74 A4/A3

KALLOSALMI RESULTAT AV 1990 ÅRS PROSPEKTERINGSARBETEN DJUPMORÄNPROVTAGNING OCH GEOLOGI

NSG nr 90058

Rapport och arbeten utförda av

SVERIGES GEOLOGISKA AB

på uppdrag av NSG

© Sveriges geologiska undersökning (SGU)
(Geological Survey of Sweden)

SVERIGES GEOLOGISKA AB
Division Prospektering
Uppdragsgivare: NSG
Projekt: Kallosalmi
Leif Carlson

PROSPEKTERINGSRAPPORT
Datum: 1990-09-18
ID-nr: PRAP 90049
NSG nr: 90058
Plats: 29J, 8 i
Best.nr: 203-97/1990

KALLOSALMI RESULTAT AV 1990 ÅRS PROSPEKTERINGSARBETEN DJUPMORÄNPROVTAGNING OCH GEOLOGI

SAMMANFATTNING

Kallosalmiområdet 10 km NO om Kiruna utgöres av en antiform struktur uppbygd av Kiruna grönstensgrupp och en stratigrafi av gabbro, basiska vulkaniter grafit- karbonat och cherthorisonter. Området begränsas mot sydväst av en regional förkastningszon och intermediära och sura vulkaniter.

Geofysisk markmätning och geokemisk djupmoränprovtagning visar på stratabundna välledande horisonter och omfattande koppar- svavel och magnetkisimpregnationer. Den geokemiska undersökningen ger koppar och guldanomalier, som sammanfaller med den 2700 m långa och 200-700 m breda sulfidmineraliserade zonen.

Omvandlingar, biotit- karbonatomvandling och klorit- sericitomvandlingar har påvisats i bergkaxprovtagningen.

Guldanomal kopparmineralisering, gångar, har påträffats vid Torneälven. Kvarts- karbonatgångar med sulfidmineraliseringar tycks förekomma rikligt i Kallosalmi.

Kallosalmiområdet täcks av i genomsnitt 10 m morän och älvsediment och fortsatta undersökningar kräver diamantborrning.

I Kallosalmi har vi använt all vår prospekteringserfarenhet från Pahtohavareprojektet och snabbt och effektivt visat på ett nytt prospekteringsområde där fyndigheter av Pahtohavare-typ kan finnas.

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

		SID
1.	INLEDNING	5
2.	OMRÅDESVAL OCH REGIONAL GEOLOGI	5
3.	TIDIGARE PROSPEKTERINGSARBETEN	6
4.	PROSPEKTERINGSARBETEN 1989 -90	6
5.	DJUPMORÄNPROVTAGNING	8
6.	RESULTAT AV DJUPMORÄNPROVTAGNING	8
6.1	Jorddjup och moränförhållanden	8
6.2	Moränens beskaffenhet	9
6.3	Utvärdering av bergkax	9
6.4	Mineraliserade bergkaxprov	10
7.	RESULTAT AV ANALYSERING	10
7.1	Koppar i djupmoränprov	10
7.2	Guld " "	11
7.3	Övriga element	11
7.4	Koppar i bergkaxprov	11
7.5	Guld " "	11
7.6	Tolkning av geokemiska resultat	11
8.	RESULTAT AV GEOLOGISK KARTERING	12
8.1	Hällobservationer	12
8.2	Mineraliserade block och hällar	12
8.3	Geologisk tolkning	13
8.4	Strukturell tolkning	14
8.5	Stratigrafi	14
8.6	Mineraliseringar	16
9.	DISKUSSION	17
10.	REFERENSER	17

11. BILAGOR

11.1 Kallosalmi 1990 års djupmoränprovtagning, koordinater, provnummer, jorddjup och bergkaxbestämningar

11.2 Kallosalmi, fotografier, hällobservationer

11.3 Kallosalmi, geologiska observationer 1990

11.4 Analysresultat mineraliserade prov

11.5 Analysresultat djupmoränprov

11.6 " bergkax

12. KARTBILAGOR (Separat pärm)

1. INLEDNING

Kallosalmi ligger på kartblad 29J Kiruna, söder om Torneälven mellan Kurravaara och Laxforsen. Området ligger endast 10 km NO om Kiruna och har således ett utmärkt läge ur prospekteringssynpunkt och genom sitt läge till ett befintligt anrikningsverk i Viscaria. Vägar leder in till Kallosalmi från Kiruna - Kurravaaravägen väster om området och från söder från Laxforsen, se fig 1.

I söder gränsar Kallosalmiinmutningen till skjutfältet vid Sakkavaara, mot väster till Kiruna-Kurravaaravägen och mot öster av Torneälven.

Mitt i området ligger sjön Kirkkoväärtijärvi.

2. OMRÅDESVAL OCH REGIONALGEOLOGI

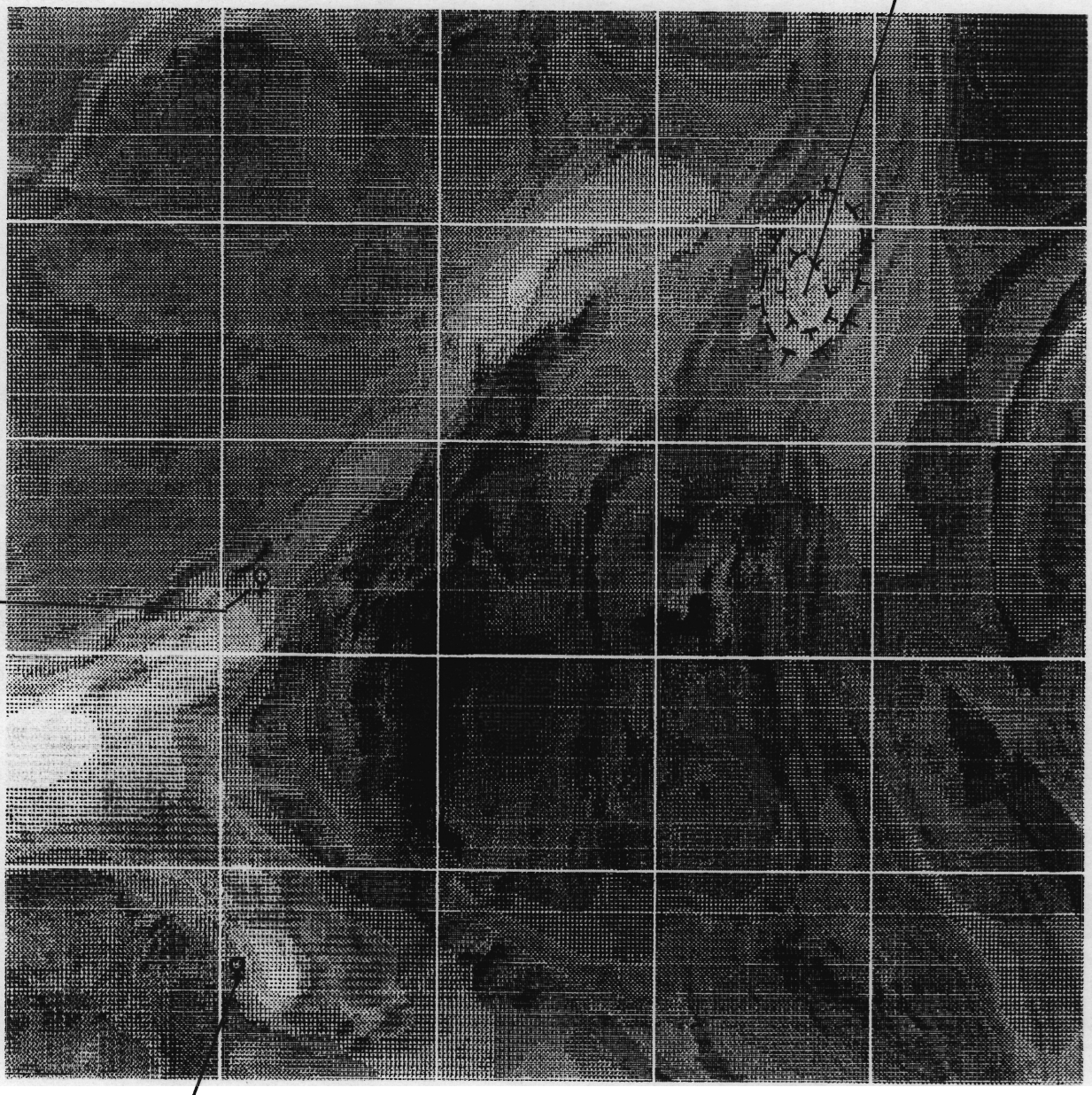
Områdesvalet grundar sig på kännedomen om de geofysiska och geologiska förhållandena från tidigare arbeten från 1970-talet och framåt.

Kiruna grönstensgrupp med pillowlavor, grafitskiffrar och kalkiga zoner stryker från Harrijokkiområdet nordost om Torneälven in i Kallosalmiområdet där trenderna böjer av i en veckstruktur och bryts av en regional förkastning vid Kirkoväärtijärvi. Söder om förkastningen uppträder intermediära och sura vulkaniter se P. Forsell 1987. Områdesvalet grundar sig också på likheten med Pahtohavareområdets geologi och belägenheten på den norra skänkeln av grönstenskomplexet vid Kiruna. Pahtohavare ligger på den södra skänkeln och symmetriskt till tyngdkraftsanomalin, som visar Kiruna grönstenarnas läge, se fig 2. Magnetiska trender på fig 2 i anslutning till Kallosalmiområdet visar det strukturella mönstret i stort.



KALLOSALMI, inmutningens läge, skala 1:100 000

Fig 2.



29J KIRUNA NO

Skala 1:100 000

Färgkomposit av gravimetrisk och flygmagnetisk mätning.

De röd-orange färgade områdena i bl a sydväst är förhöjd tyngdkrafts-anomali orsakad av Kiruna grönstenar, det svarta nord-sydliga området nära bildens mitt är magnetanomalien från Kiruna järnmalm. Blå områden överensstämmer med låg gravimeter anomali.

SVERIGES GEOLOGISKA AB - IDA BildDataAnalys

3. TIDIGARE PROSPEKTERINGSARBETEN

L. Johansson ger följande redovisning över tidigare arbeten inom området Kallosalmi, 29J Kiruna, 5g. "Prospektering har pågått i området sedan lång tid. De första undersökningarna torde ha gjorts under 1600-talet i de kampanjer, som resulterade i fynden vid Läppäkoski m fl. Under de senaste decennierna har SGU och LKAB genom SGU och LKAB prospektering samt Viscaria AB gjort undersökningsarbeten i området. Omedelbart i sydväst ansluter undersökningsområdet Sakkaravaara där geofysisk mätning och borrning gjordes av SGU i slutet av 70-talet," se PRAP 90003.

4. UTFÖRDA PROSPEKTERINGSARBETEN 1989-1990

Under hösten 1989 besiktigades äldre blockfynd vid Kallosalmi och provtogs.

Blocken visade sig vara av tre (3) typer,

1. basisk vulkanit med kopparmineralisering

2. tektoniserade basiska gnejser med kvartssliror och karbonat och med kopparkismineralisering

3. röda tektoniserade porfyriter med kopparkis.

Resultatet av provtagningen och analysering av fyra block visade följande resultat, se tabell.

Tabell. Kirkoväärtijärvi 1989, resultat av provtagning

Prov	Au ppm	Ag ppm	Cu ppm	Ba ppm
BLSA 89248	0,07	<2	7868	1648
249	0,07	<2	7368	1578
250	0,15	4	1262	273
251	0,01	5	1672	3300

Resultaten av provtagningen visar således på svagt mineraliserade block med något guld och silver. Barium-halter förekommer också liksom för andra kopparfyndigheter i Norrbotten, ex Pahtohavare och Nautanen.

Med god kännedom om förhållandena i Norrbotten sågs dessa resultat som tillräckligt uppmuntrande tillsammans med områdets allmänna geologi för en betydande prospekteringsinsats i Kallosalmi.

Således anmodades NSG att inmuta Kallosalmiområdet i september-oktober 1989. Inmutningen togs i januari 1990.

Kostnaderna för inledande arbeten, markgeofysik, djupmoränprovtagning och geologi beräknades till 600 000 kronor.

Under 1990 har följande arbeten utförts,

1. Geofysisk markmätning, stakning, slingram- och magnetmätning över ett 2,7 km^2 stort område öster om Kirkkoväärtijärvi (SGAB P-div).

2. Geokemisk djupmoränprovtagning av 189 provpunkter och 1719 bm.

3. Geologisk kartering, provtagning och utvärdering.

4. Geofysisk tolkning se PRAP 90003 av L. Johansson.

5. Analysering av djupmoränprov och bergkaxprov. Resultatredovisning har gjorts av T. Lindholm.

6. Utvidgad malmletning i Kirkkoväärtijärviområdet, kartering och malmletning.

7. Petrografisk- och mineralogisk undersökning av 15 prov från mineraliserade zoner.

5. DJUPMORÄNPROVTAGNING

Följande djupmoränprovtagning har planerats i Kallosalmi, se tabell.

Tabell: Kallosalmi 1990 års djupmoränprovtagning

fas		bh	m	anm.
Kallosalmi	I	92	921,5	glest system 200x200 och 100x100m
"	II	50	500	profiler 200x20m
"	III	52	520	" 100x50m förtätn.
SUMMA		194	1441,5 bm	planerad provtagning
		189	1719	verkligt utfall

Provtagningen har skett i ett reg. och systematisk system och i profiler. Provtagningen har utförts av Geoprospekt HB under perioden maj - juni.

6. RESULTAT AV DJUPMORÄNPROVTAGNING

Vid djupmoränprovtagning erhålles följande resultat:

1. jorddjup
2. moränens beskaffenhet
3. bergkax för bergartsbestämning och eventuellt med mineralisering.
4. morän och bergkax för analysering.

6.1 Jorddjup och moränförhållanden

Jorddjupet är i genomsnitt 9,05 m för 189 provpunkter, och varierar från 3 - 20 m. Vid större jorddjup än 20 m har provtagningen avbrutits pga metodens otillförlitlighet vid stora jorddjup samt hög provtagningskostnad.

6.2 Moränens beskaffenhet

Djupmorän (bottenmorän) har endast erhållits i 30 provpunkter dvs i 15% av provpunkterna då bottenmaterialet inom stora områden utgöres av sorterat grovt älvmaterial som grus och sten. Toppografin i Kallosalmi är också sådan, se kartbilaga 10.8 geologiska karta med nivåkurvor, att nivåskillnaden mellan Torneälvens högsta vattenstånd och provtagningsområdets högsta punkt endast är 15-20 m. Begränsar man området över 330 m ö h så ser man lätt hur Torneälvens äldre strandlinje har legat. Detta förhållande påverkar också förekomsten av hällar och möjligheterna till att hitta mineraliserade block.

Kartbilaga 10.1 visar provnummer och jorddjup för provtagningen.

De största jorddjupen > 20 m uppträder väster om bäcken mellan Kirkkoväärtijärvi och Torneälven.

Avsaknaden av moränprov är således speciell och påverkar naturligtvis resultatet av djupmoränprovtagningen. En enhetlig bild av metallfördelningen över hela provtagningsområdet kan ej erhållas.

6.3 Utvärdering av bergkax

Bergkax har erhållits i 178 punkter dvs i 94 % av provpunkterna. Detta är ett osedvanligt bra utfall.

Bergkaxen har som regel utgjorts av runda bergartsprov med en diameter på 2 - 2,5 cm och upp till 0,5 cm tjocka. Proverna har varit helt ovittrade.

Bergkaxutvärdering enl. bilaga 11.1 visar att proverna utgöres av basiska vulkaniter, karbonat-, chert-, grafit- och skarniga varianter av bergarter ur Kiruna grönstensgrupp, rena kvarts-, karbonat- och skarnprover samt gabbroida bergarter.

Berkaxproverna utgör för Kallosalmiområdet ett ganska säkert bedömningsunderlag. Många av proverna uppvisar strukturer som gnejsighet, förskiffring och kvarts- karbonatådring.

Omvandlingar förekommer också som skapolitisering, förgnejsning i form av biotit - karbonatomvandling, samt kvarts - karbonat-omvandling och skarnomvandling.

6.4 Mineraliserade bergkaxprov

Ett stort antal prov är mineraliserade, de mest iögonfallande mineraliseringarna utgöres av koppar- svavel- och magnetkis impregnation. Magnetimpregnationer har ej observerats i någon omfattning i motsats till Pahtohavare - Saarijärviområdet. Kopparkisimpregnationer har observerats i 44% av proven, svavelkis i 16% och magnetkis i 20% av proverna.

Kopparkisimpregnationer och ådror förekommer i kvarts- karbo-natförande basiska vulkaniter, skarniga basiska vulkaniter, grafitiska skiffrar, kvartsrika sediment och chert.

7. RESULTAT AV ANALYSERING

Analysering har skett av 103 st djupmoränprov och av 84 st bergkaxprov. Anledningen till detta har tidigare behandlats i kap. 5.1. Djupmoränproven har analyserats med ICP + Au och mineraliserade prov på Cu + Au. Den begränsade analyseringen på bergkax är beroende på inriktningen koppar och guld. Om även andra metaller som zink och bly m fl finns i Kallosalmiområdet torde djupmoränanalyseringen visa.

7.1 Koppar i djupmoränen

Kopparhalterna i djupmoränen uppgår som mest till 2240 ppm. Två huvudanomalier finns. Den nordligaste ligger strax söder om Torneälven omkring 200N/1200W och sydligaste omkring 300N och 1500W.

Även i områdets nordligaste del omkring 400N och 1800-2200W finns kopparanomalier i djupmoränen på 240-675 ppm; se bil. 4.

7.2 Guld i djupmoränen

Svaga förhöjningar finns av guld i moränen på upp till 5,5 ppb. Två områden kan särskiljas se bil.5. Det ena området är omkring 1100W och 0-300N och det andra området är omkring 1200W och 0-400N.

