

DATO: 21-5-78

RAPPORT NR: 1029

KARTBLAD 1833 IV

Antall sider
- " - bilag

SAKSBEARBEIDER Ivar Hultin

RAPPORT VEDPØRENDE:

KAUTOKEINO REGIONALT

FORDELING

OSLO:

- P.K.
- H.K.
- Prof. Suigg.
-
-
-
-
-

RESYMÉ:

Det er utført regionale prospekteringsarbeider syd for Kautokeino.

Prospekteringsarbeidene omfatter blokkleting, geofysiske bakkemålinger, geokjemisk prøvetaking, geologisk kartering og kontroll av geofysiske anomalier.

Det er utarbeidet et geologisk tolkningskart. De geokjemiske dataene viser ingen utpregede anomale områder.

Det er registrert to Ni-førende magnetkisser i Avzze. Disse er mutet.

To geofysiske indikasjoner ved Raisjavri og Gorvisluobbal er registrert og bør følges opp med diamantboringer

KIRKENES:

-
-
-
-
-
-
-

ANDRE:

- Ind. dept.
- Bergmestren.
-
-
-
-
-

KOMMENTAR:

Prospekteringsarbeidene innenfor Kautokeino kommune ble i 1977 i det vesentligste konsentrert til det suprakrustale bergartskomplekset beliggende syd for Kautokeino tettsted. Området er avmerket på bilag nr. 1029-01.

Prospekteringsarbeidene omfattet : Blokkleting, geofysiske bakkemålinger, geokjemisk prøvetaking, geologisk kartering og kontroll av geofysiske anomalier.

Engasjert forsker Fred Steinar Nordrum, Universitetet i Oslo, og engasjert geolog Karl Inge Olsen, Geologisk Museum i Oslo, forestod i hovedsaken den geologiske kartleggingen.

Selskapets egne sporletere Stellan Bo Burman og Lars-Erik Fjällström forestod blokkletingen og de geofysiske bakkemålingene.

De engasjerte sommerassistentene :

stud.tekn.	Eli Ringdalen, NTH'
" "	Astrid Koppernæs, NTH,
stud.real.	Olav Hånde, Universitetet i Oslo,
skoleelev	Frøde Hultin,
" "	Merete Hultin,
" "	Dag Smith-Meyer,
" "	Einar Sverdrup,

med assistanse fra deltidsengasjerte personer fra Kautokeino, utførte den geokjemiske prøvetakingen.

De geofysiske bakkemålingene ble ledet av geofysiker Ørnulf Logn. De øvrige arbeider ble ledet av undertegnede.

Tidligere arbeider.

Geologien innenfor undersøkelsesområdet er lite kjent, da svært lite av berggrunnen er blottlagt. Visse berggrunnsgeologiske hovedtrekk omtales av Tellef Dahl i NGU av 1891, Olav Høltedahl i NGU nr. 84, 1918, og av P. Holmsen, E. Pekkonen, T. Gjelsvik, C. Oftedahl og P. Padget i NGU nr. 201, 1957.

Videre foretok H. Skjærli og T.H. Tan rekognoserende turer innen området i løpet av KKSU's engasjement i Caskiasområdet, NGU-rapp. nr. 959, 1970.

Senhøstes 1977 utkom det berggrunnsgeologiske kartbladet ENONTEKIO i M 1:250 000 med beskrivelse. Kartbladet er utarbeidet av M. Gustavson og H. Skålvoll, NGU.

Videre erfarer vi at T.H. Tan i A/S Sulfidmalm's tjeneste gjorde diverse prospekteringsarbeider innen området. Resultatet av disse er ikke offentliggjort.

Når det gjelder tidligere geofysiske arbeider, så foreligger det aeromagnetisk kartdekning i M 1:50 000, utgitt i 1965. Videre foreligger det et separat aero-elektromagnetisk og magnetometrisk kartverk i M 1:21 000 over undersøkelsesområdet, utgitt i 1960.

I 1965 ble en rekke av de aero-påviste EM-indikasjonene av 1960 kontrollmålt ved slingram-bakkemålinger, NGU-rapp. 620 A, 1965. De bekreftede EM-indikasjonene er plottet inn på vårt geologiske tolkningskart, bilag nr. 1029-0.2.

Av geokjemiske arbeider ble det i 1960 bekkesediment-prøvestakk innen området Kautokeino-Aiddejavri, og prøvene ble analysert kun på kopper etter Holmans test, B. Bølvikens S.R.-rapp. av 8/2-1962.

Fjorårets arbeider.

Fjorårets feltarbeider var av utpreget regional karakter, og var en fortsettelse av regionale arbeider som startet opp i 1976 i området vest for fjorårets område.

Feltarbeidene omfattet blokk/sporleting, geologisk kartlegging og geokjemisk prøvetaking.

Blokk- og sporleting.

Blokk- og sporleting er gjennomført for området øst for mellomriksveien. Det er registrert kopperkisførende blokker ved Suoljavri, kopperkis og Ni-førende magnetkisblokker i Avzze, kartbilag 1029-0.3.

Geologi.

I grove trekk er faktisk nesten hele undersøkelsesområdet befart. Innen enkelte områder er det behov for ytterligere undersøkelser, til eks. Avzze, Galanito og Suolojavri.

Berggrunnstolkningen er presentert i kartbilag 1029-02. Den er basert på registreringer i felt, og sammenstillet med tolkninger av flyfoto- og aeromagnetiske kart.

Arbeidet er i det vesentligste utført av K.I. Olsen.

Ifølge K.I. Olsen og F.S. Nordrum synes det å være god korrelasjon mellom de i felt registrerte bergartsgrenser og forløpet på de ulike anomale -kurvene, dette igjen sett i forhold til særpregede terrengformasjoner. Med andre ord, de geofysiske kartene har vært til stor hjelp i tolkningen av de geologiske hovedstrukturene.

Foldestrukturene antas å være kompliserte. Strukturene synes å være bestemt av to foldefaser. En primær - F_1 etter N-S, og en sekundær - F_2 etter Ø-V, to foldesystem som tidligere er registrert i Caskias-området.

Da området er såvidt overdekket er det meget vanskelig å få gjort de nødvendige strukturmålinger, spesielt av foldeakser. Men det antas at F_1 -fasen har vært den mest intense, og som har gitt opphav til registrerte isoklinalfolder i skifrene og fyllittene. Mens F_2 -fasen karakteriseres ved åpne store folder, bl.a. registrert i de mer kompetente kvartsittene.

Foldefasene har resultert i dom- og skålformede strukturer med kvartsitt og- eller granittisk gneis i sentrum av domene, dette er typisk i de østlige områder.

I områdene sydøst og sydvest av Suolojavri synes EM-indikasjonene å følge berggrunnens hovedstrukturer. Det er ikke klarlagt hva som gir opphav til indikasjonene.

I områdene : mellom Suolojavri - Avzejavri, - nord for Avzejavri, - i Jevdisjavri og nordover, er EM-indikasjonene åpenbart knyttet til tektoniske soner (forkastning - breksiering).

EM-indikasjonen øst for Jevdisjavri tilskrives en blottlagt Py-førende grafittskifer. Det er forhold som tyder på at dette også vedrører EM-indikasjoner på vestsiden.

Årsaken til tilstedeværelsen av de øvrige EM-indikasjonene kan vanskelig forklares, rent bortsett fra at to av de stedvis følger bergartsgrenser, mens andre viser parvis parallelt strykende forløp, bilag nr. 1029-02.

Metadiabaser - amfibolitter er middels - til grovkornet og homogen med synlig relikte eller rekrySTALLISERT plagioklas. Bergartene er som oftest massive, men kan være sterkt foliert i foldeknær med bl.a. noe kopperkis. Ni-førende magnetkis kan forekomme. Dette er bl.a. registrert i området øst til sydøst for Avzze.

Magnetit er et vanlig aksessorisk mineral, og følgelig "gir bergarten" relativt høye χ -verdier. Spor av kopperkis er ikke uvanlig.

Grønnsten - grønnskifer er finkornige, meget lik Caskias-typen. Magnetit, kopperkis, magnetkis opptrer sporadisk.

Kvartsittene veksler som regel med kvartsglimmerskifer med sporadisk opptreden av fuchsit bl.a. i Vuorasvarre og Agjet. Malmmineraliseringer er ikke registrert.

Fyllittene er finkornet, utpreget skifrig, og mørk grå. Kautokeinkonglomeratet ser ut til å ligge i bunnen av fyllittene.

Vulkanittene er feltspatiske, lyse og finkornige, med sukkerlignende konsistens. De kan ha et større eller mindre innslag av biotitt, spesielt øst og syd for Avzzejavri.

Malmmineraliseringer er ikke registrert.

