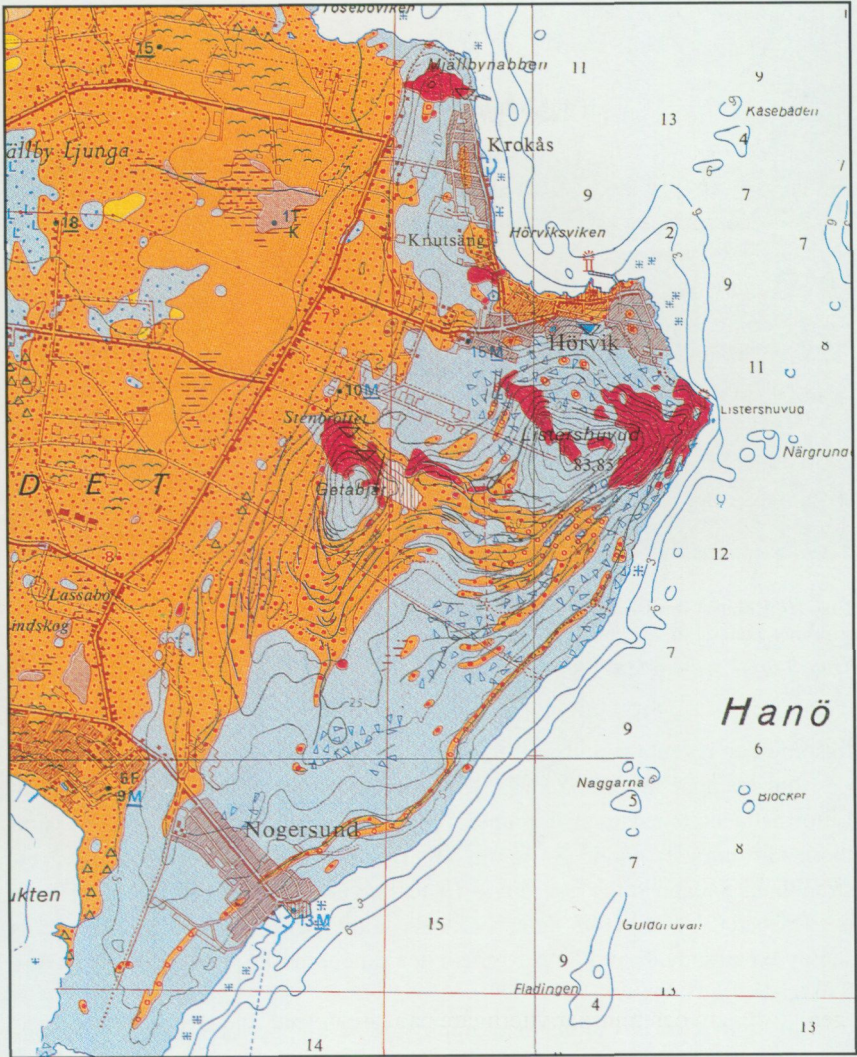


Fig. 15. Strandvallar kring Listerhuvud.
 Raised beaches around Listerhuvud.



Fig. 16. Relativt tunna svallsediment på den plana slätten öster om Mjällby (2g). I bakgrunden Listershuvud. Foto förf. 1989.

Thin littoral sediments on the plains east of Mjällby (2g). Listershuvud in the background.

liksom i den recenta strandporren Bönsäcken på Hanös nordvästspets (2h).

Som framgår av specialkarta 3 på jordartskartan täcktes stora arealer av Littorinahavet (snedstreckat område) som vid dess maximala transgression inom kartområdet nådde 7–7,5 m ö.h. Bitvis utbildades på denna nivå ett strandhak. Sådana finns t.ex. invid Listershuvud, Djupekås och längs Hanös nordvästsidan. Utmed stora delar av kusten markeras emellertid Littorinagränsen av en strandvall av klapper, grus eller sand, vars krön mestadels når 7,5–9 m ö.h.

Littorinavallen är i allmänhet uppbyggd av klapper och grus där den bildats på moränmark. Klappern består huvudsakligen av småsten, till skillnad från de seneglaciala strandvallarnas grövre klapper. Klapperstrandvallen är vanligen tydligt avgränsad från omgivningen, endast 10–20 m bred och som mest ett par meter mäktig. På södra delen av Hanö (1h–i) och kring Nogersund (1g, 2g–h; fig. 17) finns strandvallar av imponerande längd.

Innanför Listerlandets vikar består Littorinastrandvallen i allmänhet av sand, och har en bredare och mera diffus utformning, framför allt där den om-



Fig. 17. Littorinastrandvall av klappersten på Kråkenabben (1g). Foto förf. 1991.
Raised Littorina-beach built up of cobbles at Kråkenabben (1g).

ges av sand. I dessa områden är vallen delvis täckt av 0,5–1 m flygsand. Vid Furumon (3g) är vallen som mest ca 250 m bred, omkring 5 m mäktig och krönet når ca 8,5 m ö.h.

På nivåer under Littorinahavets högsta nivå, ca 7 m ö.h., har moränstränderna utsatts för en omfattande erosion, vilket märks på den vanligen något högre blockhalten i markytan. Där finns i allmänhet ett flertal små svallgrusförekomster, vilka inte tagits med på jordartskartan. Längs nuvarande kustlinjen, t.ex. söder om Listershuvud och på Hanö, består moränytan lokalt av ren blockmark. Blocken är 0,4–0,8 m stora och i allmänhet väl rundade.

Finkorniga havs- och sjösediment

Postglacial lera och finmo, lergyttja och gyttja som har avlagrats i kartområdets forna sjöar och vikar som delar i igenväxningslagerföljder överlagras ofta av torv. Av de finkorniga havs- och sjösedimenten är det endast gyttja som påträffats i dagen i sådan omfattning att den markerats på kartan. Gyttja före-

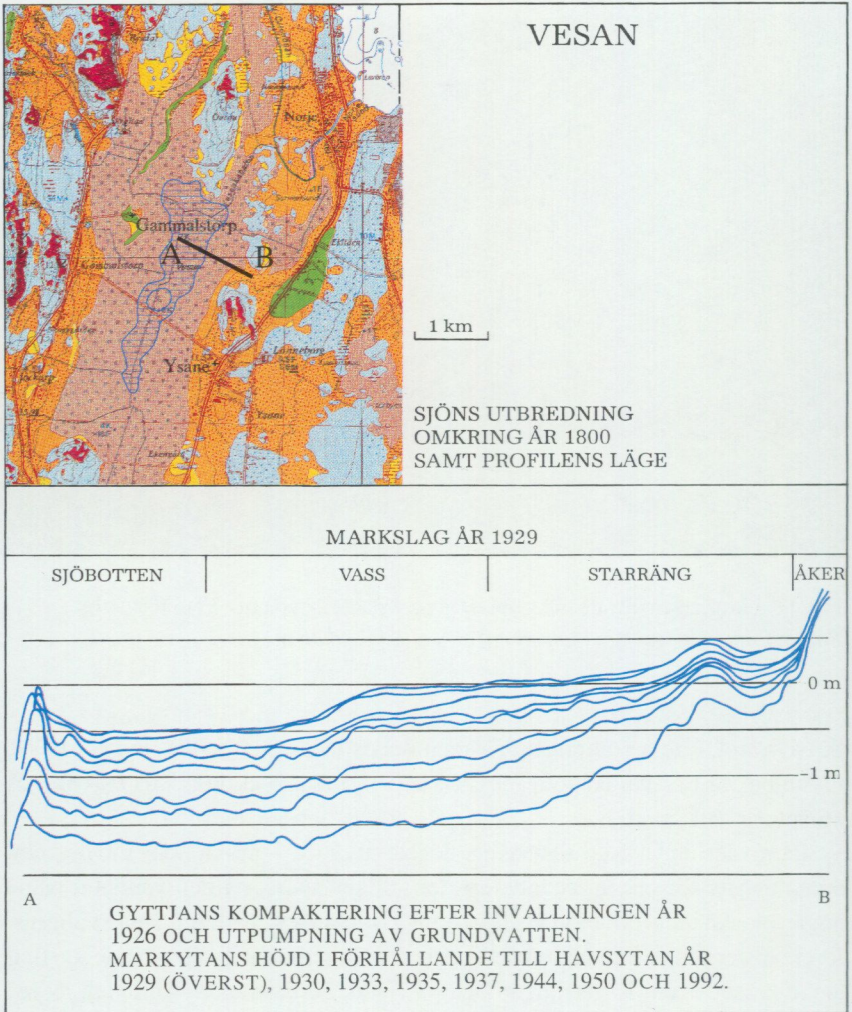


Fig. 18. Gytjans kompaktering längs profilen A-B. Avvägningarna år 1929-1950 gjorda av G. Ekström. F.d. sjön Vesans utbredning efter Larsson (1934).