7.3 Övriga element

Av övriga analyserade element i djupmoränproven kan Pd och Ba nämnas, se kartbilaga 8 och 9. Palladiumhalterna uppgår till 5,5 ppb. Indikationerna sammanfaller med den mineraliserade zonen men ligger också delvis utanför denna.

De högsta bariumhalterna uppgår till 197 ppm. Fördelningen är sådan att barium kan tänkas uppträda stratiformt i exhaliterna men också diskordant som gångar i antiformstrukturens centrala del.

7.4 Koppar i bergkax

Koppar i bergkax, 250-1627 ppm, förekommer inom ett flertal delområden av undersökningsområdet, se kartbilaga 6.

7.5 Guld i bergkax

Guld i bergkax uppträder i ett flertal punkter med mer än 9 ppb, se kartbilaga 7.

7.6 Tolkning av geokemiska resultat

Resultaten av de särredovisade geokemiska resultaten har tolkats i kartbilaga 9. Därvid framkommer att koppar- och guld-anomalier i bergkax och djupmoränprov med få undantag ligger

inom den zon med mineraliserade bergkax som tidigare har påvisats.

De geokemiska anomalierna på både koppar och guld uppträder på slingramanomalier som framkommit i den markmagnetiska mätningen.

Kombinationen av geofysiska och geokemiska anomalier ger direkt flera borrobjekt.

8. RESULTAT AV GEOLOGISK KARTERING

Geologisk linjekartering och blockletning har utförts över Kallosalmi mätområde.

Hällar är sällsynta förutom längs stranden av Torneälven där relativt stora hällar finns vid lågvatten i älven. Hällar finns också på avstånd från älven inom området 1000 - 1500W och 300N - 200S. Utanför detta område finns endast en hällobservation.

Geologiska observationer finns redovisade på den geologiska kartan, kartbilaga 10.8 och i en tabell över 14 lokaler.

8.1 Hällobservationer

Hällarna visar enbart basiska vulkaniter med karbonat- kvartsgångar, gabbroida bergarter i kontakt till basiska vulkaniter, veckstrukturer, förskiffringszoner och veckbildning. Fotografier, 1 - 8 ger en bra bild över karakteristiska drag i hällarna.

8.2 Mineraliserade block och hällar

Enstaka block har påträffats i området. Vid Torneälven har påträffats ett block av omvandlad sur vulkanit med kopparkis, blyglans och zinkblände. Blocket är ganska stort, 0,25 m^3, och är av klassisk typ, se LCAL 90001.

De block som uppträder i ett stenskravel omkring 2050W/200S har inledningsvis beskrivits i kap. 3. Block av skarnig basisk vulkanit med kvarts håller delvis grov kopparkis, se lokal 12, eller kopparkisimpregnation. Spår av molybden uppträder i ett prov.

Norr om Kallosalmi har ett block på Torneälvens norra sida renderat upphittaren E. Öhman 1:a pris i 1989 års Mineraljakt. Fyndplatsen för detta block blev känd för oss först efter prisutdelningen!

Ett gabbroblock, rundat, hamnar på gränsen till området på 2500W/1000S. Detta block håller en jämn impregnation av kopparkis och pyrit.

Det är självklart att en övertäckning av i genomsnitt 10 m morän ej ger möjlighet till mer än ett fåtal lokala block.

Mineraliserade hällar uppträder längs Torneälven. Kopparkismineraliseringen uppträder främst i karbonatförande basisk vulkanit och kvarts- och karbonatgångar. En kopparkisgång, se foto 6, håller på 0,05 m's bredd 2,2 g/t Au och 3,75 % Cu.

På lokal 2 uppträder kopparkismineralisering som impregnation och kompakt kopparkis på en handflatas storlek på en slät hällyta, se foto 8. De här beskrivna mineraliseringarna kan direkt korreleras med kopparkismineraliseringar, som uppträder i basisk vulkanit nära Torneälven och där har påborrats i hammarborrhål.

8.3 Geologisk tolkning

Informationen från hällar och borrhål visar en betydande sekvens av grönsten, basisk vulkanit med intrusioner, lagergångar med boudinage och assimilationer av kalkig basisk vulkanit.

Uthålliga slingramindikationer visar på lägen av grafitiska

med tillhörande sediment, exhaliter och basiska intrusioner. I dessa enheter uppträder sulfidmineraliseringar främst i den undre enheten bv_1 och i den tredje basiska enheten bv_3, se stratigrafisk tabell.

Den undre basiska enheten bv_1 utgöres av gabbroida intrusioner i basiska skarniga vulkaniter vid Torneälven. Gränserna är delvis diffusa med assimilationer och skarnomvandlingar. Gabbron är av amfibolgabbro typ; som är karakteristisk för Pahtohavareområdet. Den undre basiska vulkaniten är skarnig, skapolitiserad och bandad med vissa karbonatrika sektioner.

Kvarts- och karbonatgångar uppträder i den undre basiska vulkaniten vars mäktighet kan uppskattas till 250 m.

En tät basisk vulkanitenhet bv_2 följer på den undre basiska vulkaniten och skiljer sig från denna genom en mer homogen struktur. Mineraliseringar tycks också nästan helt saknas. Mäktigheten på denna homogena basaltiska enhet är 100 - 200 m.

Den följande basiska enheten bv_3 utgöres av basisk vulkanit, som är skarnig, kabonat- och kvartsådrad och som håller sulfidimpregnationer. I denna enhet uppträder också gabbroida intrusioner (?) skarnig karbonatsten med chert, kvartsrikt och grafitrikt sediment samt sulfidimpregnationer. I Kallosalmiantiformens omböjning är den basiska vulkaniten förgnejsad och omvandlad. Med omvandlingen, biotit-karbonat, följer sulfidminerlisering. Rena chert, karbonat- och grafitzoner kan också uppträda inom denna enhet (bv_3) som är 200-700 m mäktig.

Den basiska enheten bv_4 består av en tät massformig basisk vulkanit i vilken två magnetitförande horisonter ingår. Denna enhet är 395 m mäktig och kan följas runt omkring Kallosalmiantiformen. Begränsningen mot väster är regional förkastning.

Öster om Kallosalmi följer en karbonatsten med omkring 50 m's mäktighet stratigrafiskt utanför enhet bv_4.

Tabell. **Kallosalmi, stratigrafi 19900620 L. Carlson**

KIRUNA GRÖNSTENSGRUPP

Beteckning	Beskrivning	Enhet	Mäktighet(m)
av	röd porfyr(it), sur vulkanit		50
iv	intermediär vulkanit		
K	karbonatsten, skarnig karbonat bergart		50
bvm	basisk magnetitförande vulkanit		50-100
bv	basisk vulkanit, tät och massformig	bv_4	120
bvm	basisk magnetitförande vulkanit		75
bv	basisk vulkanit, tät och massformig		100
K	karbonatsten		
ch	chert		
gr	grafitskiffer, grafitisk		
bv_3	basisk vulkanit, skarnig, karbonat- och kvartsådrad med koppar- svavel-magnetkis-impregnation		
ga	gabbro		
bv-gn	basisk biotit-karbonatrik gnejs med kopparkisimpregnation	bv_3	200-700
ch K sh	skarnig karbonatsten med chert och koppar- svavelkis imp.		
bv_2	basisk vulkanit, bandad, tät, och med skapolitomvandling	bv_2	100-200
bv_1/sk	skarnig basisk vulkanit med kvarts (qz) och karbonat (K)		250
ga	gabbroida kroppar i basisk vulkanit	bv_1	50-100
	TOTALT		995-1695m

Väster om Kallosalmi följer en serie med intermediära och sura vulkaniter tillhörande Kiruna porfyrgrupp. Gränsen mellan porfygruppen och grönstensgruppen är tektonisk.

I Kallosalmi är Kiruna grönstensgrupp enligt vår första tolkning omkring 1000-1700 m mäktig.

8.6 Mineraliseringar

Sulfidmineraliseringar uppträder främst som koppar-, svavelkis- och magnetkismineraliseringar i borrkaxprov men också i block och hällar. Detta har beskrivits i kap 6.4 och 8.2. Mineraliserade bergkaxprov redovisas i kartbilaga 11.3

Mineraliseringsintensiteten varierar starkt från impregnation och spår till sprick- och gångmineraliseringar. Ett antal mineraliserade bergkax uppträder också på slingramanomalier. Endast i ett fåtal provpunkter har grafitskiffer påträffats. Av den anledningen kan ett relativt stort antal slingramanomalier vara orsakade av sulfidmineraliseringar.

Mineraliseringarna uppträder i basiska bergarter, skarn, kvarts- och karbonatförande bergart. Således kan en huvudzon i enheten b_3 urskiljas. Dess längd i antiform strukturen är 2,5 km och bredden varierar mellan 200-700 m.

Mineraliseringarna i enheten b_1 förefaller vara av mer underordnad karaktär än i b_3.

Mineraliseringar i den sura röda, kalirika bergarten har enbart påträffats i block. Kopparkis blyglans och zinkblände mineralisering i block vid Torneälven uppträder i en sur vulkanit av okänt ursprung.

9. DISKUSSION

Kallosalmiområdet täcks av i genomsnitt 10 m morän förutom inom vissa begränsade hällområden vid nuvarande Torneälven och i anslutning till Torneälvens gamla älvfåra. Kännedom om detta område nära Kiruna är således mycket begränsad.

De geofysiska markmätningarna är således mycket väsentliga för kännedomen om Kallosalmiområdet i kombination med den geokemiska djupmoränprovtagningen.

L. Johanssons tolkning att "det finns flera indikationer på elektrisk ledningsförmåga i berggrunden som kan vara orsakad av malmmineral" stämmer mycket väl med de geologiska och geokemiska resultaten. De geokemiska resultaten visar att guld och kopparanomalier uppträder inom en lång och bred zon med mineraliserade bergkaxprov.

Undersökningen är i detta skede komplett och borrningar rekommenderas mot geofysiska och geokemiska indikationer och kombinationer av dessa.

10. REFERENSER

Johansson L., Kallosalmi, geofysisk tolkning PRAP 90033.

Forsell P., The Stratigraphy of the Precambrian rocks of the Kiruna District Northern Sweden SGU, ser C nr 812, 1987.

Offerberg J., Beskrivning till berggrundskartbladen Kiruna NV, NO, SV, SO: SGU sertf, nr 1-4, 1967.

Tabell : KALLOSALMI, 1990-års djupmoränprovtagning.

Koordinater	Prov nr M K P L	Djup (m)	Bergart
200 S / 2600 W	90200		
	90200B	18	röd porfyr
0 / 1200 W	90201		
	90201B	10	basisk vulkanit, spår py-cpy
0 / 1100 W	90202		
	90202B	8	basisk vulkanit, impr py-cpy i qz
0 / 980 W	90203		
	90203B	13	basisk vulkanit,skarn, qz, spår po-cpy
100 N / 800 W	90204		- (moränprov saknas)
	90204B	4	tät, basisk vulk/amf, spår cpy, Fe-impr
100 N / 600 W	90205		
	90205B	11	tät, finkornig bergart
200 N / 400 W	90206		
	90206B	13	skarnig karbonatsten
200 N / 200 W	90207	20	
	90207B		bergprov saknas
100 N / 400 W	90208		
	90208B	15	karbonat/skarn, hämatit
0 / 400 W	90209		
	90209B	18	skarn/basisk gnejs med karbonat, Fe_3O_4
400 N / 500 W	90210		
	90210B	12	basisk vulkanit, Fe_3O_4
200 N / 600 W	90211		-
	90211B	5	basisk vulk, skarnig, spår py-cpy-Fe_3O_4
0 / 600 W	90212		-
	90212B	14	basisk vulkanit, tät, finkornig
0 / 800 W	90213		
	90213B	5	basisk vulkanit, tät, jämnkornig
200 N / 800 W	90214		
	90214B	3	basisk vulkanit, tät, jämnkornig
400 N / 800 W	90215		
	90215B	4	basisk vulkanit, tät, jämnkornig
200 N / 1000 W	90216		
	90216B	11	basisk vulkanit, skarnig med cpy
100 N / 1000 W	90217		
	90217B	14	basisk vulkanit, skarnig(gabbroid)
200 N / 1100 W	90218		-
	90218B	10	bas vulk, breccierad med karb, spår py-cpy
100 N / 1100 W	90219		-
	90219B	9	basisk vulkanit, skarn, karb, py, spår cpy
100 N / 1200 W	90220		
	90220B	3	basisk vulkanit med py-strimmor
200 N / 1200 W	90221		-
	90221B	8	basisk vulkanit, qz, spår py-cpy
200 N / 1400 W	90222		
	90222B	6	tät, jämnkornig basisk vulkanit, spår py
400 N / 1400 W	90223		-
	90223B	4	basisk vulkanit, qz-ådra
400 N / 1600 W	90224		
	90224B	8	gabbroid bergart, qz, py
200 N / 1600 W	90225		-
	90225B	6	qz-breccierad bv med py och cpy-spår

Koordinater	Prov nr M K P L	Djup (m)	Bergart
200 N / 1800 W	90226		
	90226B	4	skarnig pyx(disten) med po-py och cpy-spår
400 N / 1800 W	90227		
	90227B	9	qz-dränkt bv med py-impr och cpy-spår
400 N / 2000 W	90228		
	90228B	6	skarn(grått), spår po-cpy
200 N / 2000 W	90229		
	90229B	2,5	tät basisk vulkanit med bi-akt-skarn
200 N / 2200 W	90230		-
	90230B	5	tät, skarnig basisk vulkanit/pyroxenit
400 N / 2200 W	90231		
	90231B	6	skarn/bas vulk med qz-ådra, spår po-py-cpy
200 N / 2400 W	90232		
	90232B	15	bas vulk/skarn, malmomv, cpy-py-po-Fe_3O_4
0 / 2400 W	90233		
	90233B	16	sur qz-mikroklin-porfyrit, sur vulkanit
400 S / 400 W	90234		
	90234B	20	morän
600 S / 400 W	90235	20	
	90235B		bergprov saknas
600 S / 600 W	90236	20	
	90236B		bergprov saknas
400 S / 600 W	90237		
	90237B	18	tät basisk vulkanit, py-spår
400 S / 800 W	90238		
	90238B	12	basisk vulkanit, skarnig
500 S / 800 W	90239		
	90239B	12	basisk vulkanit
600 S / 800 W	90240		
	90240B	14	basisk vulkanit, qz, karbonat, spår cpy-py
700 S / 800 W	90241		
	90241B	18	bl prov, bla bv med qz-ådring och cpy-spår
700 S / 1000 W	90242		
	90242B	5	basisk vulkanit, qz, skapolit, biotit
600 S / 1000 W	90243		
	90243B	6	basisk vulkanit/gabbro,skapolit, biotit
500 S / 1000 W	90244		
	90244B	10	basisk vulkanit, gnejsig, karbonatådror
400 S / 1000 W	90245		
	90245B	11	basisk vulkanit/gnejs, bi, karb
300 S / 1000 W	90246		-
	90246B	10	skarnig bv, bi, skap, karb, gnejsig strukt
200 S / 1000 W	90247		-
	90247B	11	karb, qz, bi
100 S / 1000 W	90248		-
	90248B	9	pyroxenit/bv, intrusiv
100 S / 1100 W	90249		-
	90249B	6	gabbro, spår po-cpy
200 S / 1100 W	90250		-
	90250B	13	gabbro/bv, karb, py, cpy-spår
300 S / 1100 W	90251		-
	90251B	9	basisk vulkanit, gnejsig, karb, cpy-impr
400 S / 1100 W	90252		-
	90252B	10	bv, gnejsig, bi, karb, po-cpy-py-spår
500 S / 1100 W	90253		
	90253B	12	basisk vulkanit, bi-gnejsig

Koordinater	Prov nr M K P L	Djup (m)	Bergart
600 S / 1100 W	90254		-
	90254B	8	basisk vulkanit, bi-gnejsig, po-cpy-spår
700 S / 1100 W	90255		-
	90255B	12	basisk vulkanit, gnejsig, karb-skarnig
700 S / 1200 W	90256		-
	90256B	12	grafitskiffer, spår sulfider
600 S / 1200 W	90257		-
	90257B	10	bi-gnejsig basisk vulkanit, karbonatådror
500 S / 1200 W	90258		-
	90258B	13	skarnig basisk vulkanit, bi-förande med sulfidimpr, py-cpy-spår
400 S / 1200 W	90259		-
	90259B	8	tät bergart, chert/grafitiskt sediment? med qz-karb, py-po
400 S / 1300 W	90260		
	90260B	8	tät basisk vulkanit, py-spår
500 S / 1300 W	90261		
	90261B	8	basisk vulk, bi-gnejsig, karb med cpy-impr
600 S / 1300 W	90262		
	90262B	8	qz-rik bergart/sediment? med god py-impr
500 S / 1400 W	90263		-
	90263B	10	basisk vulkanit, bi-förande
400 S / 1400 W	90264		-
	90264B	8	bas vulk, gnejsig med qz-karb och py-spår
400 S / 1500 W	90265		
	90265B	10	karbonat, skarnig med py-spår
	90266 - 267		överhoppade
300 S / 1500 W	90268		-
	90268B	10	gabbro, skap, po-spår
300 S / 1600 W	90269		-
	90269B	11	gabbro/basisk vulkanit, qz, py-spår
200 S / 1600 W	90270		-
	90270B	10	gabbro/basisk vulkanit, bi, massformig
100 S / 1600 W	90271		
	90271B	7	chert, py-spår
0 / 1600 W	90272		
	90272B	7	gnejsig, bi-skarnig basisk vulk med ngt qz
0 / 1700 W	90273		-
	90273B	8	gabbro/basisk vulkanit, massformig
100 S / 1700 W	90274		
	90274B	7	inga bergartsbitar, endast grönt bergkax
200 S / 1700 W	90275		
	90275B	8	basisk vulkanit, qz-rik, cpy-impr
300 S / 1800 W	90276		-
	90276B	13	basisk vulkanit, skarn, karb, qz
200 S / 1800 W	90277		-
	90277B	13	grafitisk basisk vulkanit, cpy-py-impr
100 S / 1800 W	90278		-
	90278B	4	basisk vulkanit, spår cpy-py
0 / 1800 W	90279		-
	90279B	4	basisk vulkanit, qz, spår cpy-po-py
0 / 1900 W	90280		
	90280B	3	basisk vulkanit, qz, spår py-cpy
100 S / 1900 W	90281		-
	90281B	7	basisk vulkanit, qz, po, cpy-spår
200 S / 1900 W	90282		
	90282B	7	basisk vulkanit, skarnig

