

brap 79044

SVERIGES GEOLOGISKA UNDERSÖKNING
Berggrundsbyrån
Projekt: SKBF, uranprospektering
Hugo Minell

URANRAPPORT 1979-14

Datum 1979-09-28

ID-nr:

Plats: Hotagen/21 E 0a
20 D 9j
20 E 9 a-b
Stugun/19 F 1-3 d-f
Märrviken/17 F 1-2 b
Stugberget/14 G 8-9 b

HOTAGEN, STUGUN, MÄRRVIKEN, STUGBERGET -
KVARTARGEOLOGISK UNDERSÖKNING

SVERIGES GEOLOGISKA UNDERSÖKNING
Berggrundsbyrån
Projekt: SKBF, uranprospektering
Hugo Minell

URANRAPPORT 1979-14

Datum 1979-09-28

ID-nr:

Plats: Hotagen/21 E 0a
20 D 9j
20 E 9 a-b
Stugun/19 F 1-3 d-f
Märrviken/17 F 1-2 b
Stugberget/14 G 8-9 b

HOTAGEN, STUGUN, MÄRRVIKEN, STUGBERGET -
KVARTARGEOLOGISK UNDERSÖKNING

INNEHALLSFÖRTECKNING

		sid
1	INLEDNING	3
2	HOTAGEN - OMRÅDE 3 OCH 12	4
2.1	Sammanfattning och rekommendationer	4
2.2	Isrörelseriktningar	4
2.3	Morän - provtagningsmiljö	6
2.4	Vattenaktivitet	7
3	HOTAGEN - LÅNGTJÄRN	7
3.1	Sammanfattning och rekommendationer	7
3.2	Isrörelseriktningar	9
3.3	Morän - provtagningsmiljö	11
4	STUGUN - HÖGREMMEN OCH NÄVERAN	12
4.1	Sammanfattning och rekommendationer	12
4.2	Isrörelseriktningar	13
4.3	Högreppen	14
4.3.1	Morän - provtagningsmiljö	14
4.4	Näverån	15
4.4.1	Morän - provtagningsmiljö	15
4.5	Resultat och förslag till fortsatta arbeten	15
5	MÄRRVIKEN	17
5.1	Sammanfattning och rekommendationer	17
5.2	Isrörelseriktningar	17
5.3	Morän - provtagningsmiljö	17
6	STUGBERGET	19
6.1	Sammanfattning och rekommendationer	19
6.2	Isrörelseriktningar	20
6.3	Morän - provtagningsmiljö	20

BILAGOR

Map 1-8

1 INLEDNING

Inom områdena Hotagen, Stugun, Mörrviken och Stugberget finns uranuppslag. De flesta uppslagen består av blocksvansar. Blocksvansarna har olika intensitet och karaktär vilket inte enbart är avhängigt av mineraliseringens storlek och den mineraliserade bergartens krossbarhet. Den glaciologiska miljön är avgörande för erosion, transport och deposition av berggrundsmaterial vilket kan resultera i ett visst mönster av berggrundsmaterial i morän gentemot moderklyften. Isrörelseriktningen har inom ett flertal områden varit komplex. Tyngdpunkten har här lagts vid de sista erosiva faserna som resulterat i påtaglig materialtransport. Istransporter utanför beskrivna området kan ha haft mycket avvikande riktningar.

Vattenaktivitet har också beaktats eftersom denna kan resultera i friläggning av block samt resultera i en heterogen morän (linser och lager av tvättad morän och sorterat material). En heterogen morän kan resultera i svårtolkade eller felaktiga anomali-bilder från radonmätningar och tungmineralanalyser. Vid radonmätning kan dessutom finkornighet i morän samt grundvattens nivå och rörlighet ha betydelse.

Områdena beskrivs på grund av sin skillnad var för sig.

Sammanfattning och rekommendationer föregår varje beskrivning.

Översiktskarta MAP 1.

- 2 HOTAGEN - OMRÅDE 3 OCH 12
 Område 3/Håkafot 21 E 0a. Blockkarta MAP 2
 Område 12/Kolåsen 20 D 9j. Blockkarta MAP 3

2.1 Sammanfattning och rekommendationer

Båda uppslagen ligger i flack fjällterräng ca 640 m ö h. Erosionen av berggrunden har under större delen av glaciationen varit underordnad. Först under deglaciationens slutskede har en kortvarig men intensiv uppbrytning och transport av berggrunden ägt rum från sydost. Följden har blivit en stor och rikblockig morän som ställvis kan betecknas som rösberg. Den korta transporten har lett till att den underliggande berggrunden återspeglas relativt väl i moränens block. Moränens grus och stenfraktioner består mestadels av kaledonidbergarter från ostsydost. Det långtransporterade moränmaterialet är ringa och moränmäktigheter på fyra meter och större är endast representerade efter större terrängbrott som branta bergssluttningar.

Radonprovtagning, tungmineralprovtagning och gropmätning med gammaspektrometer skulle inte ge någon ytterligare information om mineraliseringarnas läge. Endast radonprovtagning är gjord i område 12.

Mineraliseringarna kan väntas uppträda i omedelbar anslutning till de östra delarna av blockuppslagen. MAP 2 och MAP 3.

Prospekteringsborrning kan påbörjas efter en linje ca 3730 V öster om blockuppslagen i område 12 samt efter en linje ca 1610 V öster om den norra blocksvansen i område 3 och efter en linje ca 1680 V öster om den södra blocksvansen i område 3.

2.2 Isrörelseriktningar

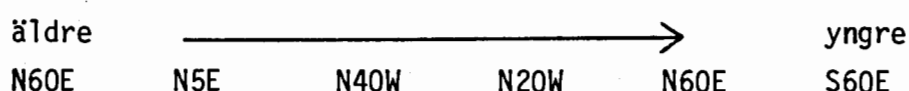
Isrörelseriktningar har bestämts genom

- a) isräfflor och slipytor
- b) hällskulptur
- c) plockning av block från hällar

- d) förekomst av lokala block vid grönstensgångar och andra säkra berggrundskontakter
- e) glaciärvattnets kanalisering
- f) storleksvariationen av mineraliserade block inom en blocksvans
- g) moränmorfologi

- a) Isräfflor och slipytor har mätts i olika lägen på hällar så som toppytor och fördjupningar runt hällar.

Resultatet har givit följande åldersrelation angivet från flytriktningen:



- b) Hällskulptur talar för en dominerande erosion från ESE.
- c) Plockning av block från hällar talar för en sista uppkrossning av berggrunden och transport av stora block från en sektor N75E - S75E. Denna plockning har varit kortvarig och det kan röra sig om en maximal transport på 20 meter från denna sektor.
- d) En sista erosion och transport av berggrundsmaterial vid berggrundskontakter och grönstensgångar har skett från en östlig sektor. En tydlig förekomst av block från grönstensgångar kan spåras maximalt 200 meter från moderklyften men uppträder därefter mycket sporadiskt. Det vanligaste är att en tydlig transport endast skett ca 80 meter från moderklyftet.
- e) Glaciärvattnets kanalisering talar för att en dynamisk glaciäris funnits i öster.
- f) Isrörelseriktningen är svår att fastställa genom storleksvariationen av block inom blocksvansarna på grund av blocksvansarnas ringa längd och på grund av spridda mineraliseringar.
- g) Moränmorfologi saknas.

Följande slutsatser kan dras om istransporten.

En isrörelse från S60-70E har orsakat en erosion och transport av berggrundsmaterial som resulterat i blocksvansar med en tydlig utsträckning av 80 max 200 meter från sin moderklyft.

Den proximala delen av en blocksvans ligger mycket nära sin moderklyft. Det är även möjligt att mineraliseringar kan uppträda inom blocksvansarnas proximala del. Den proximala delen av blocksvansen (närmast moderklyften) bör innehålla största antalet block. En sista isrörelse från en sektor N75E - S75E har orsakat en uppkrossning och transport av berggrundsmaterial på maximalt 20 meter från moderklyften.