The compression of the gytja along the profile A-B in the former Lake Vesan.



Fig. 19. Vesans gyttjeområde. Gammalstorps kyrka i bakgrunden. Foto förf. 1993.
The gyttja area of the Vesan basin. The church of Gammalstorp in the background.

kommer även under torv, t.ex. i Fuglasjökärret norr om Mörby backe (2f; Sundelin 1924), söder om Siretorp (2f; Berglund 1972), väster om Istaby (2f) och i Lörbymosse (3g; Blomberg 1900). Men också inom det stora gyttjeområdet Vesan (3–4f) är gyttjan delvis täckt av tunt torvlager.

Gyttjan i Vesansänkan är flera meter mäktig. Den största mäktigheten, omkring 5 m, finns väster om Ysane. Sänkan invallades år 1926. Efter dränering och uppodling har framför allt den översta, torrlagda delen av gyttjan kompakterats. Därvid har markytan sänkts som mest ca 1,8 m från att tidigare ha legat ungefär i nivå med havsytan. Under åren 1929–50 registrerades gyttjans kompaktering längs linjer (G. Ekström, SGU, opubl.). En kompletterande mätning gjordes 1992 (fig. 18). Av mätserien framgår att kompakteringen är störst i sänkans mitt där den gamla igenväxande sjön Vesan fanns, samt att kompakteringen var störst de första tio åren efter dräneringens början.

Gyttjans organiska halt är relativt hög, 27–40% i dess övre del (Berglund m.fl. 1989). Endast en mindre del av sedimenten utgörs av lerygttja. Gyttjan innehåller rikligt med pollen och diatoméer, och i vissa horisonter skal av framför allt blåmusslor. Färgen varierar mellan olivgrön och brun. Gyttjans

pH är lågt, vanligen 3–6 (Berglund m.fl. 1989).

Vid en borring i den gamla sjön Vesan öster om Gammalstorps kyrka påträffades möjligen torvrester i gyttjans understa del omkring 3,5 m under nuvarande havsyta. Detta har även iakttagits av Sundelin (1924).

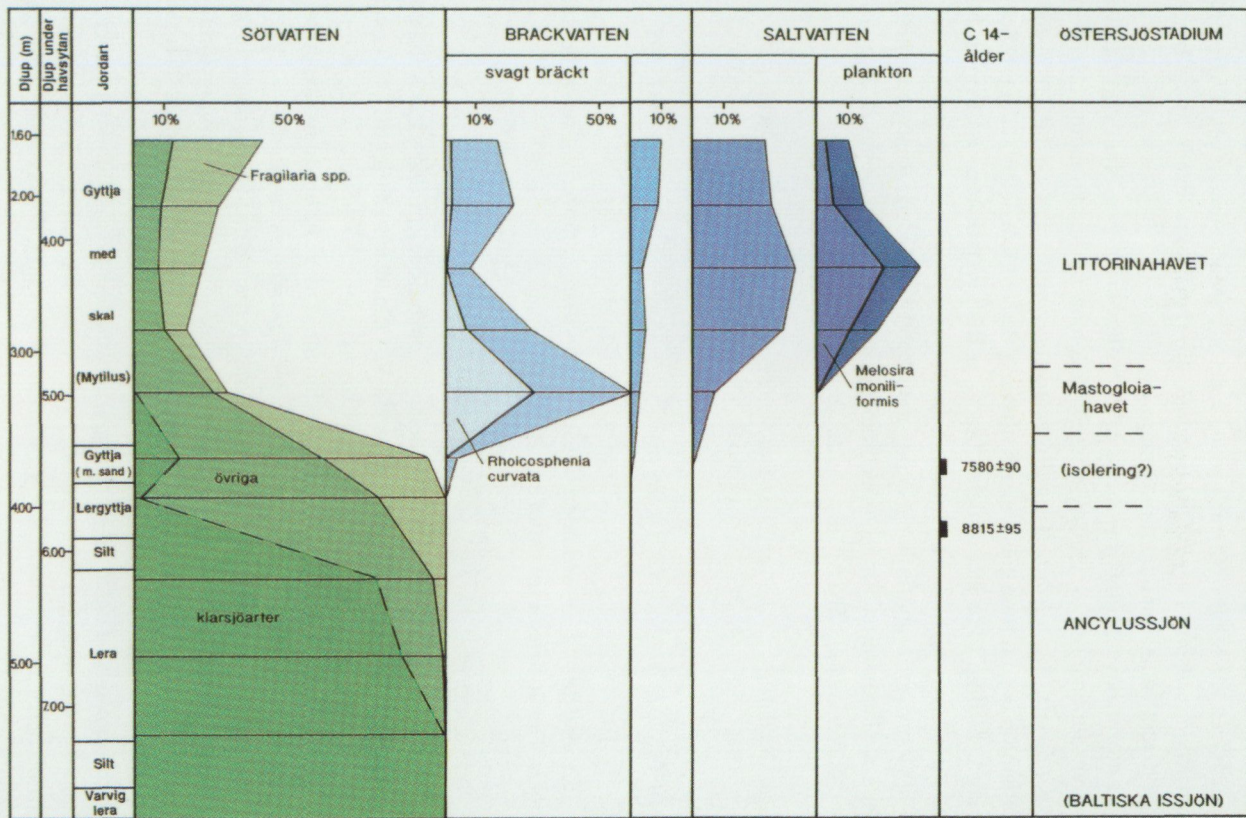
Där vägen korsar kanalen i sänkans mitt är markytan belägen 1,72 m under havsytan (fig. 19). Där påträffades följande lagerföljd:

0,00–0,90 m	Gyttja, brun, torvblandad.
0,90–1,30 m	Gyttja, grönaktig.
1,30–3,60 m	Gyttja, grönaktig med tunna mörka band. Vid ca 2 m och ca 3,25 m skalrester av bl.a. blåmusslor.
3,60–3,85 m	Gyttja, brunaktig, sandig.
3,85–4,00 m	Lergyttja, gråbrun, med nedåt ökande siltinnehåll.
4,00–4,10 m	Lergyttja, gråbrun, med visst siltinnehåll.
4,10–4,20 m	Lergyttja, gråsvart, med mycket siltinnehåll.
4,20–4,40 m	Silt, blåaktig. Skarp övergång mot lergyttjan.
4,40–4,50 m	Lera, blå, nedåt ökande lerhalt.
4,50–5,50 m	Lera, blåaktig, oskiktad, med enstaka mörka tunna band.
5,50–5,80 m	Silt, grovmo, blågrå.
5,80–6,00 m+	Lera, gråbrun, varvig.

Analys av sedimentens diatoméinnehåll har gjorts av Ann-Marie Robertsson, SGU (fig. 20). Den analyserade lagerföljdens undre del representerar sediment avsatta i Ancylussjön, ett av Östersjöns sötvattensstadier för 9500–8000 år sedan. Den art som dominerar är *Aulacoseira (Melosira) islandica*. Vesanbassängen har därefter varit i det närmaste isolerad från Ancylussjön, eftersom ordinära insjöarter dominerar tillsammans med *Fragilaria* spp., ett släkte som uppträder vid isoleringen.

Fig. 20. Vesan (3f). Diatoméfloras växlande sammansättning i lagerföljden återspeglar Östersjöns utveckling från sötvattenstadium (Ancylussjön) via övergångsfas med bräckt vatten (Mastogloiahavet) till Littorinahavet med högre salthalt än i dagens Östersjö.

Vesan (3f). The changing flora of the diatoms reflect the development of the Baltic Sea from fresh water (the Ancyclus Lake) over brackish water (the Mastogloia Sea) to the Littorina Sea with higher salinity than the present Baltic Sea.



Analys och sammanställning: A-M Robertsson 1992-93

Gyttjans undre del har bildats vid övergången mellan Ancylussjön och Littorinahavet för 8000–7000 år sedan, i det s.k. Mastogloiahavet. Diatoméer som *Rhoicosphenia curvata*, *Mastogloia* spp. m.fl. som lever i svagt bräckt eller bräckt vatten har där ett maximum.

Littorinahavets tidiga fas återspeglas tydligt kring 3 m djup och däröver genom dominansen av marina arter. Rikedomen på planktonarter (*Melosira moniliformis*, *M. sulcata*, *Hyalodiscus scoticus* m.fl.) återspeglar ett ökande vattendjup och ett transgressionsmaximum. I den översta delen av lagerföljden kring 2 m djup ökar åter andelen brack- och sötvattensarter. Bassängen har ännu inte blivit avsnörd från Littorinahavet.

