

SVERIGES GEOLOGISKA UNDERSÖKNING
JORDARTSGEOLOGISKA KARTBLAD SKALA 1:50 000

Serie Ae · Nr 54

BIRGITTA ERICSSON OCH KARIN GRÅNÄS

BESKRIVNING TILL JORDARTSKARTAN

KARLSKOGA NV

DESCRIPTION TO THE QUATERNARY MAP
KARLSKOGA NV



UPPSALA 1983

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

Närmare upplysningar erhålls genom

SVERIGES GEOLOGISKA UNDERSÖKNING

Box 670

751 28 UPPSALA

Telefon 018/15 52 80

SVERIGES GEOLOGISKA UNDERSÖKNING

JORDARTSGEOLOGISKA KARTBLAD SKALA 1:50 000

Serie Ae · Nr 54

BIRGITTA ERICSSON OCH KARIN GRÅNÄS

BESKRIVNING TILL JORDARTSKARTAN

KARLSKOGA NV

DESCRIPTION TO THE QUATERNARY MAP

KARLSKOGA NV

UPPSALA 1983

ISBN 91-7158-293-2
ISSN 0586-1535

Textkartorna är från sekretessynpunkt godkända för spridning.
Lantmäteriverket 1983-05-17.

DAVIDSONS TRYCKERI AB, VÄXJÖ 1983

INNEHÅLL

ALLMÄN DEL. Metodik och jordartsindelning	5
Inledning	5
Kartunderlag	5
Karteringsmetodik	6
Generalisering	6
Mäktighetsuppgifter	8
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
Isälsavlagringar	13
Glaciala finkorniga sediment	15
Postglaciala bildningar	16
Havs- och sjösediment	17
Älv- och svämsediment	18
Eoliska sediment	19
Torv	19
Övriga kvartära bildningar	20
SPECIELL DEL. Av Birgitta Ericsson och Karin Grånäs	21
Inledning	21
Berggrund	22
Kvartära bildningar	25
Räfflor	25
Morän	28
Utbredning, mäktighet och ytformer	28
Sammansättning	31
Isälsavlagringar	34
Bergsjöåsen	37
Linnebäcksåsen	39
Hällsjöfältet	40
Övriga isälsavlagringar	40
Glaciala finkorniga sediment	41
Postglaciala bildningar	42
Svallsediment	42
Finkorniga havs- och sjösediment	42
Torv	43
Högsta kustlinjen	44
Mäktighetsuppgifter	48
Analysmetoder	48
Tabeller	50
Summary	61
Litteratur	63

ALLMÄN DEL

METODIK OCH JORDARTSINDELNING

Inledning

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

KARTUNDERLAG

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

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

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

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

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

KARTERINGSMETODIK

Från år 1980 har en ny arbetsmetodik successivt införts vid jordartskartläggningen. Jordartskartorna är till stor del baserade på flygbildstolkning av IR-färgbilder (IR=infraröd) kompletterad med en relativt omfattande fältkontroll. Denna metod kommer i full utsträckning att kunna tillämpas från år 1983 med vissa undantag, främst 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 införts 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 tätbebyggda områden grundas den geologiska kartläggningen på direkta observationer främst inom någorlunda orörda ytor, t. ex. parker och glest bebyggda delar, samt i tillfälliga skärningar eller, där så icke är möjligt, på tidigare kartor och grundundersökningar. De geologiska kartorna redovisar icke förändringar som skett genom schaktningar och utfyllningar för gator och byggnadstomter etc. utan ger en rekonstruerad bild av de ursprungliga avlagringarna. (Se även under rubriken "Fyllning".)

GENERALISERING

Den geologiska kartbilden är generaliserad ifråga om såväl indelningen i geologiska enheter som konturlläggningen. 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 är något mindre detaljrik och därmed

mera schematisk än vid kartläggning som inte är 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 att återges skalenligt men väsentliga för den geologiska bilden.

Exempel på generalisering:

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

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

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

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

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

En differentiering av noggrannheten inom olika delar av kartbladen kan förekomma. Då de geologiska förhållandena medger det, t.ex. i större skogstrakter dominerande av berg och morän, kan en kartläggning av mera 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 jordlagers mäktighet i lagerföljden.

TECKENFÖRKLARINGEN TILL KARTORNA

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

De äldsta jordarterna, moränerna, vilar normalt direkt på berg. Övriga jordarter underlagras av en eller flera äldre jordarter eller 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 sista kvartära nedisningen och den därpå följande postglaciala tiden. Kvartära bildningar är också sådana företeelser som räfflor och jättegytor. En allmän redogörelse för de kvartära bildningarna lämnas i läroböcker i

geologi, exempelvis "Sveriges geologi" (Nils H. Magnusson – G. Lundqvist – Gerhard Regnell, 4:e uppl., Stockholm 1963) eller "Berg och jord i Sverige" (Per H. Lundegårdh – Jan Lundqvist – Maurits Lindström, 5:e uppl., Uppsala 1978), till vilka hänvisas.

Jordarternas indelning

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

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

INDELNING EFTER BILDNINGSSÄTT OCH BILDNINGSMILJÖ

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

Beträffande torvjordarternas indelning hänvisas till 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	-	200-20
Grus	Grovgrus	20-6
	Fingrus	6-2
Sand	Grovsand	2-0.6
	Mellansand	0.6-0.2
Mo	Grovmo	0.2-0.06
	Finmo	0.06-0.02
Mjåla	Grovmjåla	0.02-0.006
	Finmjåla	0.006-0.002
Ler	-	<0.002

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
5-15	Leriga jordarter
15-25	Grovleror
>25	Finleror

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

Nya metoder för kornstorleksanalyser synes i många fall ge något högre lerhalter för grov- och finleror. Härav föranledda modifieringar av tabellens procentvärden anges i förekommande fall i beskrivningarnas speciella del.

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

I beskrivningarna kan utöver de på kartorna använda jordartsbenämningarna förekomma utförligare benämningar enligt följande regler: En sorterad jordart (dominerad av en korngrupp) benämns med ett substantiviskt huvudord och med adjektivbestämningar. Om lerhalten är mindre än 15 %, väljs huvudordet efter den kvantitativt största fraktionen, t. ex.

blockjord, grus, grovsand, finmo. Om ytterligare någon fraktion ingår i sådan mängd, att den har väsentlig betydelse för jordartens karaktär, anges denna fraktion genom adjektivbestämning, t. ex. sandig mo. Är jordarten lerig (se tabell B), anges detta, t. ex. lerig mo. Om flera adjektiv används, sätts de kvantitativt större fraktionerna efter de mindre, t. ex. grusig sandig mo. För moränjordar används morän som huvudord föregånget av en eller flera adjektivbestämningar enligt ovan, t.ex. grusig sandig morän, lerig moig morän.

Glaciala bildningar

MORÄN

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

Fraktionerna mindre än 20 mm, dvs. grus till ler, utgör moränens grundmassa. På 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:

Storblockig. Storblockiga moränytter har hög halt av block med en diameter större än ca 1 m. På storblockiga moränytter i normal urbergs-terräng är frekvensen av sådana block mer än ca 5 per 100 m². Ett enskilt

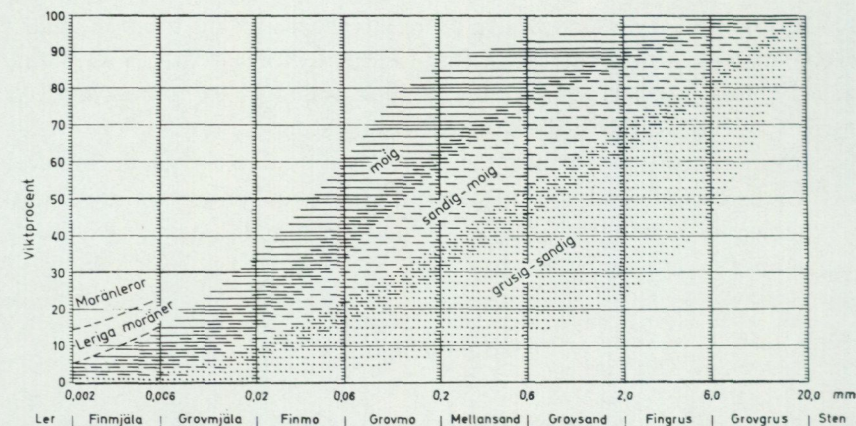


Fig. 1. Diagram över grundmassans sammansättning i olika moräntyper. Respektive moräntypers kornfördelningskurvor faller inom de markerade zonerna.

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

tecken på kartan representerar en storblockig yta av minst ca 1000 m². Inom en större, sammanhängande storblockig moränyta utsätts tecknen med 1 mm genomsnittligt mellanrum. Om tecknen placeras glesare, avses att mellanliggande ytor ej är storblockiga.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

ISÄLVSAVLAGRINGAR

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

Smältvattnet samlades i isen till isälvar i större eller mindre tunnlår (i vissa fall sprickor eller kanaler), som ledde ut till landisens front. I istun-

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

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

Kärnpartierna i stora isälvsavlagringar under högsta kustlinjen (HK) ligger vanligen direkt på berg, 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 grovmofraktionerna. Lerskikt saknas. I detta avseende skiljer sig isälvs grovmo från varvig mo med lerskikt. (Se "Glaciala finkorniga 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 ytlagen ligger till grund för klassifikationen av avlagringen. Såväl grövre som finare fraktioner kan ingå i underordnade mängder.

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

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

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

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

I samband med isens avsmältning bildades lokalt isdämda sjöar, s. k. issjöar. Dessa uppkom främst i områden över högsta kustlinjen, där smältvatten dämades mellan högre belägen terräng som smält fram ur isen och i lägre terräng kvarvarande is. I en del sådana issjöar avsattes sediment, som fördes dit av smältvattnet. 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, mjåla och lera – betecknas på kartorna på samma sätt som andra glaciala finkorniga sediment.

GLACIALA FINKORNIGA SEDIMENT

Dessa sediment utgörs av det finkornigaste materialet från isälvarna: mo, mjåla och ler. Detta fördes bort från isälvsmyningarna med strömmar och avsattes efter hand på havs- eller sjöbotten. Dessa sediment kännetecknas i stora delar av landet av en regelbunden växellagring mellan skikt av mo, mjåla och lera. Skiktningen betingas av i huvudsak årtidsbundna variationer i isälvarnas vattenföring. De under ett år avsatta skikten bildar tillsammans ett varv. Varvtjockleken är vanligen störst i lagerföljdens undre delar och avtar uppåt liksom den genomsnittliga

kornstorleken. Varvtjocklek och kornstorlek avtar också i riktning ut från isälvsavlagringarna. Ofta utgörs varven i sin helhet av lera. Varvigheten kan då framträda genom färgväxling mellan ljusare undre skikt och ett mörkare övre skikt i varje varv.

I vissa områden av landet kan varvighet saknas eller vara otydligt utbildad. Den glaciala leran särskiljs då från övriga lertyper om möjligt på andra grunder, t. ex. avvikande färg.

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

De glaciala finkorniga sedimenten indelas i:

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

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

Glacial finmo och mjäla slås vanligen samman på jordartskartorna. I de flesta fall görs en ytterligare sammanslagning med motsvarande postglaciala sediment under beteckningen *mjäla och finmo*.

Varvig mo och/eller mjäla med lerskikt. Varviga sediment, i vilka lerskikten upptar mindre än hälften av volymen.

Varvig lera med mo- och mjälaskikt. Varviga sediment, i vilka lerskikten upptar mer än hälften av volymen.

Varvig lera utgörs helt av lera.

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

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

Postglaciala bildningar

De postglaciala bildningarna indelas i fyra huvudgrupper: havs- och sjösediment, älv- och svämsediment, eoliska sediment (vindavlagringar) samt torv.

HAVS- OCH SJÖSEDIMENT

De grovkorniga havs- och sjösedimenten utgörs huvudsakligen av svallsediment.

Vid landhöjningen utsattes tidigare avsatta jordlager för vågornas påverkan (svallning) med en mer eller mindre genomgripande omlagring som följd. Det utsvallade materialet avlagrades vid och närmast utanför stränderna som svallgrus, svallsand och grovmo (svallgrovmo) i princip med utåt från stranden avtagande kornstorlek.

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

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

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

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

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

Svallsedimenten indelas på jordartskartorna i *klapper*, *grus* samt *grovmo och sand*. I vissa fall förs klapper och grus samman 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.

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

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

Postglacial mjäla och finmo 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 glacial lera. På jordartskartorna redovisas grov- och finlera som *postglacial lera*.

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

Leryttja 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 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*).

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

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

EOLISKA SEDIMENT (VINDAVLAGRINGAR)

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

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

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

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

TORV

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

Kärr kännetecknas av olika slag av gräs och halvgräs (starr), vass, fräken och fuktighetsälskande örter. I bottenkiktet överväger s. k. brunmossor. Kärr kan även vara bevuxna med viden, al, björk och gran. Kärren uppbyggs av olika kärrtorvslag, t. ex. starrtorv, lövkärrtorv eller kärrdy. Kärren har ofta bildats genom igenväxning av sjöar. Kärrtorven underlagras då av gyttja och lera. Rikkärren skiljer sig från vanliga kärr genom en större artrikedom, särskilt av kalkgynnade växter. Fattigkärr (s. k. starrmossar) kännetecknas av starrar och andra halvgräs i ett bottenkikt av icke tuvbildande vitmossor. Denna vegetation bildar starrvitmosstorv.

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 tudun. 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.

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

Övriga kvartära bildningar

Räfflor. Moränmaterialet i landisens bottenzon slipade och repade berghällarna. Reporna, 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.

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

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

Fyllning. Beteckningen innebär att 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 ytlagen flerstädes utgörs av påfört material. Strandfyllning, vars utbredning är känd, betecknas dock även inom sådana områden.

SPECIELL DEL

Av

BIRGITTA ERICSSON och KARIN GRÄNAS

Inledning

Karteringen av jordarterna inom kartbladet Karlskoga NV har pågått åren 1980 och 1981. Vid fältarbetena medverkade Nils Dahlberg, Karin Grånäs, Eva Lidén, Anders G. Lindén, Lennart Martinsson, Eva Rudander, Karl-Erik Stjernström, Jan-Olov Svedlund och Björn Wiberg.

