

Jordarts-karta

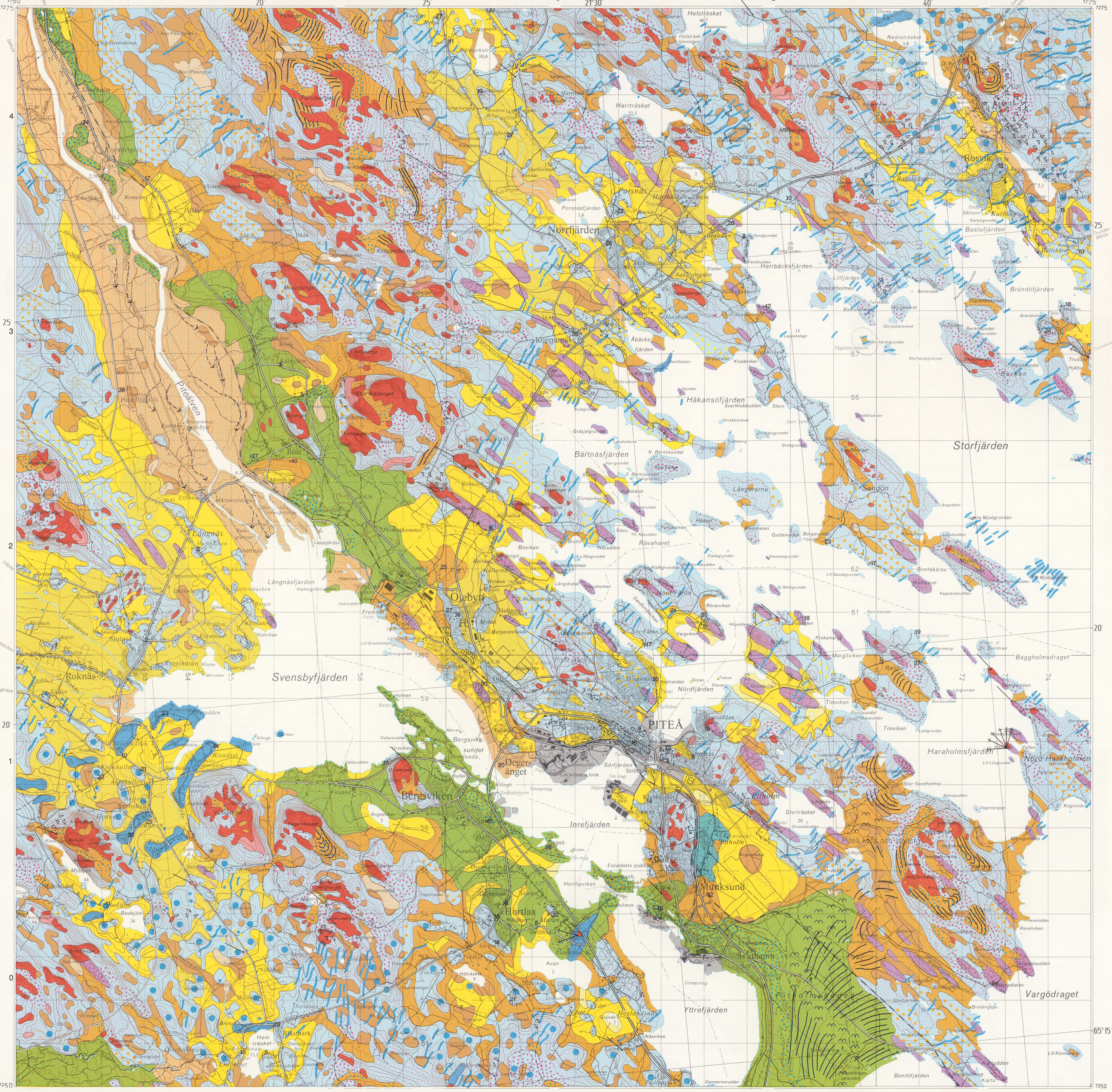
Skala 1:50 000



SGU
Sveriges Geologiska Undersökning

SGU serie Ak nr 14

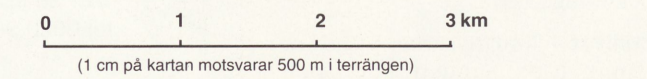
Lantmäteriet
LM Kartor



Teckenförklaring

- Torvmark
- Torvmark, tidvis vattenfylld
- Tunt eller osammanhängande torvtäck
- Ålvsediment, huvudsakligen mo
- Svallsediment, huvudsakligen grovmo-sand
- Svall- eller ålvsediment, tunna eller osammanhängande
- Vindavlagring, dynrygg
- Strandvallar
- Havs- och sjösediment, huvudsakligen mjåla-finmo(silt)
- Silt eller lera, tidvis under vatten
- Finkorniga havs- och sjösediment, tunna eller osammanhängande
- Isålvsediment, ej bedömd sammansättning
- Isålvsediment, huvudsakligen sand
- Isålvsediment, tunna eller osammanhängande
- Isålvroderat område
- Komplex avlagring: morän och isålvsediment
- Morän med huvudsak oavlat ytskikt
- Morän med måttligt avlat ytskikt
- Morän med hårt avlat ytskikt
- Moränkullar
- Moränrygg, i huvudsak orienterade tvärs isrörelseriktningen
- Moränrygg orienterade i isrörelseriktningen (drumlin, låsidesmorän eller liknande bildning)
- Hög blockhalt
- Enstaka stora block
- Kalt berg
- Tunt eller osammanhängande jordtäck
- Små bergblottningar, säker resp. mindre säker observation
- Isräfflor, isrörelse mot observationspunkten
- Isräfflor: yngre, äldre, ännu äldre
- Blockfält, blocksänka
- Talus
- Fyllning
- 15 Ungefärligt jorddjup i meter
- Riksgräns
- Länsgrens
- Gräns för kommun
- Gräns för nationalpark, natur- och domänreservat
- Gräns för skjutfält
- Allmän väg, dubbla körbanor
- Allmän väg, körbanan 5-7 m
- Allmän väg, körbanan mindre än 5 m; milstolpe
- Enskild biviäg, enskild körväg, gata, parkväg o dyl
- Cykelsig
- Brukningsväg, gångstig
- Järnväg, normalspår
- Dito, elektrifierad
- Linbana
- Kraftledning med transformator
- Isräfflor, mindre än 20 000 watt
- Renstängsel
- Störe byggnad
- Bostadshus, mindre verkstad
- Fritidshus, jaktstuga, koja o dyl
- Kyrka (kapell) med resp utan torn
- Begravningsplats
- Såg: brickeld, virkeupplag
- Gruva
- Vattendrag, mindre än 10 m brett
- Vattenfall; fors
- Fristyrt biologiskt resp geologiskt förmonne
- Märklig fast fornlämning
- Höjdformation (ekvidistans 5 m); grop

