SVERIGES GEOLOGISKA UNDERSÖKNING
Berggrundsbyrån
Hugo Minell

PROSPEKTERINGSRAPPORT
Datum 1981-06-17
ID-nr: BRAP 81058
Plats: Västerbotten,
Norrbotten

PRAKTISK KVARTÄRGEOLOGI FÖR PROSPEKTERING

SAMMANFATTNING OCH REKOMMENDATIONER

Motivet till följande arbete är att ge en kort information om tillvägagångssättet vid kvartärgeologiska bedömningar inom prospektering. Arbetet behandlar tillvägagångssättet för bestämning av isrörelse och istransport, definition och bedömning av moränens association till underliggande berggrund, vattenaktivitetens påverkan genom erosion och deposition. I samtliga fall rör det sig om elementära iakttagelser man bör göra vid blockletning och jordprovtagning dvs arbete som har med uppföljning av geokemanomalier att göra. Rapporten kommer att delas ut till all fältpersonal för bedömning. Efter komplettering och omarbetning skall skriften tryckas i lämpligt fickformat typ SGU-information eller liknande.

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

	sid
SAMMANFATTNING OCH REKOMMENDATIONER	1
INLEDNING	3
ISTRANSPORT	3
MORÄNJORDAR	8
VATTENAKTIVITET	14
BLOCKLETNING	14
JORDPROVTAGNING	20
UPPFÖLJNING AV GEOKEMANOMALIER	20
DOKUMENTATION	22
VÄRDERING AV BLOCKUPPSLAG	23
ORDLISTA	30

INLEDNING

Syftet med denna skrift är att ge elementär kvartärgeologisk information till all personal som arbetar med prospektering. Personalen skall härigenom få en inblick i tillvägagångssättet vid bestämning av istransportriktningar, bedömning av jordarter och värderingen av olika objekt. Arbetet omfattar mycket korta beskrivningar utan att gå in på strikt vetenskaplig nomenklatur. Tyngdpunkten är i stället lagd på typfoton och översiktliga kartor som illustrationer. En ordlista över vanligt förekommande ord inom kvartärgeologisk litteratur finns emellertid med.

ISTRANSPORT

Riktningar för isrörelser och istransporter kan bestämmas genom undersökning av (fig 1):

a) hällskulptur
b) isräfflor, slipytor och brottytor
c) plockning av block från hällar
d) lokala block vid grönstensgångar och andra säkra berggrundskontakter
e) storleksvariationer av mineraliserade block inom en blocksvans
f) moränmorfologi
g) glaciärvattnets kanalusering
h) partikelkorientering

a) Hällar som utsatts för långvarig slipning har ofta en form som påminner om en ägghalva (fig 2). Den spetsiga sidan är vänd mot det håll från vilket isen kom (proximal del). Den trubbiga delen är vänd åt det håll från vilket isen rörde sig (distal del).

b) Den proximala delen är oftast slipad och uppvisar räfflor från den sista isrörelsen. Den distala delen kan ibland ha bevarat isräfflor från äldre isrörelser. Även i gropar och håligheter på den proximala sidan kan äldre isräfflor finnas bevarade (fig 3). Om man gör en sammanställning över räffelmätningar på

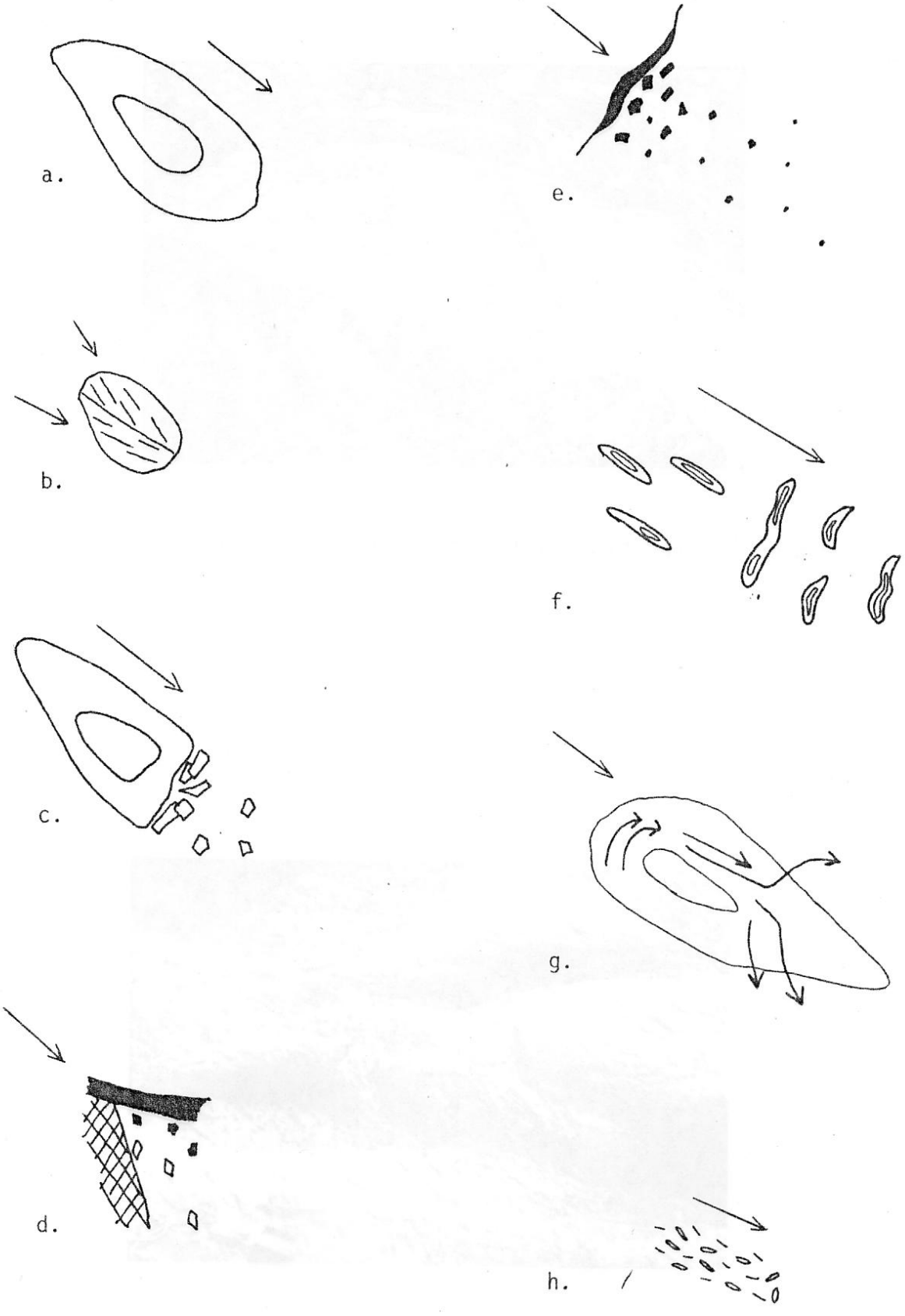


FIG 1

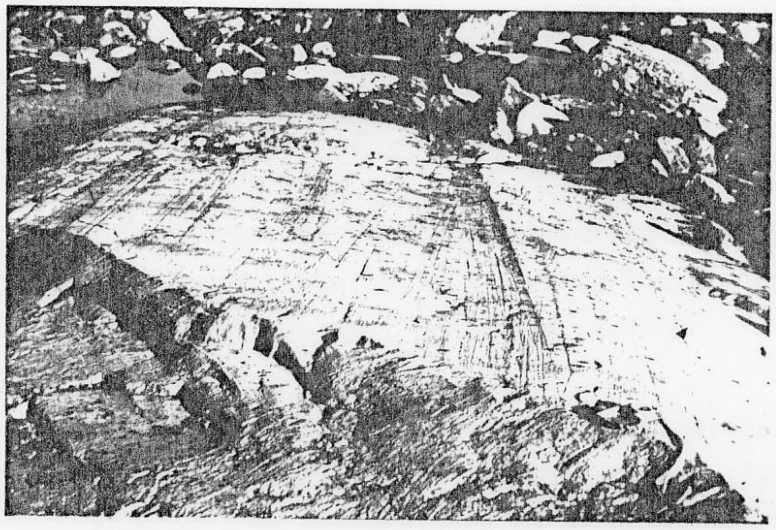


FIG 2 Häll med läsida i förgrund och stötsida i bakgrund

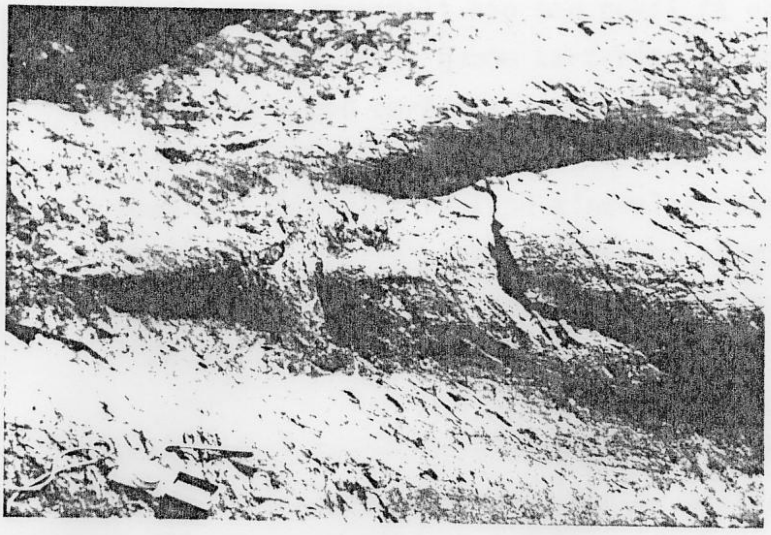


FIG 3 Häligheter som kan ha bevarat äldre isräfflor

en hällyta och tar hänsyn till vilka delar av hällen som senast kan ha varit utsatt för slipning så kan man få fram en sannolik åldersrelation. Ibland förekommer brott även på en plan hällyta. De vanligaste brotten som tydligast visat isens rörelseriktning är skärformigt brott (fig 4).