Två prover av gyttja har daterats med kol 14-metoden. Analyserna är utförda av laboratoriet för isotopgeologi, Stockholm. Beräkningarna är gjorda med halveringstid 5568 ± 30 år.

Läge, koordinater i rikets nät	Lab.nr St	Daterat material	Provets höjd ö.h.	$\delta^{13}\text{C}$ 0/00	Kol 14-år (före 1950)
621930 142725	13081	gyttja	-5,45 m	-28,70	7580±90
621930 142725	13082	leryttja	-5,85 m	-27,31	8815±95

Ett skelettfynd av kronhjort inbäddat i gyttjan är beskrivet av Liljegen (1993). Det är daterat till slutet av Littorinatid.

Svämsediment

Svämsediment förekommer utmed delar av ett biflöde till den s.k. Grundsjöbäcken, öster om Hålabäck (4f), samt vid V. Orlundsåns utlopp (4f) söder om Norje. Längs Grundsjöbäcken ligger svämsedimenten i botten av de raviner där vattendraget skurit sig ned i svallsediment. Vid V. Orlundsåns utlopp ligger svämsedimentplanet nära havsytan och översvämmas emellanåt.

Sedimenten består huvudsakligen av mo och sand med varierande inslag av organiskt material. V. Orlundsån rinner sedan Vesans invallningsföretag startade år 1926 fram i en grävd fåra mellan Möllebjörke och Norje. Tidigare rann den fram genom torvmarken väster därom, vilken förmodligen tidvis översvämmades. Tunna lager med gyttjeblandade svämsediment på torven vittnar om åns tidigare lopp. Den f.d. sjön Vesan har haft två avlopp söderut som nu täcks av torv, sand och grovmo. Troligen underlagras dessa jordarter där delvis av svämsediment.

Eoliska avlagringar

Förutsättningarna för bildandet av vindavsatta sediment är stora på Listerlandets sand- och grovmoslätter. Områden med sand och mo i tydliga dynformer har kartlagts. Mer eller mindre mäktiga eoliska avlagringar utan egen ytförm täcker emellertid stora delar av slättlandets övriga jordarter. Så är t.ex. stora delar av den glaciala leran och isälvsavlagringarna liksom vissa moränområden täckta av ett tunt lager sand eller mo, som helt eller delvis är vindavsatt.

De eoliska avlagringarna är huvudsakligen bildade efter Littorinahavets tillbakadragande, t.ex. söder om Siretorp (2f; Berglund 1972). Dynbildningen har fortsatt i sen tid och pågår fortfarande inom öppna områden där sand och mo är lättillgängligt för vinden.

I skärningar i strandvallarna av sand syns i allmänhet en gammal, av humus mörkfärgad markhorisont överlagrad av eolisk sand och mo. 700 m NNV om Björkelund (1f) överlagras Littorinastrandvallen av 1–1,5 m flygsand med en mellanliggande markhorisont. 750 m nordväst om Furumon (3g) överlagras en stenig sand av 0,6–0,7 m flygsand (fig. 21). Öster om den stora sandtäkten



Fig. 21. Flygsand överlagrande en markhorisont på strandvallen 750 m nordväst om Furumon (3g). Foto förf. 1991.

Aeolian sand on the raised beach soil profile 750 m northwest of Furumon (3g).

i isälvsavlagringen vid Lörbyskog (3g) finns mindre dyner. De överlagrar där Littorinastrandvallen som i sin tur överlagrar isälvsedimenten.

Innanför vikarna i södra delen av Listerlandet är dynerna som regel långsträckta och parallella med kustlinjen. Dynområdet öster om Mjällby Ljunga har dyner utsträckta i nordväst-sydost, men även dyner av varierande form. Höjden på dynerna överstiger i allmänhet inte 3-4 m.

Torv

Torvmarkerna utgörs av kärrtorv. Samtliga torvmarker är kraftigt påverkade av dikning. Till stora delar är de torrlagda och utbrutna genom torvtäkt. Torven har i allmänhet liten mäktighet. I Ysanemosse och Lörbysosse (3f-g) finns på enstaka ställen i ytan små rester av mossetorv efter torvbrytning. Kärrtorven är vanligen inte mer än 1 m mäktig. Av Mjällby mosse, öster om Mjällby Ljunga (2g), återstår endast ett tunt torvtäcke, som mest omkring 1 m tjockt. Enligt De Geers opublicerade anteckningar från 1888 var torven på samma ställe 3 m mäktig.

Torven underlagras vanligen av gyttja, åtminstone i de djupaste delarna av sänkorna. Under mer än 1 m torv, 700 m väster om Istaby (2f), finns kalkgyttja. Torv finns i anslutning till Vesansänkans gyttjeområde. Ett tunt torvtäcke som överlagrat stora delar av gyttjan har till största delen försvunnit vid uppodlingen.

TORV UNDER SVALLSEDIMENT

Under Littorinatid överlagrades en del tidigare avsatta jordarter av svallsediment. Torv som bildats i sänkor i terrängen har t.ex. helt eller delvis överlagrats av Littorinastrandvallen. Sådana förekomster med torv under svallsediment finns innanför vikarna på Listerlandet och dessutom i några andra områden med stora eller små fördjupningar i underlaget. Moränunderlagets topografi har i vissa lägen skapat förutsättningar för en tidig torvbildning. I flera fall är det troligare att torvbildningen börjat senare i sänkor uppdammda av svallsediment, speciellt från Ancylustid. Några torvmarker är förmodligen bildade bakom den dämmande Littorinavallen.

Vid Torsö läger (1f) har torv daterats till 5 895 år före nutid (fig. 22 A). Lokalen är belägen 5,76 m ö.h. Följande lagerföljd uppmättes:

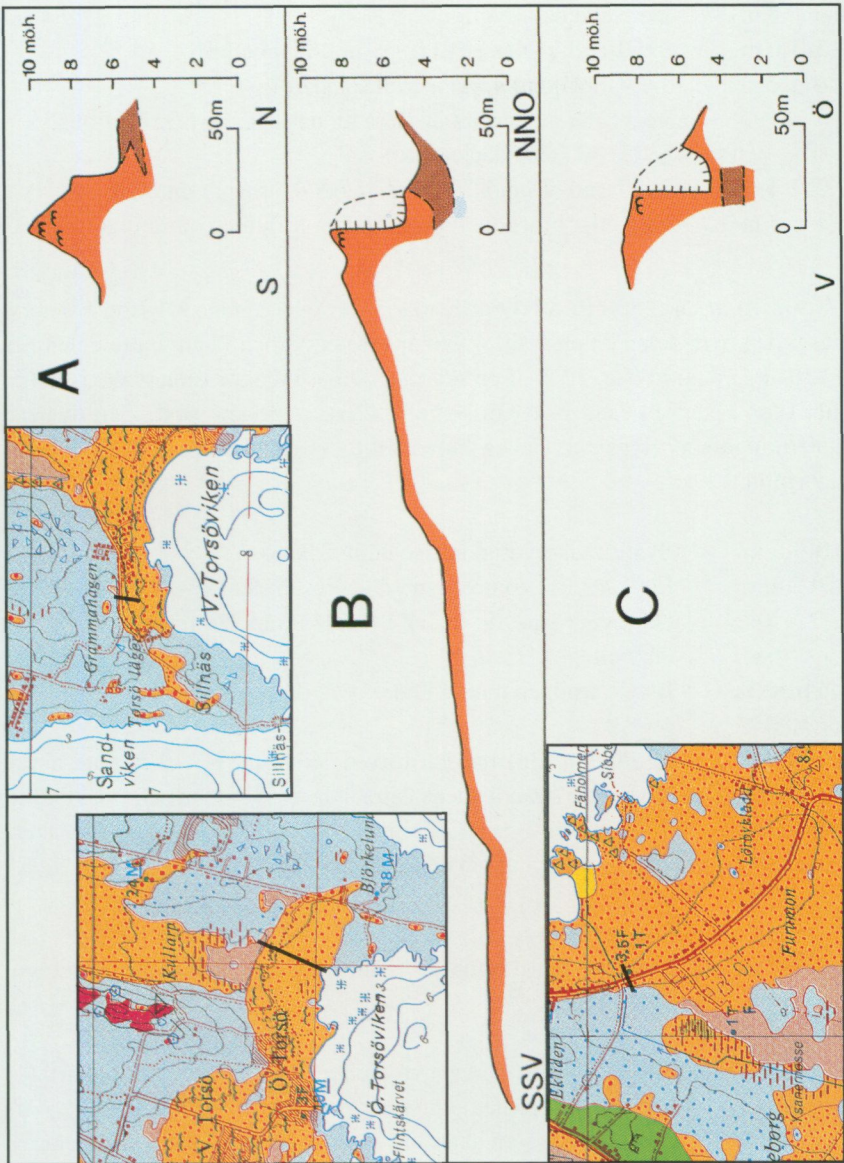


Fig. 22. Strandvallsprofiler från Torsö läger (1f);(A), Kungsåsa (1f);(B) och Furumon (3g);(C). Färger enligt jordartskartan.

