



Bergvesenet

Postboks 3021, 7002 Trondheim

Rapportarkivet

Bergvesenet rapport nr BV 793	Intern Journal nr 176/77 FB	Internt arkiv nr T & F 670	Rapport lokalisering Trondheim	Gradering
Kommer fra ..arkiv Troms & Finnmark	Ekstern rapport nr Sydv	Oversendt fra	Fortrolig pga	Fortrolig fra dato:
Tittel Forslag for et forsert undersøkelsesprogram i indre Vest-Finnmark				
Forfatter Sverdrup, Thor L. Hultin, Ivar		Dato 1977	Bedrift Sydvaranger A/S	
Kommune Kautokeino	Fylke Finnmark	Bergdistrikt Troms og Finnmark	1: 50 000 kartblad	1: 250 000 kartblad
Fagområde Prospekteringsforslag	Dokument type	Forekomster		
Råstofftype Malm/metall	Emneord Cu			
Sammendrag				

176/77 F.B.

FORSLAG FOR ET FORSERT UNDERSØKELSESPROGRAM AV BERGGRUNNEN

I INDRE VEST-FINNMARK

KAUTOKEINO KOMMUNE

INNHold.

Utførte arbeider.

	Side
Innledning. (Historisk utvikling)	1.
Geologi	3.
Utførte prospekteringsarbeider i A/S Sydvarangers regi på Bidjovagge	4.
Kautokeino regionalt. Utførte prospekteringsarbeider i A/S Sydvarangers regi	8.

Videreundersøkelser.

Forslag for et forsert prospekteringsprogram	11.
Kostnadsoverslag	14.

Bilag.

	Nr.
Suovrarappat	1.
Blokk- og fastfjellsregistreringer med Cu-mineraliseringer	2.
Oversikt over områder som er geologisk kartlagt	4.
Oversikt over områder som er geokjemisk prøvetatt	5.
Oversikt over områder som er geofysisk bakkemålt	6.
Oversikt over områder som er foreslått geologisk kartlagt	7.
Oversikt over områder som er foreslått geokjemisk dyp- prøvetatt.	8.
Oversikt over områder som ønskes helikoptermålt	9.
Oversikt over områder som ønskes geofysisk bakkemålt	10.

Innledning. (Historisk utvikling).

De første kopperregistreringer i Kautokeino kommune ble gjort i Bidjovagge av samene A. Sara og A. Juuso, som begge bekjentgjorde sine registreringer til en tredje same A.P. Siri. Denne meddelte registreringen igjen til konsul Holmboe, Tromsø.

I 1951 kontaktet Bolidens Gruveaktiebolag konsul Holmboe, som bekjentgjorde registreringene i Bidjovagge.

Boliden viste stor interesse for funnene. I 1952 befarte Bolidens geolog Tegergren med assistenter områdene Caskias, Gassemaras, Avjasjavrrre, Devkisjavrrre. Befaringen resulterte i et forslag for en større prospektering i områdene i Bolidens regi, forutsatt enighet med konsul Holmboe og konsesjon fra den norske stat.

Våren 1953 ble det inngått opsjonsavtale mellom konsul Holmboe og Boliden Gruveaktiebolag. Konsesjonssøknad, som skulle gjelde for 50 år over et ca. 700 km² stort område, ble sendt fra Boliden Aktiebolag til Industridepartementet 23. mai 1953.

Avslag på konsesjonssøknaden ble meddelt søkeren 21. juni 1955, bl.a. med den begrunnelse om at registreringene lå i områder som var lite geologisk kjent, og følgelig burde de fremtidige geologiske undersøkelsene her gjøres i statens regi. I behandlingstiden til Bolidens konsesjonssøknad benyttet selskapet tiden til å gjøre visse geologiske og geofysiske undersøkelser. Konsul Holmboes mutinger i Bidjovagge ble overtatt av staten i sept. 1955.

Den 10. februar 1956 ble det inngått en avtale mellom staten v/Industridepartementet og bergingeniør Karl Ingvaldsen, som leder, av de geologiske undersøkelser i Bidjovaggeområdet. Ved denne avtalen ble Kautokeino Kobberfelter, Statens Undersøkelser (KKSU) etablert med K. Ingvaldsen som direktør. Formålet var å undersøke Statens forekomster i Bidjovagge i Kautokeino kommune, vurdere deres eventuelle økonomiske drivverdighet, og - i bekreftende fall, utarbeide planer for anlegg og drift.

Formålet ble utvidet også til at KKSU måtte legge større vekt på de regionale undersøkelsene omkring Bidjovagge, som følge av undersøkelsesresultatene, da bl.a. Bidjovagge-registreringene ikke svarte til forventningene.

I 1959 ble Geofysisk Malmleting (GM) og Statens Råstofflaboratorium (SR) engasjert i de regionale arbeidene. Både GM og SR utvidet - i egen regi - sine undersøkelsesområder til også å omfatte områdene sydover mot Kautokeino tettsted, bilag 2.

I Bidjovagge ble det i årene 1956 - 59 utført overflateundersøkelser; geofysikk, geokjemi og geologi - i tidsrommet 1960 - 62 supplerende overflateundersøkelser, diaboringer og underjordisk forsøksdrift i den største malmkroppen - C-forekomsten. I 1963 ble det gjort utfyllende geofysiske målinger. I 1964 ble det iverksatt et omfattende diaborprogram som pågikk ut 1965. Totalt ble det boret 32 500 m, hovedsakelig i de fire malmkroppene B, A, D og C, med C lengst syd, side 7, C.O. Mathiesen 1960/61 og 1966. I juli 1964 opphørte KKSU som egen enhet, og Norges Geologiske Undersøkelse overtok prosjektet under navnet "Bidjovagge-undersøkelsen". I tiden 1959-67 ble det forestått overflateundersøkelser samt enkelte diaboringer i de regionale områdene, bl.a. Agjet, Ucca Vuovdas, Gassemaras, Tan 1970, bilag 2. I 1966 ble det diamantboret fra dagen syd for C-forekomsten og nord for B-forekomsten med totalt 4250 m. I 1968 overtok A/S Bleikvassli Gruber Statens rettigheter i Bidjovagge og dannet A/S Bidjovagge Gruber. I Suovrarappat, som ligger ca. 12 km NØ for Bidjovagge, ble det av GM i 1958 registrert tildels meget Cu-rike løsblokker. Registreringene ble fulgt opp med geofysiske bakkemålinger og diamantboringer. Et borhull - 500 A - påviste en meget fin Cu-mineralisering - 5% Cu over 16 m - i en breksierte albittfels i Midtfeltet, bilag 1.

I 1959 ble undersøkelsene sterkt intensivert med geofysiske bakkemålinger, geofysisk berggrunnskartlegging, blokkleting og diamantboringer. Undersøkelsene la for dagen en antiform med en svak stupning på 20° - 30° mot syd, og med en lagserie, som minnet om Bidjovaggeantiklinalen's; med en mindre Cu-mineralisering knyttet til grafittskifer og dens heng- og ligg-bergart, -albittfels.

I 1961 foresto GM geofysiske bakkemålinger over Vestfeltet. Disse ga få nye informasjoner over områdets geologi. I 1962 ble det gjennomført blokkleting, og diamantboringer i Vestfeltet med negative resultat. I 1966 gjennomførte NGU en geokjemisk undersøkelse. Denne påviste Cu-anomaliområder i nordenden av Midtfeltet, bilag 1. Av økonomiske årsaker avsluttet NGU sine prospekteringsarbeider i 1966, og det ble heller ikke av andre gjennomført nye undersøkelser i Suovrarappat før etter at A/S Sydvaranger overtok A/S Bidjovagge Gruber.

A/S Bidjovagge Gruber ble stiftet 19.juni 1968 og produksjonen kom i gang i 1970.

Planene gikk ut på å løse forekomsten (C-malmen) med loddsjakt fra toppen av Caskiasfjellet. Malmen skulle brytes ved skiverasbryting med 250.000 tonn malm årlig. Beregningen gikk ut på 1,5% kopper og en årsproduksjon på 15.000 tonn flotasjonskonsentrat med 23,5% kopper og 7 g gull pr. tonn.

NGU's beregninger 1,8% Cu i malmen var senket noe p.g.a. innblanding av sideberg ved skiverasbryting.

I 1973 overtok A/S Sydvaranger A/S Bidjovagge Gruber og i 1974 iverksatte A/S Sydvaranger en omfattende prospektering både i Bidjovagge grubeområde og i de regionale områder. I juni 1975 valgte selskapet å innføre en 5 års driftshvile. Først og fremst på grunn av de vanskelige markedsforholdene for kopperkonsentrat. Derneft fordi malmkroppene var mindre homogene enn hva som først var påvist og følgelig var det behov for en ny økonomisk vurdering av Bidjovagge-forekomsten samt de omkringliggende - regionale lokaliteter.

Geologi.

De første geologiske arbeidene over Vest-Finnmark ble gjort av Tellef Dahl i 1870-årene, publisert i NGU 1891. Senere - i 1918 fulgte Olaf Holtedahl med en beskrivelse av Finnmarkens geologi, NGU nr. 84.

I 1954-55 foresto P. Holmsen, E. Pehkonen, T. Gjelsvik, C. Oftedahl og P. Padget en geologisk berggrunns-kartlegging over Vest-Finnmark, NGU nr. 201, 1957. Som et ledd i malmundersøkelsene foresto T. Gjelsvik i 1955 en geologisk kartering av Caskias - Bidjovaggeområdet, Bergarkivrapport NGU 9.9.1955. Senere i KKSU's funksjonstid ble det bl.a. av KKSU's geolog C.O. Mathiesen utarbeidet en rekke rapporter med bl.a. geologiske kart over grubefeltet.

4.

Slik en i dag kjenner til geologien i Caskias - Bidjovagge og i de regionale områder som: Suovrarappat, Agjet, Gassemaras og Ucca Vuovdas, er Cu-mineraliseringen knyttet til de suprakrustale bergartene; grønnstener, amfibolitter, metadiabas, albit-karbonatbergart (fels, med og uten grafitt) og grafittførende skifer.

De fineste Cu-mineraliseringer i Bidjovagge og Suovrarappat opptrer i tektoniserte (foldet, breksierte) partier av fels og grafittskifer.

Ertsmineralogien er enkel: Hovedmineralene er pyrit, magnetkis og kopperkis, underordnet opptrer bornit og kopperglans.