Utformningen av en strömlinjeformad häll tar emellertid lång tid. En sista intensiv isrörelse hinner inte utforma en häll med typisk proximal och distal del.

c) En sista isrörelse över en häll kan därför också indikeras genom plockning av block. På distalsidan (läsidan) på en häll sker ofta en uppkrossning på grund av tryckskillnader i deglaciationens slutskede. Dessa block är på grund av kort transport oftast bankade, stora och kantiga. I en terräng med flera uppstickande hällar kan man många gånger skönja hur ett flertal bankade block kan pusslas in i en närliggande häll och därigenom konstruera en sista isrörelseriktning.

d) Om man känner berggrunden eller har bestämt någon lokal bergart eller berggrundskontakt kan man också genom berggrundskartering i block bestämma den berggrundszon från vilken blocken härstammar. Regionalt kan man också få en uppfattning om istransportriktningar genom kartering av moränens stenfragment och jämföra med områdets regionala berggrund.

e) Inom en blocksvans av känd mineralisering eller känd bergart finns också möjlighet att undersöka storleksvariationen inom blocken. De största blocken ligger proximalt (mot det håll från vilket isen kommer).

f) En del moränformer är oftast helt beroende av den sista dominerande isrörelsen. Drumliner ligger alltid orienterade efter en dominerande isrörelse från deglaciationsskedet. Drumliner är spolformade moräner som ligger i isens rörelseriktning men det finns inga direkta indikationer som kan tala om ifall isen kommer från ena eller andra hållet. Transversella ryggar som oftast ligger vinkelrätt (tvärs) mot isrörelsen kan däremot



FIG 4 Skärformigt brott som orsakats av en isrörelse från höger i knivens riktning

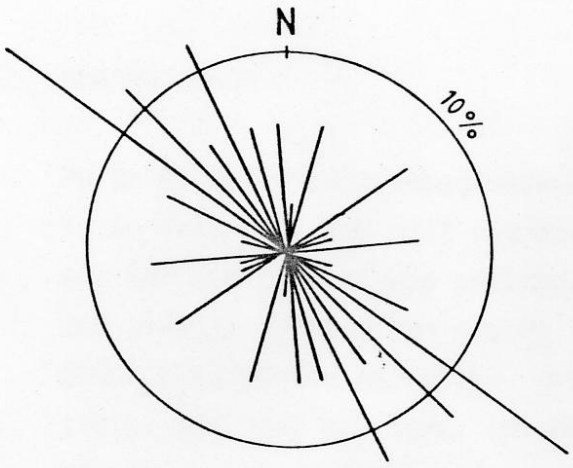


FIG 5 Partikelorienteringsdiagram

indikera vilken riktning isen har haft i det absoluta slutskedet. Transversella ryggar bildar oftast bumerang- eller bananformer med den konvexa sidan (utåtbuktande sidan) proximalt (som stötsida) och den inåtbuktande sidan distalt (som läsida).

g) Glaciärvattnet söker sig alltid närmaste vägen ner i terrängen och efter dalstråk. Oftast stoppas vattnet emellertid upp av iskanter och dynamisk (levande) is. Vattnet får då en annan riktning och följer ofta bergssluttningar snett ner mot dalgången i isens rörelseriktning. På stötsidan av berg kan isens rörelse helt förhindra kanalisering. Om erosionsrännor ändå uppträder följer de ofta berget tvärs mot isens rörelseriktning eller bildar tvära kast ner mot dalgången. På läsidan av berg där isen stagnerat kan erosionsrännor uppträda tvärt och stupa rakt ner mot dalgångarna.

h) Partikelorientering kan utföras i områden med komplicerad stratigrafi dvs det kan finnas olika moräner som påverkats av skilda isrörelser. Vid partikelorientering mäter man riktningen för ett antal långsträckta stenfragment. Resultaten från mätningarna läggs in på ett diagram där det ofta framgår att en större andel av partiklarna tenderar att ligga i den aktuella isrörelseriktningen (fig 5).

MORÄNDJORDAR

Morän är uppkrossat berggrundsmaterial. Uppkrossningen har skett av en inlandsis som rört sig över markunderlaget. När isen rört sig har den plockat upp uppkrossade fragment, transporterat dessa och blandat upp dem med längre transporterat berggrundsmaterial. Under transporten har block, grus m m malts ner till finare partiklar som sand och lera. Ibland händer det att en del block är så starka att de inte spricker sönder, de blir då bara slipade på ytan och får en rundare form. Innehållet i en morän blir därigenom mycket blandat, såväl block, sten, grus, sand och finare partiklar som lera finns i en morän.

Moränen innehåller varierande mängder material från den underliggande berggrunden. Mängden lokalt berggrundsmaterial med transportsträcka kortare än 2 km är bl a beroende av berggrundens krossbarhet, moränens tjocklek samt vilken skrapande förmåga inlandsisen har haft inom området. Den skrapande förmågan kan variera bl a beroende av isens temperatur (frusen eller våt), hastighet och tryck. Dessa egenskaper kan göra att isen på vissa ställen kan krossa och riva upp den underliggande berggrunden (erosion) men på andra ställen lämna ifrån sig moränmaterial (deposition) som transporterats långa sträckor. Inom vissa zoner har isen varken krossat upp underlaget eller lämnat ifrån sig morän (fig 6). Här har isen flutit över berggruncen och bara tagit med sig en del löst material (transport). Generellt kan man dela upp olika moräner i deras bildningssätt - om inlandsisen varit eroderande, deponerande, transporterande. Inom eroderande områden förekommer ofta rikligt med lokala block och stenhalten kan vara hög (fig 7, 8). Moräntjockleken överstiger sällan tio meter. En mineralisering av ekonomiskt intresse har vanligtvis avgivit en tydlig blocksvans i ett sådant område (fig 9). Framför allt om berggrunden är uppkrossad (rösad) och moränen tunn. Då kan stora blockfält uppträda med nästan enbart lokalt berggrundsmaterial (fig 10).

Inom deponerande områden är blockhalten låg, ställvis extremt låg där man bara kan se ett fåtal ströblock inom synfältet (fig 11). Dessa ströblock består vanligtvis av långtransporterade granitderivat och olika suprakrustalbergarter. Block av grönsten är ofta förekommande. Blocken är åtminstone på någon sida välslipade (fig 12). Moräntjockleken överstiger vanligtvis betydligt mer än sju meter. En mineralisering av ekonomiskt intresse har aldrig avgivit en sammanhängande blocksvans i ett sådant område. Något enstaka block kan hittas på ett avstånd av flera hundra meter från sitt moderklyft men det är mycket svårt att ana hur långt blocket har transporterats.
Inom transporterande områden är blockhalten vanligtvis låg till normal, ställvis förekommer ströblock från den lokala berggrunden.

DEPONERANDE	TRANSPORTERANDE	ERODERANDE
BLOCKFATTIGT	NORMAL TILL BLOCKFATTIGT	STOR OCH RIKBLOCKIGT
LÅNGTRANSPORTERAT		STOR ANDEL AV LOKALT