Underlaget till jordartskartan utgörs av det topografiska kartbladet 10 E Karlskoga NV, som rekognoscerades 1962 i Värmlands län och 1963 i Örebro län samt reviderades partiellt 1973.

Följande äldre geologiska kartblad täcker kartområdet: Aa 118 Loka (Blomberg 1903a), Aa 122 Kristinehamn (Blomberg 1903b), Aa 144 Nyed (Magnusson och Assarsson 1929) och Aa 151 Väse (Sandegren, Högbohm och Svenonius 1922). Största delen av kartområdet omfattas dessutom av jordartskartan över Värmlands län, SGU Ca 38 (Lundqvist 1958).

Ekonomiska kartor (i skala 1:10 000) har använts som arbetskartor i fält. Till stor del har karteringen baserats på flygbildstolkning av IR-färgbilder i skala 1:30 000. Tolkningen har utförts i ett Zeiss interpretoskop B. Därvid har områden dominerade av berg och morän karterats mer översiktligt än områden vilka bedömts ha större intresse för samhällsplanering m.m. Områden i närheten av Kristinehamn och Karlskoga, dalgångar, finkorniga sedimentområden och isälvsavlagringarna har sålunda karterats på samma sätt som övriga kartor i serie Ae (fig.2). Alla större jordtäckta ytor har dock kontrollerats i fält. (Se även s. 6.) Jordartsindelningen är densamma som på tidigare utgivna Ae kartor.

Reproduktionsarbetena för jordartskartan Karlskoga NV har huvudsakligen utförts av SWEDMAP i Huddinge genom användning av data-teknik. Detta företag har också ombesörjt tryckningen.

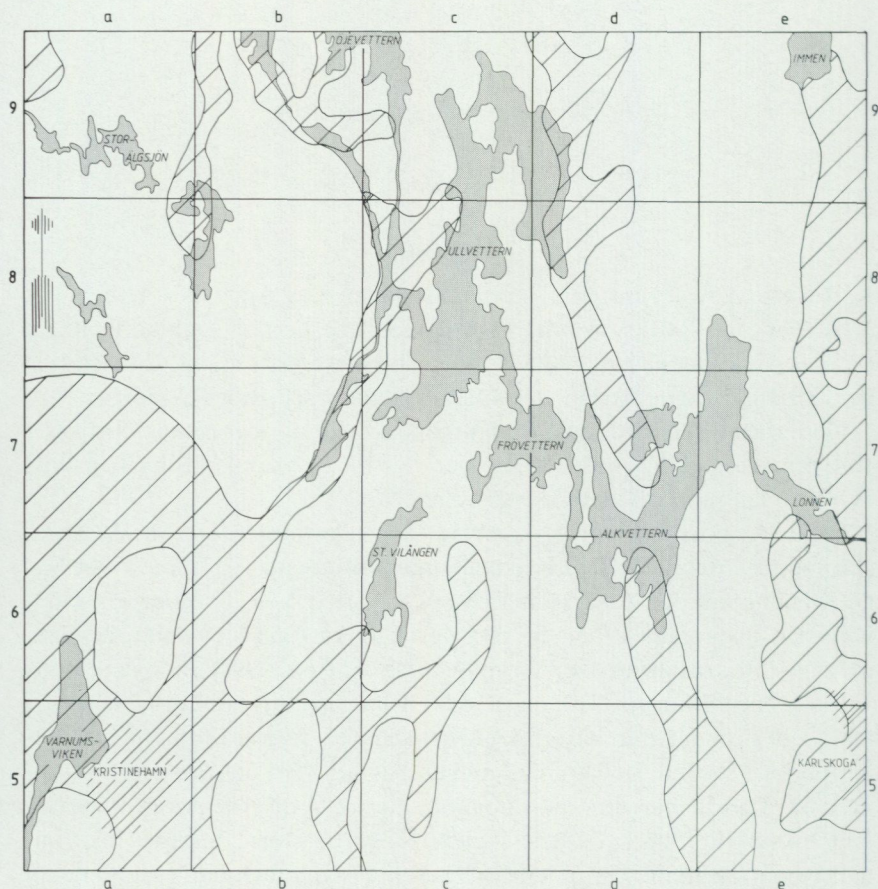


Fig. 2. Översikt över områden med olika karteringsnoggrannhet. Streckade områden är karterade övervägande genom fältarbete. Övriga områden har karterats genom flygbildstolkning och fältkontroller.

Simplified map of areas with different accuracy in mapping technique. Hatched areas are mapped mainly by field work. White areas have been mapped by interpreting of air photographs and by field control.

I samband med detta förfaringsätt har fördelningen av jordarterna på kartbladet lätt kunnat erhållas som en biprodukt. Fördelningen framgår av följande sammanställning.

	% av hela kartarealen	% av landarealen
Berg i dagen	10	12
Morän	45	52
Isälvsavlagringar	1	1
Glaical lera	16	18
Finmo	2	2
Grus, sand och grovmo	2	2
Postglacial lera	2	2
Kärr	3	4
Mosse	6	7
Vatten	13	

Den siffra och bokstav som i texten följer lokalangivelserna avser bladindelningen för de ekonomiska kartbladen som finns i jordartskartans yttre ram (se även fig. 2).

Berggrund

Den översiktliga berggrundskartan i fig. 3 har sammanställts av P. H. Lundegårdh, SGU. Den är till största delen baserad på resultat från berggrundskarтерingen i Värmlands län och inom kartområdets östra delar på uppgifter från det gamla geologiska kartbladet Aa 122 Kristinehamn (Blomberg 1903b).

Berggrunden inom kartområdet består till största delen av granit, s.k. Värmlandsgranit. Graniten utgörs av två typer, en grovkornig ljus, grå till röd s.k. Filipstadsgranit och en finkornigare mörkare mer basisk s.k. Kristinehamnsgranit. Inom Värmlandsgraniterna förekommer basiska bergarter, grönstenar (gabbro, diorit och amfibolit). De största grönstensmassiven är belägna väster om St. Grytingen (9e) samt kring Markvattnet (8a) och Lövåssjön (8a).

I de sydöstra delarna av kartområdet finns relativt stora områden av gnejser och gnejsomvandlade leptiter. Små spridda gnejsområden förekommer även i de centrala delarna av kartområdet (fig. 3).

Gnejsgranit finns i ett stråk från Kristinehamn (5a) och norrut. Denna bergart är relativt glimmerrik.

Diabas och hyperit uppträder dels som gångar i graniten, dels som relativt stora massiv i västra delen av området. I friskt tillstånd dominerar



Fig. 3. Översiktlig berggrundskarta. Förenklad av P. H. Lundegårdh efter berggrundskartan över Värmlands län samt SGU Aa 118 och 122.

Simplified map of the solid rocks.

mineralen plagioklas och pyroxen i dessa bergarter. Vid vittring bildas näringsrikt vittringsgrus som är täckt av yppig vegetation. Detta gör att hållarna där ofta kan vara svåra att urskilja vid flygbildstolkningen. Gångarna höjer sig dock ofta högt över omgivande granitområden och den kala hållen framträder ofta endast i branten. De s.k. Karabykullarna (5b) i sydligaste delen av kartområdet består av Kristinehamnsgranit med sådana hyperitgångar (Andersson 1973). I hyperitgångar vid de s.k. Malmkullarna (8b), 1 km norr om Trehörningen, har ett gammalt gruvhål påträffats. Sannolikt är hyperiten där magnetitförande.

Vid Skathöjden (6a), ca 800 m nordost om Östervik (6a) finns en bergtäkt, huvudsakligen i röd, sur gnejsgranit. Berget är mycket sprickrikt, främst längs nord-sydliga krosszoner. 600 m rakt väster därom ligger ytterligare en liten bergtäkt i hyperit med mer normal sprickfrekvens. Berget används för framställning av makadam; ca 50 000 fm³ bryts per år. Följande kvalitetsvärden har erhållits på prover från bergtäkten, flisighet 1.33, 1.38, sprödhet 42,59 och styrkegrad 1, >3. Kvaliteten synes således vara mycket ojämn.

Kvartära bildningar

Räfflor

Berggrunden är oftast mycket grovkornig (Filipstadsgranit) och därtill vittrad, varför räfflor är sällsynta på dylika hållar. Relativt rikligt med räfflor förekommer dock inom kartområdet, främst i anslutning till vägar med nyblottade hållar. Sådana vägsränningar i berg ligger relativt ofta i lälägen i förhållande till den senaste isrörelseriktningen, varför äldre räfflor med riktningar avvikande från den dominerande inom kartområdet är förhållandevis vanliga. På fig. 4 samt på jordartskartan har samtliga observerade räfflor markerats. Den dominerande räffelriktningen inom kartområdet är N-S till N20°O. Äldre eller avvikande räfflor har påträffats vid följande lokaler. Numreringen återfinns även i fig. 4.

1. Norr om sjön Bastfoten (9a). I botten av en moräntäkt finns en låg flat håll av leptitgnejs med mikroräfflor i N15°V. Något grövre räfflor i N15°O förekommer på en svagt sluttande håll. De västliga räfflorna synes inte vara påverkade av morfologin och kan därför vara äldre än den normala riktningen, N10°-15°O, i området. Åldersförhållandet kan dock inte helt säkert fastställas.



Fig. 4. Räfflor och isälvsavlagringar inom kartområdet.
Glacial striae and glaciofluvial deposits within the map area.

2. Vid Bosjön 750 m sydost om Mossudden (9b). På en häll i vattenbrynet finns räfflor i $N20^{\circ}O$ samt i lä för denna riktning otydliga räfflor i $N40^{\circ}V$. Dessutom finns parabelriss indikerande en isrörelseriktning från ungefär $N20^{\circ}O$. De nordvästliga räfflorna är sannolikt äldre då de ligger i lä för riktningen från nordost.

3. Öster om Malmkullarna (8b). På en häll väster om vägen finns fina räfflor i N20°O. Därutöver förekommer ännu finare räfflor i N10°V, vilka skär ned i de ostliga. De västliga räfflorna synes alltså vara de yngsta.
4. 300 m nordväst om Drågen (8a). På en häll i botten av en grustäkt i svallgrus finns ett dominerande system av fina räfflor i N30°O och parabelriss i samma riktning. På en fasett i lä av isrörelsen från i N30°O finns räfflor i N10°O. De senare är alltså äldre. Dessutom finns enstaka räfflor närmare vägen i N40°O vars åldersförhållande är osäkert.
5. Söder om Fageråsdammen (8d). På vägens västra sida finns tydliga räfflor i N-S med ca 5° avvikelse åt vardera hållet. På en lägre nivå finns räfflor i N50°V, som sannolikt är äldre än de i N-S.
6. Norr om Äsphöjden (8e). Släta hälltytor öster om vägen är tydligt slipade av en nordlig isrörelse. På en fasett som stupar mot VSV finns fina, äldre räfflor i N40°V.
7. Vid Bjurvik (8e). Framgrävda hälltytor invid vägen är slipade av is från N10°O. I ett tråg finns grövre räfflor i N15°V, vilka sannolikt är äldre.
8. Söder om Stegenburg (7e) där länsgränsen korsar landsvägen. Vid vägens västra sida finns tydliga räfflor i N-S och på en trappstegslikt nedsänkt läsida mot SO mycket tydliga räfflor i N40°O, vilka är äldre än de i N-S.
9. Ca 150 m sydväst om Hedåsen (7b). På framgrävda hållar i grustaget finns rikligt med räfflor. Det dominerande systemet har en riktning på N10°-20°O. Dessutom finns fina räfflor i N55°-60°O över hela hällytan i krönlägen. På skyddade fasettytor finns även räfflor i N-S och N20°V. Åldersförhållandet är sannolikt N20°V (äldst), N10°-20°O, N55°-60°O (yngst). Även de nord-sydliga räfflorna är äldre än de östliga. De påträffades dock ej på samma häll som de västliga, varför åldersförhållandet dem emellan är oklart.
10. 200 m väster om Dalåsen (7d) finns räfflor på hällens överyta i N10°O. På en lägre nivå i läläge förekommer mikroräfflor i N15°V, vilka sannolikt är äldre.

11. 850 m sydost om Östervik (6a). På vägens norra sida finns på en vägskärning fina strieringar i N45°V, i lä för huvudisrörelsen från N10°O.
12. Sydost om Björnmossen (5d) på en framsprängd håll vid norra sidan av vägen. Fina strieringar i N10°V förekommer på en tät bergart samt enstaka eventuellt äldre räfflor i N-S. Längre österut på samma håll finns tydliga räfflor i N10°-15°O. Åldersförhållandet mellan de ostliga och västliga räfflorna är oklart.
13. 200 m öster om Fisksjöns nordspets (5e). Vid en ny väg finns en vägskärning i berg på vägens västra sida. Räfflor förekommer i N-S och i N25°-30°V. De senare är sannolikt yngre och synes skära ned i de något grövre i N-S.

Huvuddelen av räffelobservationerna återspeglar landisens rörelse under avsmältningsskedet, vilken inom området har varierat mellan N-S och N20°O.

Äldre isrörelser från NV (N40°-50°V) har påträffats på flera lokaler (bl.a. 2, 5, 6 och 11). Dessutom finns på flera lokaler räfflor vilka tyder på isrörelse från NNV, (N10°-20°V). Även denna isrörelseriktning är äldre än den nord-sydliga. På ett fåtal lokaler har även spår efter en äldre nordostlig isrörelse påträffats (lokal 3 och 8). De nordostliga räfflorna i N50°O, som påträffats norr och söder om Sjöändan, utgör dock sannolikt spår efter en lokal omböjning av isen in mot isälven i Bergsjöns dalgång.