Mineraliseringen kan være gullførende. Den første antakelsen om at gullet primært fulgte kopperkis er ikke alltid riktig. Nyere analytiske arbeider viser at kopperfattig fels, ofte pyritrik, og kvartsrike partier kan være vel så gullførende som koppermineraliseringene. T.L. Sverdrup 1963.

Utførte prospekteringsarbeider i A/S Sydvarangers regi på Bidjovagge.

I 1974 begynte A/S Sydvaranger med prospekteringsarbeider både i Bidjovagge Gruber's driftsområde og Kautokeinofeltet regionalt. (For lokaliteter se kart side 7 og 9).

I Bidjovagge Gruber ble det utført en ny geologisk kartlegging i dagen i området N 1600 og S 1700, Ø 500 - Ø 1100, da C.O. Mathiesens kart i M 1:10 000 ikke var tilstrekkelig for grubedriften. Geologiske profiler ble bygget opp gjennom hele malmfeltet med 20 m avstand mellom profilene.

NGU utførte en EM-prøvemåling fra helikopter for å prøve instrumentets kapasitet over en kjent malmkropp. Målingene ble gjort innen område N 1000 - S 500, Ø 400 - Ø 1000. Disse bekrefter resultatene fra de tidligere geofysiske bakkemålingene; kraftige strømledere i grafittskifrene, men at grafittskifrene er såvidt gode ledere at en eventuell større sulfidmineralisering ikke kan lokaliseres.

Diamantboringer ble utført fra dagen i profilene S 1440, S 1360, S 1000, S 960 og S 920 og under jord fra Nivå 636 og 600. Totalt ble det boret 2818,70 m.

I 1975 ble det diamantboret under jord - og fra dagen i området syd for C-forekomsten og mellom C- og D-forekomsten. Totalt ble det boret 4287,00 m, fordelt med 1933,50 m på 20 borhull under jord, og 2353,50 m på 19 borhull fra dagen. Magnetometriske- og VLF-bakkemålinger ble gjennomført i området lengst syd i Caskias' sydhelling, og endelig ble geologisk kartlegging utført i området omkring gruvefeltet, side 7.

Bilstollen - en kombinert transport- og prospekteringsstoll fra dagen og ned til Nivå 540, ble drevet fram til S 1330 på Nivå 574.

Nivå 432 - en prospekteringsort fra sjakten og sydover til S 1520, ble ført frem 80 m.

Totalt ble det prospektert for 4,2 mill. kr.

I 1976 ble det i gruveområdet prospektert for 3,2 mill. kr.

Arbeidene omfattet geologisk kartlegging under jord, geofysiske bakkemålinger, diaboringer, analytiske arbeider og ort-stolldrift. Totalt ble det boret 5693 m, fordelt med 2531 m under jord i C-forekomsten og 3122 m fra dagen i området syd for C-forekomsten, Vestsjenkelen, D-forekomsten, A- og B-forekomsten - øst. I C-forekomsten er det diamantboret fra Bilstollen med 1856 m, og fra Nivå 540 med 875 m. Resultatene viser en relativt god, men noe ujevn mineralisering frem til profil S 1420 hvor boringene måtte avsluttes da den videre oppfølging av mineraliseringen som ligger dypt mot syd, gjøres best fra Nivå 432, når orten her er strosset ut. Geologisk sett synes det som C-forekomsten har sitt utgående nær og nord for sjakten (profil S 1120) hvor malmaksen er noe svevende. Mot syd stuper malmaksen for C-forekomsten ca. 30° S.

I D-forekomsten ble det boret 1770 m i mellom profilene S 360 og S 640. Resultater bekrefter C.O. Mathiesens "low grade mineralization" knyttet til tre mineraliseringer. Oppboret tonnasje for antatt 2 malmdrag; anslagsvis 1,35 mill. tonn med 0,87% Cu. Boringene mellom C-D forekomsten har gitt ca. 1,2 mill. tonn med 0,56% Cu.

På Vestsjenkelen av C-forekomsten indikerer et borhull en beskjeden mineralisering knyttet til grafittskiifer.

Boringer under av A-B-forekomstene på Østsjenkelen har ikke registrert økonomisk interessante mineraliseringer.

I Område 1 - syd for C-forekomsten - har en påvist en lokal mineralisering; 2,05% Cu over 13 m, knyttet til en tektonisert sone.

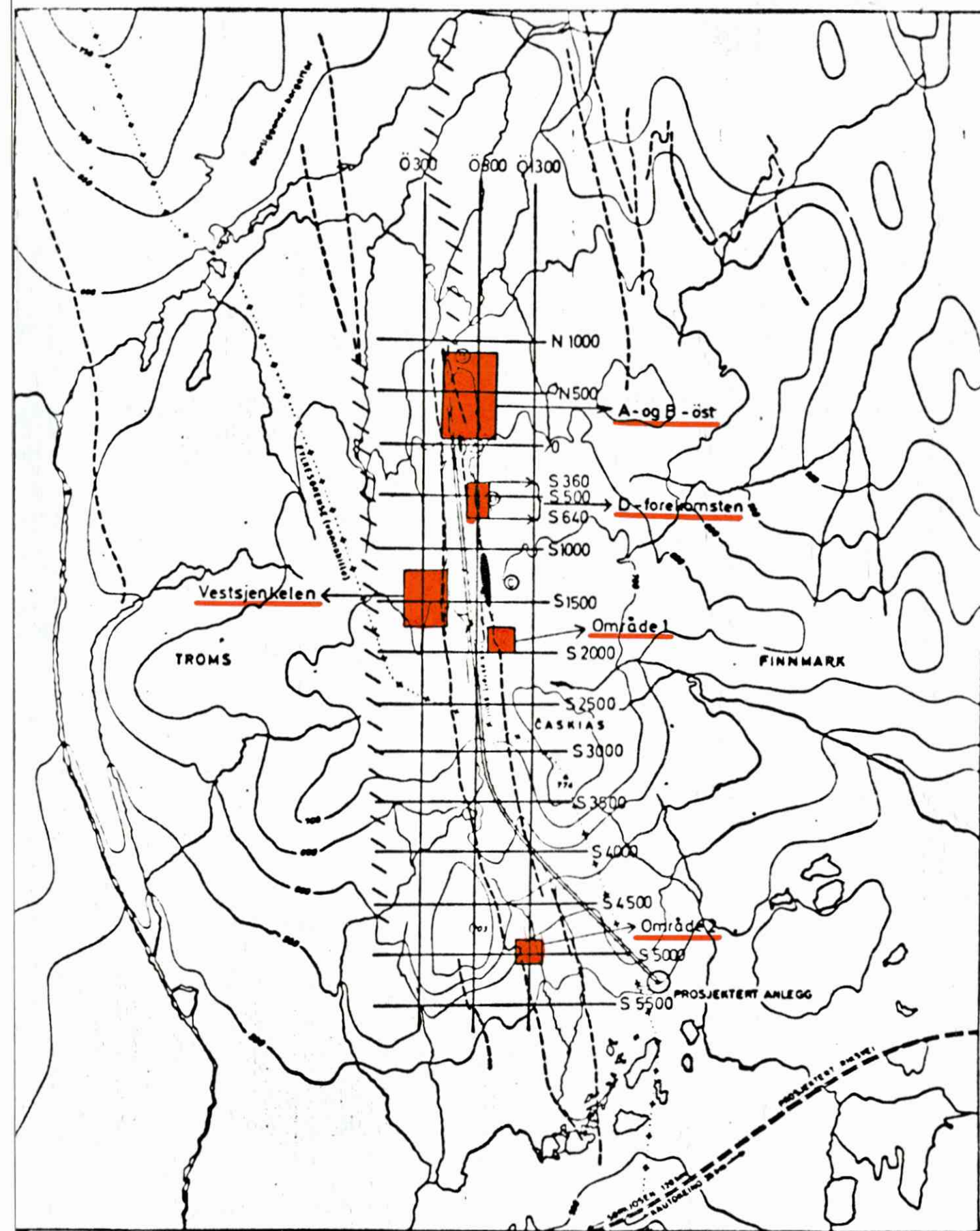
Fremdriften av Bilstollen til Nivå 540 ble fullført. Prospekteringsorten - Nivå 432 - er drevet frem til S 1380.

Videre er det riktig å fastslå at 1976 var et rent prospekteringsår på Bidjovagge, og at en i tillegg til kostnader og mannskap for diamantboring - ortdrift holdt ca. 35 mann i arbeid på årsbasis. Denne styrken er for 1977 nedtrappet vesentlig. Totalt belegg fra ca. 50 til 22 mann.

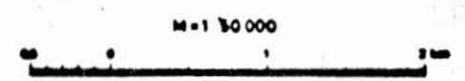
Arets undersøkelser vil bli i ortdrift på Nivå 432 frem til i hvert fall S 1520, diamantboringer under jord ca. 2800 m - fra Nivå 540 og Nivå 432. Diamantboringer i dagen i Område 2 og på Vestsjenkelen av C-forekomsten, et program som er en fortsettelse av det systematiske borprogram som har vært gjennomført fra dagen, og endelig, geofysiske undersøkelser og diamantboringer fra dagen i de nordligere områder av Bidjovagge-antiklinalen, se side 7.

Videre vil det bli gjort geofysiske målinger over tre nye geologiske strukturer, fremkommet ved de to siste års berggrunnskartlegginger i områdene Loallotoaivve - Raisjavrrre - Stallovarre - Gorvisluobbal. I sistnevnte område ble det i fjor registrert Cu-mineraliseringer knyttet til fels-grafittførende bergarter. For 1977 er det bevilget ca. 2 mill. kr. til ren prospektering. For vedlikehold, tilsyn med grube o.s.v. må selskapet regne med en ytterligere uttelling på ca. 3 mill. kr.

tilsammen 5 mill.



BIDJOVAGGEFELTET



SKJEDISTANSE, KM

- Elektromagnetiske (EM) indikasjoner
- //// Dypgående EM indikasjoner
- Malmforekomster

Kautokeino regionalt.

Utførte prospekteringsarbeider i A/S Sydvarangers regi.