Geofysikk.

Sommeren 1976 ble det registrert en kopperkisførende grafittskifer i Kautokeinoelvens dalføre sydøst for Galanito.

Videre ble det registrert et geokjemisk Cu-anomalidrag langs Favresjokka, bilag 1029-04. Anomalidraget viser et forløp som er sammenfallende med berggrunnens hovedstrøketning. Følgelig var det nærliggende å anta at den registrerte mineraliserte grafittskiferen i Kautokeinoelven fortsatte sydover under overdekket.

For å få bekreftet denne antakelsen ble det gjennomført VLF-bakke-målinger i mars-april 1977.

VLF-resultatene indikerer ingen utstrekning på grafittskiferen, og følgelig må denne registreringen være en helt lokal anrikning.

Fjorårets sporleting registrerte derimot en kopperkisimpregnert grønnsten beliggende noe vest for Favresjokka. Grønnstenen har hovedstrøk N-S. Det er overveiende sannsynlig at denne mineraliseringen gir opphav til det påviste Cu-anomalidraget. Mineraliseringen minner mye om Agjet-mineraliseringen. Det er derimot lite trolig at de har noen genetisk sammenheng.

Geokjemi.

De geokjemiske arbeidene omfatter bekkesediment-prøvetaking og morene-prøvetaking. I den grad det var praktisk mulig, ble det prøvetatt for hver 250 m i bekkene. Der hvor to eller flere bekker møttes, ble det prøvetatt ca. 10-15 ovenfor sammenløpet.

Siktingen ble gjennomført på prøvestedet.

På grunn av unormalt store nedbørforhold ifjor sommer, så var vannstanden i vassdragene meget høy i juni-juli måned, og dette vanskeliggjorde en systematisk bekkesediment-prøvetaking. Denne måtte da til en viss grad erstattes av morene-prøvetaking, som også ble gjennomført i felter med få eller ingen bekker. Her ble det prøvetatt etter 500 m's profilavstand og med ca. 250 m mellom prøvepunktene. Profilene ble lagt vinkelrett på berggrunnens antatte hovedstrøkkretning.

Det er analysert på Cu, Ni, Pb og Zn. Analysene er i sin helhet gjort på atomabsorpsjons-apparatur ved selskapets laboratorium i Kirkenes.

Myr- og vegetasjonsprøver er glødet ved 400°C, deretter oppsluttet i kokende HNO₃ 1:1. Bekkesediment- og moreneprøvene er oppsluttet i kokende HNO₃ 1:1.

De prøvetatte områdene med bekkesediment-resultatene er fremstillet i bilag nr. 1029-03. Resultatene fra morene-myrprøvene er presentert i bilagene Kautokeinoelven, Souppatjavri, Gætkevarri, Åbmojokka, Åskal, Suolojavri, Gadgejavri, Vuorasjavri, bilag nr. 1029-05-12.

Resultatene viser ingen anomaliområder. Bakgrunnsverdiene er relativt lave, Cu < 20 ppm og Ni < 15 ppm.

En viss korrelasjon mellom høyere (> 20 ppm) Cu- og Ni-gehalter registreres. Et forhold som angivelig skyldes den påviste aksessoriske typemineralisering, kopperkis + Ni-førende magnetkis, knyttet til basiske bergarter.

Bekkesedimenter med ekstremt lave metallgehalter viser gjennomgående et relativt høyt innhold av grovere fraksjoner, så som grus og sand. Et forhold som skyldes den unormalt høye vannstanden og strømningsforholdene. Følgelig fåes en uriktig fordeling av de faktiske sedimentfraksjoner ved prøvetakingen, slik at de påviste metallgehalter i realiteten er i "det minste laget".

Sporadiske registreringer med noe høyere Cu- og Ni-gehalter i morenene er gjort innenfor Gadgejavri- og Suolojavri-feltene (merket med rød ring).

Det er mulig at et serpentinitlegeme beliggende syd til sydøst for Guolehis Suolojavri gir opphav til de "anomale" punktverdier innenfor Suolojavrifeltet. Legemet er ikke påvist, men det er registrert en merkbart stor hyppighet på serpentinitblokker og relativt høye aeromagnetiske anomalier her.

Hvorvidt det er løsblokkene, og- eller et underliggende serpentinitlegeme, som gir de relativt høye γ -verdiene, kan vanskelig avgjøres med sikkerhet.

Imidlertid indikerer det aeromagnetiske kartet opptreden av et større magnetisk bergartslegeme innenfor dette feltet.

Noen rimelig forklaring på de tilsvarende Cu- og Ni-verdiene innenfor Gadgejavri kan ikke gis.

RAISJAVRI - GORVISLUOBBAL

Ifølge resultater fra den geologiske kartleggingen gjort i 1975-76 av K.I. Olsen, fremkommer to interessante strukturer. En anti-klinal rett øst av Raisjavri med N-S forløp, og en sulfidførende grafittskifer ved Gorvisluobbal, bilag 1029-13. Grafittskiferen her antas å ha genetisk sammenheng med grafittskiferen i Caskias.

Begge områdene er såvidt overdekket at en fant det riktigst å følge opp de antatte av strukturene ved geofysiske bakkemålinger.

Det er således utført VLF- og magnetometriske bakkemålinger på vinterføre, supplert med SP-målinger på sommertid.

Ved Raisjavri indikerer målingene en relativt sterk og gruntliggende leder innenfor en folde-/forkastningsstruktur.

Strukturen synes å ha fellestrekk med Bidjovagge-strukturen, men er langt mindre, bilag 1029-14 & 15.

I Gorvisluobbal indikerer målingene en mektig ca. 60 m grafittskifer med N-S forløp, kartbilag 1029-16.

Videre ble det foretatt en flybåren rekognoserende befarings av mer fjerntliggende basiske til ultrabasiske forekomster beliggende nord og vest til sydvest for Kautokeino.

Følgende steder ble befart : 1) Mierovarre, 2) Caravarre, 3) Luppugielas, 4) Guatteluobbal, 5) Moskulatvarre, og 6) Balgesjåkka, bilag 1029-17.

Som ellers i Indre Vest-innmark så er også berggrunnen på disse steder svært lite blottlagt, og følgelig ble det satset på blokksporleting og geokjemisk prøvetaking innen utvalgte steder.

Det er analysert på Cu, Ni, Zn og Pb.
Resultatene er vist i bilag 1029-18-20.

De geokjemiske analyseverdiene er gjennomgående lave.

Serpentinittene er relativt friske, omlag 50-60 % av primærmineralene (olivin og pyroksen) er omvandlet . Magnetit og magnetkis er vanlige aksessoriske mineraler. Enkelte stuffer fra Guatteluobbal viser relativt mye sekundær magnetkis på sprekke-stikkflate.

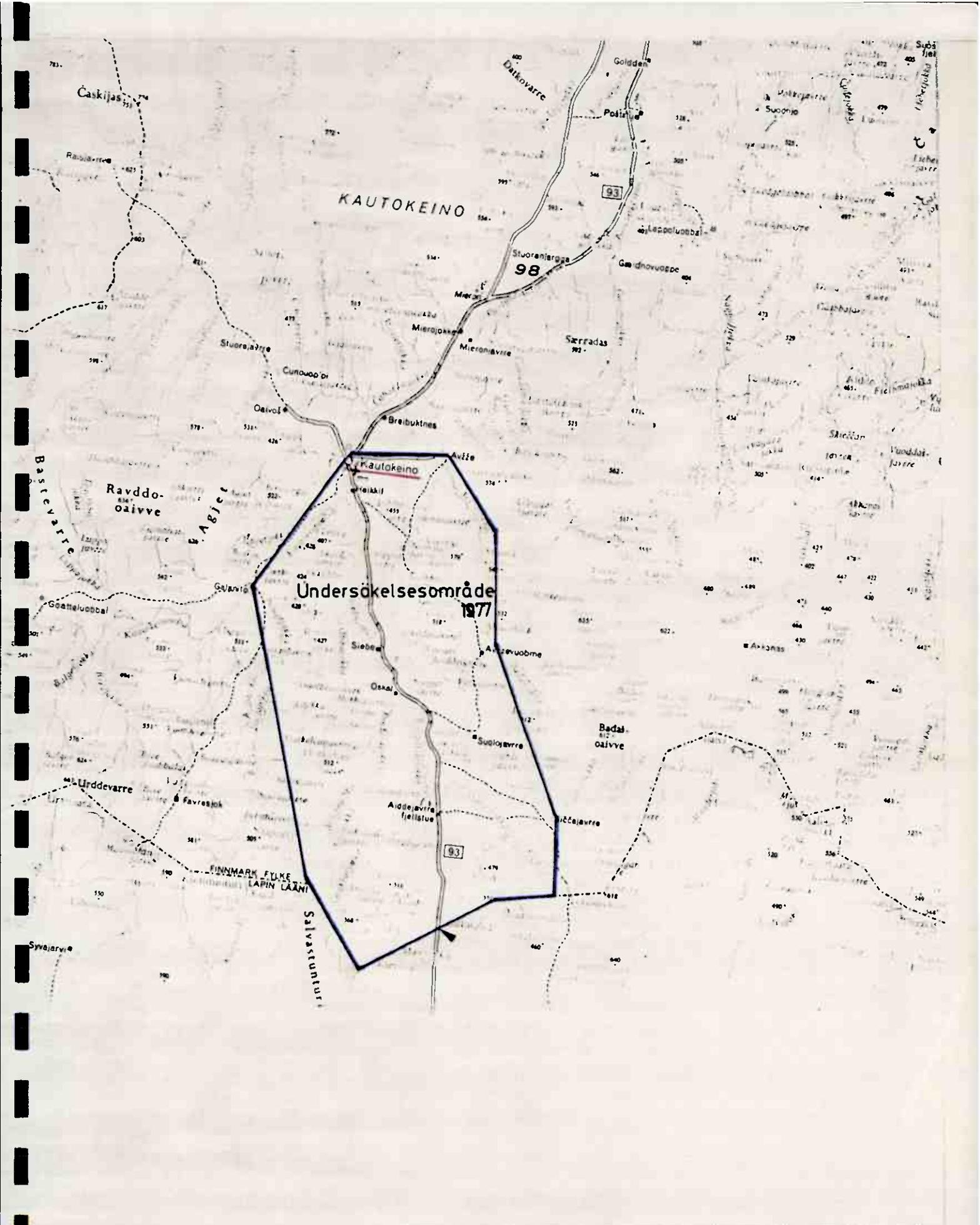
Pentlanditt er ikke observert.

