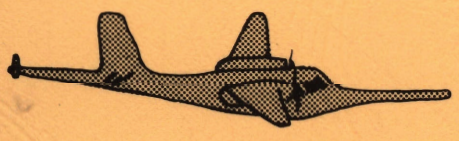
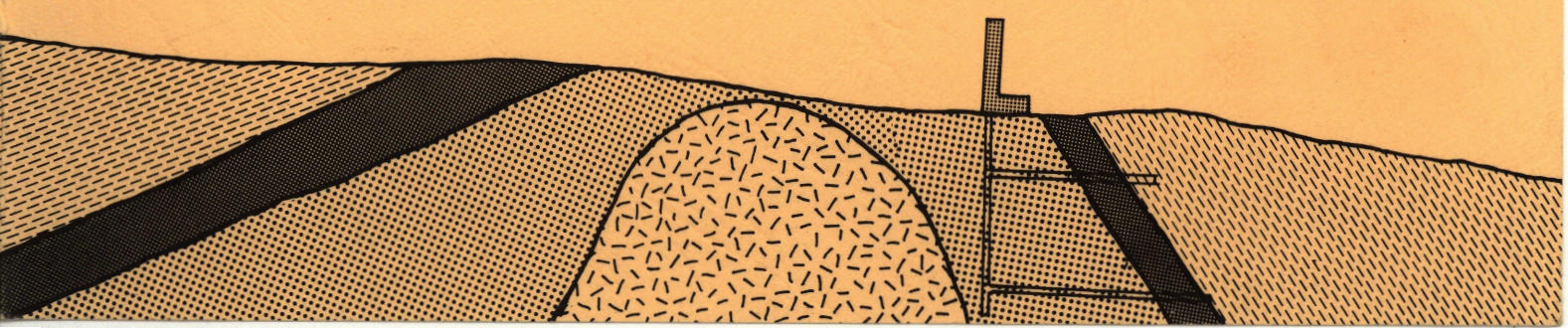
s 8433

Arkivexemplar
Utlånas ej





LKAB PROSPEKTERING

Arkiv ex.

Lägesrapport nr: S 84-33

Projekt: 4915

NORDÖSTRA NORRBOTTEN

Delprojekt Malmbergetområdet

Stockholm 1984-10-10

Eva Henriksson
Delprojektledare/geolog

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

		Sid
A.	Sammanfattning	1
B.	Målsättning	2
C.	Geologi	2
D.	Geofysik	4
E.	Geokemi	6

BILAGOR

1	Översiktskarta, fältarbeten 1984, skala 1:250 000
2	Underhandsrapport, södra projektområdet
3	Salmijärvi I staksystem
4	Akkalvaara staksystem
5	Latnivaara, geofysiska markmätningar
6	Nippuris, geofysiska markmätningar
7	Översiktskarta geofysiska mätområden, skala 1:250 000
8	PM: Gråtonskartor - ett hjälpmedel vid tolkning av flygmagnetiska mätvärden
9	PM och utdrag ur rapport "Input Test Survey, Northern Sweden". Barringer Research Ltd., 1965.
10	Översiktskarta, geokemi, skala 1:250 000
11	Hällkartor, 28 K Gällivare NO, NV, SO, 28 J Fjällåsen NO, SO skala 1:100 000
12	Inmutningsansökan

A. SAMMANFATTNING

Årets fältresurser har helt satsats på geologiska arbeten.

Inga arbeten är utförda på Fjällåsen-bladen (29K NO, SO). Gällivare-bladet är uppdelat så att fältarbetet i den södra delen utförs av SGAB och den norra delen av PAB. Tidigare kända mineraliseringar, med bl a f d statsgruvefältet, finns till drygt 95 % inom den södra halvan av storbladet 28 K Gällivare.

I södra halvan har endast ett nyfynd rapporterats i Sakkajärvi-området, N. Aitik. Arbetet har varit inriktat på regkonoscerande geologi och kontroll av malmuppslag. Området betraktas som guldanomalt.

I norra halvan av området har blockletning och kartering skett kring myrtorvanomalier i Veikki- och Tjåutakåbbaområdet. Rekognoserande kartering och blockletning har genomförts främst med tanke på de veckstrukturer som framkommit med bildbearbetning av flygmagnetiska data.

B. MÅLSÄTTNING

För de norra delarna av kartbladet 28 K Gällivare har målsättningen varit att följa upp de myrtorvanomalier som finns i Veikki och Tjåutakåbbaområdet och att rekognoscera de strukturer som visade sig finnas inom nordöstra delen av storbladet 28 K. Dessa strukturer har visualiserats tack vare bildbearbetning av flygmagnetiska mätvärden med dator (EBBA). Vidare har intensionen varit att täcka de luckor som fanns kvar från fjolårets arbeten, både på objekts och regional nivå.

För den södra delen av kartbladet har målsättningen varit att besöka samtliga kända malmuppslag inom området och bedöma dessa ur prospekteringssynpunkt. Vidare att kontrollera det geologiska prospekteringsunderlaget i punkter fördelade över hela området.

C. GEOLOGI

Utförda arbeten

Norra delen av projektområdet

DBH-borrning i Salmijärvi I avslutades under vårvintern, se bilaga 3, 7. Kärnorna är karterade, analyserade och slip har tillverkats. Inga anmärkningsvärda halter av malmmineral kommer fram i analyserna.

Mikroskopering och bergartsbestämning med hjälp av analysresultaten återstår att utföra.

De kärnor som finns från Akkalvaara, se bilaga 4, 7 är ännu ej karterade eller analyserade. Men de visar en grafitrik bergart, ställvis serpentiniserad kalksten och kismineraliserad grönskarn.
Den distinkta slingramanomalin i Akkalvaara kan förklaras av grafitinnehållet.
Under fältsäsongen 1984 har den geologiska karteringen fortsatt och avslutats på de två norra bladen 28 K Gällivare, se bilaga 1. Främst

har regional kartering genomförts men även kartering och blockletning för att följa upp geokemianomalier. Geokemianomalierna i Tjåutakåbbaområdet är främst Zn, Mo, Ni, Cu, W i och omkring strukturer som tolkats fram manuellt ur den flygmagnetiska bilden över området. Endast i ett fall har anomalierna verifierats. Kring en av de provtagna myrarna finns ett flertal block med magnetkis och kopparkis i en sur-intermediär omvandlad vulkanit. Området är relativt blockfattigt varför de mest intressanta anomalierna bör djupmoränprovtas. I Veikkiområdet har geokemianomalierna (bl a W, Cu, Mo) ej kunnat verifieras.

Målsättningen har också varit att försöka finna en förklaring till den veckstruktur som framkommer vid bildbearbetningen av flygmagnetiska data över kartbladet 28 K Gällivare NO samt att få en regional geologisk bild av området. I år har ett stort antal (> 200) geologiska observationer registrerats. Hällkartor återfinns i bilaga 11.

Dessa fältarbeten återstår att sammanställa samt att tillsammans med fjolårets fältarbeten, geofysiktolkningar och resultaten från kärnborrningarna göra en geologisk sammanställning över den norra delen av Gällivarebladet.

Södra delen av projektområdet

För detaljerade uppgifter om södra delen av området hänvisas till bilaga 2 men sammanfattningsvis kan följande noteras för denna del av området. Översiktskarta i skala 1:250 000, se bilaga 1.

Utifrån sommarens fältarbete har en preliminär inmutning, Purnuvaara, lagts på rekommendation av SGAB. Delar av området är mätt av PAB 1981 - objekt Talvitienvaara. Där finns guldförande kvartsgångar som klipper en sur vulkanit (dacitisk lapillituff). Au-halter i bästa provet är 0.9 ppm.

I Suorvanenområdet finns ett flertal block uppdelade på flera (4-5) blocksvansar. Blocken är kopparmineraliserade och i vissa fall guldförande - inga halter angivna.

I Sakkakoski-Sakkajärviområdet finns fyra (4) mineraliseringstyper. Pyrit-kopparkisimpregnation i lerig arkos, kvarts-bornit ådror, pyrit-kopparkis impregnation i sur vulkanit och pyrit-kopparkis impregnation i arenit. (Sakkajärviblocket-typ).

I Liikavaara-Suorvanenområdet finns koppar och pyrit dels i kvarts-turmalingångar, dels som impregnation.

Inget arbete har utförts väster om Nautanen-Aitikstråket.

Den intressantaste mineraliseringstypen i södra delen av området anges av SGAB vara guld-kopparmineraliseringar med tonvikten på guld. Fortsatta insatser föreslås i Nautanen-Aitik-Sjungberget-triangeln samt området väster om Dokkas.

Efter projektexkursionen vecka 38 har ytterligare tre inmutningar tillkommit i Suorvanen och Sakkakoskiområdet samt över den input-anomali som finns norr och öster om Nautanen. Denna mätning är utförd 1965 av Barringer Research Ltd. på LKAB:s uppdrag, se bilaga 9, 12.

D. GEOFYSIK

Utförda arbeten

Under 1984 har följande markgeofysiska mätningar genomförts:

- Latnivaara: slingram, totalfältsmagnetometer, se bilaga 5,7
- Nippuris: totalfältsmagnetometer, se bilaga 6,7.

För skalenliga kartor i bilaga 5,6 hänvisas till resp original.

- Neitisuando, Suoptikka, Kuusivaara:
  rekognoscerande mätningar med slingram och totalfältsmagnetometer över flygslingramanomalier. 5-10 profiler, kompassgång per område, se bilaga 7. För samtliga mätområden finns profilkartor uppritade (papperskopior, ej redovisade här) endast Neitisuando II visar tydliga anomalier.
  Detta mätområde bör följas upp med blockletning och/eller några djupmoränprofiler.

- Runnarivaara:
  VLF och totalfältsmagnetometermätningar i samma profiler som provtagits för djupmorän, se bilaga 7. Profilkartor samt råvärden finns tillgängliga (redovisas ej här).

- Övrigt:

  Bildbearbetning av flygmagnetometerdata med hjälp av en EBBA-dator. Gråtonskartor och gradientkartor finns framtagna över kartbladen 28 J Fjällåsen NO, 28 K Gällivare NV och 28 K Gällivare NO. De bilder som finns är avfotograferade från bildskärmen i skala 1:250 000, se bilaga 8.

  Det bildbearbetade materialet från årets flygning, kartbladen 28 K Gällivare SO, SV har just redovisats. Där framträder intressanta strukturer som vid en försa anblick bl a tycks ikullkasta tidigare teorier om att Nautanen-Aitik tillhör samma geologiska struktur.

Nu när flygmagnetiska data från hela Gällivarebladet är bildbearbetade finns goda möjligheter att sammanställa en "ny" geologisk karta över området.

Under våren framkom önskemål från någon i ledningsgruppen att området kring, just söder om, NSG:s inmutning Nautanen skulle mätas med transient EM, en djupkännande elektromagnetisk mätmetod. Metoden som sådan används främst i kända gruvdistrikt i Nordamerika och Australien och den var vid denna tidpunkt ej provad i Sverige i prospekteringssyfte. Inför detta sammanställdes de flyginputmätningar som finns sedan 1965 över det aktuella området. Sammanfattningsvis kan sägas att det framkommer inga anomalier i området söder om Nautanen, förutom Aitik och Liikavaara östra. Se vidare bilaga 9 (för skalenliga kartor hänvisas till originalet).

E. GEOKEMI

Utförda arbeten

Följande geokemiska arbeten är utförda under 1984.

Kompletterande regional geokemisk provtagning, knappt 600 prover, har utförts av SGAB, se bilaga 9.

Proverna är analyserade, analyskartor är beställda.

Sammanställning och utvärdering av hittills utförda provtagningar ska utföras av delprojektgruppens geokemist.

Regional myrtorvprovtagning på kartbladet 28 K SO, objekt Sjungberget, se bilaga 9, har utförts av Studsvik Analytica. Resultaten väntas i oktober 1984. Det är av mycket stor vikt att geokemiresultaten från myrtorvprovtagnignen i Sjungberget finns innan beslut om vidare arbetsinsatser i detta område tas.

Djupmoränprovtagning, 28 K NO, objekt Runnarivaara är utförd av SGAB över en geokemianomali i det s k basement mobilisatet. Denna geokemianomali (myrtorv) sammanfaller med den veckstruktur som framkommer vid bildbearbetningen av de flygmagnetiska mätvärdena.

Enligt uppgift (muntlig) förekommer bl a en survulkanit och en sedimentbergart i proverna. Den första är kisförande. I norra ändan av den provtagna myren finns lokala granitoida block, vissa med kalksliror (rester)?

Bil. 1

KALIXÄLVEN

TJÅUTAKÅBBA OMRÅDET

KAITUMÄLVEN

VEIKKI OMRÅDET

RUNNARIVAARA

VÄG 98

NAUTANEN

REGIONAL MYRTORV SJUNGBERGET

FERRUM

MALMBERGET

LIKAVAARA - SUORVANEN

GÄLLIVARE

SUORVANEN

SJUNGBERGET

PURNUVAARA (TALVITIENVAARA)

SAKKAKOSKI – SAKKAJÄRVI OMR.

SAKKAJÄRVI

VÄG 97

DOKKAS

AITIK

STORA LULEVATTEN

VÄG 97

PORJUS

LKAB PROSPEKTERING AB KIRUNA		MALMBERGET OMRÅDET 4915 AKTUELL 14-09-1984 SKALA 1:250 000		
RITAD	KONSTR.	UPPR.	KARTBL.	NR

Bil. 2

SVERIGES GEOLOGISKA AB
Division prospektering
Projekt: Nordöstra Norrbotten
Uppdragsgivare: LKAB-NSG-Volvo
B. Gustavsson

RAPPORT
Datum: 1984-09-15
ID-nr: PRAP 84 [illegible]
Plats: Gällivare SV-SO

FÄLTARBETEN 1984 INOM DELPROJEKTOMRADE GÄLLIVARE. GÄLLIVARE SV OCH SO. UNDERHANDSRAPPORT

SAMMANFATTNING

Sommarens fältarbeten fortsätter planenligt. En del fynd har gjorts som redan denna fältsäsong kräver ytterligare insatser. Kostnader för dessa redovisas under punkt 2. Viss uppföljning utanför budgetplaneringen har gjorts på gulduppslag i Purnuvaara, kopparuppslag i Sakkakoskiområdet samt guldprovtagning mellan Liikavaara och Sorvanen.

Området från stråket Nautanen-Aitik och österut är i stort sett klart med avseende på såväl rekognoserande geologi som besök av malmuppslag. Området västerut återstår att besöka. Det är tveksamt om allt detta hinns med före fältsäsongens slut.

Fortsatta, mer detaljerade prospekteringsinsatser föreslås dels inom området Nautanen-Muorjevaara - Sakkajärvi, dels Purnuvaara.

Mineraliseringarna i Nautanenformationen är av två slag:

a/ Stratabunden, fattig, impregnation av pyrit, kopparkis. Denna har stor uthållighet och uppträder i västra (yngre?) delar av formationen. Jmf Aitik samt västligaste borrhålen i Nautanen.

b/ Tektoniskt styrd, rik mineralisering med kopparkis, ibland bornit, lite pyrit och guld ofta i association med kvarts. Mineraliseringen följer stänglighet. Rikmineraliseringarna i Nautanenområdet samt Sorvanen är av denna typ.

3.2 Muorjevaara- och Liikavaaraformationerna

Formationerna uppbyggs av epiklestiska sediment av typ skarniga mostenar, sandstenar, arkoser och konglomerat. Avsättningen har skett i relativt lugn miljö av bassängtyp. Intressant med dessa formationer är det talrika kvarts-turmalingångar vilka stryker mer eller mindre i N-S-lig riktning och klipper lagringen där denna stryker i annan riktning. I dessa kvartsgångar finner man ofta koppar, framför allt bornit, men även kopparglans, kopparkis och guld.
Exempel: Ferrum, Fridhem, Sakkajärviblocket och Sakkakoski.

3.3 Purnuvaaraområdet

Berggrunden består av mot SV flackt stupande sandstenar-tuffiter. Det som på kanten tolkats som Liikavaaraformationens NO skänkel i Dokkastråget utgöres av sandsten med leriga inslag utbildad som så kallad kvartsskiffer. Denna brytes för husbehov. Underliggande Muorjevaaraformationen består till stor del av dacitisk lapillituff. Analogt med Muorjevaaraområdet uppträder klippande kvartsgångar med bornit, kopparglans samt lite guld. Kvartsgångarna har hittats i en och samma tektoniska störning vilken löper subparallellt med bergarternas strykning.

Det som på kartan markerats med Nautanformationen utgöres endast av xenolit av intermediär sammansättning i randzonen till granitområdet i norr eller som relikt mineralorientering i graniten.

3.4 Liikavaaraintrusivet

På kartan har detta lagts som diorit men är i själva verket en granit som texturellt lätt skiljes ut från den så kallade Linagraniten i norr. Randzonen har utbildats som slirig biotitgnejs vilken ofta är pyritförande ("smulig rostgnejs").

3.5 Suorravaaraområdet

Detta består av intermediära tuffer-tuffiter. Någon eller några horisonter är lapillituff/agglomerat. Svag bornit-kopparkis-kopparglans impregnation, möjligen stratabunden finns på toppen av Suorravaara. Talrika pegmatiter klipper sedimenten. I några fall är dessa rika på kopparmineral och molybdenglans. Man har även påvisat spår av guld.

3.6 Rattissenvaara

Berget ligger inne i Linagranithavet och består enligt Ödmans karta av gabbro. Denna är helt massformig och ser tämligen frisk ut. Den är klart magnetisk och sålunda lätt att följa på den flygmagnetiska kartan. Vissa partier verkar vara mer åt diorithållet och är ej heller tydligt magnetiska. Linagranit uppträder i området och är möjligen yngre än gabbron-dioriten. Relationen är dock osäker.

4 RESULTAT AV PROSPEKTERINGSINSATSER

Besiktningarna har hittills gjorts vid uppslagen från Nautanen-Aitikstråket och mot öster. Ytterligare besök är dock önskvärda på några av objekten. Inget av de relativt små uppslagen väster om stråket har besökts.

4.1 Liikavaara-Sorvanenområdet

Överallt i detta område finns spår efter den intensiva malmletningsverksamhet som bedrevs här i början på seklet. De bergblott-

ningar som gjorts visar på talrika förekomster av koppar och pyrit, dels i kvarts-turmalingångar, dels impregnerat i sidobergets sediment. Man vet att Nautanenformationen är guldanomal och att här har funnits malmbildande processer och malmfällor. Följaktligen har en inledande guldprovtagning påbörjats med avseende på kismineraliseringar samt kvarts-turmalingångar. Analysresultatet har ej hunnit levereras. Arbetena pågår.

4.2 Muorjevaaraområdet

Området är mestadels ett moränbacklandskap med dödiskaraktär. Den blocksvans som syns på kartan består av block av många typer och i regel låg kvalitet. Proverna torde i flera fall vara malmkoncentrat. För närvarande finns inget motiv för att arbeta vidare på dessa.

Däremot förekommer en intressant input-EM anomali från Barringers flygningar 1965. Anomalien ligger delvis i myrmark. Inga spår av vad som orsakar anomalin ses på markytan.

Anomalien bör undersökas. Ett första närmande kan göras med en mindre rekognoserande insats av geofysik och 40 myrprover föreslås. Därefter kan det bli aktuellt med dyrbarare metoder som djupmorängeokemi eller diamantborrning.

4.3 Muorjevaaraformationen

Området mellan Nautanen och Snålkok har att döma av gamla fynd stor guldpotential.

En möjlig malmkropp kan bestå av kvartsådror/breccior i en stockverk-kropp med ca 60° stupning. Denna uppträder i störningar av regelbundna primära strukturer och veckanböjningar. Kvartsgångarna har en tendens att uppträda i N-S-lig till 160° strykning. Där de primära lagren står i detta läge ligger kvartsen som lagergångar.

För att komma åt dessa fällor bör en relativt tät (20x20 m eller tätare) markmätning utföras framför allt med magnetometer.

Området har tidigare mätts av SGU med en täthet av 20x80 m och inom stora delar i profiler med 45° mot lagrens strykning. Målområdena bör därefter slutas upp med någon form av geokemi och diamantborrning där grävning ej är möjlig.

4.4 Sorvanenområdet

Här uppträder 4 - 5 distinkta blocksvansar med hög koppar- och i vissa fall hög guldhalt. Bergarts- och mineraliseringstyp skiljer sig något mellan varje blocksvans. Blocken antas komma från var sin tektonisk starkt kontrollerade kropp. Kropparna torde med fördel kunna grävas fram så att man kan sätta in dem i sitt sammanhang på den tektoniska kartan. Utifrån denna nya kunskap får beslut fattas om eventuella ytterligare prospekteringsinsatser.

4.5 Sakkakoski-Sakkajärviområdet

Minst 4 mineraliseringstyper uppträder här. Mineraliseringarna ligger delvis inom en tidigare Bolideninmutning. 4 - 5 år gammalt staksystem kan ses liksom igengrävda prospekteringsgropar av samma ålder som staksystemet.

En skyddsinmutning bör göras varefter kontakt får tas med Boliden om möjligheten att ta del av prospekteringsresultaten här. Det förefaller dock som om ej hela det malmkritiska området mätts. Dessutom syns inga spår efter blockletning i senare tid. Rekognoseringarna hittills har visat att blockletning är det första som måste göras i området. Detta skall ske i två steg: 1/ Halvregional.
2/ Detalj inom vissa utvalda delar.

4.5.1 Konform pyrit-kopparkisimpregnation i lerig arkos

Kismineraliseringens mäktighet är ca 100 m medan kopparrika partier är begränsade till vissa horisonter.

4.5.2 Kvarts-bornitådror

Dessa är som regel mycket smala, 1 cm, men kan bevisligen uppgå till minst 50 cm bredd med närmast kompakt bornit. Sakkajärvi-blocket låter vi representera denna typ.

4.5.3 Pyrit-kopparkisimpregnation

Uppträder i starkt rekristalliserad sur vulkanit. Känt endast i block. Prospekteringsgrop grävd vid sekelskiftet.

4.5.4 Kopparkis-pyritimpregnation i arenitliknande sidoberget i Sakkajärviblocket.

Typen är känd endast i block. Om mineraliseringen i moderklyftet är lagerbunden uppstår en intressant uppgift att leta efter kvarts-ådersystem som korsar varandra i denna horisont.

4.6 Purnuvaaraområdet

I Muorjevaaraformationen som här består av lapillituffer uppträder diskordant mot lagerföljden ett stråk smala kvartsådror vilka kan följas längs 3 km. I början av seklet upptogs några skärpningar i bornit-kopparkisförande fläckar vilka uppträder sporadiskt längs hela stråket. En provtagning av dessa har indikerat guld i framför allt södra delen av stråket där ett prov håller 0,9 g/t Au. Nästa steg blir att leta fällor för guldmalmer längs detta stråk. Relativt detaljerad markgeofysik krävs för att spåra dessa. Förslagsvis kan några områden för detaljstudier väljas ut med hjälp av den flygmagnetiska kartan.