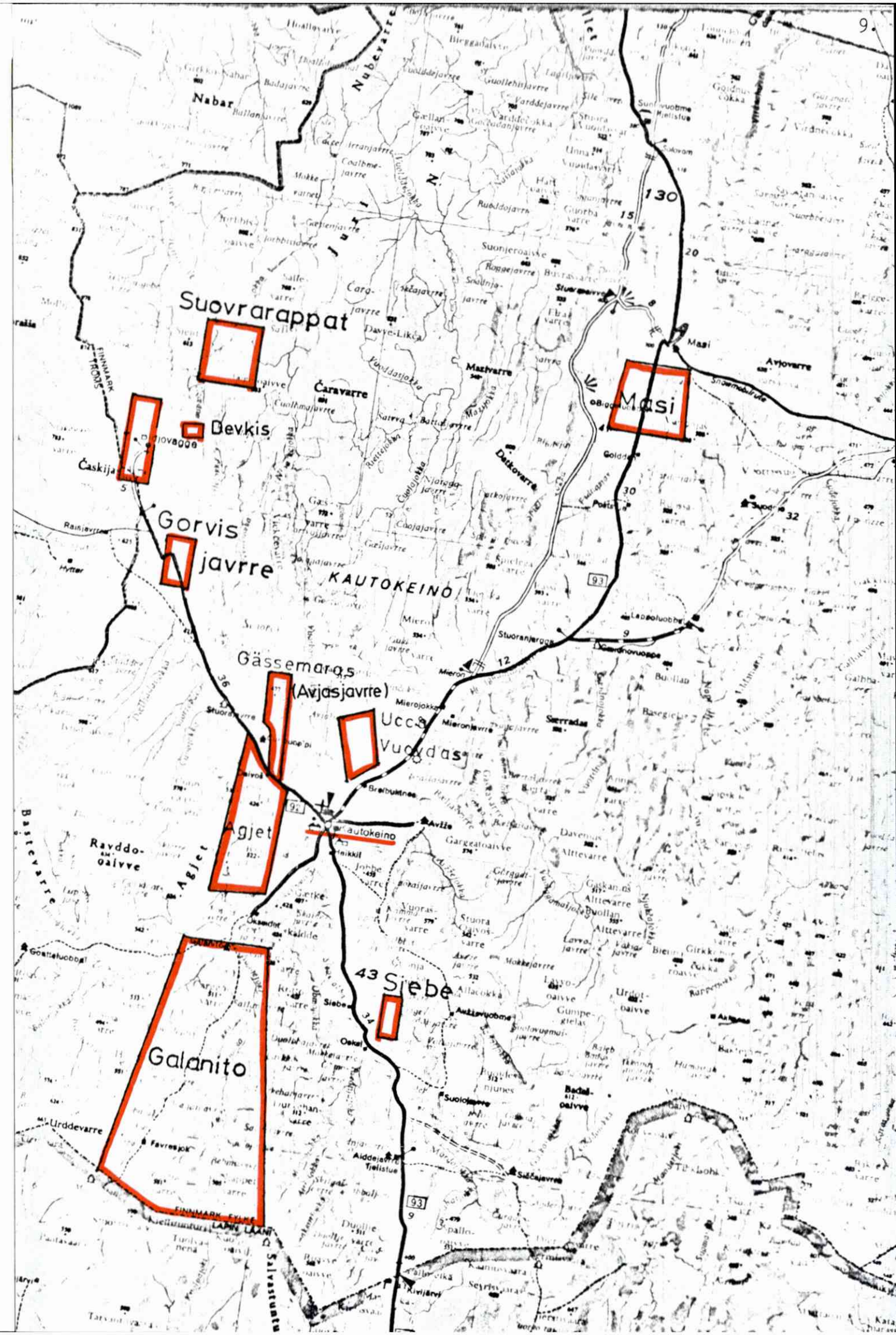
A/S Sydvarangers prospekteringsprosjekt Kautokeino regionalt er en fortsettelse av KKSU-, GM-, SR- og NGU's regionale arbeider i Vest-Finnmark, og med hovedtyngden av innsats lagt til Suovrarappat som har de fineste Cu-registreringer og med gunstig beliggenhet sett i relasjon til Bidjovagge.

Andre naturlige prospekteringsobjekter, som pekte seg ut i første omgang, har vært: Agjet, Gassemaras, Siebe og Ucca Vuovdas, (se kart side 9).

Parallelt med detaljarbeidene i ovennevnte områder har selskapet også satset på mer typiske regionale undersøkelser som blokkleting, bekkesedimentprøvetaking og registrering av blottlagt berggrunn i Masi - Kautokeino, Kautokeino - Suovrarappat - Fjellranden - Finskegrensen-vest, Kautokeino - Finskegrensen-syd, bilag 2, 4, 5 og 6.

I Suovrarappat startet A/S Sydvaranger opp arbeidene i 1974 med detaljert blokkleting og berggrunnskartlegging. I 1975 ble arbeidene utvidet med diamantboringer, totalt 971 m fordelt på 7 borhull i Midtfeltet, og VLF-bakkemålinger. Det ble boret på Turam-indikasjoner og antatte breksjesoner. Boringen indikerer, med unntak av et borhull, at Turam-indikasjonene må tilskrives nærmest Cu-frie grafittførende bergarter. Unntakelsestilfellet, Borhull 6/75, indikerer to Cu-mineraliseringer - 1,47% Cu og 1,27% Cu begge med 3 m mektighet - knyttet til grafittskifer og grafittførende fels lengst syd i Midtfeltet, se bilag 1. Blokkletingen ga interessante funn rett vest av Øvre Cuovcajavrret i Vestfeltet samt en VLF-indikasjon knyttet til blokktoget. I 1976 omfattet prospekteringen også geokjemisk dypprøvetaking innenfor det Cu-mineraliserte blokkområdet utført av Suomen Malmi, Finland. Fjorårets diamantboringer fanget inn en Cu-mineralisert fels med 1,5 - 2,0% Cu over 6 m vest av Øvre Cuovcajavrret, små, men relativt fine Cu-mineraliserte berggrunnspartier i tilknytning til blokkområdene. De prosjekterte undersøkelsene i Suovrarappat vil fortsatt omfatte diamantboringer og berggrunnskartlegging.

I Agjet, Gassemaras, Siebe og Ucca Vuovdas er det i tidsrommet 1974-76 forestått detaljert moreneprøvetaking, VLF- og SP-bakkemålinger i profiler.

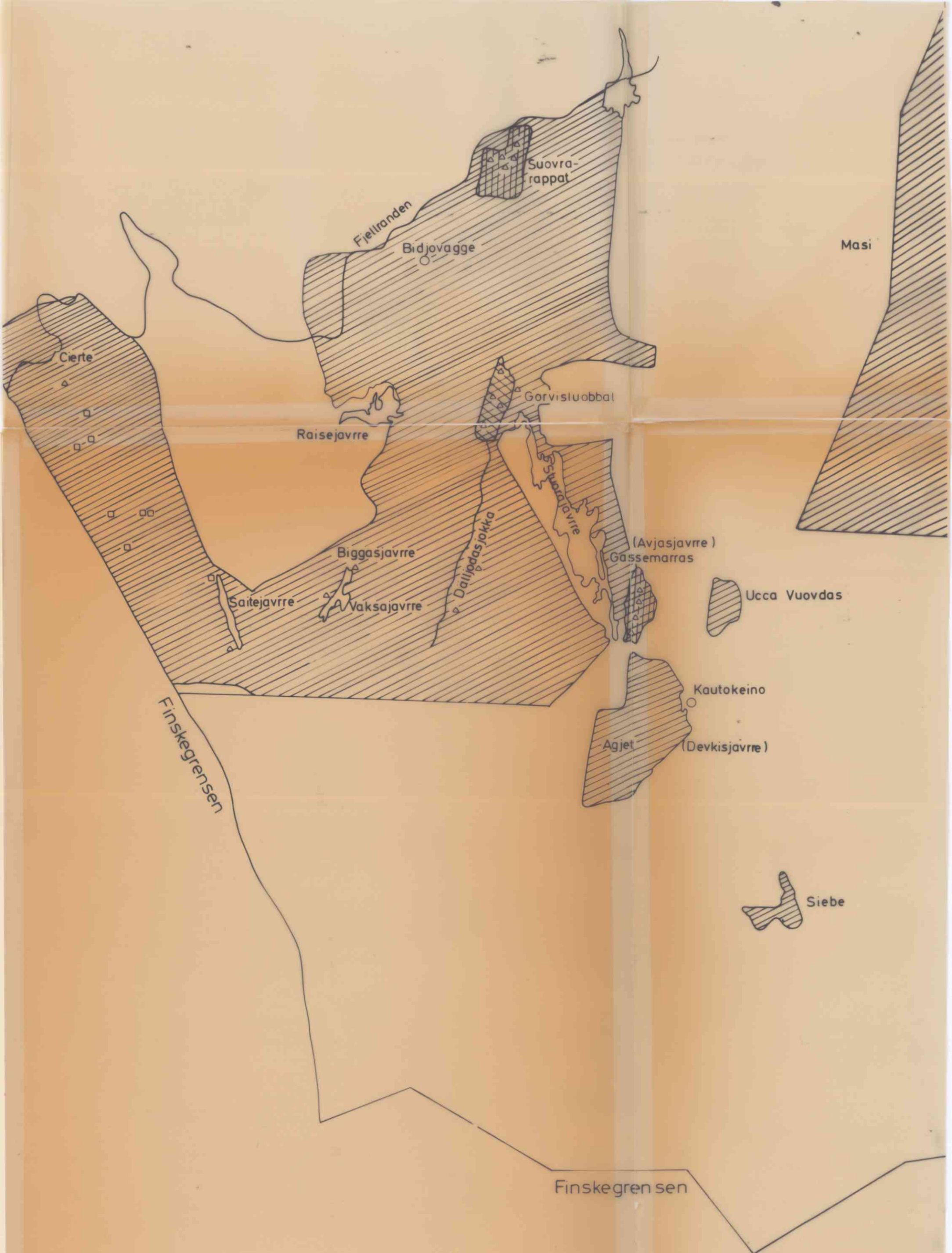


Våre foreløpige resultater viser at Agjet - Gassemaras fortsatt er et interessant område; mindre Cu-anomalidrag knyttet til VLF og SP-indikasjoner. Eventuelle videre undersøkelser her gjøres mest hensiktsmessig med dypprøvetaking og/eller diamantboringer. Siebe og Ucca Vuovdas ansees for uinteressante.

De mer regionale arbeidene viser tildels Cu-rike mineraliseringer i fast fjell og løsblokker innenfor det store granittiserte bergartsområde vest av Kautokeino. Videre er det registrert Cu-mineralisert grafittskifer syd for Galanito med et anomalt Cu-Zn-drag med N-S-lig forløp; fra Galanito og sydover mot Finskegrensen, parallelt det antatte hovedstrøket i området.