Äldre rörelser är av underordnat intresse för prospektering. Ingen isrörelse har skett från en sektor WNW - ESE.

2.3 Morän - provtagningsmiljö

Moränen är stor och rikblockig, fig 1. Mellanmassan är homogen, sandig, moig till moig utan bimodalitet (vilket innebär normal kornfördelning mellan fraktionerna).

Block domineras av den lokala graniten. Sten och grus består av kaledonidbergarter och lokal granit. Kaledonidbergarterna dominerar vanligtvis.

Moränens kornfördelning och homogenitet talar för att radonmätning kan resultera i anomalibilder som kan associeras direkt till mineraliseringar. Emellertid ligger större delen av berggrunden över grundvatten medan vissa delar ligger under grundvattnet varför man på grund av detta kan räkna med en mycket ojämn radonavgång. Moränens berggrundssammansättning talar för att resultat från tungmineralprovtagning kan ge mycket begränsade och sönderstyckade anomalibilder i anslutning till blocksvansar och mineralisering. Detta har sin orsak i att den slutliga erosionen har dominerat med avseende på uppkrossning av berggrunden. Den malade erosion som finfördelat berggrundsmaterialet och blandat det med övrigt material har varit underordnad.

Följande slutsatser kan dras om moränen.

Moränen är homogen men är i sina finare fraktioner underordnad på lokalt berggrundsmaterial. Radonmätning och tungmineralprovtagning skulle inte ge någon information utöver blockbilden inom områdena 3 och 12. Endast en mätmetod har använts - radonmätning i område 12. Resultaten har inte givit någon information. I områden där moränen är tunn och block saknas, som Lilljuthatten, kan radonmätning ge information medan tungmineralprovtagning troligtvis endast ger svaga antydningar.

2.4 Vattenaktivitet

En begränsad frispolning har skett efter Stensjöån vilket lett till en friläggning av block inom norra delen av uppslag 12. En begränsad vattenaktivitet har skett sydost om uppslag 3 vilket lett till friläggning av block som inte har samband med huvud-mineraliseringen.

3 HOTAGEN - LANGTJÄRN

Hötagen/20 E 9 a-b. Moränkarta MAP 4

3.1 Sammanfattning och rekommendationer

Uppslagen C-0 ligger i relativt flack terräng nedanför fjällen ca 510-570 m ö h. Uppslag R ligger efter en bergssida (Nöjdfjället) på en nivå av ca 650 m ö h.

Erosionen av berggrunden har under större delen av glaciationen varit underordnad. Först under deglaciationens slutskede har en kortvarig men intensiv uppbrytning och transport av berggrunden ägt rum. En relativt tunn morän (omkring fyra meter och under) som täcker större delen av området har dock maskerat den mest extrema blockigheten.



Fig. 1. Stor och rikblockig morän av den typ som uppträder i omr.3 och 12. I bakgrunden Lilljuthatten.



Fig. 2. Omr.12. I förgrunden frispolad morän.
I bakgrunden stor och rikblockig morän.

Emellertid har en frispolning med glaciärvatten ägt rum efter en zon som löper över uppslagen R, L, F och C vilket resulterat i en intensifiering av block inom dessa uppslag. MAP 4.

Uppslag O och N är ospolade och ligger i en morän som betydligt understiger fyra meter.

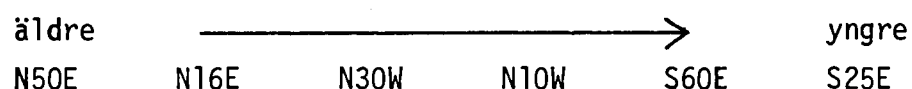
Den underliggande berggrunden återspeglas relativt väl i moränens block. Moränens grus och stenfraktion består mestadels av kaledonidmaterial från sydost.

Den radonprovtagning som utförts kan ställvis resultera i en falsk och förstörad anomalibild inom zonen för uppslagen C, F, L, N och R. Även tungmineralprovtagning och gropmätning med gamma-spektrometer skulle resultera i en skev anomalibild inom samma zon. Däremot kan samtliga tre mätmetoder ge ytterligare information vid uppslag O. Prospekteringsborrningar kan vid uppslag C fortsätta mot sydost. Uppslag F påbörjas omkring punkt 2820 E/1980 S, uppslag L omkring 2600 E/3650 S och uppslag R ca 2080 E/4970 S - 2110 E/4900 S.

Om inga ytterligare markprover utförs vid uppslag O rekommenderas borrning omkring 2600 E/4390 S.

3.2 Isrörelseriktningar

- a) Resultat från mätning av slipytor och isräfflor har gett följande åldersrelationer



- b) Hällskulptur talar för en dominerande erosion från ESE.
- c) Plockning av block från hällar talar för en sista uppkrossning av berggrunden och transport av stora block från en sektor N75E - E. Denna plockning har varit kortvarig och det kan röra sig om en maximal transport på 20 meter från denna sektor.

- d) En sista erosion och transport av berggrundsmaterial vid berg-artskontakter har skett från en sydöstlig sektor. En tydlig transport och uppblandning av lossbrutna block har skett från moderklyft och 100 meter i transportriktningen.
- e) Glaciärvattnets kanalisering talar för att en dynamisk glaciäris funnits i öster.
- f) Storleksvariationen av mineraliserade block i blocksvans 0 talar för en sista eroderande rörelse från SE. De största blocken inom denna blocksvans med riktning S20E finns i SE.
- g) Moränmorfologin i området talar för en sista transport och deposition av moränmaterial inom området från ca S50E.

Följande slutsatser kan dras om istransporten

En isrörelse från S20 - 30E har orsakat en erosion och transport av berggrundsmaterial som resulterat i blocksvansar med en tydlig utsträckning av 80 max 200 meter från sin moderklyft. Grovt räknat har blocken i moränen en stigning av en meter under en transportsträcka av 20 meter vilket betyder att den proximala delen av en blocksvans inte ligger längre än 40 max 80 meter från sin moderklyft. I de blocksvärmar som inte har något uttalad utsträckning kan dessutom mineraliseringar uppträda inom blocksvansens proximala del. Detta gäller närmast de frispolade uppslagen R och C.

En sista isrörelse från N75E - E har orsakat en uppkrossning och transport av berggrundsmaterial till max 20 meter från moderklyften.

Aldre rörelser är av underordnad betydelse för prospektering. Ingen isrörelse har skett från en sektor WNW - S.

3.3 Morän - provtagningsmiljö

Moränen har mestadels en rik blockighet som löper över Långtjärn. Rakt söderut och rakt norrut kan moränen betraktas som mer normal-blockig.

Mellanmassan är mycket omväxlande främst på grund av att en spolning av moränen ägt rum efter ett 100-150 meter brett stråk över uppslag R, L, F och C. Uppslag O och N kan betraktas som ospolade. MAP 4.

Block domineras av den lokala berggrunden (graniter, grönstenar). Sten och grus består av kaledonidbergarter och lokala bergarter. Kaledonidbergarterna dominerar vanligtvis men i moränens basala delar nära berggrunden kan graniter eller grönstenar dominera.

Moränens mekaniska sammansättning talar för att den radonmätning som utförts i norra området kan resultera i en ojämn radonavgång. Radonavgången kan också vara ojämn på grund av skiftande morän-tjocklek över en ojämn berggrund som på flera ställen sticker högt över grundvattenytan. Ett undantag kan vara uppslag O.

En tungmineralprovtagning skulle resultera i en falsk bild inom området främst på grund av den spolning som moränen genomgått men också på grund av den varierande moränsammansättningen.

En begränsad tungmineralprovtagning eller gammaspektrometermätning i gropar kan möjligen ge en ledande anomalibild inom den proximala delen av uppslag O.

Följande slutsatser kan dras om provtagning i morän.

Radonmätning, tungmineralprovtagning och gammaspektrometermätning i gropar skulle inte ge någon ledande information bortsett från uppslag O.