I södra delen av området har påträffats cirka 4 år gamla stakkäppar i ett förmodat geofysiskt staksystem. Enligt uppgift lär LKAB ha mätt här under namnet Talvitienvaara.

4.7 Suorravaara

SGU har tidgare arbetat här utan framgång med att försöka ta fram en fattig men volyminös koppармalm utifrån den fattiga kopparkis-bornit-kopparglansmineralisering som påträffas på toppen av berget.

Här uppträder även några små men rika koppar-molybden-uranmineraliseringar i pegmatiter. Detaljerade strukturmätningar kan vara en möjlighet att få fram ett läges- och riktningsberoende hos dessa kroppar.

Uppslaget får dock betraktas som mindre intressant än övriga varför inga ytterligare arbeten rekommenderas just nu.

4.8 Övrigt

Några ströblock har hittats vid kartbladets östra kant. De ligger i ett kraftigt vattengenomspolat område med inslag av fjällrandssandsten vilken finns 150 km längre västerut. Möjligheten att hitta något moderklyft till dessa bedöms som minimal.

Inga åtgärder föreslås för dessa block.

5 SLUTSATSER

Gällivareområdet för anomalt höga koppar- och guldhalter. Detta gäller i synnerhet de vulkanosedimentära bergarterna i Nautanen-Aitikstråket, Nautanen-Muorjevaara-Liikavaaraformationerna och deras ekvivalenter mot öster. Detta uppmärksammades vid sekelskiftet och under en kort tidsrymd gjordes en omfattande malmletning vilken resulterade i några koppar-guldgruvor. Detta är nu 50-60 år sedan och med undantag för söder om landsvägen Gällivare-Luleå har mycket lite gjorts utanför Nautanens gruvområde.

Det borde vara helt klart att, med den bättre kunskap vi har idag om framför allt guldmalmer och prospekteringstekniska hjälpmedel

samt geofysik och geokemi samt om glacialgeologiska skeenden, en reprospektering i området har goda möjligheter att krönas med framgång. Samtidigt är det bara att konstatera att i vissa områden har traditionell blockletning fortfarande en hel del att ge.

6 REKOMMENDATIONER

Malmletningen i södra Gällivareområdet bör inriktas på koppar-guldmalmer med speciell hänsyn till tektoniskt kontrollerade kroppar.

Tre speciellt malmpotentiella områden är triangeln Nautanen-Aitik-Sjungberget (Joikama), Dokkastråget samt Suorravaara-synformen. Fortsatt malmletning föreslås inom de två första områdena med tyngdpunkt i triangelområdet.

Av intresse är:
Nautanenformationen mellan Nautanen och Aitik: Veck- och stänglighetsbundna impregnationer av framför allt kopparkis-guld-pyrittyp.

Muorjevaaraformationen strax öster om föregående område samt i Purnuvaara: Dislokation-sprickighets-styrda kroppar typ kvarts-turmalingångar med bornit, kopparglans och guld.

Liikavaaraformationen vid Sakkakoski-Sakkajärvi: Konform pyrit-kopparkisimpregnation i sandstenar-arkoser samt kvartsturmalingångar av samma typ som i Muorjevaaraformationen.

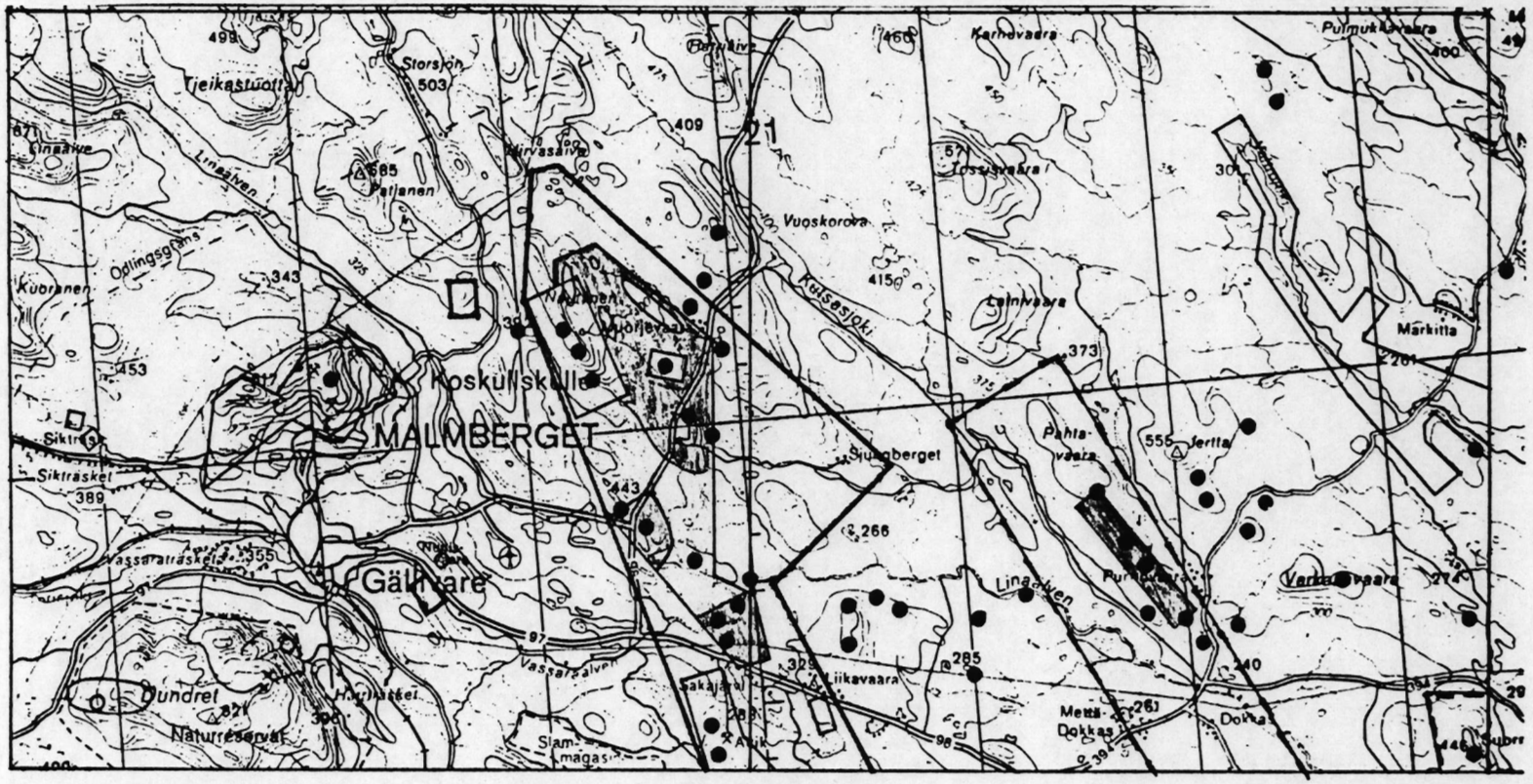
7 BILAGOR

7.1 Analysresultat

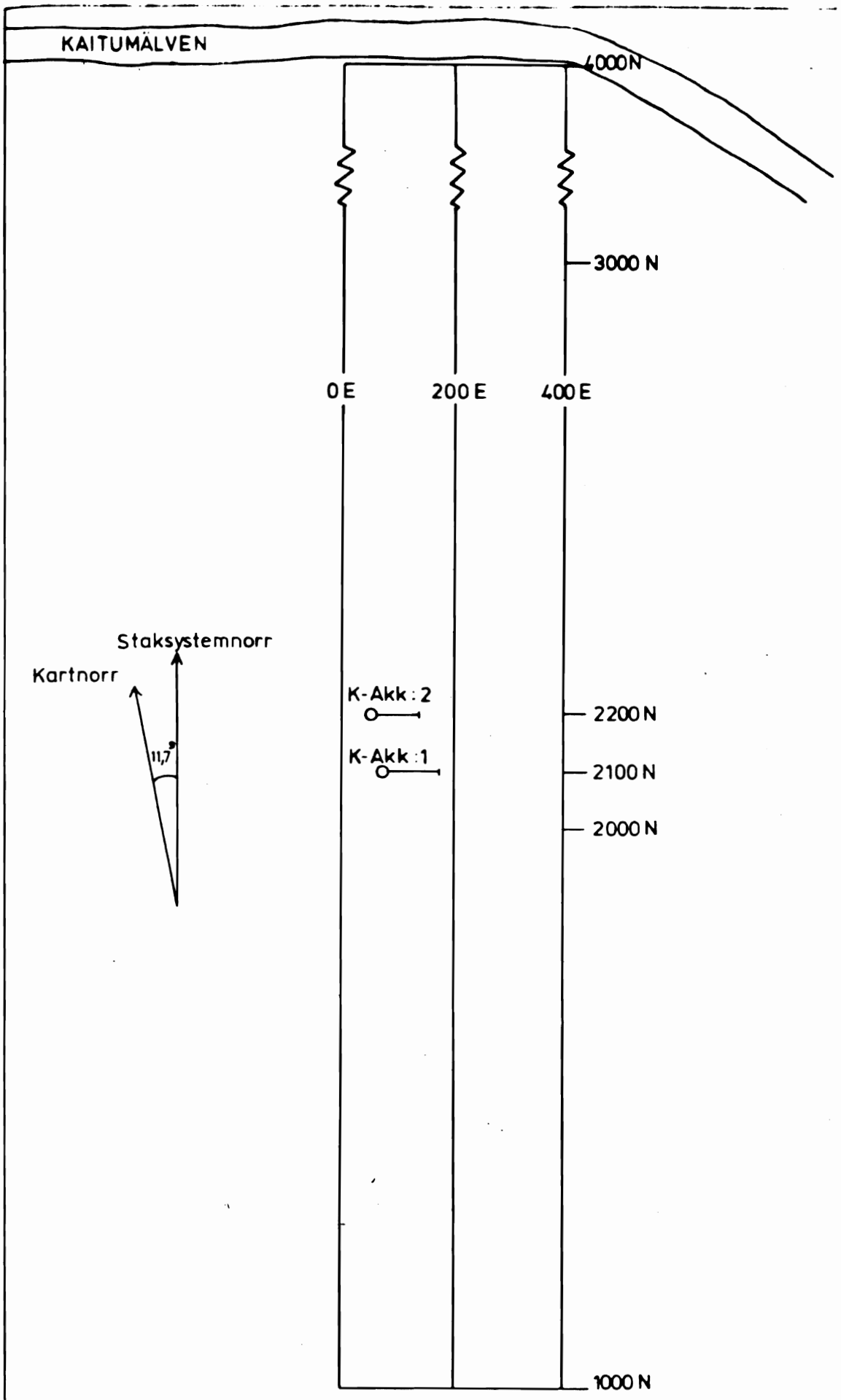
Dessa redovisas i den slutliga rapporten.

7.2 Kartbilagor

7.2.1 Översiktskarta i 1:250 000 över kartblad 28 K Gällivare SV och SO



7.2.1 ÖVERSIKTSKARTA 28K GÄLLIVARE SV-SO, SKALA 1: 250 000



BORRHÅL	LOKAL KOORD.	LMV-KOORD.	RIKTNING (gon)	LUTNING (grader)
K Akk : 1	2100N / 70 E	7497060 / 1698050	117,7°	45
K Akk : 2	2200N / 50 E	7497140 / 1698010	111,7°	45

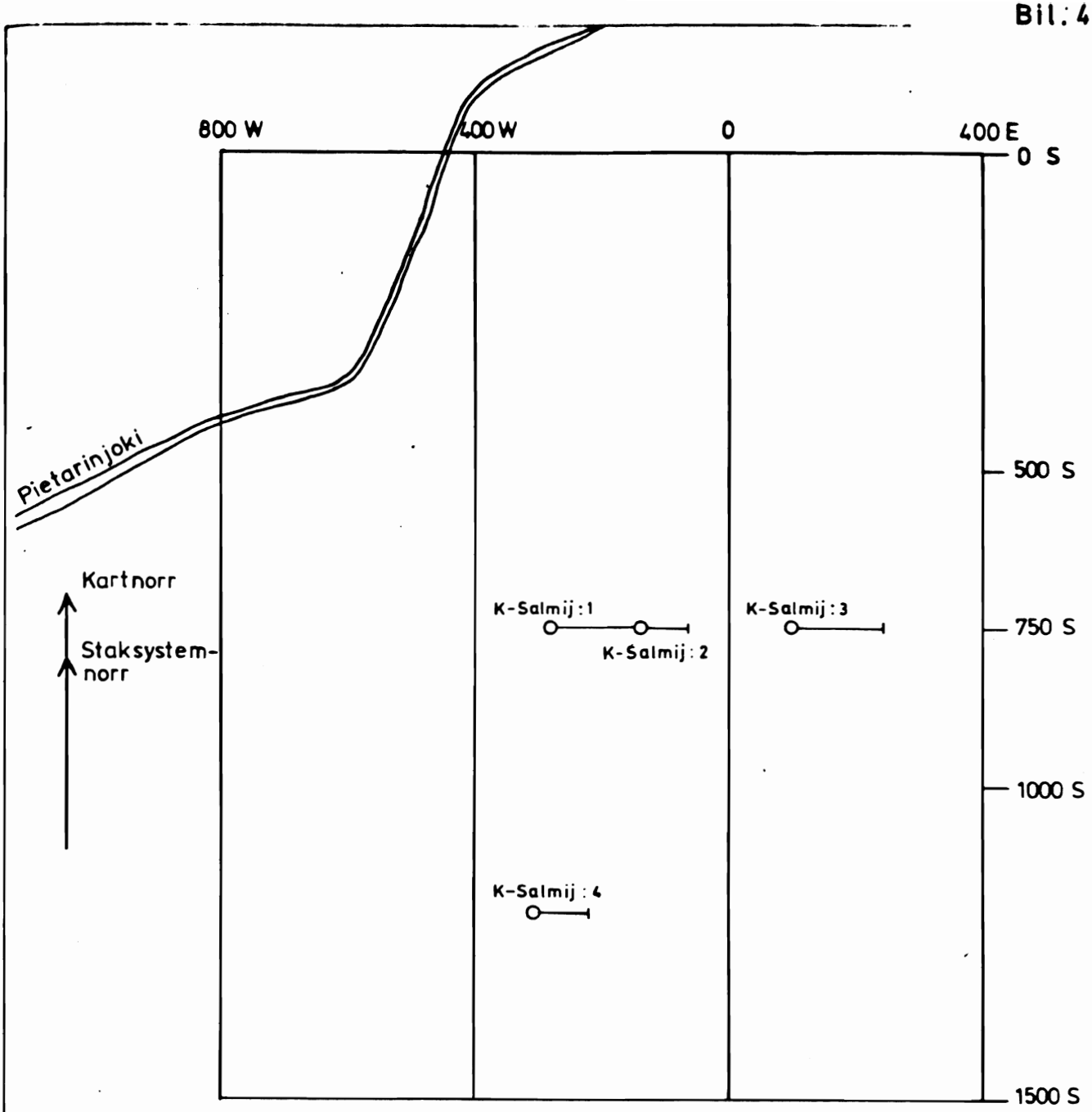
° MOT STAKSYSTEMETS E

LKAB
PROSPEKTERING AB
KIRUNA

AKKALVAARA
Staksystem och borrhåls - placering

SKALA 1:10000

RITAD	KONSTR.	UPPR.	KARTBL	NR



BORRHÅL	LOKAL KOORD.	LMV- KOORD.	RIKTNING (gon)	LUTNING (grader)
K - Salmij : 1	750 S / 280 W	7491400 / 1708820	100	45
K – Salmij : 2	750 S / 140 W	7491400 / 1708960	100	45
K – Salmij : 3	750 S / 100 E	7491400 / 1709200	100	45
K – Salmij : 4	1200 S / 310 W	7490950 / 1708790	100	45

LKAB
PROSPEKTERING AB
KIRUNA

SALMIJÄRVI 1

Staksystem och borrhåls-placering

SKALA 1:10000

RITAD	KONSTR.	UPPR.	KARTBL	NR

Ort: Kiruna

Nr

Blad/Ds nr

RAPPORT

Från	Sign	Datum	Nr	Blad
Bertil Sandström	BS/KN	1984-02-15	K 84-8	1 (4)

Utförd av

Sammanställning till

Delprojekt 4815

MALMBERGETOMRÄDET - NORDÖSTRA NORRBOTTEN

Geofysiska mätningar inom objekt Latnivaara

17.1 - 23.1.1984

LKAB Faktorn Tryckeri Kiir AB 1981

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

		sid
1.	Sammanfattning	3
2.	Mätområdets läge	4
3.	Mätningarnas omfattning och uppläggning	4
4.	Mätresultat och tolkning	4
5.	Fortsatta arbeten	4

BILAGOR

1. Översiktskarta
2. Topografisk karta 28J Fjällåsen SO
3.a Magnetisk totalfältsanomali
b Slingram, Re-komponent
c " , Im-komponent

LKAB Luossavaara-Kiirunavaara AB 1981

1. SAMMANFATTNING

Mätningen genomfördes med magnetometer totalfält och slingram monofrekvens för att förklara en misstänkt felaktig flygslingramanomali.

Ingenting framkom som tyder på att anomalin har en reell orsak.

Inga ytterligare geofysiska arbeten är planerade.

2. MÄTOMRÅDETS LÄGE

Området ligger på topografiskt kartblad 28J Fjällåsen SO.
Se bil 1 och 2.

3. MÄTNINGARNAS OMFATTNING OCH UPPLÄGGNING

Totalt mättes 8,8 km med varje metod. Profilavstånd var 100 m. Stakning gjordes endast med kompass på grund av att jobbet i detta steg var översiktligt.

Stakning totalt 4,7 km.

4. MÄTRESULTAT OCH TOLKNING

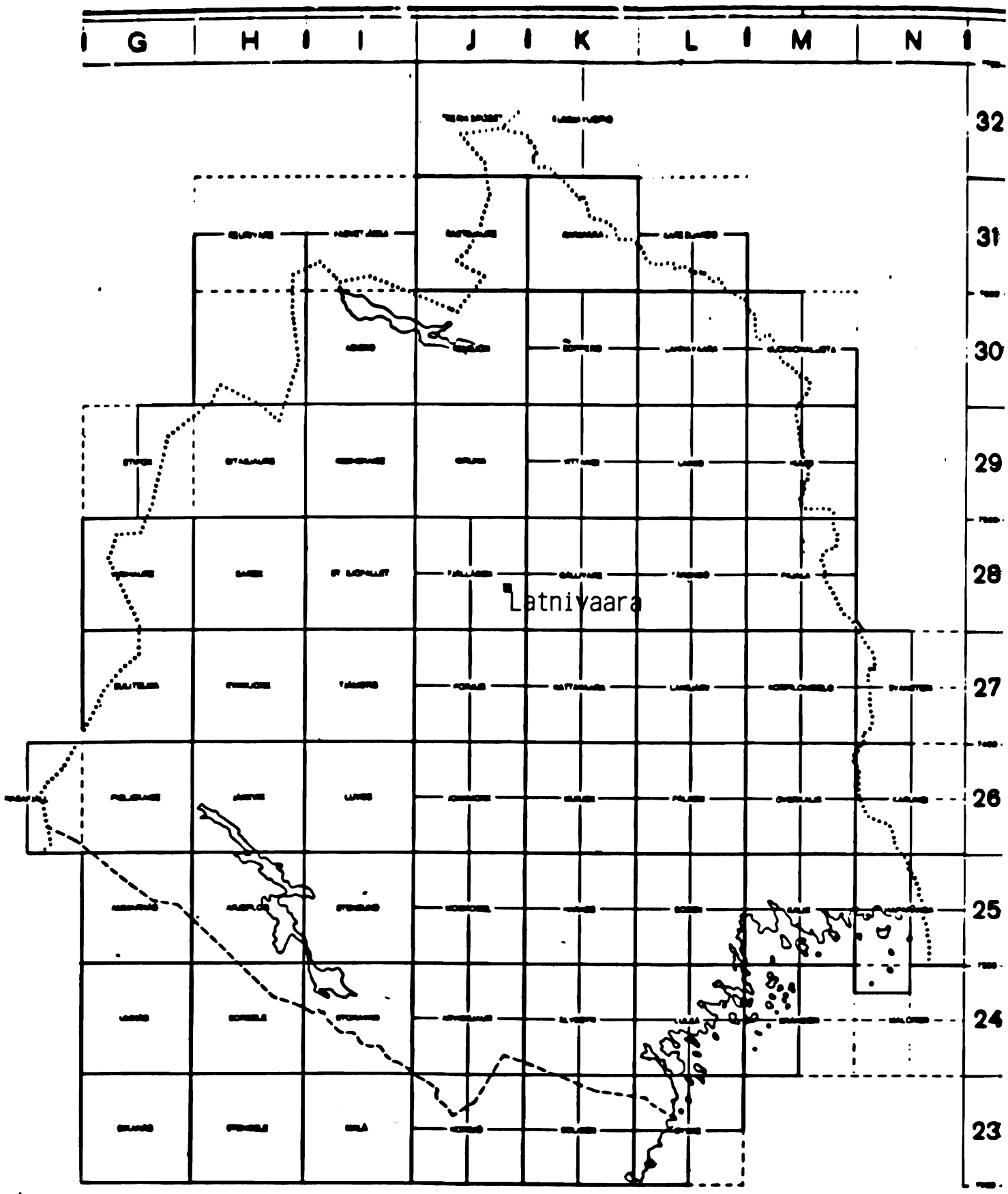
Mätningarna syfte var att snabbt och billigt förklara en tidigare erhållen flygslingramanomali. Områdets storlek försökte vi därför begränsa. Tolkningens uppgift i detta fall är att ge svar på om anomalin är verklig eller inte.

Mätresultaten presenteras i bilaga 3. Här syns att det inte uppträder någon slingramanomali som tills vidare kan motivera ytterligare geofysiska mätningar inom objektet.

5. FORTSATTA ARBETEN

Inga ytterligare geofysiska arbeten är planerade.