Morän

Utbredning, mäktighet och ytformer

Morän är inom stora delar av kartbladet den vanligaste jordarten. Den upptar sammanlagt 45% av kartbladets totala areal. Nord-sydliga bergribbor bryter ofta igenom moränen. Kring det stora mossekomplexet omkring Juntern (7a) finns mer sammanhängande hållmarker. Marken är där bevuxen med gles tallskog, vilket särskilt på flygbilden ger intryck av sammanhängande morän. Tunn morän eller torv fyller ut sprickor och små svackor i berget, vilket gör att skogen kan få fäste. På karteringsdjup dominerar dock hållmarken. Inom hyperitområdena (fig. 3) sticker berget upp i branta, tätt liggande kullar.

Moräntäcket är i regel tunt. Uppgifter från SGU:s brunnsarkiv samt från flertalet vägsärningar tyder på att moränmäktigheten normalt är 2–3 m. I enstaka brunnsborrningar finns uppgifter om att moränens mäktighet är ca 7 m, bl.a. vid St. Lerdala (7a), Råmanstorp (7a) och Vibäck (7e). I sprickdalar och i andra dalgångar är moränen sannolikt mäktigare.

Moränens ytformer avspeglar i stort berggrundens morfologi. Endast undantagsvis antar moränen egna ytformer. Eftersom isens rörelseriktning vanligtvis sammanfaller med bergribbornas orientering, har uppkomsten av nord-sydliga drumlinlika berg- och moränhöjder gynnats (fig. 5, jfr Lundqvist 1958). Detta är särskilt framträdande i de centrala och östra delarna av kartbladet. Nivåskillnaden mellan höjdernas krön och omgivningen är mellan 50 m och 100 m. Höjdernas drumlinlika form framträder tydligt genom kartbildens höjdkurvor. Moränen är på sluttningarna och distalt om höjderna ofta flera meter mäktig, medan den på krönet är mycket tunn. I särningar 1 km nordost om Skogsberg (8d) och 600 m ONO om Brattebäcken (6e) är moränen mer än 4 m mäktig.

Inom de nordvästra och de centrala södra delarna av kartan finns små men relativt väldefinierade områden med småkullig moränmorfologi (fig. 5). Områdena uppträder företrädesvis i svackor inom större höjdområden. Ytan består av oregelbundet orienterade moränryggar och kullar, 2–3 m höga. Sydväst om Middagshöjden (9b), väster om Kvarntjärn (9b), östsidan av Kråkbohöjden (9a) och moränholmarna i Fågelmossen (5c) är exempel på områden med sådan moränmorfologi.

Området med de så karakteristiska ändmoränerna på kartbladet Karlskoga SV (Ericsson och Lidén 1982) sträcker sig även in på detta kartområde i dalgången kring Varnumsviken (5a) och i dalgången mot St. Vilången (5 b och 6 b, fig. 5). Väster om Varnumsviken och norrut mot Lerdala (7a) är ändmoränerna i huvudsak utsträckta i öst-västlig riktning. Ryggarna höjer sig 1–3 m över omgivningen och är 10–20 m breda. Ytan är vanligtvis normalblockig. Vid Prästerud (5a) väster om Kristinehamn är den största ändmoränen ca 800 m lång, ca 3 m hög och har en relativt blockrik yta. Söder om denna finns flera mycket små ändmoräner, vilka sticker upp ur leran och är endast ca 1 m höga och 5–10 m breda. Ändmoränerna i dalgången mot Vilången är orienterade i NV-SO till N-S, alltså vinkelrätt mot dalgången. Ryggarna är här sällan mer än 300 m långa men 20–40 m breda. Ytan är något blockrikare än omgivande morän.

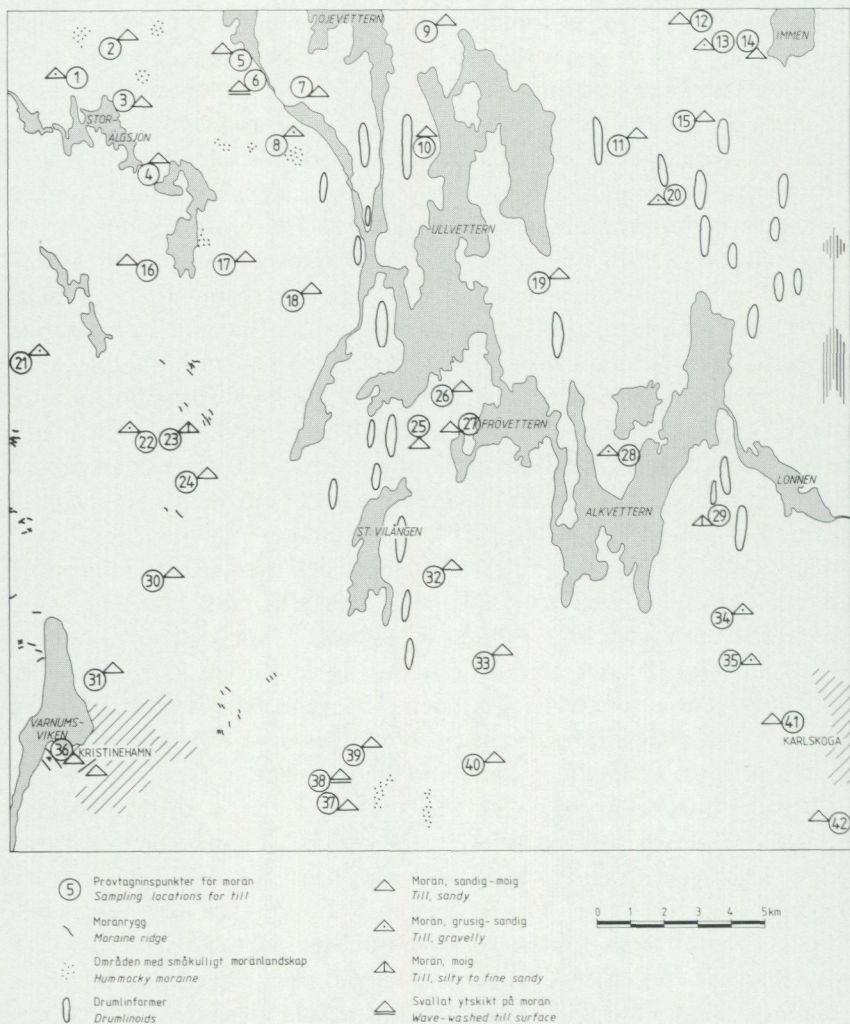


Fig. 5. Karta över moränformer och provtagningspunkter i morän.

Simplified map showing moraine ridges, drumlinoids, hummocky moraine and sampling points.

Vid Älvmossen (7a) och Stora Mossen (7b) finns en svärm av ryggar med riktningen nordväst-sydost. De är 200–500 m långa, 10–12 m breda och 2–3 m höga.

Sammansättning

Moränens yta är vanligtvis normalblockig. Mindre områden med högre blockhalt, framför allt storblockig morän förekommer dock. Utpräglad storblockiga eller blockrika områden finns norr om Vismen strax väster om länsgränsen (5c), väster om Åsjön (9d) och öster om St. Grytingen (9e). I lä av uppstickande hållar har ofta en blocksvans bildats. Dessa har vanligtvis ej så stor utbredning att de medtagits på kartan.

Den vanligaste moräntypen inom kartbladet är sandig-moig morän (tabell 1, fig. 1 och 5). Lerhalten i de representativa prover som tagits överstiger inte 3%. Där block- och stenhalten kunnat studeras är den låg eller måttlig (jfr Knutsson 1973). Inom höjdområdena har moränen ofta högre mohalt än i övriga områden. Med hänsyn till kornstorleksfördelningen är emellerid även sådan morän sandig-moig enligt definitionen i fig. 1 (se även fig. 6). Två observationer av moig morän har dock gjorts, dels i en 4 m mäktig skärning på sydsidan av en drumlinformad höjd 600 m NO om Brattbäcken (6e, tabell 1: prov 29), dels på sydvästslutningen av Spatserbergen (gränsen mellan 7a och 7b, tabell 1: prov 23). Grov, d.v.s. grusig-sandig, morän har observerats i enskilda moränkullar (fig. 5 och 6, tabell 1: proverna 1, 13, 20, 28 och 34) och söder om de drumlinformade höjderna (tabell 1: proverna 22 och 35). Den grova moränen är relativt lucker och innehåller linser och sliror av mo, sand eller grus. Stenhalten är i denna typ av morän måttlig eller hög. Varken den grusig-sandiga eller moiga moräntypen förekommer i en sådan omfattning att de utskilts på jordartskartan.

Tidigare undersökningar av basmineralindex (Lundqvist 1958) visar att morän i nära anslutning till hyperitberggrunden (jfr fig. 3) har ett högt basmineralindex (15–35), medan Värmlandsgraniter ger betydligt lägre värden (7–15). Detta avspeglas tydligt i den frodiga växtligheten kring hyperithöjderna, bl.a. vid Karabykullarna (5b) och vid Klämmeshöjden (7a).

Morän med svallat ytskikt förekommer främst i kartbladets sydvästra del. Hela Djurgårdshöjden (5a) sydväst om Kristinehamn är tydligt på-

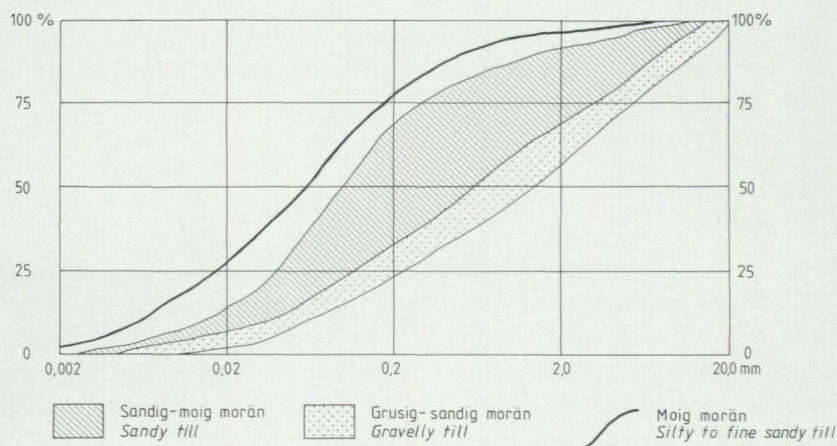


Fig. 6. Kornstorleksfördelningen i olika moräntyper inom kartområdet.
Grain-size distribution in different types of till within the map area.

verkad av svallning. Moräntyan är utslätad och moränen lucker, och även små områden av grus eller sand kan förekomma. Inom särskilt utsatta lägen har mäktigare svallsediment avlagrats, vilka beskrivs närmare på s. 42. Den långa västslutningen vid Långbackshöjden (5b), 5 km öster om Kristinehamn, har likaså kraftigt påverkats av svallning. Inom en zon 130–165 m ö.h. strax under HK (jfr fig. 12) är moränen ursköljd och lucker i ytan. På lägre nivåer 105–115 m ö.h. har flerstädes ett tunt (0.2–0.4 m) skikt av sand eller mo avlagrats på moränen. Stora områden norr om Strand (6a) och Östervik (6a) består av kalspolade hållar, svallsediment eller morän med svallat ytskikt. Slutningarna 500 m öster om Ämtfalla (5c), vid Bodalen (5d) och längs dalgången mot Sjöandan (7b) är andra områden där moränen är svallad i ytan. Inom de centrala, norra och östra delarna av kartbladet är moränen endast i liten utsträckning påverkad av svallning trots att stora delar av terrängen ligger under HK (se fig. 12).

Vid karteringen har inga dubbla moräner med säkerhet iakttagits. En observation vid Kristinehamns reningsverk (5a) ger möjligen belägg för två skilda moräner. Under utbyggnad av reningsverket har en ca 8 m hög schaktvägg på nordsidan av en ändmorän varit frilagd. Följande lagerföljd observerades (fig. 7), beskriven från markytan och nedåt:

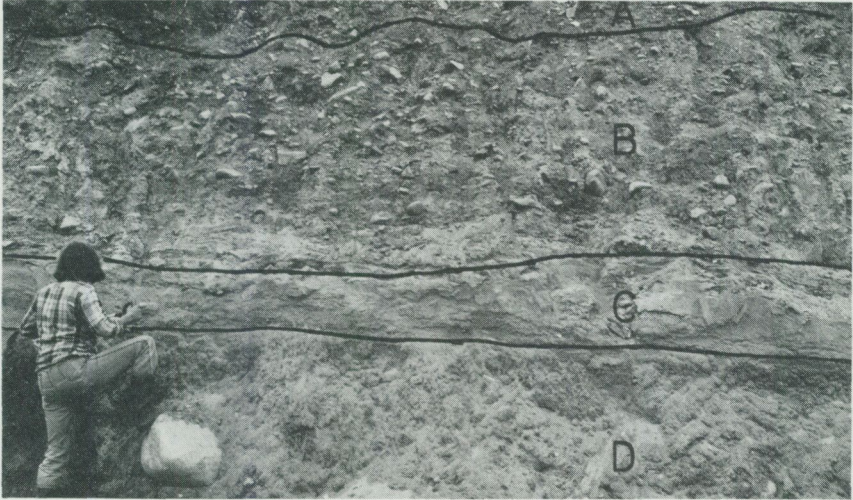


Fig. 7. Skärning i morän och sediment vid Kristinehamns reningsverk (5a) Lagerföljden beskrivs i texten på s. 33. Foto K. Grånäs 1981.

Section through a probable sandy till with high frequency of stones (B), silt (C), and sandy till (D) in the western part of Kristinehamn (5a).

Lager	Måktighet	Material
A	0–0.7 m	Fyllning
B	0.7–ca 3 m	En stenrik, lucker jordart som mest liknar morän. I den övre delen är sammansättningen sandig-moig (tabell 1: prov 36a). Jordarten är nedåt successivt mera ensorterad (tabell 1: prov 36b) samtidigt som inslaget av rena sedimentsliror ökar. Stenarna i hela lager B är kantavrundade.
C	ca 3–ca 4 m	Skiktad grovmo och finmo med enstaka grus- eller sandlinser. Måktigheten varierar från ca 0.5 m i den östra delen till ca 1 m i väster.
D	ca 4–8 m	Hårt packad sandig-moig morän (tabell 1: prov 36c).