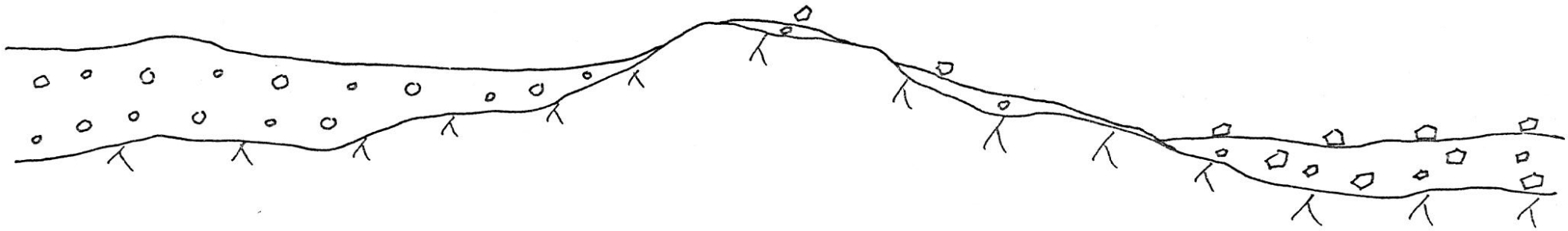


FIG 6



FIG 7 Rikblockig morän med lokala block



FIG 8 Sandig morän med hög stenhalt från den lokala berggrunden

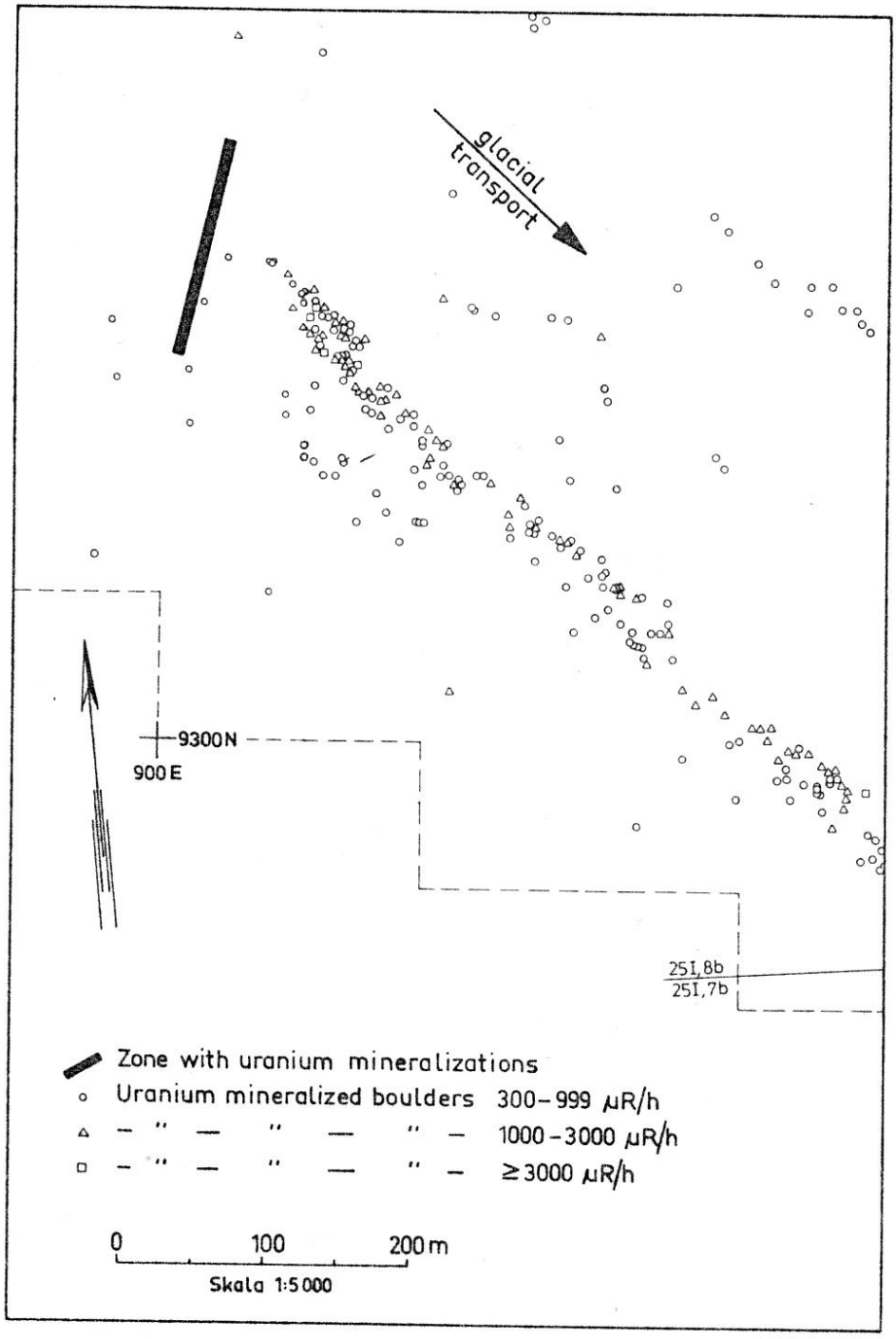


FIG 9 Blocksvans i en lokal morän



FIG 10 Rösat berg

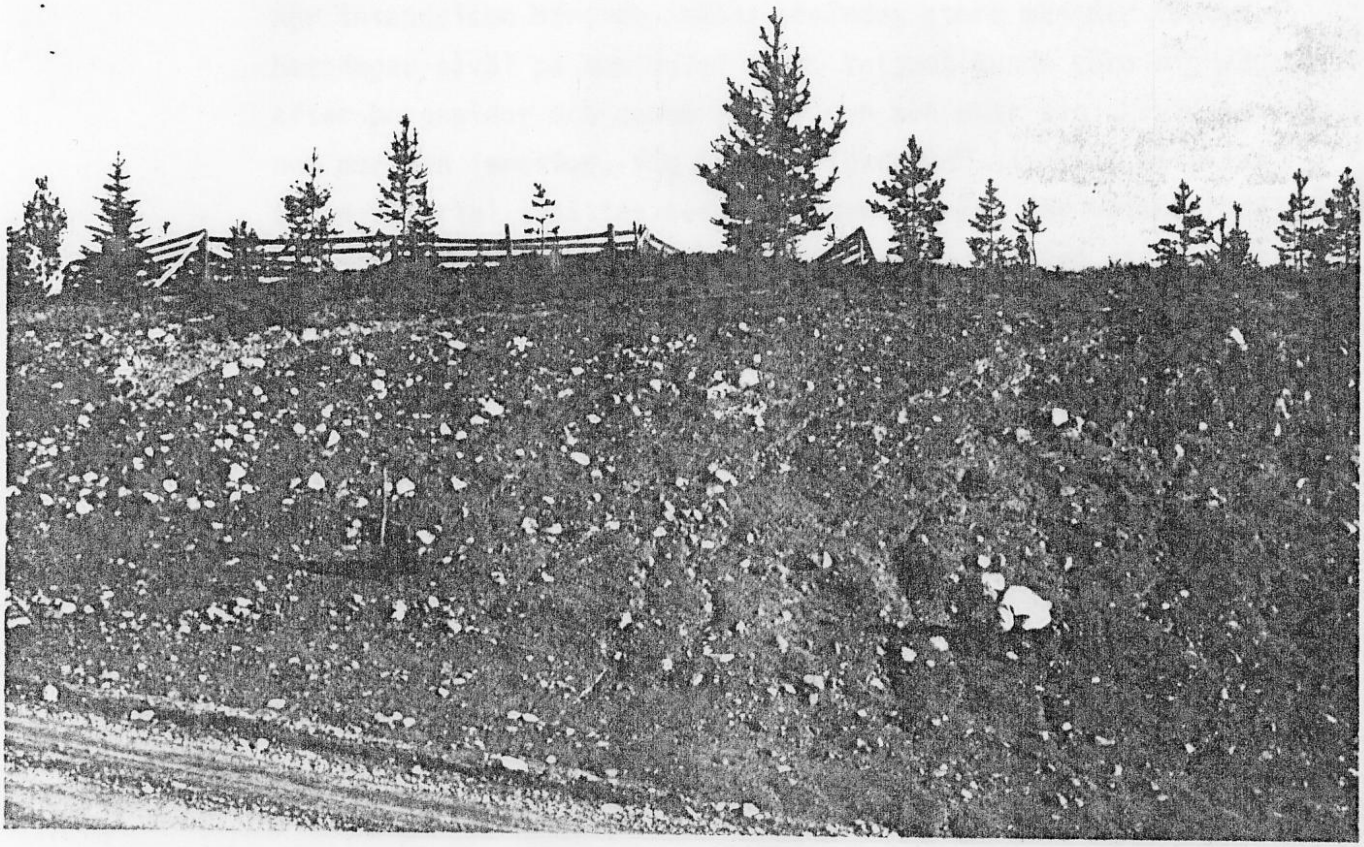


FIG 11 Blockfattig långtransporterad morän

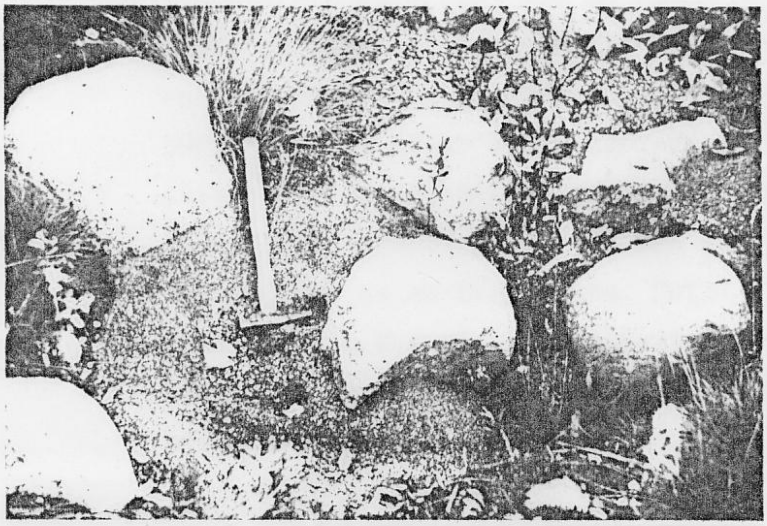


FIG 12 Slipade block i långtransporterad morän

Moränmäktigheten är vanligtvis tunn med ställvis uppträdande hällar. En mineralisering av ekonomiskt intresse kan här ha givit blocksvansar av mycket varierande omfattning beroende på sprickighet i den mineraliserade bergarten och var någonstans på en ojämn berggrundsyta som mineraliseringen uppträder (fig 13). Vanligtvis ger en sådan mineralisering en blocksvans med spridda block (fig 14, 15).

VATTENAKTIVITET

När inlandsisen började smälta samlades stora mängder vatten i bassänger såväl på som under isen. Vattnet kunde söka sig väg efter bergssidor och genom lågområden och skar sig därvid ner genom moränen (erosion, fig 16) och förde med sig allt material. Detta material avsattes sedan i lägre terräng där vattnet började att flyta lugnare. Där vattnet fortfarande hade en viss kraft lämnade det kvar små block och sten (fig 17) men där vattnet började flyta långsamt avlagrades sand (fig 18). I nästan helt lugna områden avlagrades finare material (finmo, mjäla, lera). Där vattnet skurit ner djupt kan hällar och rösberg ha blottats, block frilagts och grövre sediment som sand, grus och sten förekomma. En blocksvans från en mineralisering som genomskurits av en kraftig vattenström kan ha frilagts utan kraftigare förskjutning av blocken (fig 19) men blocksvansen kan också vara helt bortspolad.

BLOCKLETNING

Blockletning kan utföras regionalt eller i detalj. Den regionala blockletningen utförs med en sådan noggrannhet att ingen blocksvans av mineraliserade block missas. De flesta blocksvansar har en sammanhängande intensitet som inte överstiger 200 meter. Man bör därför gå efter stråk där avstånden mellan stråken inte överstiger 200 meter. Riktningen av stråken bör ligga snett i förhållande till isrörelsen så att man har chans att skära så stor del som möjligt av en blocksvans. Detaljblockletning görs när man fått "napp", dvs när en blocksvans eller några mineraliserade block med så höga halter påträffats att de bedöms komma från en mineraliserad zon.

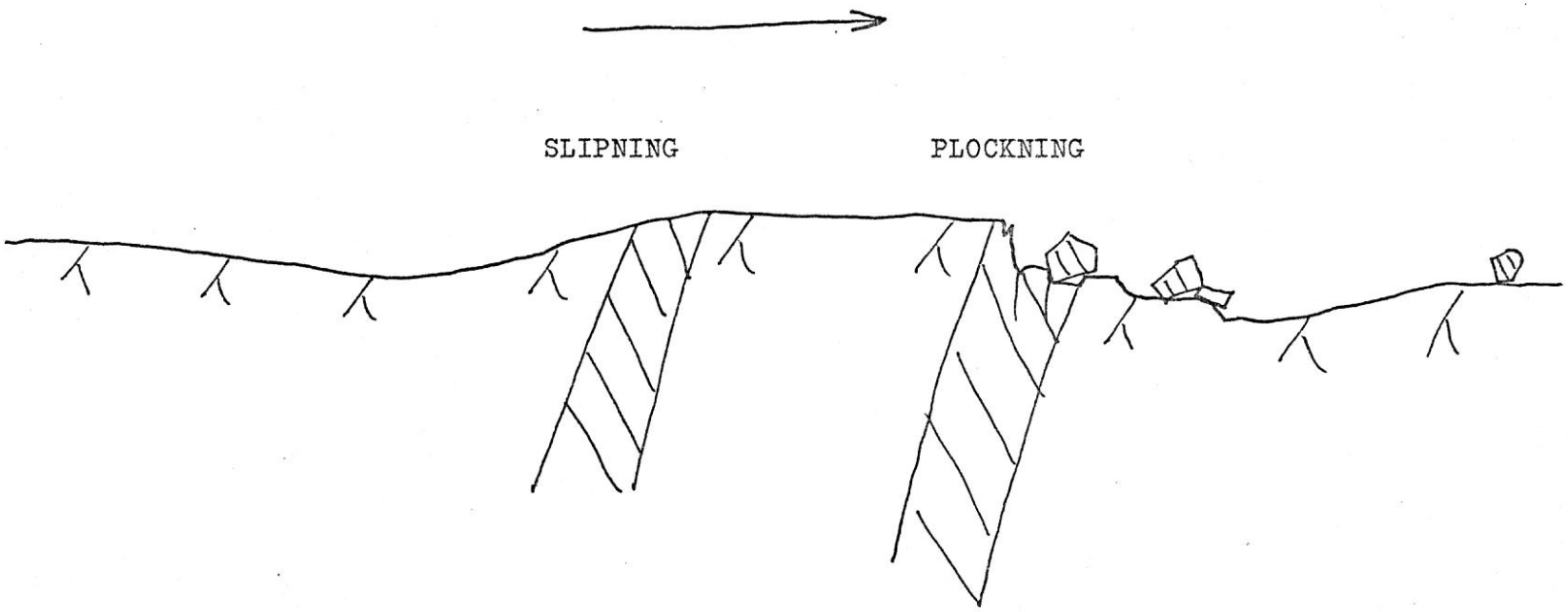
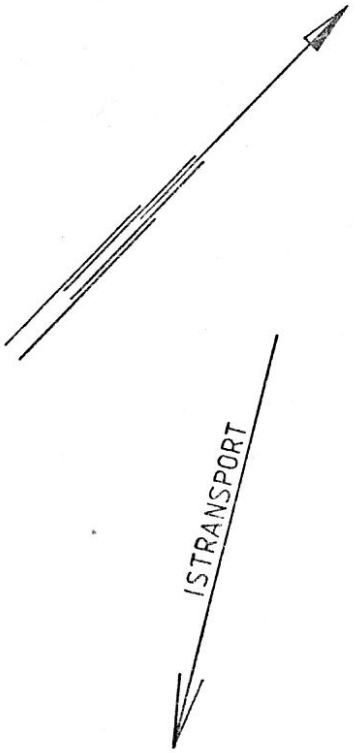