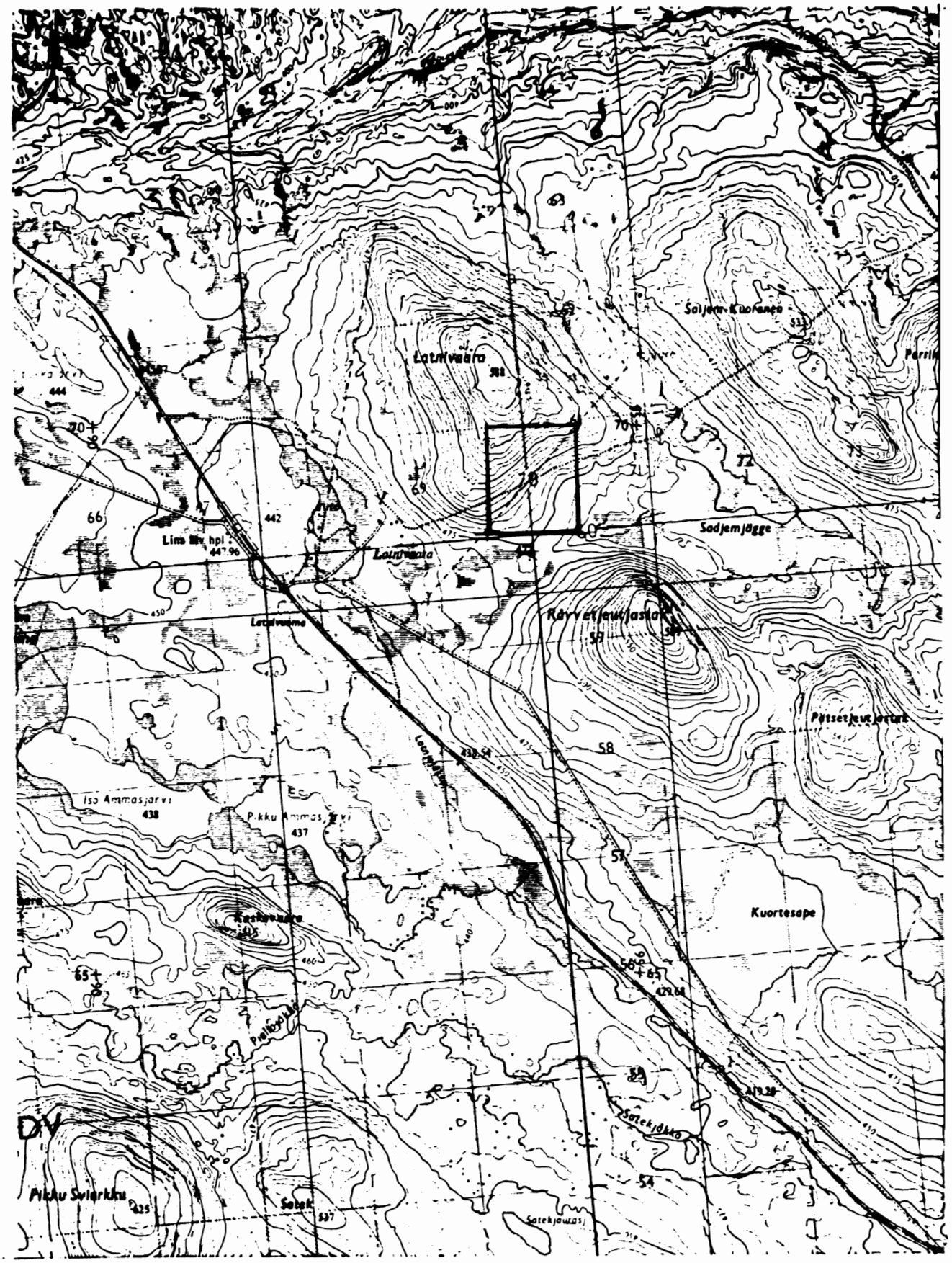
LKAB Fotomek Tryckeri Eftr AB 1981


G
H
I
J
K
L
M
N
32
31
30
29
28
27
26
25
24
23
Latnivaara

TOPOGRAFISK KARTA ÖVER SVERIGE

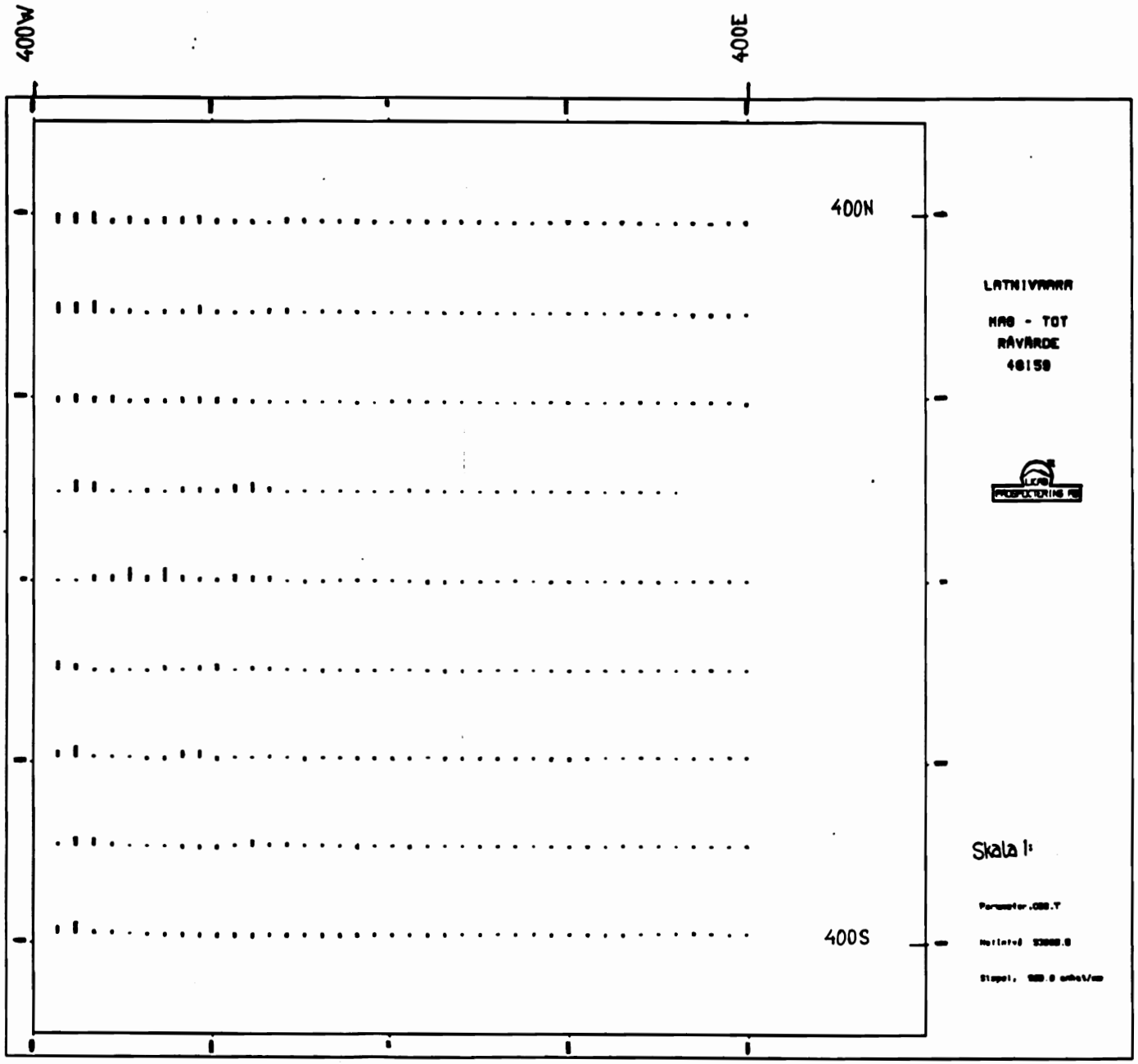
Bilaga 2

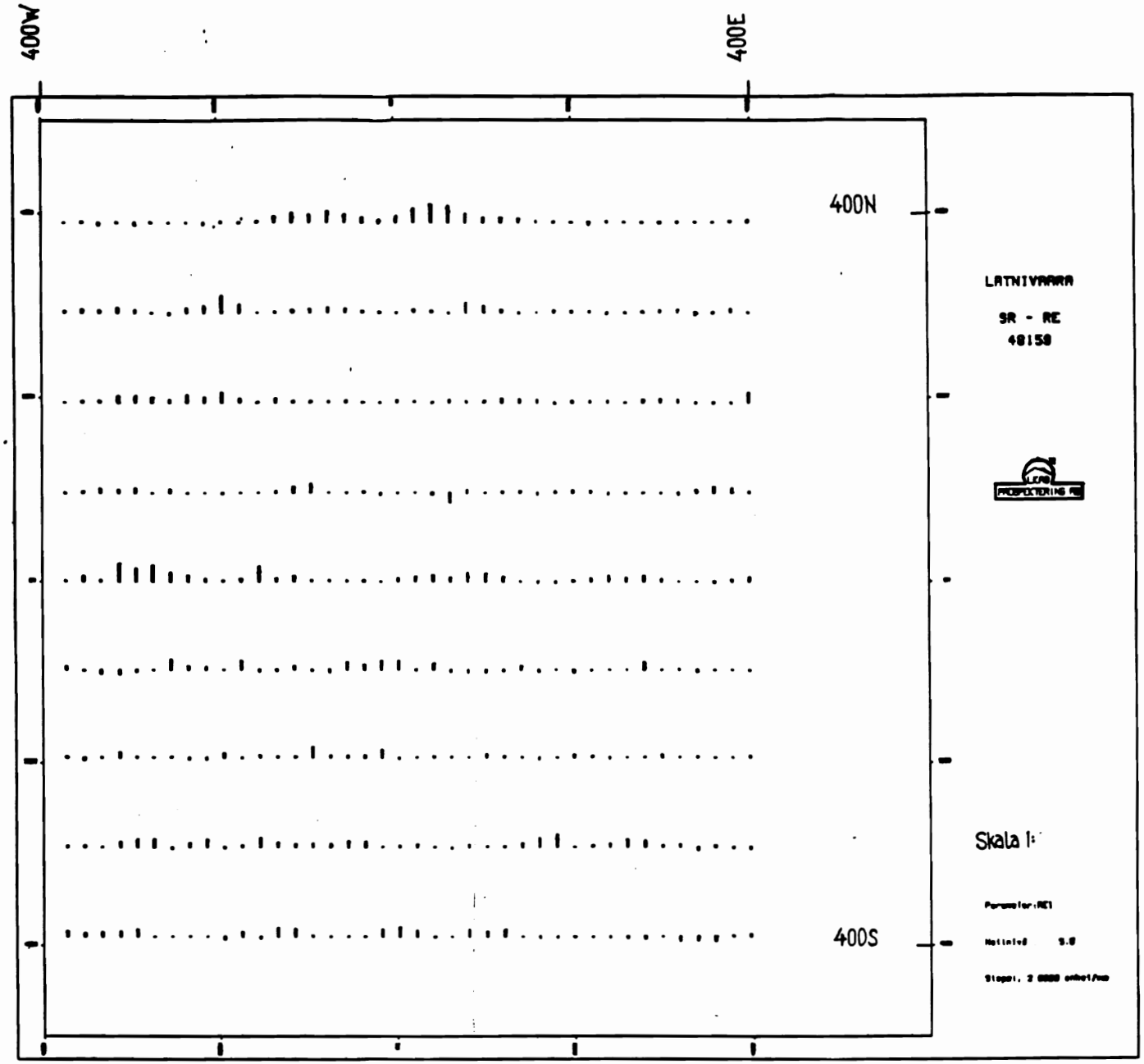
FÄLTKARTA: 28 J FJÄLLÅSEN SO

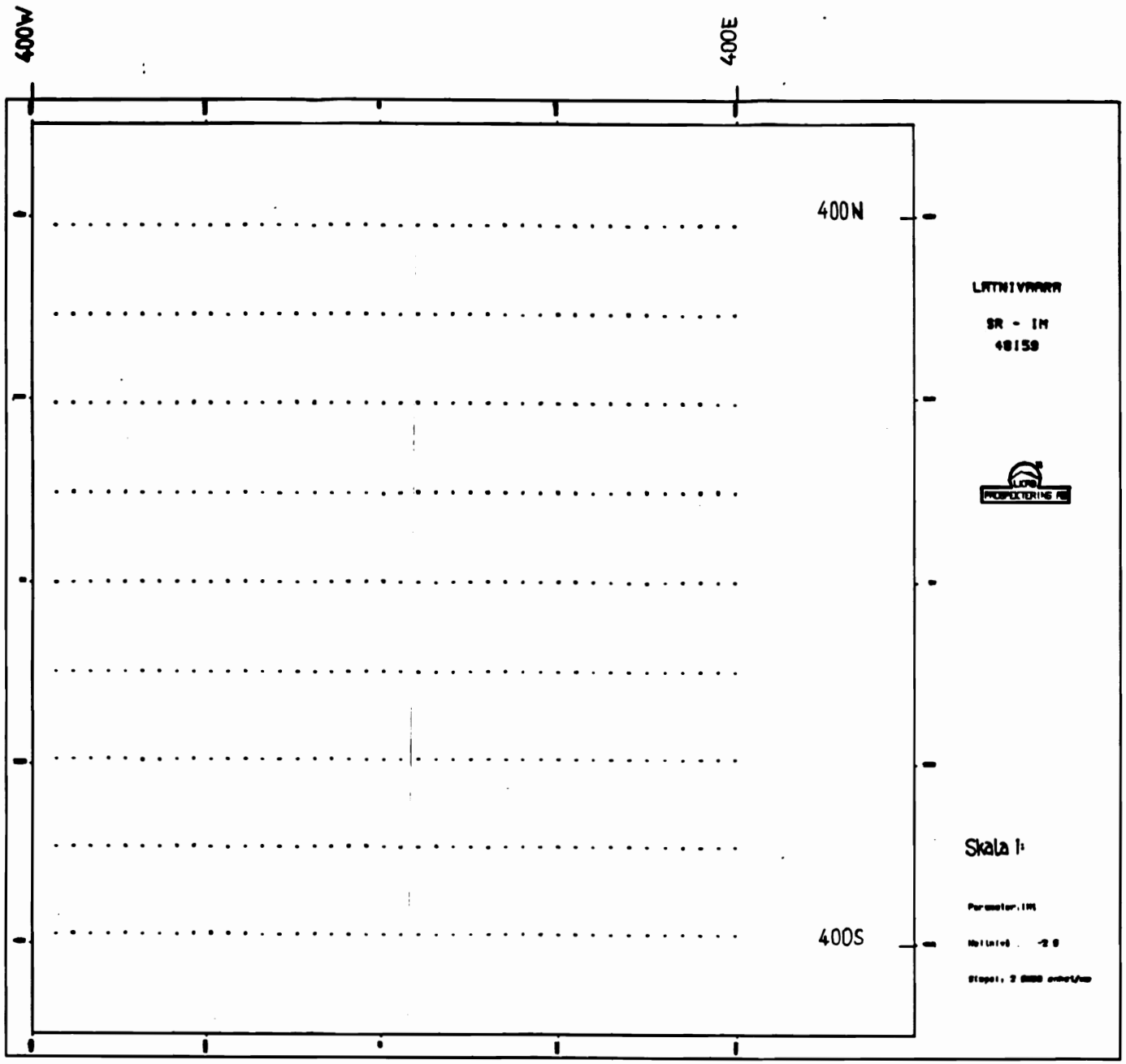


Skalan 1:50 000

1 0 1 2 3 4 5 km


400W
400E
400N
400S
LATNIVAARA
MAG - TOT
RÅVÄRDE
40150
Skala 1:


400W
400E
400N
400S
LATNIVAARA
SR - RE
48150
Skala 1:


400W
400E
400N
400S
LATNIVAARA
SR - IM
48159
Skala 1:

Ort: Kiruna

Nr:

Blad/Bl nr:

RAPPORT

Från	Sign	Datum	Nr	Blad
Bertil Sandström	BS/KN	1984-03-05	K 84-16	1 (4)

Utförd av:

Sammanfattning till:

Delprojekt 4815

MALMBERGETOMRÄDET - NORDÖSTRA NORRBOTTEN

Geofysiska mätningar inom objekt Nippuris

15/12 1983 - 15/1 1984

LKAB Luossavaara-Kiirunavaara AB 1981

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

		sid
1.	Sammanfattning	3
2.	Mätområdets läge	4
3.	Mätningarnas omfattning och uppläggning	4
4.	Mätresultat	4
5.	Tolkning	4
6.	Fortsatta arbeten	4

BILAGOR

1. Översiktskarta
2. Topografisk karta
3. Iso-magnetisk karta
4. Magnetisk tolkningskarta

LKAB Fabrics Tryckeri tfn AB 1981

1. SAMMANFATTNING

Mätningen genomfördes med magnetometer för att förklara en oklar struktur som eventuellt kan vara en omböjning.

Viktigaste syftet var att få fram en snygg Iso-anomalikarta och på den framgår att det inte är fråga om någon omböjning, utan strukturerna sammanfaller helt med strykningsriktningen i området.

LKAB Fabrics Tryckeri Filr AB 1981

2. MÄTOMRÅDETS LÄGE

Området ligger på topografiska kartbladen 28K Gällivare NV och SV. Se bil 1 och 2.

3. MÄTNINGARNAS OMFATTNING OCH UPPLÄGGNING

Totalt mättes 40,2 km med profilavstånd 100 m. För att underlätta orienteringen stakades området upp med totalt 14 km.

4. MÄTRESULTAT

På SGU:s flygmagnetiska karta över mätområdet ser man att det löper en kraftig gradient ungefär vinkelrät mot strykningsriktningen och om gradienten är verklig kan en omböjning finnas här med goda mineraliseringschanser.

Markmätningarna presenteras på Iso-kartan i bilaga 3.

En tydlig lågmagnetisk zon, särskilt markerad i bilaga 3, och i övrigt strukturelement, riktade från NV till V inom mätområdet, indikerar att det inte finns någon omböjning.

5. TOLKNING

En strukturell tolkning utifrån Iso-kartan presenteras i bilaga 4.

Kartan har indelats i 4 olika delområden, beroende på det magnetiska mönstret inom varje delområde, d v s områden med liknande mönster har samma beteckning på kartan.

Denna tolkning ger ytterligare stöd för att någon omböjning inte finns.

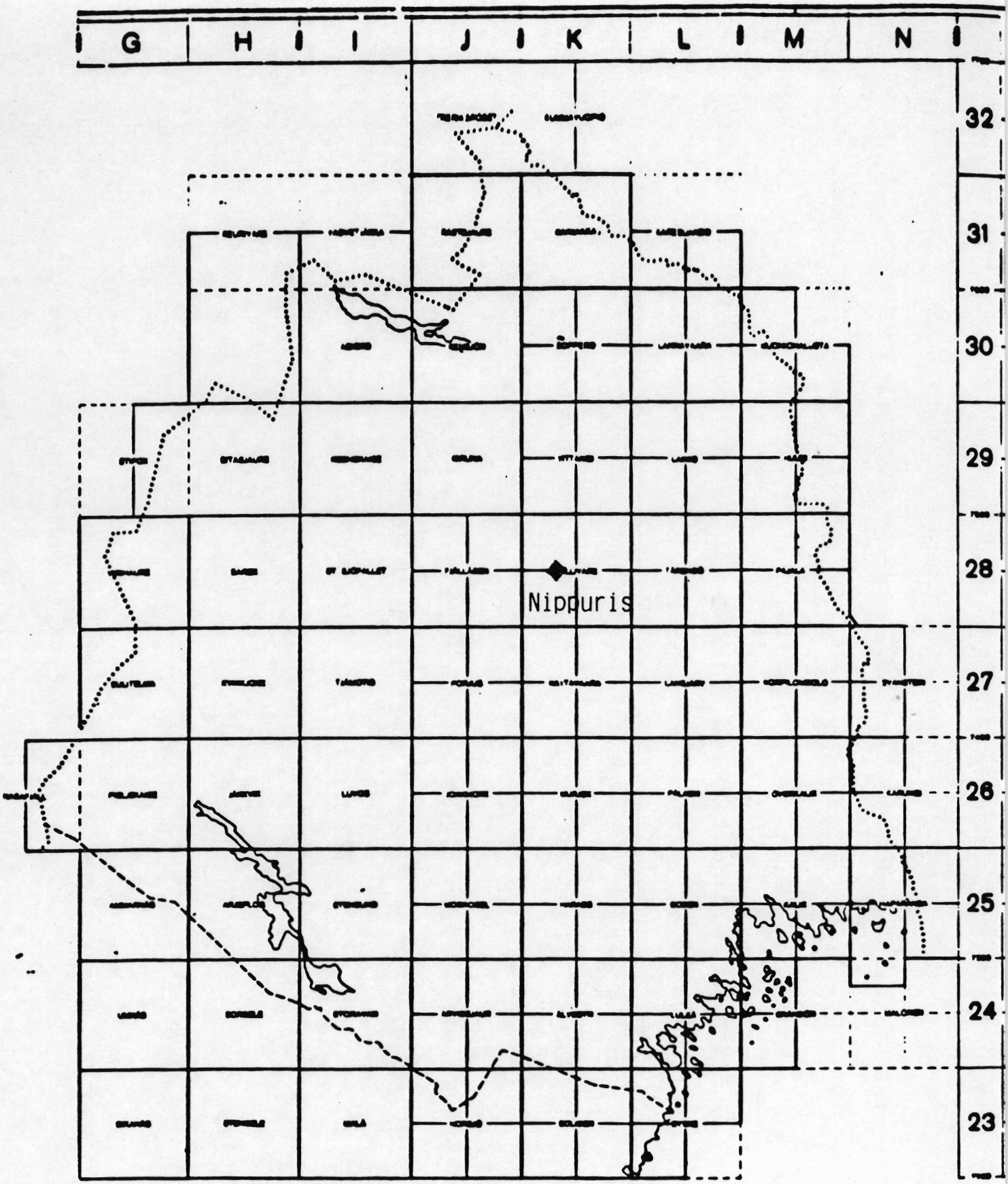
Mätområdet domineras av den lågmagnetiska zonen som löper mitt igenom området i strykningsriktningen.

6. FORTSATTA ARBETEN

Tolkningen, presenterad i bilaga 4, kommer att vara ett stöd för upprättandet av en geologisk karta över Malmbergetregionen.

Ytterligare geofysiska insatser är för närvarande inte aktuella.