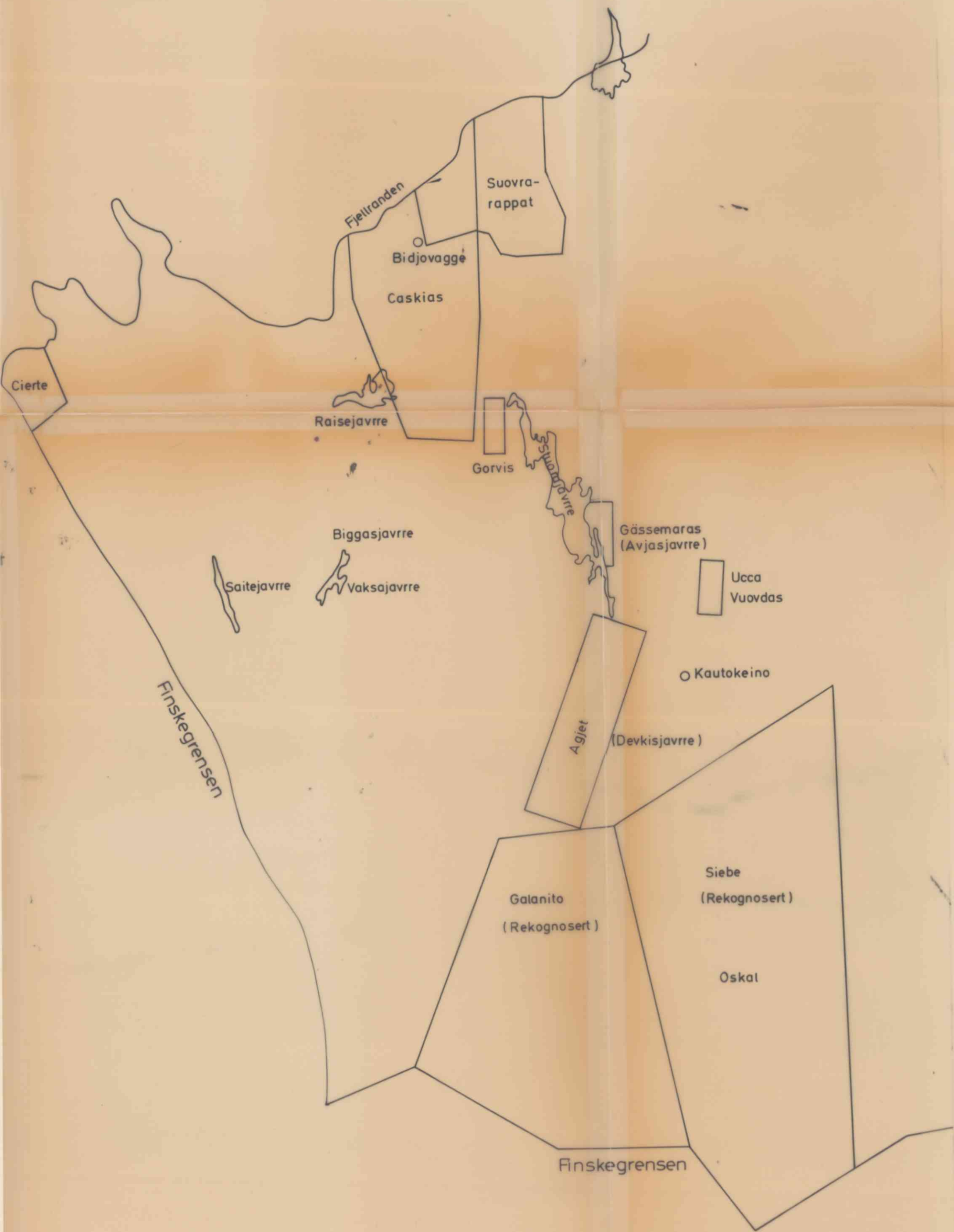
Totalt har de regionale prospekteringsarbeidene kostet A/S Sydvaranger anslagsvis 2,5 mill. kr.

For 1977 er det satt av 1,1 mill. kr. til videre prospektering.

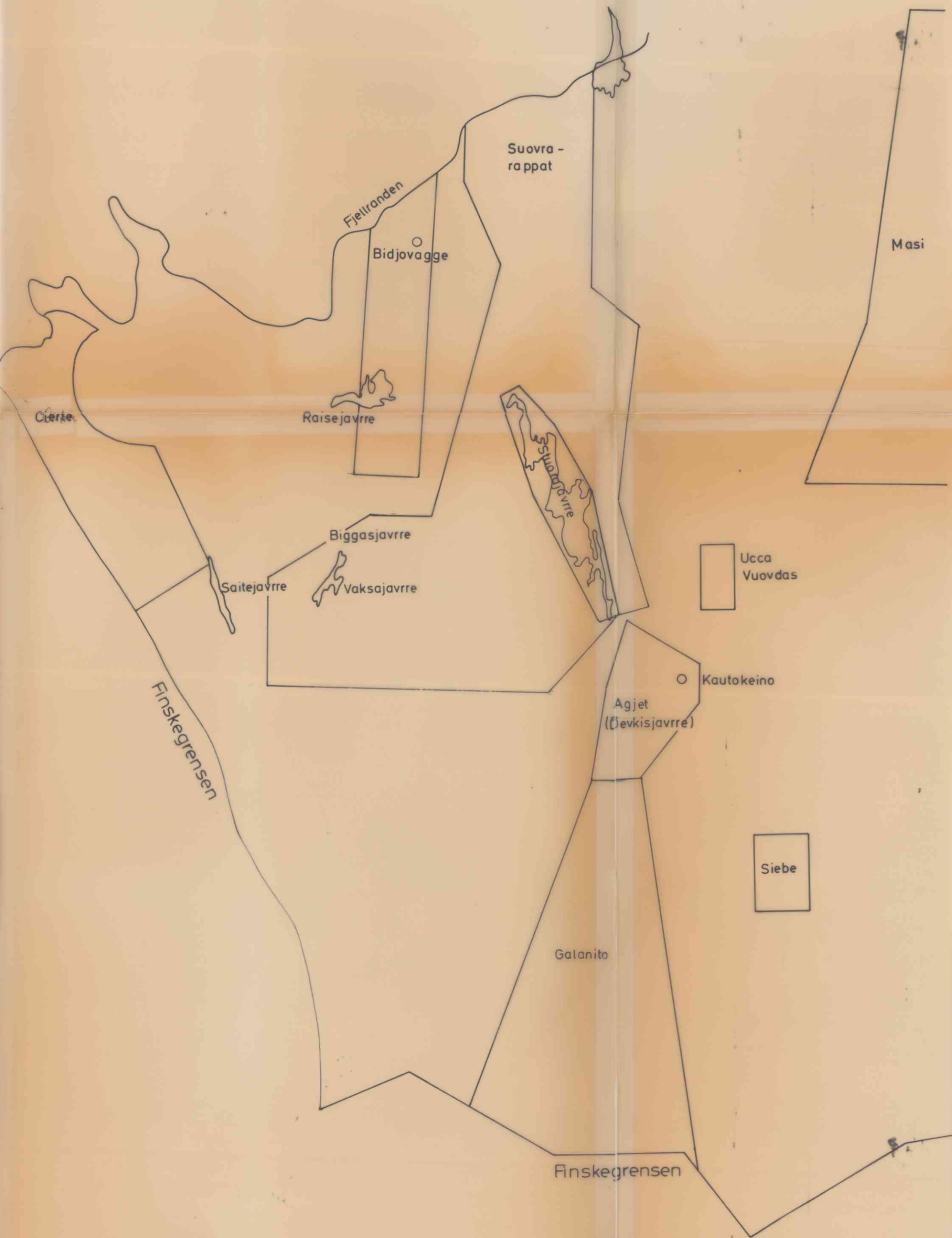


- △ Rik Cu - mineralisering i blokker
- Rik Cu - mineralisering i fast fjell
- Rekognosert - og grov blokklett
- Fin blokklett
- Detaljert blokklett

Blokk - og fastfjellsregistreringer med Cu. Kautokeino - Finskegrensen FINNMARK	Målt	M	1977
	Tegn	1 250 000	1977
	Trace H.J.		1977
A/S SYDVARANGER		Tegn. nr. 2	



Geologisk detaljkartlagt Indre Vest - Finnmark	Målt	M	
	Tegn	1:250 000	
	Trace H.J.		1977
A/S SYDVARANGER	Tegn. nr. 4		



Prövetatte områder

Geokjemi Bekkesed. vann- og jordprøver Indre Vest - Finnmark	Målt	M	
	Tegn	1:250 000	
	Trace H.J.		1977
A/S SYDVARANGER		Tegn. nr. 5	

Videreundersøkelser. (Forslag for et forsert prospekteringsprogram).

Som vist foran har A/S Sydvaranger bevilget betydelige beløp for prospekteringsarbeidene innenfor Bidjovagge Gruber's driftsområde. Dette tempo vil selskapet forsøke å opprettholde i de tre årene som er tilbake av driftshvilen, slik at en så god oversikt som mulig over tilgjengelige mineralreserver innenfor grubeområdet vil foreligge når driftshvilen utløper.

Det er selvsagt av stor viktighet at en tilsvarende oversikt også burde foreligge for de regionale områder når driftshvilen utløper, og/eller når Bidjovagge Gruber's videre fremtidighet skal tas opp til vurdering.

Rent praktisk er en slik forsering gjennomførbar, og selskapet mener det har den nødvendige kompetanse til å lede og styre en slik forsert prospektering, men det forutsetter en årlig tilleggsbevilgning på ca. 4 mill. kr. utover den innsats A/S Sydvaranger selv yter, anslagsvis 1 mill. kr. årlig, eller en totalbevilgning på anslagsvis 14 mill. kr. fordelt over 4 år. En fullstendig kostnadsramme er tatt med, se side 15, 16 og 17.

Sysselsetningsmessig har dette opplegget også stor verdi idet tilgjengelig arbeidskraft ved Bidjovagge Gruber kan omskoleres og settes inn i prospekteringsarbeidene, et forhold selskapet allerede har praktisert i det grubearbeidere er opplært til de diamantboringer som nå pågår under jord i Bidjovagge.