SLIPNING
PLOCKNING
TUNGMINERAL
JORDPROV
BLOCKSVANS
TUNGMINERAL
JORDPROV

FIG 13

FIG 14





TECKENFÖRKLARING

- MILJÖ – DEPONERANDE
- –"– – TRANSPORTERANDE
- –"– – SVAGT ERODERANDE
- MYR
- U-MINERALISERING
- △ U-MINERALISERADE BLOCK
- ○ TUNGMINERALANOMALI
- ◌ GROPMÄTNING ≥ 35 µR/h

SKALA 1:

0 500 m

HUGO MINELL / MN

PROJEKT URANPROSPEKTERING

SGU BERGGRUNDSBYRÅN 1981

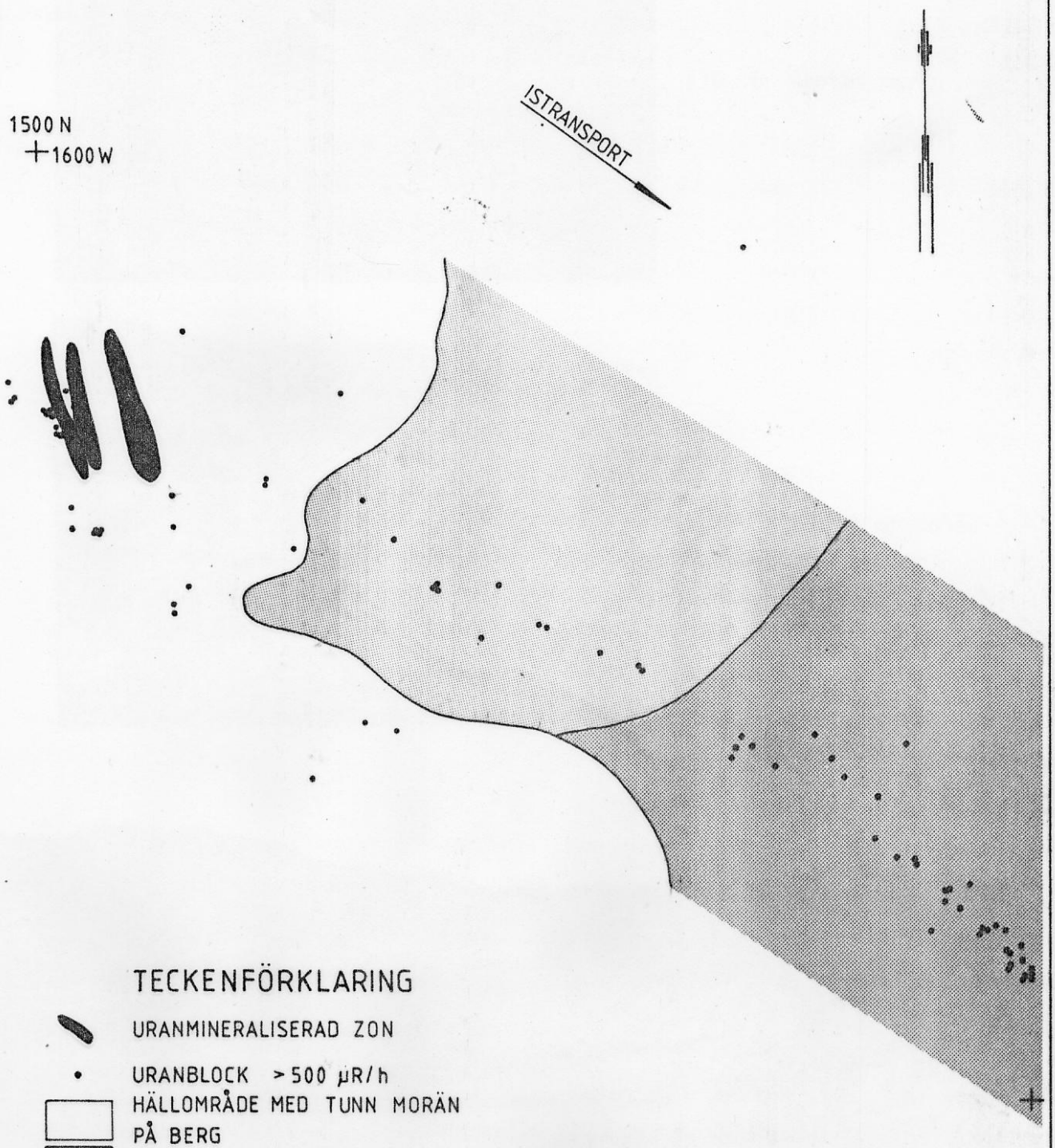
ARRESÅIVE

MORÄNKARTA

KARTBLAD 24 H 6i SORSELE

ID-NUMMER

FIG 15



TECKENFÖRKLARING

URANMINERALISERAD ZON

URANBLOCK >500 µR/h

HÄLLOMRÅDE MED TUNN MORÄN PÅ BERG

MORÄN I SLUTTNING

MORÄN I FLACK TERRÄNG

0 400 m

BJÖRKLUND

BLOCKKARTA

HUGO MINELL -MS

PROJEKT URAN

SGU BERGGRUNDSBYRÅN 1981

KARTBLAD 24 I 3-4, e STORAVAN

ID-NUMMER

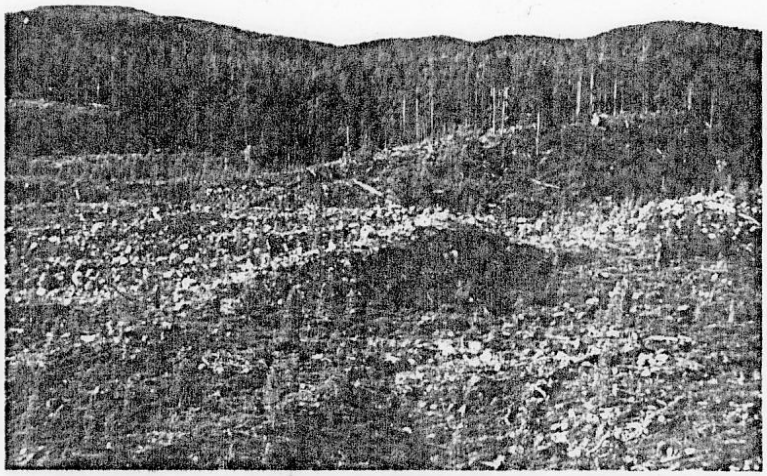


FIG 16 Spolad morän

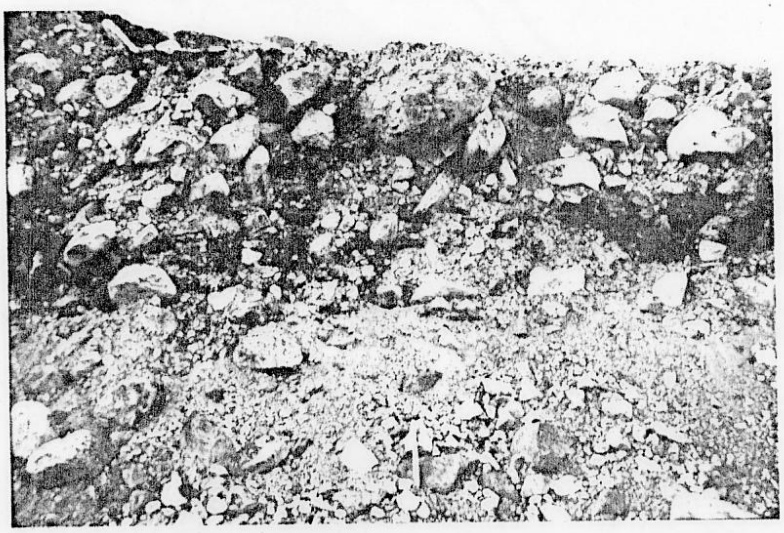


FIG 17 Starkt urspolad och omlagrad morän

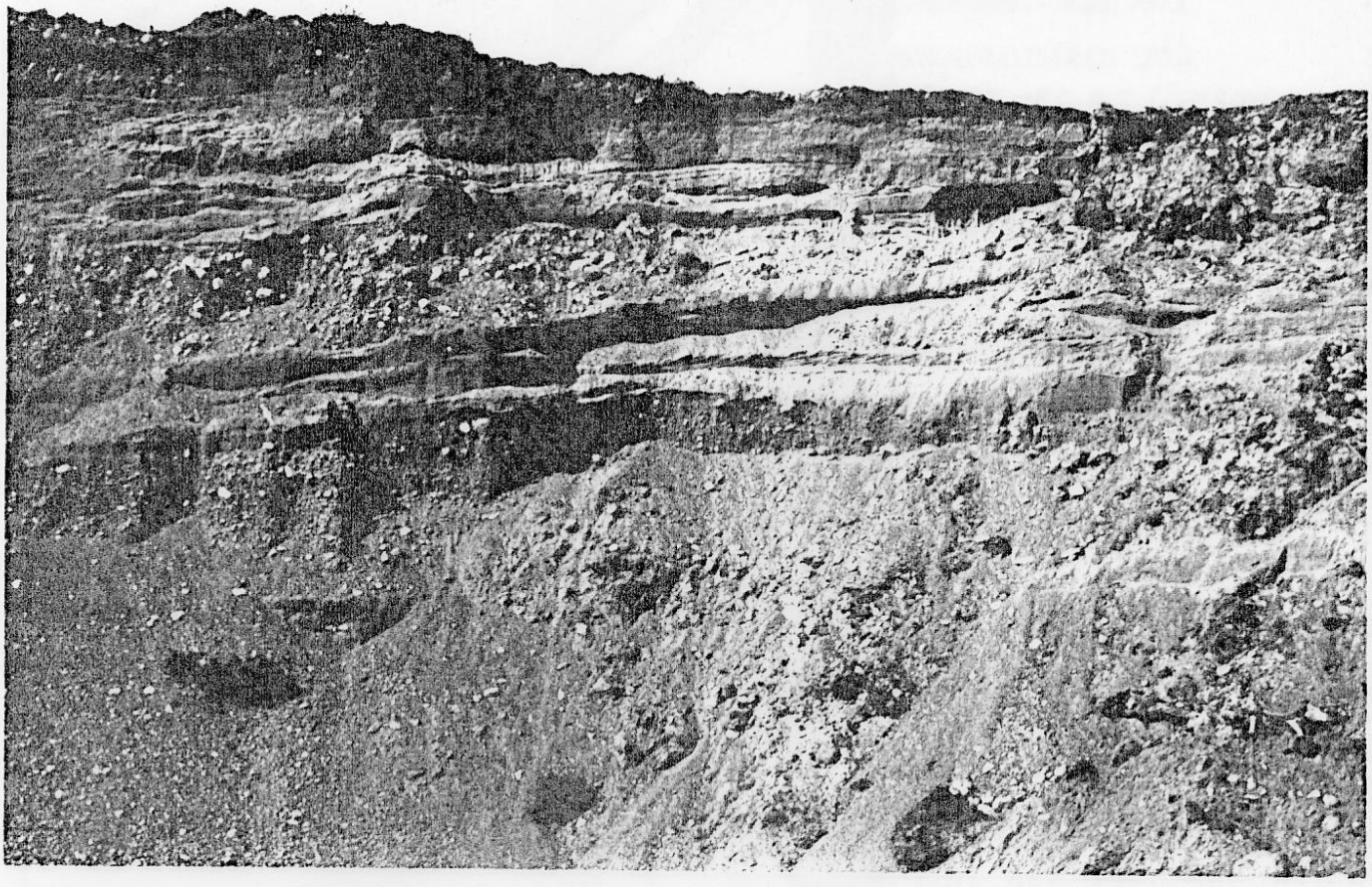
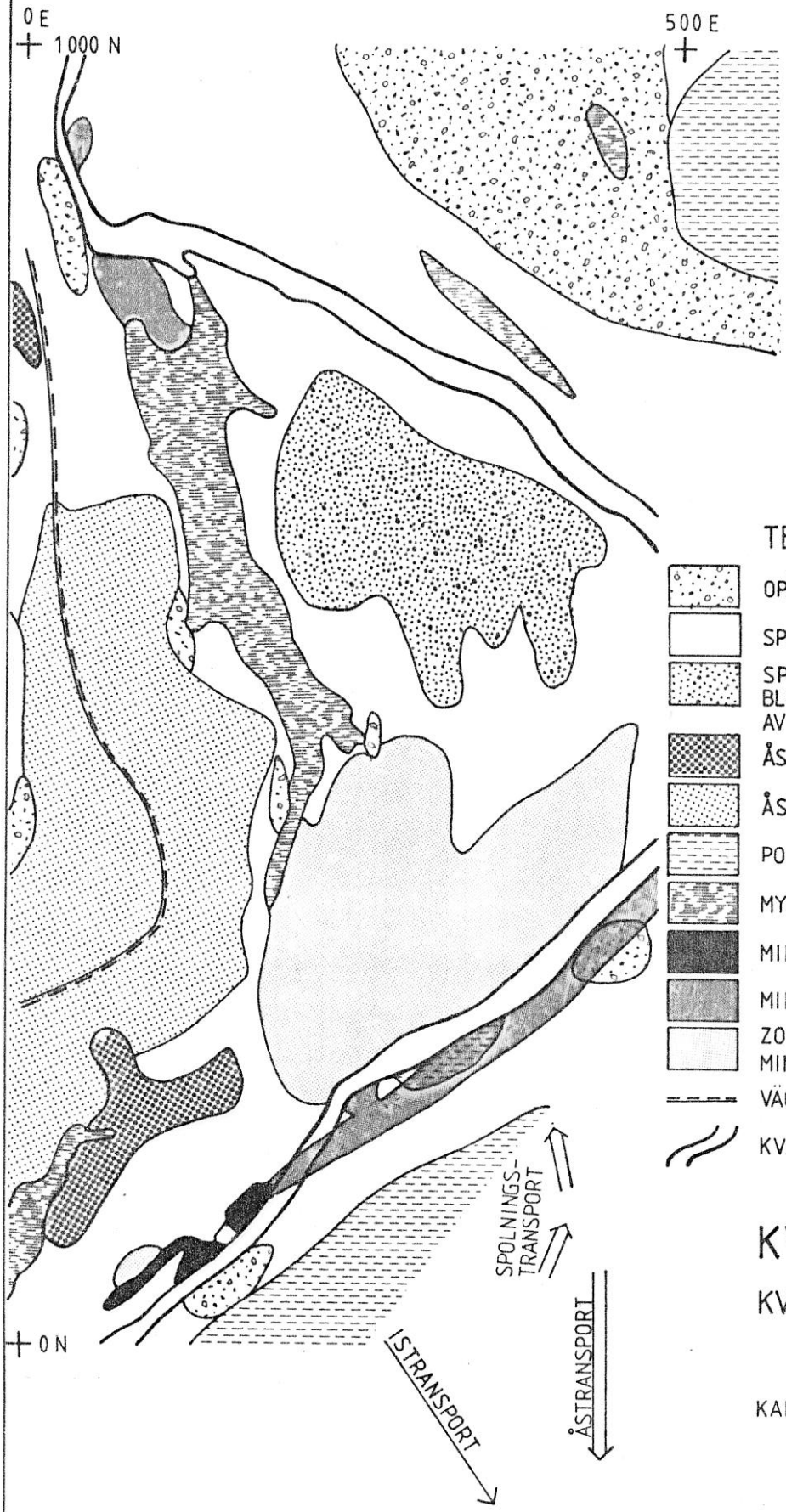


FIG 18 Åsskärning med sand och grus

FIG 19



TECKENFÖRKLARING

- OPÅVERKAD MORÄN (LÅNGTRANSPORTERAD)
- SPOLAD MORÄN (FRILAGDA LOKALA BLOCK)
- SPOLAD MORÄN MED RETRANSPORTERADE BLOCK OCH STÄLLVISA FÖREKOMSTER AV GRÖVRE OCH FINARE SEDIMENT
- ÅSMATERIAL GROVT
- ÅSMATERIAL SAND OCH MO
- POSTGLACIALA FINSEDIMENT
- MYR
- MINERALISERAD HÄLL
- MINERALISERAD ZON
- ZONER MED RIK FÖREKOMST AV MINERALISERADE BLOCK
- VÄG
- KVARNÅN

KVARNÅN

KVARTÄRGENETISK KARTA

KARTBLAD 25K 6d HARADS

0 250 m

HUGO MINELL -MS

PROJEKT URAN

SGU BERGGRUNDSBYRÅN 1981

Detaljblockletningen bör utföras inom koordinatsystem och så länge blocksvärmarna är sammanhängande inom några hundra meter. Inom koordinatsystemet bör varje block bergartsbestämmas och kontrolleras med avseende på mineralisering. Bergartstillhörighet kan bestämmas generellt och redovisas i tabeller med ungefärlig procentfördelning.