LKAB Fabrik Tryckeri Ltr AB 1981

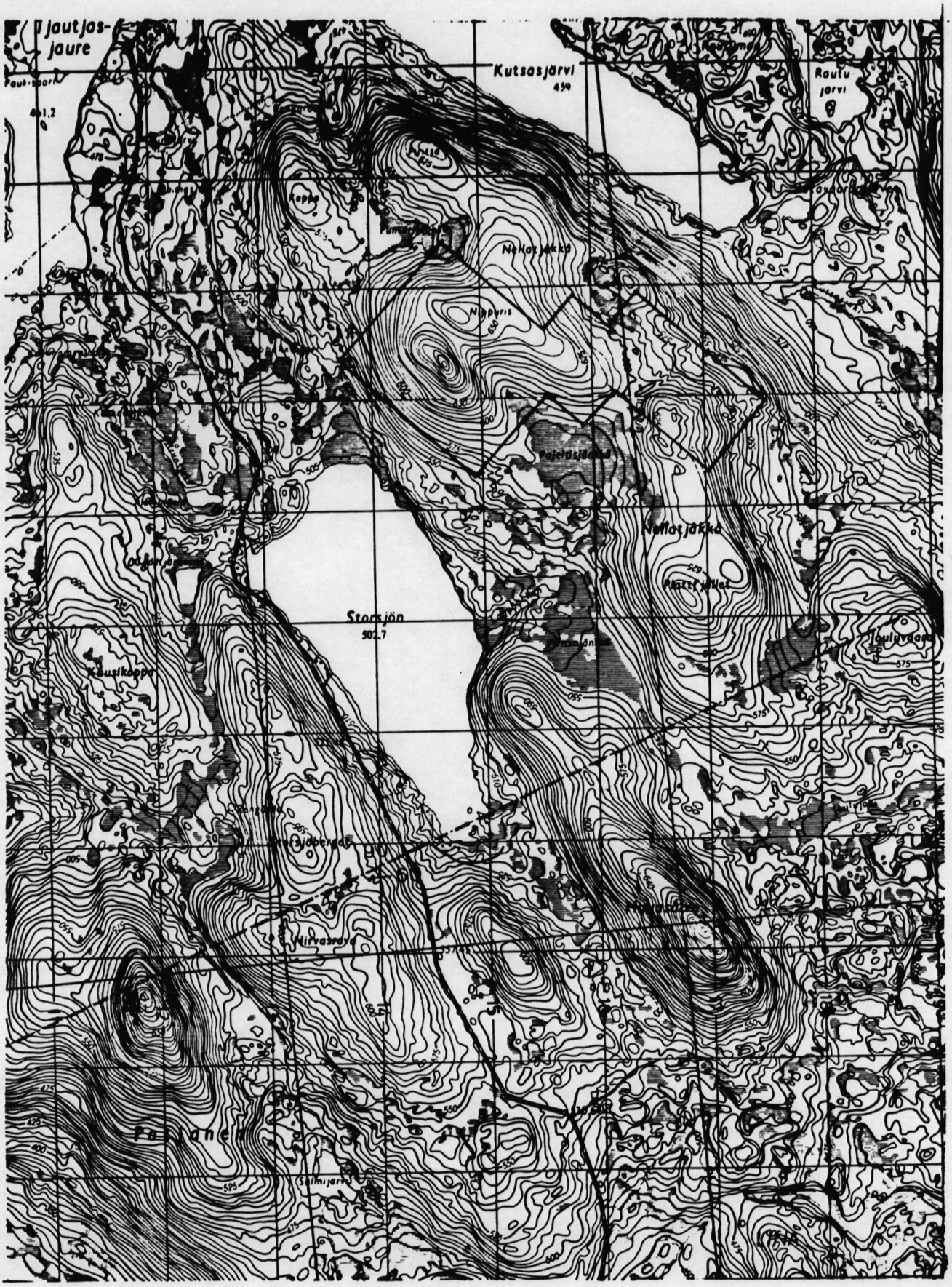

G
H
I
J
K
L
M
N
32
31
30
29
28
27
26
25
24
23
Nippuris

TOPOGRAFISK KARTA ÖVER SVERIGE

Bilaga 2

FÄLTKARTA: 28 K GÄLLIVARE NV

FÄLTKARTA: 28 K GÄLLIVARE SV



BILAGA 3a

NIPPURIS
MAG - TOT

Kurvintervall
± 0 nT
250
500
750
1000
1500
2000
3000

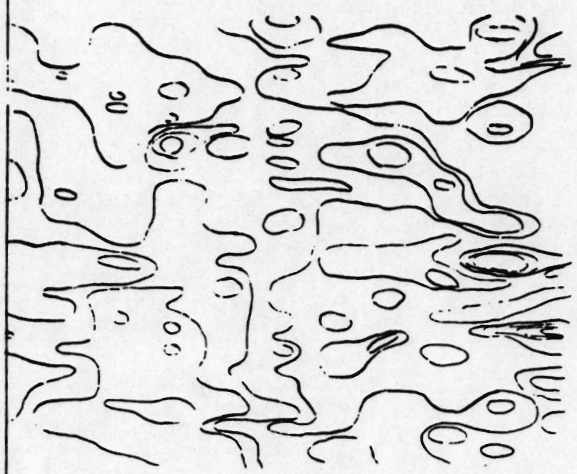
LÅGMAGNETISK ZON

Parameter : OBS.T
Nollnivå : 52200
Faktor : 0.001

MAG - TOT

NIPPURIS

LKAB



NIPPURIS
MAG - TOT

Kurvintervall
± 0 nT
250
500
750
1000
1500
2000
3000

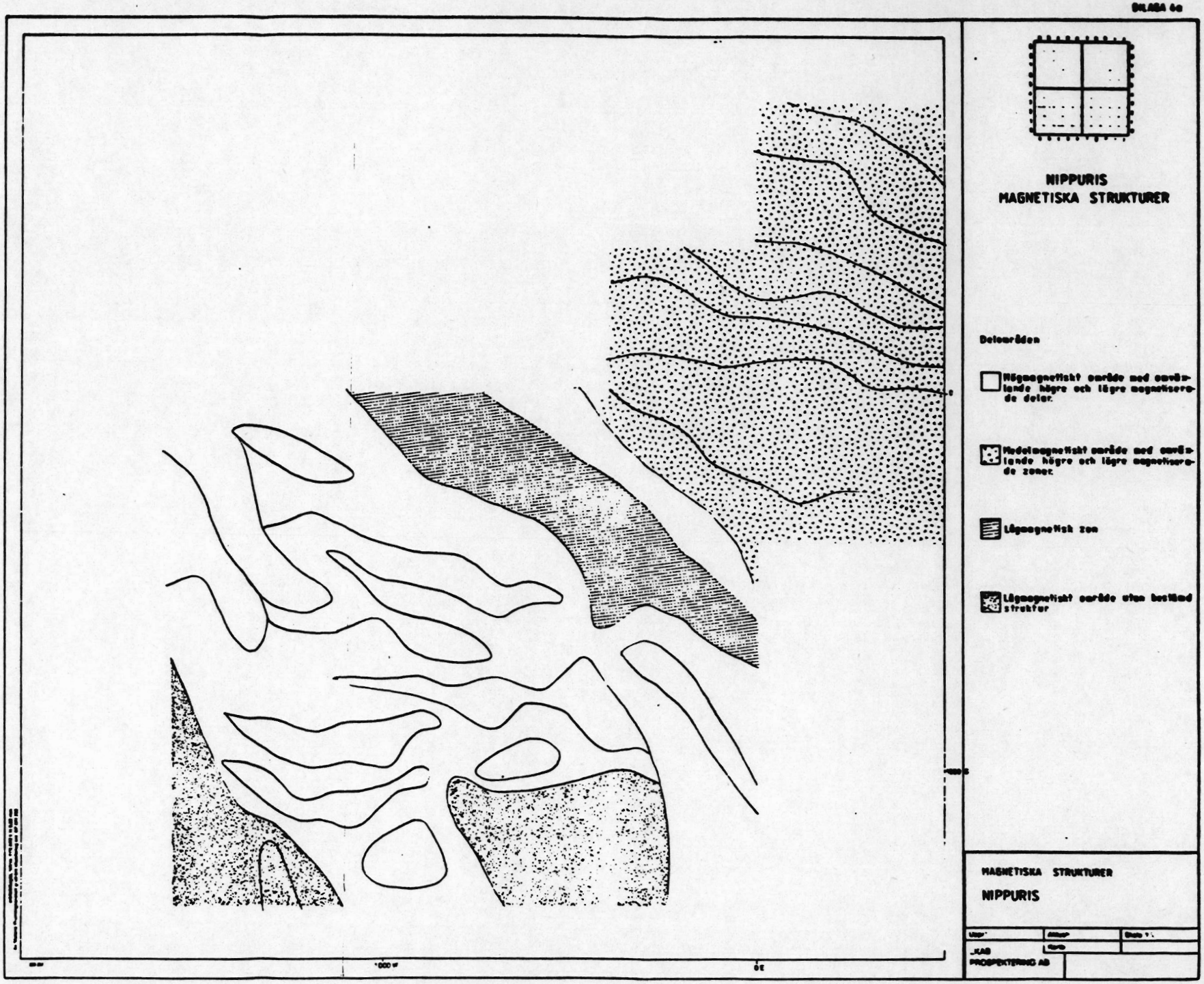
Parameter : 085.T
Nollnivå : 52200
Faktor : 0.001

MAG - TOT

NIPPURIS

_KAB
PROSPEKTERING AB

BILAGA 6a



NIPPURIS
MAGNETISKA STRUKTURER

Delområden

Högmagnetiskt område med omväxlande högre och lägre magnetiserade delar.

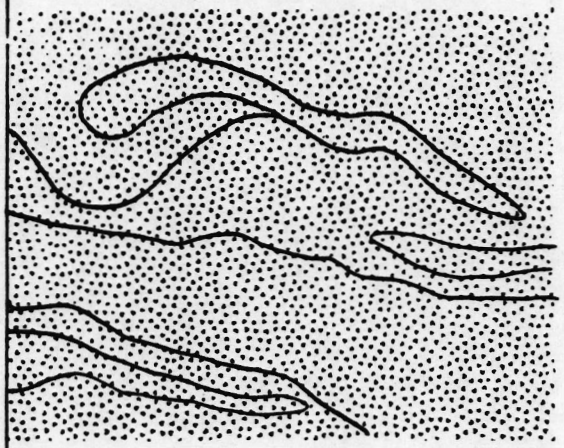
Medelmagnetiskt område med omväxlande högre och lägre magnetiserade zoner.

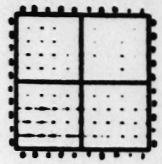
Lågmagnetisk zon

Lågmagnetiskt område utan bestämd struktur

MAGNETISKA STRUKTURER
NIPPURIS

JKAB PROSPEKTERING AB		





NIPPURIS
MAGNETISKA STRUKTURER

Medelmagnetiskt område med omväxlande högre och lägre magnetiserade zoner.

MAGNETISKA STRUKTURER

NIPPURIS

LKAB PROSPEKTERING AB

Bil. 7

KALIXÄLVEN

Akkalvaara

KAITUMÄLVEN

Killingiringen

Pietarijärvi

Neitisuando

I

II

Kuusivaara

Salmijärvi I + II

Råvvekåbba

Suoptikka

Runnarivaara

Nippuris

VÄG 97

Latnivuoma

MALMBERGET

GÄLLIVARE

Hebrokursu

VÄG 97

STORA LULEVATTEN

VÄG 97

PORJUS

Mätningar utförda 1982

Mätningar utförda 1983

Mätningar delvis utförda 1983

LKAB
PROSPEKTERING AB
KIRUNA

MALMBERGET REGIONEN
MARKGEOFYSIK
Projekt

SKALA 1:250 000

RITAD	KONSTR	UPPR	KARTBL	NR

PM

Gråtonskartor

- ett hjälpmedel vid tolkning av flygmagnetiska kartor

projekt 4915

Bertil Sandström

Bilagor:

1. Strukturer bildbearbetade flygmagnetiska data, skala 1:250 000.
2. " " " " " " "
3. Flygmagnetisk tolkningskarta, manuell tolkning 28 K Gällivare, skala 1:250 000.
4. " " " " 28 J Fjällåsen

GRÅTONSKARTOR - ETT HJÄLPMEDEL FÖR ATT TOLKA FLYGMAGNETISKA KARTOR

1. Sammanfattning

Genom att presentera geofysiska mätresultat - i detta fall flygmagnetiska mätningar - i form av gråtonskartor ges helt nya möjligheter att iaktta magnetiska strukturer.

Speciellt gäller detta för områden med små variationer i magnetfältet. Ett bra exempel på detta är det topografiska kartblad 28 K Gällivare NO. Med traditionell teknik att presentera mätningarna i form av iso-kartor framträder praktiskt taget inga synliga strukturer, medan det på gråtonskartan syns en påtaglig sammanhängande veckstruktur. Se 4.2.1, 4.2.2 och bilaga 3.

2. Allmänt om gråtonskartor

LKAB Prospekterings flygmätningar utförs med ett linjeavstånd av 200 m och punktavstånd 25-30 m. Genom en tämligen enkel interpolationsteknik omformas dessa data till ett kvadratiskt rutnät 25 x 25 m med nya, framinterpolerade värden som förses med 256 gråtoner. Låg magnetisk intensitet är svart och hög magnetisk intensitet är vit.

För kartor med stora variationer i magnetfältet är det svårt att presentera en bra bild med god upplösning i alla anomalinivåer. Därför måste man av praktiska skäl välja att tilldela alla nivåer över en viss gräns samma gråton, dvs vitt och alla nivåer under en viss gräns svart.

Om man sen vill specialstudera dessa hög- resp. lågmagnetiska områden går det att enkelt ändra gränserna för var maximal upplösning i bilden önskas.

3. Gradientkartor i gråtoner

För att framställa gradientkartor krävs bara två presentationer av samma bild där ena bilden är något förskjuten i förhållande till den andra, varefter bilderna subtraheras från varandra. På den bild som då fås fram kommer snabba förändringar i magnetfältet, dvs kraftiga gradienter, att framträda som anomalier.

4. Gråtonskartor över LKAB Prospekterings flygmätningar på kartbladen 28 K Gällivare NV och NO samt östra halvan av kartbladen 28 J Fjällåsen NO och SO.

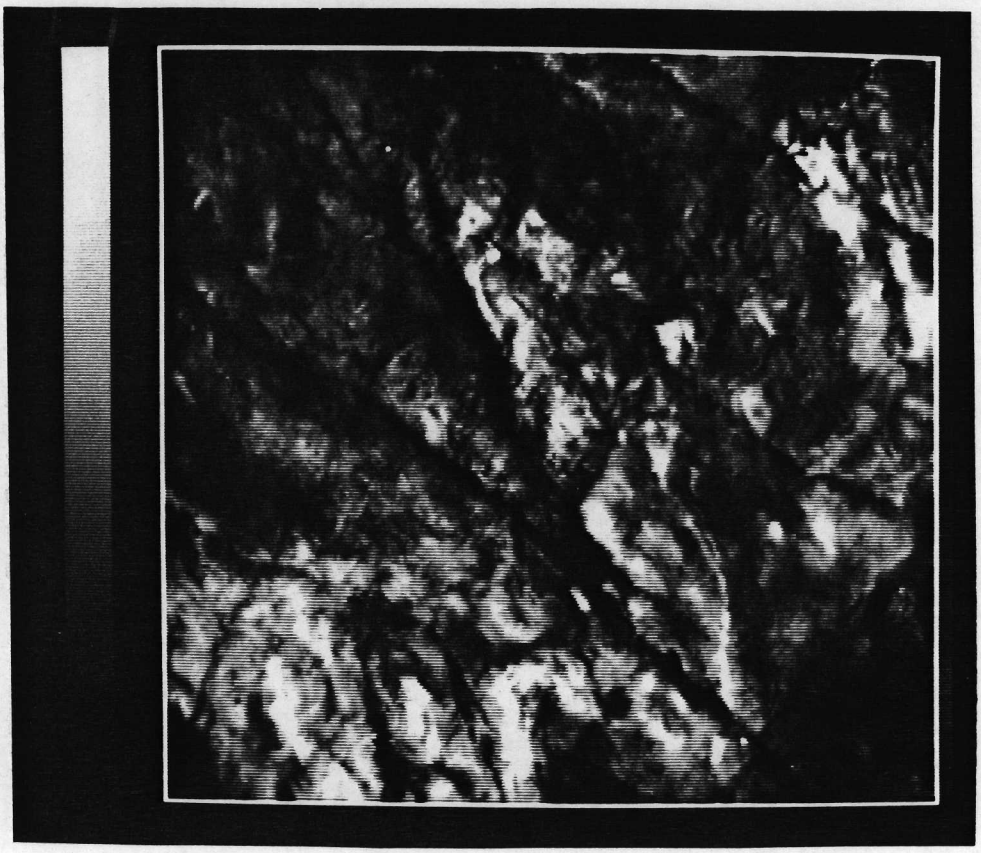
4.1 Allmänt

Samtliga gråtonskartor som presenteras här är i skala 1:250 000. Bilden är framtagen genom avfotografering av bildskärmen på den bildbehandlingsutrustning vi använder oss av, en EBBA-maskin utvecklad av Svenska Rymdbolaget, Solna (EBBA Enkel Bild Bearbetnings Apparat).

Under bildbehandlingen använder vi pga bildskärmens storlek och upplösning, bara var fjärde av de framinterpolerade punkterna, dvs motsvarande ett rutnät av 100 x 100 m. Med skärmar med högre upplösning går det att åstadkomma ännu bättre bilder.

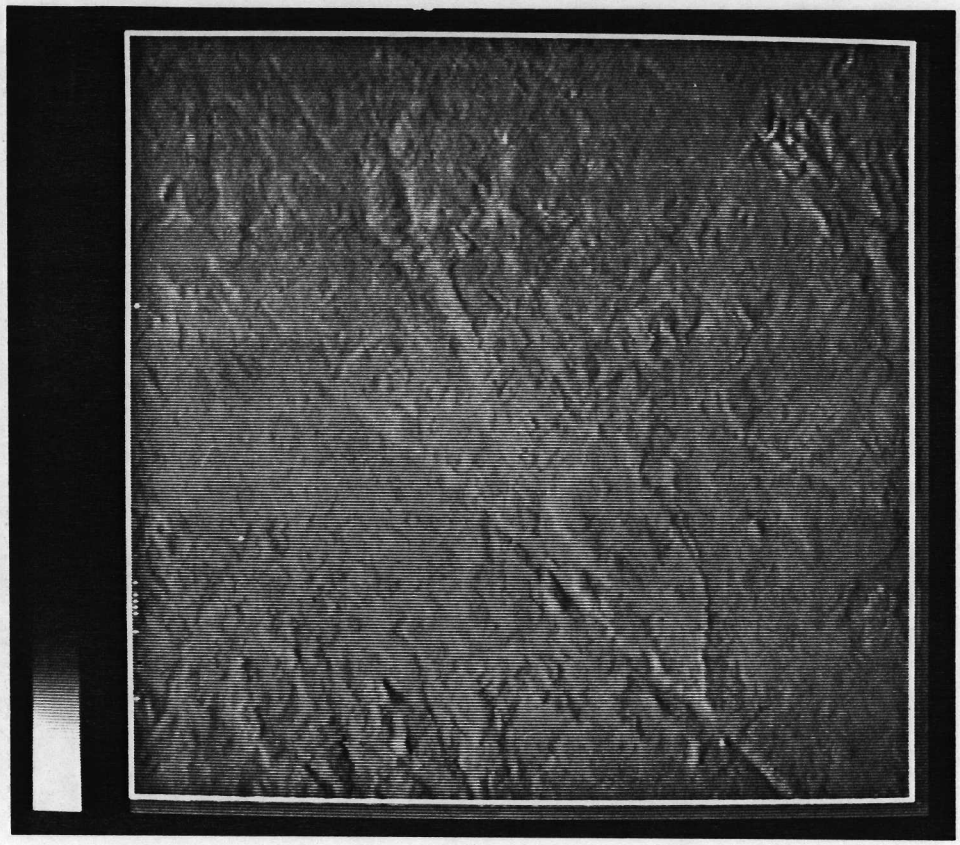
Som jämförelse till gråtonskartorna bifogas en tolkningskarta utgående från SGU:s flygmagnetiska mätningar från 1962, se bilaga 3, 4.