Gränsen mellan lager B och C är diffus, medan gränsen mellan C och D är skarp. I motsatt schaktvägg, 20 m längre norrut, syntes endast den undre moränen (D) överlagrad av ca 0.5 m glaciallera.

Det är oklart om lager B och D verkligen är två skilda moränbäddar eller om den övre luckra "moränen" egentligen är att betrakta som svallgrus avlagrat i lä av ändmoränen. Skikt C skulle i så fall vara den undre delen av svallsedimenten. Svallgruset är i så fall osedvanligt mäktigt med tanke på den låga nivån och det relativt skyddade läget.

Isälvsavlagringar

Uppgifter om avlagringarnas typ, teoretiskt uttagbara volym, materialammansättning och eventuella skyddsvärde finns sammanställda i tabell 2 och i fig. 8 och 9.

Med teoretiskt uttagbar volym avses här den totala volymen över grundvattenytan, reducerad med volymer som upptas av bebyggelse, allmänna vägar, fastställda skyddsområden samt klass I-områden enligt de befintliga grusinventeringarna (Edberg 1976, Rudander 1980a, 1980b). Volymuppgifterna i de kommunvisa inventeringarna har korrigerats i de fall utbredningen av isälvsavlagringarna i dessa väsentligt avviker från den på jordartskartan. Volymberäkningarna har därvid gjorts enligt de metoder som framgår av "Metoder för översiktlig inventering och klassificering av naturgrus, grov morän samt berg för krossändamål" (SNV 1982).

För vissa större täkter finns uppgifter om materialsammansättning, lagerföljd, mäktighet, grundvatten o.s.v. redovisade i tabell 3. Täkternas ungefärliga lägen och nummer framgår av fig. 8.

Vid beskrivning av grustäkterna har ett protokoll använts i fältarbetet för att likformiga uppgifter skulle erhållas. Även vissa sammanfattande uppgifter om isälvsavlagringarna har sammanställts på protokoll (jfr tabell 2). Samtliga uppgifter från protokollen har införts i SGU:s grusdataarkiv, där även grusförekomsternas utbredning finns lagrade. Dess uppgifter kan erhållas från SGU efter förfrågan.

Nedan beskrivs i stora drag de olika stråken av isälvsavlagringar inom kartområdet.

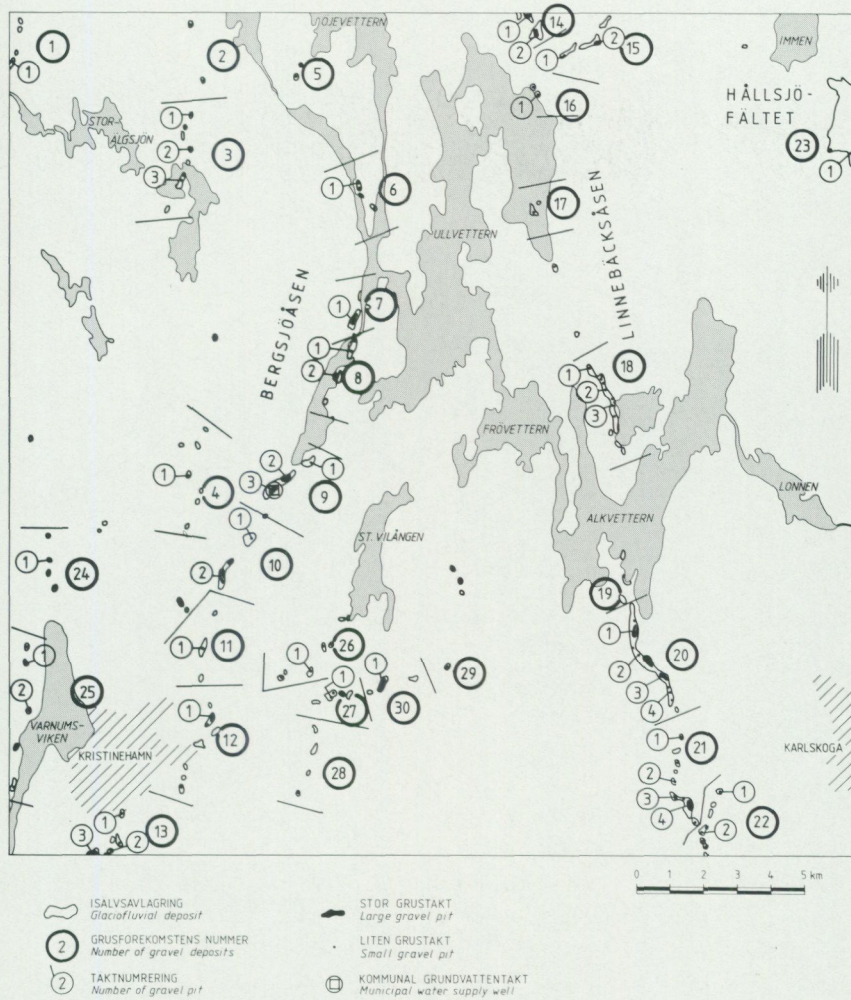


Fig. 8. Isälvsavlagringarna inom kartområdet. Täktnumrering enligt tabell 3.

Glaciofluvial deposits in the map area. Current numbers of gravel pits according to Table 3.

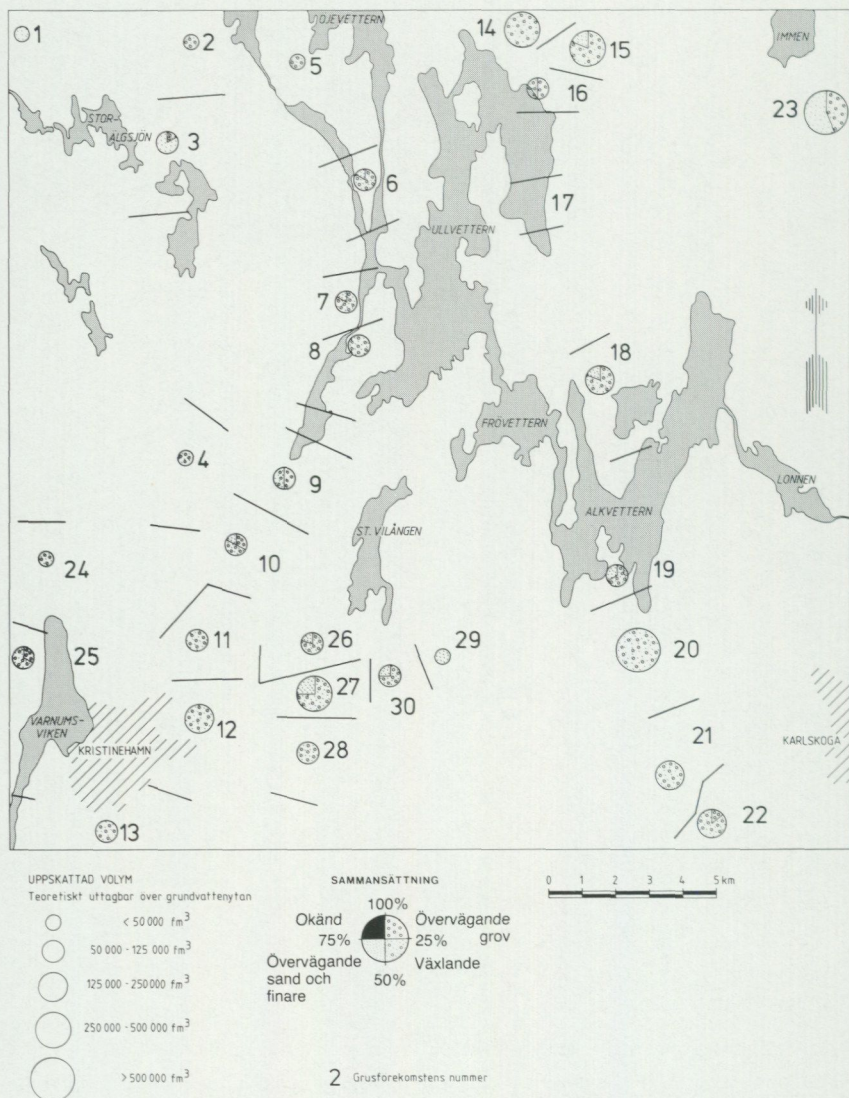


Fig. 9. Uppskattade uttagbara grusmängder inom kartområdets isälvsvavlagringar (jfr tab. 2).

Calculated available volumes of the glaciofluvial deposits within the map area (cf. Table 2).

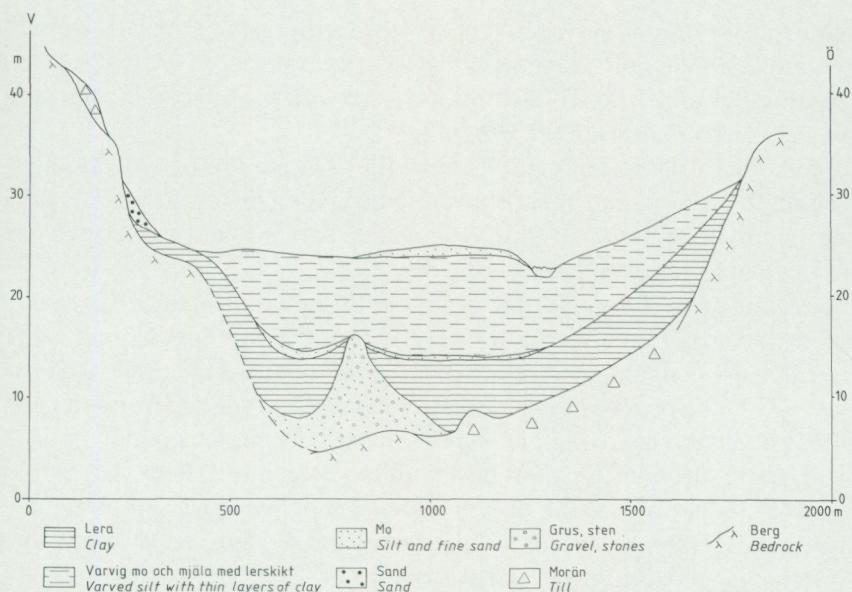


Fig. 10. Lagerföljden i dalgången kring Lötälven (5a) sydost om Kristinehamn.

Cross-section showing the stratigraphy in the valley surrounding Lötälven (5a) south-east of Kristinehamn.

Bergsjöåsen

Bergsjöåsen börjar inom kartområdet söder om Kristinehamn (5a), där ett flertal i stort sett helt utbrutna ryggar och kullar ligger i direkt anslutning till framstickande hällar på Utsiktsbergets (5a) östsluttning (tabell 2, förekomst 13). Ett flertal borrhningar (Byggnadskontoret, Kristinehamns kommun) i dalgången kring Lötälven (5a) visar att åsen fortsätter under de finkorniga sedimenten från Dyåsen (5a) till åtminstone 650 m NNW om N. Dye gård (5a, jfr fig. 10).

Norr om Kvarnbyn (5b) följer åsen Kaffebergets (5b) östra sluttning till N. Anneberg (6b). Därefter följer den dalgången upp mot Bergsjön (7b). Till en början är åsen belägen i mitten av dalgången medan den norr om Vagnstorp (6b) är förskjuten mot dalens västra sida. 1 km längre norrut kastar emellertid åsen till dalgångens östra sluttning, vilken den följer upp till Bergsjön. Vid Hedåsen (7b), 500 m söder om Bergsjön, fylls hela dalgången ut av isälvsavlagringen. Detta har fått till följd att

den naturliga dräneringsvägen mot sydväst för Bergsjön är stängd (Lundqvist 1958). Bergsjön dräneras nu i stället mot norr ut i Hyttsjön (8c). Hyttsjön, liksom hela Ullvetterns och Alkvetterns sjösystem, har sitt avlopp genom Timsälven till Möckeln.

Mellan Kvarnbyn (5b) och Sjöändan (7b) är åsen kraftigt påverkad av svallning. Vissa avsnitt är till stor del omlagrade (jfr tabell 3, tåkt 10:1) och andra är svåra att avgränsa mot den hårt svallande moränen på sluttningarna, t.ex. förekomst 9 (fig. 8).

Kristinehamns vattentäkt med både infiltrationsanläggning och brunar är belägen i ett f.d. grustag ca 200 m söder om Sandköping (7b). Borrningar i samband med undersökningar för vattentäkten (Akva Terra 1968–71) tyder på att isälvmaterialet i dalgångens mitt vid vattentäkten antar betydande mäktigheter, upp till 32 m under det nuvarande grustagets botten. Grundvattenytans nivå är dock belägen ca 130 m ö.h. (februari 1968), vilket motsvarar ca 3 m under nämnda yta. Det mesta av det återstående isälvmaterialet är alltså beläget under grundvattenytan. Även längre söderut mellan Vangstorp (6b) och Nybäck (6b) har isälvs-sedimenten betydligt större utbredning under de finkorniga sedimenten än vad kartan visar. T.ex. 400 m norr om Nybäck har grus påträffats under 16 m lera och finmo.

Norr om Sjöändans hållplats (7b) fortsätter åsen som öar och icke sammanhängande ryggar och kullar längs Bergsjöns (7b) och Hyttsjöns (8c) stränder. Avlagringarna är inom detta avsnitt mycket lite påverkade av svallning, vilket visar sig i att glacialleran går i dagen högt upp på sidorna.

Stråket avtar i mäktighet och storlek mot norr. 500 m norr om Vänersborg (9b) finns ett par små kullar, vilka endast är ca 2 m mäktiga och i stort sett helt utbrutna.

Vid Älvbron (7b) börjar en biås till Bergsjöåsen. Den består av ett flertal små kullar, ryggar och läsidesbildningar framförallt norr och söder om Niklasdamm (7b) och norr om Sävsjön (9b). Sedimentssammansättningen är för det mesta mycket växlande, och allt från mo, sand och grus till moränliknande partier förekommer (tabell 3, tåkt 3:1).