Koordinater	Prov nr M K P L	Djup (m)	Bergart
300 S / 1900 W	90283	20	
	90283B		bergprov saknas
300 S / 2000 W	90284	20	
	90284B		bergprov saknas
200 S / 2000 W	90285		-
	90285B	9	basisk vulkanit/gabbro, spår py-cpy
100 S / 2000 W	90286		-
	90286B	3	basisk vulkanit/pyroxenit, qz, po-cpy-impr
0 / 2000 W	90287		-
	90287B	13	basisk vulkanit/pyroxenit, qz, po-cpy-impr
0 / 2100 W	90288		-
	90288B	5	basisk vulkanit/gnejs, qz, bi, py-cpy-spår
100 S / 2100 W	90289		-
	90289B	8	basisk vulkanit/gabbro, cpy-spår
0 / 2200 W	90290		-
	90290B	9	basisk vulkanit/gr, gnejsig, cpy-spår, qz
100 S / 2200 W	90291	20	
	90291B		bergprov saknas
140 N / 2200 W	90292	20	
	90292B		bergprov saknas
400 S / 1460 W	90293		-
	90293B	8	karbonatsten, py-spår, bi
400 S / 1440 W	90294		-
	90294B	10	chert, bi-flagor, spår cpy-py-MoS_2
400 S / 1420 W	90295		-
	90295B	7	qz, skarn, (py-cpy-spår)
400 S / 1380 W	90296		-
	90296B	6	skarn, bi, qz, spår cpy på sprickplan
400 S / 1260 W	90297		-
	90297B	8	qz, skarn, bi, svag cpy-py-impr
400 S / 1240 W	90298		-
	90298B	13	chert?, skarnig med qz, py-spår
400 S / 1220 W	90299		-
	90299B	10	bi, skarnig bergart
400 S / 980 W	90300		-
	90300B	11	qz-skarn-biotit-bergart
400 S / 960 W	90301		-
	90301B	12	skarn, bi-förande samt chert
400 S / 940 W	90302		-
	90302B	11	qz, bi, skarn, cpy-spår/impr
400 S / 920 W	90303		-
	90303B	8	qz, bi, skarn, cpy-spår på sprickplan
400 S / 860 W	90304		-
	90304B	16	karb, qz, skarn, bi, py-cpy-spår
400 S / 840 W	90305		-
	90305B	15	skarn, bi-förande basisk bergart (bv)
400 S / 820 W	90306		-
	90306B	12	skarn, bi-förande basisk bergart (bv)
600 S / 820 W	90307		-
	90307B	15	karb, skarn, med py
600 S / 840 W	90308		
	90308B	15	karb-breccierad basisk vulkanit med py
600 S / 860 W	90309		-
	90309B	10	chert, py på sprickytor
600 S / 900 W	90310		
	90310B	9	qz, bi, karb, spår cpy-po i qz

Koordinater	Prov nr M K P L	Djup (m)	Bergart
600 S / 920 W	90311		-
	90311B	10	skarn, antofyllit, qz, karb, py-cpy-spår
600 S / 940 W	90312		-
	90312B	10	grafitskiffer med py och qz
600 S / 960 W	90313		-
	90313B	10	basisk bergart, bv, qz, bi, karb, skarn
600 S / 1260 W	90314		-
	90314B	8	qz, bi, skarnig bergart, rel grovkrist
600 S / 1280 W	90315		-
	90315B	8	karbonat-skarnbergart, basisk vulkanit?
600 S / 1320 W	90316		-
	90316B	8	karb, qz, bi, sp py-cpy?, titanit el grafit
600 S / 1340 W	90317		
	90317B	6	bi, skarn, karb, py
500 S / 1450 W	90318		-
	90318B	10	chert, graf?, sp py-(cpy) i qz och karb
200 S / 1180 W	90319		-
	90319B	8	bi, karb, skarn, py-spår
200 S / 1160 W	90320		-
	90320B	8	karb med ngt qz-bi, spår po-cpy
200 S / 1140 W	90321		-
	90321B	11	karb, qz, bi, skarn
200 S / 1120 W	90322		-
	90322B	11	qz, bi, skarn med py-spår
200 S / 1080 W	90323		-
	90323B	12	mörk, qz-porf bergart med skarn, py-spår
200 S / 1060 W	90324		-
	90324B	12	karb med cpy-spår, biotit
200 S / 1040 W	90325		-
	90325B	12	basisk gnejs (bv-gn) med qz-karb
200 S / 1020 W	90326		-
	90326B	11	skarnig basisk bergart
0 / 1180 W	90327		-
	90327B	7	tät, skarnig basisk bergart
0 / 1160 W	90328		-
	90328B	8	tät, karb-breccierad, skarnig basisk vulk
0 / 1140 W	90329		-
	90329B	8	qz-karb-breccierad basisk vulk med po-cpy
0 / 1120 W	90330		-
	90330B	8	qz-karb-breccierad bv med py, cpy-spår
0 / 960 W	90331		-
	90331B	12	skarn, basisk vulk/gnejs, spår po-cpy-py
0 / 940 W	90332		-
	90332B	10	skarn, basisk bergart, spår cpy-po
0 / 920 W	90333		-
	90333B	4	karb-förande skarnig bgt, bv, spår po-cpy
0 / 900 W	90334		
	90334B	6	qz-karb-för, skarnig bgt med po-cpy-impr
0 / 880 W	90335		-
	90335B	6	qz-karb, skarn, (bi), bv, med grafitrester och po-py
0 / 860 W	90336		-
	90336B	6	skarn-bergart, qz-karb-breccia, grafitisk, spår py-po-cpy
0 / 840 W	90337		-
	90337B	5	skap bas vulk/gnejs med py-spår på spr

Koordinater	Prov nr M K P L	Djup (m)	Bergart
0 / 820 W	90338		-
	90338B	7	skapolit, biotit-gnejs (bv-gn)
200 N / 820 W	90339		-
	90339B	4	skarnig basisk vulk med qz-ådror, cpy-impr
200 N / 840 W	90340		
	90340B	3	tät, skarnig basisk vulkanit med py-spår
200 N / 860 W	90341		
	90341B	2	grafitsk, karb, spr med po-cpy-bo-spår?
200 N / 880 W	90342		
	90342B	2	skarnig basisk vulkanit
200 N / 900 W	90343		
	90343B	4	grafitsk-qz-kontakt med cpy-py i sprickor
200 N / 920 W	90344		
	90344B	8	karbonatsten, mörk, spår po-cpy
200 N / 940 W	90345		
	90345B	10	skarnig karbonatsten, spår po-cpy
200 N / 960 W	90346		-
	90346B	9	skarnig karbonatsten, spår po-cpy, qz
200 N / 980 W	90347		-
	90347B	6	kvartsitisk bergart/chert, py-impr
200 N / 1120 W	90348		
	90348B	4	karb-breccierad basisk vulk, spår py-cpy
200 N / 1140 W	90349		
	90349B	6	ngt skarnig och karbonat, bv-iv? ljus med po-py-cpy-impr
200 N / 1160 W	90350		
	90350B	10	skarnig bv, biotit, skap, qz-karb-omv, spår po-py,Fe_3O_4-cpy
200 N / 1180 W	90351		
	90351B	7	grå, tät, skarnig bv, spår py
300 S / 1050 W	90352		
	90352B	7	bi,skap, karb-omv bas vulk med spår av py
300 S / 1150 W	90353		
	90353B	8	biotit-karbonat-omv basisk vulk, spår cpy
300 S / 1550 W	90354		
	90354B	9	rel grovt karbonatskarn, diopsid, spår py
300 S / 1650 W	90355		
	90355B	8	grå, tät, skarnig basisk vulk, spår py
300 S / 1700 W	90356		
	90356B	13	bi, sericit-karb-omv bas vulk, spår py-cpy
300 S / 1750 W	90357		
	90357B	15	skarnig karbonatsten, qz, spår py-cpy
100 S / 2150 W	90358		
	90358B	16	rel grovt karbonatskarn, diopsid, biotit, spår py-cpy
100 S / 2050 W	90359		
	90359B	4	kloritomv? bv, pyroxen, aktinolitskarn
100 S'/ 1950 W	90360		
	90360B	4	tät, skarnig basisk vulkanit, spår py
100 S / 1850 W	90361		
	90361B	3	grå, tät, skarnig basisk vulk, spår po-cpy
100 S / 1750 W	90362		
	90362B	4	grå, tät basisk vulk, aktinolitskarnig
100 S / 1650 W	90363		
	90363B	10	gabbro/pyroxenit, spår py-po
100 S / 1550 W	90364		
	90364B	8	bas vulk, karb-bi-omv, impr cpy-py

Koordinater	Prov nr MKPL	Djup (m)	Bergart
100 S / 1450 W	90365		
	90365B	2	bas vulk, karbonatiserad med spår av cpy
100 S / 1400 W	90366		
	90366B	4	bas vulk, bi-karb-omv med spår av cpy-py
0 / 1400 W	90367		
	90367B	5	biotit, karb-skarn, sericitomv bas vulk
0 / 1550 W	90368		
	90368B	6	skarnbergart, spår py-cpy
0 / 1650 W	90369		
	90369B	4	skarn-bi-bergart med spår av py-cpy
0 / 1750 W	90370		
	90370B	7	vit karbonatsten med po-cpy-spår
0 / 1850 W	90371		
	90371B	6	tät, kloritomv skarnbgt med vit karbonat
0 / 1950 W	90372		
	90372B	5	grov skarnbergart med po-py-cpy
0 / 2050 W	90373		
	90373B	6	grov, skarnig karb-bergart med po-py
0 / 2150 W	90374		
	90374B	8	skarnbergart, hbl-rik med qz/py
100 N / 2100 W	90375		
	90375B	8	skarnbergart med karb-sprickor, spår po-cpy
100 N / 2200 W	90376		
	90376B	10	massiv skarnbergart med spår av po-cpy
100 N / 2300 W	90377		
	90377B	9	tremolitskarn, biotit, spår py
200 N / 2250 W	90378		
	90378B	8	pyroxenit, homogen, tät
200 N / 2300 W	90379		
	90379B	8	homogen skarnbergart, spår py-cpy
200 N / 2400 W	90380		
	90380B	7	skarnig, skap, bi-omv bergart
300 N / 2300 W	90381		
	90381B	6	granodiorit, block?
300 N / 2200 W	90382		
	90382B	6	tät, skarnig pyroxenit?, spår py
300 N / 2100 W	90383		
	90383B	6	gabbro/pyx? med qz-karb-ådror, spår py-cpy
400 N / 1850 W	90384		
	90384B	7	qz i skarnig basisk vulkanit
400 N / 1900 W	90385		
	90385B	6	tät skarnbergart/pyx? med qz-ådra och cpy
400 N / 1950 W	90386		
	90386B	7	riklig po-cpy i kloritisk gabbro/pyroxenit
400 N / 2050 W	90387		
	90387B	7	epidotrik, massf basisk vulkanit, spår cpy
400 N / 2100 W	90388		
	90388B	10	skap-ådrad, massf, basisk vulk med cpy-impr
400 N / 2150 W	90389		
	90389B	9	massf basisk vulk/pyx? med cpy och po-impr
400 N / 2250 W	90390		
	90390B	8	finkornigt material, inga bergartsbitar

TOTALT 1719 meter
Medeldjup 9,05 meter

OBS! MKPL 90384B-390B: massformig pyx/bas vulk med karb-qz-skap-ådror och impr av po-cpy, delvis riklig

Kallosalmi, fotografier av hällobservationer.



Foto 1. Kallosalmi, hällar vid Torne älv, lokal 1.
Veckstrukturer i basisk vulkanit.



Foto 2. Kallosalmi, lokal 1. Veckstrukturer och
förskiffring i basisk vulkanit.



Foto 3 a. Kallosalmi vid Torne älv, lokal 14. Antiform-struktur i basisk vulkanit med karbonat och skapolit.



Foto 3 b. Kallosalmi, lokal 14. Skänkel av vittrad anti-formstruktur, skapolit-karbonatomvandlad basisk vulkanit.



Foto 4. Kallosalmi, veckstruktur i basisk vulkanit. lokal 14.



Foto 5. Kallosalmi, vittring i basisk vulkanit, lokal 14.



Foto 6. Kallosalmi, kvartsgång, med kopparkismineralisering, guldanomal, lokal 14.



Foto 7. Kallosalmi, växtlighet på kopparmineraliserad basisk vulkanit, sydost om lokal 14.



Foto 8. Kallosalmi, kopparmineralisering, cpy i basisk vulkanit, lokal 2, vid Torne älv.

Tabell. Kallosalmi, geologiska observationer 1990, L. Carlson, se geologisk karta

Lokal 1. Basisk vulkanit med boudinerade och intensivt veckade lager omgivna av tät amfibolitisk basisk vulkanit. (Foto).

Sprickor i N50°E och N30°E
Veckaxlar i N50°E, vertikala
N - S, 80°S
Isriktning i N40°E

Lokal 2. Basisk vulkanit, struktur i N70°E, Kopparmineralisering på 2-5 cm's bredd i riktning N50°E. Karbonat och skarnband i nord-sydlig riktning. Kopparkismin. är delvis massiv. (Foto)

Lokal 3. Basisk vulkanit, amfibolitisk med qz-fsp. rik zon, spår av kopparkis på hällens sydöstra sida. Veckaxel i N22°E, 90°.

Lokal 4. Basisk vulkanit-gabbro, assimilationer, skarnig med oregelbundna kvarts-gångar.

Lokal 5. Gabbro och basisk vulkanit. Kvartsgångar i N20°E, 90°. Karbonatgång med skarn bl a skapolit.

Lokal 6. Basisk vulkanit amfibolitisk, skarnig. Veckaxel i N30°E, 30°S.

Lokal 7. Basisk vulkanit med karbonat och skapolit. Slaggig utbildning på den basiska vulkaniten med spår av kopparkis. Kvartsgångar i boudinage i N-S-riktning med spår av kopparkis.

Lokal 8. Basisk vulkanit med karbonatgång, 0,2 m bred i riktning N40°E.

Lokal 9. Lokala block-häll, med basisk vulkanit, skapolitomvandlad med karbonat och med spår eller impregnation av kopparkis.

Lokal 10. Röd porfyr med kopparkis i block, dimensioner 0.6 x 0.3 x 0.2 m.

Lokal 11. Bandad basisk vulkanit, lagring i N20°E, men hällar är i övrigt massiv bv.

Lokal 12. Block skiva med dimensionerna 0.7 x 0.6 x 0.25 m av skarn och kvarts med delvis grov kopparkis.

Lokal 13. Basisk vulkanit, amfibolitisk och skapolitomvandlad.

Lokal 14. Basisk vulkanit-gabbro med kvartsgångar i N40°E och N20°W. Gångarna stupar vertikalt. Kalkbandning i N40°E i antiformstruktur ? på 0.5 - 1 m's bredd för skapolit och spår av kopparkis. (Foto).