Nærmest som et kuriosium ble det prøvetatt innen et forgiftningsfelt sydvest av Suolovuobme, ca. 1 km nordøst av Salgganjavrre. Vegetasjonsprøver viste gehalter opptil 3420 ppm Cu, 330 ppm Ni, 2350 ppm Zn og 38 ppm Pb.

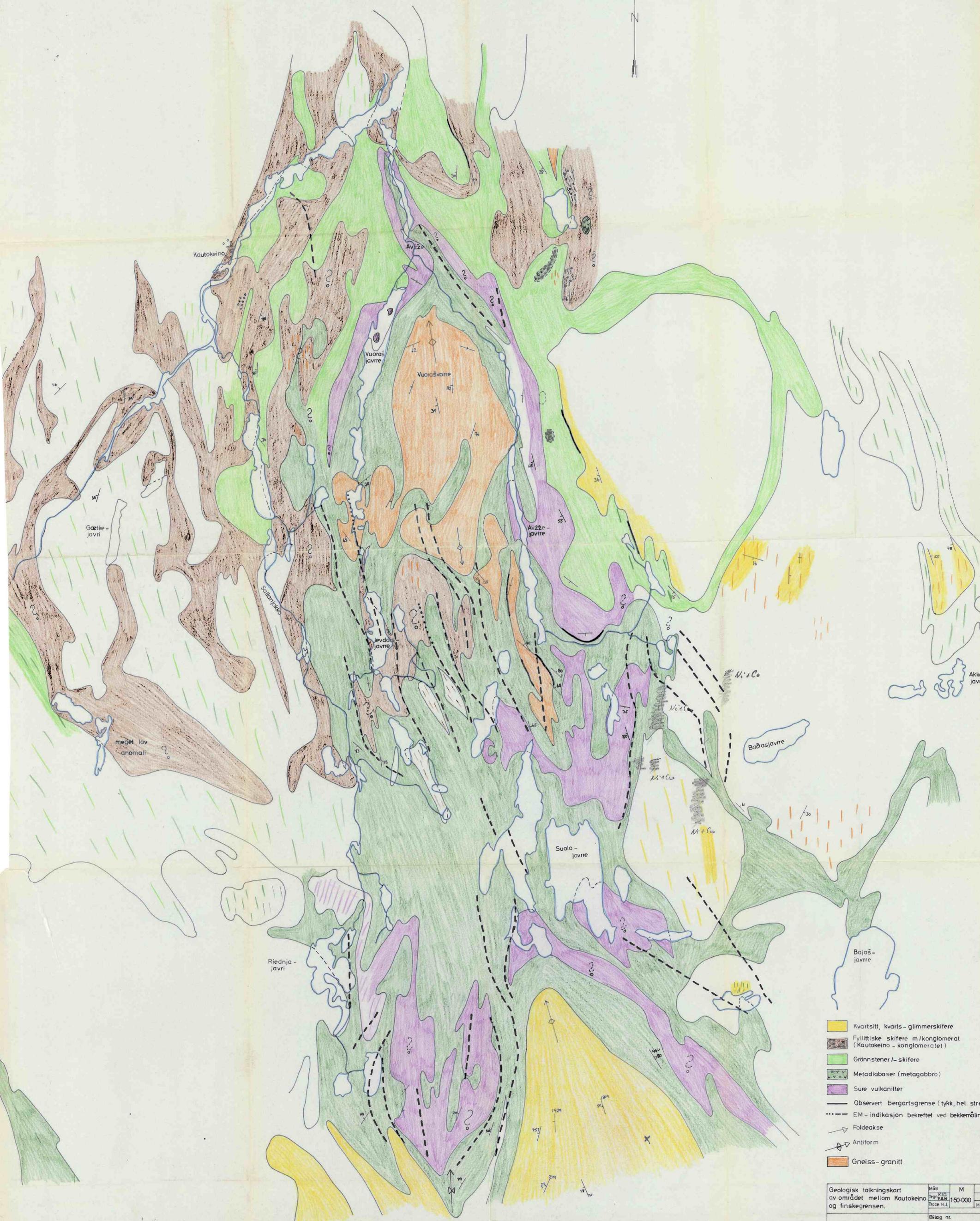
Lysaker, 21-5-1978.

Ivar Hultin
Ivar Hultin
Geolog

B1A6
1-12



Oversiktskart Kautokeino kommune	M	
	1:400 000	
A/S SYDVARANGER	Bilag nr. 1029-01	



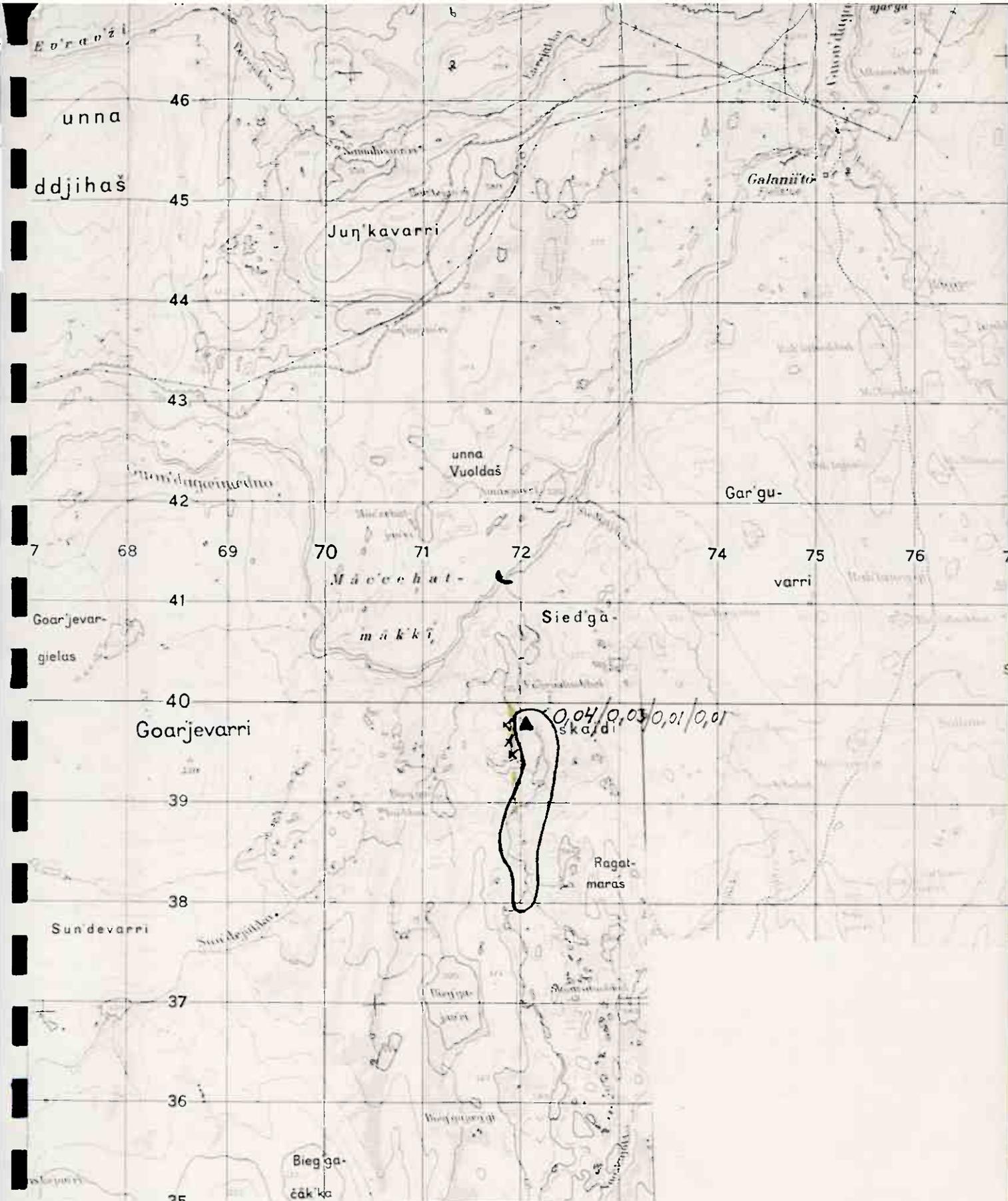
- Kvartsitt, kvarts - glimmerskifere
- Fyllittiske skifere m/konglomerat (Kautokeino - konglomeratet)
- Grønnstener / - skifere
- Metadiabaser (metagabbro)
- Sure vulkanitter
- Observert bergartsgrense (tykk, hel strek)
- EM - indikasjon bekreftet ved bekkemålinger
- Faldeakse
- Antiform
- Gneiss - granitt