De anbefalte prospekteringsarbeider bør legges til de suprakrustale bergartsområder; grønnstener, amfibolitt, albitfels og grafitt-skifre syd - sydøst - og øst for Kautokeino, og til de granittiserte bergartsområder vest til sydvest for Kautokeino, da en her har registrert interessante mineraliseringer, bilag 7.

Områdene er tildels meget lite geologisk kjent, og en nødvendig kjennskap til berggrunnsforholdene her er en forutsetning for de videre arbeidene. Det vil være behov for 2 kvalifiserte geologer til denne kartleggingen.

Parallelt de geologiske berggrunnsarbeidene bør det gjøres regional blokkleting og bekkesediment-jordprøvetaking, to metoder som overlapper hverandre meget godt i slike områder med såvidt særegen vegetasjon, topografi og løsmasseavsetninger, bilag 7.

Til blokkleting vil det være behov for 3 sporletere.

Til prøvetaking trengs ikke faglært arbeidskraft. Skoleungdom/studenter kan med fordel engasjeres. Det er behov for et relativt stort antall prøvetakere over et forholdsvis kort tidsrom ca. 2 - 2,5 mnd. pr. år.

Mobil geokjemisk dypprøvetaking i utvalgte områder ble benyttet i Suovrarappat i fjor. A/S Sydvaranger har tidligere benyttet denne i Pasvik med fint resultat. Metoden er relativt ny og utviklet i Finnland v/Suomen Malmi Oy. Den benyttes til prøvetaking i områder der berggrunnen er overdekket med relativt tykke løsmasselag - opptil 30 m - forhold som er typiske for Indre Finnmark. Metoden kan til en viss grad erstatte diaboringer i den grad det er ønskelig å kontrollere utgående og er rimeligere enn denne. Metoden gir vesentlig sikrere geokjemiske opplysninger enn den tradisjonelle moreneprøvetakingen idet dypprøvetakeren også prøvetar den underliggende berggrunn.

Prøvetakingen er uavhengig av snø- og teleforhold, men ved lufttemperaturer på -15°C og lavere, kan isdannelser i det tekniske anlegget skape vansker. Dette innebærer at morene- og jordprøvetaking ikke lenger er bundet til de ellers så hektiske sommermånedene, men kan i utstrakt grad også gjøres på vinterhalvåret.

Pr. idag finnes der ingen slik dypprøvetaker i Norge. Behovet for et slikt utstyr er så avgjort tilstede ved prospektering i bl.a. Finnmark. A/S Sydvaranger kan med relativt enkle midler bygge en slik prøvetaker.

Dypprøvetakingen vil engasjere 3 personer på årsbasis.

Det vil være behov for en geolog/geokjemiker til å lede de geokjemiske arbeidene, bilag 7 og 8.

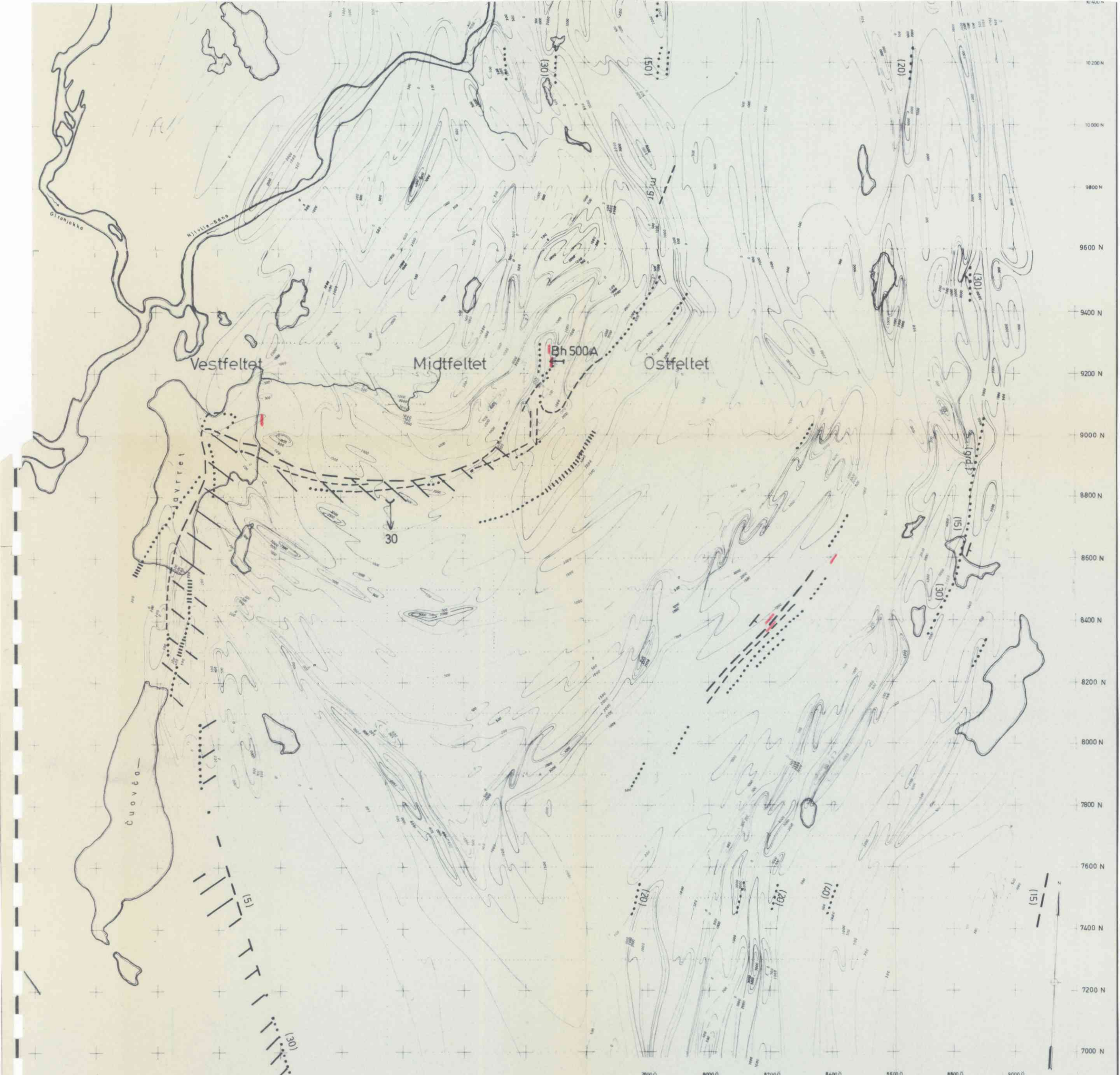
Området er tildels sterkt overdekket. Av den grunn vil det være behov for å gjennomføre en geofysisk kartlegging som et nødvendig hjelpemiddel i tolkningen av de geologiske strukturer. Området er aeromagnetisk dekket av NGU. Flyhøyde ca. 150 m med profilavstand 500 m. For objektrettet prospektering hvor detaljer i geologiske strukturer og eventuelle mineraliseringer søkes, er dette imidlertid ikke tilstrekkelig. Her vil en kombinasjon av elektromagnetiske, magnetometriske og radiometriske (uran, thorium) helikopterbårne målinger være av største verdi, med flyhøyde ca. 30 m over bakken og profilavstand ca. 150 m, bilag 9.

Eventuelle senere geofysiske detaljmålinger av interessante områder gjøres mest hensiktsmessig ved bakkemålinger. Helikoptermålingene utføres på entrepriser av; f.eks. Norges Geologiske Undersøkelse, Terratest eller andre. Eventuelle bakke-målinger gjøres i egen regi, eller om nødvendig med assistanse fra andre, bilag 10.

Det er av største viktighet å få helikoptermålt området allerede inneværende sesong.

Selskapets egen geofysiker vil lede arbeidene.

Det er i dag vanskelig å forutsi det eksakte behovet for antall diamantbormeter. Vi ser imidlertid at det i 1977 er behov for 1 borerigg for boring av inntil 1600 m. Forslaget for boring følger vedlagt side 17. For de to neste årene vil behovet være 2 borerigger med et samlet boropplegg på ca. 2600 m pr. år. Det er riktig å påpeke at det her bare er snakk om lokalisering av diamantboring på registrerte objekter. Detaljboring vil utkrystalliseres som egne undersøkelser såfremt vi lykkes å påtreffe interessant malm.



TEGNFORKLARING

El. målinger

- meget sterk indikasjon
- - - sterk indikasjon
- svak indikasjon
- ||||| meget svak indikasjon
- ///// ledende mineraldannelse
- m.gr. 0-3m dyp
- gr. 3-15m dyp
- grd. 15-50m dyp
- d. 50-150m dyp