Storleksvariationen hos block bör också dokumenteras.

JORDPROVTAGNING

Det viktigaste vid jordprovtagning är att provet tas i en normal morän, dvs en morän som inte innehåller extrema mängder stenigt lokalt material (fig 7-8) eller en morän som är extremt blockfattig med hög lerhalt (fig 11) (långtransporterad). Vattenpåverkat material är olämpligt (fig 17, 18, 20). I en normal morän kan man klart urskilja och finna olika kornstorlekar utan att behöva leta efter dem, om man tar en jordart i handen och konstaterar att den till större delen består t ex av "finsand" men efter noggrannt letande hittar mycket små mängder av sten, grus och finare material så kan detta mycket väl vara en morän men den är inte typisk. Moränliknande jordarter med liknande ojämna fördelning mellan kornstorlekar har genomgått någon form av vattenpåverkan.

Ett moränprov skall dessutom tas på större djup än 70 cm. På detta djup har normalt inte moränen påverkats av markprocesser i lika hög grad som inom den övre halvmetern. Vid markprocessen har en mängd element urlakats från den övre decimetern och sedan fastnat i det underliggande anrikningsskiktet. Järn och manganutfällningar ger detta en röd färg varför det är lätt att känna igen. Prov skall alltid tas under det röda anrikningsskiktet.

UPPFÖLJNING AV GEOKEMIANOMALI

En geokemianomali är en förhöjning av en metallhalt i förhållande till de normala värdena i omgivningen (bakgrundsvärdet). Den kemanomali som man har bestämt sig för att undersöka har i vissa fall utvärderats bland en rad andra anomalier. Strävan vid utvärderingen har varit att ta hänsyn till i vilken miljö som provet