Profiles from raised beaches at Torsö läger (1f);(A), Kungsåsa (1f);(B) and Furumon (3g);(C). Colours according to the Quaternary map.

0,0–0,5 m	Flygsand och flygmo.
0,5–1,0 m	Svallsand, mellansand (prov nr 26 i tabell 2).
1,0–1,2 m	Torv, höghumifierad med vedrester. Torven är genomsatt av flera tunna sandskikt. Kol 14-analys St 12610 (se nedan).
1,2–1,4 m	Svallsand, grönaktig, gyttjeblandad, grusig i undre delen.
1,4–1,5 m	Sten eller block med grus mellan. Möjligen moränya.

Vid Kungsåsa, 800 m SSO om Kullarp (1f) överlagrar svallsand kärrtorv som i den övre delen daterats till 4 970 år före nutid och i den undre delen till 7 110 år före nutid (fig. 22 B). I en skärning i en sandtäkt i strandvallens norra sida syns ca 3,5 m sand med horisontella skikt av grusig sand. Den översta metern utgörs av flygsand. Under täktbotten (4,96 m ö.h.) uppmättes följande lagerföljd:

0,0–1,3 m	Svallsand, otydligt horisontellt skiktad.
1,3–2,4 m	Lövkärrtorv, kompakt, med vedrester. Kol 14-analys St 13044 (se nedan) från 1,4 m och St 13045 från 2,0 m under täktbotten.
2,4 m+	Block, troligen morän under.

Nordväst om Furumon (3g) har kärrtorv daterats till 8 010 år före nutid (fig. 22 C). I en skärning i strandvallens östra sida syns ca 4 m sand med horisontella skikt av grus (tabell 2, nr 27). Den översta metern utgörs av flygsand. Under täktbotten (4,00 m ö.h.) uppmättes följande lagerföljd:

0,0–0,1 m	Svallsand.
0,1–1,1 m	Kärrtorv. Kol 14-analys St 12768 från 0,2 m under täktbotten.
1,1 m+	Svallsand.

Vid Sunnansund (4f) förekommer gyttja eller leryttja allmänt under 0,5–1 m grovmo eller sand. Den nästan plana markytan är belägen 1,5–2,5 m ö.h. Mellan två moränhöjder fanns en skärning i gyttja som troligen varit täckt av sand. Gyttjan har daterats till 6 550 år före nutid. Följande lagerföljd uppmättes under markytan (1,64 m ö.h.):

0,0–1,0 m	Gyttja och sand, troligen fyllningsmassor.
1,0–1,7 m	Brun gyttja. Kol 14-analys St 12767 (se nedan) från gyttjans understa del.
1,7–2,7 m+	Glacial lera, blågrå, oskiktad, överlagrad av 4–5 cm sand.

Dateringarna stödjer de strandförskjutningskurvor som upprättats för området och övriga delar av Blekinge (Berglund 1964, 1972 och Liljegren 1982).

Kol 14-analyserna är utförda av laboratoriet för isotopgeologi, Stockholm. Beräkningarna är gjorda med halveringstid 5568 ± 30 år.

Läge, koordinater i rikets nät	Lab.nr St	Daterat material	Provets höjd ö.h.	$\delta^{13}\text{C}$ 0/00	Kol 14-år (före 1950)
620941 142637	12610	torv	4,65 m		5895 \pm 230
622102 142862	12767	leryyttja	0,0 m	-22,20	6550 \pm 140
621969 143043	12768	kärrtorv	3,8 m	-29,09	8010 \pm 100
620884 142894	13044	torv	3,55 m	-27,20	4970 \pm 75
620884 142894	13045	torv	2,95 m	-26,68	7110 \pm 85

Övriga kvartära bildningar

Enstaka block större än ca 100 m³ har markerats på jordartskartan. Ett "dubbelblock" i norra delen av Siretorp (2f) har den sammanlagda volymen ca 800 m³ (fig. 23).

Ett flertal doliner (rastrattar) har påträffats inom Listerlandets södra del där kalkrik berggrund utgör underlaget. G. De Geer genomförde åren 1887–88 undersökningar av rastrattar omkring 500 m öster om Högarör (2f), omkring 500 m sydost om Hjärthalla (2f; fig. 24) och omkring 700 m väster om Listershuvud (2g). Troligen förekommer doliner även på Hanö (Kornfält och Persson 1992). 1300 m sydväst om Listershuvud finns tre doliner i linje, av vilka den största är ca 7 m djup och 20 m i diameter (fig. 25). Även ca 700 m nordost om Listershuvud (2h) finns ett antal doliner, ca 200 meter väster om Hörviksgrottan (se kapitlet Berggrundsmorfologi och vittring).

De underliggande grottornas ålder är okänd. Dolinerna är utan tvivel bildade efter Baltiska issjöns tillbakadragande från respektive plats. Hörviksdolinerna bär även spår efter nutida sättningar.

Jättegytor och liknande urgröpningar är mestadels troligen prekvartära vittringsfenomen (se kapitlet Berggrundsmorfologi och vittring). Flera av dem



Fig. 23. Det stora "dubbelblocket" i norra delen av Siretorp (2f). Foto förf. 1993.
The big "double boulder" in the northern part of Siretorp (2f).

bär dock spår efter slipning, som skett vid isavsmältningen eller vid någon efterföljande strand (fig. 26). Små "strandgrytor" finns i riklig mängd längs den nuvarande strandlinjen, t.ex. vid Listershuvud (2h), på Hanö och Stärmö (4h-i; fig. 27). De är inte markerade på jordartskartan.

Fyllning

Några områden med fyllning har markerats. De utgörs av skrotstenshögar intill stenbrott, utfyllnad av jord med block och sten för bebyggelse och hamnar samt soptippar.

Kartområdets senkvartära utveckling

Detta kapitel utgör en kort sammanfattning av kartområdets senkvartära historia. De flesta litteraturhänvisningarna finns angivna i föregående kapitel i samband med beskrivningen av isrörelserna och de olika jordarterna.

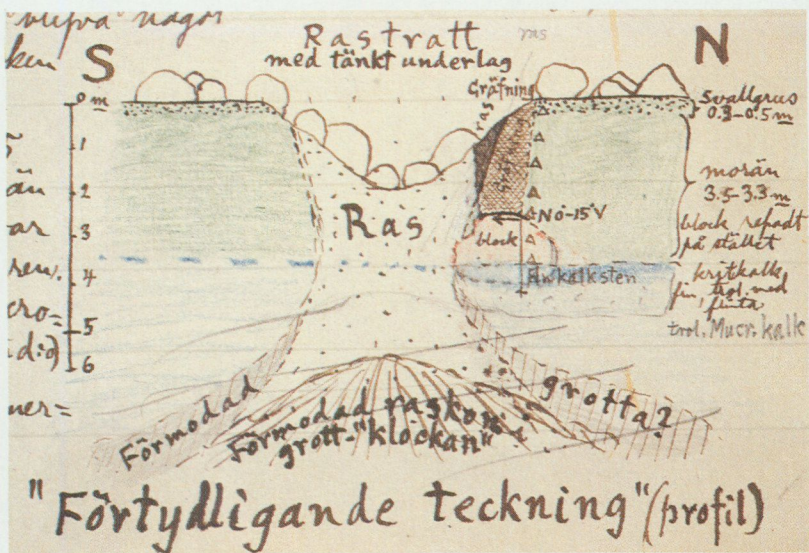
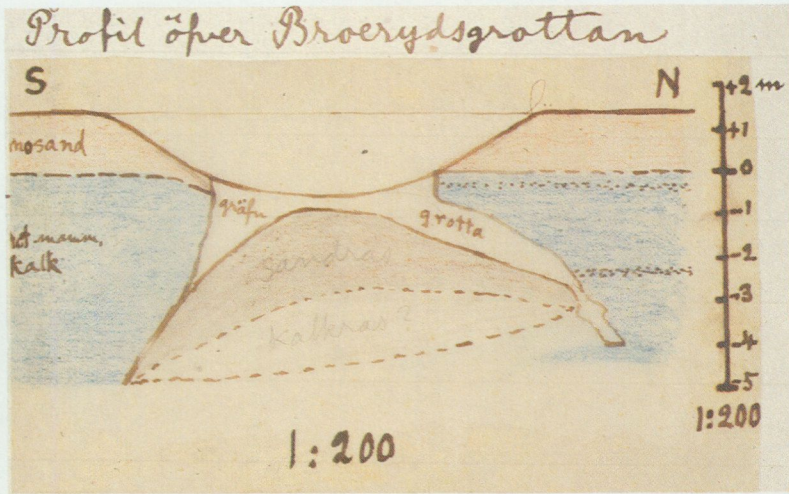


Fig. 24. Doliner nordost och sydost om Hjärthalla (2f) undersökta och ritade av G. De Geer 1888 (opubl. anteckningar).