Skala 1:50 000



24L Luleå SV	Jordartskartan	SGU Serie Ak nr 14
DEN GEOLOGISKA UTVECKLINGEN OCH JORDARTERNAS BILDNING		
Jordlagen i Sverige har avsatts under Kvartärperioden, inleddes för 2 eller 3 miljoner år sedan och sträcker sig till nutiden. Under denna period trädfade flera istider under vilka inlandsisar bredde ut sig över stora områden bl a i Nordeuropa och norra Nordamerika. Mellan istiderna rådde ett klimat ungefär som dagens eller något varmare.	Då inlandsisen, som förmodas ha varit 2-3 km mäktig, lämnade området var jordskorpan nedpressad av isens tyngd och hela kartområdet stod under vatten. Havet nådde då ungefär till den nivå i terrängen som ligger ca 230-240 m över dagens havsyta. Denna nivå kallas högsta kustlinjen och utgör den övre gränsen för vågornas påverkan i terrängen.	
Den senaste istiden (Weichsel-istiden) inleddes för omkring hundra tusen år sedan. Under denna istid förekom perioder med mindre strängt klimat (interstadialer), då isarnas utbredning tillfälligt minskade. De flesta moränjordar i vårt land har avlagrats under den senaste istiden. Åtskilliga moräner och även andra slag av avlagringar har bevarats från tidigare istider och isfria perioder. När inlandsisen för 8-9000 år sedan smälte bort från denna del av landet, uppstod väldiga smältvattenströmmar, isälvar. Dessa lämnade spår i terrängen i form av isälvsrännor och isälvs sediment (t ex rullstensåsar).	Sedan dess har landet höjt sig, till att börja med snabbt, efter hand allt långsammare. Idag är landhöjningen inom kartområdet knappt 1 cm per år. Älvsediment, finkorniga sediment och svallsediment avlagrades i forntida havsvikar. När landet steg ur havet omgäldades de olika jordarterna i större eller mindre omfattning genom vågornas svallning och landskapet fick i stora drag sin nuvarande utformning. Genom bl a svallning, vattendragens erosion, vittring, sluttningsprocesser och torvbildning fortsätter nybildning av jordarter och omformning av landskapet, om än i långsam takt.	
NÅGRA EXEMPEL PÅ KARTANS ANVÄNDNING		
Grustillgångar		
Jordarterna indelas på kartan både efter bildningssätt och korntorlek. Det innebär att grusavlagringar, med hänsyn till bildningssätt, betecknas som <i>isälvs sediment</i> (grönt på kartan), <i>svallsediment</i> (orange på kartan) eller <i>älvsediment</i> (grusiga älvsediment finns ej på denna karta). Även inom moränterräng med <i>hårt svallat ytskikt</i> kan relativt mäktiga grusförekomster förekomma. Vidare har moränen i kullar och tvärställda ryggar ofta en grusig sammansättning, vilket kan göra den användbar som ersättning till grus för vissa ändamål, t ex vägbyggnad.	ras närmare. Ytor betecknade som <i>kalt berg</i> är i allmänhet obeskogade eller glest beskogade. Beteckningen <i>tunt eller osammanhängande jordtäckte</i> kan användas som vägledning för att identifiera ytor som ej lämpar sig för hyggesplöjning och dikning.	
De från exploateringsynpunkt värdefullaste grusavlagringarna är vanligen isälvsedimenten. Isälvsedimenten i området utgörs dock huvudsakligen av sand. Grus förekommer framför allt i avlagringarnas centrala, åsformade delar. Grusiga-steniga svallsediment ("svallgrus") är som regel mindre mäktiga och ligger vanligen längre bort från tätorterna. De största svallgrusavlagringarna finns oftast på nordväst- eller västsidan av bergshöjderna.	<i>Morän med måttligt svallat ytskikt</i> kan ha en mycket gynnsam inverkan på boniteten. Ytlaget är luckert, genomluftat och "varmt", vilket kombineras med den underliggande moränens högre finjordshalt och bättre vattenhållande förmåga på djupet. Tillgången på rörligt, ytligt grundvatten är ofta god. <i>Morän med hårt svallat ytskikt</i> ger oftast sämre förutsättningar för virkesproduktion. Moränens ytlager är mer eller mindre ursköljt och grusomvandlat ned till ungefär en meters djup, undantagsvis mer. Detta innebär att marken har dålig vattenhållande förmåga och låg finjordshalt.	