- 4 STUGUN - HÖGREMMEN OCH NÄVERAN MAP 5
 Högremmen/Häggenås 19 F 1-3 d-e
 Näverån/ 1-3 e-f. Block MAP 6

4.1 Sammanfattning och rekommendationer

Högremmen ligger efter den norra delen av bergssida ca 300 m ö h. Näverån ligger i en relativt flack, svagt konkav terräng ca 270 m ö h.

Båda områdena karakteriseras av en relativt tunn morän som understiger fyra meter främst väst och sydväst om berget Högremmen, omkring Näverån samt efter Indalsälven. För övrigt ligger morändjupet något över fyra meter utom i området runt Hannackmyran och omkring Kvarnån-Åbacken där moränen kan överstiga sex meter.

Berget Högremmen och närmast omkringliggande terräng karakteriseras av en normalblockig, moig morän medan området omkring Näverån karakteriseras av en mestadels stor och rikblockig grusig till sandig morän. MAP 5. Den sista isrörelsen har inom båda lokalerna varit från SE. Denna rörelse har förorsakat en tydlig erosion av berggrunden och materialtransport som tydligt ger sig till känna från moderklyftet och 200-400 meter i transportriktningen.

En gammal istransport har ägt rum från NW varför grus och stenmaterialiet i moränen består till 20-60 % av kambrosilurbergarter. Blocken består nästan enbart av kristallina bergarter.

Emellertid har transporten från den nordvästliga äldre isrörelsen varit så omfattande att man kan hitta en hel del block från västerut liggande grönstensgångar.

Radonprovtagning, tungmineralprovtagning och mätning i gropar med gammaspektrometer på Högremmen kan ge en god anomalibild som kan ge en närmare indikation över mineraliseringens läge än vad som framkommit genom blockletning. Provtagning bör ske från blocksvansens proximala del och minst 200 meter mot sydost.

Provtagning i Näverån ger troligtvis ingen ytterligare information om mineraliseringens läge. Mineraliseringen i Näverån kan väntas uppträda i omedelbar anslutning till den sydöstra delen av blocksvansen. MAP 6.

Prospekteringsgrävning kan påbörjas i Näverån från blocksvansens proximala del och i dess förlängning mot sydost.

4.2 Isrörelseriktningar

- a) Resultat från mätningar av slipyor och isräfflor visar en äldre isrörelse från N25W och en yngsta från S70E.
- b) Hällskulptur talar för en dominerande erosion från ESE.
- c) Plockning av block från hällar talar för en sista uppkrossning av berggrunden och transport av stora block från en ost till sydostlig riktning. En deposition från denna transport framgår tydligt från moderklyft och upp till ett avstånd av ca 150 meter.
- d) En sista erosion och transport av berggrundsmaterial vid diabasgångar har skett från en sydostlig sektor. Block av grönsten uppträder zonvis och i stort antal från diabasgångar och minst 600 meter västerut. Mycket stora block uppträder inom 200 meter från moderklyft. Emellertid finns en del mindre diabasblock ofta representerade öster om sin moderklyft. Dessa är tolkade som en följd av den äldre isrörelseriktningen från NW.
- e) Glaciärvattnets kanalisering talar för att en dynamisk glaciäris legat i öster.
- f) Storleksfördelningen av mineraliserade block inom blocksvans Näverån talar för en sista eroderande rörelse från SE. De största blocken inom denna blocksvans med riktning S70E finns i SE.

- g) Moränmorfologin inom området talar för att en sista erosion, transport och deposition av såväl berggrundsmaterial som moränmaterial ägt rum från S70 - 80E.

Följande slutsatser kan dras om istransporten.

En isrörelse från S70E har orsakat en erosion och transport av berggrundsmaterial som resulterat i blocksvansar med en tydlig utsträckning av minst 200 upp till 600 meter från sin moderklyft.

4.3 Högreppen

4.3.1 Morän - provtagningsmiljö

Moränen är på Högreppen normalblockig, moig. Fig 3. Block domineras av den lokala berggrunden. Sten och grus består till större delen av kristallina bergarter men inslaget av kambro-silurbergarter är stort.

Moränen är jämn och har en tjocklek på 4-6 meter.

Moränens mekaniska sammansättning talar för att radonmätning kan ge en ledande anomalibild. Terrängens lutning kan förorsaka en viss strömning av grundvattnet. Detta kanaliseras emellertid inte i moränen utan i så fall efter krosszoner i berggrunden. Den anomalibild man får från radonmätning bör således avspegla radonavgången från berggrunden.

Förutsättningen för att få fram en ledande anomalibild från tungmineralprovtagning kan anses fördelaktiga. Glaciärisens ab-raderande (malande) verkan har med all sannolikhet pågått tills isen stagnerade helt. Mätning med gammaspectrometer i gropar skulle därför också kunna ge ledande information.

4.4 Näverån

4.4.1 Morän - provtagningsmiljö

Moränen är i Näverån rikblockig, ställvis storblockig. Fig 4. Mellanmassan är sandig men varierar en del i grus och mohalt. Blocken domineras av den lokala graniten. Grus och sten består till 66 % av den lokala graniten och till 20 % av kambrosilurbergarter.

Moränen är tunn, troligtvis inte över två meter, och hållar uppträder i anslutning till svansens proximala del.

Moränens ringa mäktighet, mekaniska sammansättning samt hållarnas varierande nivå över grundvattenytan talar för att en anomalibild från radonmätning kan bli mycket heterogen. Sannolikt kommer en radonanomali att framträda både över mineraliseringen och blocksvansens proximala del, men en radonmätning kan anses onödig.

En tungmineralprovtagning kan också ses överflödigt eftersom anomalibilden med all sannolikhet kommer att ligga i omedelbar anslutning till blocksvansens proximala del.

4.5 Resultat och förslag till fortsatta arbeten

Följande slutsatser kan dras om provtagning i morän.

På Högremmen kan radonmätning, tungmineralprovtagning och mätning med gammaspektrometer i gropar ge information.

I Näverån ger ingen mätmetod eller provtagning någon information utöver den som redan kan ges.

Man kan räkna med att den proximala delen av blocksvansen i Näverån ligger i omedelbar anslutning max 60 meter till sin moderklyft. Mineraliseringar kan mycket väl också finnas inom den proximala delen.



Fig. 3. Normalblockig morän av den typ som finns på Högredden.



Fig. 4. Näverån. Rikblockig morän. Hällar uppträder ställvis.

Efter Högremsens nordsida har isen styrts något och fått en rörelse från S55 - 60E. Erosionen har inte varit lika intensiv här vid deglaciationens slutskede varför de mest proximala blocken inom svansen kan ha ett avstånd av 100-180 meter från sin moderklyft.

5 MÄRRVIKEN

Ange 17 F 1-2 c. Blockkarta MAP 7

5.1 Sammanfattning och rekommendationer

Området ligger i en av berggrunden småbruten terräng ca 300 m ö h. Erosionen av berggrunden har under deglaciationen varit påtaglig från NW. Följden har blivit en normal till rikblockig morän med både block och sten som domineras av den lokala berggrunden. Långtransporterat berggrundsmaterial är underordnat men kan dominera i lägre partier efter sjön Enstern.

Prospekteringsborrning kan påbörjas vid 6350 S/50 W - 6600 S/100 W, omkring 6520 S/20 E, 6350 S/6470 S/130 E. Mineralisering kan finnas vid 6000 S/50-100 E - 6060/70 E men behöver inte ha gett sig tillkänna i block på grund av sämre betingad erosion och transport. MAP 7.

5.2 Isrörelseriktningar

En yngre isrörelse fastställd genom isräfflor, moränmorfologi och glaciärvattnets kanalisering talar för en yngsta istransport från N55W.

En äldre isrörelse som finns på högre bergsmassiv har kommit från S70W. Isrörelsen har fastställts från moränmorfologi. Den äldre isrörelsen är utan intresse i området med blocksvansarna.