4.2.1 Gråtonskarta 28 K Gällivare NO



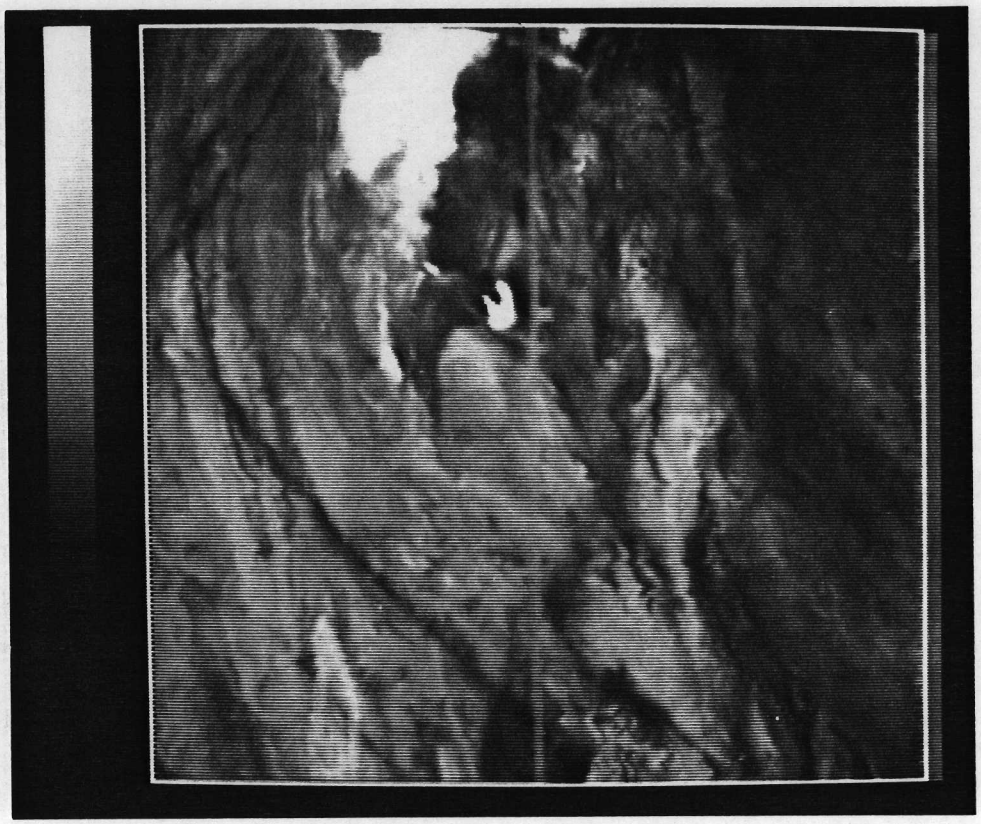
Skala 1:250 000

4.2.2 Gradientkarta 28 K Gällivare NO



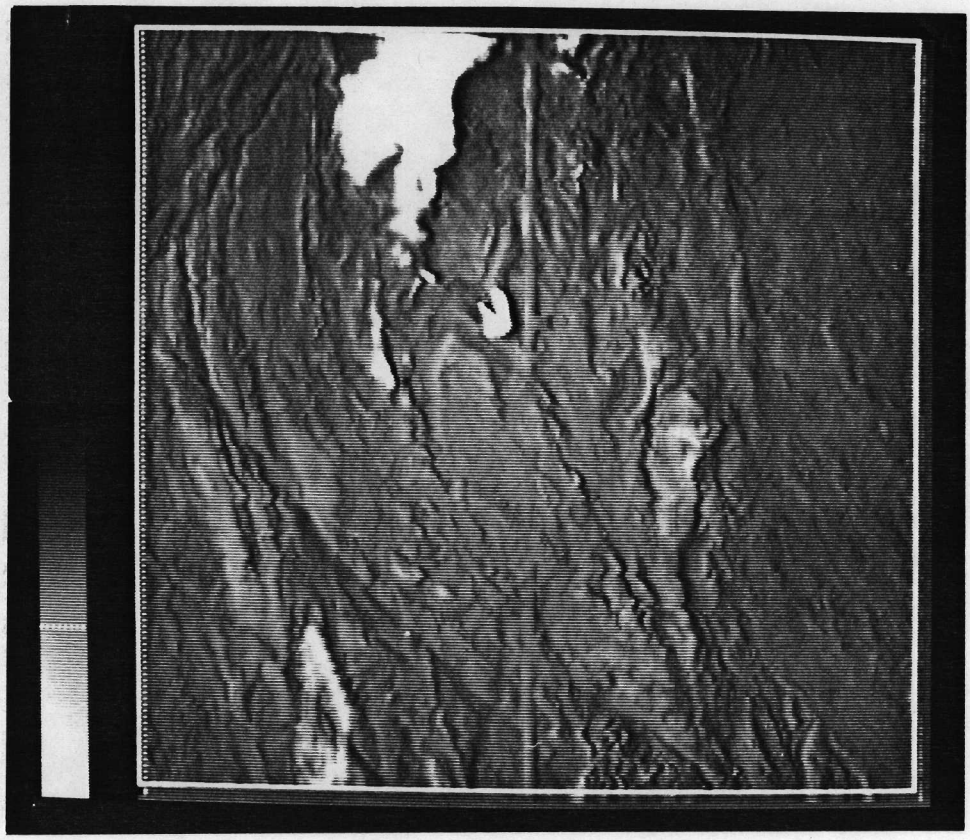
Skala 1:250 000

4.3.1 Gråtonskarta 28 K Gällivare NV



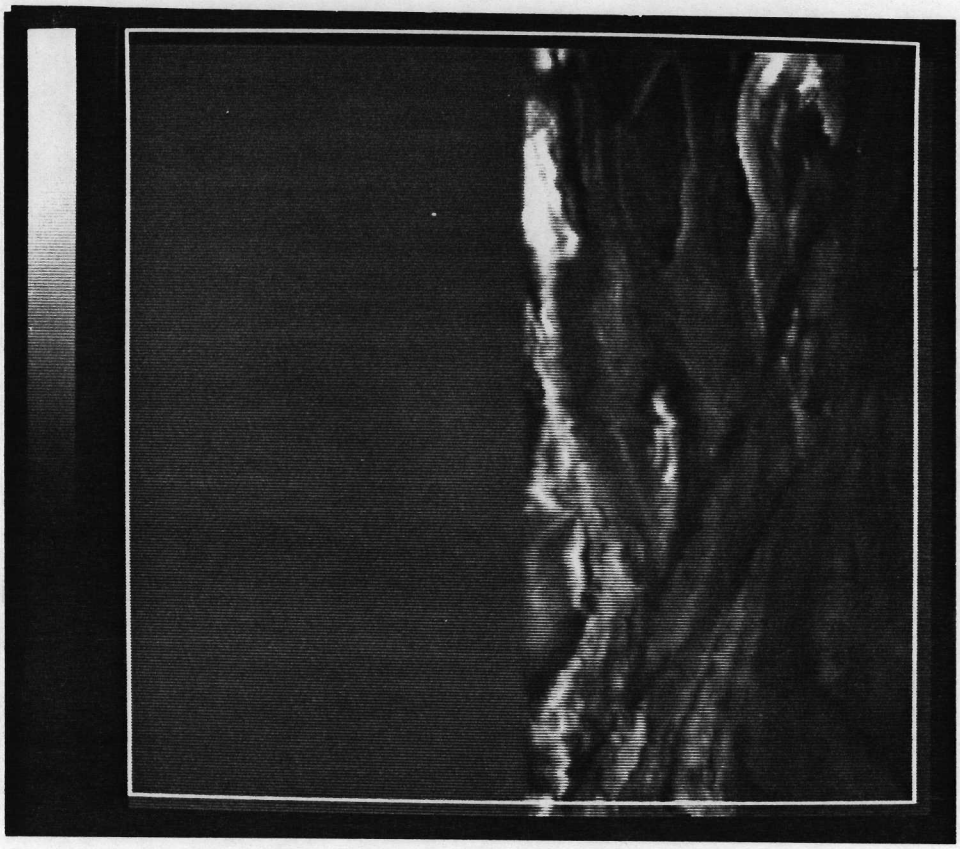
Skala 1:250 000

4.3.2 Gradientkarta 28 K Gällivare NV



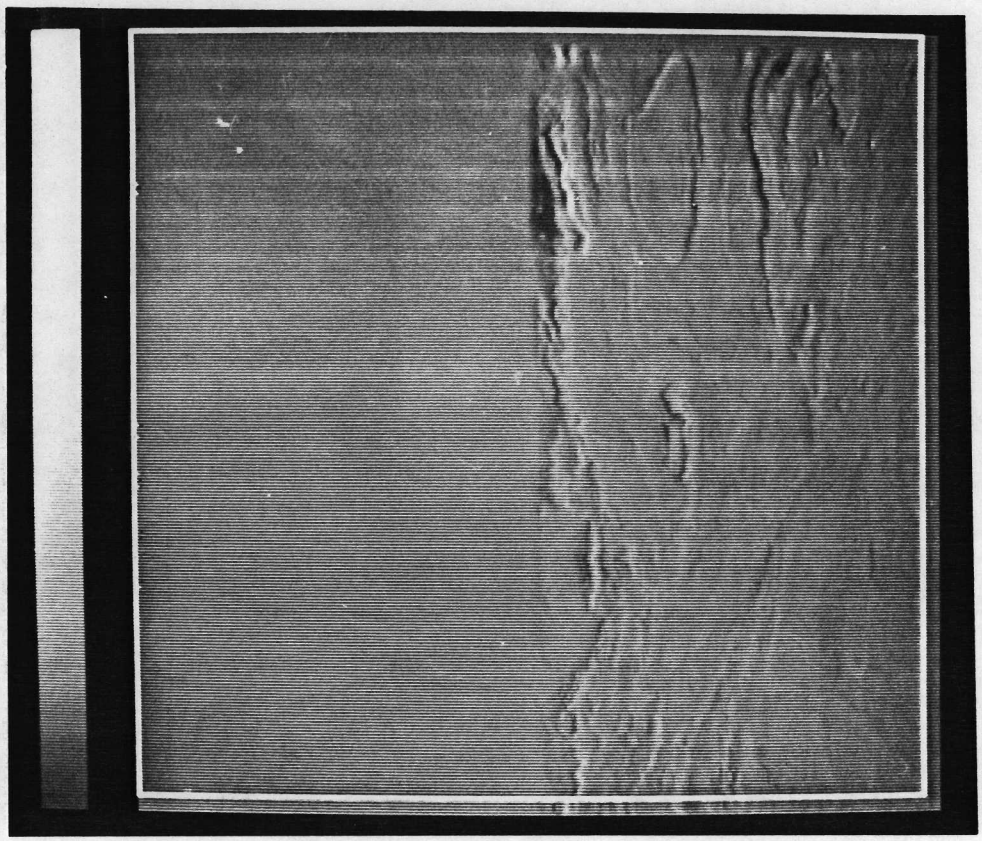
Skala 1:250 000

4.4.1 Gråtonskarta 28 J Fjällåsen NO



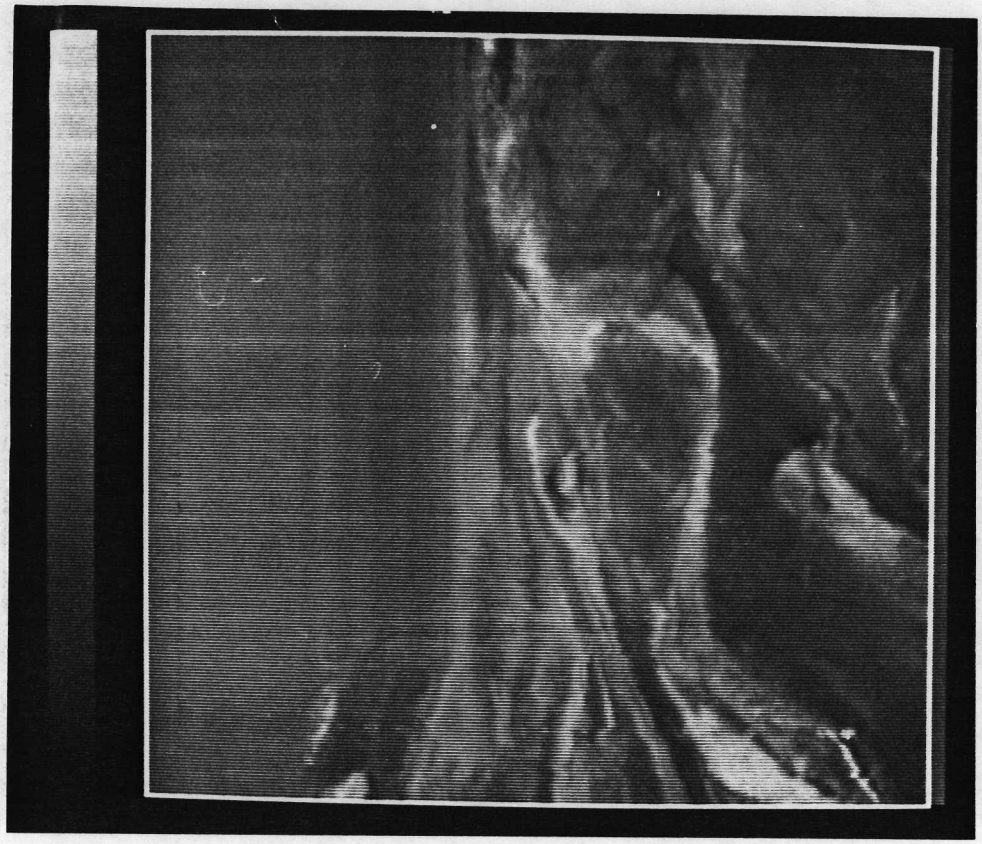
Skala 1:250 000

4.4.2 Gradientkarta 28 J Fjällåsen NO



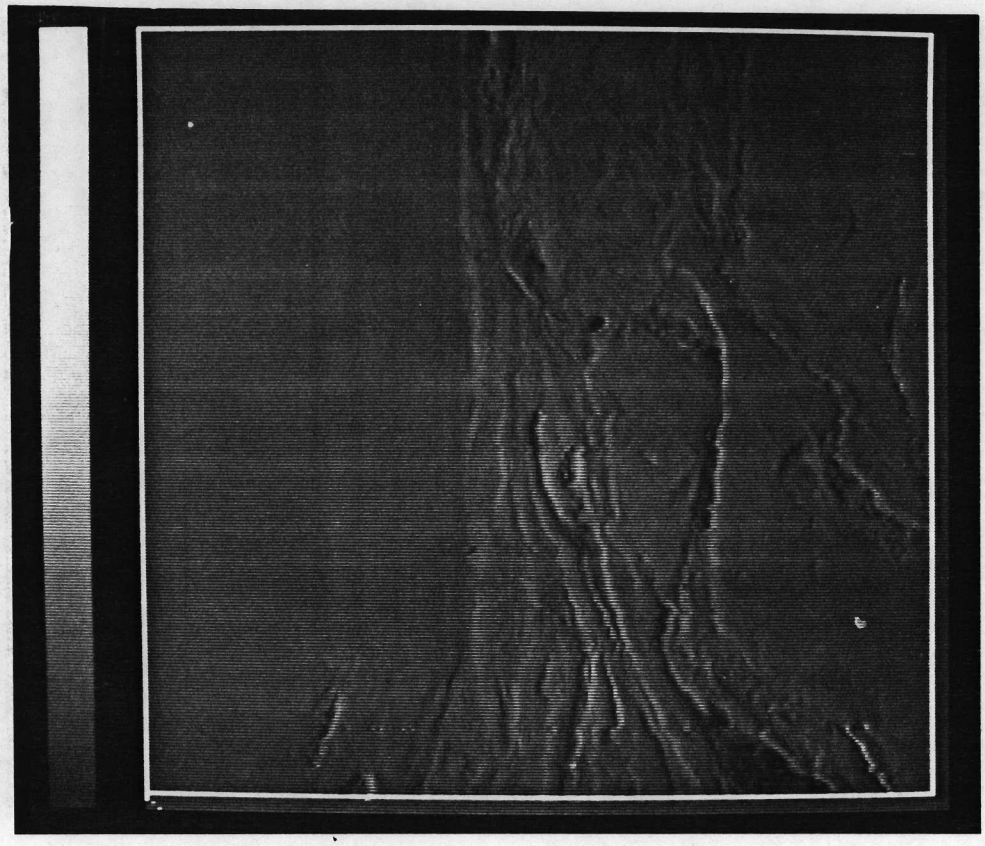
Skala 1:250 000

4.5.1 Gråtonskarta 28 J Fjällåsen SO

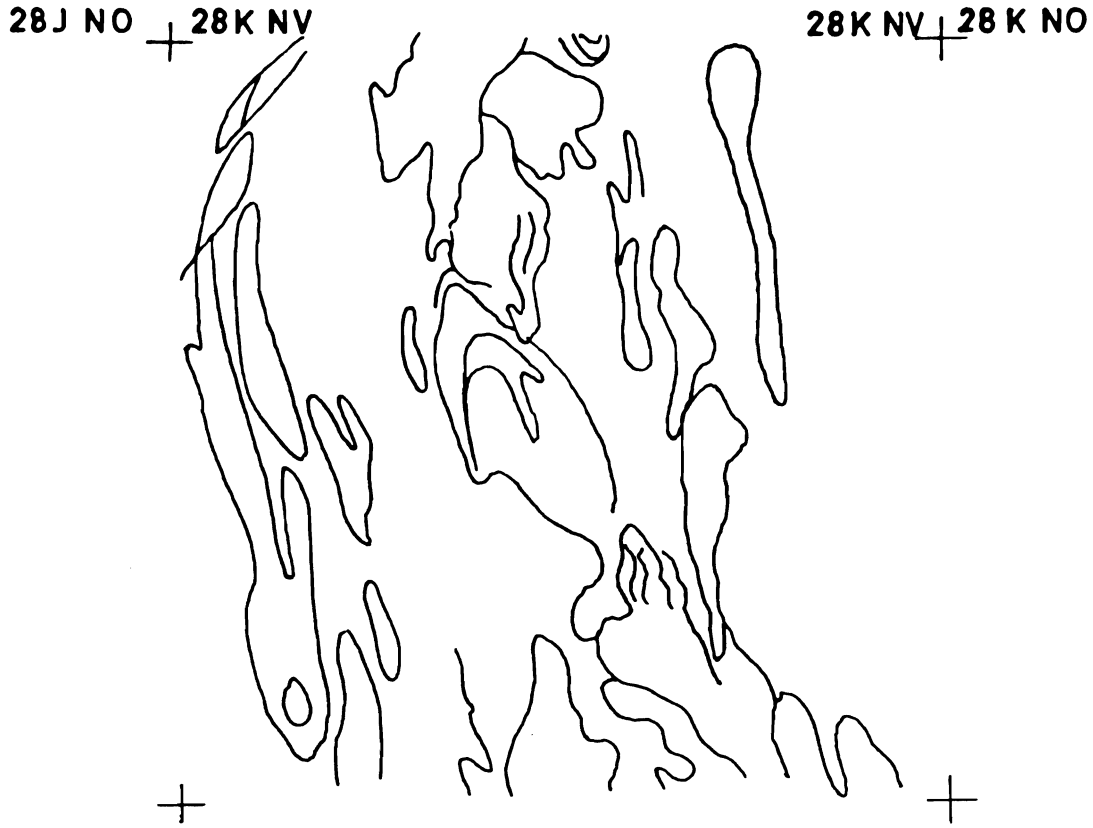


Skala 1:250 000

4.5.2 Gradientkarta 28 J Fjällåsen SO



Skala 1:250 000



/ Tydliga strukturer

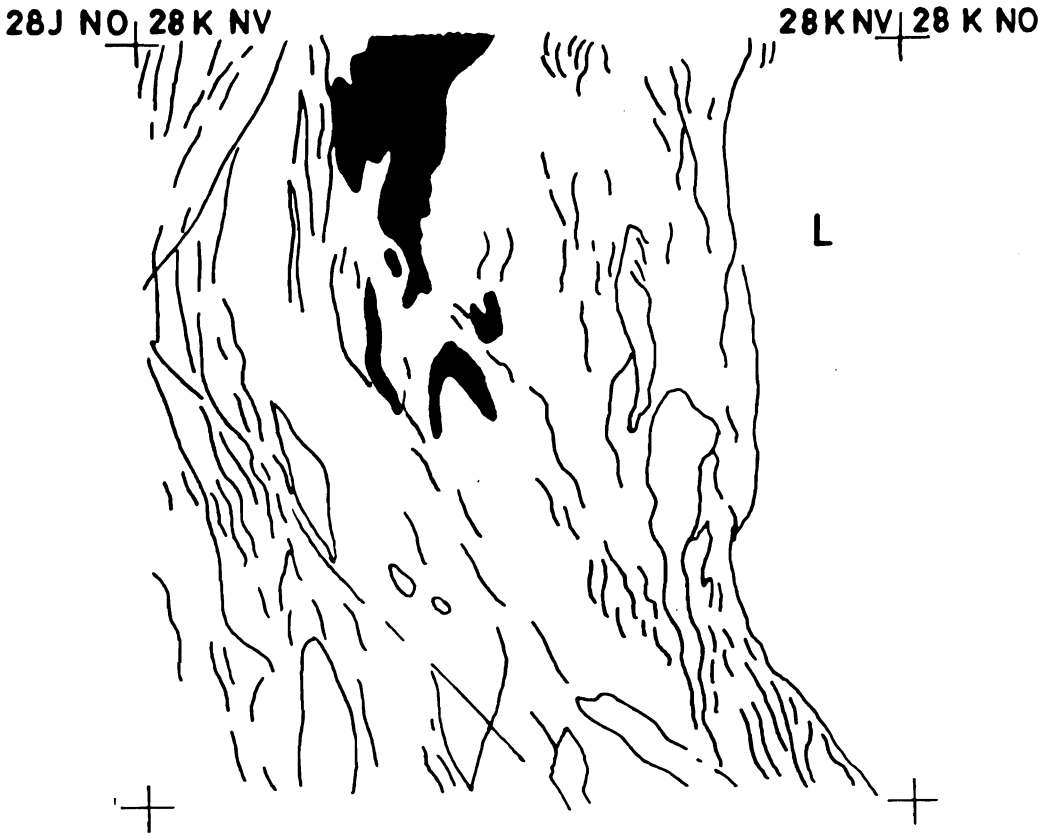
STRUKTURER

Bildbearbetade flygmagnetiska data

28K Gällivare NV

Skala 1:250000

Projekt 4915



Tydliga strukturer

Högmagnetiska områden

L Lågmagnetiskt område – granitdom

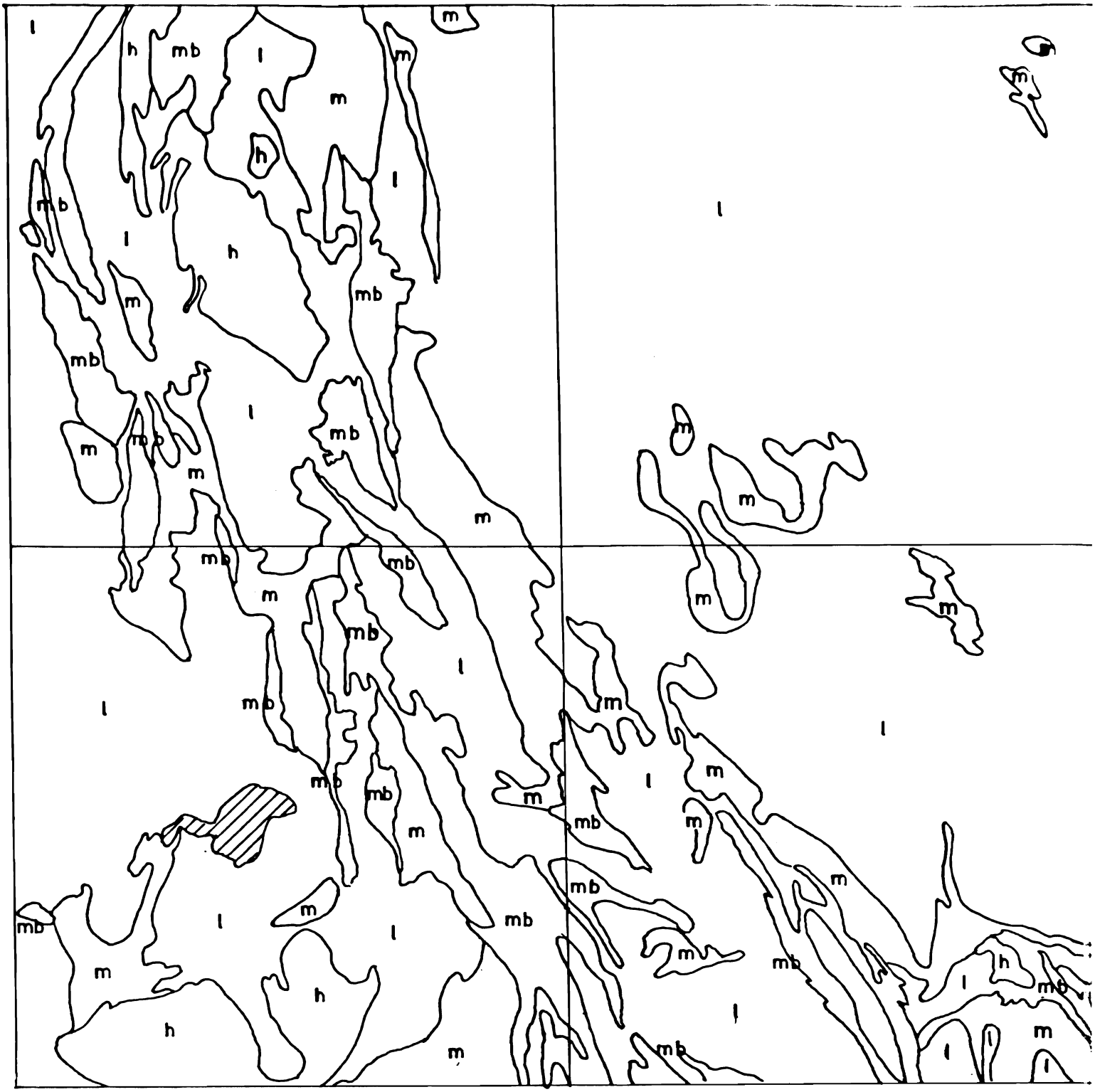
STRUKTURER

Bildbearbetade flygmagnetiska data

28K Gällivare NV

Skala 1:250000

Projekt 4915



Magnetiskt bandade strukturer

mb bandade

Magnetiskt oregelbundna strukturer

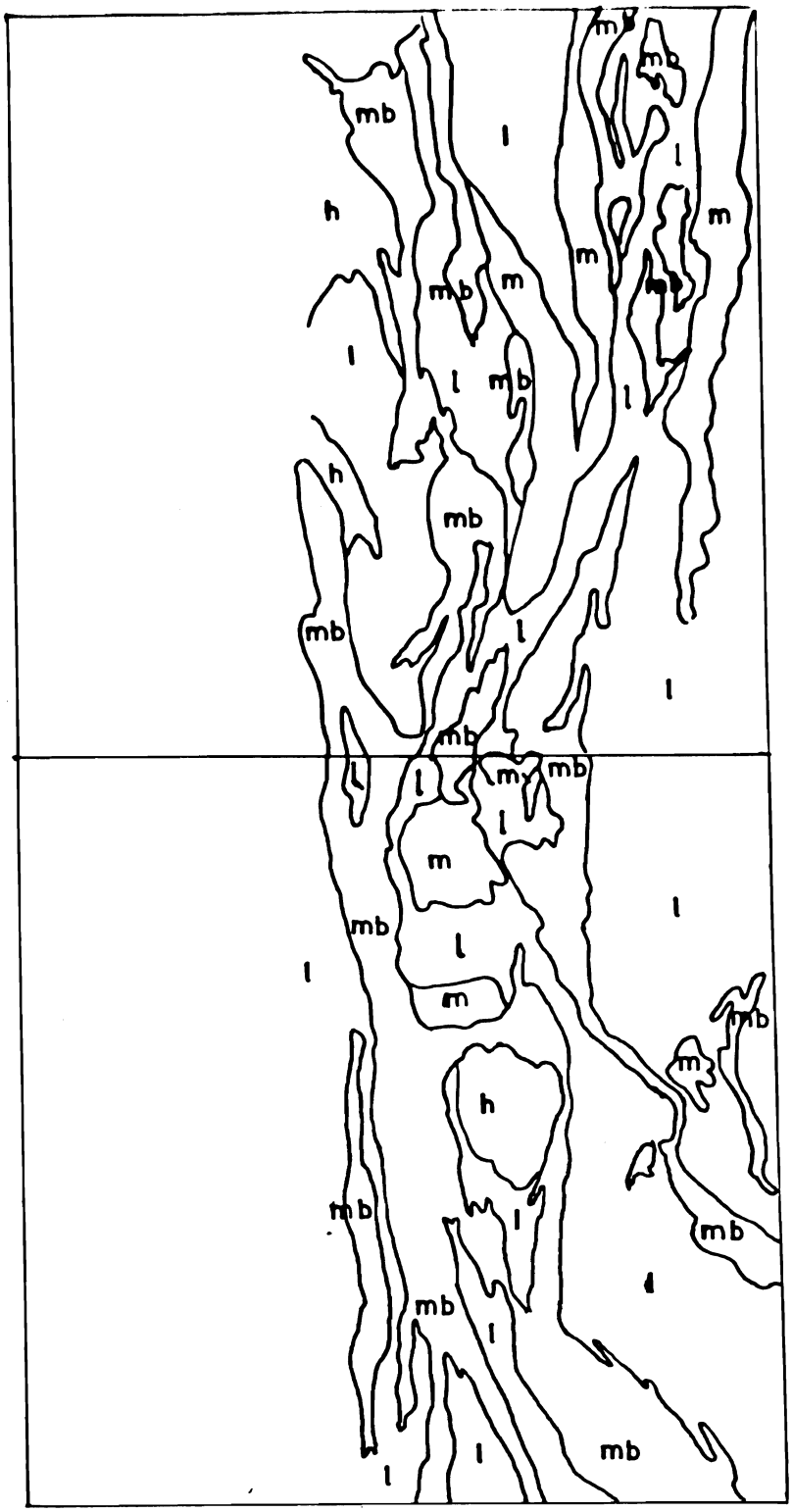
h hög magnetisk nivå

m medelhög magnetisk nivå

l låg magnetisk nivå

FLYGMAGNETISK MÄTNING, 28 K GÄLLIVARE

Skala 1:250000



Magnetiskt bandade strukturer

mb bandade

Magnetisk oregelbundna strukturer

h hög magnetisk nivå

m medelhög magnetisk nivå

l låg magnetisk nivå

FLYGMAGNETISK MÄTNING

Delar av 28J FJÄLLÅSEN NO,S

Skala 1: 250 000

Till
Projekt Nordöstra Norrbotten
Planerings/ledningsgrupp

Med anledning av önskemål om transient EM mätningar i området mellan Nautanen och Aitik vill vi informera om de INPUT mätningar som Berringer Reasearch Ldt utförde i det aktuella området 1965, se appendix 1. Instrumenteringen är av samma typ som vid fjolårets INPUT mätningar i Bergslagen och västra Norrbotten.

Mätningen 1965 täcker även Aitik - Liikavaara östra, se Malmqvist et al 1972. Där impregnationsmalmen Aitik klart indikeras på kanal 2 medan den mer kompakta mineraliseringen i Liikavaara östra tydligt indikeras på kanal 5 och 6. I övrigt hänvisas till appendix 1

Eva Henriksson

Bertil Sandström

LKAB Prospektering AB
Kiruna

Referenser:

D Malmqvist, D S Parasnis, Aitik: Geophysical documentation of a third-generation copper deposits in north Sweden. Geoexploration 10, Elsevier Publishing Company, Amsterdam, The Nederlands.

UTDRAG UR:

LUOSSAVAARA-KIIRUNAVAARA AKTIEBOLAG

GEOPHYSICAL REPORT, INPUT TEST SURVEY

NORTHERN SWEDEN

VOLUME II

BY

Barringer Research Limited
145 Belfield Road
Rexdale, Ontario, Canada

DECEMBER - 1965

In the main area of the coverage to the east centred on the volcanics of the Nautanen-Leipipir copper belt, essentially just four anomaly systems emerge. The first of these occurs at Nautanen and is comprised of the anomalies 147P, 148A, 149A and 150C. These responses are all extremely weak extending to channel 2 only at best. However they show at times good resolution and their correlation with a prominent magnetic feature ranging between 2000γ and 4000γ is distinctive. Satellite to them are the responses 150B and 147R which occur as occasional conductive expressions to a 1000γ shoulder to the main magnetic ridge. These magnetic horizons persist beyond the observed conduction, notably to the south where the dominant zone increases to 5500γ and becomes identified with the Nautanen surface workings. From this it might be concluded that the tenor of sulphides improves to the north, the intimate association with magnetite that is evident apparently decreasing in that direction, and therefore less likely to be causing the conductive effects. The best INPUT anomaly in this immediate vicinity is 150A, occurring in isolation and non-magnetic. Its degree of improvement however is only marginal, the response being confined to the first three channels and in its resolution indistinguishable from some of the power-line anomalies seen. The cause for this lone expression is unknown