Dolines northeast and southeast of Hjärthalla surveyed and drawn by G. De Geer 1888 (unpublished).



Fig. 25. Den största av dolinerna 700 m SO om Getabjär (2g). Foto förf. 1993.
The largest doline 700 m southeast of Getabjär (2g).



Fig. 26. En 3 dm bred vittringsgryta 500 m nordost om Östragården (2f). Foto förf. 1990.
Weathering pot 500 m northeast of Östragården (2f).



Fig. 27. Strandgrytor vid Stårnös södra strand (4i). Foto förf. 1991.
Potholes at the south beach of Stårnö (4i).

De djupare liggande kvartära avlagringarnas sammansättning är i stort sett okända. Enstaka uppgifter från brunnborningar visar emellertid att komplexa lagerföljder förekommer, dvs. perioder med moränbildning respektive smältvattensedimentation har omväxlande förekommit.

En i Weichselistidens slutfas inledande ostlig isrörelse finns dokumenterad i stora delar av Skåne. Ringberg och Miller (1992) antyder att den kan ha tangerat södra Blekinge. Spår efter denna isrörelse har emellertid inte påträffats inom kartområdet. Små mängder palaeozoiska bergarter förekommer dock i såväl morän som isälvsavlagringar. Det är tänkbart att de transporterats med isrörelser från nordost och NNO, vilka finns dokumenterade från södra delarna av Blekinge. Huvuddelen av bottenmoränerna avsattes under och före den sista nedisningsfasen, då även de stora formerna med läsidesmoräner skapades.

Den senaste isrörelsen var ungefär nordlig. Då formades de små drumlinerna. Listerlandet frilades från is under drygt 200 år med början i söder-SSV för ca 12 900 år sedan (Björck och Möller 1987). Isälvsedimenten avlagrades och samtidigt avsattes den glaciala leran. Enligt en lokal lervarvskronologi var

landisens recessionshastighet ca 90 m per år (Antevs 1915, Ringberg 1991 a). Efter ett par tusen års variationer i klimatet förbättrades det slutligen för ca 10 500 år sedan.

Under tiden förflyttades strandlinjen nedåt från högsta kustlinjen, vid isavsmältningen, till ca 30 m ö.h. (Björck 1979), och sänktes under Yoldiahavets tid förmodligen åtskilliga meter under den nuvarande. Stora delar av svallsedimenten bildades.

Strandförskjutningen för ca 9 500 år sedan till historisk tid framgår i arbeten av Berglund (1964) i östra Blekinge och från Littorinatid av Berglund och Welinder (1972) i Siretorp (2f) och Liljegren (1982) i mellersta Blekinge. Under Ancylussjöns tid (ca 9 000 år sedan) var strandlinjen som högst ca 5 m ö.h. och sjönk därefter till någon meter under havsytan. Under framför allt Littorinahavets tid (ca 7 000–3 000 år sedan) avlagrades merparten av svallsedimenten på nivåer under 9 m ö.h.

Vegetationen började invandra direkt efter isavsmältningen, till en början i form av ljuskrävande örter och buskar. Kartområdets vegetationshistoria fram till nutid framgår av undersökningar av Berglund (1966) och Björck (1981).

Sammanställningar och tabeller

MÄKTIGHETSUPPGIFTER

Jordartskartans uppgifter om vissa jordlagers mäktighet har i de flesta fall erhållits från SGUs brunnarsarkiv. I några fall kommer de från andra källor eller utgör egna observationer, som gjorts i samband med t.ex. grävning med traktorgrävare och borringar med provtagare för organiska jordarter. Endast enklare lagerföljder är redovisade på jordartskartan. Mäktiga och varierande, eller på annat sätt intressanta lagerföljder hämtade från brunnborringar inom kartområdet har numrerats på jordartskartan. Dessa borringar (8 st) redovisas nedan. Mäktighetsuppgifterna är avsedda att ge en uppfattning om olika jordlagers mäktighet inom olika delar av kartområdet, men värdena gäller endast för respektive punkter.

Tillförlitligheten av Brunnarsarkivets uppgifter från borringar, som utgörs av stötboringar, spolborringar och tryckluftsboringar, varierar, och lagerföljderna måste tolkas med försiktighet. Den som önskar mer information om de redovisade brunnborringarna och om andra borringar inom kartområdet kan vända sig till SGUs brunnarsarkiv i Lund.

FÖRTECKNING ÖVER NUMRERADE BORRNINGAR
PÅ JORDARTSKARTAN

Uppgifter om borrhningarna har hämtats från SGUs brunnarsarkiv i Lund. Texten till lagerföljderna är hämtad ur Brunnarsarkivets protokoll över respektive borrhning. Borrhningarna fortsätter ned i berggrunden, men de delar av protokollen som berör denna har utelämnats.

- | | |
|--------------------------------------|--------------------------------|
| 1. Nordost om Ekengård (3f) | 2. Sydväst om Bäckagården (2f) |
| 0–1 m Jord, sand | 0–15 m Sand |
| 1–2 m Lera | 15–25 m Sedimentär lera |
| 2–3 m Block, sten | 25–27 m Fingrusig sand |
| 3–14 m Moränlera | |
| 3. Söder om Bäckagården (2f) | 4. Vid Lörby (3g) |
| 0–5 m "Sand, svallad (litorinasand)" | 0–1,5 m Sand |
| 5–7 m "Ishavslera, varvig" | 1,5–2 m Lera |
| 7–9 m "Moränlera" | 2–16,5 m Blockig, stenig morän |
| 9–17,5 m "Morängrus, 5 sprängningar" | |
| 17,5–23 m "Isälvsand, starkt kalkig" | |
| 5. Vid Västergård (3g) | 6. Vid Rökelund (2g) |
| 0–3 m Sand | 0–1 m "Sand" |
| 3–7 m Lera | 1–6 m "Lera" |
| 7–15 m Grus | 6–14 m "Sten, grus, block" |
| 7. Väster om Hörvik (2g) | 8. Norr om Lassabo (1g) |
| 0–2,5 m "Sandig mo" | 0–10 m Grovmoig mellansand |
| 2,5–3,25 m "Lera" | 10–15 m Sedimentär lera |
| 3,25–18,9 m "Block, sten, morän" | 15–20 m Grovmo |
| | 20–25 m Lerig morän |

SAND- OCH GRUSFÖREKOMSTER

Sand- och grusförekomster med mer än två meters mäktighet och med en volym överstigande 20 000 m³ i fast mått har inventerats (Lindén och Persson 1987) i hela länet. Där framgår att den totala volymen av de inventerade isälvs- och svallsedimentavlagringarna inom kartområdet uppgår till över 13 miljoner m³. Efter reducering av volymer som är bundna av olika skäl, blir den teoretiskt uttagbara volymen knappt 8 miljoner m³. De samlade sand- och grusförekomsterna är sammansatta av ca 10 % grovt material (sten och grus), ca 15 % växlande och ca 75 % sandigt material.

Största delen, omkring tre fjärdedelar av sand- och grusvolymerna finns i de stora isälvsavlagringarna vid Lörby (3 g) och Sölve (2 f). Vid jordartskarteringen har det framkommit att utbredningen av Lörbyförekomsten är något mindre än som beräknades vid inventeringen. Detta, tillsammans med den brytning som skett sedan inventeringen utfördes, medför att volymerna nu är något mindre än de presenterade summorna.

Bergartssammansättningen i sand- och grusmaterialet domineras av gnejs och granit med god hållfasthet. I isälvsavlagringarna vid Lörby och Sölve ingår dock en viss andel lösa kritbergarter (se kapitlet Isälvsavlagringar och tabell 3) med sämre hållfasthet.

Uppgifter från inventeringen (1987) avseende materialvolym, kvalitet, sammansättning, möjligheter till täkt under grundvattenytan, skyddsvärde samt täktbeskrivningar finns lagrade i SGUs grusdataarkiv. Dessa uppgifter kan erhållas från SGU.