I kartbladets nordvästra hörn vid Kungsskogen (9a) finns några små flacka kullar av grus och sand (fig. 8, tabell 2, förekomst 1). De tillhör ett stråk som har sin huvudsakliga utbredning väster och norr om detta kartområde (Lundqvist 1958).



Fig. 11. Skärning i isälvsavlagring med hög halt av block i ytan 2 km söder om Linnebäcks samhälle (5e). Foto B. Ericsson 1981.

Section through glaciofluvial deposit with high frequency of boulders at the surface, 2 km south of the village of Linnebäck (5e).

Linnebäcksåsen

Linnebäcksåsen är en biås till den betydligt större Letälvsåsen (Ericsson och Lidén 1982). Från södra kartkanten upp till Linnebäcks samhälle (6d) består åsen av ett antal små kullar och ryggar som varit föremål för omfattande täktverksamhet. Vissa kullar har storblockig och moränlik yta (fig. 11). Sedimentens sammansättning i främst de små kullarna växlar mellan ren sand och kantig dåligt sorterad grus och sten. I de större ryggarna och kullarna är dock sedimenten väl sorterade.

Mellan Linnebäcks samhälle (6d) och Åsbergsviken (6d) följer ett sammanhängande och relativt mäktigt parti av åsen (fig. 8, tabell 2, förekomst 20). Åsen hänger på bergslutningen i väster och är morfologiskt framträdande endast mot öster. Berget är framgrävt i många av de stora täkterna i åsen. Mellan de uppstickande hållpartierna har de växlande isälvsedimenten betydande mäktighet. 300 m norr om Linnebäckstorp (6d) har brytning skett ned till 20 m under markytan (tabell 3, täkt 20:1).

Åsens fortsättning mot norr består av några små förekomster i Boviksmossen (6d). Norr om Herrnäset (7d) är åsen åter sammanhängande och rygghöjd i ca 2 km.

I dalgången mellan Tåbäcken (gränsen mellan 7d och 8d) och Bjurtjärns kyrka (8d) utgör två små kullar sydost om Rådetorp (8d) de enda synliga åsbildningarna. Det är troligt att åsen har en betydligt större utbredning under de finkorniga sedimenten i dalgången.

Vid Råglanda (9d) i norra delen av kartområdet består åsen av en ca 15 m hög kulle. Glaciärrer, som mot de omgivande fälten snabbt blir märkliga, täcker stora delar av avlagringen.

En biås till Linnebäcksåsen börjar vid Kolarhagen (9d). Åsstråket är så gott som sammanhängande till Åsjön (9d), där det viker av mot norr. Efter ett kort uppehåll vid Fulltjärnen (9d) antar det formen av en mycket liten rullstensås med blockfattig yta. Åsen tvärrar över ett storblockigt höjdområde i nordvästlig riktning. På flygbilderna framträder tydligt den slingrande åsen uppför sluttningen norr om Åsjön på kartbladet Filipstad SV.

Hållsjöfältet

Den nordöstra delen av kartområdet berör de västra distala delarna av Hållsjöfältet, som är ett HK-delta i norra delen av Lokaåsen. De delar som berör Karlskoga NV består av ett svagt kuperat fält omkring nivån 165–170 m ö.h. Materialet domineras av sand till ca 4 m djup, underlagrad av varvig mo. Hållsjöfältet är tidigare beskrivet av Nelson (1910). Detaljerade volymberäkningar av deltat finns redovisade i en forskningsrapport avseende utveckling av metoder för inventering av grusförekomster (SGU 1979).

Övriga isälvsavlagringar

Väster om Varnumsviken (5a) finns ett stråk av isälvsavlagringar som börjar på Vålön sydväst om kartområdet och kan följas vidare norrut längs förkastningsbranten norr om Varnumsviken. Stråket består av isolerade kullar på 100 m till flera kilometers avstånd från varandra (fig. 8) tabell 2, förekomsterna 24 och 25). Dessa avlagringar är numera i stort sett utbrutna och har ingen betydelse för grusförsörjningen i området, men isälvsstråket kan däremot utgöra en resurs för grundvattenförsörjning.

Öster om Sätterbron (5b) börjar ett annat litet stråk av kraftigt svallade och utplanade ryggar bestående av isälvssediment. Vid Ämtmossen (5b) delar sig åsen och en gren viker av mot öster och följer nordsidan av höjdområdet till sjön Ämten (6c). Åsen kan följas öster om Ämten som några små obetydliga åskullar och sandförekomster till dalen vid Kvägshyttan (6c). Den nordliga grenen från Ämtmossen utgörs av en läsbildning 500 m sydost om Noret (6b) och några små kullar och ryggar av sand och grus mellan Norrholm (6b) och Vassgårdasjön (6b) upp mot St. Vilången (6c).

Glaciala finkorniga sediment

De glaciala finkorniga sedimenten domineras helt av lera, som går i ytan inom stora områden särskilt kring de stora sjöarna Ullvettern och Alkvettern. Den glaciala leran är vanlig även i trånga dalgångar på nivåer upp till maximalt ca 160 m ö.h. Varvig mo med lerskikt har bl.a. påträffats under 0.3 m homogen finmo i en vägslänt vid gården i Östra Kedjeåsen (9e). De utgör troligen de distala sedimenten till Hällsjöfältet.

I de lågt belägna och vida dalgångarna omkring Lötälven (5a), norr om Varnumsviken (5a) och norr om Kilstaverken (6e) överlagras den glaciala leran av en postglacial lera eller mo. I en nipa norr om Lötälven (100 m öster om riksväg 64 och 200 m norr om kartbladsgränsen) har följande lagerföljd uppmätts:

- 0.00–0.80 m Finmo
- 0.80–1.50 m Lera med hög halt av mjåla och finmo
- 1.50–1.53 m Finmo
- 1.53–4.50 m Lera med tydliga varv
- 4.50– Morän

Den glaciala leran skiljs ofta från den postglaciala leran av ett tunt finmoskikt (jfr fig. 10). Den glaciala leran är vanligtvis köttröd till färgen. I fuktiga, reducerande miljöer har den dock en blåskimrande ton. Den ytliga delen av leran innehåller sällan synliga varv medan de nedre delarna är tydligt varviga.

Lerhalten i de prov som tagits av glacial lera varierar från knappt 40% till 60% (tabell 1, proverna 44–48, 50 och 52).

Den glaciala lerans mäktighet kan i dalgångarna uppgå till över 10 m, t.ex. 400 m norr om Nybäck (6b), där 12 m glacial lera överlagrar 4 m mo och därunder isälvsgrus. I Granängsbäckens (8e) dalgång finns 5–6 m mäktiga erosionsrester av glacial lera i form av terrasser och kullar.

Även i det flacka landskapet kring Alkvettern och Ullvettern är leran vanligen 2–5 m mäktig.

Postglaciala bildningar

Svallsediment

Svallsediment som bildats genom vågornas ursköljning och omlagring av tidigare avlagrade jordarter förekommer nedanför högsta kustlinjen (HK). HK ligger inom kartbladet på nivån ca 165 m ö.h. (fig. 12 och s. 44–45).

De grövre svallsedimenten, klapper och grus, är koncentrerade till nivåer strax under HK och framför allt till västligt exponerade lägen omkring nivåerna 80–100 m ö.h. Den lägre markerade svallningszonen utgör forntida nivåer för Vänerens vattenyta (Lundqvist 1958).

På sluttningarna kring Kristinehamn finns tydliga vallar av klapper och grus, t.ex. nordost om Strand (6a), öster om Skogskärr (5a), och öster om Sörkastet (5a). I flera av vallarna finns husbehovstäkter som visar att mäktigheten i vallarna är ca 2 m.

500 m sydost om Ämtfalla (5c) finns en täkt i 2–3 m sandigt grus. Det är osäkert om materialet är ett svallsediment eller utgör fortsättning på isälvsstråket väster om Vismen, söder om kartbladsgränsen (Ericsson och Lidén 1982).

Svallsediment förekommer också i anslutning till isälvsavlagringarna. Detta är särskilt tydligt i dalgången upp mot Bergsjön (7b) och i sänkan mellan Sätterbron (5b) och Fjölbrömon (5b), där sand och grovmo svalats ut över leran som i övrigt täcker dalgångarna.

Finkorniga havs- och sjösediment

Någon uppdelning mellan glacial och postglacial finmo har inte gjorts på jordartskartan. Finmo förekommer främst i dalgången kring Lötälven (5a), där den överlagrar postglacial lera (fig. 10) och väster om Hällsjöfältet, där den överlagrar glacial lera.

I en bäckravin norr om Runåsdammen (8e) har vattnet eroderat genom 3–4 m mäktig finmo ned till morän. Vanligare är att endast 0.5–1 m mäktig finmo omger bäckar och åar i en smal bård.

Postglacial lera finns inom vissa breda flacka dalgångar på nivåer upp till 115–120 m ö.h.. Leran är rödbrun och/eller gråflammig och har ett ojämnt inslag av finmo (tabell 1, proverna 54–57). Övergångsformer till lerig finmo och ren finmo finns. Lerans mäktighet är sällan mer än 2 m, utom söder om Kristinehamn, där mäktigheten kan bli upp till 10 m (jfr fig. 10).

Svåmsediment förekommer i mycket ringa omfattning och har därför ej skiljts ut på kartan. Några små områden med svåmsediment, t.ex. 150 m öster om Kvarnåsen (8e) samt längs Kvarnbäcken söder om Linnebäckstorp (6d), består till största delen av finmo och har därför karterats som sådan.

Torv

De postglaciala organogena avlagringarna inom kartområdet består av torvmarker som indelats i mossar och kärr. Mossar är den helt dominerande torvmarkstypen. Norr om Niklasdamm (7b) finns ett stort nästan sammanhängande mossekomplex upp mot Stor-Älgsjön (9a). Även höjdområdet öster och nordost om Kristinehamn innehåller flera stora mossar. Totalt upptas 9% av kartarealen av torvmarker. Vegetationen på mossarna består mest av vitmossor och ris av skilda slag. Tallskog förekommer mest i form av randskog men ibland även som gles skog på mosseplanet. Flera mossar har utbildats till tydliga högmossar, t.ex. Syrmossen (6c), Stenbäcksmossen (6e) och mossen söder om Råglanda (9d). Kärr förekommer företrädesvis i de smala sprickdalarna mellan uppsticande bergribbor.

För 6 mossar inom kartområdet finns uppgifter om djupet i SGU:s gamla torvarkiv. Inom Örebro län har på uppdrag av länsstyrelsen 5 mossar inom kartområdet undersökts av SGU (SGU 1980). Lagerföljden i en av dem, Dammosen (5d), är ett typiskt exempel på en igenväxningslagerföljd.

0.0–3.2 m Vitmosstorv, humifieringsgrad 3	7.5–8.7 m Gytjtja
3.2–6.0 m Vitmosstorv, humifieringsgrad 4–7	8.7–9.6 m Lergytjtja
6.0–7.2 m Vitmosstorv, humifieringsgrad 7–8	9.6–9.7 m Lera
7.2–7.3 m Starrtorv	9.7– Silt
7.3–7.5 m Vasstorv	

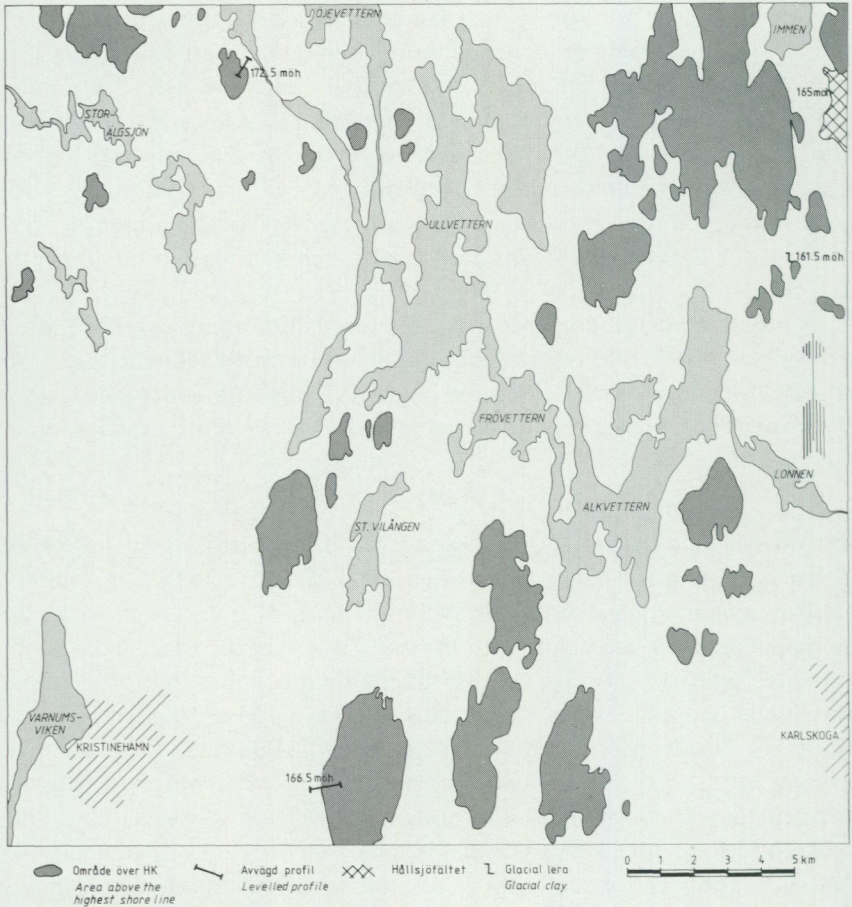


Fig. 12. Områden över högsta kustlinjen (HK).

Areas above the highest shore line.

Högsta kustlinjen

De högsta höjderna mellan Kristinehamn och Karlskoga samt höjdområden i nordöstra delen och i viss mån i nordvästra delen av kartområdet når över högsta kustlinjen (HK, fig. 12).