unless it too be related to some man-made structure at surface.

The second system occurs just to the south-east at Muorjevare. For the most part it is a somewhat tenuous and broadish zone running from anomaly 145B through 144A to swing south-east through 142A to the group 141A, 140A, 139A and 171B. Nevertheless throughout this distance its continuity is real, recognizable and correlating expressions occurring on line 143 and in extension on line 146. If the northern part of the system borders on the vague, the southern three anomalies by comparison are quite precise in their resolution and show good character in long decays extending through the full six channels. The system is completely non-magnetic. In many respects this is an intriguing system, suggesting as it does a weakly mineralized geologic horizon that sharply improves its sulphide content at its southern end. Presumably this is the location of the Ferrum copper mineralization.

BARRINGER RESEARCH LTD.

JOB N°6-112 AREA GALLIVARE

FLIGHT #10 PAGE

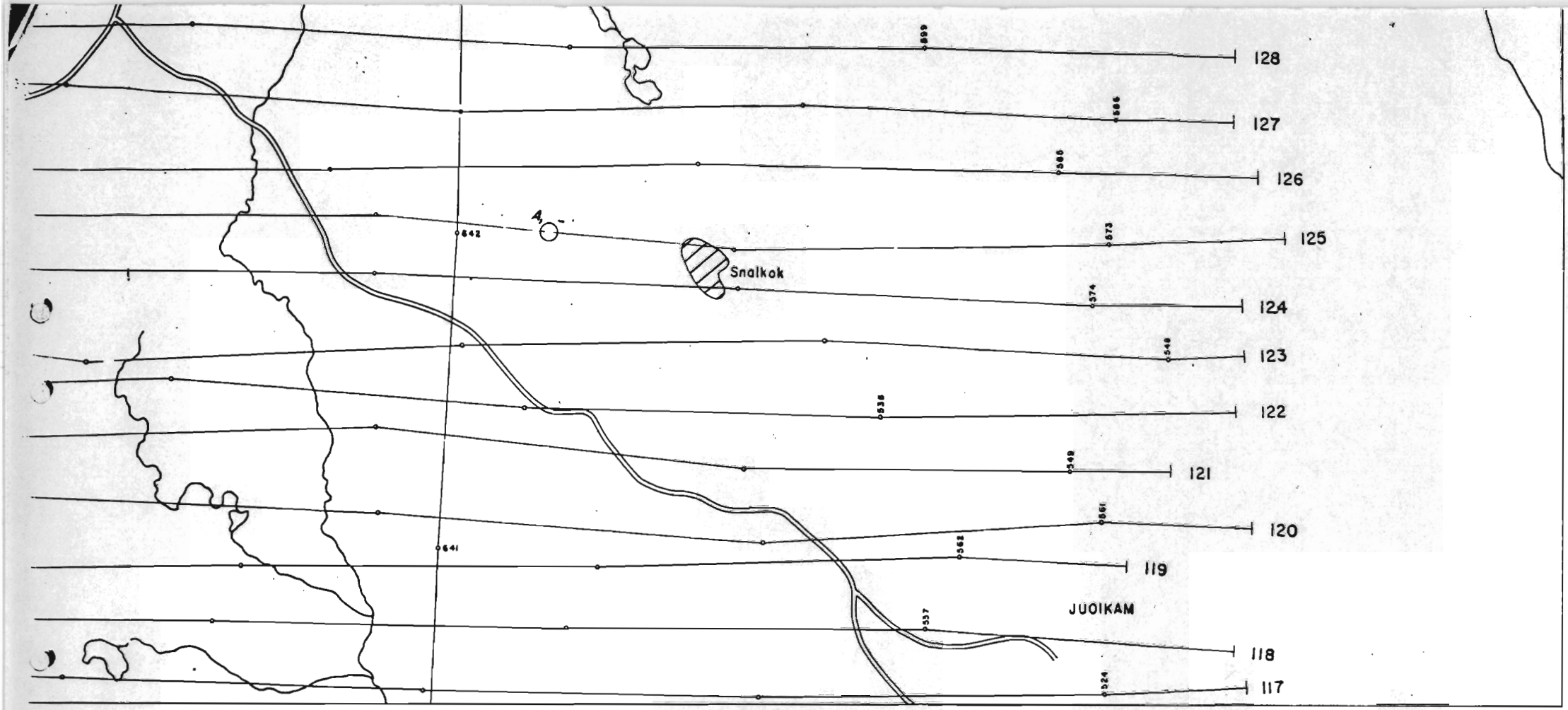
ANOMALY	FIDUCIAL	1/2 PEAK LIMITS — CHANNEL 2 —	AMPL. CH. 4	ALTITUDE	MAGNETIC CORREL.	MAGNETIC ASSOCIATION	DECAY TO CHANNEL	GAMMA RAY SPEC.	REMARKS
106 A	453.95	453.91--454.05	0.3	370			4		Power Line
107 A	464.23	464.23--464.37		450	500		3		Power Line
108 A	481.32	481.25--481.36		430			3		Power Line
109 A	477.85			420					Indication
B	478.21	478.15--478.26		390	400		3		Power Line
110 A	467.37	467.30--467.44		480			3		Power Line
111 A	492.10			450					Indication
B	492.64	492.58--492.72	0.4	380			4		Power Line
C	493.14	492.98--493.38		390	300		2		Power Line
115 A	521.18			460	500		2		
125 A	571.47			430			2		
127 A	589.19	589.15--589.29	0.6	370			4		Power Line
130 A	594.98			450			4		Power Line
139 A	177.28	177.22--177.35	0.7	410			6		
140 A	186.95	186.88--187.03	0.6	350			6		
141 A	Zone	639.83--639.95		380			2		Dual
B	641.59			430	5000		2		
142 A	653.55	653.42--653.68		440			2		
B	660.08			460			2		Railroad
C	660.52	660.46		420			4		Railroad
D	660.67	660.73		440			3		Power Line
E	661.04		0.7	440		Broad 3000 West	4		
F	661.46	661.43--661.52	0.5	430			6		Railroad
G	662.09	662.05--662.16		440			3		Railroad
							2		Railroad

DARRINGER RESEARCH LTD.

JOB N° 6-112 AREA GALLIVARE

FLIGHT #10 PAGE

ANOMALY	FIDUCIAL	1/2 PEAK LIMITS -- CHANNEL 2--	AMPL. CH. 4	ALTITUDE	MAGNETIC CORREC.	MAGNETIC ASSOCIATION	DECAY TO CHANNEL	GAMMA RAY SPEC.	REMARKS
143 A	685.89			450			3		
144 A	648.57	648.51--648.72		400			2		
145 A	675.40	675.58	0.4	510			5		Power Line
B	678.05	678.05--678.25		420			3		
147 A	664.69	664.63--664.73	0.3	440			5		railroad
B	665.99	665.91--666.05		470			2		Railroad
C	666.67	666.60	1.7	470			6		Road
D	Zone	666.89--667.16		480	25,400				
F	667.38	667.52	2.5	440			6		
F	667.59	667.69	0.8	420			6		
G	667.90	667.86--667.97	0.3	400			6		Railroad
H	668.09	668.05--668.14	0.4	430			6		Road
J	668.28	668.23--668.33	0.2	460			6		
K	668.49	668.44	1.9	450			6		Road
L	668.60		2.6	430			6		Road
M	668.76	668.86	2.0	420			6		Railroad
N	669.07	668.99--669.18	0.2	450	250		4		
P	671.91	671.85--671.97		510	2,700		2		
R	672.43			390	1,000		2		
148 A	698.43			490	2,400		3		
149 A	711.05	710.99--711.12		430	2,000		2		
150 A	704.97	704.91--705.04		400			3		
B	705.38			410	1,000		3		
C	705.65			460	2,300		2		
154 A	645.10	645.05--645.21		420			3		Railroad



LUOSSAVAARA KIIRUNAVAARA A.B.