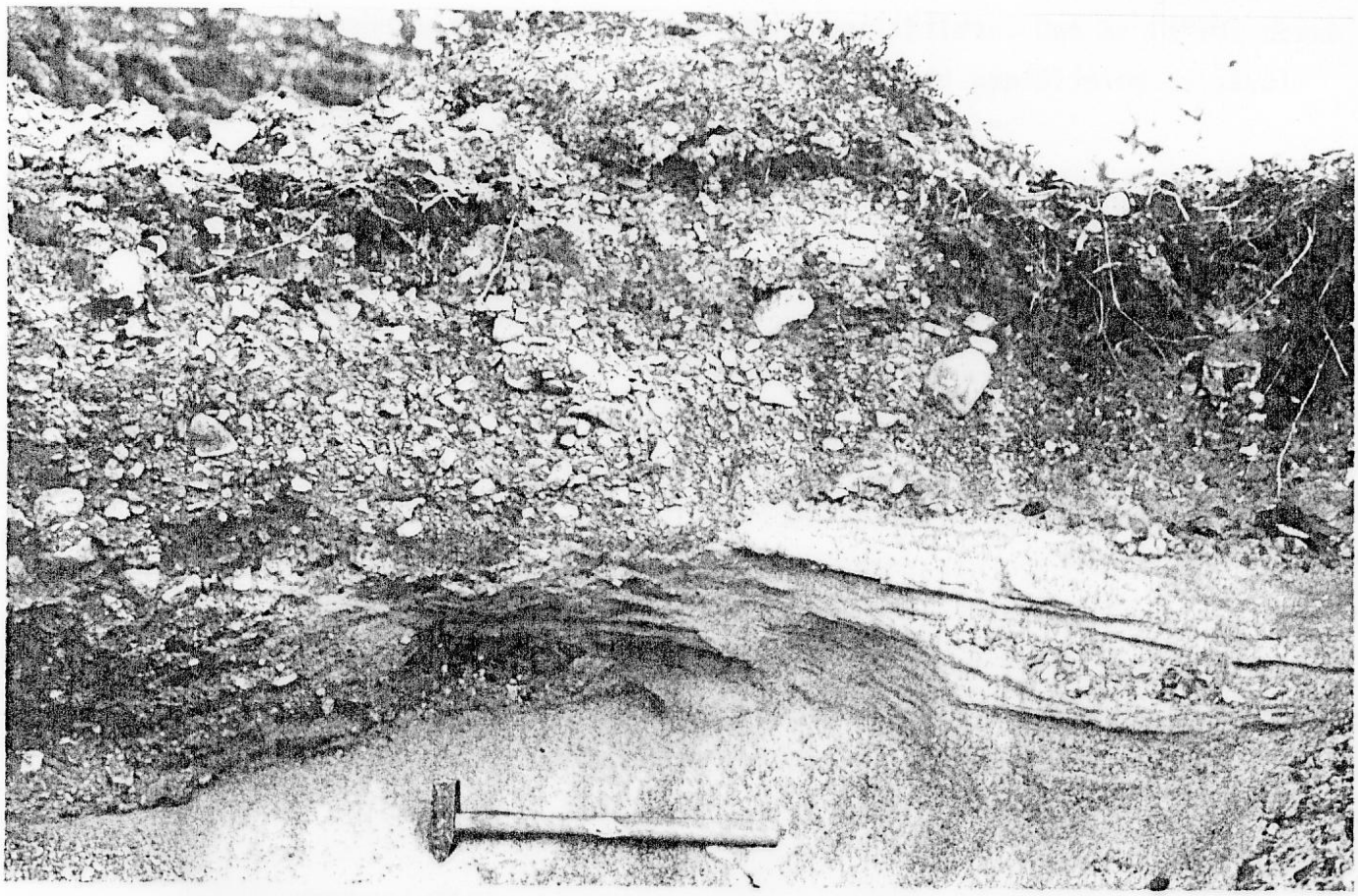


FIG 20 Tvättad morän som överlagrar sand

tagits i för att på förhand kunna gallra ut anomalier som är orsakade av annat än mineraliseringar. Miljöer som grundvattenbetingelser (vattendelare, kallkällor, morändjup, terränglutning, dräneringsriktningar m m) moräntyp (finkornig, grovkornig, lokal m m), berggrunden (tungmineralhalten i den lokala berggrunden m m) har betydelse för anomalibilden. Det är därför också viktigt att iaktta dessa förhållanden vid uppföljning av såväl bäck-torv-anomalier som tungmineralanomalier.

Uppföljning av kemanomalier sker i första hand genom regional blockletning som intensifieras något runt själva anomalipunkten. I flera fall har det nämligen visat sig att orsaken kan förklaras i rätt nära anslutning till anomalipunkten. Den regionala blockletningen utförs efter stråk som ligger snett mot isrörelseriktningen med ett avstånd på mindre än 200 meter mellan stråken (se kapitlet BLOCKLETNING). Färdvägen bör i första hand väljas efter låg terräng som bäckraviner, erosionsrännor och blockfält eftersom blocken inom sådana områden ligger frilagda och anrikade. Dessutom återspeglas den lokala berggrunden i högre grad i den lägre liggande terrängen. I blockfattiga områden (där det endast finns ett fåtal block inom synfältet) bör man frilägga och titta på varje enskilt block som ligger i färdriktningen.

DOKUMENTATION

Syftet med uppföljningsarbetet är att hitta malm men om inget fynd görs skall arbetet ändå ge ett underlag som kan underlätta en tolkning av anomalin. Det är dessutom viktigt att dokumentera information om berggrund och jordarter för kommande arbeten.

För blockletning är det viktigt att veta förutsättningen för själva blockbildningen. Blocken bildas ju genom att glaciärisen river med sig bankar och brottstycken från berggrunden och förutsättningen för detta kan vara olika i olika områden. I kapitlet om MORÄN nämndes att arbetssättet för en glaciäris kunde dominera med avseende på erosion (uppkrossning), transport eller deposition (avlastning). För att få en uppfattning om vilken process

som varit den mest rådande så bör en översiktlig undersökning med dokumentation göras som kompletterar flygbildstolkningen.

Det minsta som bör anges i obsdata är bergartsfördelningen i block, blockighet, fördelningen av finmaterial i moränens mellanmassa (se tabell näst sid). Om häll med isräfflor påträffas skall denna anges inom en nittiogradig sektor t ex N50^{o}W (vilket betyder att isen rört sig från N50^{o}W mot S50^{o}E). På flygbilden bör anges moränens blockighet, blockfält, torv på jordart och sediment, överbeteckning är tillåten. Bergartsfördelningen i block kräver endast en kort redovisning över huruvida en bergartstyp dominerar och vilka bergarter som är underordnade. Blockigheten räcker att ange som tät blockighet eller extremt blockfattig, resten får gå som normalblockig. Fördelningen av finmaterialet i moränens mellanmassa bör åtminstone anges som grusig, normal eller moig såvida inte den normala nomenklaturen kan användas. På flygbilder skall tät blockighet anges med ◇ , blockfält med # , torv på jordart ∼ , sediment finare än grovmo (finare än "finsand") med gult, grovmo ("finsand") och grövre med grönt och extremt blockfattig med rödlila 8727. Isräfflor anges med en pil från det håll som isen rört sig.

VÄRDERING AV BLOCKUPPSLAG

Som regel ligger alla intensiva blocksvansar inom ett område med eroderande miljö. Det är också inom sådana områden man kan göra en bedömning av blockens transportsträcka och moderklyftens omfattning. En sådan bedömning kan göras genom att dokumentera storleksvariationen av mineraliserade block och undersöka variationen hos mineraliseringens moderbergart samt förekomsten av omineraliserad moderbergart och övrigt förekommande bergarter. Vid bedömning av jorddjupet genom seismik kan värderingen av ett blockuppslag underlättas betydligt.

Storleksvariationen av block inom en blocksvans och storleksvariationens beroende av transportlängd kan endast uppskattas generellt. Man måste se andelen större block i förhållande till det totala antalet block men endast i sällsynta fall kan man få en uppfattning

TABELL

OBSDATA

Hällar

Isräffelriktningar

Bergarts materialet i block (se nedanstående exempel)

Blockighet

Fördelning av finmaterial i moränens mellanmassa

Förekomst av sediment

PÅ FLYGBILD

Blockighet

normalblockig - stabilo 8757 (ljusblå)

stor och rikblockig - stabilo 8757 (ljusblå) med ⬠ som överbeteckning i tusch

extremt blockfattig - stabilo 8727 (rödlila)

Blockfält - # i tusch

Torv - ∿ i tusch

Kallkälla ⊻ i tusch

Sediment

grovsediment - stabilo 8753 (mörkgrön)

finsediment - stabilo 8734 (gul)

Hällar - ⬭ begränsade i tusch

Isräfflor - ↘ pilar i isens rörelseriktning

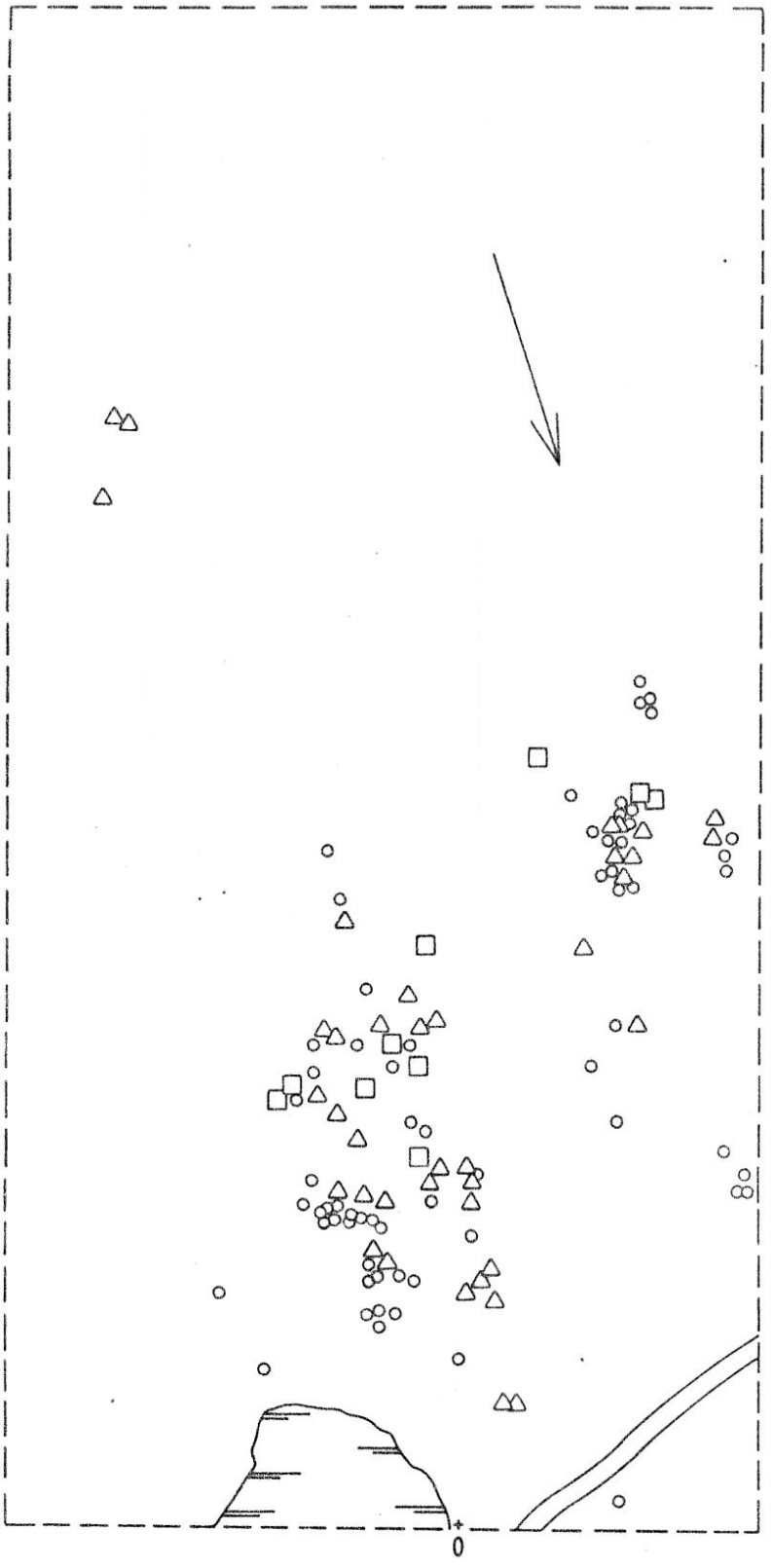
EX Bergarts materialet i block består nästan till hälften av en röd grovkornig granit (lokal), en röd metavulkanit förekommer påtagligt. Dioriter och metasediment förekommer underordnat. Grönstenar och fjällbergarter är mycket underordnade och saknas nästan helt.