5.3 Morän - provtagningsmiljö

Moränen är normal till rikblockig moig grusig till sandig grusig homogen. Mäktigheten varierar mellan 0,5 - 23 meter. De flesta

blocken i moränen består av en pegmatitisk granit. Sedimentgnejs förekommer men ofta i kontakt med pegmatitisk granit. I norra delen av området dominerar ställvis sedimentgnejsen.

Sten och grus består huvudsakligen av pegmatitgranit, ställvis av sedimentgnejs. Övriga bergarter är underordnade. Nordost om vägen efter sjön Enstern består blocken i moränen huvudsakligen av långtransporterade bergarter. Granitiska derivat som gnejsiga graniter och grovporfyriska graniter dominerar. Sedimentgnejs förekommer påtagligt. Stora välrundade block av basiska derivat, främst diabas, förekommer. Ströblock av metavulkanit och pegmatit förekommer.

Erosionen inom området för blocksvansarna har varit intensiv vid deglaciationens slutskede. Följden har blivit en morän som i både block och grus huvudsakligen består av lokalt berggrundsmaterial. Det lokala berggrundsmaterialet kan väntas uppträda sammanhängande i moränens block från moderklyft och minst 600 meter från moderklyften innan en uppblandning av annat berggrundsmaterial skett.

Stigningen av block i moränen har varit mindre än en meter på en transportsträcka av 20 meter. Den påfallande stigningen av blocken är främst betingad av den kompression som ägt rum i glaciärisen vid deglaciationens slutskede. Kompressionen betyder en ihopstackning av material till moränrygggar som ligger transversellt mot isrörelseriktningen.

Norr om vägen efter sjön Enstern har erosionen varit underordnad troligtvis på grund av att en subglacial issjö på en nivå något över den nuvarande varit belägen här (ca 280 m ö h). En mycket ringa erosion har ägt rum under denna nivå. Deposition av sediment och långtransporterad morän har däremot varit mer påtaglig.

Morändjupet i den proximala delen av den västra blocksvansen är 0,5 - 2 meter. Moderklyften ligger i omedelbar anslutning till blocksvansens proximala del. Troligtvis kan mineralisering finnas även under den proximala delen.

Den centrala blocksvansen är troligtvis orsakad av en gren från den västra mineraliseringen. Troligtvis är morändjupet ca fem meter.

Morändjupet i den östra blocksvansen är ca 5-10 meter. Mineraliseringen ligger troligtvis mellan 50-100 meter från de mest proximala blocken.

Den radonmätning som utförts bör på grund av moränens homogenitet ge en god bild på underliggande berggrunds och rösbergs radonavgång. Någon radontransport genom kanalisering av gas eller vatten är inte att vänta.

Tungmineralprovtagning och mätning i gropar med gammaspektrometer kan på grund av den jämna erosionen och homogena moränen ge en god anomalibild.

6 STUGBERGET

Ockelbo 14 G 8-9 b. Blockkarta MAP 8

6.1 Sammanfattning och rekommendationer

Uppslaget utgörs av en väl utbildad blocksvans proximalt om ett mindre berg (Stugberget ca 250-350 m ö h) samt en mindre välutbildad svans efter bergets nordostsida. MAP 8.

Erosionen och transporten har under deglaciationen varit påtaglig från NW. Följden har blivit en normalblockig ställvis på gränsen till rikblockig morän. Mellanmassan i moränen är sandig moig till moig och homogen.

Block och sten domineras av berggrunden i området.

Radonprovtagning, tungmineralprovtagning, mätning i gropar med gammaspektrometer kan ge en anomalibild som ger närmare indikationer av mineraliseringens läge.

Markgeofysiska mätningar kan ge information om berggrunden och mineraliseringarnas läge. Mineraliseringarna ligger troligtvis på ett avstånd av omkring 100 meter mot nordväst från den proximala delen av blocksvansarna.

6.2 Isrörelseriktningar

Istransporten har varit från N30W. Denna isrörelse har varit dominerande under mycket lång tid och under deglaciationens slutskede. Äldre isriktningar saknar helt intresse för prospektering.

6.3 Morän - provtagningsmiljö

Moränen är normal ställvis på gränsen till rikblockig. Mellanmassan i moränen är sandig moig till moig och homogen. Ytan är jämn. Blocken i moränen proximalt om Stugberget domineras av den underliggande berggrunden. En stor del av blockmaterialet utgörs emellertid av block från den mot nordväst liggande berggrunden. Det vill säga den bergart som ligger inom den närmaste kilometern från den proximala delen av blockuppslaget.

Stenmaterialet domineras av berggrundsmaterial från den närmaste kilometern. Berggrundsmaterial från den underliggande berggrunden är representerad men förekommer inte i samma omfattning.

På toppen av Stugberget är block från den underliggande berggrunden underordnade. Mest dominerar block med en transportsträcka av någon kilometer.

Morändjupet i området är generellt under fyra meter.

Tunnast är moränen i konvexa lägen och branta partier där även hållar kan uppträda. Den jämna moränytan talar för en flack stigning av block, uppskattningsvis en meter på en transport av minst 25 meter.

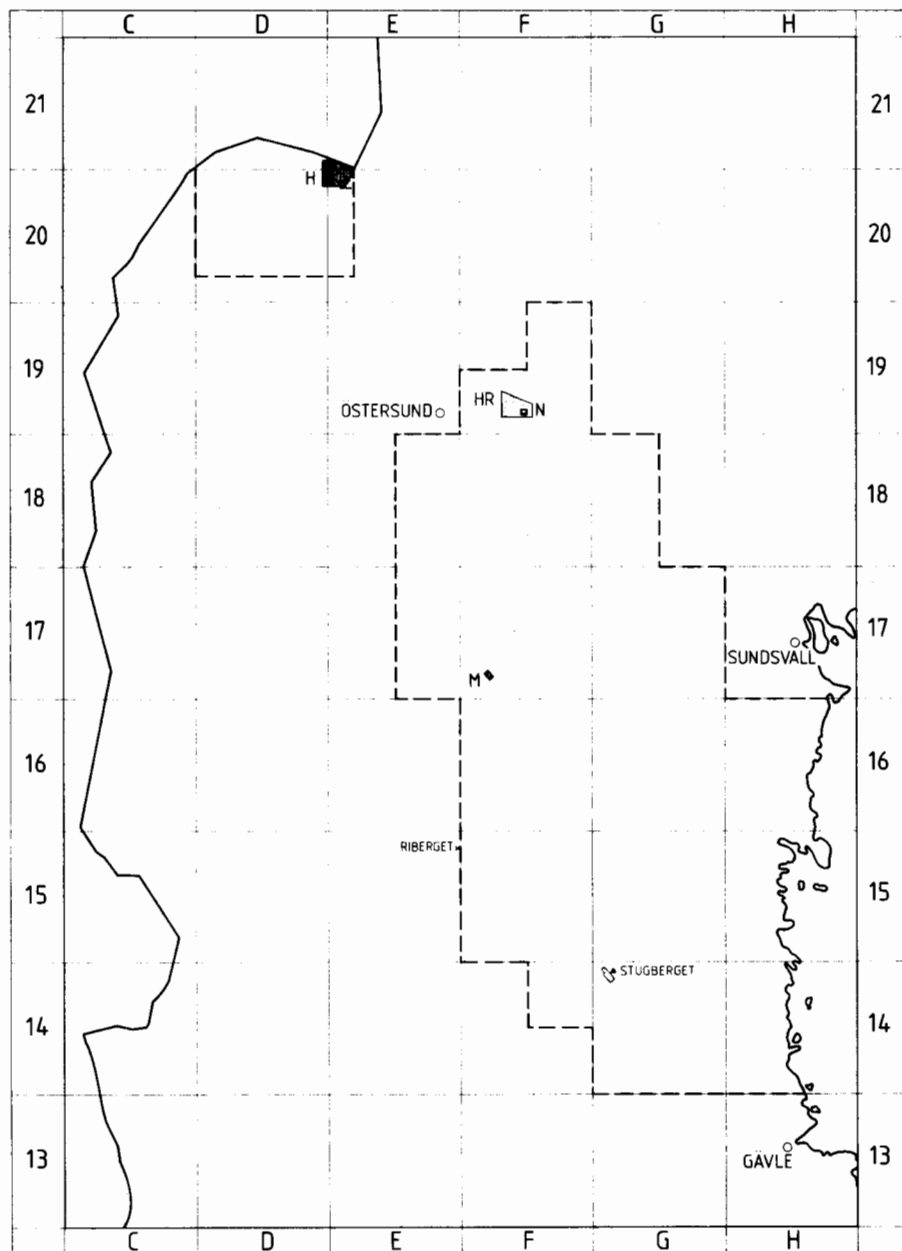
Den mest utpräglade erosionen och transporten har skett under deglaciationen.