Tillgången på grus i området är god. Många av avlagringarna är dock skyddade från exploatering av naturvårdskäl eller av andra skäl. SGU:s grusarkiv lagrar och tillhandahåller uppgifter om grustillgångar i området. I arkivet finns bl a uppgifter om produktion, kvalitet, uttagbara mängder och eventuell skydds-klassning av avlagringarna. SGU utför också grus-, morän och berginven-teringar på uppdrag.	Grundvatten - tillgång och sårbarhet	
Jordartskartan i skogsbruket	Flertalet brunnar i Sverige är anlagda i jordlager och våra största grundvatten-tillgångar finns också i jord, nämligen i de större isälvsavlagringarna. Grundvatnet i jordlagen är dock känsliga för miljöpåverkan. I grovkorniga jordarter (grus, sand, grovmo och grova moräner) är sprickrikt berg, där det tillgängliga grundvattnet finns, är också känslighe-ten för föroreningar ofta störst. Jord-artsinformation behövs alltså för bedömning av uttagsmöjligheter och föroreningsrisker.	
Jordartskartan i skogsbruket	Jordartskartan ger en viktig del av den information som krävs för lokalisering av bl a jordbrunnar, platser för konstgjord infiltration och avloppsinfiltra-tion, sopptippar samt för avgränsning av skyddsområden för vattentäcker.	
Andra exempel på jordarternas praktiska betydelse	Information om befintliga brunnar kan erhållas från SGU:s brunnarkiv, som också användas som stöd vid en översiktlig ståndortsindelning. Några av kar-tans företeelser förtjänar att kommente- ras närmare. Ytor betecknade som <i>kalt berg</i> är i allmänhet obeskogade eller glest beskogade. Beteckningen <i>tunt eller osammanhängande jordtäckte</i> kan användas som vägledning för att identifiera ytor som ej lämpar sig för hyggesplöjning och dikning.	
Radonrisk - Grovkorniga jordar (t ex isälvsgrus) kan utgöra en radonrisk. I områden med kalt berg eller tunt jordtäckte är radonrisken förhöjd om uran-halten i berggrunden är hög.	Grundvatten - tillgång och sårbarhet	
Försurningskänslighet - Grovkorniga jordar är vanligen mer känsliga för försurning än finkorniga. Svartmokka, dvs sulfidrika finkorniga sediment, förekommer i området. Den kan under vissa betingelser orsaka kraftig mark-försurning (se vidare avsnittet "Fin-korniga havs- och sjösediment")	Flertalet brunnar i Sverige är anlagda i jordlager och våra största grundvatten-tillgångar finns också i jord, nämligen i de större isälvsavlagringarna. Grundvatnet i jordlagen är dock känsliga för miljöpåverkan. I grovkorniga jordarter (grus, sand, grovmo och grova moräner) är sprickrikt berg, där det tillgängliga grundvattnet finns, är också känslighe-ten för föroreningar ofta störst. Jord-artsinformation behövs alltså för bedömning av uttagsmöjligheter och föroreningsrisker.	
Stabilitet - Finkorniga havs- och sjö-sediment och finkorniga älvsediment kännetecknas ofta av dålig stabilitet, vilket kan ge ökade kostnader och andra problem vid väg- och husbyggnad och andra anläggningsarbeten. Dessa jord-arter kan också i vissa lägen vara skred-benägna och känsliga för ravinbildning.	Kartens geologiska innehåll har lagrats digitalt vid SGU och Lantmäteriet i Kiruna.	
Malmprospektering - Kunskap om jordartsfördelning och inlandsisens rörelseriktning behövs för en effektiv prospektering.	Bidrag till produktions-kostnaden har lämnats av Länsstyrelsen i Norrbotten, SCA, Skogsvårdsstyrelsen, Domänver-ket samt Boden, Kalix, Luleå, Piteå och Älvsby kommuner.	
Friluftslivet - Jordartskartan visar var det finns t ex sandstränder och badkällpor.	Sveriges geologiska undersök-ning (SGU), Box 670, 751 28 UPPSALA tel 018-17 90 00 LM-kartor/Lantmäteriet,Box 847 971 26 LULEÅ tel 0920-966 00	
	SGU Serie Ak nr 14	