S G A B A N A L Y S
Box 801,
951 28 Luleå

ANALYSINTYG

ANKOMSTDATUM 1990-06-05
UTSKRIFTSDATUM 1990-06-27

BESTÄLLARE: SGAB

INSÄNDARE: LEIF CARLSON

INTYG NR: 4151

PLATS : KALLOSALMI

LAB NR	MÄRKNING	Fe2O3 %	Al2O3 %	MgO %	CaO %	K2O %	Na2O %	MnO %	P2O5 %	TiO2 %	As PPM	Ba PPM	Be PPM
050151	LCAL90001	3.36	10.4	0.270	0.164	0.459	6.15	<0.010	0.026	0.047	<19	53	<1.9
050152	LCAL90002	12.7	7.58	4.31	5.54	0.167	2.93	0.098	0.083	0.540	<19	19	<1.9
050153	LCAL90003	8.05	2.78	3.70	2.10	0.343	0.384	0.146	0.068	0.397	<20	56	<2.0
050154	LCAL90004	17.0	8.27	7.29	7.81	0.154	2.78	0.128	0.044	0.463	<21	29	<2.1
050155	LCAL90005	11.2	8.55	0.122	0.544	6.44	0.965	0.018	0.015	0.017	<20	805	<2.0
050156	LCAL90006	3.90	7.90	2.15	8.77	0.623	3.43	0.125	0.062	0.181	<20	43	<2.0

Bilaga 11.4

S G A B A N A L Y S
Box 801,
951 28 Luleå

ANALYSINTYG

ANKOMSTDATUM 1990-06-05
UTSKRIFTSDATUM 1990-06-27

BESTÄLLARE: SGAB

INSÄNDARE: LEIF CARLSON

INTYG NR: 4152

PLATS : KALLOSALMI

LAB NR	MÄRKNING	Co PPM	Cr PPM	Cu PPM	La PPM	Li PPM	Mo PPM	Nb PPM	Ni PPM	Pb PPM	Sc PPM	Sn PPM	Sr PPM
050151	LCAL90001	34	4.2	2509	26	2.8	<9.6	<9.6	6.0	1829	<1.9	<9.6	27
050152	LCAL90002	53	98	37548	<1.9	2.7	<9.6	<9.6	112	<190	17	<9.6	53
050153	LCAL90003	26	26	2048	3.6	6.5	<9.8	<9.8	29	<20	12	<9.8	14
050154	LCAL90004	83	88	13120	6.5	6.2	<11	<11	167	28	33	<11	84
050155	LCAL90005	16	5.0	3671	14	2.2	<10.0	<10.0	10.0	<20	<2.0	<10.0	8.7
050156	LCAL90006	13	14	3278	<2.0	3.2	<9.9	<9.9	32	<20	10	<9.9	98

S G A B A N A L Y S
Box 801,
951 28 Luleå

ANALYSINTYG

ANKOMSTDATUM 1990-06-05
UTSKRIFTSDATUM 1990-06-27

BESTÄLLARE	INSÄNDARE	INTYG NR
SGAB	LEIF CARLSON	4153

PLATS : KALLOSALMI

LAB NR	MÄRKNING	V PPM	W PPM	Y PPM	Zn PPM	Zr PPM	Au PPM	Ag PPM	Pt PPM	Pd PPM
050151	LCAL90001	5.1	<9.6	12	1089	43	0.01	<1.9	<0.04	<0.03
050152	LCAL90002	144	<95	10	113	16	2.21	<1.9	<0.04	<0.03
050153	LCAL90003	107	<9.8	18	31	14	0.06	<2.0	<0.04	<0.03
050154	LCAL90004	227	<11	11	36	11	0.42	<2.1	<0.04	<0.03
050155	LCAL90005	128	<10.0	28	8.4	359	0.06	2.3	<0.04	<0.03
050156	LCAL90006	44	<9.9	8.4	42	4.9	0.21	<2.0	<0.04	<0.03

S G A B A N A L Y S
Box 801,
951 28 Luleå

ANALYSINTYG

ANKOMSTDATUM 1990-06-05
UTSKRIFTSDATUM 1990-08-05

BESTÄLLARE: SGAB

INSÄNDARE: LEIF CARLSON

INTYG NR: 982

PLATS : KALLOSALMI

LAB NR	MÄRKNING	Si %	Al %	Fe %	Mn %	Ti %	Mg %	Ca %	K %	Na %	P %	Ag PPM	Ba PPM
050157	MKPL90200	0.012	1.40	2.95	0.040	0.035	1.53	1.51	0.382	0.086	0.097	1.7	80.2
050158	MKPL90201	0.012	1.35	3.64	0.049	0.043	0.995	0.690	0.179	0.097	0.090	2.1	71.8
050159	MKPL90202	0.012	1.34	3.69	0.038	0.036	1.02	0.792	0.323	0.128	0.089	2.8	118
050160	MKPL90203	0.012	1.16	3.74	0.041	0.036	0.943	0.721	0.266	0.111	0.087	1.6	87.2
050161	MKPL90205	0.013	1.24	3.75	0.027	0.018	0.934	0.884	0.240	0.141	0.116	2.1	73.4
050162	MKPL90206	0.013	1.07	3.91	0.074	0.024	0.826	0.882	0.242	0.140	0.125	1.6	98.4
050163	MKPL90207	0.013	1.59	4.18	0.038	0.034	1.45	1.69	0.634	0.189	0.104	1.2	10.0
050164	MKPL90208	0.012	1.65	3.75	0.029	0.030	1.04	0.969	0.408	0.214	0.108	0.96	112
050165	MKPL90209	0.012	1.76	4.66	0.074	<0.010	1.75	1.63	0.757	0.113	0.180	1.4	14.7
050166	MKPL90210	0.012	1.52	3.50	0.047	0.031	1.45	1.11	0.401	0.096	0.107	1.8	111
050167	MKPL90213	0.012	1.32	3.07	0.025	0.045	0.965	0.589	0.238	0.102	0.086	2.2	87.9
050168	MKPL90214	0.012	1.31	3.62	0.037	0.041	0.961	0.653	0.200	0.097	0.084	1.5	77.1
050169	MKPL90215	0.012	1.25	3.34	0.033	0.040	0.880	0.656	0.282	0.103	0.088	1.6	86.1
050170	MKPL90216	0.012	1.11	3.47	0.030	0.028	0.929	0.854	0.282	0.120	0.106	1.7	76.6
050171	MKPL90217	0.012	1.25	3.31	0.033	0.037	1.05	1.29	0.511	0.152	0.087	2.1	90.4

Bilaga 11.5

S G A B A N A L Y S
Box 801,
951 28 Luleå

ANALYSINTYG

ANKOMSTDATUM 1990-06-05
UTSKRIFTSDATUM 1990-08-05

BESTÄLLARE	INSÄNDARE	INTYG NR
SGAB	LEIF CARLSON	983

PLATS : KALLOSALMI

LAB NR	MÄRKNING	Si %	Al %	Fe %	Mn %	Ti %	Mg %	Ca %	K %	Na %	P %	Ag PPM	Ba PPM
050172	MKPL90220	0.013	2.03	4.35	0.039	0.052	1.34	0.809	0.451	0.145	0.078	1.3	164
050173	MKPL90222	0.013	1.27	3.20	0.052	0.060	1.05	1.37	0.095	0.219	0.051	1.3	24.4
050174	MKPL90224	0.012	1.20	4.02	0.036	0.029	0.987	0.822	0.284	0.114	0.105	1.5	84.9
050175	MKPL90226	0.013	1.24	3.75	0.033	0.045	1.03	0.593	0.411	0.131	0.061	1.4	95.5
050176	MKPL90227	0.013	1.71	5.39	0.042	0.054	1.32	1.40	0.106	0.306	0.057	0.81	5.0
050177	MKPL90228	0.013	1.57	4.94	0.068	<0.010	1.40	1.23	0.632	0.162	0.185	1.1	170
050178	MKPL90229	0.013	1.31	3.27	0.045	0.041	0.981	0.621	0.523	0.152	0.077	1.8	156
050179	MKPL90231	0.012	1.09	3.31	0.045	0.033	0.859	0.700	0.262	0.126	0.087	1.2	84.0
050180	MKPL90232	0.012	1.55	3.03	0.044	0.040	1.32	0.948	0.466	0.158	0.084	1.5	94.6
050181	MKPL90233	0.012	1.26	2.84	0.040	0.036	1.03	0.705	0.283	0.111	0.091	2.3	80.7
050182	MKPL90234	0.012	1.38	3.27	0.035	0.036	1.04	0.857	0.308	0.136	0.086	1.5	92.8
050183	MKPL90235	0.011	0.384	0.783	0.012	0.036	0.462	0.514	0.089	0.039	0.020	1.3	17.7
050184	MKPL90236	0.012	1.38	3.29	0.035	0.085	1.76	1.11	0.251	0.127	0.050	1.2	48.4
050185	MKPL90237	0.013	1.53	4.02	0.045	0.029	1.41	0.950	0.476	0.132	0.104	1.5	96.8
050186	MKPL90238	0.012	0.989	3.16	0.031	0.029	0.811	0.766	0.240	0.118	0.106	1.3	65.7

S G A B A N A L Y S
Box 801,
951 28 Luleå

ANALYSINTYG

ANKOMSTDATUM 1990-06-05
UTSKRIFTSDATUM 1990-08-05

BESTÄLLARE	INSÄNDARE	INTYG NR
SGAB	LEIF CARLSON	984

PLATS : KALLOSALMI

LAB NR	MÄRKNING	Si %	Al %	Fe %	Mn %	Ti %	Mg %	Ca %	K %	Na %	P %	Ag PPM	Ba PPM
050187	MKPL90239	0.013	1.39	4.13	0.047	<0.010	1.07	0.962	0.413	0.150	0.121	0.67	197
050188	MKPL90240	0.012	0.933	3.16	0.029	0.022	0.763	0.826	0.206	0.116	0.119	1.4	60.4
050189	MKPL90241	0.012	1.18	4.09	0.044	0.018	1.10	1.15	0.374	0.124	0.105	1.3	89.7
050190	MKPL90242	0.013	1.02	3.22	0.031	0.043	0.790	0.535	0.192	0.093	0.072	1.3	67.4
050191	MKPL90243	0.012	1.38	3.35	0.035	0.046	0.951	0.724	0.283	0.130	0.074	1.6	102
050192	MKPL90244	0.013	1.14	3.05	0.033	0.052	0.969	0.542	0.222	0.098	0.065	2.0	75.2
050193	MKPL90245	0.012	1.04	3.13	0.033	0.026	0.816	0.819	0.244	0.126	0.110	1.4	76.3

S G A B A N A L Y S
Box 801,
951 28 Luleå

ANALYSINTYG

ANKOMSTDATUM 1990-06-05
UTSKRIFTSDATUM 1990-08-05

BESTÄLLARE: SGAB

INSÄNDARE: LEIF CARLSON

INTYG NR: 985

PLATS : KALLOSALMI

LAB NR	MÄRKNING	Be PPM	Cd PPM	Co PPM	Cr PPM	Cu PPM	La PPM	Li PPM	Mo PPM	Nb PPM	Ni PPM	Pb PPM	Sc PPM
050157	MKPL90200	0.39	<0.50	10.1	79.3	40.5	23.7	10.8	<0.40	11.1	35.1	9.6	4.7
050158	MKPL90201	0.98	<0.50	13.2	32.2	27.0	33.8	11.4	<0.40	11.2	16.3	6.3	5.8
050159	MKPL90202	0.75	<0.50	11.3	39.4	98.8	33.8	10.4	<0.40	13.4	20.7	11.1	6.7
050160	MKPL90203	0.85	<0.50	10.8	36.0	52.6	32.2	9.1	<0.40	13.3	17.8	6.0	5.9
050161	MKPL90205	0.41	<0.50	15.3	46.7	58.2	29.7	6.9	<0.40	11.2	25.3	7.9	5.0
050162	MKPL90206	0.37	<0.50	17.8	54.0	64.3	28.3	5.8	1.9	15.9	27.6	10.0	4.8
050163	MKPL90207	0.35	<0.50	14.9	40.4	49.3	19.5	8.8	2.7	20.2	27.2	7.4	5.2
050164	MKPL90208	0.41	<0.50	16.9	44.2	53.7	24.0	7.8	<0.40	19.5	25.7	6.0	4.8
050165	MKPL90209	0.43	<0.50	17.0	55.6	28.3	24.8	19.4	<0.40	18.9	27.2	9.4	5.7
050166	MKPL90210	0.51	<0.50	20.6	57.8	131	28.2	14.7	<0.40	11.9	39.0	14.9	5.2
050167	MKPL90213	1.1	<0.50	9.3	34.8	59.9	37.5	10.9	<0.40	14.7	16.3	8.6	6.0
050168	MKPL90214	0.78	<0.50	10.3	37.8	37.6	39.1	9.0	<0.40	14.1	16.5	<5.0	5.6
050169	MKPL90215	0.56	<0.50	9.9	33.5	60.9	33.2	10.2	<0.40	14.8	19.3	11.9	5.7
050170	MKPL90216	0.38	<0.50	13.1	41.6	28.7	27.5	7.5	<0.40	15.4	24.1	5.4	5.2
050171	MKPL90217	0.30	<0.50	12.9	49.4	30.5	21.6	8.7	<0.40	16.4	29.3	<5.0	4.8

S G A B A N A L Y S
Box 801,
951 28 Luleå

ANALYSINTYG

ANKOMSTDATUM 1990-06-05
UTSKRIFTSDATUM 1990-08-05

BESTÄLLARE: SGAB

INSÄNDARE: LEIF CARLSON

INTYG NR: 986

PLATS : KALLOSALMI

LAB NR	MÄRKNING	Be PPM	Cd PPM	Co PPM	Cr PPM	Cu PPM	La PPM	Li PPM	Mo PPM	Nb PPM	Ni PPM	Pb PPM	Sc PPM
050172	MKPL90220	0.95	<0.50	16.6	49.9	74.4	35.9	14.9	<0.40	22.3	33.3	12.0	9.4
050173	MKPL90222	0.22	<0.50	20.6	35.5	236	8.9	5.1	<0.40	20.4	33.0	6.0	11.5
050174	MKPL90224	0.42	<0.50	15.0	37.5	54.8	24.8	8.6	1.4	16.7	21.9	<5.0	5.7
050175	MKPL90226	1.3	<0.50	12.2	28.0	126	45.8	12.9	<0.40	11.6	13.2	<5.0	5.7
050176	MKPL90227	0.27	<0.50	46.9	34.7	675	6.3	8.8	<0.40	13.7	130	7.7	9.6
050177	MKPL90228	0.67	<0.50	18.8	26.9	37.2	46.1	18.2	0.64	16.8	18.6	10.8	7.3
050178	MKPL90229	0.94	<0.50	9.7	23.4	31.6	47.6	9.9	<0.40	8.9	12.0	5.1	5.2
050179	MKPL90231	0.68	<0.50	12.1	35.5	42.4	32.4	8.3	<0.40	13.0	18.2	11.4	5.6
050180	MKPL90232	0.57	<0.50	14.0	39.6	62.9	30.0	15.0	1.7	15.0	27.6	15.1	4.5
050181	MKPL90233	0.46	<0.50	13.4	42.8	44.3	22.9	10.1	<0.40	11.4	25.5	11.1	5.2
050182	MKPL90234	0.47	<0.50	10.1	42.2	24.0	34.2	11.0	0.42	13.2	22.9	8.5	6.3
050183	MKPL90235	0.10	<0.50	2.9	14.0	16.1	5.5	3.3	<0.40	3.1	5.3	6.2	1.1
050184	MKPL90236	0.28	<0.50	18.2	141	140	9.7	13.6	<0.40	13.3	70.3	7.3	6.0
050185	MKPL90237	0.50	<0.50	21.0	39.7	84.2	24.3	12.0	<0.40	16.4	33.8	23.9	5.5
050186	MKPL90238	0.39	<0.50	14.1	37.8	31.5	28.1	7.6	<0.40	13.1	18.4	7.2	4.8

S G A B A N A L Y S
Box 801,
951 28 Luleå

ANALYSINTYG

ANKOMSTDATUM 1990-06-05
UTSKRIFTSDATUM 1990-08-05

BESTÄLLARE	INSÄNDARE	INTYG NR
SGAB	LEIF CARLSON	987

PLATS : KALLOSALMI

LAB NR	MÄRKNING	Be PPM	Cd PPM	Co PPM	Cr PPM	Cu PPM	La PPM	Li PPM	Mo PPM	Nb PPM	Ni PPM	Pb PPM	Sc PPM
050187	MKPL90239	0.41	<0.50	19.4	40.6	46.7	28.4	9.4	<0.40	13.9	25.3	10.8	5.6
050188	MKPL90240	0.39	<0.50	8.4	39.7	19.2	27.0	5.3	<0.40	8.2	17.7	6.0	5.0
050189	MKPL90241	0.47	<0.50	12.6	41.8	28.8	28.3	10.8	0.61	13.6	21.4	5.8	6.0
050190	MKPL90242	1.0	<0.50	9.3	23.1	41.7	42.0	8.7	<0.40	6.8	10.1	7.7	5.6
050191	MKPL90243	0.91	<0.50	10.3	28.3	45.0	35.6	11.9	<0.40	10.4	18.8	5.7	5.6
050192	MKPL90244	1.2	<0.50	8.3	29.0	42.9	40.9	9.5	<0.40	11.8	14.3	5.5	6.0
050193	MKPL90245	0.39	<0.50	11.8	42.1	41.9	30.3	6.9	<0.40	10.9	21.7	7.9	5.1

S G A B A N A L Y S
Box 801,
951 28 Luleå

ANALYSINTYG

ANKOMSTDATUM 1990-06-05
UTSKRIFTSDATUM 1990-08-05

BESTÄLLARE: SGAB

INSÄNDARE: LEIF CARLSON

INTYG NR: 988

PLATS : KALLOSALMI

LAB NR	MÄRKNING	Sn PPM	Sr PPM	Zn PPM	Zr PPM	V PPM	W PPM	Y PPM	S PPM	Au PPB	Pd PPB	Te PPB	Sb PPM
050157	MKPL90200	<2.0	30.6	24.9	<0.50	60.1	<2.0	6.7	222	0.1	0.1	<5	<0.10
050158	MKPL90201	<2.0	18.7	28.4	1.1	72.8	<2.0	11.7	126	<0.1	0.4	<5	<0.10
050159	MKPL90202	<2.0	26.2	26.3	<0.50	75.5	<2.0	12.6	<100	5.2	<0.1	8	<0.10
050160	MKPL90203	<2.0	22.0	22.6	<0.50	67.4	<2.0	12.6	<100	0.8	<0.1	<5	<0.10
050161	MKPL90205	<2.0	42.1	24.1	<0.50	82.8	3.2	8.1	125	<0.1	<0.1	<5	<0.10
050162	MKPL90206	<2.0	38.3	20.9	<0.50	83.5	<2.0	7.8	178	<0.1	0.1	<5	<0.10
050163	MKPL90207	<2.0	45.8	28.1	<0.50	98.1	<2.0	6.7	1206	<0.1	0.1	<5	<0.10
050164	MKPL90208	<2.0	61.0	24.9	<0.50	96.7	2.1	6.4	275	0.5	<0.1	<5	<0.10
050165	MKPL90209	<2.0	33.0	95.6	<0.50	94.4	2.1	14.1	868	<0.1	0.2	<5	<0.10
050166	MKPL90210	<2.0	28.2	46.2	<0.50	63.2	2.2	9.8	<100	0.6	0.5	15	<0.10
050167	MKPL90213	<2.0	17.8	22.4	1.2	76.6	<2.0	12.0	<100	0.8	0.6	6	<0.10
050168	MKPL90214	<2.0	20.1	23.8	1.0	72.4	<2.0	11.3	<100	0.1	0.7	<5	<0.10
050169	MKPL90215	<2.0	22.4	25.1	0.83	63.2	<2.0	11.2	<100	0.2	0.7	6	<0.10
050170	MKPL90216	<2.0	33.5	22.9	<0.50	72.6	2.2	8.2	<100	<0.1	0.5	<5	<0.10
050171	MKPL90217	<2.0	30.3	20.1	<0.50	86.8	<2.0	6.9	108	<0.1	0.4	<5	<0.10