Geologisk tolkningskart
av området mellom Kautokeino
og finskergrensen.

Målt	M
1981	1981
Trace H.J.	1:50.000
Mai - 78	Mai - 78

Bilag nr. 1029 -02

A/S SYDVARANGER

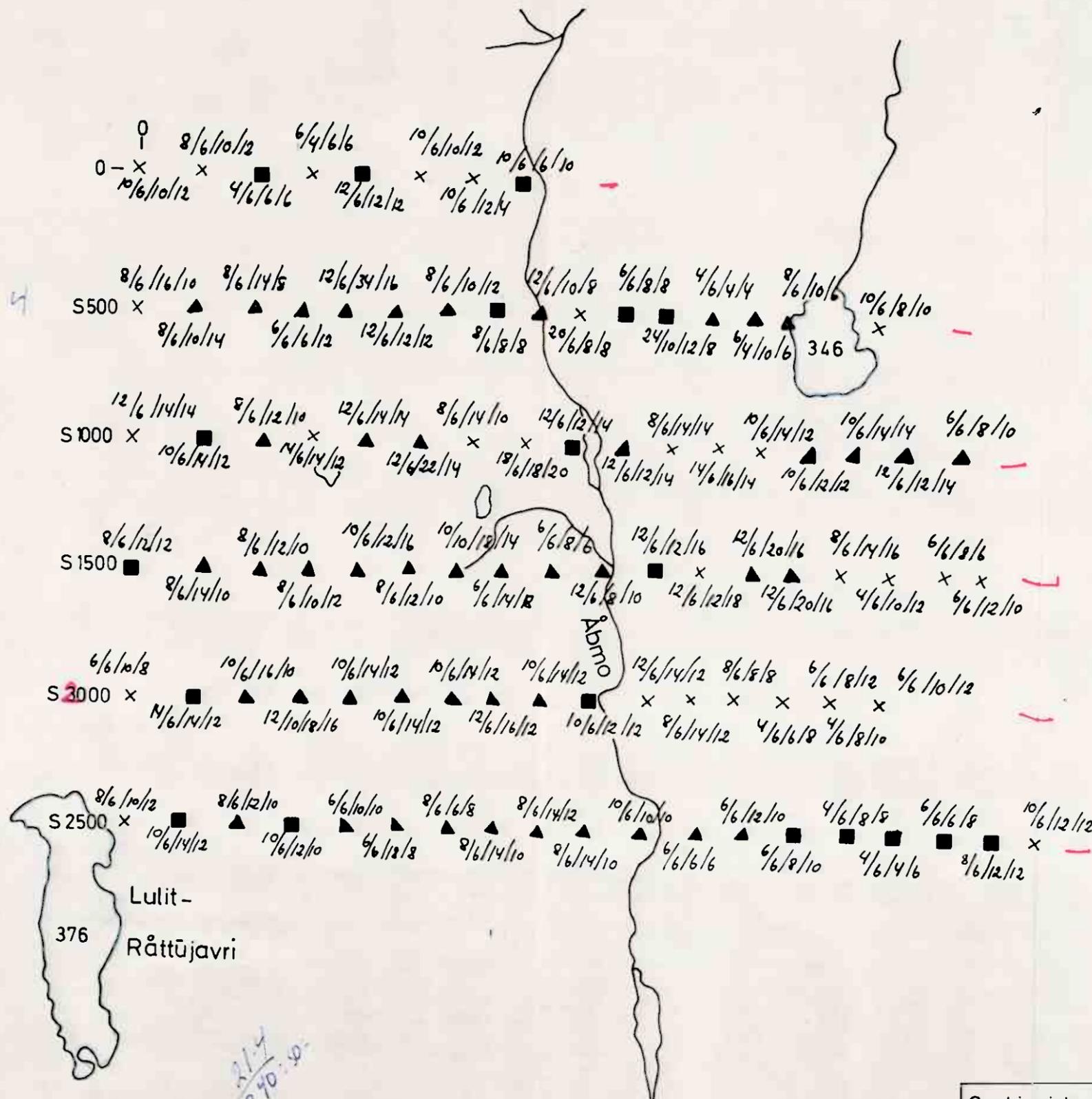


Legende:

-  Cu - anomali
-  Cu - förende grafittskifer
-  Grönstein
-  Cu - mineralisering
-  Cu - miner. blokk Cu/Ni/Zn/Pb i%