Karteringsmetod		
Jordartskartan bygger på flygbildstolkning, utförd med stöd av fältkartering längs vägnätet och undantagsvis i ter-rängen vid sidan av vägarna. Jorddjups-uppgifterna har hämtats från SGU:s brunnarkiv. Jordarterna indelas och benämns på kartan i första hand efter bildningssätt, i andra hand efter korntorleksammansättning. Med något undantag anges bildningssätt med färg och korntorlek med överbeteckning (prickar). Till grund för indelningen efter korntorlek ligger Atterbergs kor-ngruppsskala (tabell A).	Kartbildn visar normalt jordarten på ca en halv meters djup. Vissa avvikel-ser från denna princip förekommer dock, vilket framgår av beskrivningen nedan. Möjligheten att identifiera och avgränsa olika avlagringar och andra företeelser med hjälp av flygbilder beror till stor del på vegetation, mark-användning och markobservationer-nas täthet. Kartbildens tillförlitlig-het och detaljeringsgrad varierar där-för inom kartområdet.	
<i>Kartans syfte är att ge en översiktlig bild av områdets jordartsfördelning, inte att redovisa en i detalj riktig kartbild.</i>		
Tabell A	De olika jordarternas andel av kartans landområden:	
Korntorlek i m m	Morän	46 %
Block	Finkorniga havs- och sjösediment (silt och lera)	18 %
Sten	Svallsediment	11 %
Grus	Isälvsediment	9 %
Sand	Torv	6 %
Grovmo	Älvsediment	5 %
Finmo	Kalt berg	3 %
Mjåla	Tunt eller osammanhängande jordtäckte	1 %
Ler	Fyllning	1 %
	Kartområdet utgörs till 76% av landområden och till 24% av sjöar och vattendrag.	



Bild 1 En typisk lagerföljd i svallsediment. Ett ytligt stenigt grusskikt överlagrar skiktad moig sand.

Foto: Jan-Olov Svedlund

Torv

Torv består av mer eller mindre för-multnade växtdelar som bevarats i fuktig miljö. Torvmarker uppkommer genom igenväxning av sjöar eller genom för-sumpning i anslutning till källor eller på andra ställen där grundvattnen ligger nära markytan.

Torvmarkerna har ingen större utbredning inom kartområdet. Den största, Pålsmyran (ruta 4a), har en yta av ca 175 ha. För närmare upplysningar om torv-tillgångar i området hänvisas till SGU:s torvarkiv.

Älvsediment och älvfåror

Älvsedimenten har avlagrats av älvar, åar eller bäckar. På grund av årstidsvariationer i vattendragens vattenföring och där-med i dess förmåga att transportera mate-rial, är älvsedimenten ofta skiktade med omväxlande skikt av grövre och finare material. Endast större, idag övergivna älvfåror har kartlagts.

Ett resultat av landhöjningen och den uppgrundning som följde därav är att finkorniga svallsediment, vilka av-satts på djupare vatten, ofta täcks av grövre sediment, avsatta i grundare vatten (bild 1).



Bild 2 Vegetationsfria klappervallar på Furuberges östsida (ruta 4b). Där skogen tar vid ligger svallgrus och svallsand. Till vänster i bilden syns kalspolade berg-hällar.