Tallene i parentes angir dyp i meter til strømkonsentrasjonene

 Cu - mineralisering

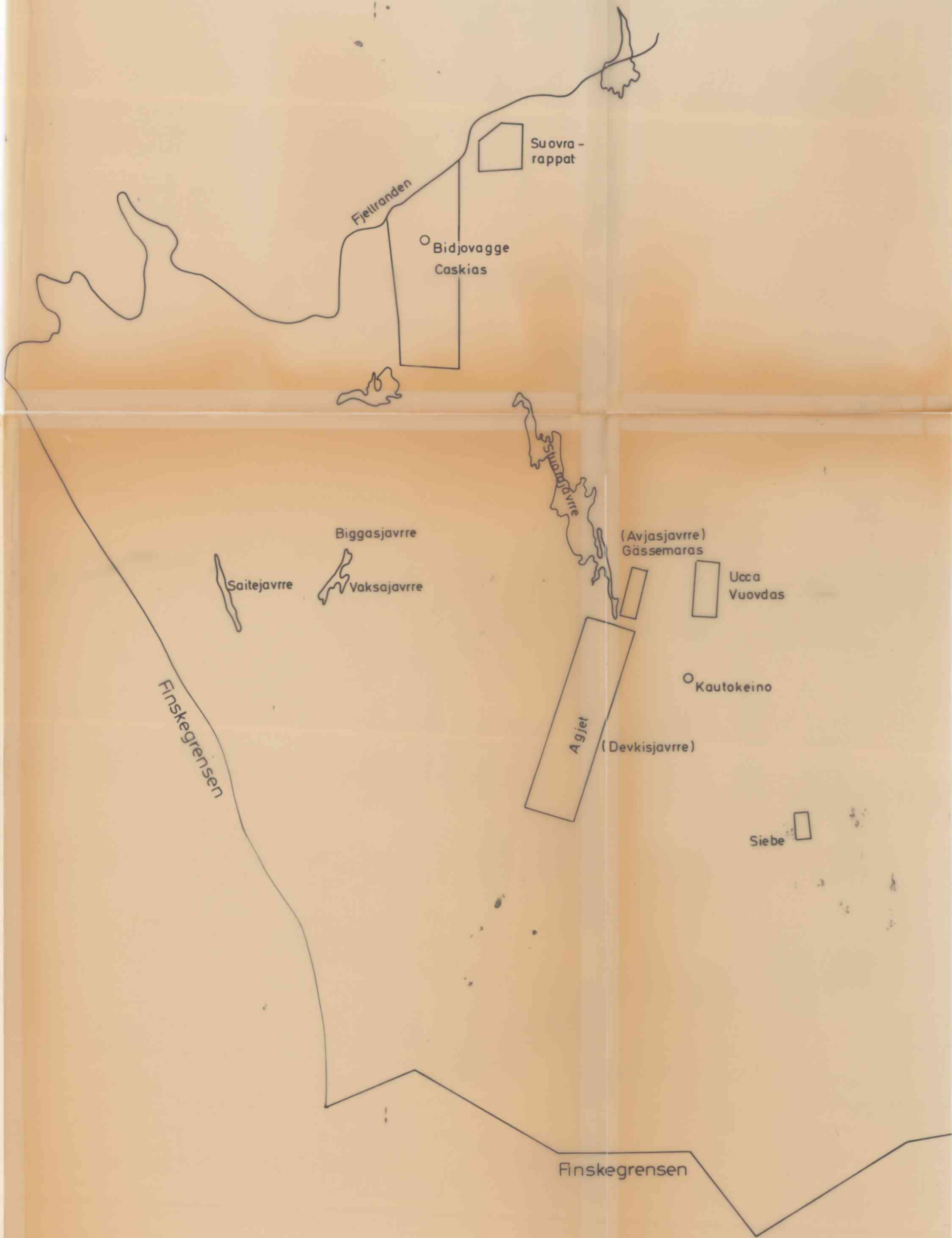
Suovrarappat
Vest-Finnmark

A/S SYDVARANGER

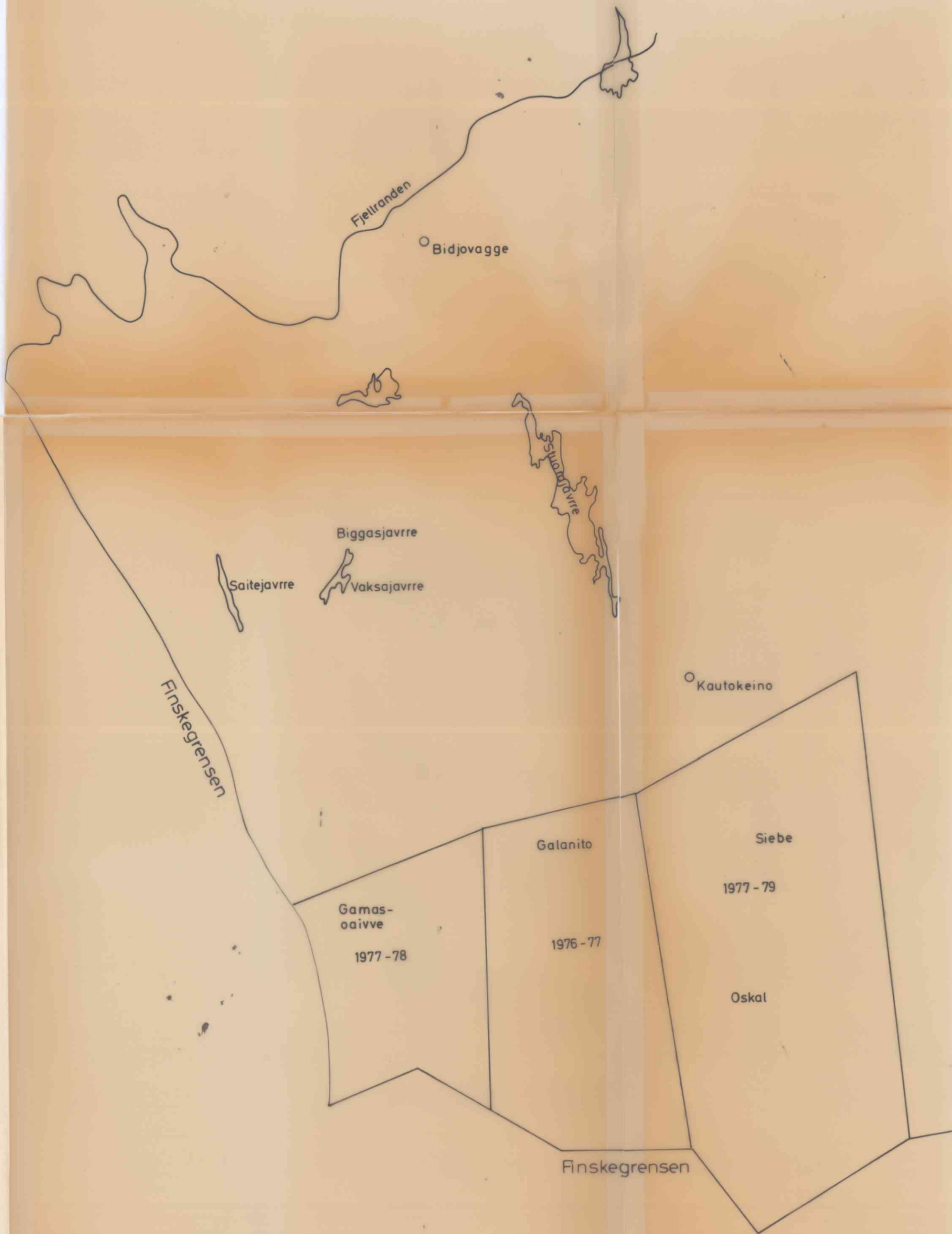
Tegn	M 1:10 000	I.H.
Trace		H.J.

Tegn. nr.

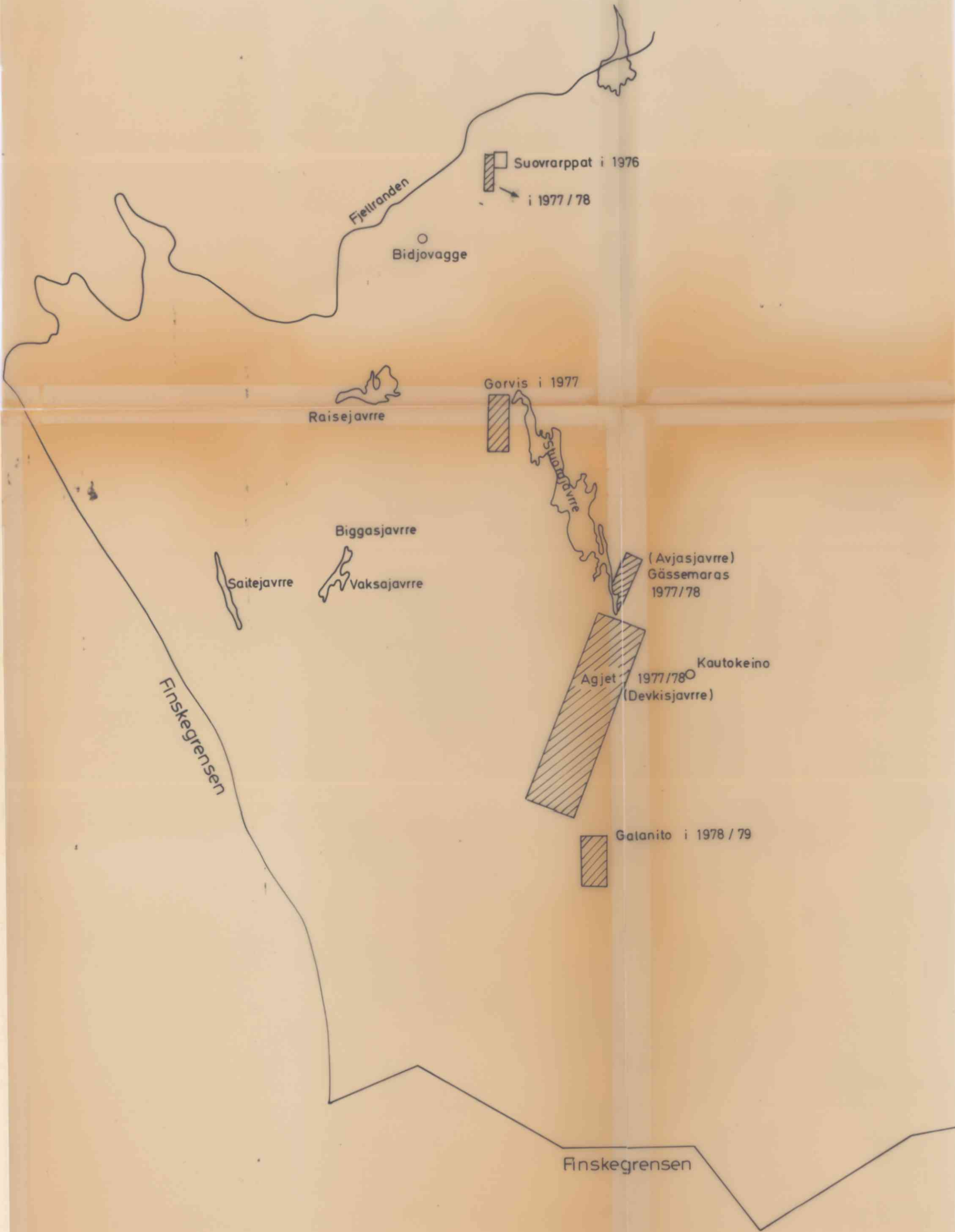
1



Geofysikk, bakkemålte områder Indre Vest - Finnmark	Målt	M	
	Tegn	1:250 000	
	Trace H.J.		1977
A/S SYDVARANGER	Tegn. nr. 6		