S G A B A N A L Y S
Box 801,
951 28 Luleå

ANALYSINTYG

ANKOMSTDATUM 1990-06-05
UTSKRIFTSDATUM 1990-08-05

BESTÄLLARE	INSÄNDARE	INTYG NR
SGAB	LEIF CARLSON	989

PLATS : KALLOSALMI

LAB NR	MÄRKNING	Sn PPM	Sr PPM	Zn PPM	Zr PPM	V PPM	W PPM	Y PPM	S PPM	Au PPB	Pd PPB	Te PPB	Sb PPM
050172	MKPL90220	<2.0	22.7	30.0	<0.50	97.5	<2.0	19.2	123	<0.1	1.2	<5	<0.10
050173	MKPL90222	<2.0	7.4	18.1	1.2	87.3	<2.0	7.4	565	2.8	2.0	<5	<0.10
050174	MKPL90224	<2.0	25.8	24.2	<0.50	85.9	2.4	8.5	213	<0.1	0.6	<5	<0.10
050175	MKPL90226	<2.0	21.2	16.7	5.8	58.6	2.1	16.4	<100	1.3	0.2	5	<0.10
050176	MKPL90227	<2.0	12.0	14.8	3.5	90.8	<2.0	7.8	1786	1.0	2.5	<5	<0.10
050177	MKPL90228	<2.0	40.9	50.9	<0.50	101	3.8	16.0	156	<0.1	0.3	<5	<0.10
050178	MKPL90229	<2.0	22.2	25.9	1.7	54.6	2.6	16.3	118	0.7	0.4	<5	<0.10
050179	MKPL90231	<2.0	25.0	24.6	<0.50	62.2	<2.0	12.0	<100	1.2	0.4	<5	<0.10
050180	MKPL90232	<2.0	45.5	27.9	<0.50	50.4	<2.0	8.2	171	<0.1	0.2	<5	<0.10
050181	MKPL90233	<2.0	26.7	33.5	<0.50	56.1	<2.0	8.2	<100	0.1	0.7	25	<0.10
050182	MKPL90234	<2.0	35.3	32.8	0.54	67.5	<2.0	9.6	247	<0.1	0.2	<5	<0.10
050183	MKPL90235	<2.0	8.6	7.9	1.7	18.6	<2.0	1.8	536	<0.1	0.3	<5	<0.10
050184	MKPL90236	<2.0	12.4	17.7	1.3	82.3	<2.0	4.0	230	1.0	3.5	9	<0.10
050185	MKPL90237	<2.0	33.3	118	<0.50	83.0	2.1	8.1	<100	<0.1	0.8	<5	<0.10
050186	MKPL90238	<2.0	30.8	24.7	<0.50	65.9	<2.0	7.9	<100	<0.1	0.5	<5	<0.10

S G A B A N A L Y S
Box 801,
951 28 Luleå

ANALYSINTYG

ANKOMSTDATUM 1990-06-05
UTSKRIFTSDATUM 1990-08-05

BESTÄLLARE	INSÄNDARE	INTYG NR
SGAB	LEIF CARLSON	990

PLATS : KALLOSALMI

LAB NR	MÄRKNING	Sn PPM	Sr PPM	Zn PPM	Zr PPM	V PPM	W PPM	Y PPM	S PPM	Au PPB	Pd PPB	Te PPB	Sb PPM
050187	MKPL90239	<2.0	37.6	35.1	<0.50	85.0	<2.0	9.7	287	<0.1	0.2	<5	<0.10
050188	MKPL90240	<2.0	30.7	19.6	<0.50	69.2	2.5	8.4	<100	<0.1	0.5	<5	<0.10
050189	MKPL90241	<2.0	28.0	28.3	<0.50	90.8	<2.0	9.4	363	<0.1	0.6	<5	<0.10
050190	MKPL90242	<2.0	15.4	15.7	1.4	57.3	<2.0	17.9	<100	<0.1	0.2	6	<0.10
050191	MKPL90243	<2.0	29.6	26.8	0.80	58.7	<2.0	14.2	134	<0.1	0.2	<5	<0.10
050192	MKPL90244	<2.0	19.1	17.9	1.8	55.5	<2.0	16.5	<100	0.8	0.3	<5	<0.10
050193	MKPL90245	<2.0	32.1	23.8	<0.50	68.8	2.9	8.7	<100	<0.1	0.5	<5	<0.10

S G A B A N A L Y S
Box 801,
951 28 Luleå

ANALYSINTYG

ANKOMSTDATUM 1990-06-05
UTSKRIFTSDATUM 1990-08-05

BESTÄLLARE	INSÄNDARE	INTYG NR
SGAB	LEIF CARLSON	991

PLATS : KALLOSALMI

LAB NR	MÄRKNING	Bi PPM	As. PPM
050157	MKPL90200	<0.10	0.21
050158	MKPL90201	0.52	0.26
050159	MKPL90202	0.12	0.12
050160	MKPL90203	0.26	0.21
050161	MKPL90205	0.14	0.16
050162	MKPL90206	0.19	0.27
050163	MKPL90207	0.22	<0.10
050164	MKPL90208	0.15	<0.10
050165	MKPL90209	0.11	<0.10
050166	MKPL90210	0.21	0.51
050167	MKPL90213	0.15	0.13
050168	MKPL90214	0.11	0.26
050169	MKPL90215	0.10	0.17
050170	MKPL90216	0.16	0.12
050171	MKPL90217	0.10	<0.10

S G A B A N A L Y S
Box 801,
951 28 Luleå

ANALYSINTYG

ANKOMSTDATUM 1990-06-05
UTSKRIFTSDATUM 1990-08-05

BESTÄLLARE	INSÄNDARE	INTYG NR
SGAB	LEIF CARLSON	992

PLATS : KALLOSALMI

LAB NR	MÄRKNING	Bi PPM	As. PPM
050172	MKPL90220	0.11	0.33
050173	MKPL90222	0.12	0.18
050174	MKPL90224	<0.10	0.13
050175	MKPL90226	0.10	0.53
050176	MKPL90227	0.11	0.51
050177	MKPL90228	0.11	0.41
050178	MKPL90229	<0.10	0.25
050179	MKPL90231	0.13	0.25
050180	MKPL90232	0.12	<0.10
050181	MKPL90233	0.13	0.45
050182	MKPL90234	<0.10	0.26
050183	MKPL90235	<0.10	0.24
050184	MKPL90236	0.12	<0.10
050185	MKPL90237	0.26	0.14
050186	MKPL90238	<0.10	0.14

S G A B A N A L Y S
Box 801,
951 28 Luleå

ANALYSINTYG

ANKOMSTDATUM 1990-06-05
UTSKRIFTSDATUM 1990-08-05

BESTÄLLARE	INSÄNDARE	INTYG NR
SGAB	LEIF CARLSON	993

PLATS : KALLOSALMI

LAB NR	MÄRKNING	Bi PPM	As. PPM
050187	MKPL90239	<0.10	0.17
050188	MKPL90240	<0.10	0.22
050189	MKPL90241	0.12	<0.10
050190	MKPL90242	<0.10	0.28
050191	MKPL90243	<0.10	0.39
050192	MKPL90244	<0.10	0.59
050193	MKPL90245	<0.10	0.15

S G A B A N A L Y S
Box 801,
951 28 Luleå

ANALYSINTYG

ANKOMSTDATUM 1990-06-14
UTSKRIFTSDATUM 1990-08-20

BESTÄLLARE: SGAB

INSÄNDARE: LEIF CARLSON

INTYG NR: 1461

PLATS : KALLOSALMI DJUPMORÄN

LAB NR	MÄRKNING	Si %	Al %	Fe %	Mn %	Ti %	Mg %	Ca %	K %	Na %	P %	Ag PPM	Ba PPM
051069	MKPL90253	<0.010	0.593	1.30	0.015	<0.010	0.477	0.256	0.350	0.033	0.036	<0.16	100
051070	MKPL90260	<0.010	0.371	1.18	0.012	<0.010	0.316	0.283	0.102	0.029	0.031	<0.16	32.3
051071	MKPL90261	<0.010	0.482	1.25	0.017	<0.010	0.382	0.367	0.137	0.037	0.029	<0.16	46.8
051072	MKPL90262	<0.010	0.347	1.18	0.012	<0.010	0.278	0.285	0.087	0.025	0.042	<0.16	32.2
051073	MKPL90265	<0.010	0.494	1.35	0.015	0.012	0.440	0.645	0.134	0.053	0.025	<0.16	3.0
051074	MKPL90271	<0.010	0.477	1.40	0.013	0.012	0.387	0.228	0.106	0.019	0.027	<0.16	43.7
051075	MKPL90272	<0.010	0.889	2.28	0.012	0.029	0.781	0.427	0.441	0.040	0.021	<0.16	107
051076	MKPL90274	<0.010	0.215	0.738	<0.010	0.026	0.137	0.308	0.105	0.027	0.017	<0.16	39.5
051077	MKPL90275	<0.010	0.366	1.24	0.012	<0.010	0.307	0.274	0.083	0.026	0.035	<0.16	32.7
051078	MKPL90280	<0.010	0.376	1.34	0.022	0.034	0.315	0.228	0.086	0.020	0.021	<0.16	29.2
051079	MKPL90282	<0.010	0.466	1.32	0.016	<0.010	0.385	0.320	0.102	0.039	0.025	<0.16	39.0
051080	MKPL90283	<0.010	0.312	1.15	0.010	<0.010	0.262	0.259	0.125	0.028	0.034	<0.16	23.1
051081	MKPL90284	<0.010	0.214	0.684	<0.010	0.022	0.178	0.215	0.068	0.016	0.029	<0.16	29.8
051082	MKPL90291	<0.010	0.485	1.62	0.014	<0.010	0.453	0.390	0.198	0.048	0.026	<0.16	51.0
051083	MKPL90292	<0.010	0.527	1.17	0.014	0.015	0.531	0.290	0.245	0.014	0.031	<0.16	67.6

S G A B A N A L Y S
Box 801,
951 28 Luleå

ANALYSINTYG

ANKOMSTDATUM 1990-06-14
UTSKRIFTSDATUM 1990-08-20

BESTÄLLARE: SGAB
INSÄNDARE: LEIF CARLSON
INTYG NR: 1462

PLATS : KALLOSALMI DJUPMORÄN

LAB NR	MÄRKNING	Si %	Al %	Fe %	Mn %	Ti %	Mg %	Ca %	K %	Na %	P %	Ag PPM	Ba PPM
051084	MKPL90308	<0.010	0.456	1.99	0.047	<0.010	0.471	1.02	0.106	0.029	0.031	<0.16	3.1
051085	MKPL90310	<0.010	0.304	0.717	0.013	0.024	0.267	0.611	0.130	0.029	0.020	<0.16	25.8
051086	MKPL90317	<0.010	0.365	1.14	0.011	<0.010	0.296	0.275	0.091	0.025	0.031	<0.16	33.0
051087	MKPL90334	<0.010	0.185	0.912	0.014	0.023	0.195	0.689	0.046	0.021	0.019	<0.16	15.5
051088	MKPL90340	<0.010	0.524	2.01	0.012	<0.010	0.402	0.753	0.154	0.027	0.251	<0.16	4.8
051089	MKPL90341	<0.010	0.589	1.35	0.013	0.025	0.452	0.207	0.099	0.026	0.030	<0.16	29.5
051090	MKPL90342	<0.010	0.439	1.32	0.013	0.011	0.313	0.217	0.079	0.018	0.031	<0.16	37.4
051091	MKPL90343	<0.010	0.522	1.53	0.018	<0.010	0.441	0.386	0.112	0.034	0.026	<0.16	44.7
051092	MKPL90344	<0.010	0.338	1.15	0.012	0.020	0.309	0.325	0.100	0.026	0.024	<0.16	28.8
051093	MKPL90345	<0.010	0.442	1.38	0.012	<0.010	0.337	0.308	0.094	0.032	0.031	<0.16	40.4

S G A B A N A L Y S
Box 801,
951 28 Luleå

ANALYSINTYG

ANKOMSTDATUM 1990-06-14
UTSKRIFTSDATUM 1990-08-20

BESTÄLLARE: SGAB
INSÄNDARE: LEIF CARLSON
INTYG NR: 1463

PLATS : KALLOSALMI DJUPMORÄN

LAB NR	MÄRKNING	Be PPM	Cd PPM	Co PPM	Cr PPM	Cu PPM	La PPM	Li PPM	Mo PPM	Nb PPM	Ni PPM	Pb PPM	Sc PPM
051069	MKPL90253	0.21	<0.16	6.7	17.3	14.8	7.4	5.5	<0.80	<0.80	12.1	2.6	2.3
051070	MKPL90260	0.19	<0.16	6.1	16.9	16.0	8.0	3.1	<0.80	<0.80	9.2	2.9	2.0
051071	MKPL90261	0.22	<0.16	5.4	18.3	11.8	8.0	4.2	<0.80	<0.80	11.3	2.0	2.5
051072	MKPL90262	0.22	<0.16	5.2	14.3	13.0	8.4	3.3	<0.80	<0.80	7.8	1.9	2.0
051073	MKPL90265	0.23	<0.16	6.3	19.4	72.8	7.5	4.2	0.81	<0.80	11.3	2.9	3.7
051074	MKPL90271	0.52	<0.16	6.8	16.6	27.6	14.4	4.3	<0.80	<0.80	8.3	2.0	2.5
051075	MKPL90272	0.40	<0.16	9.9	27.4	9.8	14.2	7.7	1.0	<0.80	16.7	2.1	3.8
051076	MKPL90274	1.4	<0.16	2.2	11.1	3.2	15.0	2.5	<0.80	1.7	3.2	<1.6	0.31
051077	MKPL90275	0.29	<0.16	6.3	17.3	16.3	9.2	2.9	<0.80	<0.80	8.7	<1.6	2.1
051078	MKPL90280	0.32	<0.16	4.9	9.9	40.7	6.2	3.2	<0.80	<0.80	5.9	<1.6	4.2
051079	MKPL90282	0.35	<0.16	5.6	16.8	20.5	18.5	4.2	<0.80	<0.80	9.1	2.2	2.9
051080	MKPL90283	0.18	<0.16	3.0	10.8	7.5	9.3	3.6	<0.80	<0.80	4.1	1.9	1.8
051081	MKPL90284	<0.16	<0.16	3.0	8.9	9.4	3.4	1.8	<0.80	<0.80	5.1	<1.6	1.0
051082	MKPL90291	0.25	<0.16	6.2	15.5	11.3	7.2	5.1	<0.80	<0.80	10.8	<1.6	3.4
051083	MKPL90292	0.17	<0.16	5.5	11.1	14.1	4.6	3.4	1.0	<0.80	11.2	2.7	1.0

S G A B A N A L Y S
Box 801,
951 28 Luleå

ANALYSINTYG

ANKOMSTDATUM 1990-06-14
UTSKRIFTSDATUM 1990-08-20

BESTÄLLARE	INSÄNDARE	INTYG NR
SGAB	LEIF CARLSON	1464

PLATS : KALLOSALMI DJUPMORÄN

LAB NR	MÄRKNING	Be PPM	Cd PPM	Co PPM	Cr PPM	Cu PPM	La PPM	Li PPM	Mo PPM	Nb PPM	Ni PPM	Pb PPM	Sc PPM
051084	MKPL90308	0.29	<0.16	19.3	20.8	91.5	6.3	3.7	1.0	<0.80	20.1	21.5	2.3
051085	MKPL90310	<0.16	<0.16	3.4	13.2	10.5	4.3	3.1	<0.80	<0.80	7.7	1.8	1.6
051086	MKPL90317	0.31	<0.16	4.0	14.6	12.8	10.0	3.3	<0.80	<0.80	6.8	2.7	2.2
051087	MKPL90334	0.34	<0.16	2.3	8.7	10.6	7.0	2.3	<0.80	<0.80	3.5	<1.6	1.2
051088	MKPL90340	0.35	<0.16	9.6	9.1	23.9	9.2	3.8	<0.80	<0.80	4.3	<1.6	2.1
051089	MKPL90341	0.63	<0.16	4.8	18.4	20.5	11.7	4.7	<0.80	<0.80	7.0	2.8	3.3
051090	MKPL90342	0.44	<0.16	5.3	15.3	36.7	13.8	3.6	<0.80	<0.80	7.5	1.9	2.5
051091	MKPL90343	0.33	<0.16	6.6	16.2	23.1	12.5	4.6	<0.80	<0.80	8.9	2.2	3.5
051092	MKPL90344	0.29	<0.16	4.3	14.6	14.5	7.9	3.2	<0.80	<0.80	6.3	1.9	2.6
051093	MKPL90345	0.36	<0.16	4.7	14.4	22.5	13.5	3.8	<0.80	<0.80	8.2	2.5	2.8