Galanito Kautokeino kommune	M	
	1:50000	
A/S SYDVARANGER	Bilag nr. 1029-04	

392



Abmo

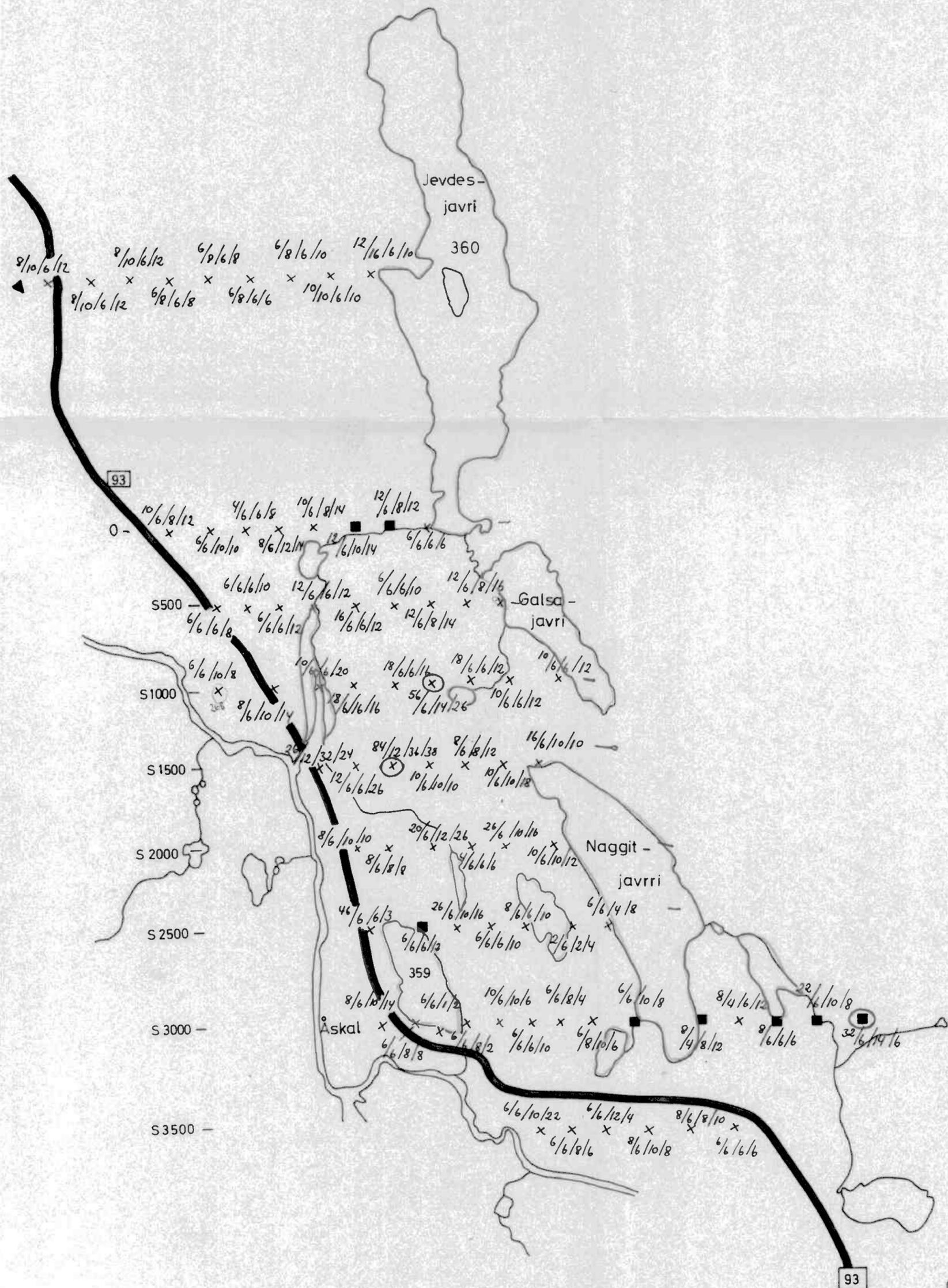
Lulit-376
Rättūjavri-376

2/14
870-50
210

Legende:
 x Morenepröve
 ■ Morenepröve - tatt under torr myr
 ▲ " " våt myr
 Cu/Ni/Zn/Pb i ppm

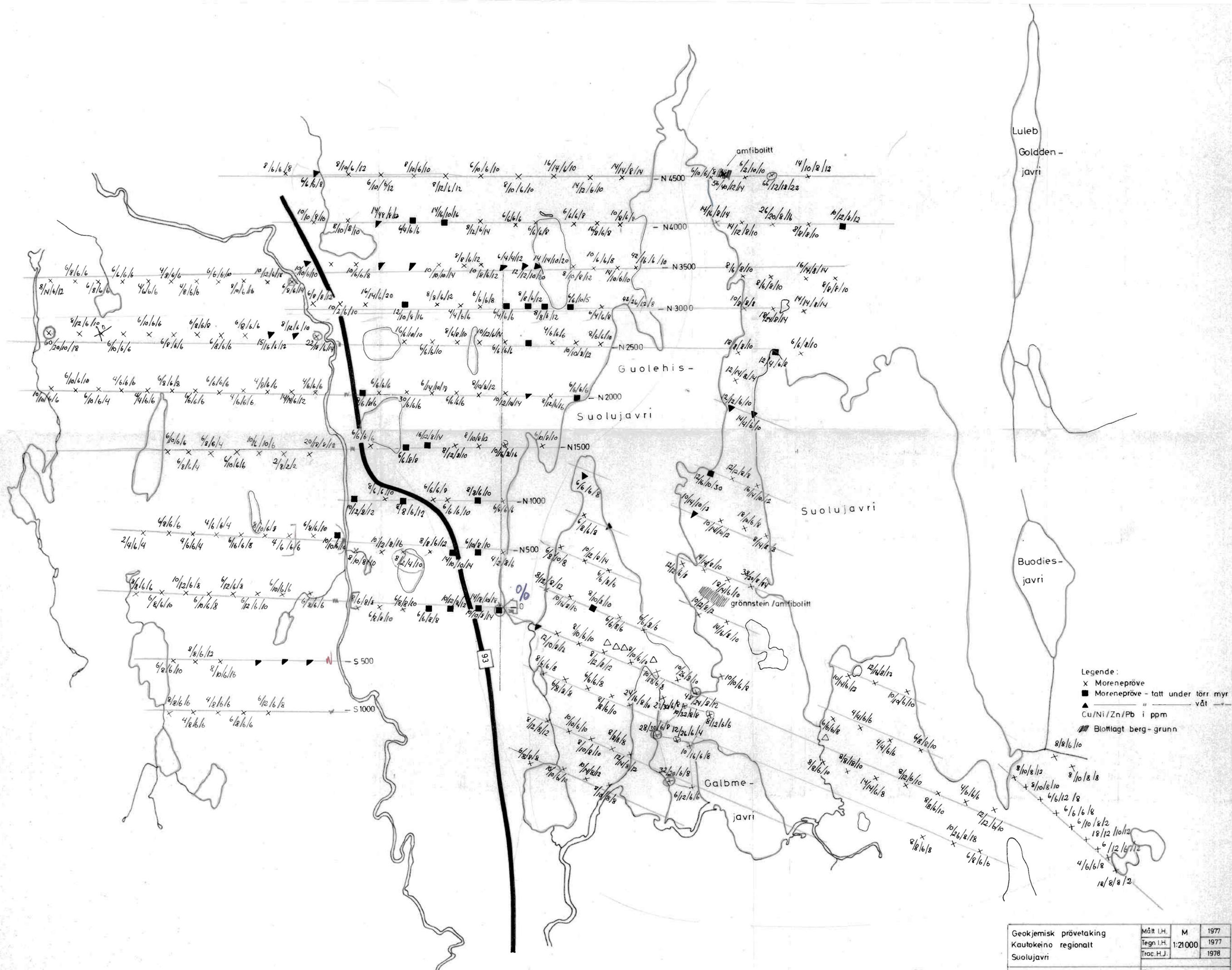
Geokjemisk prøvetaking Kautokeino regionalt Åbmojokka	Målt I.H.	M	1977
	Tegn I.H.	1 21 000	1977
	Trac. H.J.		1978
A/S SYDVARANGER	Bilag nr. 1029-08		

X



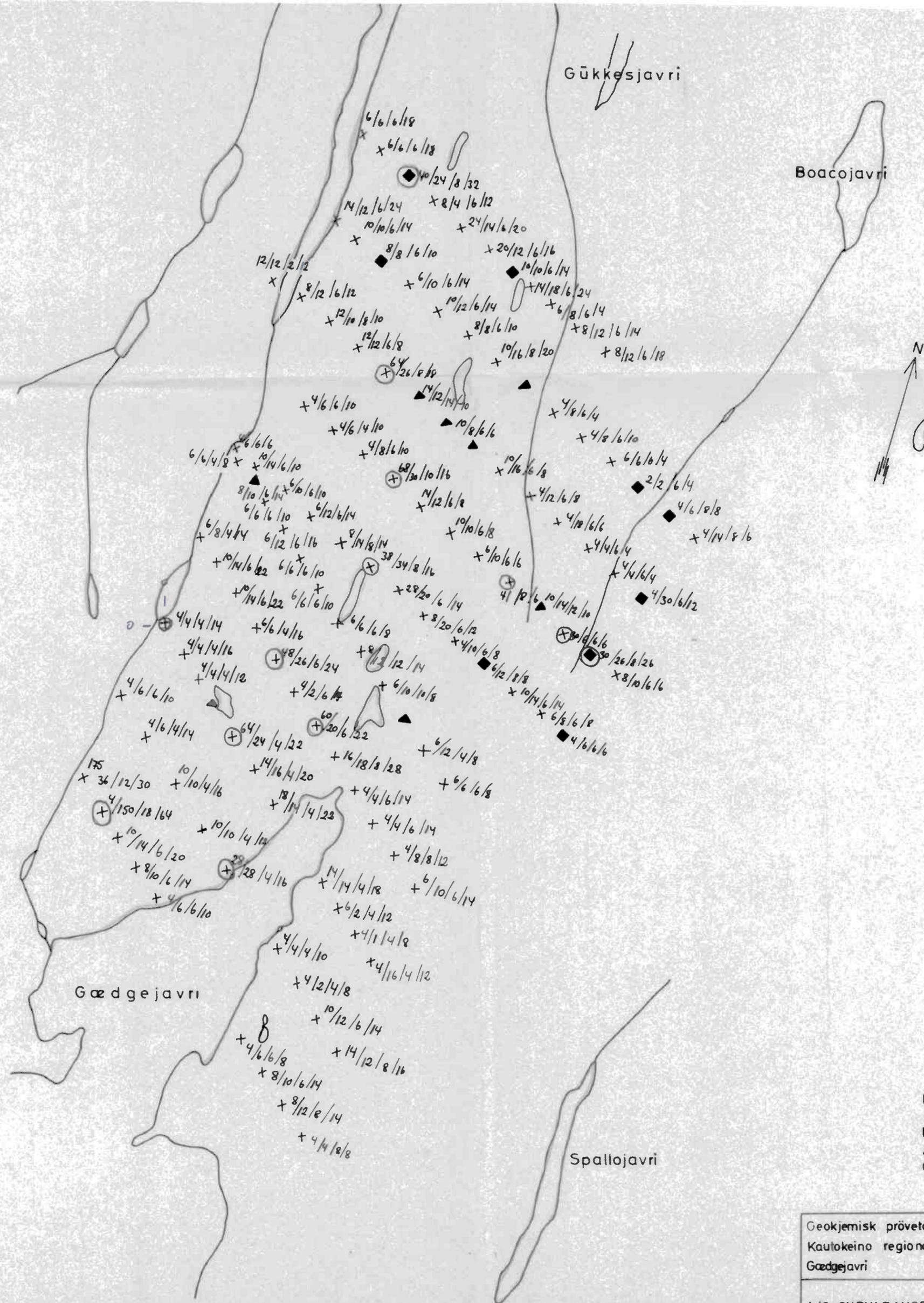
Legende:
 x Morenepröve
 ■ Morenepröve - tatt under törr myr
 ▲ " " våt
 — Cu/Pb/Zn/Ni i ppm