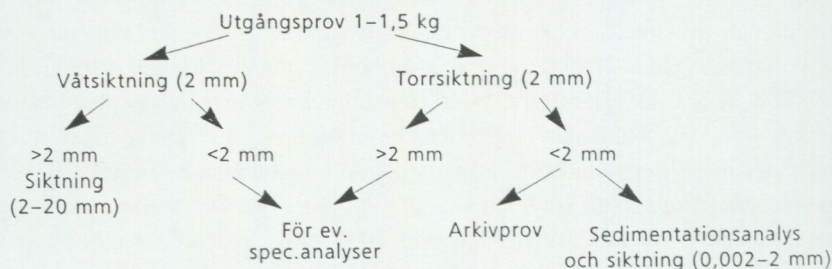
ANALYSMETODER

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. Cementserande järnföreningar löses med natriumdithionit eller med surt ammoniumoxalat (Tamms lösning). Analysen utförs enligt hydrometermetoden eller pipettmetoden. Som dispergeringsvätska används natriumpyrofosfat. Vid beräkning av fallhastigheten generaliseras korndensiteten till 2,65.

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 noggrant samlad röntgenstråle, koncentrationen av de partiklar som återstår vid minskning av sedimentationsdjupet som en funktion av tiden.

Organiskt material. Klassifikationen av gyttja, lergyttja 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.

Tabell 1. Sammanställning av lokaler med räfflor och/eller parabelriss

Ekon karta	Koordinater i rikets nät	Kommentar
2f	621255 142655	Vittrad yta. Parabelriss i N 10°-20°O
2g	621065 143013	Enstaka grova räfflor i N 10°-20°O
2g	621037 143020	Häll eller stort block. Otydliga räfflor och parabelriss i N 35°O
2g	621089 143085	En grov räffla i N 5°O
2g	621175 143395	Svaga räfflor i N 10°-20°O
2g	621193 143441	Vittrad yta. En grov räffla i N 10°O
2g	621317 143466	Vittrad yta. Enstaka grova räfflor i N 5°O
2h	621235 143615	Parabelriss i N 10°V--N 25°O, huvudsakligen i N-S
Hanö	621043 143952	Fint räffelsystem och parabelriss intill i N 5°V
Hanö	621030 144005	Parabelriss i N 10°O
Hanö	621025 144030	-"
Hanö	621001 143988	-"
Hanö	620988 144017	Relativt grova räfflor i N 10°O
Hanö	620955 144066	Parabelriss i N 20°O
3f	621745 142629	-"
3f	621700 142500	På flera hällar i omgivningen: parabelriss i N 20°O
4f	622175 142686	Fint räffelsystem i N-S
4f	622165 142688	Parabelriss i N-S
4f	622277 142681	Parabelriss i N 5°O
4f	622427 142525	Parabelriss i N 10°O
4g	622497 143202	Parabelriss i N-S
4g	622491 143391	Parabelriss i N 5°O
4g	622477 143465	Enstaka grova räfflor och parabelriss i N 10°O
4g	622488 143495	Grova räfflor och parabelriss i N-S -- N 5°O
4h	622430 143543	Relativt grovt räffelsystem och parabelriss i N 5°V
4h	622498 143610	Parabelriss i N-S
4h	622443 143638	Grova räfflor och parabelriss i N-S -- N 10°V samt parabelriss i N 20°-25°O
4h	622483 143644	Parabelriss i N-S
4h	622472 143653	Parabelriss i N-S -- N 5°O
4h	622420 143683	Parabelriss i N-S
4h	622430 143683	-"
4h	622480 143682	Räffelsystem i N-S
4h	622472 143696	Parabelriss i N 5°V
4h	622462 143704	-"
4h	622499 143707	Parabelriss i N 15°-20°O
4h	622495 143735	Parabelriss i N 5°-10°O
4h	622495 143742	-"
4h	622422 143945	Räfflor och parabelriss i N-S
4h	622370 143946	Räfflor i N 15°V
4h	622348 143953	-"
4h	622327 143977	Grova räfflor i N-S och N 10°V
4i	622401 144109	Räfflor och parabelriss i N-S
4i	622433 144103	Grova räfflor och parabelriss i N-S -- N 5°V
4i	622442 144123	Grova räfflor i N 15°V och enstaka i N-S
4i	622440 144124	Grova räfflor i N 10°O
4i	622441 144127	Grova räfflor i N 10°V
4i	622447 144125	Räfflor i N 5°-10°O

Ekonomiska karta	Koordinater i rikets nät	Kommentar
4i	622454 144125	Parabelriss i N 5°V- N 5°O
4i	622474 144121	Grova räfflor och parabelriss i N-S -- N 10V
4i	622470 144154	Parabelriss i N-S och otydliga i N 30°O
4i	622445 144141	Parabelriss i N-S
4i	622361 144125	En grov räffla i N-S
4i	622397 144180	Räfflor i N-S, parabelriss i N-S och N 10°V
4i	622436 144356	Parabelriss i N-S
4j	622485 144550	Parabelriss i N-S och N 20°V
4j	622490 144730	Parabelriss i N 10°V
4j	622449 144692	Parabelriss i N 5°V
4j	622460 144803	Parabelriss i N-S
4j	622401 144736	Parabelriss i N 10°O
4j	622358 144727	Räfflor och parabelriss i N 5°O samt grövre och större parabelriss i N 30°-40°O
4j	622325 144690	Grova räfflor och parabelriss i N-S
4j	622302 144759	Parabelriss i N 20°V och N 10°O
4j	622240 144825	Parabelriss i N-S
4j	622236 144716	Grova räfflor i N 10°V
4j	622182 144699	Grova räfflor i N-S, parabelriss i N-S och N 10°-20°O
4j	622176 144780	Parabelriss i N 10°O
4j	622155 144790	Svaga räfflor i N 5°O
4j	622190 144882	Parabelriss i N 20°O
4j	622203 144880	Räfflor och parabelriss i N-S
4j	622207 144958	Parabelriss i N-S
4j	622250 144987	Parabelriss i N-S och N 40°O
4j	622271 144983	Parabelriss i N 10°V
4j	622283 144977	Parabelriss i N 20°O
4j	622282 144990	Parabelriss i N 10°V, N 10°O och N 30°O
4j	622295 144907	Parabelriss i N 20°V
4j	622312 144829	Parabelriss i N-S
4j	622376 144820	Parabelriss i N 10°V
4j	622373 144836	Parabelriss i N-S
4j	622344 144947	Parabelriss i N-S
4j	622398 144990	Parabelriss i N-S och N 20°O
4j	622405 144983	Parabelriss i N 20°V, N-S och N 20°O
4j	622403 144971	Parabelriss i N-S
4j	622410 144958	Parabelriss i N 10°V och N 40°O
4j	622435 144960	Parabelriss i N 20°O, enstaka i N 40°O
4j	622443 144961	Parabelriss i N 20°V och N-S
4j	622435 144945	Parabelriss i N 20°O
4j	622441 144940	Grova räfflor och enstaka parabelriss i N 20°O
4j	622413 144925	Parabelriss i N 10°V och N 40°O
4j	622425 144914	Parabelriss i N 10°V
4j	622455 144907	Räfflor och parabelriss i N 10°V
4j	622455 144903	Räfflor och parabelriss i N-S, grova räfflor och parabelriss i N 40°O
4j	622473 144869	Parabelriss i N 10°V och N-S
4j	622470 144856	Räfflor i N-S

Tabell 2. Kornstorleksanalyser, basmineralindex, magnetithalt, pH och kalkhalt.