S G A B A N A L Y S
Box 801,
951 28 Luleå

ANALYSINTYG

ANKOMSTDATUM 1990-06-14
UTSKRIFTSDATUM 1990-08-20

BESTÄLLARE: SGAB
INSÄNDARE: LEIF CARLSON
INTYG NR: 1465

PLATS : KALLOSALMI DJUPMORÄN

LAB NR	MÄRKNING	Sn PPM	Sr PPM	Zn PPM	Zr PPM	V PPM	W PPM	Y PPM	S PPM	Au PPB	Pd PPB	Te PPB	Sb PPM
051069	MKPL90253	<0.80	10.1	15.6	<0.16	26.3	<0.80	2.0	128	0.3	0.1	2	<0.10
051070	MKPL90260	<0.80	10.7	11.6	0.19	25.8	<0.80	3.0	12.6	0.2	0.5	7	<0.10
051071	MKPL90261	<0.80	11.7	13.2	<0.16	29.2	<0.80	3.6	17.2	<0.1	1.4	7	<0.10
051072	MKPL90262	<0.80	9.1	12.1	<0.16	25.6	<0.80	3.6	39.2	0.3	0.4	7	<0.10
051073	MKPL90265	<0.80	11.1	13.8	0.41	40.1	<0.80	3.9	705	0.8	2.8	15	<0.10
051074	MKPL90271	<0.80	7.1	11.6	0.55	27.3	1.8	7.1	10.5	1.6	0.5	12	<0.10
051075	MKPL90272	<0.80	8.3	6.6	0.25	67.8	<0.80	5.2	16.0	<0.1	1.9	5	<0.10
051076	MKPL90274	<0.80	7.1	5.5	20.8	10.3	1.8	18.1	8.7	<0.1	<0.1	8	<0.10
051077	MKPL90275	<0.80	9.3	10.9	0.20	26.5	<0.80	4.0	16.1	0.5	0.4	7	<0.10
051078	MKPL90280	<0.80	2.3	6.0	3.1	30.6	<0.80	4.4	11.6	0.5	1.6	6	<0.10
051079	MKPL90282	<0.80	11.4	11.9	0.21	27.0	<0.80	5.2	31.3	1.3	0.5	9	<0.10
051080	MKPL90283	<0.80	6.7	11.6	<0.16	17.0	<0.80	4.1	36.2	<0.1	<0.1	3	<0.10
051081	MKPL90284	<0.80	4.7	7.8	0.53	16.0	<0.80	1.8	138	<0.1	0.1	3	<0.10
051082	MKPL90291	<0.80	10.1	11.2	0.21	35.7	<0.80	3.3	19.8	<0.1	0.1	6	<0.10
051083	MKPL90292	<0.80	7.4	12.7	<0.16	22.8	<0.80	1.5	135	<0.1	0.1	5	<0.10

S G A B A N A L Y S
Box 801,
951 28 Luleå

ANALYSINTYG

ANKOMSTDATUM 1990-06-14
UTSKRIFTSDATUM 1990-08-20

BESTÄLLARE	INSÄNDARE	INTYG NR
SGAB	LEIF CARLSON	1466

PLATS : KALLOSALMI DJUPMORÄN

LAB NR	MÄRKNING	Sn PPM	Sr PPM	Zn PPM	Zr PPM	V PPM	W PPM	Y PPM	S PPM	Au PPB	Pd PPB	Te PPB	Sb PPM
051084	MKPL90308	<0.80	9.6	88.7	0.27	35.4	<0.80	3.9	697	5.5	1.6	9	<0.10
051085	MKPL90310	<0.80	5.6	5.8	0.24	27.9	<0.80	2.2	27.4	0.2	5.5	5	<0.10
051086	MKPL90317	<0.80	8.1	11.1	0.38	26.0	<0.80	4.4	182	1.3	0.4	6	<0.10
051087	MKPL90334	<0.80	5.9	4.9	3.7	16.3	<0.80	6.1	57.2	0.5	0.9	2	<0.10
051088	MKPL90340	<0.80	14.6	12.5	0.35	67.5	<0.80	9.0	551	0.4	0.3	7	<0.10
051089	MKPL90341	<0.80	5.3	8.8	1.2	35.2	<0.80	5.4	116	0.2	0.5	9	<0.10
051090	MKPL90342	<0.80	5.9	14.6	0.37	25.5	<0.80	5.9	12.7	0.7	0.6	<1	<0.10
051091	MKPL90343	<0.80	11.8	14.8	0.18	33.8	<0.80	6.0	92.2	0.6	0.5	10	<0.10
051092	MKPL90344	<0.80	6.8	8.0	0.55	24.6	<0.80	4.2	20.6	0.7	0.8	5	<0.10
051093	MKPL90345	<0.80	10.0	11.9	0.28	27.4	<0.80	5.3	14.7	0.6	0.9	7	<0.10

S G A B A N A L Y S
Box 801,
951 28 Luleå

ANALYSINTYG

ANKOMSTDATUM 1990-06-14
UTSKRIFTSDATUM 1990-08-20

BESTÄLLARE	INSÄNDARE	INTYG NR
SGAB	LEIF CARLSON	1467

PLATS : KALLOSALMI DJUPMORÄN

LAB NR	MÄRKNING	Bi PPM	As. PPM
051069	MKPL90253	0.27	<0.10
051070	MKPL90260	0.22	<0.10
051071	MKPL90261	0.23	<0.10
051072	MKPL90262	0.17	<0.10
051073	MKPL90265	0.24	<0.10
051074	MKPL90271	0.26	<0.10
051075	MKPL90272	0.21	<0.10
051076	MKPL90274	0.17	<0.10
051077	MKPL90275	0.20	<0.10
051078	MKPL90280	0.16	<0.10
051079	MKPL90282	0.13	<0.10
051080	MKPL90283	0.15	<0.10
051081	MKPL90284	<0.10	<0.10
051082	MKPL90291	0.13	<0.10
051083	MKPL90292	0.13	<0.10

S G A B A N A L Y S
Box 801,
951 28 Luleå

ANALYSINTYG

ANKOMSTDATUM 1990-06-14
UTSKRIFTSDATUM 1990-08-20

BESTÄLLARE	INSÄNDARE	INTYG NR
SGAB	LEIF CARLSON	1468

PLATS : KALLOSALMI DJUPMORÄN

LAB NR	MÄRKNING	Bi PPM	As. PPM
051084	MKPL90308	0.40	<0.10
051085	MKPL90310	0.15	<0.10
051086	MKPL90317	0.16	<0.10
051087	MKPL90334	0.12	<0.10
051088	MKPL90340	0.23	<0.10
051089	MKPL90341	0.19	<0.10
051090	MKPL90342	0.14	<0.10
051091	MKPL90343	0.20	<0.10
051092	MKPL90344	0.14	<0.10
051093	MKPL90345	0.16	<0.10

S G A B A N A L Y S
Box 801,
951 28 Luleå

ANALYSINTYG

ANKOMSTDATUM 1990-06-29
UTSKRIFTSDATUM 1990-08-17

BESTÄLLARE	INSÄNDARE	INTYG NR
SGAB	LEIF CARLSON	

PLATS : KALLOSALMI BERGKAX

LAB NR	MÄRKNING	Cu PPM	Au PPB
051925	MKPL90348	66	4.8
051926	MKPL90349	2240	5.6
051927	MKPL90350	481	2.2
051928	MKPL90351	122	0.4
051929	MKPL90352	5	0.4
051930	MKPL90353	40	0.2
051931	MKPL90354	1273	0.9
051932	MKPL90355	10	0.6
051933	MKPL90356	355	1.8
051934	MKPL90357	10	0.3
051935	MKPL90359	40	<0.1
051936	MKPL90360	517	2.1
051937	MKPL90364	200	0.5
051938	MKPL90365	70	2.7
051939	MKPL90366	23	1.0

S G A B A N A L Y S
Box 801,
951 28 Luleå

ANALYSINTYG

ANKOMSTDATUM 1990-06-29
UTSKRIFTSDATUM 1990-10-08

BESTÄLLARE	INSÄNDARE	INTYG NR
SGAB	LEIF CARLSON	3214

PLATS : KALLOSALMI MORÄN

LAB NR	MÄRKNING	Si %	Al %	Fe %	Mn %	Ti %	Mg %	Ca %	K %	Na %	P %	Ag PPM	Ba PPM
051910	MKPL90358	<0.010	0.252	1.06	<0.010	<0.010	0.191	0.208	0.078	0.016	0.046	<0.16	28.1
051911	MKPL90361	<0.010	0.340	1.32	0.012	0.012	0.293	0.231	0.068	0.017	0.036	<0.16	30.6
051912	MKPL90362	<0.010	0.528	1.45	0.017	0.019	0.355	0.206	0.112	0.022	0.042	<0.16	40.6
051913	MKPL90363	<0.010	0.327	1.22	0.012	0.011	0.283	0.213	0.080	0.017	0.037	<0.16	39.9
051914	MKPL90371	<0.010	0.388	1.33	0.013	0.017	0.314	0.241	0.097	0.021	0.043	<0.16	36.7
051915	MKPL90372	<0.010	0.464	1.41	0.017	0.018	0.408	0.234	0.132	0.021	0.039	<0.16	38.5

S G A B A N A L Y S
Box 801,
951 28 Luleå

ANALYSINTYG

ANKOMSTDATUM 1990-06-29
UTSKRIFTSDATUM 1990-10-08

BESTÄLLARE	INSÄNDARE	INTYG NR
SGAB	LEIF CARLSON	3215

PLATS : KALLOSALMI MORÄN

LAB NR	MÄRKNING	Be PPM	Cd PPM	Co PPM	Cr PPM	Cu PPM	La PPM	Li PPM	Mo PPM	Nb PPM	Ni PPM	Pb PPM	Sc PPM
051910	MKPL90358	<0.16	<0.16	4.6	12.4	12.6	7.8	2.5	<0.80	<0.80	6.3	1.9	1.0
051911	MKPL90361	0.48	<0.16	4.8	11.3	14.2	16.2	3.5	<0.80	<0.80	5.1	<1.6	2.3
051912	MKPL90362	0.53	<0.16	6.3	14.4	20.2	13.6	5.0	<0.80	<0.80	8.1	2.5	2.3
051913	MKPL90363	0.46	<0.16	5.0	13.1	18.8	12.0	3.2	<0.80	<0.80	6.4	<1.6	1.8
051914	MKPL90371	0.40	<0.16	5.2	15.0	24.9	10.8	3.8	<0.80	<0.80	7.3	2.4	2.4
051915	MKPL90372	0.60	<0.16	5.2	13.5	24.9	15.7	5.6	<0.80	<0.80	7.6	1.9	3.0

S G A B A N A L Y S
Box 801,
951 28 Luleå

ANALYSINTYG

ANKOMSTDATUM 1990-06-29
UTSKRIFTSDATUM 1990-10-08

BESTÄLLARE: SGAB

INSÄNDARE: LEIF CARLSON

INTYG NR: 3216

PLATS : KALLOSALMI MORÄN

LAB NR	MÄRKNING	Sn PPM	Sr PPM	Zn PPM	Zr PPM	V PPM	W PPM	Y PPM	S PPM	Au PPB	Pd PPB	Te PPB	Sb PPM
051910	MKPL90358	<0.80	7.0	8.9	0.27	22.2	<0.80	2.4	16.9	0.7	0.4	5	<0.10
051911	MKPL90361	<0.80	5.3	9.2	1.3	25.4	<0.80	7.7	17.8	1.5	0.3	7	<0.10
051912	MKPL90362	<0.80	6.0	13.9	0.42	28.9	<0.80	5.6	34.9	1.0	0.3	4	<0.10
051913	MKPL90363	<0.80	6.2	9.9	0.63	21.8	<0.80	5.9	9.1	1.0	0.6	6	<0.10
051914	MKPL90371	<0.80	6.1	10.5	1.0	25.0	<0.80	5.0	5.7	1.5	1.5	8	<0.10
051915	MKPL90372	<0.80	6.9	12.1	0.51	25.7	<0.80	6.8	12.9	0.5	0.4	7	<0.10

S G A B A N A L Y S
Box 801,
951 28 Luleå

ANALYSINTYG

ANKOMSTDATUM 1990-06-29
UTSKRIFTSDATUM 1990-10-08

BESTÄLLARE: SGAB

INSÄNDARE: LEIF CARLSON

INTYG NR: 3217

PLATS : KALLOSALMI MORÄN

LAB NR	MÄRKNING	Bi PPM	As. PPM
051910	MKPL90358	0.25	<0.10
051911	MKPL90361	0.15	<0.10
051912	MKPL90362	0.14	<0.10
051913	MKPL90363	0.13	<0.10
051914	MKPL90371	0.13	<0.10
051915	MKPL90372	0.19	<0.10

S G A B A N A L Y S
Box 801,
951 28 Luleå

ANALYSINTYG

ANKOMSTDATUM 1990-06-29
UTSKRIFTSDATUM 1990-10-08

BESTÄLLARE: SGAB

INSÄNDARE: LEIF CARLSON

INTYG NR: 3218

PLATS : KALLOSALMI MORÄN

LAB NR	MÄRKNING	Si %	Al %	Fe %	Mn %	Ti %	Mg %	Ca %	K %	Na %	P %	Ag PPM	Ba PPM
051917	MKPL90374	<0.010	0.508	1.53	0.017	0.016	0.332	0.240	0.079	0.023	0.051	<0.16	37.1
051918	MKPL90375	<0.010	0.418	1.36	0.014	0.018	0.356	0.245	0.108	0.020	0.040	<0.16	38.2
051919	MKPL90376	<0.010	0.387	1.26	0.013	0.010	0.321	0.297	0.110	0.025	0.047	<0.16	33.9
051920	MKPL90381	<0.010	0.414	1.27	<0.010	0.012	0.406	0.158	0.066	0.035	0.018	<0.16	21.7
051921	MKPL90382	<0.010	0.398	1.27	0.013	0.016	0.325	0.257	0.097	0.022	0.045	<0.16	38.8
051922	MKPL90383	<0.010	0.405	1.37	0.013	0.012	0.348	0.299	0.098	0.026	0.035	<0.16	36.8
051923	MKPL90385	<0.010	0.494	1.47	0.020	0.017	0.412	0.262	0.123	0.022	0.044	<0.16	42.5
051924	MKPL90386	<0.010	0.551	1.29	0.021	0.016	0.565	0.350	0.249	0.026	0.043	<0.16	76.4

S G A B A N A L Y S
Box 801,
951 28 Luleå

ANALYSINTYG

ANKOMSTDATUM 1990-06-29
UTSKRIFTSDATUM 1990-10-08

BESTÄLLARE: SGAB

INSÄNDARE: LEIF CARLSON

INTYG NR: 3219

PLATS : KALLOSALMI MORÄN

LAB NR	MÄRKNING	Be PPM	Cd PPM	Co PPM	Cr PPM	Cu PPM	La PPM	Li PPM	Mo PPM	Nb PPM	Ni PPM	Pb PPM	Sc PPM
051917	MKPL90374	0.47	<0.16	6.0	16.4	23.7	14.9	4.4	<0.80	<0.80	8.6	3.2	2.6
051918	MKPL90375	0.44	<0.16	5.6	14.8	29.2	10.7	4.5	<0.80	<0.80	8.3	3.1	2.3
051919	MKPL90376	0.23	<0.16	5.7	15.8	16.2	9.2	3.8	<0.80	<0.80	8.3	2.0	2.3
051920	MKPL90381	2.3	<0.16	5.4	2.2	36.3	13.2	6.6	<0.80	<0.80	2.6	<1.6	3.2
051921	MKPL90382	0.32	<0.16	5.3	15.8	20.7	10.6	3.9	<0.80	<0.80	8.3	2.8	2.3
051922	MKPL90383	0.36	<0.16	6.3	15.6	29.9	9.4	3.8	<0.80	<0.80	9.9	2.2	2.8
051923	MKPL90385	0.34	<0.16	7.1	18.2	27.5	9.8	4.9	<0.80	<0.80	10.2	3.3	2.6
051924	MKPL90386	0.24	<0.16	7.6	44.7	42.9	9.5	6.2	<0.80	<0.80	10.6	2.1	2.2

S G A B A N A L Y S
Box 801,
951 28 Luleå

ANALYSINTYG

ANKOMSTDATUM 1990-06-29
UTSKRIFTSDATUM 1990-10-08

BESTÄLLARE: SGAB

INSÄNDARE: LEIF CARLSON

INTYG NR: 3220

PLATS : KALLOSALMI MORÄN

LAB NR	MÄRKNING	Sn PPM	Sr PPM	Zn PPM	Zr PPM	V PPM	W PPM	Y PPM	S PPM	Au PPB	Pd PPB	Te PPB	Sb PPM
051917	MKPL90374	<0.80	5.5	10.4	0.57	32.6	<0.80	5.9	28.3	1.4	0.4	6	<0.10
051918	MKPL90375	<0.80	6.4	12.7	0.42	25.7	<0.80	5.1	21.2	2.6	0.7	8	<0.10
051919	MKPL90376	<0.80	9.2	12.1	0.35	25.9	<0.80	4.0	13.0	3.7	0.6	7	<0.10
051920	MKPL90381	<0.80	2.5	3.4	2.2	9.1	<0.80	20.1	21.4	0.8	0.2	6	<0.10
051921	MKPL90382	<0.80	7.9	12.3	0.38	25.6	<0.80	4.5	9.2	4.9	0.6	7	<0.10
051922	MKPL90383	<0.80	6.3	11.0	0.64	27.9	<0.80	4.8	41.5	1.2	1.9	9	<0.10
051923	MKPL90385	<0.80	7.8	14.1	0.32	29.8	<0.80	4.5	24.1	1.0	0.9	6	<0.10
051924	MKPL90386	<0.80	7.7	13.8	<0.16	27.6	<0.80	2.5	36.5	0.3	0.9	1	<0.10

S G A B A N A L Y S
Box 801,
951 28 Luleå

ANALYSINTYG

ANKOMSTDATUM 1990-06-29
UTSKRIFTSDATUM 1990-10-08

BESTÄLLARE	INSÄNDARE	INTYG NR
SGAB	LEIF CARLSON	3221

PLATS : KALLOSALMI MORÄN

LAB NR	MÄRKNING	Bi PPM	As. PPM
051917	MKPL90374	0.14	<0.10
051918	MKPL90375	<0.10	<0.10
051919	MKPL90376	0.13	<0.10
051920	MKPL90381	0.11	<0.10
051921	MKPL90382	<0.10	<0.10
051922	MKPL90383	<0.10	<0.10
051923	MKPL90385	0.11	<0.10
051924	MKPL90386	<0.10	<0.10

S G A B A N A L Y S
Box 801,
951 28 Luleå

ANALYSINTYG

ANKOMSTDATUM 1990-06-29
UTSKRIFTSDATUM 1990-08-17

BESTÄLLARE | INSÄNDARE | INTYG NR

SGAB | LEIF CARLSON

PLATS : KALLOSALMI BERGKAX

LAB NR	MÄRKNING	Cu PPM	Au PPB
051940	MKPL90367	88	0.4
051941	MKPL90368	72	2.2
051942	MKPL90369	2	2.2
051943	MKPL90370	129	2.7
051944	MKPL90377	15	0.1
051945	MKPL90378	17	0.1
051946	MKPL90379	80	<0.1
051947	MKPL90380	10	0.1
051948	MKPL90384	193	5.6
051949	MKPL90387	98	1.9
051950	MKPL90388	365	0.8
051951	MKPL90389	237	0.4
051952	MKPL90390	46	1.3