Geokjemisk prövetaking Kautokeino regionalt Åskal	Mått I.H.	M	1977
	Tegn I.H.	1 21000	1977
	Trac H.J.		1978
A/S SYDVARANGER	Bilag nr 1029-09		X



- Legende:
- x Morenepröve
 - ▲ Morenepröve - tatt under torr myr
 - ▲ " " vät " "
 - Cu/Ni/Zn/Pb i ppm
 - Blottlagt berg - grunn

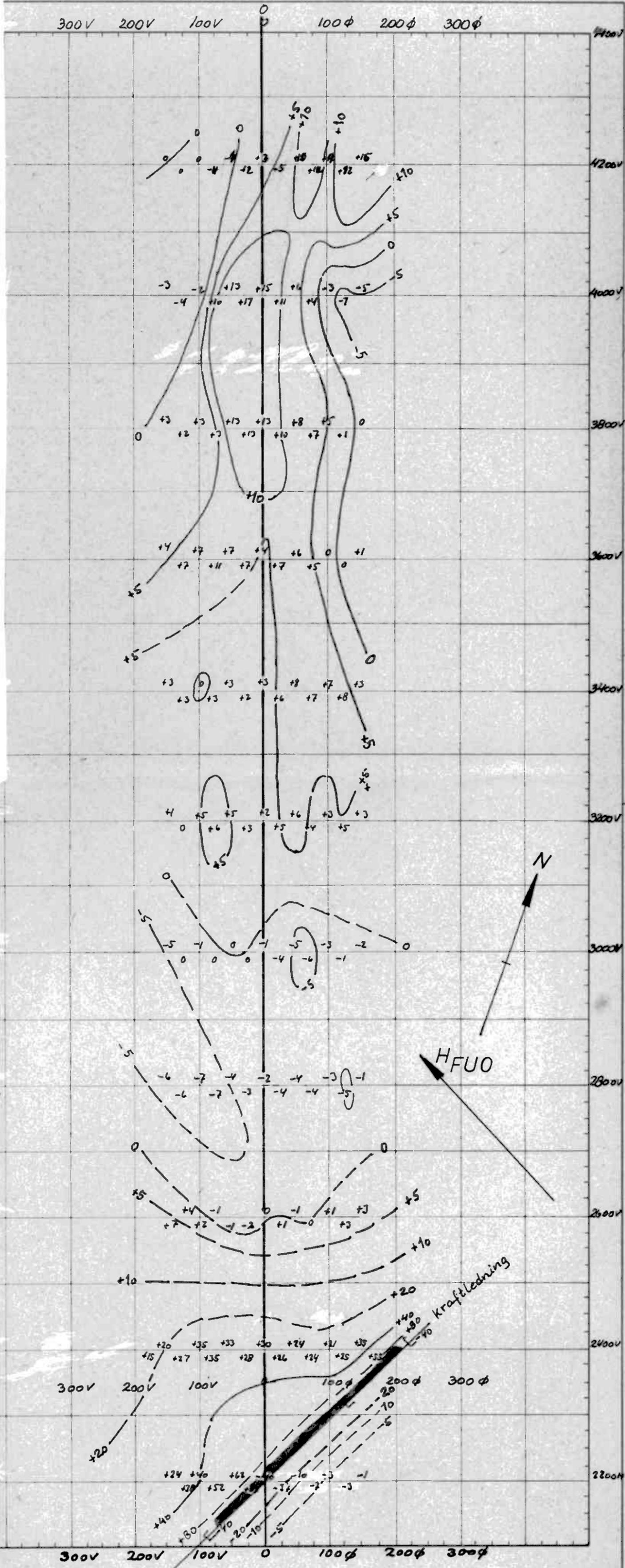
Geokjemisk prøvetaking Kautokeino regionalt Suolujaervi	Mått i.H.	M	1977
	Tegn i.H.	1:21000	1977
	Trac.H.J.		1978
A/S SYDVARANGER	Bilag nr.		1029 - 10



Legende:
 X Morenepröve
 ■ Morenepröve - tatt under törr myr
 ▲ " " våt
 — Cu/Ni/Zn/Pb i ppm

Geokjemisk prövotaking	Mått i.H.	M	1977
Kautokeino regionalt	Tegn i.H.	1:21000	1977
Gædgejavri	Trac H.J.		1978
A/S SYDVARANGER	Bilag nr. 1029-11		