Foto: Robert Lagerbäck

Piteälvens dalgång upptas till stor del av mäktiga älvsediment. Sand och mo domi-nerar i ytan. På djupet kan finkornigare sediment förväntas (jämför bild 7). Sedimenten har avlagrats i ett delta, som genom landhöjningen successivt förskju-tits mot sydost. Torrlagda älvfåror i del-tas överyta vittnar om ett tidigare högre vattenstånd. Piteälvens nuvarande delta återfinns vid älvens mynning i Lång-näsfjärden söder om Böle (ruta 2b). Del-tat har en mycket karaktéristisk utformning med holmar och sandrevlar, åtskilda av flera älvgrenar.



Bild 3 Skiktad isälvssand. Sandtaget är beläget strax öster om Skuthamn (ruta 0d).

Foto: Jan-Olov Svedlund

Beteckningen *tunna eller osammanhäng-ande svall- eller älvsediment* (orange prickar) avser sedimentförekomster med en uppskattad genomsnittlig mäktighet av högst ca en halv meter. Beteckningen används inom svallad moränterräng och på andra jordarter än morän. Beteck-ningen har också använts för osäkra eller svåravgränsade avlagringar.

De största förekomsterna av grova svall-sediment (klapper och svallgrus) finns i Furubergets sluttningar (ruta 4b, bild 2) och i angränsande höjdområden. Även i anslutning till andra större berg, bl a Stora Råberget (ruta 3b), Bodsjöberget (ruta 1a) och Degerberget (rutorna 0-1e) finns betydande förekomster av svallgrus. Svallgrovmo och svallsand ligger ofta som en eller ett par meter mäktiga dalutfyllnader nedanför de större höjd-erna. Utbredda avlagringar med svall-sand förekommer också flerstädes intill Piteälvsåsen.

Vindavlagringar

Vindavlagringar utgörs vanligen av mycket välsorterad mellansand och grov-mo. De uppträder ofta som dyner i form av ryggar eller kullar. Vindavlagringar markeras på kartan med överbeteck-ningar på underliggande jordart.

På Pitholmsheden (ruta 0d) och väster om Stortrasket (ruta 1d) finns områden med låga (1-3 m höga) oregeלבundna flyg-sandsdyner. Dynerna är idag vegetations-bundna och inaktiva utom vid den nuva-rande stranden.

Finkorniga havs- och sjösediment

Denna beteckning avser finmo, mjåla och lera, av såväl glacialt som postglacialt ursprung. De glaciala finkorniga sedi-menten bildades av det finmateriel som isälvarna förde med sig ut i havet under istidens slutskede. De postglaciala fin-korniga sedimenten utgörs av material som förts ut i sjöar och hav genom svall-ning eller av vattendrag efter istiden. De finkorniga sedimenten saknar ofta egna ytformer och kan därför vara mycket svåra att identifiera och avgränsa i flygbilder, särskilt i fält terräng. Gula prickar mar-kerar områden med tunna (mindre än ca 0,5 m mäktiga) och/eller fläckvis före-kommande sediment. Beteckningen har också använts för osäkra och svårav-gränsade avlagringar.

Finkorniga sediment förekommer fram-för allt i de låglänta och flacka jordbruks-bygderna runt Roknäs, Långnäs, Norr-fjärden och Öjebyn. Lera dominerar utom i närheten av Piteälvsåsen, där finmo och mjåla (silt) överväger. Generellt har de finkorniga sedimenten följande lager-följd (Fromm 1965): understen en varvig