S G A B A N A L Y S
Box 801,
951 28 Luleå

ANALYSINTYG

ANKOMSTDATUM 1990-06-14
UTSKRIFTSDATUM 1990-07-22

BESTÄLLARE: SGAB

INSÄNDARE: LEIF CARLSON

INTYG NR

PLATS : KALLOSALMI BERGKAX

LAB NR	MÄRKNING	Cu PPM	Au PPB
051094	MKPL90204B	284	2.1
051095	MKPL90211B	860	10.4
051096	MKPL90212B	3.2	0.4
051097	MKPL90218B	35.2	<0.1
051098	MKPL90219B	101	<0.1
051099	MKPL90221B	73.1	1.5
051100	MKPL90223B	14.4	0.7
051101	MKPL90225B	28.6	0.6
051102	MKPL90230B	48.8	1.1
051103	MKPL90246B	10.5	<0.1
051104	MPKL90247B	4.7	0.1
051105	MKPL90248B	10.8	0.1
051106	MKPL90249B	140	2.0
051107	MKPL90250B	323	2.4
051108	MKPL90251B	46.8	<0.1

Bilaga 11.6

S G A B A N A L Y S
Box 801,
951 28 Luleå

ANALYSINTYG

ANKOMSTDATUM 1990-06-14
UTSKRIFTSDATUM 1990-07-22

BESTÄLLARE: SGAB

INSÄNDARE: LEIF CARLSON

INTYG NR

PLATS : KALLOSALMI BERGKAX

LAB NR	MÄRKNING	Cu PPM	Au PPB
051109	MKPL90252B	288	<0.1
051110	MKPL90254B	80.1	1.0
051111	MKPL90255B	7.9	0.1
051112	MKPL90256B	54.5	0.1
051113	MKPL90257B	3.6	<0.1
051114	MKPL90258B	133	0.1
051115	MKPL90259B	289	<0.1
051116	MKPL90263B	57.3	<0.1
051117	MKPL90264B	5.6	4.4

S G A B A N A L Y S
Box 801,
951 28 Luleå

ANALYSINTYG

ANKOMSTDATUM 1990-06-14
UTSKRIFTSDATUM 1990-07-22

BESTÄLLARE: SGAB

INSÄNDARE: LEIF CARLSON

INTYG NR

PLATS : KALLOSALMI BERGKAX

LAB NR	MÄRKNING	Cu PPM	Au PPB
051120	MKPL90268B	13.6	<0.1
051121	MKPL90269B	230	9.4
051122	MKPL90270B	18.4	0.4
051123	MKPL90273B	3.3	<0.1
051124	MKPL90276B	36.6	<0.1
051125	MKPL90277B	1627	<0.1
051126	MKPL90278B	61.9	<0.1
051127	MKPL90279B	119	1.1
051128	MKPL90281B	32.9	1.0
051129	MKPL90285B	444	9.0
051130	MKPL90286B	65.8	0.5
051131	MKPL90287B	191	0.9
051132	MKPL90288B	144	<0.1
051133	MKPL90289B	128	2.8
051134	MKPL90290B	116	<0.1

S G A B A N A L Y S
Box 801,
951 28 Luleå

ANALYSINTYG

ANKOMSTDATUM 1990-06-14
UTSKRIFTSDATUM 1990-07-22

BESTÄLLARE: SGAB

INSÄNDARE: LEIF CARLSON

INTYG NR

PLATS : KALLOSALMI BERGKAX

LAB NR	MÄRKNING	Cu PPM	Au PPB
051135	MKPL90293B	8.6	0.3
051136	MKPL90294B	16.3	0.4
051137	MKPL90295B	16.7	<0.1
051138	MKPL90296B	14.3	1.3
051139	MKPL90297B	111	<0.1
051140	MKPL90298B	125	<0.1
051141	MKPL90299B	52.2	<0.1
051142	MKPL90300B	5.7	0.2
051143	MKPL90301B	6.6	<0.1
051144	MKPL90302B	69.9	1.8
051145	MKPL90303B	109	0.9
051146	MKPL90304B	20.4	<0.1
051147	MKPL90305B	12.4	0.6
051148	MKPL90306B	415	<0.1
051149	MKPL90307B	342	4.3

S G A B A N A L Y S
Box 801,
951 28 Luleå

ANALYSINTYG

ANKOMSTDATUM 1990-06-14
UTSKRIFTSDATUM 1990-07-22

BESTÄLLARE: SGAB

INSÄNDARE: LEIF CARLSON

INTYG NR

PLATS : KALLOSALMI BERGKAX

LAB NR	MÄRKNING	Cu PPM	Au PPB
051150	MKPL90309B	23.2	<0.1
051151	MKPL90311B	294	<0.1
051152	MKPL90312B	1142	<0.1
051153	MKPL90313B	8.8	<0.1
051154	MKPL90314B	53.0	<0.1
051155	MKPL90315B	7.2	<0.1
051156	MKPL90316B	35.9	<0.1
051157	MKPL90318B	67.9	1.2
051158	MKPL90319B	8.6	<0.1
051159	MKPL90320B	33.2	<0.1
051160	MKPL90321B	54.3	<0.1
051161	MKPL90322B	116	0.1
051162	MKPL90323B	24.3	0.8
051163	MKPL90324B	40.7	<0.1
051164	MKPL90325B	22.5	0.5

S G A B A N A L Y S
Box 801,
951 28 Luleå

ANALYSINTYG

ANKOMSTDATUM 1990-06-14
UTSKRIFTSDATUM 1990-07-22

BESTÄLLARE: SGAB

INSÄNDARE: LEIF CARLSON

INTYG NR

PLATS : KALLOSALMI BERGKAX

LAB NR	MÄRKNING	Cu PPM	Au PPB
051165	MKPL90326B	3.3	<0.1
051166	MKPL90327B	4.4	<0.1
051167	MKPL90328B	29.1	<0.1
051168	MKPL90329B	60.8	0.1
051169	MKPL90330B	90.4	0.6
051170	MKPL90331B	12.8	<0.1
051171	MKPL90332B	184	9.5
051172	MKPL90333B	110	1.1
051173	MKPL90335B	127	<0.1
051174	MKPL90336B	165	<0.1
051175	MKPL90337B	210	3.5
051176	MKPL90338B	11.9	0.8
051177	MKPL90339B	97.9	1.4
051178	MKPL90346B	503	1.5
051179	MKPL90348B	156	3.6

2 A4/A3
6 A2
5 A1

SVERIGES GEOLOGISKA AB
Division Prospektering
Uppdragsgivare: NSG
Projekt: Kallosalmi
Leif Carlson

PROSPEKTERINGSRAPPORT
Datum: 1990-09-18
ID-nr: PRAP 90049
NSG nr: 90058
Plats: 29J, 8 i
Best.nr: 203-97/1990

KALLOSALMI RESULTAT AV 1990 ÅRS PROSPEKTERINGSARBETEN DJUPMORÄNPROVTAGNING OCH GEOLOGI

KARTBILAGOR

© Sveriges geologiska undersökning (SGU)
(Geological Survey of Sweden)

12. KARTBILAGOR

1. Kallosalmi, djupmoränprovtagning, provnummer och jorddjup, skala 1:5000.

2. Kallosalmi, geologisk karta, observationer, skala 1:5000

3. -"- , mineraliseringar i bergkax, " "

4. -"- , analysresultat, koppar i bottenmorän, skala 1:5000

5. Kallosalmi, analysresultat, guld i bottenmorän, skala 1:5000

6. -"- , -"- , koppar i bergkax, skala 1:5000

7. -"- , -"- , guld i bergkax, skala 1:5000

8. -"- , -"- , palladium djupmorän, skala 1:5000

9. Kallosalmi, analysresultat, barium i djupmorän, skala 1:5000

10. Kallosalmi, tolkning av geokemiska resultat, skala 1:5000

11. -"- , geologisk karta tolkning, skala 1:5000

2500W 2000W 1500W 1000W 500W

500N

0

500S

1000S

2600W 2500W 2000W 1500W 1000W 500W

TORNE ÄLV

KIRKKOVÄÄRTIJÄRVI

KIR1

KIR2

N

PROVNUMMER
JORDDJUP
JORDDJUPSKURVA
<5 METER
5 - 10 METER
10 - 15 METER
15 - 20 METER
>20

KALLOSALMI

DJUPMORÄNPROVER

PROVNUMMER- o JORDDJUPS-KARTA

KARTBLAD 29 J, 8 i

ID-NUMMER PRAP 90049

SKALA 1:5000

0 250 m

LEIF CARLSON -bs

PROJEKT NSG, KALLOSALMI

DIVISION PROSPEKTERING 1990

SVERIGES GEOLOGISKA AB

SG1365



N

TECKENFÖRKLARING

av	SUR VULKANIT
lv	INTERMEDIÄR VULKANIT
K	KARBONATSTEN, KARBONATFÖRANDE
ch	CHERT, KVARTSITISKT SEDIMENT
gr	GRAFITSKIFFER, GRAFITISKT SEDIMENT
bv	BASISK VULKANIT, BANDNING
bv-gn	BASISK VULKANIT, GNEJSIG
ga	GABBRO, GABBROID BASISK VULKANIT
pyx	PYROXENIT, INTRUSIV BASISK VULKANIT
qz	KVARTS
sk	SKARN
skap	SKAPOLIT
amf	AMFIBOLITISK
+	KOPPARKISIMPREGNATION I HÄLL
△	MINERALISERAT BLOCK, cpy,ga,sph,py
○	DJUPMORÄNPROV
80°	STRYKNING OCH STUPNING
80°	VECKAXEL
	ISRIKTNING
⑦	OBSERVATION

KALLOSALMI

GEOLOGISK KARTA, OBSERVATIONER

KARTBLAD 29 J, 8 i

ID-NUMMER PRAP 90049

SKALA 1:5000

0 250m

LEIF CARLSON -bs

PROJEKT NSG, KALLOSALMI

DIVISION PROSPEKTERING 1990

SVERIGES GEOLOGISKA AB

SG1366



TECKENFÖRKLARING

- PROVPUNKT
- CPY
- PY
- PO
- Cu i HÄLL

KALLOSALMI

DJUPMORÄNPROVER

MINERALISERINGAR I BERGKAX

KARTBLAD 29 J, 8 i

ID-NUMMER PRAP 90049

SKALA 1:5000

0 250m

LEIF CARLSON -bs

PROJEKT NSG, KALLOSALMI

DIVISION PROSPEKTERING 1990

SVERIGES GEOLOGISKA AB

SG1367

D:\KIRUNA\KALLO\KSMORAN.DBN Sep. 04, 1990 09.17.58

400N

0N

400S

2600W

2200W

1800W

1400W

1000W

600W

200W

KALLOSALMI

Djupmorånprovtagning

Cu ppm

© Sveriges Geologiska Undersökning (SGU)
Box 670, 751 28 UPPSALA
Tel. 018-17 90 00, Fax 018-17 92 10
Medgivande behövs från SGU för varje form av mångfaldigande eller återgivande av denna karta

SKALA 1:5000

0 100 200 m

Sveriges Geologiska AB
Division Prospektering
Thomas Lindholm

SVERIGES GEOLOGISKA AB

SG1368

D:\KIRUNA\KALLO\KSNORAN.DGN Sep. 04, 1990 09:31:13

400N
0N
400S
2600W
2200W
1800W
1400W
1000W
600W
200W

KALLOSALMI

Djupmorånprovtagning

Au ppb

SKALA 1:5000

0 100 200 m

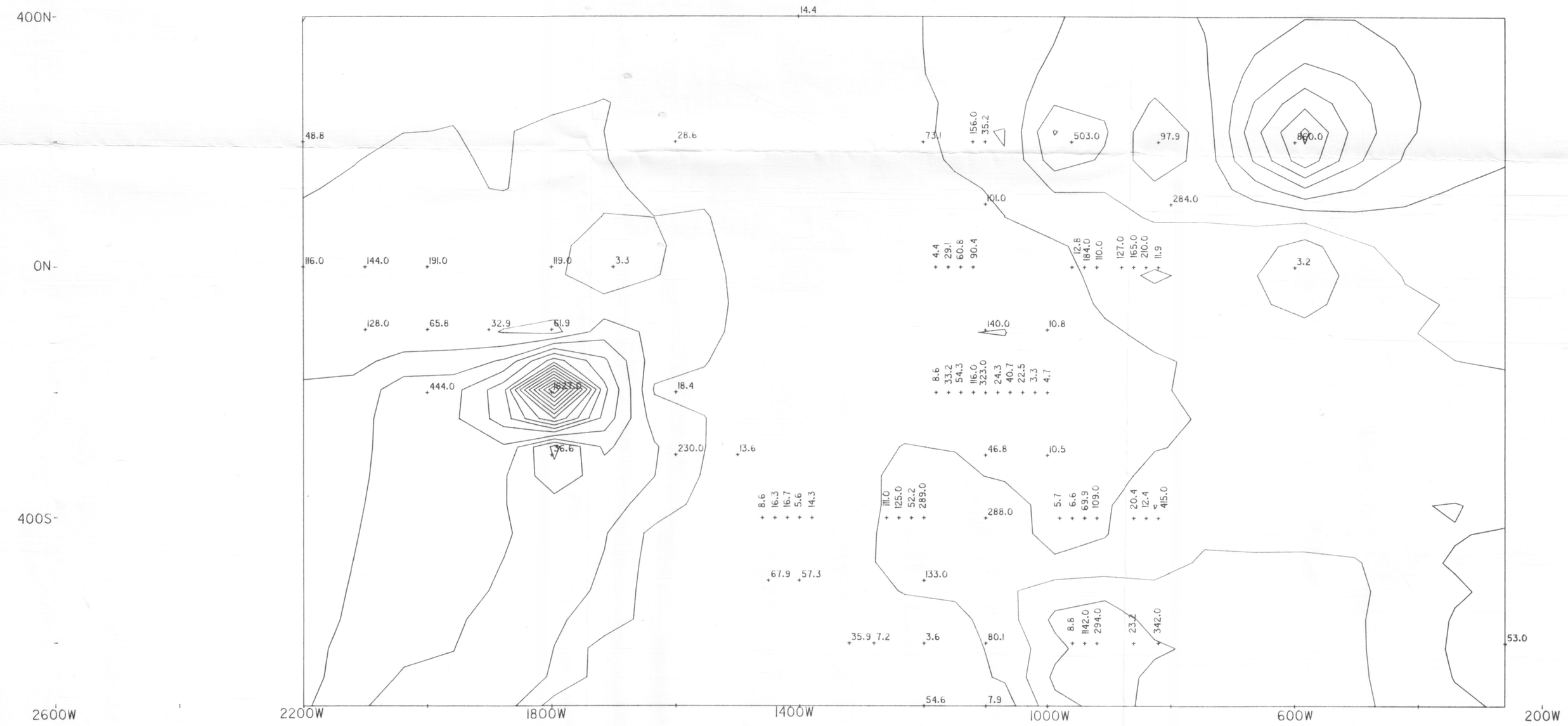
Sveriges Geologiska AB
Division Prospektering
Thomas Lindholm

SVERIGES GEOLOGISKA AB

SG1369

© Sveriges Geologiska Undersökning (SGU)
Box 670, 751 28 UPPSALA
Tel 018-17 90 00 Fax 018-17 92 10
Medgivande behövs från SGU för varje form av mångfaldigande eller återgivande av denna karta.