Högsta kustlinjen återspeglas i terrängen på flera olika sätt. På västsidan av Långbackshöjden (5b och 5c) finns strandmärken i form av ett abrasionshak vars form ytterligare markeras av att en gammal körväg i

stort följer den forna stranden. Inga större svallgrusackumulationer finns dock i anslutning till HK-nivån. HK har genom avvägning och provtagning bestämts i detta område till en zon mellan 166 m och 167 m ö.h. (fig. 13a). I norra delen av kartområdet, 400 m sydost om kapellet i Lundsberg (9b), har ytterligare en profil avvägs vid nivån för högsta kustlinjen. Här består spåren efter den forna stranden av tunna svallsediment med dåligt sorterat grus. Av fig. 13b framgår att nivån för HK-zonen är 172–173 m ö.h.

I nordost berör Hållsjöfältets distala, västliga deltaplan kartområdet. Deltaplanen är uppbyggda till mellan 163 och 168 m ö.h. (Nelson 1910), vilket motsvarar en nivå strax under den forntida havsytan.

En relativt vanlig företeelse inom kartområdet är små svallgrusavlagringar i trånga vikar inom de stora höjdområdena. Dessa svallgrusavlagringar ligger ofta på en högre nivå än HK i omgivningen. Genom att vattnet pressats in i vikarna av vinden har vattenytan därmed blivit extra hög (jfr Magnusson 1978). Dylika svallgrusavlagringar finns t.ex. 700 m NNO om Kattängen (9d) på nivån 175 m ö.h., 1 200 m söder om Övratjärnen (9e) på 170–175 m ö.h., 1 000 m sydväst om Jutallsmossen (8d) ca 165 m ö.h. och 600 m sydväst om Forsby (6e) ca 160 m ö.h. Nivån på HK kan sålunda variera kraftigt beroende på exponering och läge i förhållande till den förhärskande vindriktningen.

I äldre geologisk litteratur (t.ex. Granlund 1928, Gillberg 1952) har nivån för högsta kustlinjen (marina gränsen, MG) för området angivits till mellan 185 m och 195 m ö.h. Även en sedimentationsgräns (SG) har diskuterats (Granlund 1928). Den definieras som en anhopning av svallsediment någon meter under spolningszonen eller som den övre gränssyta till vilken alla sediment, bortsett från verkligt glacialfluviala avlagringar, når. Enligt Granlunds mätningar varierar SG inom kartområdet från 168 m ö.h. i söder till 172 m ö.h. i norr.

Norr om Ormgårdshöjden (8e) har högsta nivån till vilken den glaciala leran når avvägs till 161.5 m ö.h. (fig. 12).

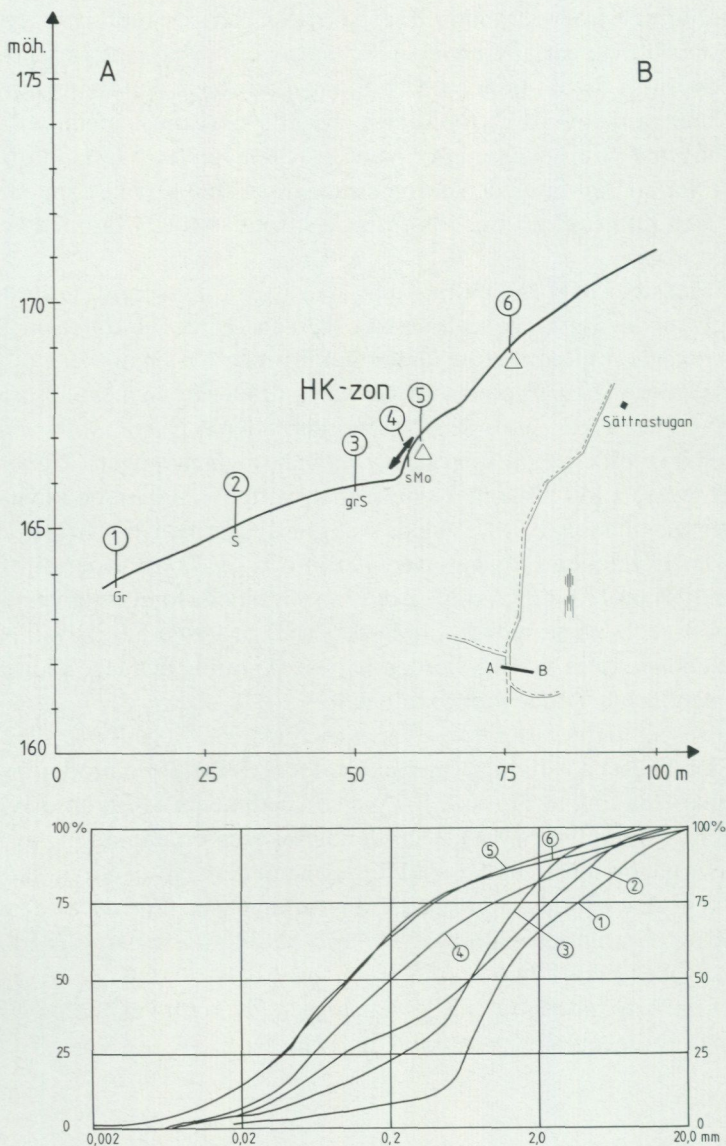


Fig. 13a. Profil visande svallningszonen på Långbackshöjdens (5b) västra sluttning. Kornstorleksfördelning i moränens ytlager över och under svallningsgränsen.

Profile showing the zone of wave-washing on Långbackshöjden (5b). Grain-size distribution in the surface layer of till situated above and below the zone of wave-washing.

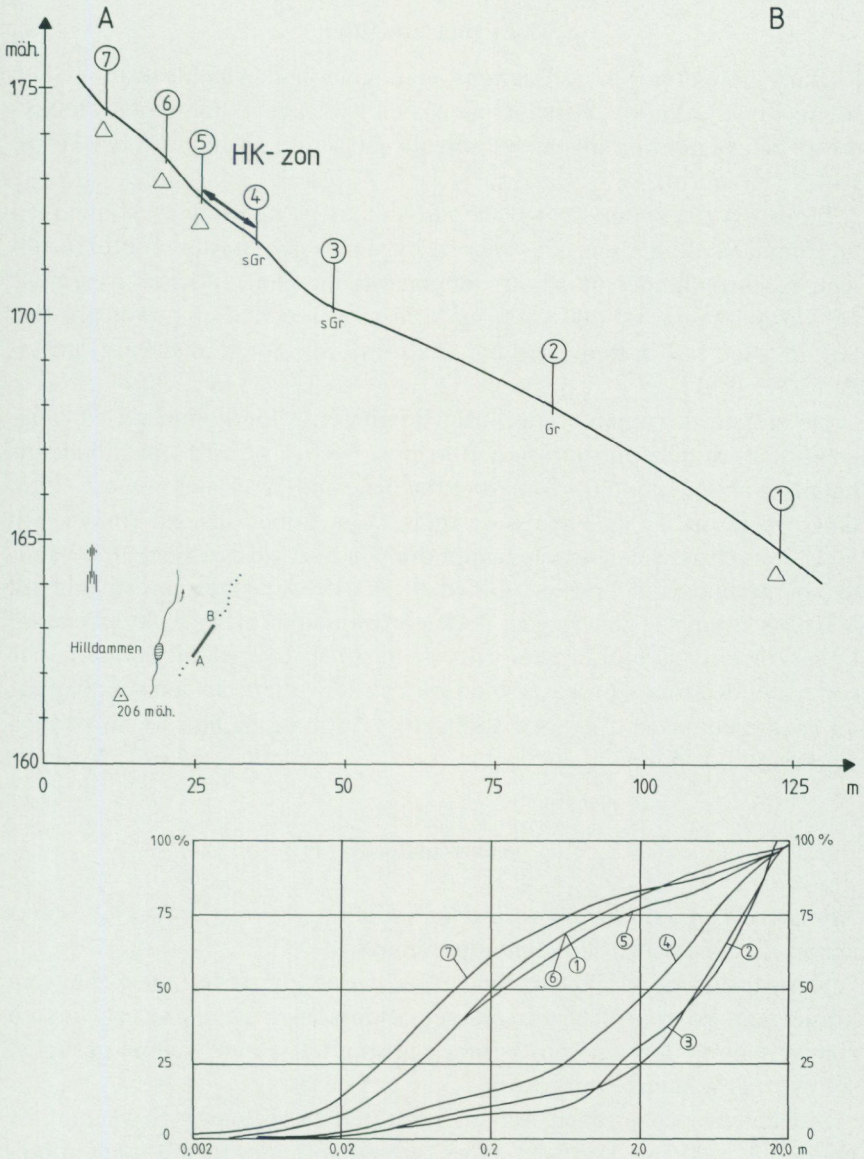


Fig. 13b. Profil visande svallningszonen vid Lundsberg (9b). Kornstorleksfördelningen i moränens ytlager över och under svallningsgränsen.

Profile showing the zone of wave-washing at Lundsberg (9b). Grain-size distribution in the surface layer of till situated above and below the zone of wave-washing.

Mäktighetsuppgifter

Kartans uppgifter om jordlagrens mäktighet har erhållits från SGU:s brunn- och torvarkiv, Kristinehamns och Karlskoga kommuner, länsstyrelsen och vägförvaltningen i Värmlands län samt konsulter (Akva Terra, VIAK, K-konsult).

Inom Kristinehamns stadsplaneområde har på uppdrag av kommunen en sammanställning gjorts av alla på byggnads och arkitektkontoren tillgängliga grundundersökningar. Sammanställningen redovisas i form av en karta i skala 1:5 000 med jordartsgränser och djupkurvor till fast botten (med fast botten avses här friktionsjord, morän eller berg) utritade (SGU 1981).

De största dokumenterade jordmäktigheterna förekommer i dalgången från Kristinehamn upp mot Bergsjön. 900 m sydväst om Sjöändans hållplats är sedimenten i form av grus och sand 32 m mäktiga och 2 km längre söderut i dalgången överlagrar 16 m kohesionsjord (finmo och lera) 10 m grus. I dalgången kring Lötälven (5a) vid Kristinehamn varierar berggrundsytan kraftigt. Omedelbart öster om Djurgårdsplatån till Varnans utlopp i Vänern går dock en djupsänka med ca 20 m mäktig kohesionsjord på morän eller grus (se fig. 10). I sprickdalarna norr och söder om de stora sjöarna Alkvettern och Ullvettern är den sammanlagda mäktigheten av torv och sediment främst bestående av finkorniga jordarter, 10–15 m.

Analysmetoder

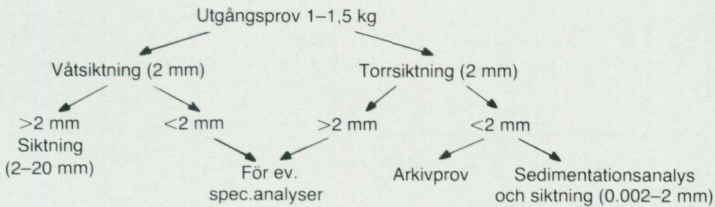
Kornstorleksfördelning. Kornstorleksfördelningen i ett jordprov bestäms genom siktanalys och sedimentationsanalys.

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 natriumditionit eller med surt ammoniumoxalat (Tamms lösning). Analysen utförs enligt hydrometermetoden eller pipettmetoden. Som dispergeringsvätska används natriumpyrofosfat. Vid beräkning av fallhastigheten generaliseras korndensiteten till 2.65.

Organiskt material. Klassifikationen av gyttja, leryttja och gyttjelera grundar sig på halten organiskt material. Halten organiskt kol bestäms på material <2 mm genom förbränning i en Leco EC-12 totalkolanalysator. Den erhållna kolhalten reduceras för karbonatkol, vilket bestäms separat (se nedan). Den organiska halten beräknas genom att mängden organiskt kol i provet multipliceras med faktorn 1.72.

Kalkhalt. CaCO_3 -halten bestäms på material <0.06 mm genom behandling med 10%-ig saltsyra och mätning av den utvecklade mängden CO_2 . Noggrannheten i analysmetoden är $\pm 0.5\%$.

pH. Bestämning av pH-värdet utförs på material <2 mm. Provet torkas vid 90°C och uppslmmas 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. Kornstorleksanalyser
 Provtagningspunkter för morän framgår av fig. 5.

Prov nr	Analys nr	Lokal Siffra och bokstav inom parentes anger ekonomiskt kartblad enligt indelning i huvudkartans yttre ram	Jordart	Djup under markytan (m)
1	20312	150 m V Kulleråsen	(9a) Grusig-sandig morän	0.7
2	20448	350 m NNO Hertzens- torp	(9a) Sandig-moig morän	0.5
3	20301	300 m Ö Kalvön	(9a) "	0.8
4	20446	750 m SSO Kalkäll- hult	(9a) "	0.6
5	20321	Lundsbergs kapell	(9b) "	1.2
6a	20307	150 m ONO Hilldammen	(9b) "	0.2
6b	20305	- " -	Svallat ytskikt av sandig-moig morän	0.2
7	20322	200 m V Vänersborg	(9b) Sandig-moig morän	0.6
8	20303	500 m SV Middags- höjden	(9b) "	1.5
9	20300	100 m N Slätbrät- ängen	(9c) "	0.5
10	20299	500 m N N. Stock- viken	(9c) "	0.7
11	20298	300 m ONO Kattängen	(9d) "	1.5
12	20295	800 m NV Åbylund	(9e) "	1.0
13	20296	900 m NO Staffa- tjärnen	(9e) Grusig-sandig morän	1.0
14	20297	900 m NO Staffa- tjärnen	(9e) Sandig-moig morän	3.0
15	20294	600 m NO Vreten	(9e) "	0.5
16	20449	1350 m NNO Drågen	(8a) "	0.7
17	20445	475 m SSV Trehör- ningen	(8b) "	0.7
18	20444	825 m SSV Mossen	(8b) "	0.6
19	20293	300 m N Bjurtjärns- torp	(8d) "	1.5

Viktprocent									Anm.
Grov-grus	Fin-grus	Grov-sand	Mellan-sand	Grov-mo	Fin-mo	Grov-mjåla	Fin-mjåla	Ler	
23	19	10	12	18	14	3	1	-	
4	5	8	17	27	27	9	2	1	
12	6	7	13	25	29	7	1	-	
8	9	9	17	27	19	9	1	1	
9	9	11	18	23	20	7	2	1	
9	10	12	18	22	19	7	2	1	Prov 7 i fig. 13b
26	26	22	9	8	6	2	1	-	Prov 5 i fig. 13b
11	12	16	23	23	12	2	-	1	
26	17	6	9	20	19	3	-	-	
14	10	11	17	20	17	7	3	1	
7	8	12	17	20	20	10	3	3	
10	11	14	19	22	17	5	1	1	
14	14	17	24	21	7	2	1	-	
22	16	15	15	13	14	4	1	-	
16	9	11	25	19	14	5	1	-	
7	5	8	16	22	29	11	2	-	
11	10	10	14	24	22	7	1	1	
10	8	7	16	28	23	6	1	1	
8	6	4	14	37	24	5	1	1	
5	6	12	20	26	22	7	1	1	

TABELL 1, forts.