Airborne Mk. 5 INPUT Survey of

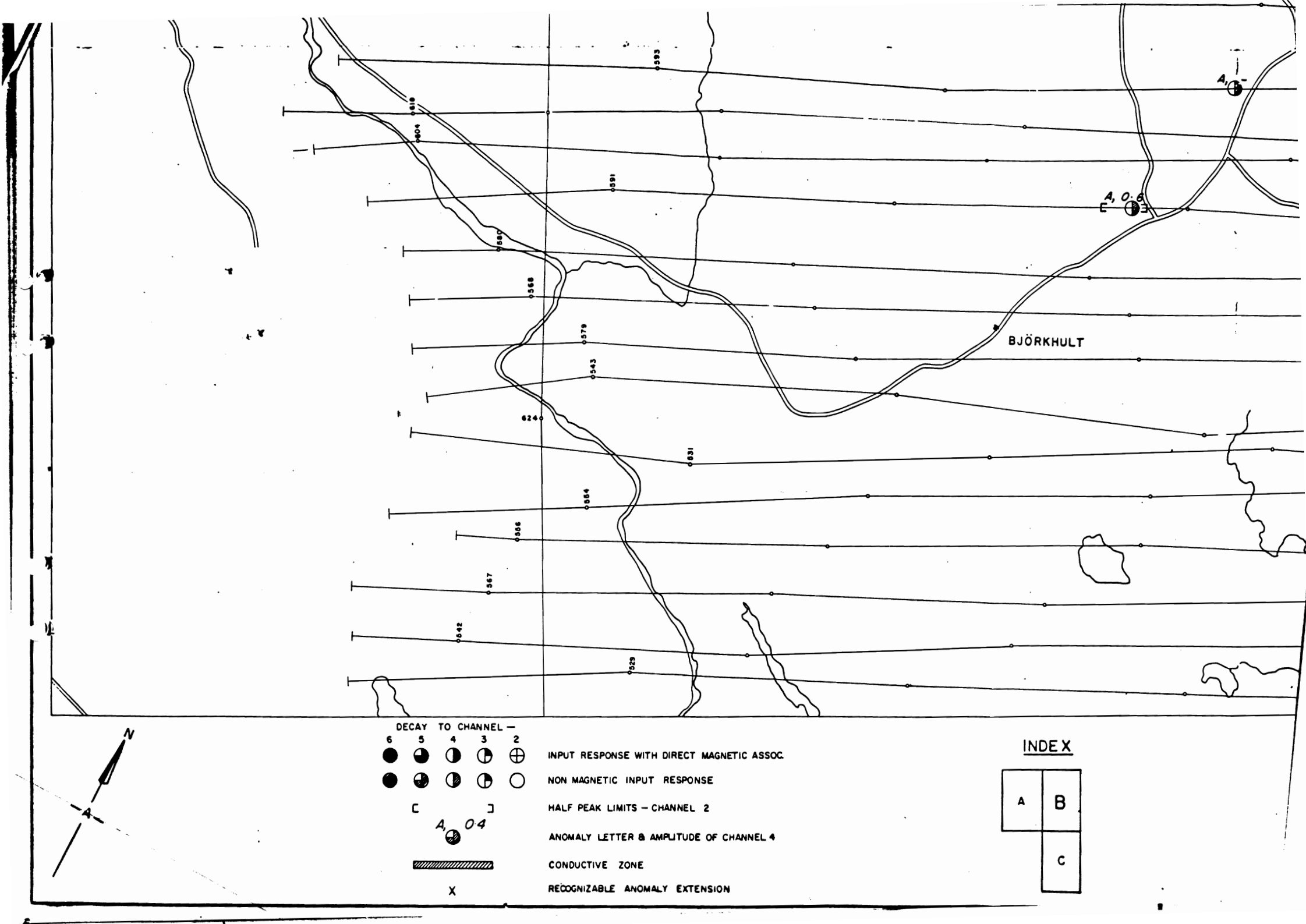
GALLIVARE AREA

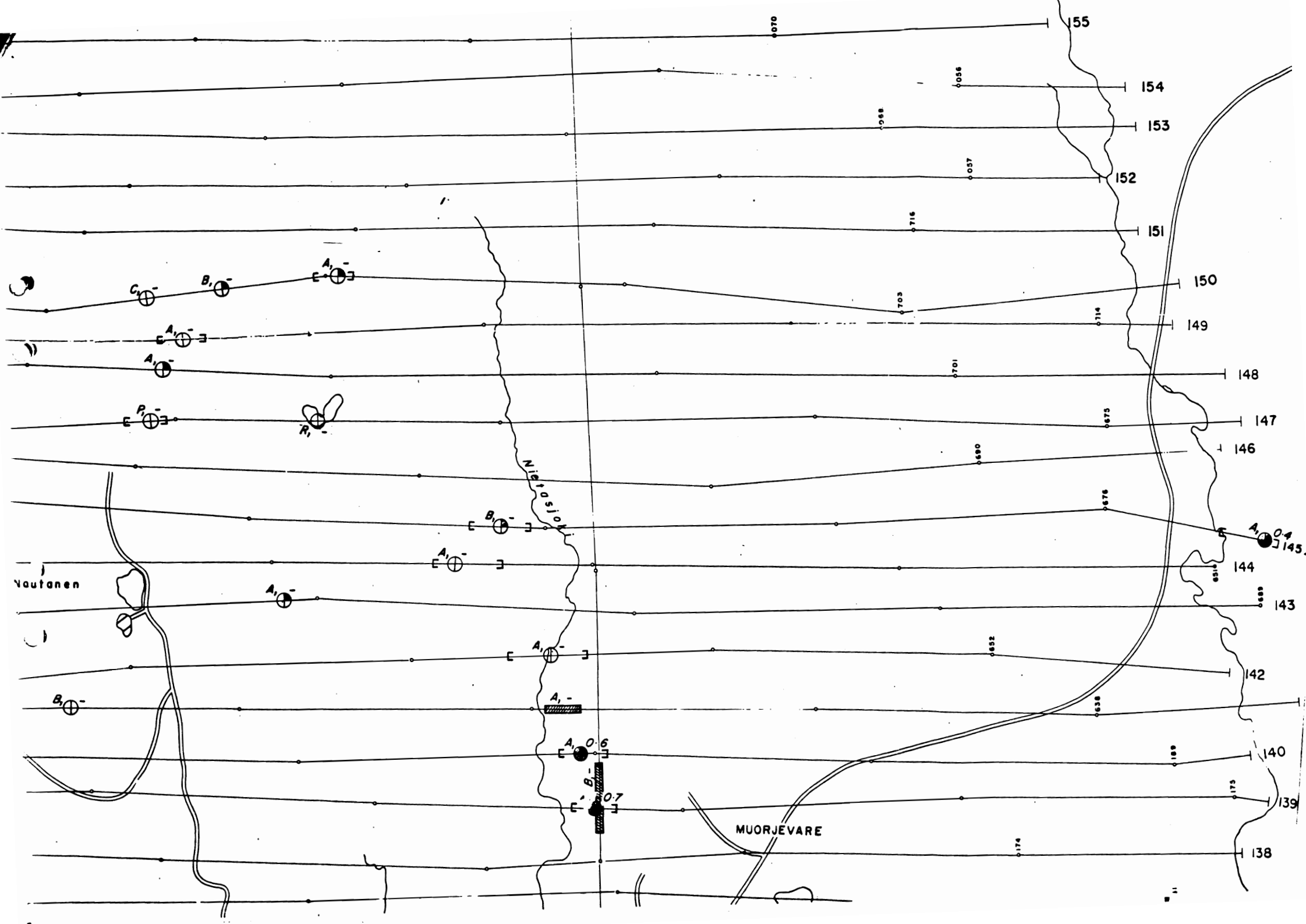
1:~~20,000~~ 37 = 1000

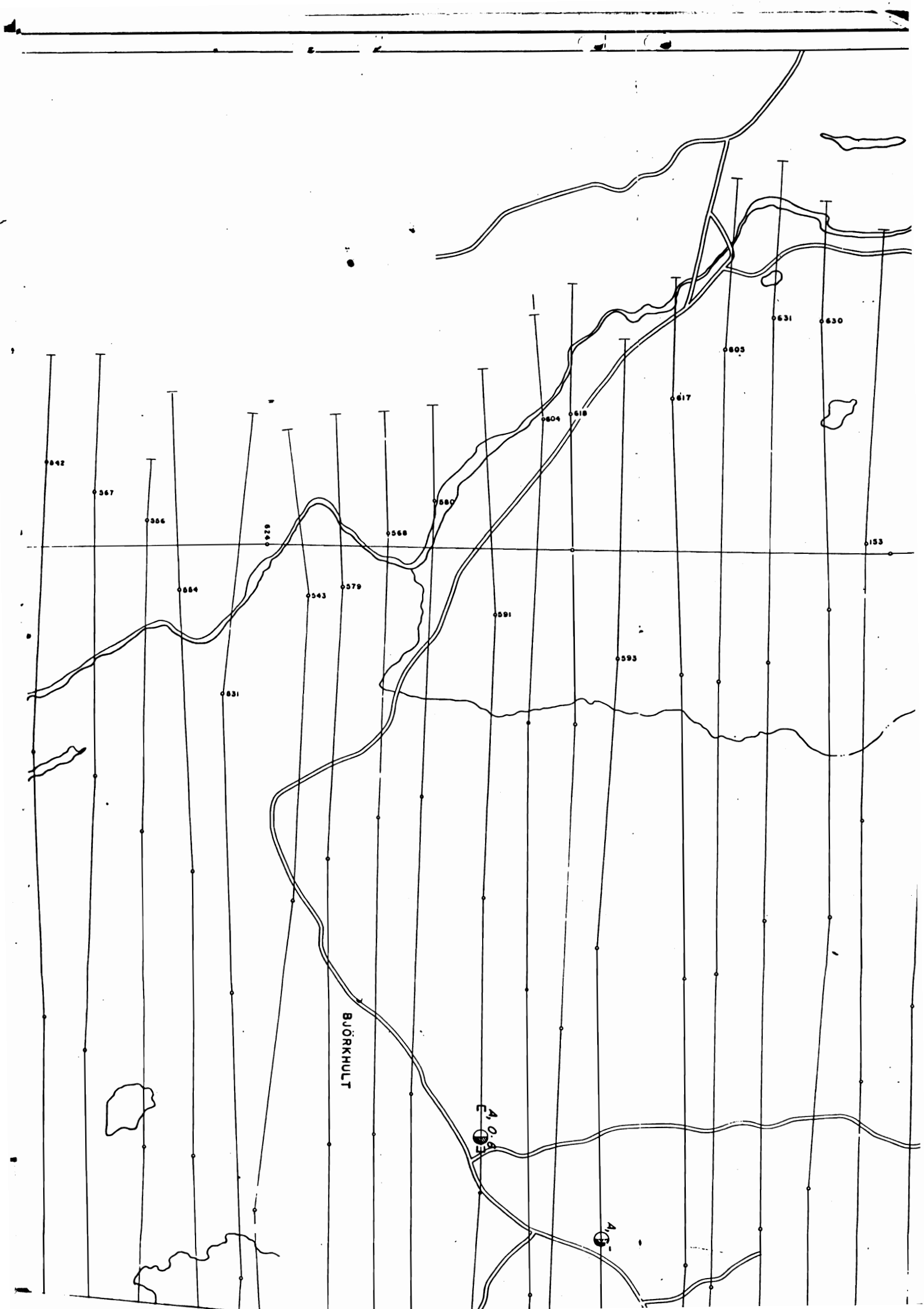
3.7

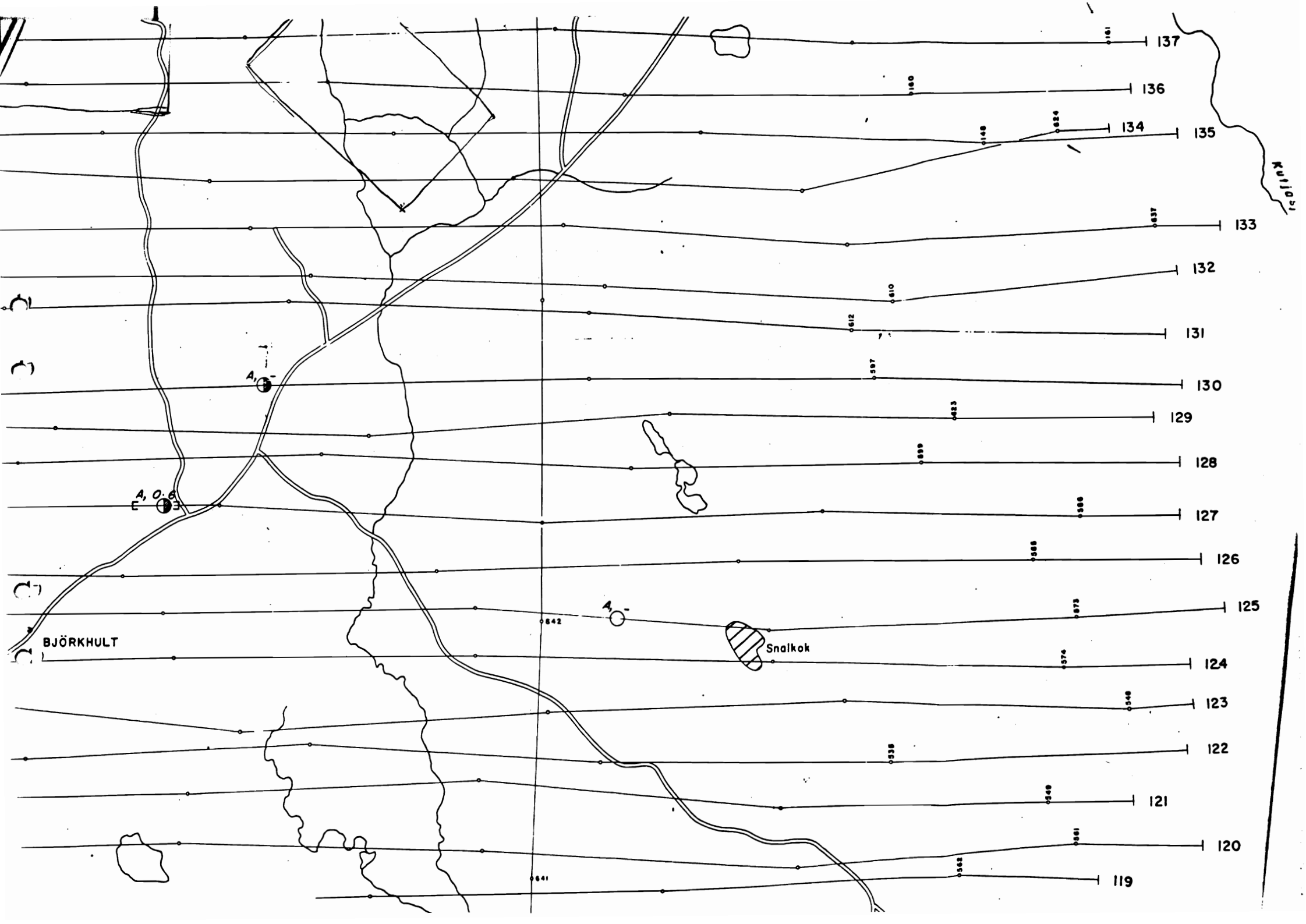
Flown and Compiled by:
BARRINGER RESEARCH LTD.
Toronto, Canada.

DWG. 6-112-68


593
618
604
591
580
568
579
543
624
631
554
556
567
642
529
A, 0.6
A,
BJÖRKHULT
DECAY TO CHANNEL —
6 5 4 3 2
INPUT RESPONSE WITH DIRECT MAGNETIC ASSOC.
NON MAGNETIC INPUT RESPONSE
HALF PEAK LIMITS — CHANNEL 2
A, 04
ANOMALY LETTER & AMPLITUDE OF CHANNEL 4
CONDUCTIVE ZONE
X
RECOGNIZABLE ANOMALY EXTENSION
N
INDEX
A
B
C


155
154
153
152
151
150
149
148
147
146
145
144
143
142
140
139
138
MUORJEVARE
Nietasjoki
Vautanen


842
367
386
629
568
580
604
618
617
805
631
630
153
884
543
579
591
593
631
BJÖRKHULT


137
136
134
135
133
132
131
130
129
128
127
126
125
124
123
122
121
120
119
BJÖRKHULT
Snalkok
A, O, G
A,
A,
642
641

Bil. 10

KALIXÄLVEN

VÄG 98

MALMBERGET

GÄLLIVARE

8409

VÄG 97

STORA LULEVATTEN

VÄG 97

PORJUS

PROV NR. SERIE

8310

8409

8305

8309

8205, 8206

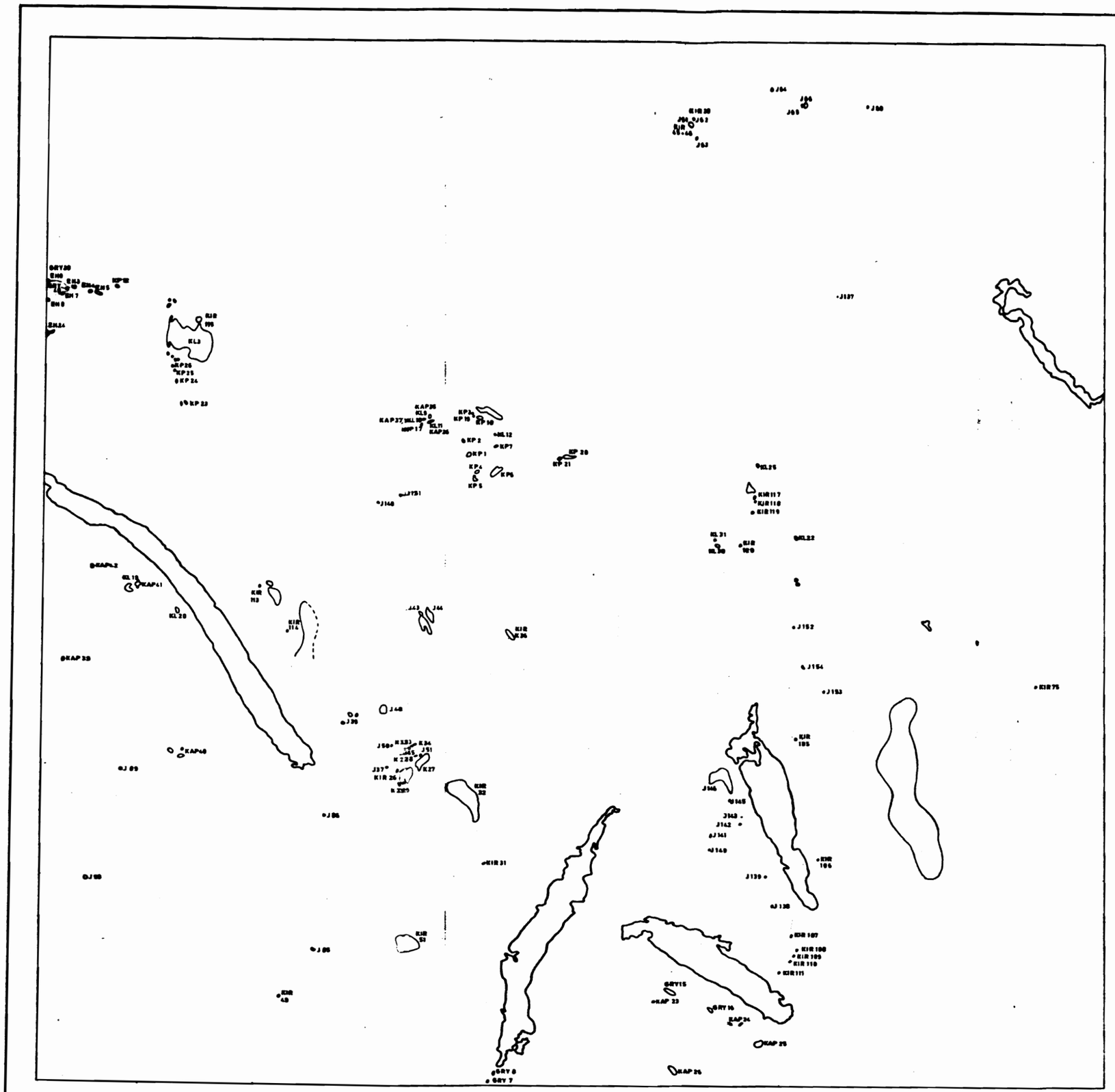
8405

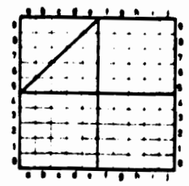
LKAB
PROSPEKTERING AB
KIRUNA

MALMBERGET REGIONEN
Regional Myrtorvprovtagning

SKALA 1:250 000

RITAD	KONSTR.	UPPR.	KARTBL	NR



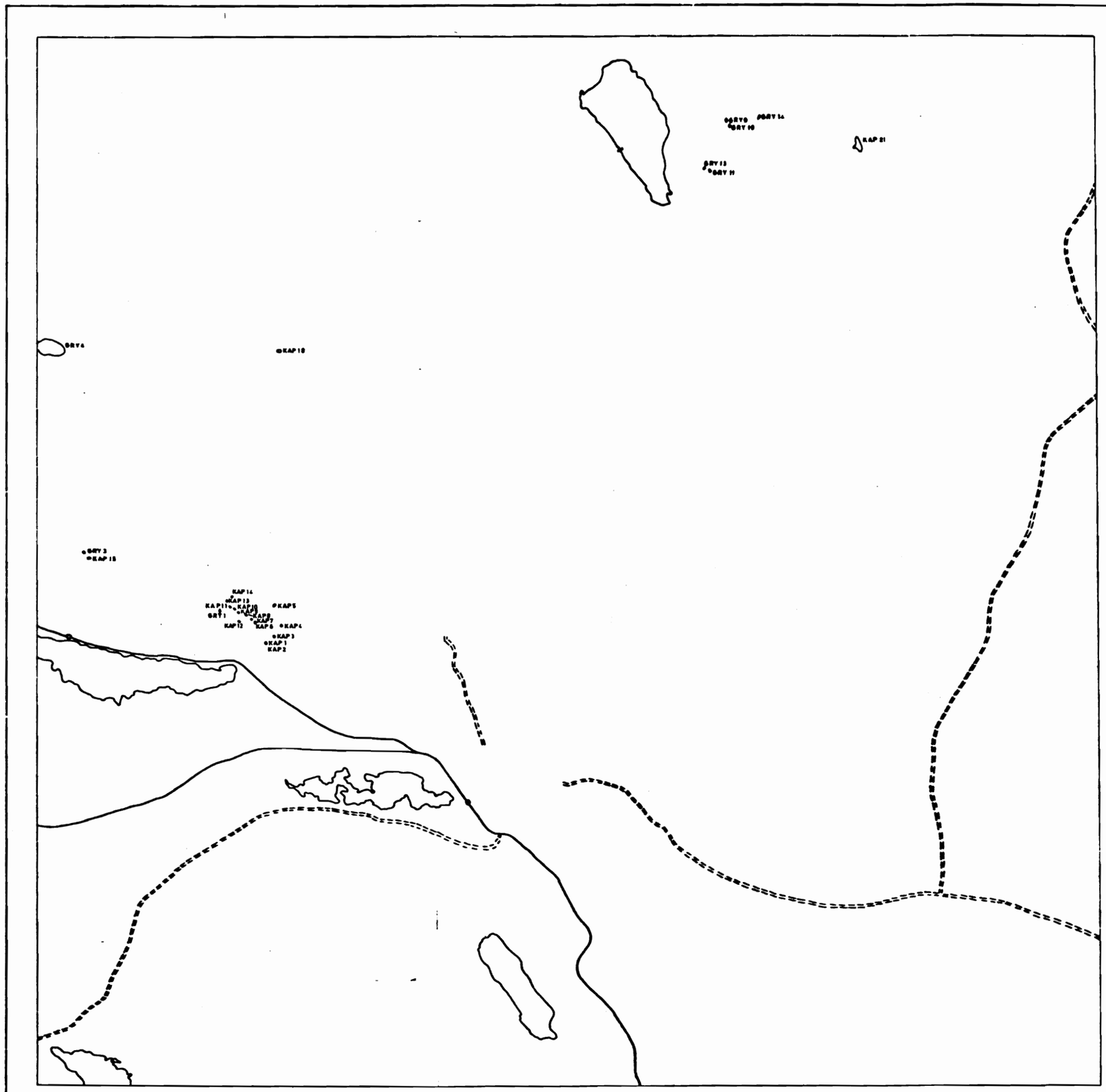


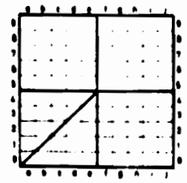
GÄLLIVARE 28K NV

FÄLTKARTA

Arbetskarta original

Uppr.	Aktuell	Skala 1:100 000
LKAB PROSPEKTERING AB	Kortbl.	



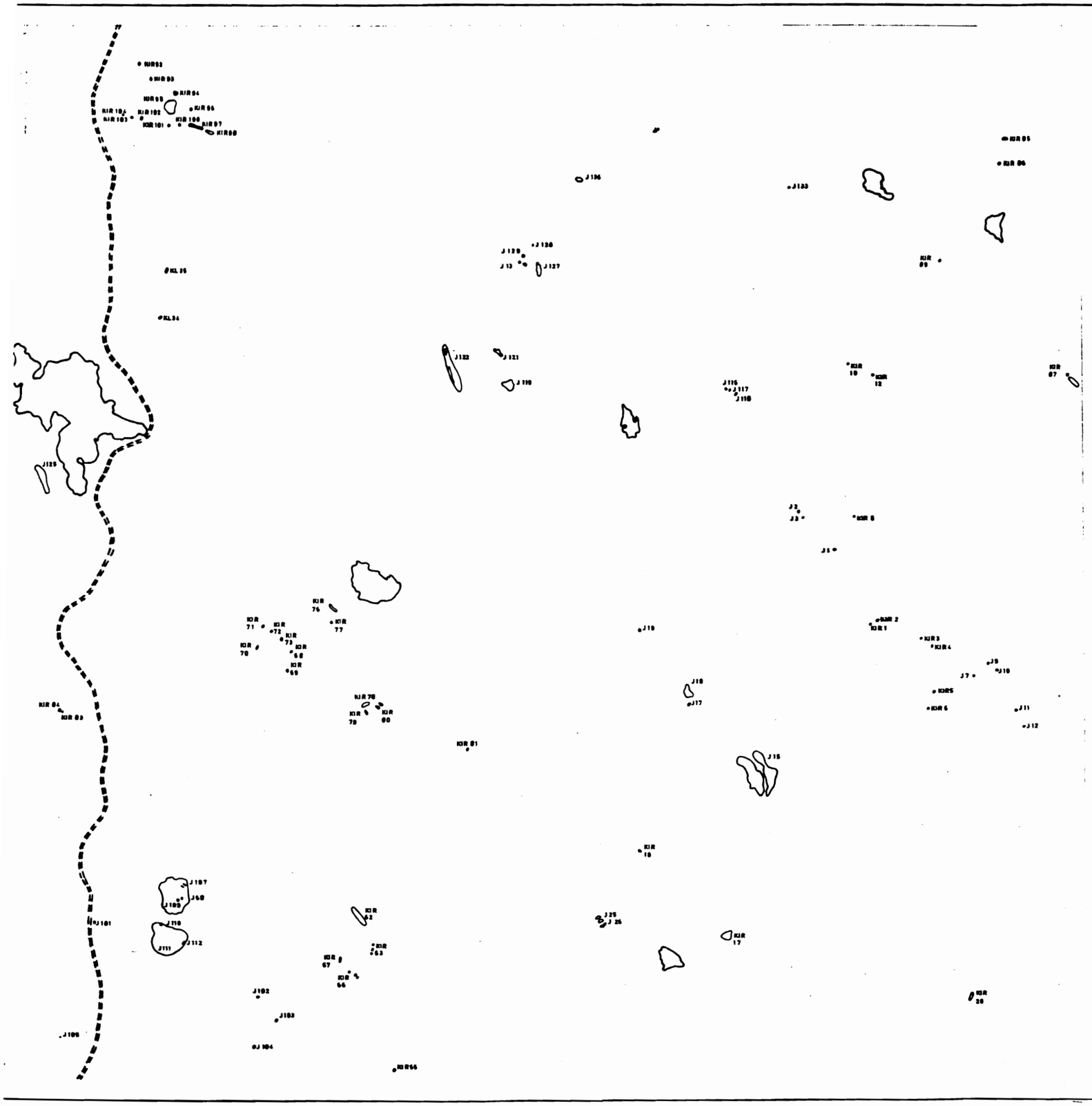


GÄLLIVARE 28K SV

FÄLTKARTA

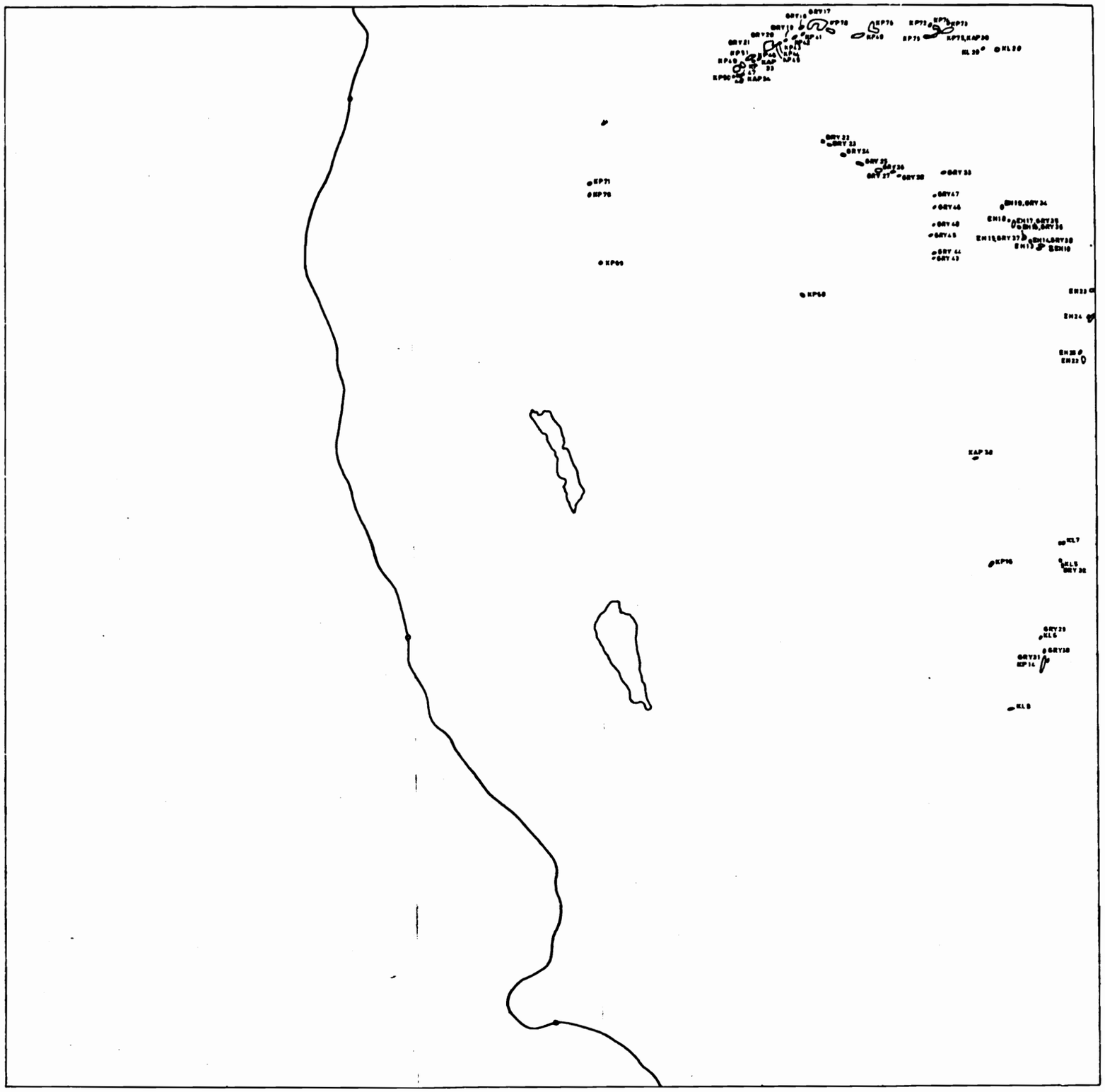
Arbetskarta original

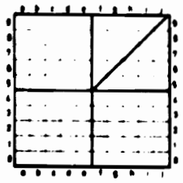
Uppr.	Aktuell	Skala 1:100 000
LKAB - PROSPEKTERING AB	Kartbl.	