D:\KIRUNA\KALLO\KSKAX.DGN Sep. 04, 1990 10:09:19



KALLOSALMI
Bergkaxprovtagning

Cu ppm

©Sveriges Geologiska Undersökning (SGU)
Box 670, 751 28 UPPSALA
Tel. 018-17 90 00, Fax 018-17 92 10
Medgivande behövs från SGU för varje form av
mångfaldigande eller återgivande av denna karta

SKALA 1:5000

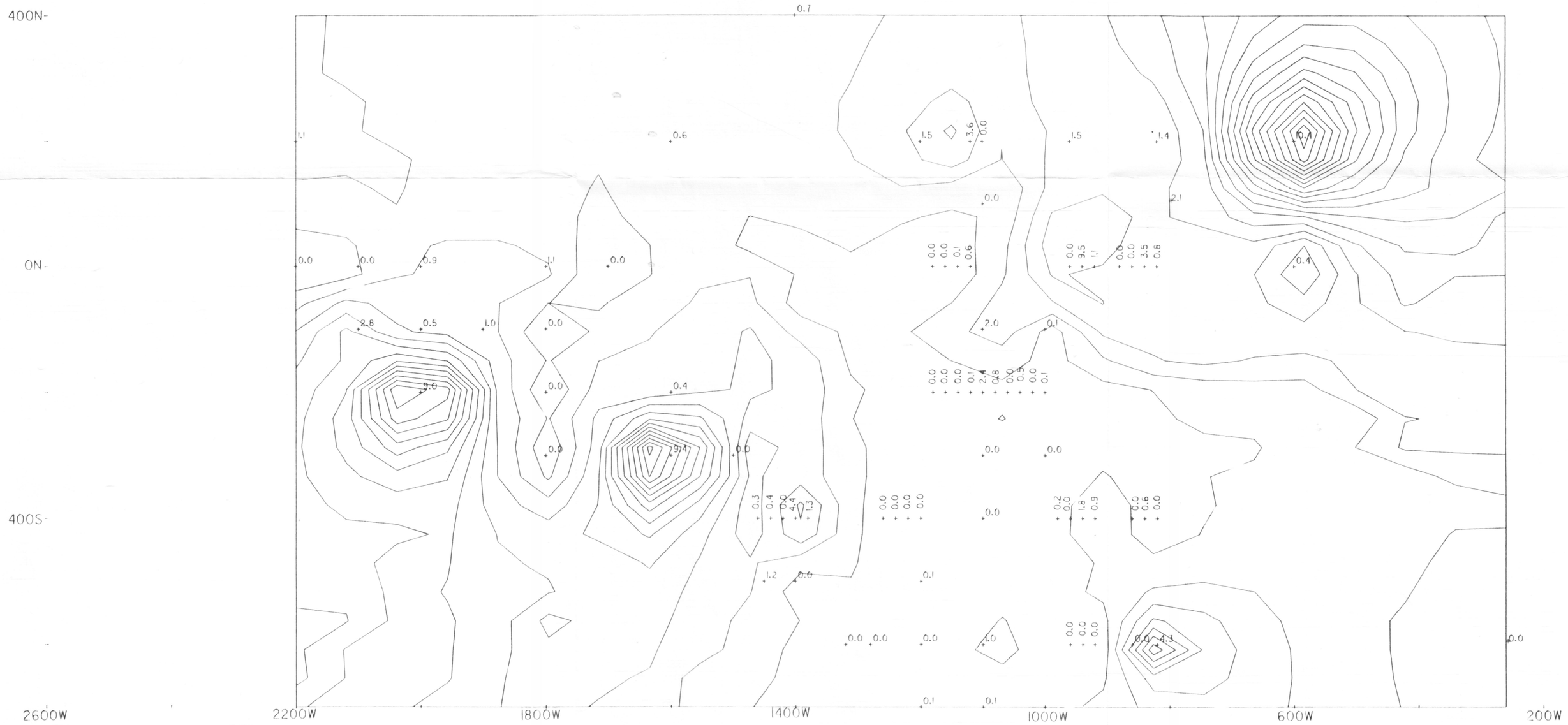
0 100 200 m

Sveriges Geologiska AB
Division Prospektering
Thomas Lindholm

SVERIGES GEOLOGISKA AB

SG1370

D:\KIRUNA\KALLO\KSNAX.DGN Sep. 04, 1990 10:15:23



KALLOSALMI
Bergkaxprovtagning

Au ppb

SKALA 1:5000
0 100 200 m

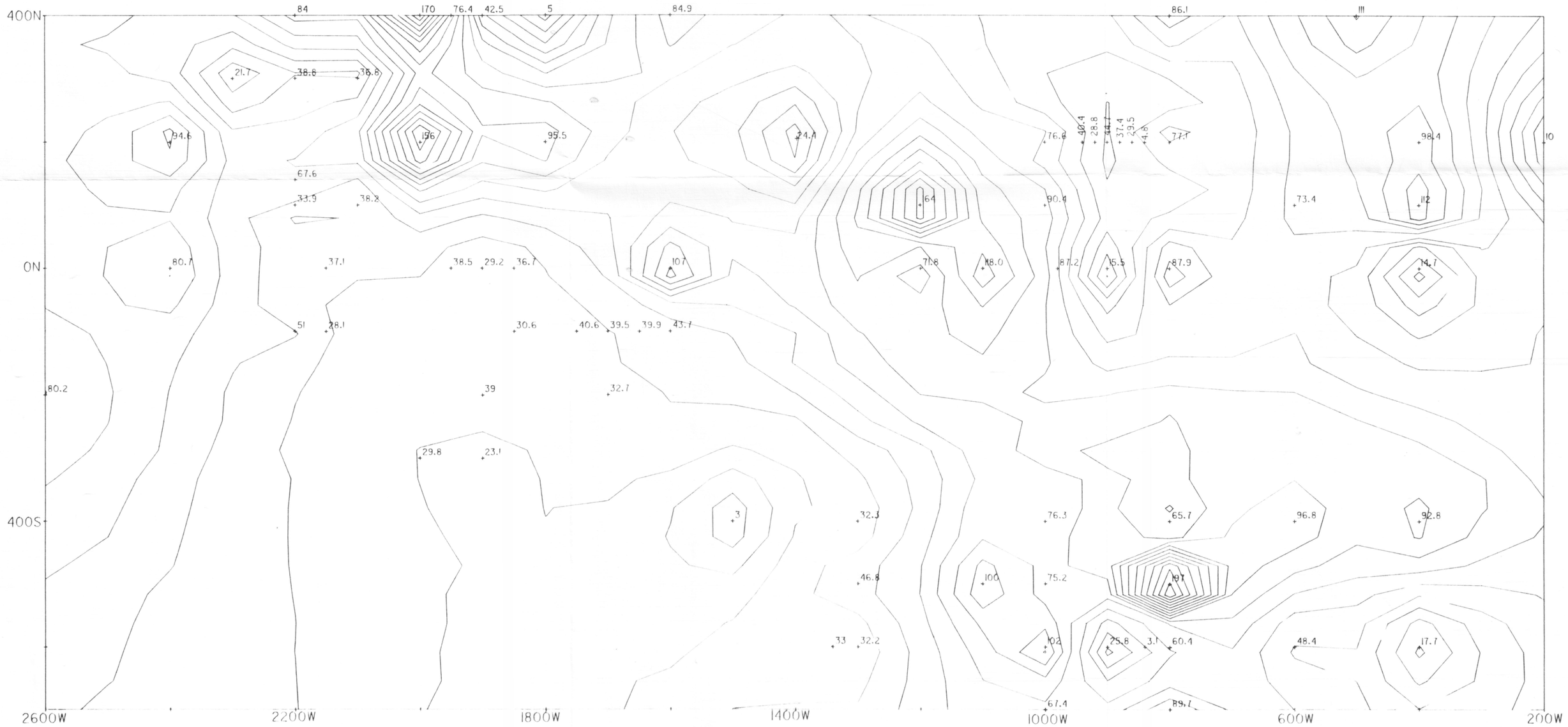
Sveriges Geologiska AB
Division Prospektering
Thomas Lindholm

SVERIGES GEOLOGISKA AB

SG1371

© Sveriges Geologiska Undersökning (SGU)
Box 670, 751 28 UPPSALA
Tel 018-17 90 00, Fax 018-17 92 10
Medgivande behövs från SGU för varje form av mångfaldigande eller återgivande av denna karta

D:\KIRUNA\KALLO\KSMORAN.DGN Sep. 05, 1990 10:57:14



KALLOSALMI

Djupmorånprovtagning

Ba ppm

Sveriges Geologiska Undersökning (SGU)
Box 670, 751 28 UPPSALA
Tel. 018-17 90 00, Fax 018-17 92 10
Medgivande behövs från SGU för varje form av mångfaldigande eller återgivande av denna karta

SKALA 1:5000

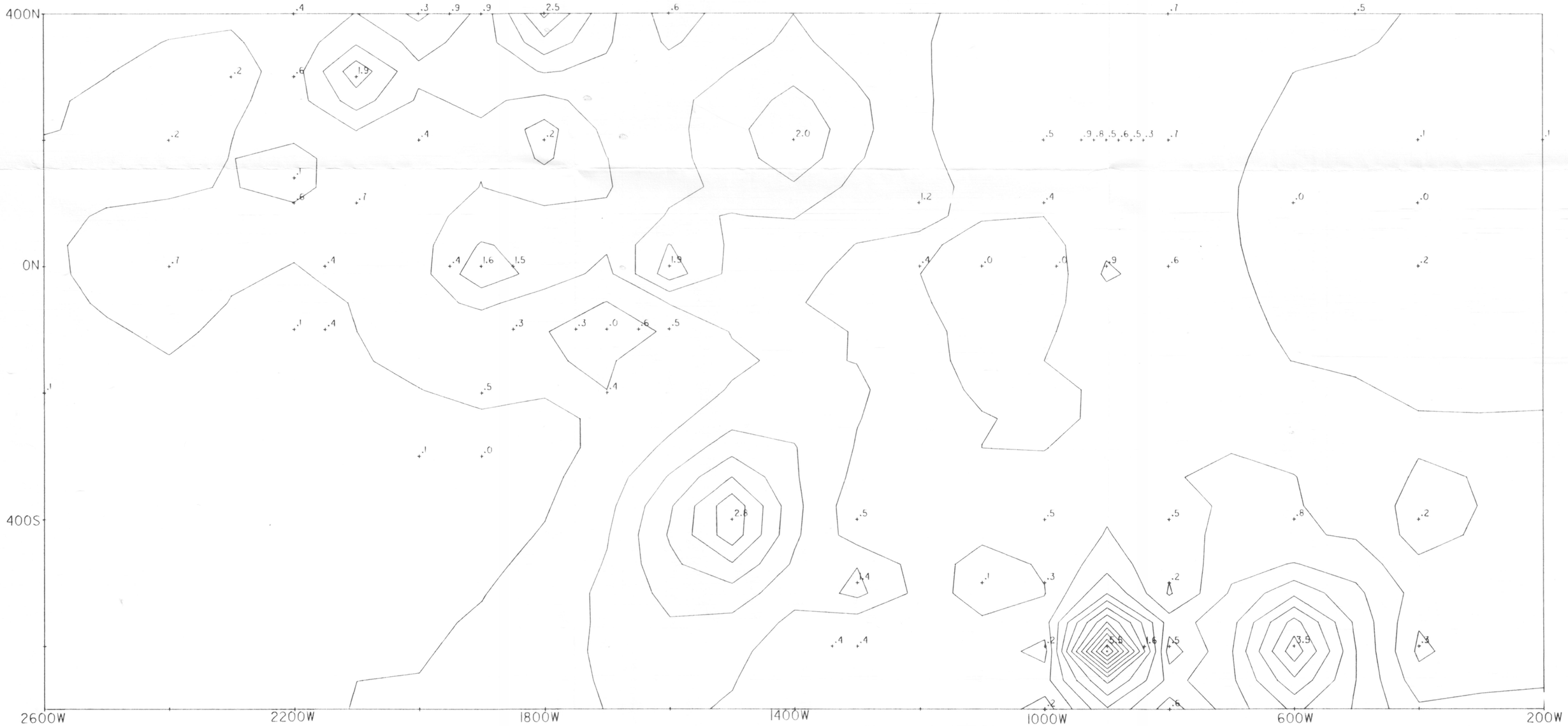
0 100 200 m

Sveriges Geologiska AB
Division Prospektering
Thomas Lindholm

SVERIGES GEOLOGISKA AB

SG1372

D:\KIRUNA\KALLO\KSMOHAN.DGN Sep. 05, 1990 11:00:43



KALLOSALMI

Djupmorånprovtagning

Pd ppb

©Sveriges Geologiska Undersökning (SGU)
Box 670, 751 28 UPPSALA
Tel. 018-17 90 00, Fax 018-17 92 10
Medgivande behövs från SGU för varje form av mångfaldigande eller återgivande av denna karta

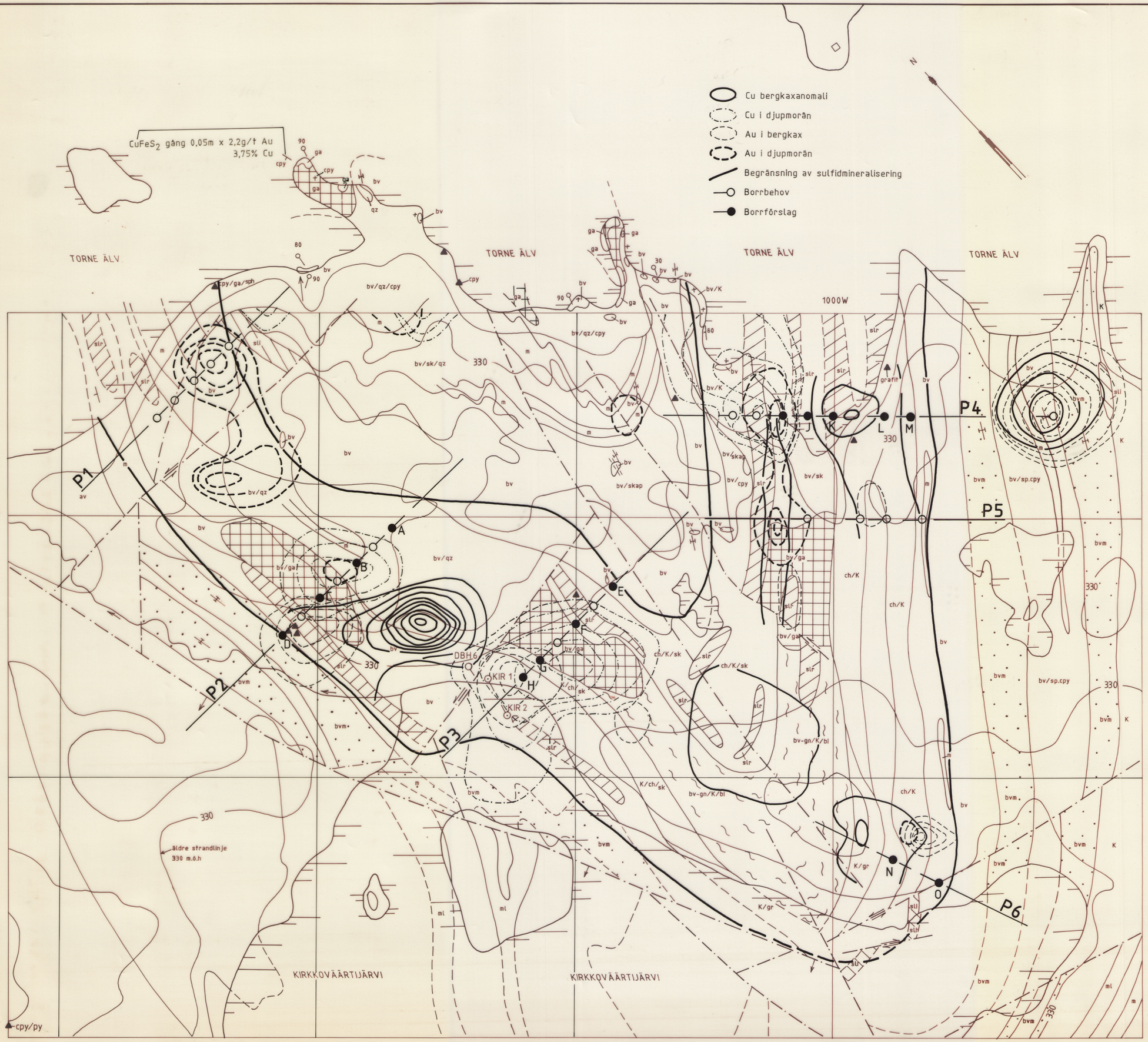
SKALA 1:5000

0 100 200 m

Sveriges Geologiska AB
Division Prospektering
Thomas Lindholm

SVERIGES GEOLOGISKA AB

SG1373



TECKENFÖRKLARING

Stratigrafi

KIRUNA GRÖNSTENSGRUPP

av	Sur vulkanit
iv	Intermediär vulkanit
K	Karbonatsten
bvm	Basisk vulkanit, magnetisk
bv	Basisk vulkanit, tät och massformig
bvm	Basisk vulkanit, magnetisk
bv	Basisk vulkanit, tät
K/ch	Karbonatsten - chert
K	Karbonatsten
K/gr	Karbonatsten - grafitisk
bv/gn	Basisk gnejs, biotit - karbonatomvandlad
bv	Basisk vulkanit
ga	Gabbro
K/ch/sk	Karbonatsten, chert, skarn
bv	Basisk vulkanit
bv/sk/qz	Basisk vulkanit/skarn, kvarts
ga	Gabbro
slr	Slingram anomali, reell
sli	Slingram anomali, imaginär

Mineraliseringar

cpy	Kopparkis
py	Pyrit - svavelkis
gn	Blyglans
sph	Zinkblände
mo	Molybdenglans
+	Kopparkis
▲	Block, mineraliserat

Övrigt

	Isriktning
90	Veckaxel
DBH	Diamantborrhål

KALLOSALMI

GEOLOGISK KARTA, TOLKNING AV GEOKEMISKA RESULTAT

KARTBLAD 29 J, 8 i

ID-NUMMER PRAP 90049

SKALA 1:5000

0 250m

LEIF CARLSON -bs

PROJEKT NSG, KALLOSALMI

DIVISION PROSPEKTERING 1990

SVERIGES GEOLOGISKA AB

SG1374

TORNE ÄLV

TORNE ÄLV

TORNE ÄLV

TORNE ÄLV

1000W

1000W

0

N

DBH 6

KIR 1

KIR 2

330

80

90

äldre strandlinje
330 m.ö.h

KIRKKOVÄÄRTIJÄRVI

KIRKKOVÄÄRTIJÄRVI

cpy/py

TECKENFÖRKLARING

Stratigrafi

KIRUNA GRÖNSTENSGRUPP

av	Sur vulkanit
iv	Intermediär vulkanit
K	Karbonatsten
bvm	Basisk vulkanit, magnetisk
bv	Basisk vulkanit, tät och massformig
bvm	Basisk vulkanit, magnetisk
bv	Basisk vulkanit, tät
K/ch	Karbonatsten - chert
K	Karbonatsten
K/gr	Karbonatsten - grafitisk
bv/gn	Basisk gnejs, biotit - karbonatomvandlad
bv	Basisk vulkanit
ga	Gabbro
K/ch/sk	Karbonatsten, chert, skarn
bv	Basisk vulkanit
bv/sk/qz	Basisk vulkanit/skarn, kvarts
ga	Gabbro
slr	Slingram anomali, reell
sli	Slingram anomali, imaginär

Mineraliseringar

cpy	Kopparkis
py	Pyrit - svavelkis
gn	Blyglans
sph	Zinkblände
mo	Molybdenglans
+	Kopparkis
▲	Block, mineraliserat

Övrigt

	Isriktning
90	Veckaxel
DBH	Diamantborrhål

KALLOSALMI

GEOLOGISK KARTA, TOLKNING

KARTBLAD 29 J, 8 i

ID-NUMMER PRAP 90049

SKALA 1:5000

0 250m

LEIF CARLSON -bs

PROJEKT NSG, KALLOSALMI

DIVISION PROSPEKTERING 1990

SVERIGES GEOLOGISKA AB

SG1375