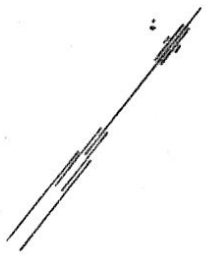
om avståndet till mineraliseringen (fig 21). Mineraliseringen i fig 21 är inte konstaterad men den bör ligga mycket nära den proximala delen av de tätaste blocksvansarna. I mycket grova drag kan man säga att block redan efter en transportsträcka av ca 80 meter krossats ner till en storlek under 1,20 meter. Om en stor del av blocken inom den proximala delen av en blocksvans är större än 1,20 meter så ligger blocken mycket nära sitt moderklyft. Om ett stort antal block ligger på 0,80-1,20 meter så kan mineraliseringen ligga på ett avstånd av 120 meter. När de flesta block ligger på 0,50-0,80 meter så ligger mineraliseringen på ett avstånd av under 400 meter. (Längre brukar inte en intensiv blocksvans bli.) Detta kan vara tillräckligt för att avgöra i vilken ända av blocksvansen som mineraliseringen ligger. Förutsättningen är emellertid att blocksvansen ligger i en eroderande miljö med morän under tio meters mäktighet.

Om mineraliseringens moderbergart har en varierande bergartskaraktär i olika block och block med en särskild bergartskaraktär uppträder samlat så kan man räkna med att blocksvansen i sin helhet kan vara mycket lokal (fig 22). Om zoner med mineraliserade block av avvikande bergartskaraktär uppträder i mitten av en blocksvans så kan även mineraliseringar i själva blocksvansen misstänkas. En uppfattning om mineraliseringens storlek vid utgåendet kan man få genom att undersöka förhållandet mellan andelen mineraliserade block (eventuellt omineraliserad malmomvandlad bergart, fig 23) och lokala respektive långtransporterade bergarter. Dominerar den lokala berggrunden starkt inom blocksvansen så är det risk att mineraliseringen är underordnad.

Om man känner berggrunden och kan lokalisera tydliga bergartskontakter inom några hundratals meter från uppslaget så är det möjligt att räkna ut den procentuella andelen block av den lokala berggrunden och därigenom få en uppskattning av utgåendets storlek vid markytan.

Om berggrunden är helt okänd och bergartstillhörigheten i block är mycket varierande och blockens karaktär talar för varierande transportsträckor så är det betydligt mer spekulativt att ge sig





TECKENFÖRKLARING

□ BLOCKLÄNGD ≥ 2,4 m

△ " 1,2 – 2,4

○ " < 1,2

SKALA 1:2000

0 100 m

HUGO MINELL -AM J

PROJEKT

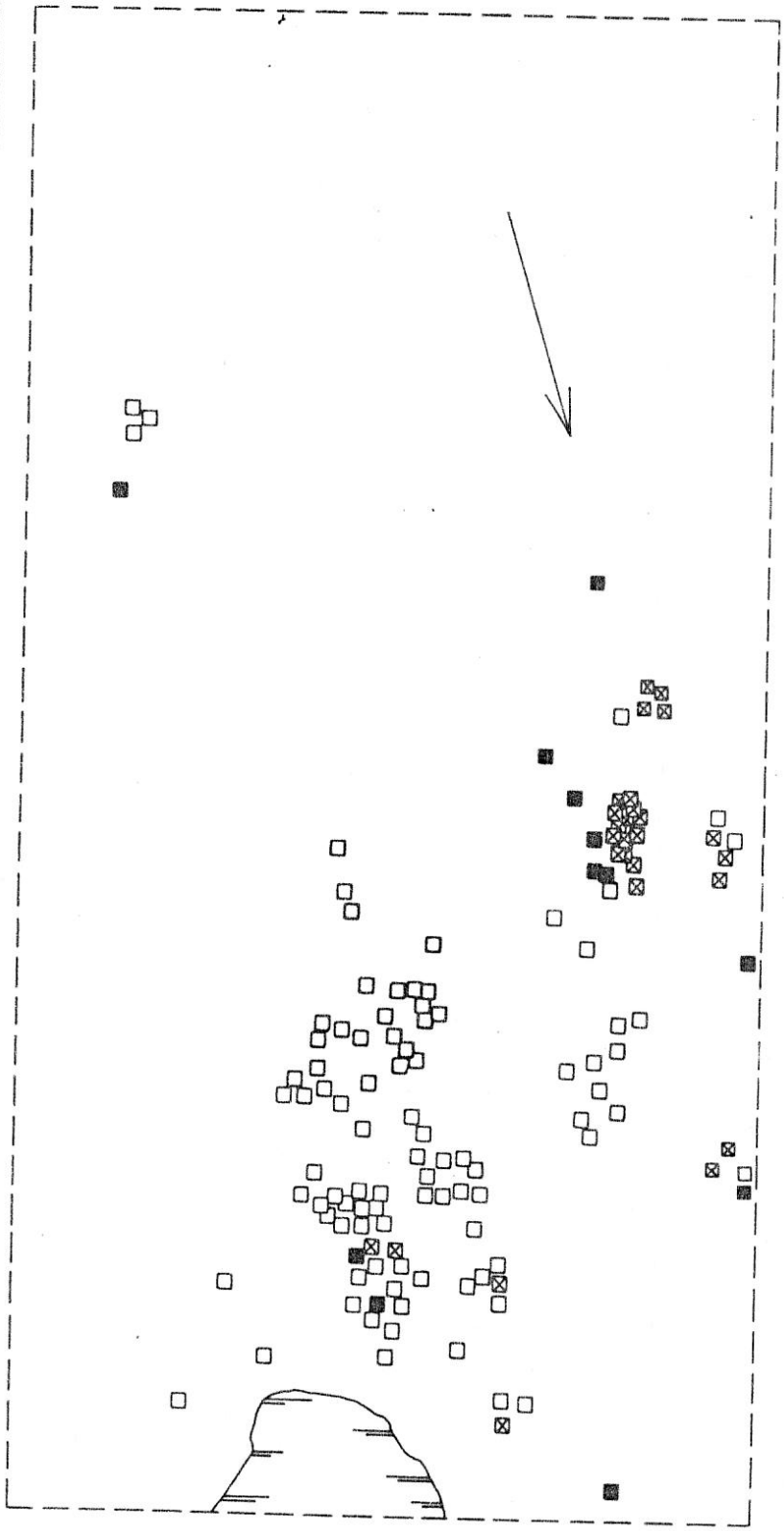
SGU BERGGRUNDSBYRÅN 1980

LÅKTAVARE

STORLEKSVARIATON AV BLOCK

KARTBLAD 26H 8-9,b SORSELE

ID-NUMMER



TECKENFÖRKLARING

- SANDSTEN
- BRECCIA
- KRISTALLIN BERGART
- ISRÖRELSERIKTNING

SKALA 1:2000

0 100 m

HUGO MINELL -AMJ

PROJEKT

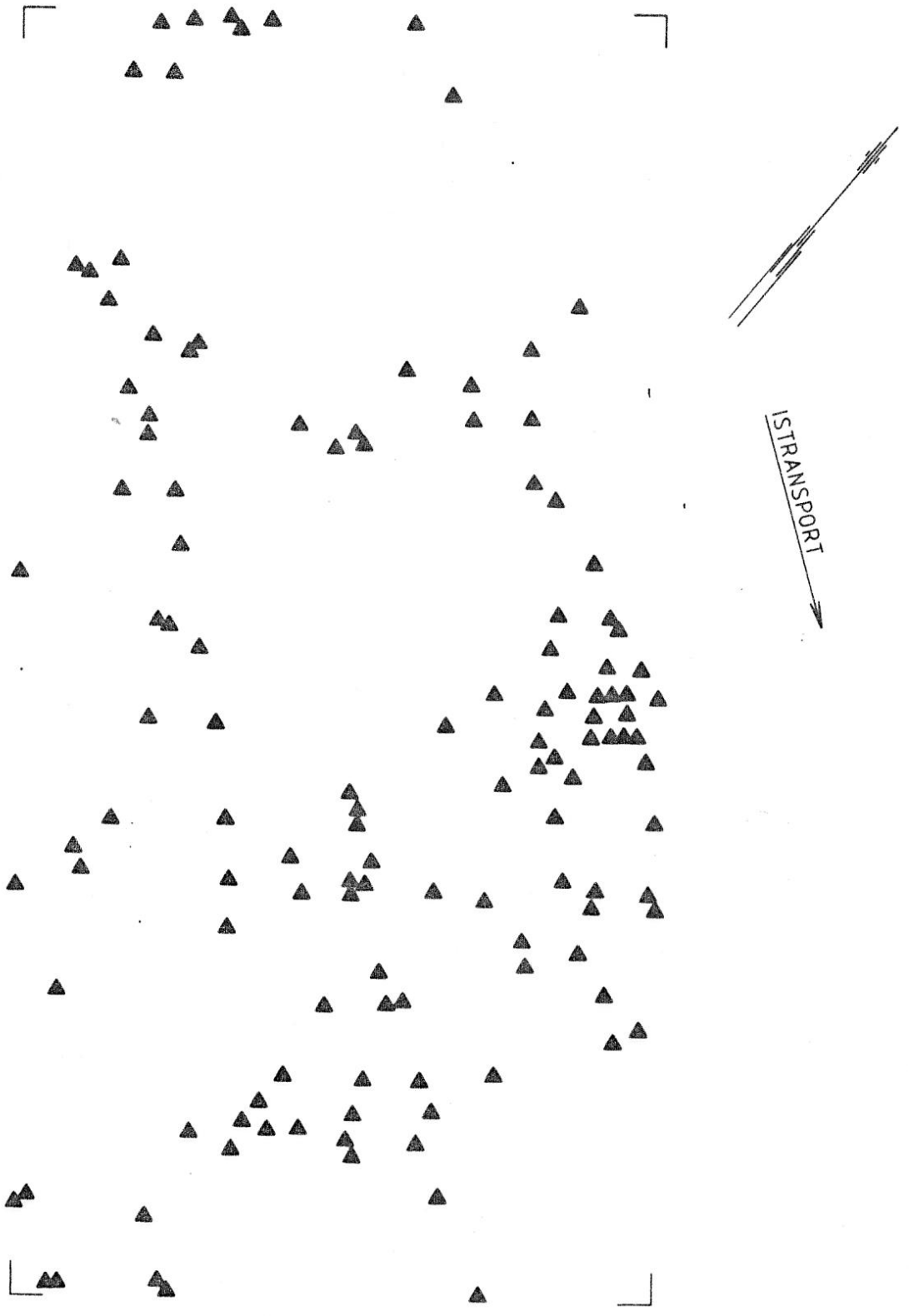
SGU BERGGRUNDSBYRÅN 1979

LÅKTAVARE

BERGARTSTILLHÖRIGHET I BLOCK

KARTBLAD 24H 8-9, b SORSELE

ID-NUMMER



SKALA 1:2000

0 100m

HUGO MINELL - AMJ

PROJEKT

SGU BERGGRUNDSBYRÅN 1975

LÅKTAVARE

BLOCKKARTA ÖVER LOKAL ICKE MINERALISERAD REGOLIT

KARTBLAD 24H 8-9b

ID-NUMMER

in på en uppskattning av mineraliseringens omfattning.