GÄLLIVARE 28K NO
FÄLTKARTA
Arbetskarta original

Uppr.	Aktuell	Skala 1:100 000
LKAB PROSPEKTERING AB	Kartbl	



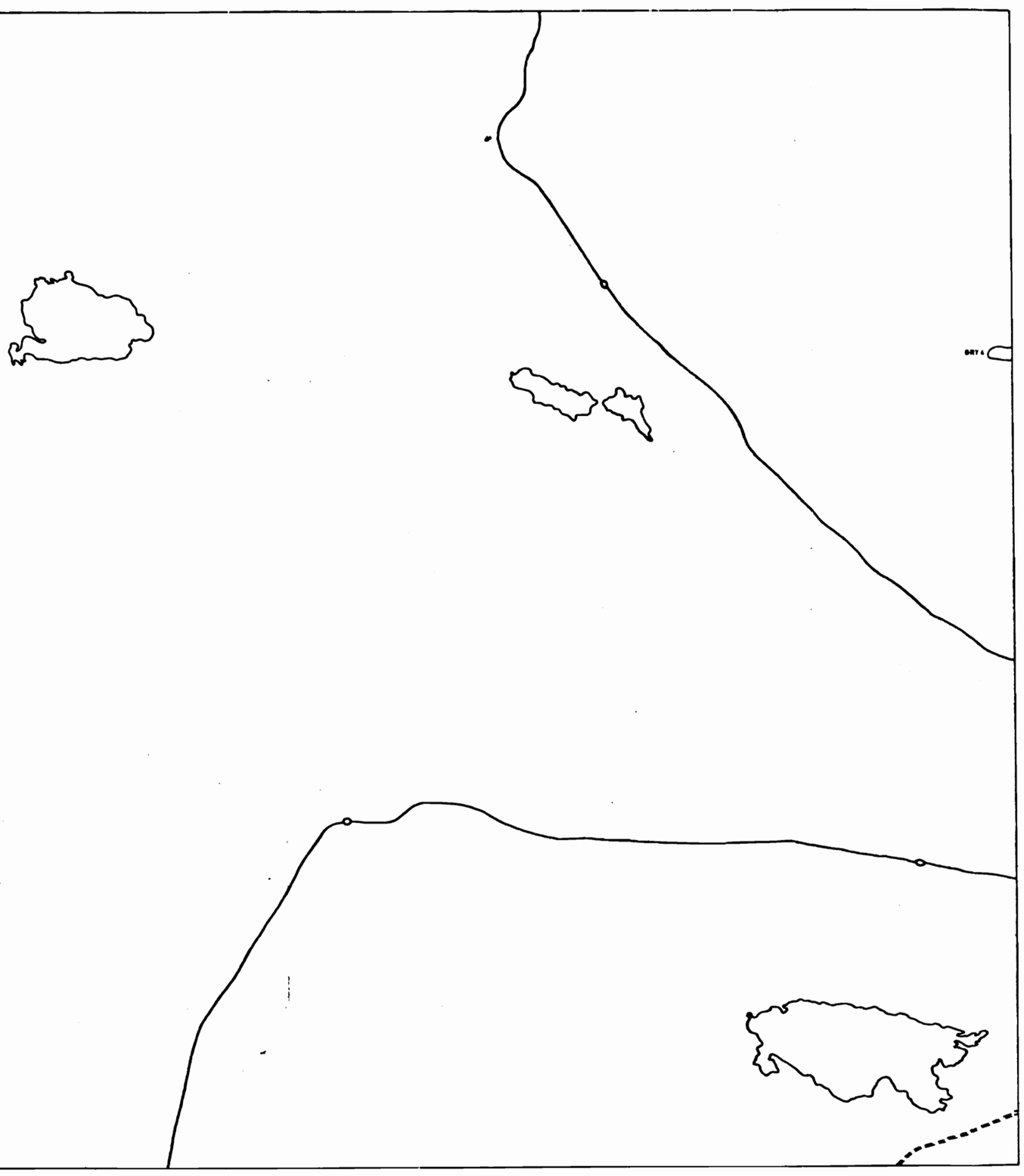


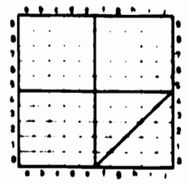
FJÄLLÅSEN 28J NO

FÄLTKARTA

Arbetskarta original

Uppr.	Aktuell	Skala 1:100 000
LKAB :- PROSPEKTERING AB	Kartbl.	





FJÄLLÅSEN 28J SO

FÄLTKARTA HÄLLAR

Arbetskarta original

Uppr.	Aktuell	Skala 1:10 000
LKAB - PROSPEKTERING AB	Kartbl.	

LKAB PROSPEKTERING AB

Avsändningsort
Stockholm

Vårt tjänstestämplande handläggare

Datum
1984-10-16

Er datum

Vår beteckning
bil. 12

Er beteckning

Norra Bergmästardistriktet
Stationsgatan 16 B
951 34 LULEÅ

kopia t R.Bergström / E.Henriksson

samt NSG:s och AB Volvo:s

Vi får härmed för LKAB:s, Luleå, räkning ansöka om inmutningsrätt för i kommande skrivelse till läge närmare angiven fyndighet av koppar inom Gällivare kommun av Norrbottens län, vilken sannolikt icke tidigare varit inmutad.

Inmutningsområdets form och läge framgår av bifogad karta i skala 1:50 000. Sådant område som enligt gruvlagens 2 kap. 2-5 §§ ej må omfattas av inmutningen undantages.

Inmutningen önskas benämnd SORVANEN nr 1

Kompletterande handlingar till denna ansökan översändes så snart ske kan.

Ansökningsavgiften, kr 150:-, insättes på postgirokonto nr 6 19 83 - 3 /~~får uttagas på vårt dispositionskonto på bergmästarämbetet.~~

Stockholm den 16 oktober 1984
LKAB PROSPEKTERING AB

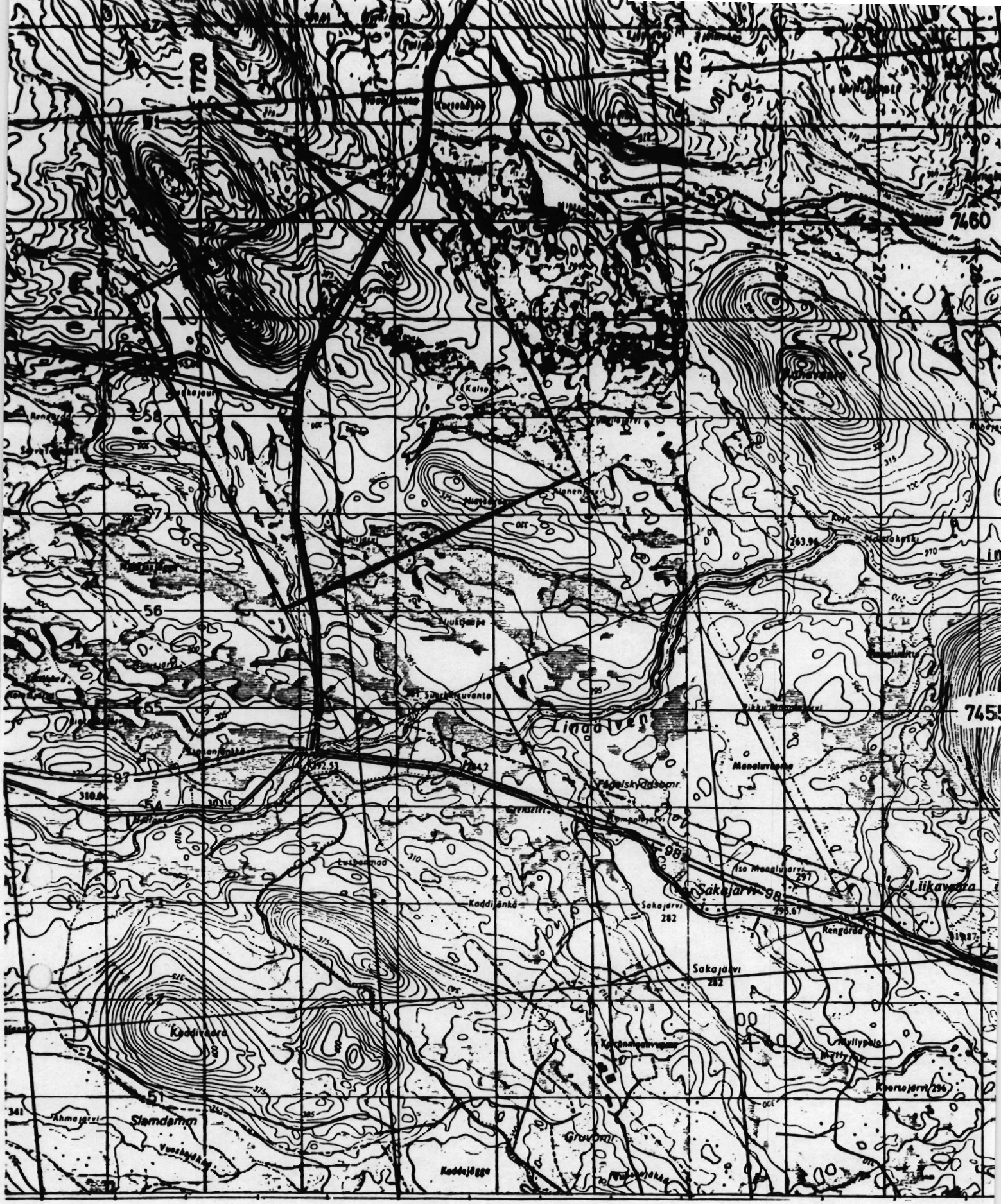
Karin Karlsson

e.u. Karin Karlsson

Bil.

	STOCKHOLM	KIRUNA	GRÄNGESBERG
POSTADRESS	Box 5801, 102 48 STOCKHOLM	Box 4013, 981 04 KIRUNA	Pl 6265, 772 00 GRÄNGESBERG
GATUADRESS	Linnégatan 8	Tuolluvaara	Södra Industriområdet
TELEFON	08 22 56 40	0980-120 80	0240-221 40/221 41
TELEGRAM	oreprospecting, stockholm	tuolluvaara Kiruna	
TELEX	10390 lkabg s	8745 lga kir s	

Statistikan Reklam-Tryckeri Elin AB Kiruna



LKAB
NSG VOLVO

Karta över inmutningen
SORVANEN nr 1, inom
Gällivare k:n, Norrbottens län

Kbl 28 K, 1-2 d-e
Skala 1:50 000
1984-10-16
Karin Karlsson

LKAB PROSPEKTERING AB

Avsändningsort: Stockholm

Vårt tjänsteställehörs handläggare

Datum: 1984-10-16

Er datum

Vår beteckning

Er beteckning

Norra Bergmästardistriktet
Stationsgatan 16 B
951 34 LULEÅ

kopia t R.Bergström / L.Henriksson

samt NSG:s och AB Volvo:s

Vi får härmed för LKAB:s, Luleå räkning ansöka om inmutningsrätt för i kommande skrivelse till läge närmare angiven fyndighet av koppar inom Gällivare kommun av Norrbottens län, vilken sannolikt icke tidigare varit inmutad.

Inmutningsområdets form och läge framgår av bifogad karta i skala 1:50.000. Sådant område som enligt gruvlagens 2 kap. 2-5 §§ ej må omfattas av inmutningen undantages.

Inmutningen önskas benämnd SORVANEN nr 2

Kompletterande handlingar till denna ansökan översändes så snart ske kan.

Ansökningsavgiften, kr 150:-, insättes på postgirokonto nr 6 19 83 - 3 / ~~får uttagas på vårt dispositionskonto på bergmästarämbetet.~~

Stockholm den 16 oktober 1984
LKAB PROSPEKTERING AB

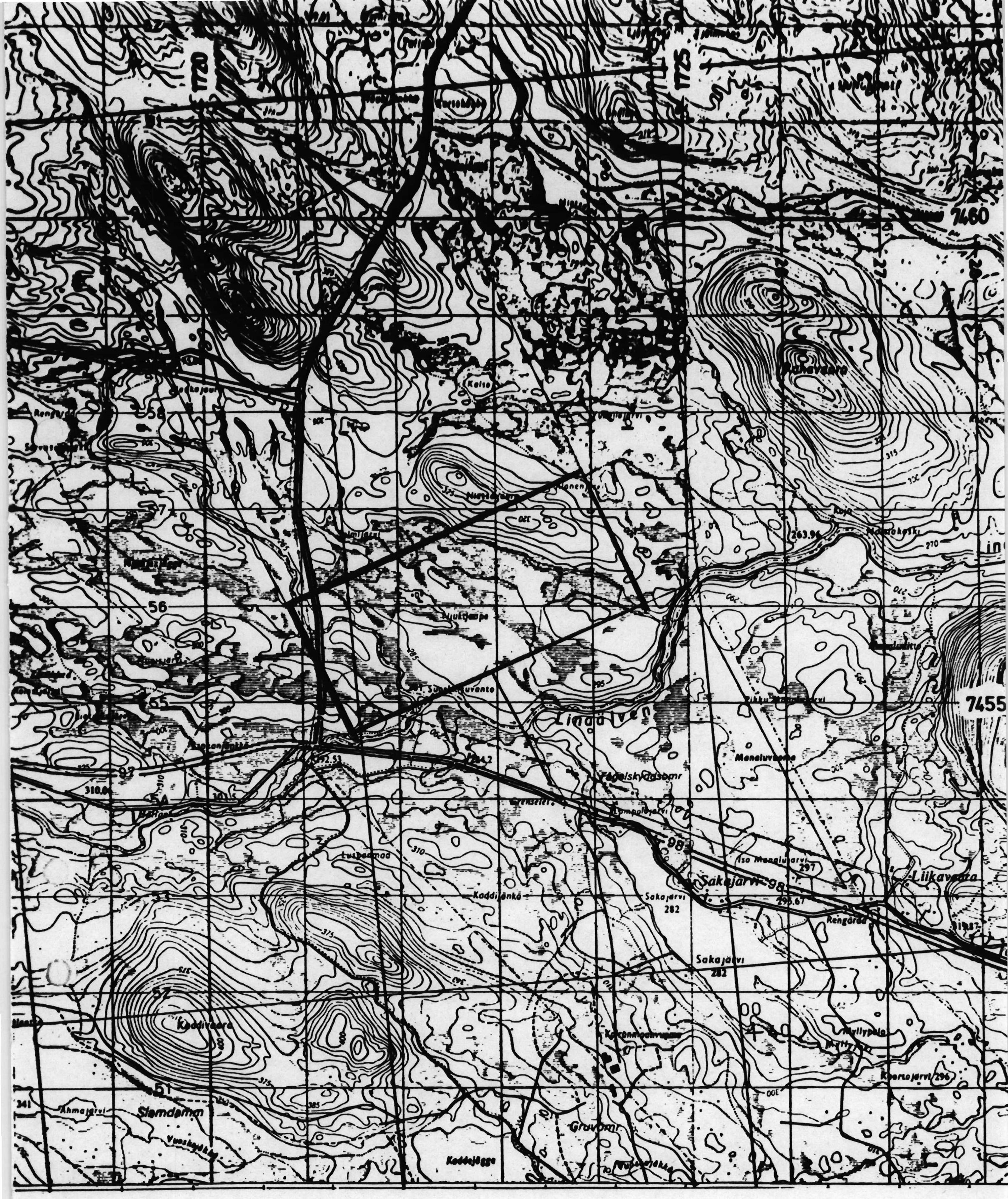
Karin Karlsson

e.u. Karin Karlsson

Bil.

	STOCKHOLM	KIRUNA	GRÄNGESBERG
POSTADRESS	Box 5801, 102 48 STOCKHOLM	Box 4013, 981 04 KIRUNA	Pl 6765, 772 00 GRÄNGESBERG
GATUADRESS	Linnégatan 5	Tuolluvaara	Södra Industriområdet
TELEFON	08 22 56 40	0980-120 80	0240-221 40/221 41
TELEGRAM	oreprospecting, stockholm	fuolluvbolag Kiruna	
TELEX	10360 lkabg s	8745 lga hlr s	

Statens Järnvägars Trafikbol Ellv AB Kiruna



LKAB
NSG VOLVO

Karta över inmutningen
SORVANEN nr 2, inom
Gällivare k:n, Norrbottens län

Kbl 28 K, 0-1 e
Skala 1:50 000
1984-10-16
Karin Karlsson

LKAB PROSPEKTERING AB

Avsändningsort: Stockholm

Vårt tjänsteställehållar handläggare

Datum: 1984-10-16

Er datum

Vår beteckning

Er beteckning

Norra Bergmästardistriktet
Stationsgatan 16 B
951 34 LULEÅ

kopia t R.Bergström / E.Henriksson

samt NSG:s och AB VOLVO:s

Vi får härmed för LKAB:s, Luleå, räkning ansöka om inmutningsrätt för i kommande skrivelse till läge närmare angiven fyndighet av koppar

inom Gällivare kommun av Norrbottens län, vilken sannolikt icke tidigare varit inmutad.

Inmutningsområdets form och läge framgår av bifogad karta i skala 1:50 000. Sådant område som enligt gruvlagens 2 kap. 2-5 §§ ej må omfattas av inmutningen undantages.

Inmutningen önskas benämnd SAKAKOSKI nr 1

Kompletterande handlingar till denna ansökan översändes så snart ske kan.

Ansökningsavgiften, kr 150:-, insättes på postgirokonto nr 6 19 83 - 3 / ~~får uttagas på vårt dispositionskonto på bergmästarämbetet~~.

Stockholm den 16 oktober 1984
LKAB PROSPEKTERING AB

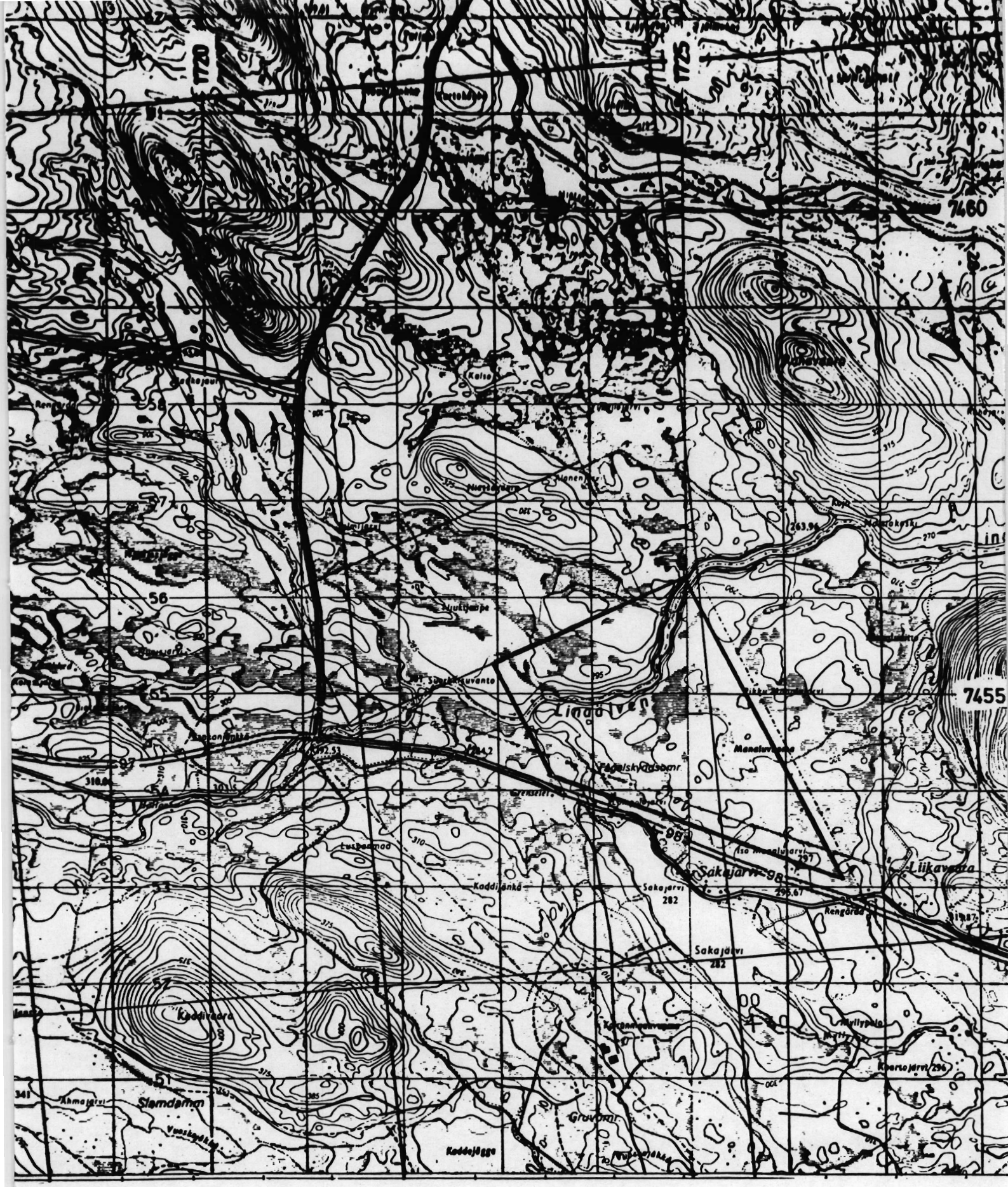
Karin Karlsson

e.u. Karin Karlsson

Bil.

	STOCKHOLM	KIRUNA	GRÄNGESBERG
POSTADRESS	Box 5801, 102 48 STOCKHOLM	Box 4013, 981 04 KIRUNA	Pl 6265, 772 00 GRÄNGESBERG
GATUADRESS	Linnégatan 5	Tuolluvaara	Södra Industriområdet
TELEFON	08 22 56 40	0980-120 90	0240-221 40/221 41
TELEGRAM	oreprospecting, stockholm	tuolluvbolag, Kiruna	
TELEX	10390 lkabg s	8745 lga kir s	

Postgiro Bankgiro Stockholm AB Kiruna



LKAB
NSG VOLVO

Karta över inmutningen
SAKAKOSKI nr 1, inom
Gällivare k:n, Norrbottens län

Kbl 28 K, 0-1 e-f
Skala 1:50 000
1984-10-16
Karin Karlsson