Erosionen har varit stark men transporten svag i proximala (mot nordväst) och branta lägen. Inom flack och öppen terräng har erosionen varit svag men transporten mer omfattande. Deposition under transport har främst gynnats på höjdplatåer och i konkv terräng.

Följden har blivit en från moderklyften välutbildad blocksvans proximalt om Stugberget. MAP 8. Blocksvansen har en begränsad utsträckning av 500-600 meter. Avståndet till moderklyften kan emellertid röra sig om ytterligare hundra meter. Detta främst på grund av den flacka stigningen hos block som av den jämna moräntan att döma ligger på en meter vid en transport av minst 25 meter.

Efter Stugbergets nordostsida där transporten varit mer omfattande har en betydligt längre blocksvans utbildats (över 1 500 meter) som inte är lika intensiv som den proximala blocksvansen. Avståndet till moderklyften kan ligga på ett avstånd på upp till 200 meter.

Förutsättning för att få en ledande anomalibild genom radonmätning är god. Moränen är homogen och grundvattnet stagnant. Tungmineralprovtagning kan också ge en informativ anomalibild eftersom erosionen av berggrunden varit långvarig.



- LEGEND**
- PROJECT AREA
 - URANIUM CONCESSIONS
 - H HOTAGEN 3,12
 - L LÅNGTJÄRN
 - M MARRVIKEN
 - N NAVERÅN
 - HR HÖGREPPEN
 - SB STUGBERGET
 - NEW PROSPECTS
 - ▲ BOULDER

SOUTHERN NORRLAND

URANIUM REPORT 1979-14 MAP 1

ID-NUMBER

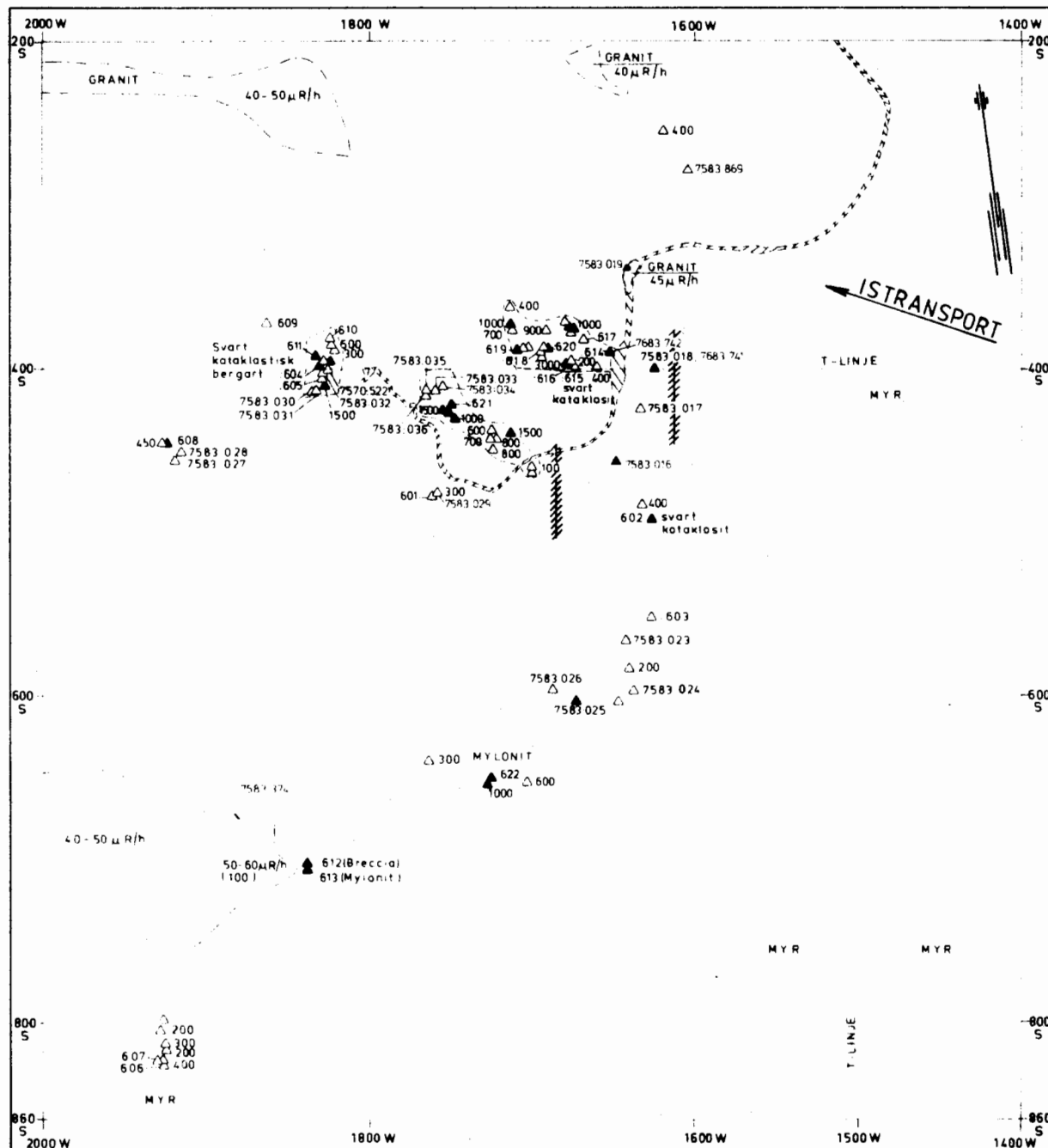
0 50 100 km

HUGO MINELL -AMJ

SKBF URANIUM EXPLORATION PROJECT

SGU BERGGRUNDSBYRÅN OKT 1979





LEGEND

- △ AKTIVT BLOCK 200 - < 1000 μ R/h
- ▲ AKTIVT BLOCK > 1000 μ R/h
- AKTIV HÄLL
- 300 AKTIVITET 1 μ R/h
- OMRÅDE MED FÖRHÖJD BAKGRUNDSSTRÅLNING
- MÅLOMRÅDE FÖR BORRNING