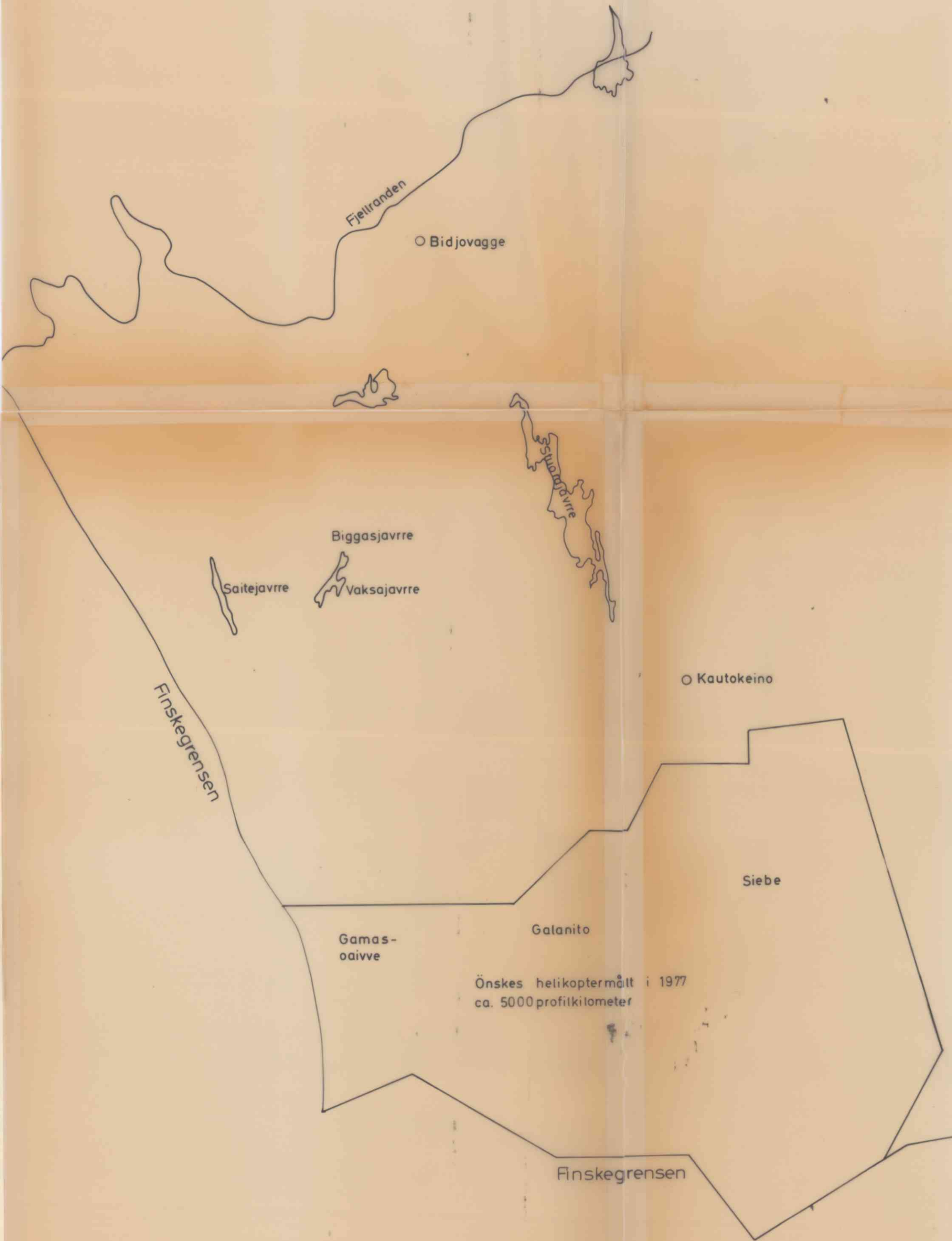


Geologisk kartlegging Bekkesedimentprøvetaking Blokkleting Indre Vest - Finnmark	Målt	M	
	Tegn	1:250 000	
	Trace H.J.		1977
A/S SYDVARANGER		Tegn. nr. 7	

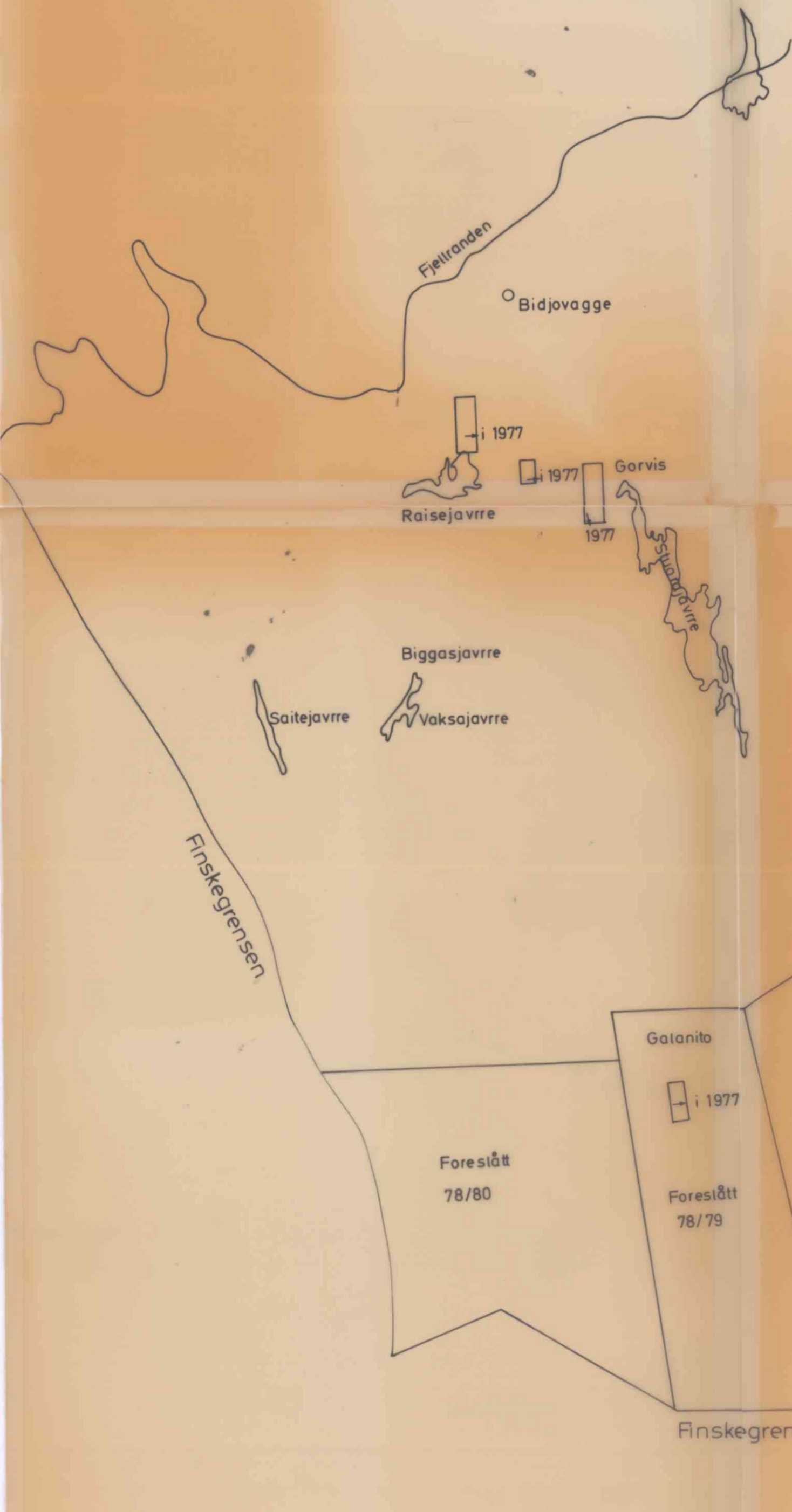


□ Allerede prøvetatt
▨ Anbefalt prøvetatt

Geokjemisk dypprøvetaking Indre Vest - Finnmark	Målt	M	
	Tegn	1:250 000	
	Trace H.J.		1977
A/S SYDVARANGER	Tegn. nr. 8		



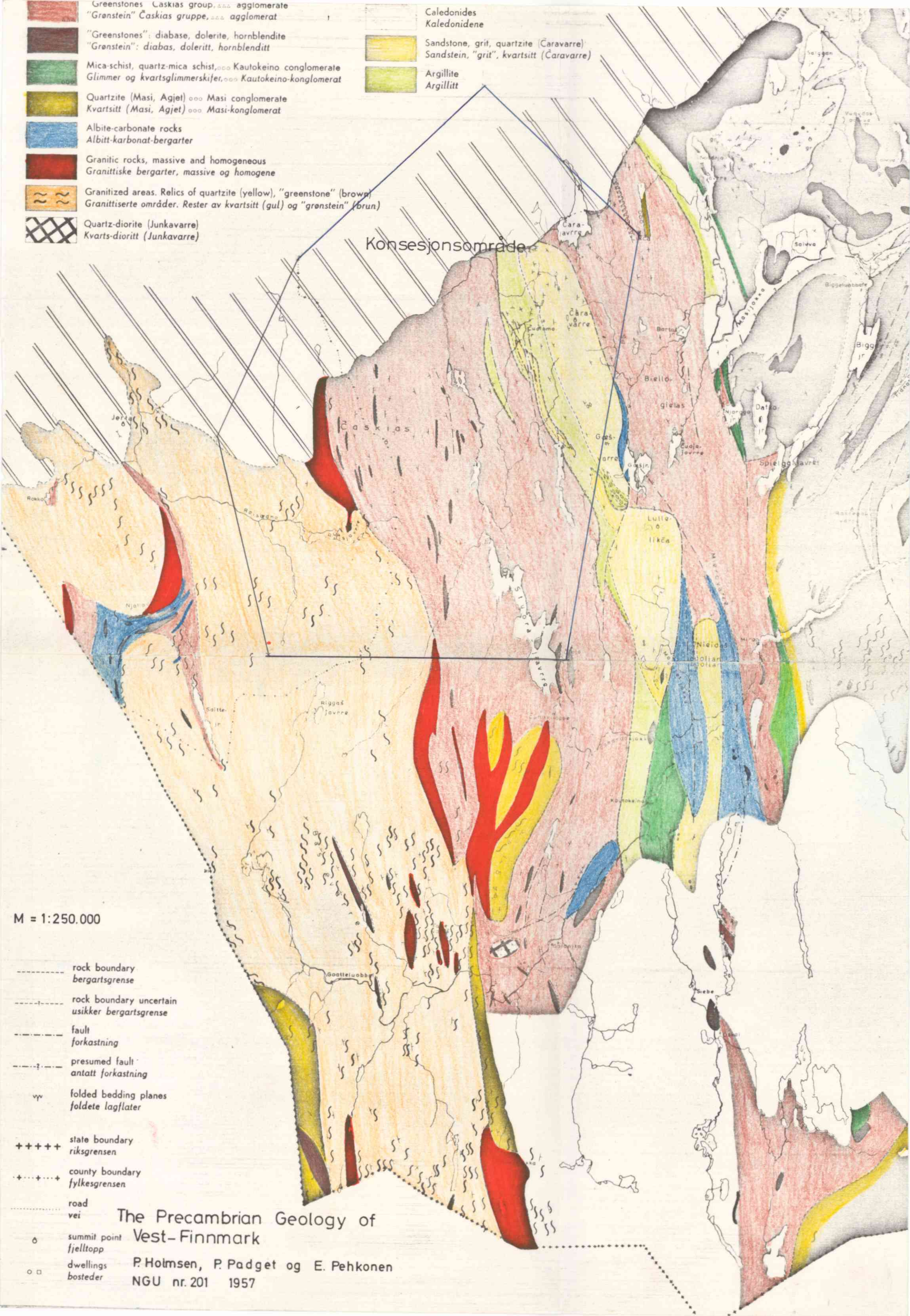
Helikoptermålinger Indre Vest - Finnmark	Målt	M	
	Tegn	1:250 000	
	Trace H.J.		1977
A/S SYDVARANGER	Tegn. nr. 9		