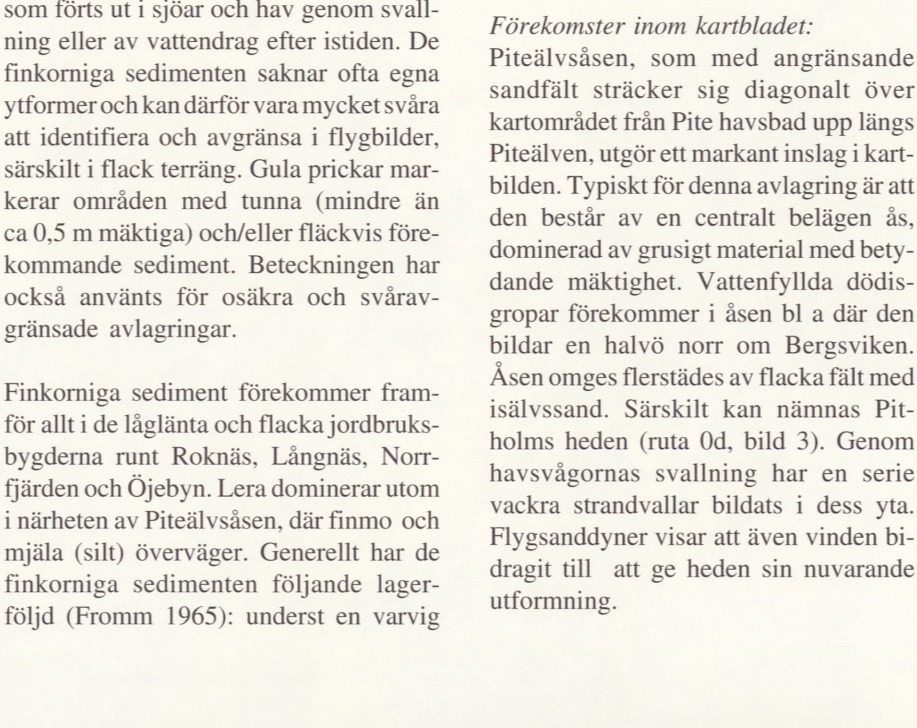


Bild 4 Sandig-moig morän som täcks av ett ca 1 m mäktigt stenigt grusigt ytskikt. Ytskiktet är resultatet av vågornas svallning. Moränen betecknas på kartan som hårt svallad.

Foto: Jan-Olov Svedlund

Längst i sydväst inom kartområdet finns ett svagt kuperat fält med sandiga, ställ-visa grusiga, isälvs sediment.

En komplex avlagring, bestående av moräntäckt grus, sannolikt isälvsedi-ment, har kartlagts öster om Furunäsberget söder om Piteå (ruta 1d). Avlagringens avgränsning är osäker.

Morän och moränformer

Moränen bildades genom att inlandsisen under sin rörelse tog upp material från underlaget (dvs berggrunden eller tidi-gare avsatta jordlager), transporterade och avlastade det närmare iskanten. Under transporten i isen krossades och nöttes materialet. Morän är en vanligen osorte-rad jordart som innehåller alla korntor-lekar, från ler till block. Sand och mo är oftast de dominerande beståndsdelarna i morän inom urbergsområden. Genom påverkan av inlandsisens smältvatten har vissa moränryper ett betydande inslag av vattensorterat material.

Beteckningen *morän med hårt svallat ytskikt* (stora röda prickar) innebär att ett i genomsnitt 0,5-1 m mäktigt ytlager av svallgrus eller kraftigt ursköljt morän-material kan förväntas eller att marken helt täcks av block och sten (bild 4).



Bild 5 Ändmoräner som löper tvärs över ön Storgrund i Pite skärgård, strax öster om kartområdet.

Foto: Robert Lagerbäck

Lokalt kan större sedimentmäktigheter förekomma inom sådana ytor, exempel-vis i strandvallar, runt uppstickande berg-hällar och i svackor.

Beteckningen *morän med måttligt sval-lat ytskikt* (små röda prickar) innebär att tunnare och mindre utbredda svallsedi-ment kan förväntas. Förhöjd halt av block och sten i markytan förekommer, fastän i mindre omfattning än i morän-terräng med hårt svallat ytskikt. Ställvis är markytan helt opåverkad av svallning.

Isälvsavlagringar belägna under högsta kustlinjen har under landhöjningen ut-satts för vågornas påverkan och omlag-rats i högre eller lägre grad.

Förekomster inom kartbladet: Piteälvsåsen, som med angränsande sandfält sträcker sig diagonalt över kartområdet från Pite havsbad upp längs Piteälven, utgör ett markant inslag i kart-bilden. Typiskt för denna avlagring är att den består av en centralt belägen ås, dominerad av grusigt material med be-tydande mäktighet. Vattenfyllda dödis-gropar förekommer i åsen bl a där den bildar en halvö norr om Bergsviken. Åsen omges flerstädes av flacka fält med isälvtand. Särskilt kan nämnas Pit-holms heden (ruta 0d, bild 3). Genom havsvågornas svallning har en serie vackra strandvallar bildats i dess yta. Flygsanddyner visar att även vinden bi-dragit till att ge heden sin nuvarande utformning.

Ytformerna återges på kartan med över-beteckningar. Ljusblå färg utan sådana överbeteckningar anger att moränen saknar utpräglade ytformer eller att morän-ytan följer bergytans former. Tre huvud-typer av moränformer redovisas i kartan:

Kullar (stora och små mörkblå prickar): Dessa former kallas ibland moränback-



Bild 6 Drumliner nordost om Piteå. I förgrunden ön Krokamargit som är en välför-mad drumlin. Drumlinerna återspeglar isrörelse från höger (nordväst). Bilden tagen mot väster. Piteå stad syns i bakgrunden.

Foto: Robert Lagerbäck

landskap eller, ofta oegentligt, dödis-moräner.

Ryggar i huvudsak orienterade tvärs isrörelseriktningen (mörkblå överbe-teckningar): Denna beteckning innefat-tar bl a ändmoräner, vilka bildats vid eller nära isfronten och visar isfrontens unge-färliga orientering vid ett visst tillfälle.