MYR

HÄLL

0 100 200 m

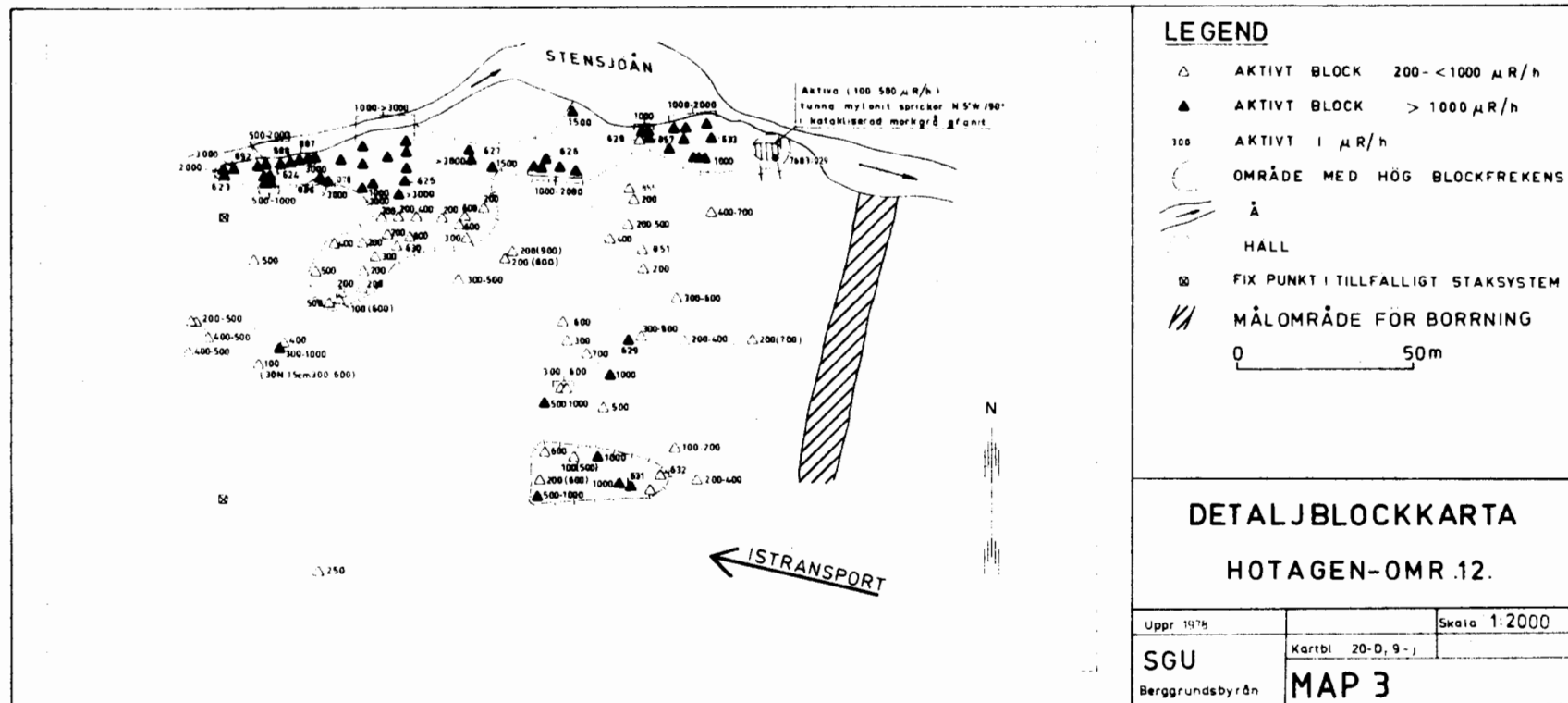
DETALJBLOCKKARTA

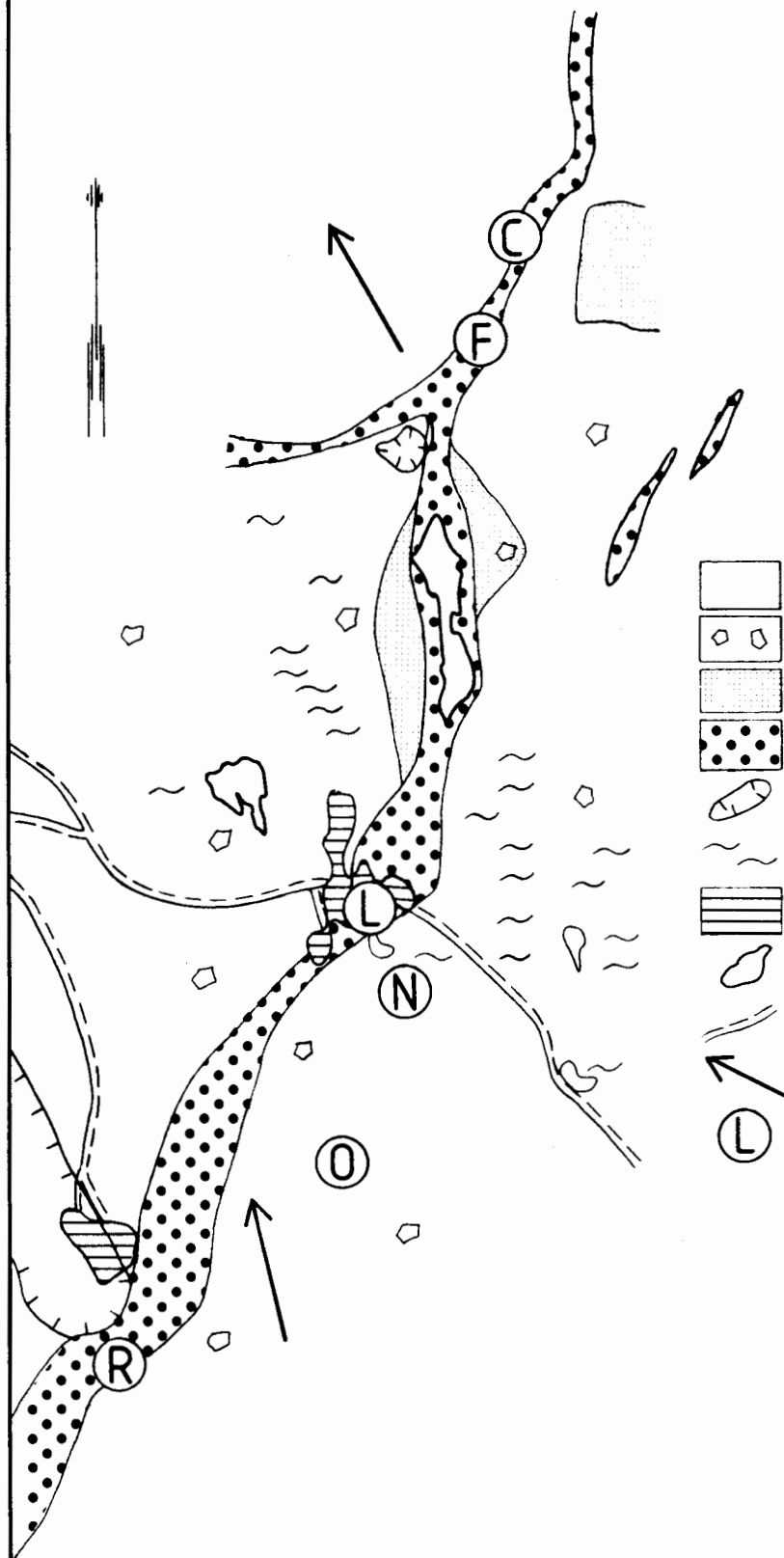
HOTAGEN-OMR. 3.

Uppr. 1976 R. LOPEZ Skala 1:2000

SGU
Berggrundsbyrå

Kartbl. 21E, o.a.
MAP 2





TECKENFÖRKLARING

-  NORMALBLOCKIG MORAN
-  STOR RIKBLOCKIG MORAN
-  MORAN MED FÖRMODADE INSLAG AV SEDIMENT
-  STARKT SPOLAD MORAN
-  HALLAR
-  MYR
-  FYLLNING
-  SJO
-  VAG
-  SISTA ISTRANSSPORT
-  UPPSLAG