En stor del lossbrutet material från den underliggande berggrunden har grovt sett en stigning av ca tre meter efter 100 meters transportsträcka i normal morän. Man får emellertid vara öppen för att den glaciologiska miljön kan resultera i betydligt tvärare stigning lika väl som ingen stigning alls. Källyftning har dessutom stor betydelse, speciellt i tunna moräner där blockens diameter motsvarar en stor del av moränmäktigheten.

Hållpunkter för värdering av blockuppslag

Underlag:

hur stor en malmkropp med viss metallhalt bör vara för att vara brytvärd

mesta möjliga kunskap om områdets berggrundsgeologi

Dokumentation:

blockighet och mellanmassa i moränen

andelen block, sten resp grus av moderbergart i förhållande till övrigt långtransporterat berggrundsmaterial samt andelen mineraliserade block, sten resp grusfragment i förhållande till moderbergart

Dessa punkter måste man veta något om för att kunna göra en prognos över omfattningen hos utgåendet av en mineralisering.

ORDLISTA

ablation	bortsmältning från glaciäristens yta
ablationsmorän	morän som smält fram från isens överyta, ofta har en svag vattenpåverkan och en bruten morfologi blivit följden
abrasion	slipning, bortskrapning
aeril	bildad genom verksamhet av luft
allokton	utsatt för transport
alluvial	bildningar från nutida eller unga översvämningar
anomali	en avvikning från bakgrundsvärdet, inom prospektering avses oftast en positiv avvikning
anomaliområde	ett begränsat område inom vilket anomalin bör ha sitt ursprung t ex dräneringsområde eller max istransportsträcka
anrikning	anhopning
autokton	ej utsatt för transport
avlagring	ansamling, anhopning
aquatisk	bildad genom verksamhet av vatten
bankning	uppsprickning av berggrunden efter vissa plan
basal	glaciärisens botten
bassäng	fördjupad och breddad dalgång, stor sänka
block	bergartsfragment större än 2 dm
blockfattig	endast ett fåtal block inom synfält, man kan cykla
blockgropar och blockhav	tätt liggande block som frusit upp ur morän på grund av att området utgör ett plant sänkläge som ligger nära grundvattenytan. Ibland kan glaciärvattnets frispolning ha förorsakat blockhav

blockstigning	här avses hur högt blocken transporteras upp i moränen av glaciärisen på ett visst avstånd från sitt moderklyft, ofta rör det sig om ca 3 meter på 100 meter. Stigning genom frost-påverkan kan vara någon meter.
blocksvans	mineraliserade block som ligger spridda i isrörelseriktningen
blocksvärm	mineraliserade block som ligger riktningslöst spridda
bottenmorän	morän som bildats under en rörlig is
crag and tail	drumlin i lä av en uppstickande bergskärna, läsidemorän bakom en uppstickande bergknalle
de geer morän	moränform som bildats vid en kalvande iskant under vatten
deglaciation	landisens avsmältning
deposition	ansamling, avlagring
drumlin	i isrörelseriktningen utdragen flack moränform bildad i kontakten mellan glaciärisen och dess underlag
drumlinoid	drumliknande
dränering	vattenavrinning
distal	den del av ett objekt som ligger närmast det håll mot vilket isen rörde sig, "läsida"
dyn	sand som blåst ihop till en kulle
dynamisk	levande, rörlig
dödismorän	starkt bruten moränterräng som ofta bildats genom ablation, små former har ofta hög blockighet, stora former oftast låg blockighet
englacial	inuti isen
eolisk	bildad genom vindens verksamhet
erosion	gnagning, skrapning
erosionsrännor	rännor uteroderade av glaciärvatten

fasett	slipytor
finkornig morän	moig, mjälig eller lerig morän, håller samman i fuktigt tillstånd
folierad	skiktning genom mekanisk påverkan (friktion)
fraktion	en viss begränsad kornstorlek
friktion	motståndet mellan två glidytor
genetisk	de skeenden som berör uppkomst och ursprung
geokemisk anomali	oftast en positiv avvikning som ligger över 2,4 ggr bakgrunden
glacial	bildad genom landisens verksamhet
glacialgeologi	läran om glaciärisens och glaciärvattnets utformning
glacialskulptur	hällar som är glacialt utslipade
glaciation	nedisning
glacifluvial	bildning åstadkommen av glaciärvatten
glaciäris	stor och rörlig ismassa som ligger på land eller har förbindelse med land
granulärt	grovkornigt
grov morän	sandig eller grusig morän utan sammanhållande förmåga i fuktigt tillstånd
grundvatten	det vatten som fyller ut porer och sprickor under markytan. Överytan (grundvattenytan) ligger vanligtvis på något djup under markytan och kan nå över denna i form av sjö eller kallkälla
grusig morän	morän rik på grusfragment och ofta högt steninnehåll, ingen sammanhållande förmåga

heterogen	morän med oregelbunden kornfördelning ofta med tunna sedimentsliror
homogen	morän med regelbunden kornfördelning
humus	organiskt material, oftast avses nedbrutet och förmultnat material
hydromorf	kemiskt påverkat av vatten
H K	högsta kustlinjen, den högsta nivå som havet nådde efter landisens avsmältning
isdelare	i praktiken en zon som bär spår av material-transport från olika riktningar
isrörelse	isens rörelseriktning, anges i gradantal i förhållande till norr
issjö	sjö som bildats på grund av dämmande glaciäris, issjön kan ofta vara täckt av flytande glaciäris
issjösediment	silt, mjäla eller "mjuna", kornstorlekar finare än "finsand"
isälvsgrus	grövre, mer eller mindre sorterade isälvssediment av sand, grus och sten
jordprofil	en bild (genomskärning) av en jordarts urlakning och anrikning på olika nivåer
kalixpinnmo	morän i vilken en viss kornstorlek dominerar så starkt att moränen ger ett sedimentliknande ofta sandigt intryck
kallkälla	grundvatten som rinner fram i dagen
kalottberg	berg som stuckit upp med sin topp som en ö över högsta havsnivå, under denna havsnivå är bergssidorna starkt svallade
kalvning	glaciäris som spricker upp och avger isberg på djupt vatten

kantiga block	block med plana råa sidor och kanter
kapillär	uppstigning av vatten genom ytspänning
karst	en starkt bruten kalkstensterräng med grottor som bildats genom långsam upplösning i vatten, resultatet från motsvarande process från smältvatten i stagnerad glaciäris kallas iskarst
klapperfält	grovt sediment av rundade storsten och småblock
klastisk	fragment från mineral eller bergarter
konkav	nedåtbuktande
konvex	uppåtbuktande
kursudal	en ravin i berggrunden som skurits ut av glaciärvatten
kvartärgeologi	den geologi som omfattar den sista årmiljonen och som behandlar de lösa avlagringarna
lateral terass	en lång avsats bildad efter sidan på en glaciäris
lokal	ett objekt och dess omedelbara närhet
lokal morän	morän där huvuddelen (över 70 %) av blocken har sitt ursprung inom ett avstånd av 2 km
långtransporterad morän	morän där huvuddelen (mer än 70 %) av blocken har sitt ursprung från en berggrund som ligger på ett avstånd av över 5 km
malm	brytvärd mineralisering eller metallförekomst
materialstigning	här avses hur högt bergartsfragment transporteras upp i moränen av glaciärisen på ett visst avstånd från sitt moderklyft, i grova drag rör det sig ofta om tre meters stigning på 100 meters transport bortsett från tjällyftning

miljö	de omständigheter som påverkar ett visst skeende
mineralisering	en zon i berggrunden där ansamling av värdefulla mineral förekommer
minerogent	mineralkorn
mjäla	en grov lera
moderklyft	den del av berggrunden från vilken aktuella block eller bergartsfragment härstammar, t ex den mineralisering från vilken en viss blocksvans kommer
mo - grovmo	finsand, finmo = den görvsta kornstorleken i finsediment
moig morän	kan formas till en sammanhängande klump i fuktigt tillstånd utan att vara smetig
morfologi	landformer, moränformer
morän	uppkrossad och nedmald berggrund som blandats till en osorterad jordart där alla kornstorlekar förekommer
moränbacklandskap	allmänt uttryck för starkt bruten moränterräng små former har ofta hög blockighet, stora former låg blockighet
moränlid	moräntäckt bergssluttning
moränplatå	veikimoräner, mäktiga plana moränformer, ofta med nedåtbuktad överyta, formerna är skilda av branta raviner
närområde	del av glaciäris där snönederbörden och firnbildningen är större än avsmältningen
objekt	föremål för en viss verksamhet

perifer	i anslutning till iskanten
periglacial	glaciärisens utkanter
perkolation	genomsilning av regnvatten genom en jordart
permeabilitet	genomsläpplighet av vatten (t ex en jordart)
portryck	vattentryck (i t ex en jordarts porrum)
postglacial	efter nedisningen (t ex meanderavlagringar och sandstränder)
preglacial	före nedisningen
presumtiv	antagen, trolig
primär	ursprunglig, förstahands
prospektering	malmletning, systematiska undersökningar för att påvisa malm
provdjup	jorddjup större än 70 cm
proximal	den del av ett objekt som ligger närmast det håll från vilket isen kom, "stötsida"
ravin	smal dalgång med branta sidor
regional	helhetsbilden av ett större område
relieff	ytstruktur
rogenmorän	banan- eller bumerangforamde moränryggar som ligger tvärs mot isrörelseriktningen, den utåtbuktande sidan ligger proximalt den inåtbuktande distalt
rikblockig	blocken ligger tätt, man har svårigheter att gå
rostjord	den av järnoxider rödfärgade delen av en jordarts anrikningsskikt
rundade block	block med slipade ytor ibland isräfflor, kanter saknas såvida inte blocket spruckit i ett sent skede
rösberg	uppkrossat eller frostsprängt berg där inga jordfasta hällar är synliga

sediment	sorterad jordart som transporterats och avsatts genom rinnande vatten eller vågverkan
sekundär	andrahands, senare
slipning	skrapning, nötning
spolad morän	morän där de finare beståndsdelarna tvättats bort och där block frilagts, ställvis kan tunna sedimentytor förekomma
stagnerad	avstannad
sten	bergartsfragment mellan 0,2-2 dm
storblockigt	rikt med stora block, svårigheter att gå
stratigrafi	en bild av geologin på olika nivåer i djupled
sub	under
supra	över
supraglacial	på isen
tempererad is	is som ligger på smältpunkten
tillit	bergart, förhårdnad morän
tjock morän	morän med över tio meters mäktighet
transversell morän	se rogenmorän
tungmineral	korn av mörka mineral
tunn morän	moränmäktigheter under två meter
täområde	del av glaciäris där avsmältning är större än snönederbörd och firnbildning
urlakning	kemisk borttransport
uppslag	blockfynd eller anomali där vidare prospektering anses önskvärd
utgående	där en aktuell bergart eller mineralisering är observerad på berggrundsytan

vattenaktivitet	vattnets erosion och deposition
veikimorän	se moränplatå
vittring	kemisk nedbrytning
ås	rygg av isälvsmaterial oftast sand och grus, mer eller mindre sorterat