Prov nr	Analys nr	Lokal Siffra och bokstav inom parentes anger ekonomiskt kartblad enligt indelning i huvudkartans yttre ram	Jordart	Djup under markytan (m)
20	20407	1000 m NNV Vallmo	(8d) Grusig-sandig morän	1.0
21	19824	1800 m NNV Skinne- rud	(7a) "	0.5
22	19826	500 m V Skanumstorp	(7a) "	1.0
23	19827	300 m O Skanumstorp	(7a) Moig morän	0.5
24	20320	200 m N Niklasdamm	(7b) Sandig-moig morän	0.9
25	20329	1200 m NO Gräsfallet	(7c) "	0.5
26	20328	Norr om Ökna	(7c) "	1.5
27	20330	Norr om Väsby	(7c) "	0.7
28	20326	600 m OSO Herrnäset	(7d) Grusig-sandig morän	1.0
29	20408	500 m NO Bratte- bäcken	(6e) Moig morän	1.0
30	20315	500 m NV Älvbron	(6a) Sandig-moig morän	0.7
31	20331	600 m SO Strand	(6a) "	0.5
32	19828	700 m SV Kväggeshytta	(6c) "	1.0
33	19829	2000 m SO Røjningen	(6c) "	-
34	20409	200 m V Bregårds- skogen	(6e) Grusig-sandig morän	1.5-2
35	20405	75 m NO Pottermyren	(6e) "	1.0
36a	20287	Reningsverket Kristinehamn	(5a) Sandig-moig morän	1.0
36b	20288	Reningsverket Kristinehamn	(5a) Grusig-sandig morän	3.0
36c	20289	- " -	Sandig-moig morän	5.0
37	19825	600 m NV Långbacks- höjden	(5b) "	1.0
38a	20400	Långbackshöjden	(5b) "	0.2
38b	20399	- " -	Svallat ytskikt av sandig-moig morän	0.2

Viktprocent									Anm.
Grov-grus	Fin-grus	Grov-sand	Mellan-sand	Grov-mo	Fin-mo	Grov-mjåla	Fin-mjåla	Ler	
23	14	15	21	15	8	4	-	-	
21	25	14	14	14	9	3	-	1	
19	17	10	23	19	8	3	-	1	
1	2	5	17	31	31	10	1	2	
10	9	9	20	23	21	6	2	-	
13	15	13	16	21	17	4	1	-	
8	8	13	20	22	20	8	1	-	
10	7	12	15	22	26	7	1	-	
23	18	12	15	15	16	1	-	-	
3	2	4	10	18	31	22	9	1	
16	13	9	17	22	17	4	2	-	
23	12	15	16	18	12	3	-	1	
10	7	5	19	35	21	2	1	-	
14	11	8	12	29	21	4	-	1	
15	17	18	22	16	9	3	-	-	
17	21	14	17	18	11	2	-	-	
7	9	7	16	28	23	7	2	1	Se fig. 7
16	16	15	25	24	4	-	-	-	Se fig. 7
8	13	14	18	21	18	6	1	1	- " -
9	8	10	18	23	21	6	3	2	
7	12	13	19	24	19	6	-	-	Prov 4 i fig. 13a
7	22	25	14	12	15	3	-	1	Prov 3 i fig. 13a

TABELL 1, forts.

Prov nr	Analys nr	Lokal Siffra och bokstav inom parentes anger ekonomiskt kartblad enligt indelning i huvudkartans yttre ram	Jordart	Djup under markytan (m)
39	19830	1000 m SV Sättra- stugan	(5c) Sandig-moig morän	0.5
40	19831	200 m NO Rishöjden	(5c) "	0.7
41	20325	750 m VSV Surpussen	(5e) "	1.2
42	20327	Smedstorp	(5e) "	0.6
43	20290	Bobäcken	(5e) Isälvsgrus	1.0
44	20450	50 m S Sjövik	(9b) Glacial lera	0.5
45	20323	200 m SV Mossviken	(9b) "	1.0
46	20447	250 m SV Svartbäcken	(8a) "	0.5
47	20291	Nässundet stn	(8c) "	1.5
48	20292	300 m SSV Falltorp	(8d) "	0.7
49	20324	400 m NNV Hedåsen	(7b) "	0.5
50	20302	200 m SO Älvängen	(7e) "	0.5
51a	20319	1150 m S Östervik	(6a) Lerig mo	0.7
51b	20317	1150 m S Östervik	(6a) Glacial lera	1.0
51c	20318	1150 m S Östervik	(6a) Postglacial lera	0.7
52	20286	500 m SSV Karaby	(5b) Glacial lera	4.0
53	20316	100 m Ö Immen	(9e) "	0.5
54	20313	600 m V Brunnstorp	(7d) Postglacial lera	0.6
55	20406	600 m NO Kilsta	(6e) "	0.8
56	20314	250 m NV Åsen	(5a) Postglacial lera	0.7
57	19956	800 m SV Karaby	(5a) "	0.6
58	19955	500 m SSV Karaby	(5b) "	1.5

Viktprocent									Anm.
Grov-grus	Fin-grus	Grov-sand	Mellan-sand	Grov-mo	Fin-mo	Grov-mjåla	Fin-mjåla	Ler	
10	11	10	17	22	22	7	-	1	
15	12	12	15	24	17	4	-	1	
13	11	14	20	21	15	4	1	1	
8	9	15	18	20	20	8	2	-	
38	27	20	8	5	-	2	-	-	
-	-	-	2	2	10	13	32	39	
-	-	-	1	1	10	8	26	54	
-	-	-	1	2	28	16	16	37	
-	-	-	1	1	8	16	14	60	
-	-	1	1	2	15	21	13	47	
-	-	-	1	12	36	18	16	17	
-	-	-	1	1	10	15	13	60	
-	-	-	5	71	18	2	-	4	Prov 51a och
-	-	-	-	11	36	17	16	20	b tagna i
-	-	-	1	19	39	11	8	22	samma punkt.
									Prov 51c
									120 m VSV
									dårom.
-	-	-	-	1	25	20	16	38	
-	-	-	-	1	34	31	15	19	
-	-	-	-	1	14	23	25	37	
-	-	1	1	1	32	23	15	27	
-	-	-	1	6	37	17	7	32	
		-	-	2	33	19	9	37	
-	-	-	-	8	51	14	4	23	

TABELL 2. Grusförekomster

Grusförekomsternas lägen framgår av fig. 9.

Före- komst nr	Benämning	Typ av avlagring	Uppskattad volym över grund- vattenytan x 10 ³ fm ³					Naturvårds- klass	Anmärkningar	
			Total	Teore- tiskt uttagbar	% Grov	% Växl.	% Sand			
1	Kungsskogen	kullar	<50	<50			100	III	En del av förekomsten ligger utanför kartområdet	
2	Blomsterhult	ryggar	<50	<50			100	III		
3	Sävsjön	ryggar	60	60			20	80		
4	Niklasdamm	kullar, lateralterrass	25	25			100		Till stor del utbruten	
5	Ö. Lundsberg	kullar	20	20			100			
6	Ö. Klennoret	kullar och ryggar	50	50			80	20	II i norr	
7	Lilla Brosätter	omlagrad ås	100	100			80	20	Stora gamla täkter	
8	Bergsjö	ryggar och kulle	170	85			100		II i norr I övriga delar	
9	Sjöändan	omlagrad	>50	50	50	50			II	Stora täkter, väg och järnväg, vattentäkt i söder
10	Nybäck	omlagrad	210	110	30	50	20		II	Väg och järnväg, stora gamla täkter, inre skyddszon för vattentäkt
11	Spjutbäcken	omlagrad ås	100	100			100		II, III	
12	Kvarnbyn	omlagrade åsar	400	250			100		III vissa delar	Tält- och badplats, väg och bebyggelse
13	Dyåsen	ås på sluttning kullar	150	100			100		III vissa delar	Väg
14	Råglända	kullar	350	250			100		III	Väg, stora gamla täkter
15	Knockelåsen	kullar och ryggar	300	280			80	20	II i väster	Väg

Förekomst nr	Benämning	Typ av avlagring	Uppskattad volym över grundvattenytan x 10 ³ fm ³					Naturvårds-klass	Anmärkningar
			Total	Teoretiskt uttagbar	% Grov	% Växl.	% Sand		
16	Sandsjötorp	kullar	50	50	50	50		II	
17	Sandholmen	kullar i Ullvettern		0				I	
18	Tolåsen	flack rygg	270	170		80	20	II	Väg
19	Boviksmossen	ryggar	85	55		70	30	I i norr II i övrigt	
20	Linnebäck	rygg	1700	1500		100		I längst i norr II	Väg och bebyggelse, stora täkter
21	Stråbergsmynnen	kullar	450	180		100		II	Vägar och bebyggelse, flera täkter
22	Högeberg	flacka ryggar och kullar	140	140	15	85		II	
23	Hällsjöfältet	HK-delta	4200	3900		40	60		Väg, endast västra delen
24	Östertorpet	kullar	20	20		100		III	Flera gamla täkter, motorcrossbana
25	Gustavsvik	kullar	75	75	30	70		III	Flera gamla täkter
26	Vassgårda	sluttning, kullar och ryggar	50	50		80	20	III	Flera täkter
27	Fjölbromon	kullar och ryggar	300	300		75	25	III	
28	Sättramossen	flacka ryggar och kullar	115	115		100		III	
29	O Ånten	rygg	15	15			100		
30	Syrmosen	ryggar och kullar	100	100		75	25		Stora täkter
Summa			ca 9655	8250					

TABELL 3. Större grustäkter i isälvsavlagringar
Grustäckernas lägen framgår av fig. 8. Se även tabell 2.

Före- komst nr	Täkt nr	Läge	Ekono- miskt kart- blad	Medel- mäktighet (m)	Lagerföljd eller dominerande material	Olämpligt material	Anmärkning gvy = grundvattenytan
1	1	500 m SSV Kungsskogen	(9a)	4	sten, grus, sand	glacial lera	igenväxt, gvy i täktbotten
3	1	300 m SV S. Blomsterhult	(9b)	1	grusig sand	moränpartier, finmo	igenväxt
3	2	300 m N Mossudden	(9b)	3	växlande	finmo	igenväxt
3	3	100 m V Sävsjön	(9b)	2	sand, mo	finmo	gvy i täktbotten
4	1	350 m NNV Niklasdamm	(7b)	5	0.5 m svallgrus 0.3 m glacial lera 0.5 m moränlikt stenigt grus	glacial lera	
6	1	50 m V Ö. Klennoret	(8c)	8	grus, sand	stora block	igenväxt
7	1	Ö. L. Brosätter	(8b)	7	1.0 m glacial lera 1.5 m varvig mo 1.5 m stenigt grus	glacial lera och mo	igenväxt
8	1	500 m SV Solliden	(8c)	7	stenigt grus	mäktig lera i väster	
8	2	200 m VNV Barnkoloni	(7b)	3	0.5 m lera 1.0 m grus >2.0 m stenigt grus	lera på sidorna	
9	1	100 m N Sjötorpsängen	(7b)	4	Mot norr: 1.0 m svallgrus och sand 0.2 m glacial lera och mo 0.5 m stenigt grus 0.3 m glacial lera >2.0 m stenigt grus	glacial lera och mo	

Före- komst nr	Täkt nr	Läge	Ekono- miskt kart- blad	Medel- mäktighet (m)	Lagerföljd eller dominerande material	Olämpligt material	Anmärkning gvy = grundvattenytan
9	2	SV Hedåsen	(7b)	4	grus, sten, sand	lera på sidorna	häll i öster
9	3	Ø Sandköping	(7b)	3	grus, sten, sand	lera	efterbehandlad
10	1	700 m NNO Nybäck	(6b)	4	i öster: 1.5 m grus 1.0 m lera 2.0 m sandigt grus	lera	
10	2	Vagnstorpsheden	(6b)	3	sandigt grus		häll på flera ställen, gvy ca 105 m ö.h.
11	1	500 m SSO Spjut- bäcken	(6b)	2	i öster: 3 m grus >0.5 m lera	glacial lera	materialet dåligt sorterat
12	1	300 m SO Heden	(5b)	10 i väster	stenigt grus	lera	häll i väster, gvy ca 95 m ö.h., betongstation och upplag i takten
13	1	300 m NNO Skäringsbol	(5a)	5 i öster 15 i väster	sandigt grus	lera i öster	häll i södra delen, igenväxt
13	2	100 m S Märsta	(5a)	5	sandigt grus, sten	1—2 m lera	igenrasad
13	3	600 m SSV Märsta	(5a)	5	grus, sten, sand	lera	täktbotten vattenfylld, flera hållblottningar
14	1	600 m NNO Råglanda	(9d)	8	2.0 m lera, stenigt grus med inslag av block	mäktigt lera	igenrasad, igenväxt
14	2	300 m ONO Råglanda	(9d)		sandigt grus	lera	igenrasad
15	1	Kolarhagen	(9d)	3	0.5 m grus 0.4 m glacial lera 0.4 m sandigt grus	lera	igenrasad, igenväxt
15	2	300 m Ø Knockelåsen	(9d)		sand	storblock, finmo	häll i norr, igenrasad
16	1	200 m V Kullen	(9d)		sten, småblock, grus	lera i östra kanten	
18	1	550 m SV Tåbäcken(8d)			sand	glacial lera	igenväxt, gvy synlig i täktbotten
18	2	Ø Prästgårds- mossen	(7d)	2	grus, sand, mo		igenväxt
18	3	Tolåsen	(7d)	4	grus, sand, sten		kross, sorteringsverk

TABELL 3, forts.