B1L46
13-16

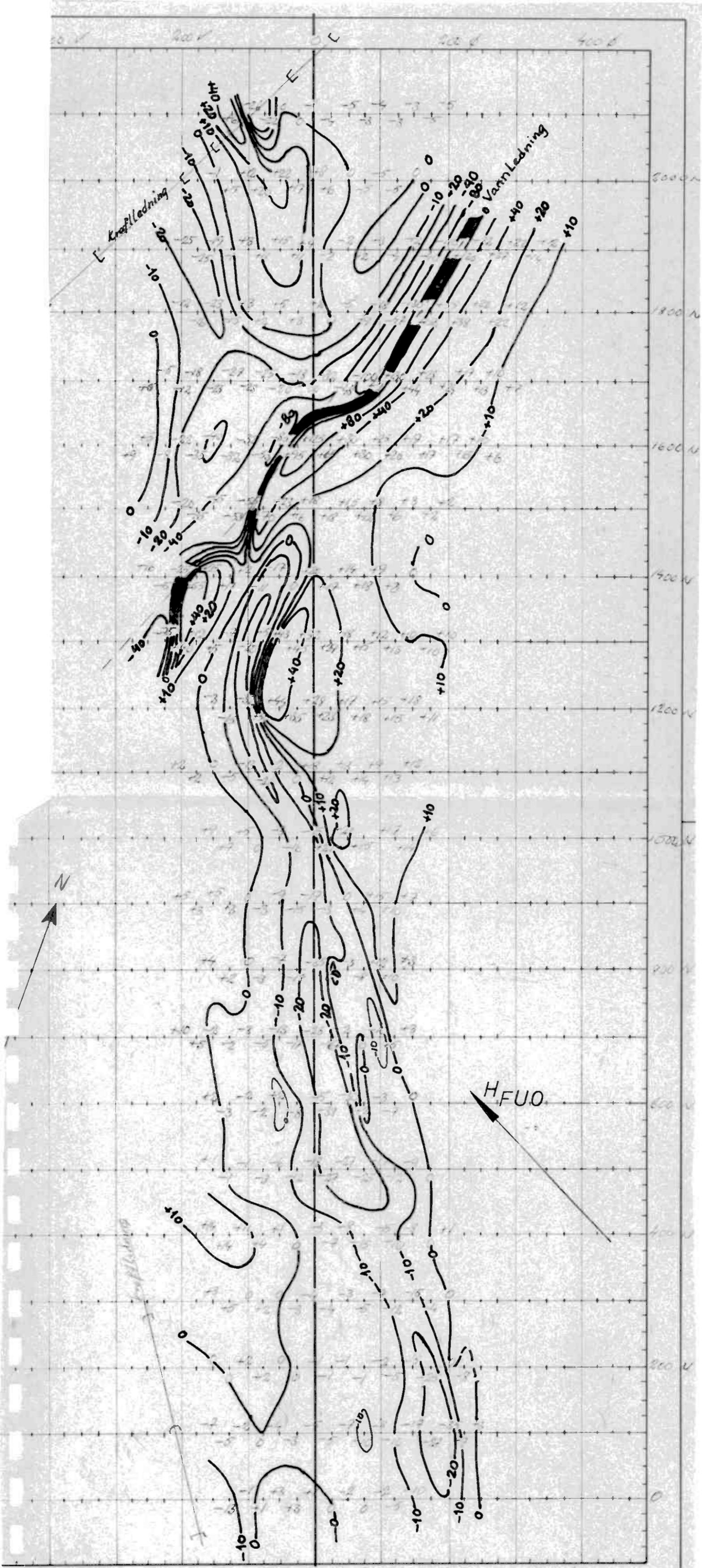


Raisjavrre, Kautokeino
VLF-måling 1977
FU0-reell Retn 230°

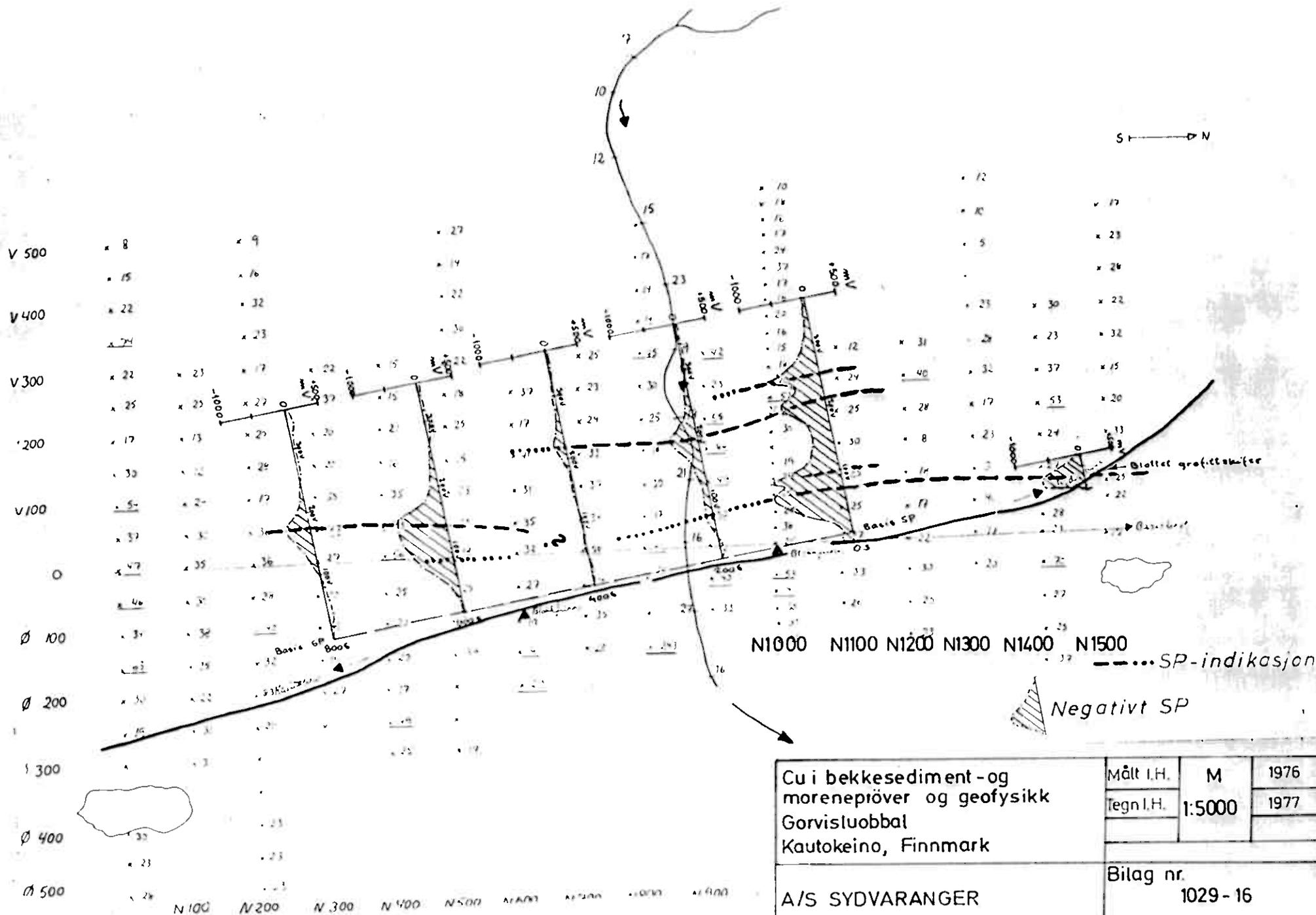
Målt SB	M	1977
Tegn φL	1:5000	1977
Trace		

AIS SYDVARANGER

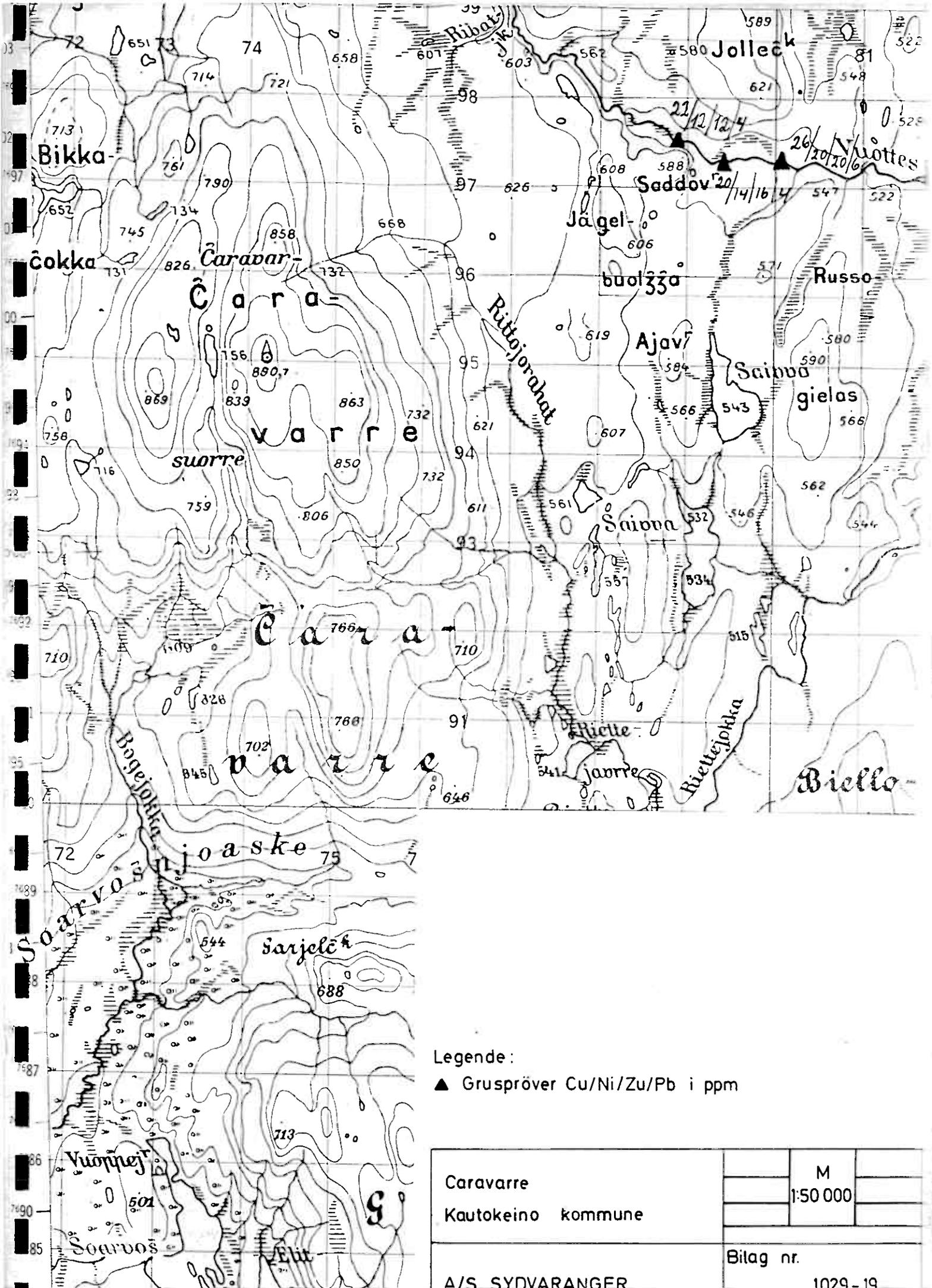
Tegn nr.
Nordre blad
Bilag nr. 1029-14



Raisjärre, Kautokeino.		Målt 77	M	95
VLF-mätning 1977		Tegn 77	1:5000	83
FUO - recell. Reln. 2309		Trace		
AIS SYDVARANGER		Tegn nr		
		Søndre blad		
		Bilag nr. 1029-15		



B1A9C
17-20



Legende :