LÅNGTJÄRN MORÄNKARTA MAP 4

KARTBLAD 20E 9b

ID-NUMMER

SKALA 1:20000

0 500 1000 m

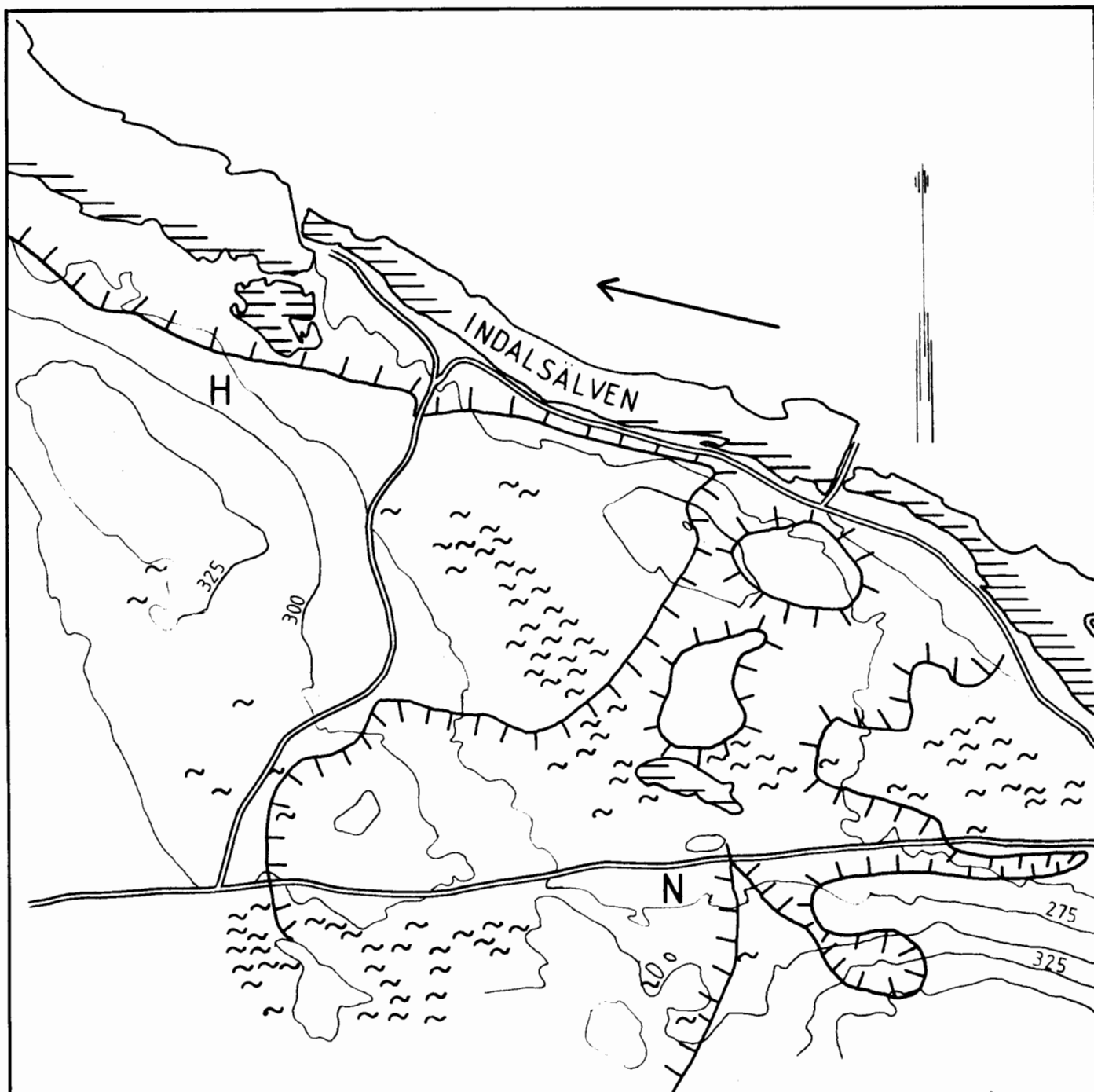
HUGO MINELL

- AMJ

PROJEKT

SGU BERGGRUNDSBYRÅN 1979





TECKENFÖRKLARING



SANDIGA MORÄNER, RIKBLOCKIGT -
ERODERANDE MILJÖ



MOIGA MORÄNER, NORMALBLOCKIGT -
TRANSPORTERANDE MILJÖ



SJÖ OCH ÄLV



MYR



HÖJDLINJE EKV. 25m



VÄG

H

HÖGREDDEN

N

NAVERÅN

HÖGREDDEN - NÄVERÅN

MORÄNGENS MAP 5

KARTBLAD 19F 1-3, d-f

ID-NUMMER

SKALA 1:50000

0 1 2 3 km

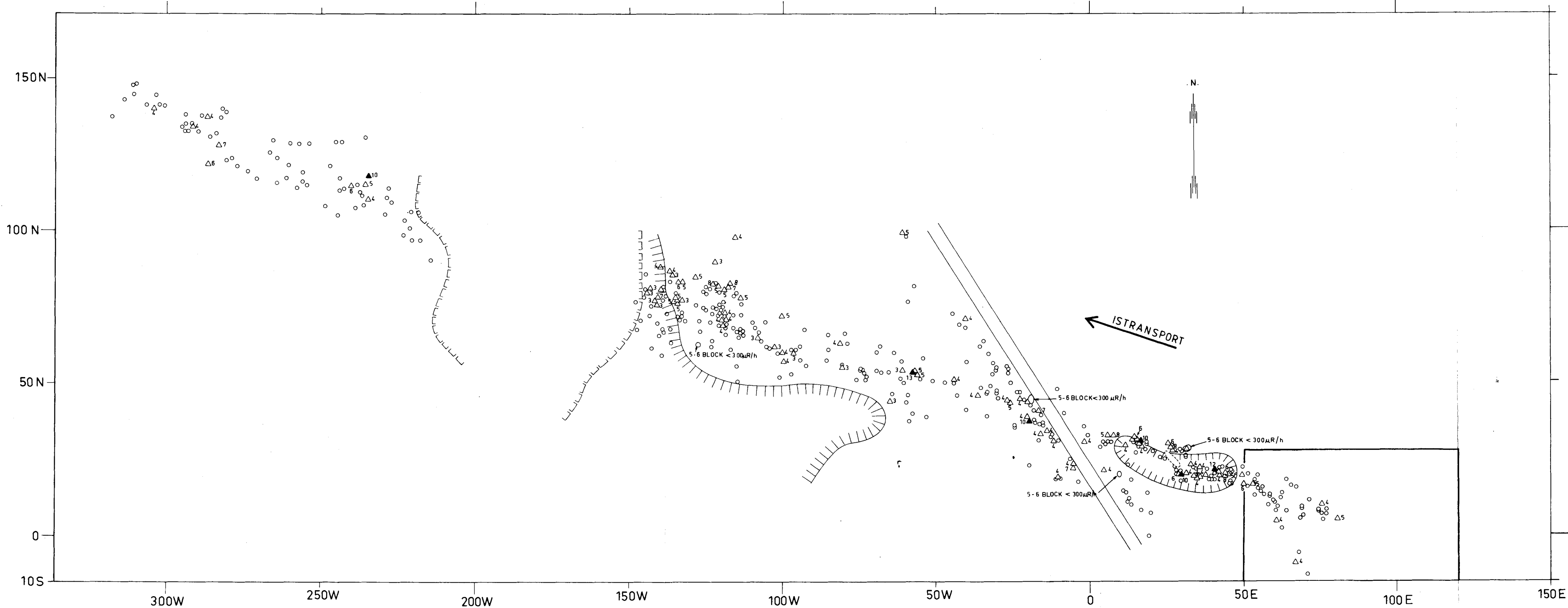
HUGO MINELL

- AMJ

PROJEKT

SGU BERGGRUNDSBYRÅN 1979





TECKENFÖRKLARING

- RADIOAKTIVT BLOCK > 100 < 300 µR/h (1-3)
- △ RADIOAKTIVT BLOCK > 300 < 1000 µR/h (3-10)
- ▲ RADIOAKTIVT BLOCK > 1000 µR/h (15)
- MÅLOMRÅDE FÖR BORRNING
- - - HÄLL
- == VÄG
- /// MYR
- ||||| MORÄNSLUTTNING