Före- komst nr	Täkt nr	Läge	Ekono- miskt kart- blad	Medel- mäktighet (m)	Lagerföljd eller dominerande material	Olämpligt material	Anmärkning gvy= grundvattenytan
20	1	300 m S Åsbergsviken	(6d)	10	1.0 m grus 3.0 m glacial lera 13.0 m grus, sand	lera	flera hållblottningar, gvy i täktbotten
20	2	450 m SO Linnebackstorp	(6d)	7	grus, sand	lera, dålig sortering	häll
20	3	400 m VNV Ångändan	(6d)	5	grus, sand	lera	efterbehandlad, gvy i täktbotten
20	4	400 V Grönlund	(5e)	3	grus, sand	lera i östra kanten	igenrasad
21	1	600 m SSO Linneback	(6b)	2.5	grus, sand sten	dålig sortering	igenrasad
21	2	750 m S Stråbergsmynnen	(5d, e)	3	sand, grus, sten och block	stora block, finmo	delvis efterbehandlad
21	3	300 m NO Stonehill	(5d)	6	i nordväst: 2.0 m grus 1.5 m sand	lera	delvis efterbehandlad
21	4	300 m NO Stonehill	(5d)	6	grus, sand, sten	lera	igenväxt
22	2	200 m SO Högeberg	(5d, e)	3	grus, sand, sten	lera	igenrasad
22	1	400 m NO Bobäcken	(5e)	3	sand och grus	lera, stora block dålig sortering	
23	1	500 m O Ø. Kedjeåsen	(9e)	4.5	0.5 m sand 0.5 m stenigt grus >3.0 m grusig sand		
24	1	200 m O Fallet	(6a)	2	sand, grus		igenväxt, håll i täktbotten
25	1	1 km S Gustavsvik	(6a)	3	grus, sand	ändmorän in i åsen	igenväxt
25	2	Kroksvik	(5a)	3	sandigt grus		gvy och håll i täktbotten igenrasad
26	1	400 m SO Noret	(6b)	3	grus, sand	dålig sortering	gvy i täktbotten
27	1	Fjällbromon	(5b)	6	grus, sten	lera	igenrasad
30	1	500 m VSV Ånten	(6c)	3	sand	dålig sortering	

SUMMARY

The combination of figure and letter within brackets after the names of localities, denotes in which of the 25 squares of the map the locality in question is situated. This grid is marked in the margin of the map and in Fig. 2.

Producing the Quaternary map Karlskoga NV was facilitated by the interpretation of IR-colour air photographs (1:30 000) and complemented by field investigations. The accuracy of the mapping technique is differentiated (Fig. 2).

The bedrock. The main rock types in the map area are shown in Fig. 3. Dark fine-grained granite and light-coloured coarse granite are dominant rock types. Gneiss granites occur north of Kristinehamn. A quarry in this rock type is situated 800 m north-east of Östervik (6a).

Glacial striae. On the map in Fig. 4 are shown almost all observations of glacial striae recognized within the map area. The main direction of the striae is N-S-20°E. Older systems of striae from west (N40°-50°W and N10°-20°W) have been observed at several localities. Also an old striae system from north-east have been found (Fig. 4, localities 3 and 8). The striae from N50°E located north-east and south-west of Sjöändan (7b) indicates a local bending of the ice caused by the esker in the Bergsjö valley and are consequently younger than the main system in N5°-20°E.

Till. Till is the dominating Quaternary deposit covering c. 45% of the total map area. The thickness is in general 2-3 m. In some sections and in observations from borings at least 7 m of till is recorded. The morphology of the till is mostly dependent on the surface of the underlying bedrock. In the central and the north-eastern part of the map area there are a great number of drumlinoids. Hummocky moraine is found in small limited areas (Fig. 5). End moraines occur around the bay Varnumsviken (5a) and in the valley towards St. Vilången (6c, Fig. 5).

The boulder frequency of the till surface is medium in general. Areas with high frequency of small or large boulders occur north of lake Vismen (5c), west of lake Åsjön (9d) and east of lake St. Grytingen (9e).

Sandy till (see Fig. 1) is the most common till in the map area. At only a few localities silty to fine-sandy till and gravelly till have been found (Figs. 5 and 6).

In those parts of the map area which are situated below the highest shore line the superficial layer of the till is wave-washed. Especially in the surroundings of Kristinehamn the wave-washed till surface is widely spread.

Glaciofluvial deposit. In the map area there are two rather large eskers, Bergsjöåsen and Linnebäckåsen (Fig. 8). In the north-east are situated deposits forming the western part of the delta Hållsjöfältet which is built up to a level near the highest shore line. Besides these there are only small ridges and mounds consisting of glaciofluvial sediments.

Table 2 shows the calculated available volumes of the glaciofluvial deposits. Composition, stratigraphy, thickness and unsuitable material in the largest gravel pits are described in Table 3, p. 58.

The Bergsjöåsen esker between Kristinehamn (5a) and Bergsjön (7b) is often strongly wave-washed. The municipal well of Kristinehamn with infiltration plant is situated in the Bergsjöåsen esker at Sandköping (7b).

The Linnebäcksåsen esker is very hard exploited, especially south of lake Alkvettern.

The part of Hållsjöfältet within the map area mainly consists of sand or fine sand.

Most of the eskers are partly covered with several metres of fine-grained sediments.

Glacial fine-grained sediments. Glacial clay is wide-spread around the lakes Ullvettern and Alkvettern and also in the valleys in the southern part of the area. The clay is generally red but may be blue when the water content is high. In most samples of glacial clay the clay content varies between c. 40% and 60% (Table 1, samples 44–48, 50, 52 and 54). In two samples (Table 1, samples 49 and 53) the clay content is c. 18%.

North of Ormgårdshöjden (8e) the glacial clay reaches its highest level, 161.5 m above sea-level, within the map area.

The thickness of the clay varies considerably. Around the large lakes in the central part a thickness of 2–5 m is common. In the Bergsjö valley 12 m of glacial clay was recorded in a boring 400 m north of Nybäck (6b).

Postglacial deposits. The highest shore line has in the southern part of the map area (Långbackshöjden, 5b, Fig. 13a) been estimated at about 166 m above sea-level and in the northern part (Lundsberg, 9b; Fig. 13b) at about 173 m above sea-level. The coarse-grained sediments which originate from wave-washed till and glaciofluvial deposits appear at levels just beneath the highest shore line but even more at the levels of 80–100 m above sea-level. Beach ridges of stone, gravel and sand are common in the slopes surrounding Kristinehamn (5a).

Fine-grained postglacial sediments consist mainly of silt and clay. Glacial and postglacial silt are not separated on the map. West of Hållsjöfältet (9e) and in the Varnan valley (6a) the silt is 2–4 m thick and covers the glacial clay.

In the wide valleys there is brownish postglacial clay with a clay content of 22–38% (Table 1, samples 54–58) and with a varying content of silt. The thickness is usually less than 2 m but in the valley surrounding Lötälven it is as much as 10 m (Fig. 10).

Organic deposits. The organic deposits consist of bogs and fens and cover 9% of the total map area. The bogs are the most common and are found in wide-spread areas north of Niklasdamm (7b) and in the raised areas east of Kristinehamn (5a).

The stratigraphy in one of the bogs, Dammossen (5d), is typical for peat deposits formed in basins of former lakes. In Dammossen 7.5 m of peat overlies gyttja, gyttja clay and clay.

LITTERATUR

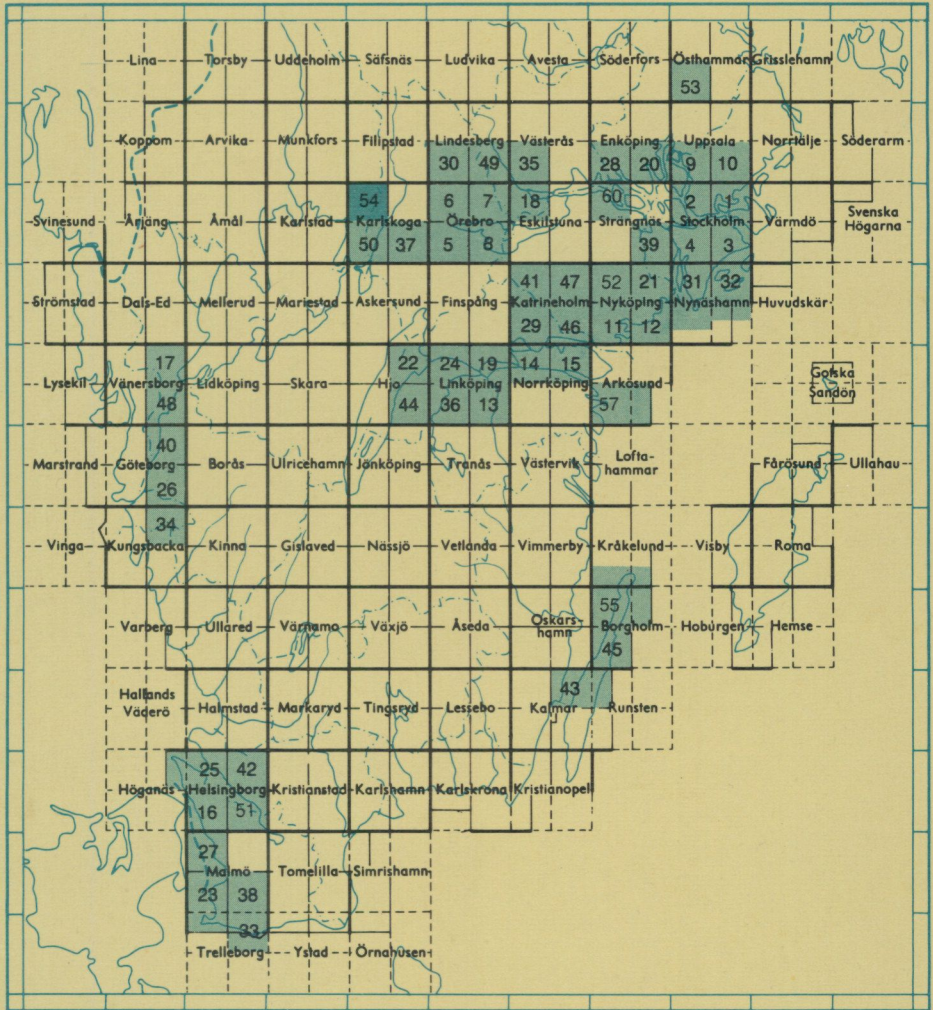
GFF=Geologiska Föreningens i Stockholm Förhandlingar

SGU=Sveriges geologiska undersökning

SNV=Statens naturvårdsverk

- AKVA TERRA, 1968-1971: Kristinehamns vattenverk vid Sandköping. Grundvattenundersökningar 1968-71. Nr. A2-744.
- ANDERSSON, J., 1973: Geologisk och botanisk undersökning av Karabykullarna, Kristinehamns kommun. - Länsstyrelsen i Värmlands län, Naturvårdsenheten.
- BLOMBERG, A., 1903a: Beskrifning till kartbladet Loka. - SGU Aa 118.
- 1903b: Beskrifning till kartbladet Kristinehamn. - SGU Aa 122.
- EDBERG, L., 1976: Inventering av rullstensåsar inom Karlskoga - Degerfors kommuner. - Länsstyrelsen i Örebro län, Naturvårdsenheten.
- ERICSSON, B., och LIDÉN, E., 1982: Beskrivning till jordartskartan Karlskoga SV. - SGU Ae 50.
- GILLBERG, G., 1952: Marina gränsen i västra Sverige. - GFF 74.
- GRANLUND, E., 1928: Senglaciala strandlinjer och sediment i västra Bergslagen. - SGU C 349.
- KNUTSSON, G., 1973: Block- och stenhalt i morän. Arkiv och fältstudier. - Statens väg och trafikinstitut. Internrapport nr 144. Stockholm.
- LUNDOVIST, J., 1958: Beskrivning till jordartskarta över Värmlands län. - SGU Ca 38.
- MAGNUSSON, E., 1978: Beskrivning till jordartskartan Lindesberg SV. -SGU Ae 30.
- MAGNUSSON, N. H., och ASSARSSON, G., 1929: Beskrivning till kartbladet Nyed. - SGU Aa 144.
- NELSON, H., 1910: Om randdeltan och randåsar i mellersta och södra Sverige. - SGU C 220.
- RUDANDER, E., 1980a: Översiktlig grunsinventering inom Kristinehamns kommun. - Länsstyrelsen i Värmlands län.
- 1980b: Grunsinventering, Storfors kommun 1980. - Länsstyrelsen i Värmlands län. Koncept.
- SANDEGREN, R., HÖGBOM, A., och SVENONIUS, F., 1922: Beskrivning till kartbladet Väse. - SGU Aa 151.
- SGU 1979: Metoder för inventering av grusförekomster. Delrapport 2. SGU.
- 1980: Översiktlig torvinventering i Örebro län. Uppdragsrapport (Lars-Eric Larsson och Ann-Marie Petterson).
- 1981: Byggnadsgeologisk karta över Kristinehamn. Uppdragsrapport (Karin Grånäs).
- SNV 1982: Metoder för översiktlig inventering och klassificering av naturgrus, grov morän samt berg för krossändamål - allmänna råd. Råd och riktlinjer. Under tryckning.

Utgivna kartblad i serie Ae



PRISKLASS A

Distribution

Sveriges geologiska undersökning

Box 670

751 28 UPPSALA

LiberKartor

162 89 STOCKHOLM

ISBN 91-7158-293-2

ISSN 0586-1535