Geofysikk, bakkemålinger Indre Vest - Finnmark A/S SYDVARANGER	Målt	M	
	Tegn	1:250 000	
	Trace HJ		1977
Tegn. nr.			
10			

- Greenstones Caskias group, *agglomerat*
- "Greenstones": diabase, dolerite, hornblende
"Grønstein": diabas, doleritt, hornblenditt
- Mica-schist, quartz-mica schist, *Kautokeino conglomerate*
Glimmer og kvartsglimmerskifer, *Kautokeino-konglomerat*
- Quartzite (Masi, Agjet) *Masi conglomerate*
Kvartsitt (Masi, Agjet) *Masi-konglomerat*
- Albite-carbonate rocks
Albitt-karbonat-bergarter
- Granitic rocks, massive and homogeneous
Granittiske bergarter, massive og homogene
- Granitized areas. Relics of quartzite (yellow), "greenstone" (brown)
Granittiserte områder. Rester av kvartsitt (gul) og "grønstein" (brun)
- Quartz-diorite (Junkavarre)
Kvarts-dioritt (Junkavarre)

- Caledonides
Kaledonidene
- Sandstone, grit, quartzite (Caravarre)
Sandstein, "grit", kvartsitt (Caravarre)
- Argillite
Argillitt



M = 1:250.000

- rock boundary
bergartsgrense
- rock boundary uncertain
usikker bergartsgrense
- fault
forkastning
- presumed fault
antatt forkastning
- folded bedding planes
foldete lagflater
- state boundary
riksgrensen
- county boundary
fylkesgrensen
- road
vei
- summit point
fjelltopp
- dwelling
bosteder

The Precambrian Geology of Vest-Finnmark

P. Holmsen, P. Padget og E. Pehkonen
NGU nr. 201 1957

Kostnadsoverslaget.

Det er satt opp et kostnadsoverslag, som totalt lyder på kr. 14.106.000,- for perioden 1977-80.

Lønn til kvalifisert arbeidskraft er vurdert ut fra dagens lønnsnivå (lønn + sos. utg.) i A/S Sydvaranger.

Utgifter til kost-diett er basert på Statens reiseregulativ for 1977. Det antas at de fleste feltarbeidene vil ha varighet fra 2-4 mnd., noe avhengig av arbeidets art. Geokjemisk dypprøvetaking antas å kunne pågå i 8 mnd. pr. år.

Utgifter til analytiske arbeider, reiser, transporter, generelle utgifter o.l. er vurdert ut fra de faktiske utgiftene A/S Sydvaranger har hatt i forbindelse med sine prospekteringsarbeider i Finnmark.

Utgifter til fremmedytelser, teknisk utstyr er basert på innhentede tilbud.

Det er regnet med en generell pris-lønns-stigning på 10% pr. år. Diamantboringsprogrammet tar sikte på oppboring av positive indikasjoner av regional karakter. En systematisk oppboring av eventuelle objekter er av forståelige grunner ikke tatt med.

<u>Geologi</u>	<u>1977</u>	<u>1978</u>	<u>1979</u>	<u>1980</u>	<u>Sum</u>
2 geologer lønn	145.000,-	320.000,-	350.000,-	175.000,-	kr. 990.000,-
diett/losji	40.000,-	45.000,-	50.000,-	15.000,-	" 150.000,-
4 blokketere lønn	140.000,-	320.000,-	360.000,-	190.000,-	" 1.010.000,-
diett/losji	100.000,-	110.000,-	125.000,-	25.000,-	" 360.000,-
Reiseutgifter, transporter	20.000,-	25.000,-	25.000,-	10.000,-	" 80.000,-
Utstyr	20.000,-	25.000,-	20.000,-		" 65.000,-
Fremmedytelser	5.000,-	5.000,-	10.000,-		" 20.000,-
Generelle utgifter	<u>20.000,-</u>	<u>20.000,-</u>	<u>20.000,-</u>	<u>3.000,-</u>	<u>" 63.000,-</u>
	490.000,-	870.000,-	960.000,-	418.000,-	kr. 2.738.000,-

Geofysikk

Geofysiker lønn	90.000,-	200.000,-	220.000,-	120.000,-	kr. 630.000,-
diett/losji	20.000,-	22.000,-	25.000,-	15.000,-	" 82.000,-
2 sporletere lønn	70.000,-	160.000,-	180.000,-	100.000,-	" 510.000,-
diett/losji	100.000,-	110.000,-	120.000,-	30.000,-	" 360.000,-
Reiseutgifter, transporter	20.000,-	25.000,-	25.000,-	6.000,-	" 76.000,-
Teknisk utstyr	65.000,-				" 65.000,-
Fremmedytelser					
Helikoptermålinger					
5000 pr. km á kr. 160,-	800.000,-				" 800.000,-
Bakkegeofysikk		100.000,-	100.000,-		" 200.000,-
Generelle utgifter	<u>10.000,-</u>	<u>15.000,-</u>	<u>15.000,-</u>	<u>3.000,-</u>	<u>" 43.000,-</u>
	1.175.000,-	632.000,-	685.000,-	274.000,-	kr. 2.766.000,-

<u>Geokjemi</u>	<u>1977</u>	<u>1978</u>	<u>1979</u>	<u>1980</u>	<u>Sum</u>
Geokjemiker lønn	75.000,-	160.000,-	175.000,-	90.000,-	kr. 500.000,-
diett/losji	20.000,-	22.000,-	25.000,-	8.000,-	" 75.000,-
3 prøvetakere lønn	150.000,-	330.000,-	360.000,-	200.000,-	" 1.040.000,-
12 sommerassistenter lønn	80.000,-	90.000,-	100.000,-		" 270.000,-
diett/losji	160.000,-	180.000,-	200.000,-		" 540.000,-
Reiseutgifter, transporter	60.000,-	70.000,-	80.000,-	30.000,-	" 240.000,-
Fremmedytelser	5.000,-	5.000,-	10.000,-		" 20.000,-
Teknisk utstyr:					"
Muskeg med dypprøvetaker	420.000,-				" 420.000,-
Generelle utgifter	<u>40.000,-</u>	<u>60.000,-</u>	<u>65.000,-</u>	<u>25.000,-</u>	" <u>190.000,-</u>
	1.010.000,-	917.000,-	1.015.000,-	353.000,-	kr. 3.295.000,-

Analytiske arbeider

Dypprøvetaking	230.000,-	230.000,-	240.000,-	50.000,-	kr. 750.000,-
Bekkesediment/jordprøver	100.000,-	200.000,-	100.000,-		" 400.000,-
Kjernemateriale	50.000,-	80.000,-	80.000,-	90.000,-	" 300.000,-
Bearbeiding/forsendelser	20.000,-	30.000,-	30.000,-	30.000,-	" 110.000,-
Databehandling					
(kjøring ved eget anlegg)	<u>20.000,-</u>	<u>35.000,-</u>	<u>35.000,-</u>	<u>30.000,-</u>	" <u>120.000,-</u>
	420.000,-	575.000,-	485.000,-	200.000,-	kr. 1.680.000,-

<u>Diamantboring</u>	<u>1977</u>	<u>1978</u>	<u>1979</u>	<u>1980</u>	<u>Sum</u>
Ca. 1600 á kr. 300,-	500.000,-				kr. 500.000,-
Ca. 2600 á kr. 330,-		860.000,-			" 860.000,-
Ca. 2600 á kr. 360,-			940.000,-		" 940.000,-
Ca. 2500 á kr. 400,-				1.000.000,-	" 1.000.000,-
Brakke	30.000,-				" 30.000,-
Diverse	45.000,-	55.000,-	70.000,-	75.000,-	" 245.000,-
Geologisk kontroll	<u>15.000,-</u>	<u>17.000,-</u>	<u>20.000,-</u>	<u> </u>	<u>" 52.000,-</u>
	590.000,-	932.000,-	1.030.000,-	1.075.000,-	kr. 3.627.000,-
 Totalt	 3.685.000,-	 3.926.000,-	 4.175.000,-	 2.320.000,-	 kr. 14.106.000,-

I det oppsatte budsjett for de påtenkte undersøkelsene vil en se at de 3 årene som er lagt til grunn, og som naturlig er sett i sammenheng med selskapets driftshvileperiode, går ut med nær like kostnader.

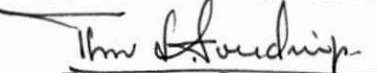
Dette på tross av at markarbeidene er vesentlig større de to siste årene enn det første. Videre må en regne med et etterslep ut i 1980 på diamantboringer, analytiske arbeider, geofysisk-geokjemisk og geologisk kontroll.

Anskaffelse av nødvendig utstyr for geofysiske og geokjemiske undersøkelser må nødvendigvis i sin helhet belastes første år.

Tilsvarende vil det være riktig å gjennomføre helikoptermålinger som en samlet entreprise.

Stiller vi opp arbeidene geologi - geofysikk - geokjemi - analytiske arbeider og diamantboringer vil opplegget tilnærmet få følgende preg, side 19.

for AKTIESELSKABET SYDVARANGER


Thor L. Sverdrup
Prospekteringssjef


Ivar Hultin
geolog

1977

1978

1979

1980

5mill. kr.

4mill. kr.

3mill. kr.

2mill. kr.

1mill. kr.

0.5

0