Andra ryggar har sannolikt bildats längre in under isen. Enskilda ryggar kan vara orienterade på ett annat sätt än vinkelrätt mot isrörelsen.

Ryggar i huvudsak orienterade i isrö-relseriktningen (drumliner, läsidesmorä-ner och liknande former, violetta överbe-teckningar): Dessa moränformer är ut-sträckta i isrörelseriktningen och har bil-dats av en is rörelse. Drumliner är spoför-made ryggar, ofta med en kärna av berg i proximaldelen, dvs den del av drumlinen som vette mot isrörelsen. Beteckningen kan också avse en i isrörelseriktningen räfflad moränyta. Läsidesmoräner är ryggformade utlöpare från bergknallar, uppbyggda på den sida som legat "i lä" för isrörelsen.

Moränen i kartområdet är vanligen san-dig-moig. Ett undantag utgör moränen i kullar och tvärställda ryggar (mörkblå överbeteckningar på kartan), som ofta är sandig eller någon gång grusig. En mo-ränryp som nästan uteslutande är upp-byggt av skikt med vattensorterad sand och mo är mycket vanlig i låglänt terräng. Moränryper är karaktéristisk för stora delar av Norrbottens kustland och brukar benämnas kalixpinmmo. Moränens yt-

markeras där berggrundsytans småskaliga relief präglar markytan, men jordtäcktet är för utbrett för att kalt berg skall markeras. Det genomsnittliga jorddjupet i dessa områden torde ligga runt en meter eller därunder. Är berg-ytan jämn och skogen tät kan det vara omöjligt att med hjälp av flygbild iden-tifiera områden med tunt jordtäckte. Redovisningen får därför endast betrak-tas som vägledande. Inom härlrika områ-den används beteckningen mer restriktivt än inom hållfattiga. Det tunna jordtäcktet utgörs vanligen av morän, svallgrus eller torv.

 Granit	 Basisk vulkanit: Amfibolit
 Granodiorit	 Skiffer, glimmergnejs
 Monzonit	 Konglomerat
 Diorit	

Kartan har sammanställts av Tomas Sjöstrand, Temakator, Helsingborg.

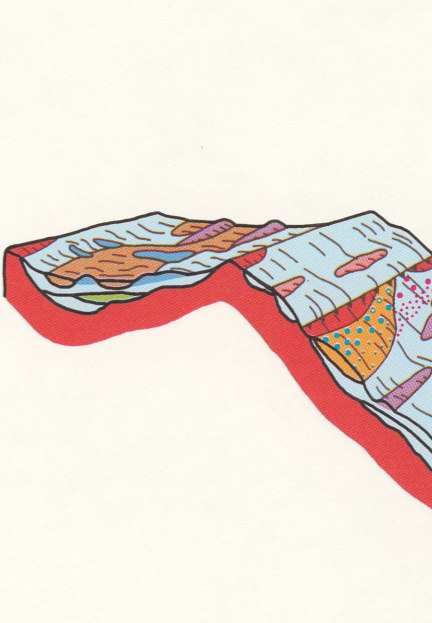


Bild 7 Diagrammet ger en schematisk bild av jordarternas lagerföljd i ett norrländskt terrängavsnitt nära kusten. Med hjälp av diagrammet kan man bilda sig en uppfattning om principerna för jordarternas 3-dimensionella utbredning. Lägg t ex märke till att isälvsedimenten kan ha en betydligt större utbredning mot djupet än i markytan och att svallsedimenten och älvsedimenten ofta underlagras av finkorniga sediment.

Geologiska sevärdheter	
 1	1. Strandvallar och flygsanddyner på Pitholmsheden.
 2	2. Deltat vid Piteälvens mynning i Långnäsfjärden.
 3	3. Klapperfält på Furubergtet.
 4	4. Grotta i Larssonsbergets östra brant, Svensbyn.
 5	5. Isräfflor vid Hällskär, Nörd-Haraholmen.
 6	6. Ändmoräner vid Bastunäset

Mer att läsa	
Bergström, Rolf: Pite älvdal - kvartär ut-veckling. Ingår i: Pite älvdal. Norrbottens Natur, årg. 47. Naturskyddsforeningens i Norrbotten årskrift 1991.	Känn ditt land nr 3: Spår efter isen (1985), nr 4: Åsen (1979) och nr 6: Mineral och bergarter (1980). Svenska turistföreningen.
Elements - Jord-berg-luft-vatten. Sveriges utbildningsradio 1988.	Lundqvist, Jan: Geogolin - Processer - Land-skap - naturresurser. Studentlitteratur 1988.
Fromm, Erik: Beskrivning till jordartskarta över Norrbottens län nedanför odlingsgän-gen. Kartan i skala 1:200 000. Sveriges geologiska undersökning, serie Ca nr 39. 1965.	Ödman, Olof H.: Beskrivning till berggrunds-karta över urberget i Norrbottens län. Kartan i skala 1:400 000. Sveriges geologiska un-dersökning, serie Ca nr 41. 1957.
Hoppe, Gunnar: Isrecessionen från Norr-bottens kustland. Geographica 20, Uppsala. 1948.	