NÄVERÅN

DETALJBLOCKLETNING MAP 6

KARTBLAD 19 F 2e

ID-NUMMER

SKALA 1:2000

0 50 100m

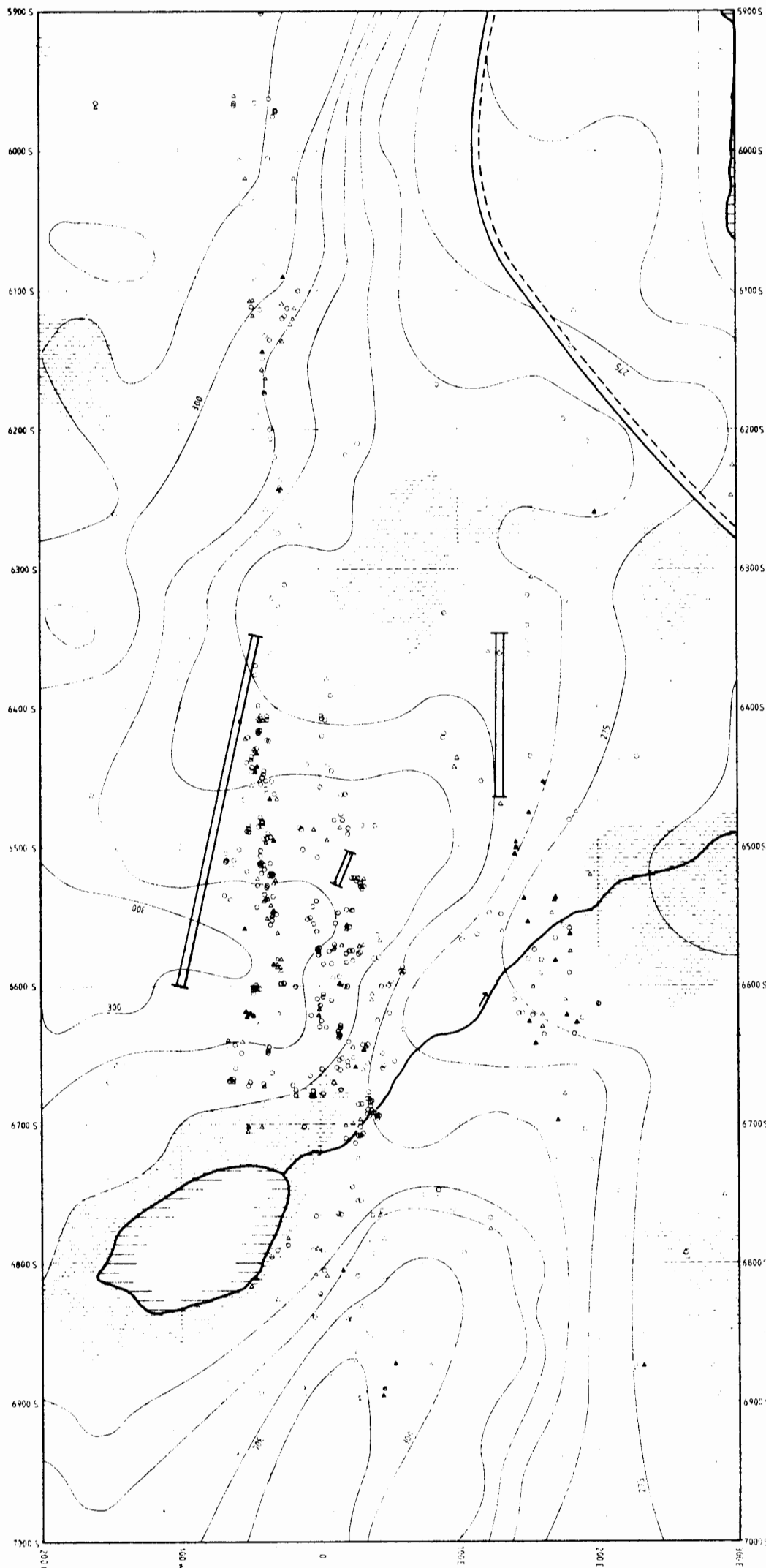
HUGO MINELL

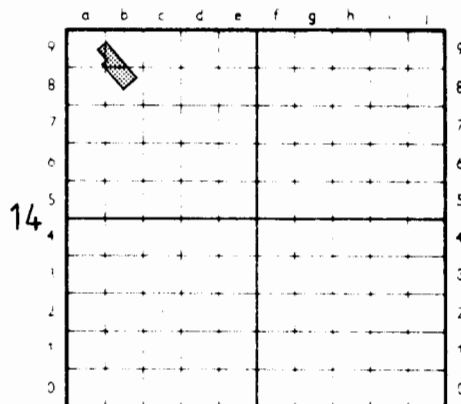
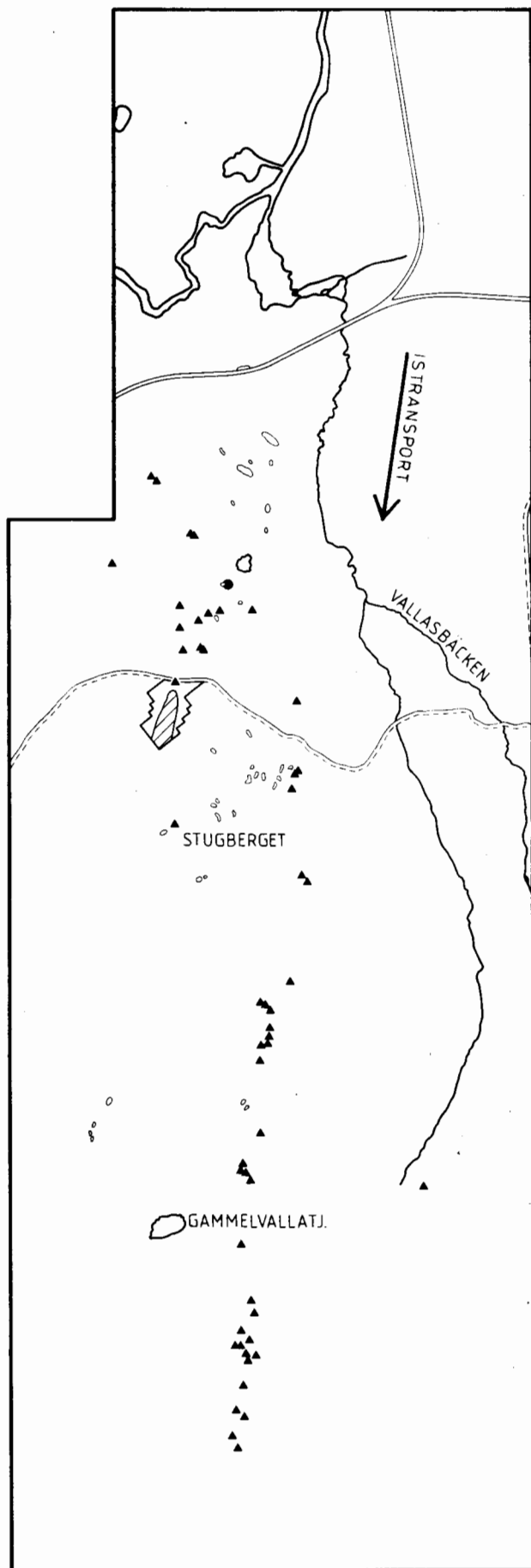
- AMJ

PROJEKT

SGU BERGGRUNDSBYRÅN 1979







LEGEND

-  AREA WITH DETAILED BOULDER TRACING
-  OUTCROP
-  BOULDER TRAIN WITH MORE THAN 400 BOULDERS $\geq 200 \mu R/h$
-  URANIUM MINERALIZED BOULDER $\geq 200 \mu R/h$
-  URANIUM MINERALIZATION IN OUTCROP

STUGBERGET URANIUM CONCESSION

PROSPECTING MAP

U-REPORT 1979-14 MAP 8

MAP SHEET 14G, 9a-b, 8b OCKELBO

ID-NUMBER

SCALE 1:25 000

0 0.5 1 km

L-O FORSBERG

/SE

SKBF URANIUM EXPLORATION PROJECT

SGU BERGGRUNDSBYRÅN 1979