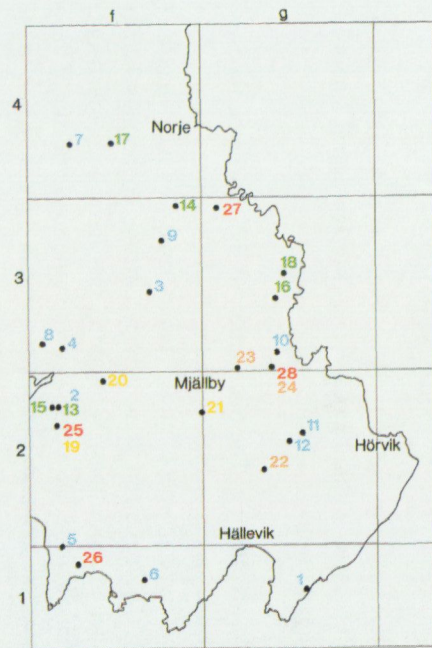
Prov nr	Analys nr	Läge, koordinater i rikets nät	Jordart	Djup under markytan i m	Viktprocent										Mag-netit i %	pH	Kalk-halt i %	Anmärkning
					Grov-grus	Fin-grus	Grov-sand	Mel-lan sand	Grov-mo	Fin-mo	Grov-mjåla	Fin-mjåla	Ler	Bx				
1	25162	620865 143300	Sandig- moig morän	8,0	3	5	12	22	21	13	7	5	12	2,7	0,35	8,08	26,2	Lermineralanalys
2	25157	621405 142583	"	4	6	7	12	22	29	13	7	1	3	4,8	0,68	8,27	15,6	
3	25159	621730 142847	"	1,5	12	13	16	22	19	12	4	1	1	5,5	0,91		0	
4	25161	621566 142605	"	1,7	6	7	12	22	28	17	6	0	2	5,3	0,53		0	
5	25495	620996 142592	"	1,1	4	7	21	25	22	13	5	1	2	5,8	0,27	5,74	0	
6	25497	620899 142828	"	1	2	8	26	27	20	9	4	2	2	7,2	0,52			
7	25662	622156 142620	"	2,5	6	6	11	18	18	18	11	5	7	8,8	0,76	6,88		Lermineralanalys
8	25663	621582 142541	"	2,2	5	7	9	16	28	21	8	2	4			5,59		
9	25666	621872 142886	"	1,5	9	6	15	30	36					2,4	0,17	5,77		
10	25669	621553 143215	"	2	0	1	13	40	36	8	2	0	0			6,37		
11	25670	621319 143283	"	1,7	5	7	14	31	34	7	2	0	0	3,5	0,13	8,38	7,2	Lermineralanalys
12	25671	621296 143248	Moig morän	0,5	0	0	1	5	35	26	17	4	12	2,3	0,02		0	"
13	25158	621405 142584	Isälvsgrus	4,5	24	22	20	23	10							8,21	14,6	
14	25498	621974 142926	Isälvssand	3	4	18	48	27	3							6,31	0	
19	25154	621343 142579	Glaciallera	1	0	0	2	3	4	11	18	28	34					5,3
20	25160	621473 142712	"	0,5	0	0	1	3	4	12	8	8	64					
21	25664	621382 142997	"	2,4	0	0	1	2	4	15	10	6	62			7,88	0	Lermineralanalys
22	25156	621212 143175	Glacial finmo	3,2	0	0	2	8	20	33	23	4	10			8,05	4,3	"
23	25665	621510 143097	"	2	0	0	2	6	19	35	22	8	8			8,24	10,3	
24	25668	621515 143197	Postglacial finmo	3,2	0	0	2	6	38	42	9	3	0			6,86	0	
25	25155	621343 142579	Svallsand	1,8	0	7	26	45	22									
26	25496	620941 142637	"	0,7	0	1	25	73	1									
27	25499	621969 143043	"	2	12	19	18	30	21							6,18	0	
28	25667	621515 143197	"	3,1	2	9	31	42	16							7,13	0	

Tabell 3. Procentuell fördelning av bergarter i fingrusfraktionen.

Prov nr	Läge, koordinater i rikets nät	Jordart	Djup under markytan i m	Bergarter				Övr.	Antal räkn. gruskorn	Anmärkning
				Urberg	Sandsten	Pal. kalksten	Kritbergarter			
1	620865 143300	Sandig- moig morän	8,0	84,9	0,5	1,2	13,4		926	
2	621405 142583	"	4	95,1	0,3	0,2	4,4		660	
3	621730 142847	"	1,5	100					ca 1000	
4	621566 142605	"	1,7	98,4	0,6		1,0		527	
5	620996 142592	"	1,1	100					650	
6	620899 142828	"	1	98,4				1,6	864	Övr: vittrade
7	622156 142620	"	2,5	100					518	
8	621582 142541	"	2,2	99,9			0,1		ca 700	
9	621872 142886	"	1,5	100					ca 400	
10	621553 143215	"	2	99,7			0,3		343	
11	621319 143283	"	1,7	96,5		0,6	2,9		790	
12	621296 143248	Moig morän	0,5	100					32	
13	621405 142584	Isälvsgrus	4,5	91,9	0,3	1,9	5,9		882	
14	621974 142926	Isälvs sand	3	100					ca 900	
15	621398 142568	Isälvsgrus	3,5	89,4		1,5	9,1		1032	
16	621707 143210	"	4	94,2			5,7	0,1	1094	
17	622157 142743	"	1,3	99,6	0,1		0,3		ca 800	
18	621781 143234	"	2	99,5			0,5		601	

Fig. 28. Läget av proverna i tabellerna 2 och 3 framgår av vidstående karta, som är en del av hela kartområdet. Provnummrens färger överensstämmer med respektive jordarts färg på jordartskartan.

The sites of the samples in Tables 2 and 3.



SUMMARY

Localities referred to in the text can be found with the aid of the grid reference, which is given within brackets. The grid figures and letters are marked in the margin of the map.

Bedrock and weathering. The distribution of the main rock types within the area is shown in special map no. 1 on the main Quaternary map.

The basement morphology is characterised by monadnocks (residual mountains). The basement is usually weathered. In borings kaolin can be found in sheltered positions. Weathering pits have been found on the rock sides. The calcareous rocks contain caves in the southern part of the area. Detailed information about the bedrock is given in the description to the map of solid rocks (Kornfält and Bergström 1990).

Glacial striae. The main directions of ice movements are northerly (youngest) and northeast to NNE (older), which is shown in special map no. 2 on the main map. The observed striae and chatter marks are displayed on the same map and also arranged in Table 1.

Thickness of the Quaternary deposits. The thickness of the Quaternary deposits is shown in fig. 3 and by the observations of thicknesses in metres and by the numbered borings on the map. The Quaternary deposits are thickest on the Cretaceous bedrock where the thickness generally varies between 10 m and 20 m and locally is 45 m. In areas with frequent basement outcrops the Quaternary deposits are generally 0–5 m thick.

Till. Till is the predominant superficial Quaternary deposit on the heights. The moraine morphology generally reflects the morphology of the underlying bedrock. Streamlined moraine terrain appears south to the SSW of the monadnocks in the southern part of the area and on the lowlands. Some of these lee-side moraines, e.g. Listershuvud (2h), are superimposed by small drumlins oriented in N–S. These features indicate an older ice movement direction from the northeast and a younger from the north. Locally small ridges oriented in WNW–ESE as well as small areas with hummocky moraine appear.

The composition of the tills is mainly sandy (samples 1–12 in Fig. 4 and Tab. 2). The content of clay do not normally exceed 4 per cent.

The frequency of boulders and stones within the till is generally medium, as well as the frequency of superficial boulders. High superficial boulder frequency appears frequently in steep slopes beneath the highest shore-line.

The gravel-fractions of the tills mainly consist of crystalline rocks (Tab. 3). Locally, in the southern part of the area, a small contribution of calcareous rock-types, mainly Cretaceous, appears. The lime content of the till varies, but the till is generally free from lime in the upper 1.5 m due to leaching.

Glaciofluvial deposits. The deposits are situated below the highest shoreline. Most of them are outwash fans, shaped as smoothly rounded fields and without sharpe ridges. The map area holds only one small esker which is situated at Gammalstorp (4f).

In most glaciofluvial deposits a central part containing gravel and stones is surrounded by finer material, mainly sand with trough crossbedding. The glaciofluvial deposits have been abraded by wave-washing and are in general superimposed by littoral sand.

In addition to the crystalline rocks, a small amount of calcareous rock-types (as in the till) appears in the gravel-fractions, except in the northern part (4f) of the area, where calcareous rocks are missing.

Glacial fine-grained sediments. Glacial clay is a wide-spread deposit in depressions and low-lands below 15 m a.s.l. In several places it is covered by littoral sand. The clay is mostly varved and seldom exceeds 4–5 m in thickness. The clay-content exceeds 25 per cent, while the lime-content varies.

Littoral deposits. The highest shoreline, developed in the Baltic Ice Lake, is situated around 55 m a.s.l. in the area. The moraine slopes below the highest shoreline are to a great extent covered by cobbles and gravel, often in raised beaches, e.g. south of Listershuvud (2g-h). On the lowlands the littoral deposits generally are composed of sand. Raised beaches from the time of Littorina transgressions appear frequently 7–9 m a.s.l.

Fluvial sediments. Fluvial fine sand and silt has very small extension along small rivulets in the northwestern part of the area.

Gyttja. Most peatlands are underlain by thin gyttja. The former lake Vesán (3–4f) holds several metres of gyttja. The gyttja has compressed since year

1926 when the area was dammed and diked (Fig. 18). As a consequence of this the ground in the central part has sunk to around 1.8 m below sea level.

The organic content of the gyttja is rather high and it contains plenty of pollens and diatoms. A stratigraphic sequence has been analysed with respect to the diatom flora, and radio carbon datings have been made (Fig. 20).