Isräfflor

Isräfflor har uppkommit genom att block, stenar och gruskom som suttit fastnusra i fält observerade småhällar eller entydiga flygbildsobservationer. Dessa teck- en används främst inom områden med låg frekvens av kalt berg. Småhällar kan endast under gynnsamma omständighe-ter upptäckas i flygbild. Det finns därför sannolikt fler småhällar än vad som redov-isas på kartan. Jordartskartan kan indi-fins vid Hällskär på Nörd-Haraholmen (ruta 1e). Förutom de yngsta räfflorna, som har riktningen N 40° V, finns där äldre räfflor som bildats vid isrörelser från såväl nordnordost som från väster.

Tunt eller osammanhängande jordtäckte

Tunt eller osammanhängande jordtäckte markeras där berggrundsytans småskaliga relief präglar markytan, men jordtäcktet är för utbrett för att kalt berg skall markeras. Det genomsnittliga jorddjupet i dessa områden torde ligga runt en meter eller därunder. Är berg-ytan jämn och skogen tät kan det vara omöjligt att med hjälp av flygbild iden-tifiera områden med tunt jordtäckte. Redovisningen får därför endast betrak-tas som vägledande. Inom härlrika områ-den används beteckningen mer restriktivt än inom hållfattiga. Det tunna jordtäcktet utgörs vanligen av morän, svallgrus eller torv.

Berggrunden



 Granit	 Basisk vulkanit: Amfibolit
 Granodiorit	 Skiffer, glimmergnejs
 Monzonit	 Konglomerat
 Diorit	

Kartan har sammanställts av Tomas Sjöstrand, Temakator, Helsingborg.

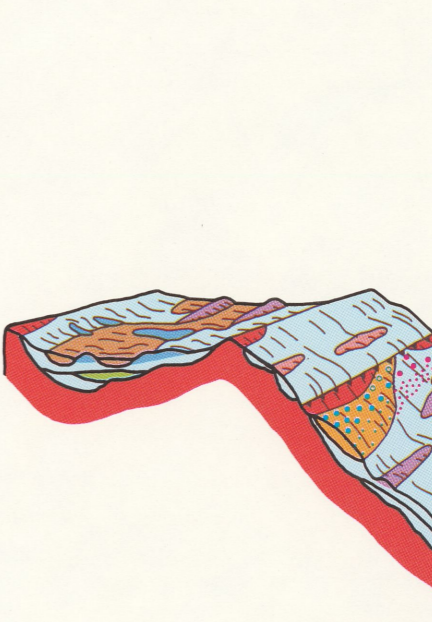


Bild 7 Diagrammet ger en schematisk bild av jordarternas lagerföljd i ett norrländskt terrängavsnitt nära kusten. Med hjälp av diagrammet kan man bilda sig en uppfattning om principerna för jordarternas 3-dimensionella utbredning. Lägg t ex märke till att isälvsedimenten kan ha en betydligt större utbredning mot djupet än i markytan och att svallsedimenten och älvsedimenten ofta underlagras av finkorniga sediment.

Geologiska sevärdheter	
 1	1. Strandvallar och flygsanddyner på Pitholmsheden.
 2	2. Deltat vid Piteälvens mynning i Långnäsfjärden.
 3	3. Klapperfält på Furubergtet.
 4	4. Grotta i Larssonsbergets östra brant, Svensbyn.
 5	5. Isräfflor vid Hällskär, Nörd-Haraholmen.
 6	6. Ändmoräner vid Bastunäset

Mer att läsa	
Bergström, Rolf: Pite älvdal - kvartär ut-veckling. Ingår i: Pite älvdal. Norrbottens Natur, årg. 47. Naturskyddsforeningens i Norrbotten årskrift 1991.	Känn ditt land nr 3: Spår efter isen (1985), nr 4: Åsen (1979) och nr 6: Mineral och bergarter (1980). Svenska turistföreningen.
Elements - Jord-berg-luft-vatten. Sveriges utbildningsradio 1988.	Lundqvist, Jan: Geogolin - Processer - Land-skap - naturresurser. Studentlitteratur 1988.
Fromm, Erik: Beskrivning till jordartskarta över Norrbottens län nedanför odlingsgän-gen. Kartan i skala 1:200 000. Sveriges geologiska undersökning, serie Ca nr 39. 1965.	Ödman, Olof H.: Beskrivning till berggrunds-karta över urberget i Nor