▲ Grusprøver Cu/Ni/Zn/Pb i ppm

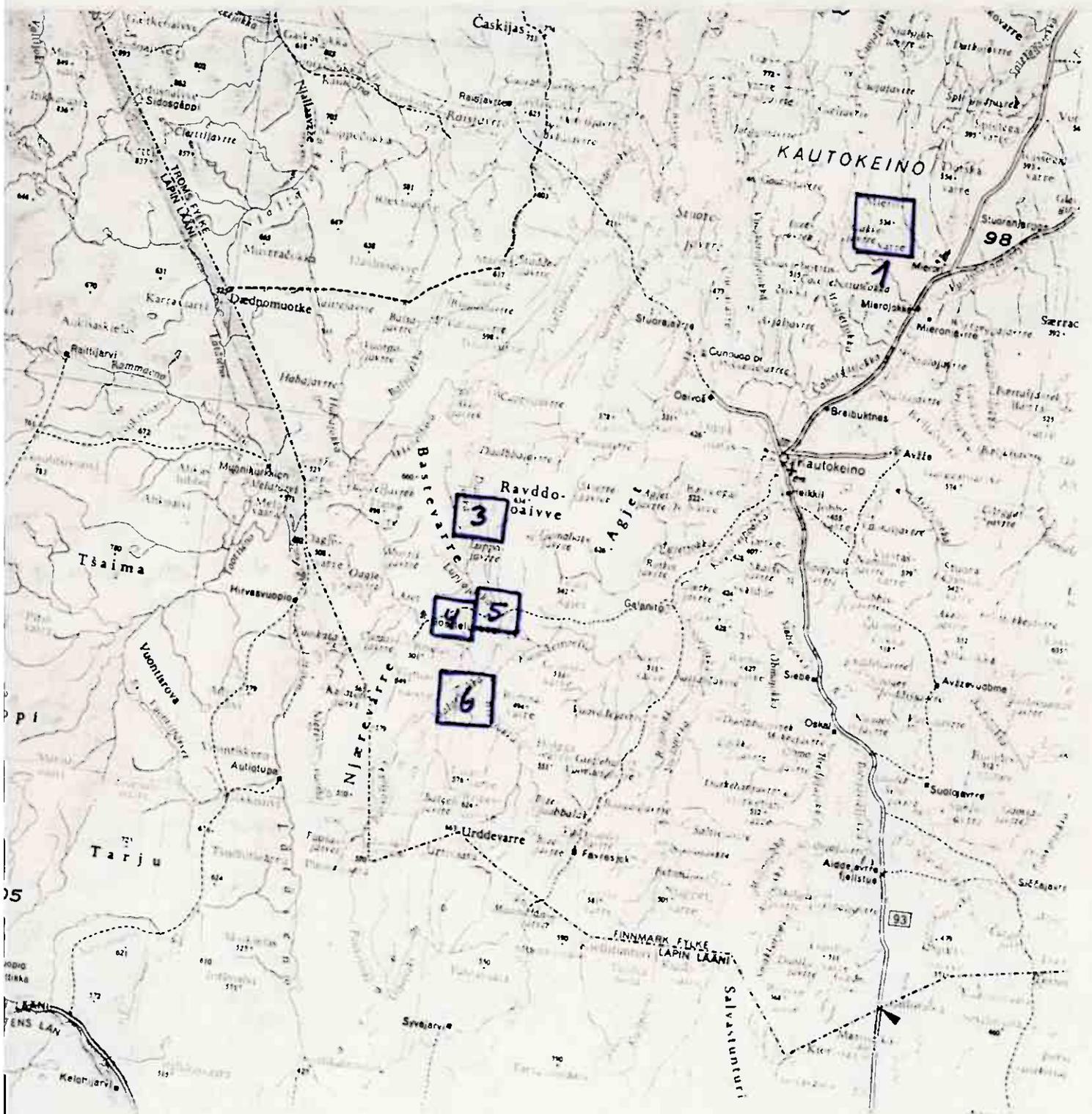
Caravarre	M
Kautokeino kommune	1:50 000
A/S SYDVARANGER	Bilag nr. 1029-19



Legende:

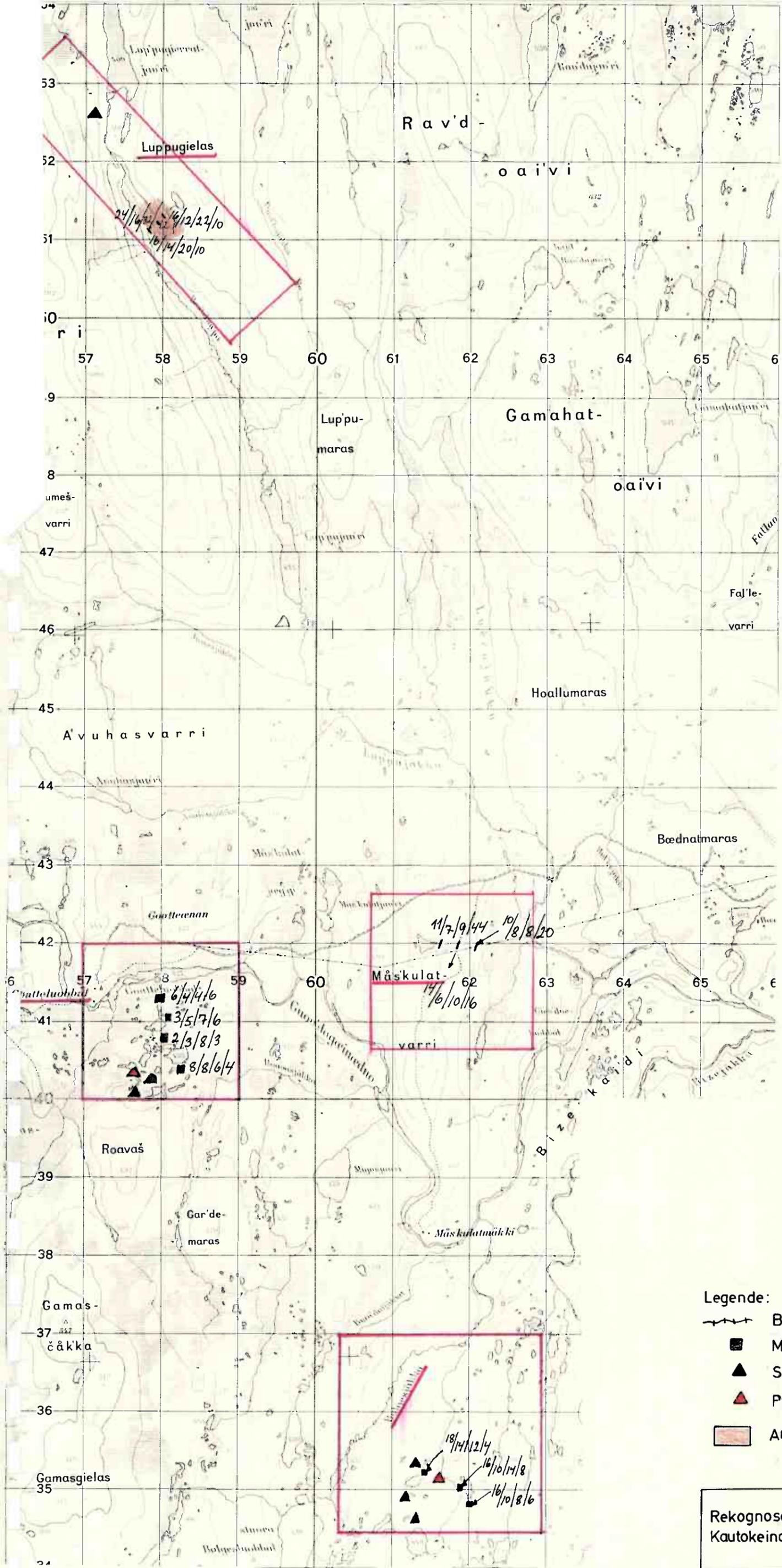
-  Rustsone i grönstein - amfibolitt
-  Bekkesedimentpröve med Cu/Ni/Zn/Pb i ppm
-  Blokkmark med Cu/Ni/Zn/Pb i %

Mierovärre Kautokeino kommune	M	
	150 000	
A/S SYDVARANGER	Bilag nr.	1029 - 18



1. Mierovarre
2. Caravarre
3. Luppugiela s
4. Guatteluobbal
5. Moskulatvarre
6. Balgesjokka

Rekognoserte områder 1977 Kautokeino kommune	M
	1:400 000
A/S SYDVARANGER	Bilag nr. 1029 - 17



24/1/72
16/2/22/10
16/14/20/10

11/7/9/44
10/8/8/20
17/6/10/16

18/14/12/4
16/10/14/8
16/10/8/6