Aeolian sediments. Aeolian sand appears within the coves of the area. The dunes are at most 3–4 m high and generally oriented along the coast.

Peat. The peatlands consist of fen peat and are usually affected by artificial drainage.

Peat has been found under littoral sand and dunes mainly from the Littorina time. In some places samples of peat have been radio carbon dated and the ground has been levelled (fig. 22).

Other Quaternary features. Dolines, caused by incaving, appear over calcareous bedrock near Listershovud (2g–h).

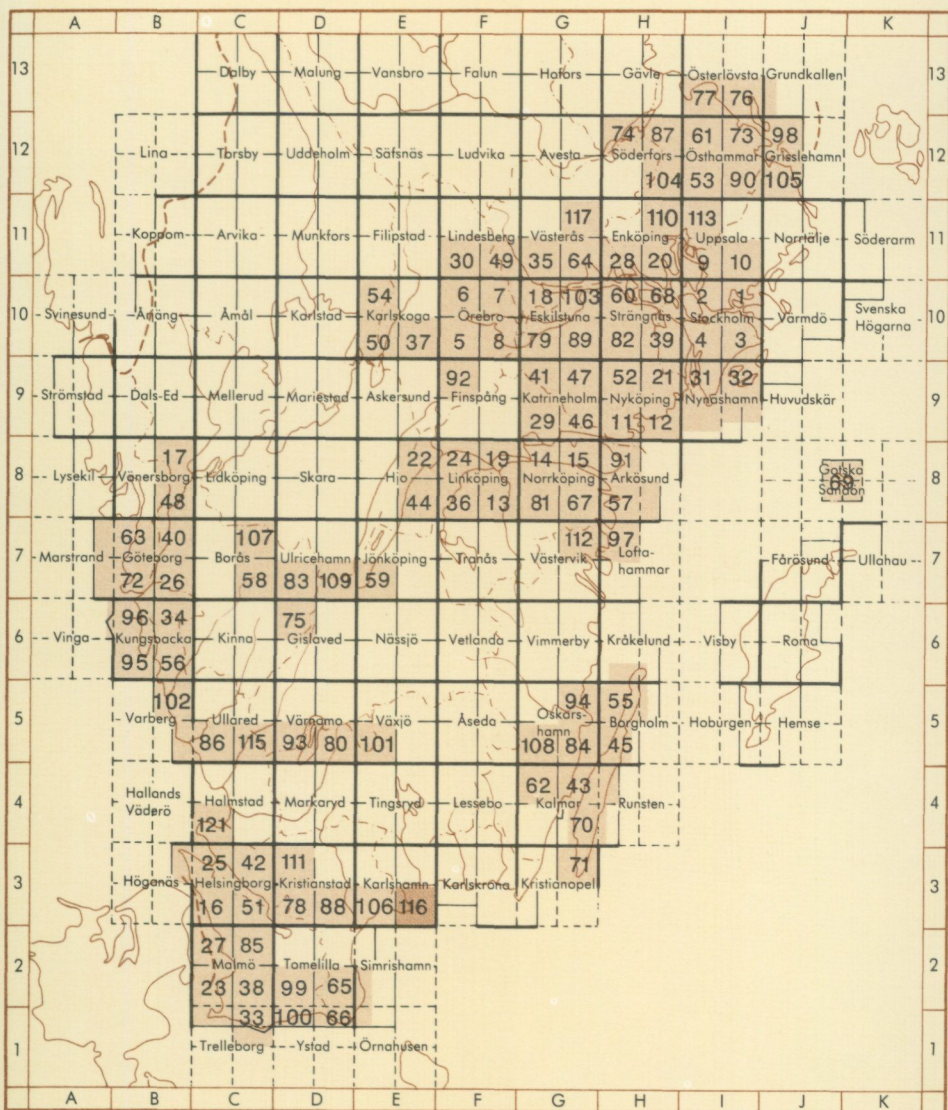
LITTERATUR

GFF = Geologiska Föreningens i Stockholm Förhandlingar
SGU = Sveriges Geologiska Undersökning

- ANTEVS, E., 1915: Landisens recession i nordöstra Skåne. – GFF 37.
- BERGLUND, B.E., 1964: The post-glacial shore displacement in eastern Blekinge, south-eastern Sweden. – SGU C 599.
- BERGLUND, B.E., 1966: Late Quaternary vegetation in eastern Blekinge, southeastern Sweden. A pollen-analytical study. – Opera Botanica 12.
- BERGLUND, B.E., och WELINDER, S., 1972: Stratigrafin vid Siretorp. – Fornvännen 2.
- BERGLUND, K., MILLER, U., och PERSSON, J., 1989: Gyttejordar, deras sammansättning och egenskaper. – Sveriges Lantbruksuniversitet. Rapport 160.
- BJÖRCK, S., 1979: Late Weichselian stratigraphy of Blekinge, SE Sweden, and waterlevel changes in the Baltic Ice Lake. – Univ. of Lund, Dept. of Quaternary Geology. Thesis 7.
- BJÖRCK, S., 1981: A stratigraphic study of Late Weichselian deglaciation, shore displacement and vegetation history in southeastern Sweden. – Fossils and Strata, No 14.
- BJÖRCK, S., och MÖLLER, P., 1987: Late Weichselian Environmental History in Southeastern Sweden during the Deglaciation of the scandinavian Ice Sheet. – Quaternary research 28.
- BLOMBERG, A., 1900: Geologisk beskifning öfver Blekinge län. – SGU Ca 1.
- DE GEER, G., 1890: Om Skandinaviens nivåförändringar. – GFF 12.
- DE GEER, G., 1910: Södra Sverige i senglacial tid. – SGU Ba 8.
- HELLBERG, K., 1971: Inlandsisens recession och den senglaciala strandförskjutningen i västra Blekinge och nordöstra Skåne. – Lunds Univ. Naturgeogr. Inst. Rapporter och notiser 9.
- JOHANSSON, G., 1956: Glacialmorfologiska studier i södra Sverige. – Medd. fr. Lunds Univ. geogr. inst. Avh. 30.
- KORNFÄLT, K-A., och BERGSTRÖM, J., 1990: Beskrivning till berggrundskartorna Karlshamn SV och SO. – SGU Af 167 och 168.
- KORNFÄLT, K-A., och PERSSON, M., 1992: Hanös geologi – från urtid till nutid. - Blekinges natur.
- LARSSON, D., 1934: Vesans invallningsföretag. – Svenska mosskulturföreningens tidskrift. Årgång 48, nr 5.

- LIDMAR-BERGSTRÖM, K., 1986: Berggrundsformer i Blekinge. – Blekinges natur.
- LILJEGREN, R., 1982: Paleoeкологи och strandförskjutning i en Littorinavik vid Spjälkö i mellersta Blekinge. – Univ. of Lund, Dept. of Quaternary Geology. Thesis 11.
- LILJEGREN, R., 1993: Kronhjorten från Vesan. – Blekinges natur.
- LINDÉN, A., och PERSSON, M., 1987: Inventering av grus och morän i Blekinge. – SGU Rapport 1987:1.
- MUNTHE, H., 1940: Om Nordens, Främst Baltikums, Senkvartära Utveckling och Stenåldersbebyggelse. – Kungl. Svenska Vet. Akad. Handl. Ser 3 Bd 19.
- PERSSON, P.O., 1963: En nyupptäckt grottlabyrinth i västra Blekinge. – GFF 85.
- RINGBERG, B., 1969: Inventering av grusförekomster i länet. – Länsstyrelsen i Blekinge län.
- RINGBERG, B., 1991 a: Late Weichselian clay varve chronology and glaciolacustrine environment during deglaciation in southeastern Sweden. – SGU Ca 79.
- RINGBERG, B., 1991 b: Beskrivning till jordartskartan Karlshamn SV. – SGU Ae 106.
- RINGBERG, B. and MILLER, U., 1992: Lithology and stratigraphic position of Old Baltic tills in the southernmost part of Sweden. – *In* SGU Ca 81.
- ROMSON, B., och ERIKSSON, A., 1967: Sölvesborgs vattenförsörjning. Rapport över utförda orienterande grundvattenundersökningar 1966. – AIB. Ärende 13576.00.
- SUNDELIN, U., 1924: Om Sydkandinavien's nivåförändringar. – GFF 46.
- ULF, B., 1948: Strandbildningar på Ryssbergets ostsida. – Geogr. inst. Lunds univ. (Manuskript)

Utgivna kartblad i serie Ae



Distribution

SGU

Box 670

751 28 Uppsala

Tel 018-17 90 00

Fax 018-17 93 70

ISBN 91-7158-545-1

ISSN 0586-1535

