

Oppdrag:

STATENS MALMUNDERSØKELSER

NGU rapport nr. 959

Regional prospektering i

CASKIAS-GRUPPEN

Kautokeino herred

1959-1967

BIND I

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

2526

Oppdrag:

STATENS MALMUNDERSØKELSER

NGU rapport nr. 959

Regional prospektering i

CASKIAS-GRUPPEN

Kautokeino herred

1959-1967

Utarbeidet av T. H. Tan

Norges geologiske undersøkelse

Geofysisk avdeling

Postboks 3006

7001 Trondheim

FORORD.

Den foreliggende rapport er en sammenfatning av prospekteringsarbeidet som fant sted i Kautokeino-distriktet, hovedsakelig i årene 1959-1961 og 1964-1967. Resultatet av undersøkelsene er allerede fremlagt i over 20 særrapporter, som i henhold til GM's/Geofysisk avdelings stående regler legges frem etter hver endt feltsesong, men en har undertiden funnet det ønskelig at det finnes en samlet oversikt over dette prosjektet.

Denne rapport kan på ingen måte erstatte de tidligere særrapporter, og en er fortsatt henvist til disse for detaljene. Det bør også understrekes at dette ikke er en geologisk avhandling, men det er lagt frem en del nye momenter av geologisk interesse.

Den daværende formann i NGU's styre, professor Jens Bugge, oppfordret meg under et besøk i vår basisleir i Kautokeino i 1966 å skrive en publikasjon av resultatene fra prosjektet. Jeg håper at dette kan finne sted senere dersom jeg blir gitt anledning til å utføre noen supplerende undersøkelser i felten. Del II av denne rapport er en forløper til den påtenkte publikasjonen.

Videre håper jeg å få anledning til å skrive en mer detaljert rapport vedr. korrelasjonen mellom bakke-EM-målinger og flybårne EM-målinger i samme området. Arbeidet er en utdyping av kapitlene XXI og XXII i del II.

Del I er utelukkende viet til de administrative og formelle sider av prosjektet. De ikke-faglige sidene blir behandlet så inngående fordi nettopp disse var prosjektets svakeste ledd, og var årsak til enkelte uoverensstemmelser og uklarheter både i prosjektets målsetning, og i ansvars- og kompetanseforhold av noen deltagende instanser. Når jeg setter fingeren på de mindre heldige forhold som oppsto under dette prosjektet, så gjør jeg dette utelukkende for at disse kan unngås i fremtidige prosjekter av lignende natur og størrelse. Det er ikke ment som noen kritikk av de impliserte. Dette er tross alt det første malmletingsprosjekt

i denne målestokk i Institusjonsgruppens/NGU's regi.

Ved denne anledning vil jeg gjerne takke alle ved NGU som har medvirket ved dette prosjektet. Spesielt vil jeg nevne tekniker Jomar Staw og laborant Ragnar Opdahl, som med sin allsidige erfaring og dyktighet har ledet - noen ganger store - arbeidsenheter av blokkletere og geofysisk personell under feltsesongene. I denne forbindelse vil jeg ikke glemme den store skare korttidsengasjerte mannskaper fra distriktet og fra Trondheim, som var med på å utføre de nødvendige arbeidsoperasjoner på en så utmerket måte i ofte meget vanskelige feltforhold.

Jeg skylder direktør Inge Aalstad meget for hans verdifulle støtte i arbeidet. Likeledes er jeg takknemlig for det effektive arbeid fra Geofysisk avdelings kontor-, verksted-, lager- og tegnepersonale.

Jeg vil også rette en hjertelig takk til fysiker Arne Breen, og geofysikerne Gunnar Sakshaug og Henrik Håbrekke for opplysningene om de geofysiske instrumenter som ble benyttet, og for de instruktive meningsutvekslinger over det geofysiske arbeidet i området.

Til konstruktør Gunnar Næss og hans medarbeidere i "Strock"-laboratorium retter jeg hjertelig takk for deres imøtekommenhet under behandling og analyse av våre moreneprøver, som de har klart å få ferdig selv om vårt prosjekt har stått langt ned på den offisielle prioritetslisten.

Jeg har fått stor glede av de interessante og lærerike diskusjoner med geologene Henri Barkey og Carl O. Mathiesen, og bergingeniør Paul Paulsen, angående de faglige og praktiske problemer som rådet i det aktuelle område. Statsgeolog Harald Skålvoll takker jeg for å ha gitt meg de hittil upubliserte materiale fra området syd for Kautokeino.

Sist, men ikke minst, vil jeg uttrykke min

dype takknemlighet til geolog Ruth Clementine Sørbye, for
den uunnværlige språklige assistanse under utarbeidelse av
denne rapporten.

Trondheim, 9.juni 1970



T. H. Tan
geolog

INNHold:

Side:

BIND I (Del I)

I	INNLEDNING.....	1
II	PROSJEKTETS BAKGRUNN.....	5
	Bidjovagge og "Kautokeino Kobberfelter".....	5
	Den regionale prospektering rundt Bidjovagge	
	før 1959.....	7
	KKSU's planer for regional prospektering i 1959..	9
III	PROSJEKTETS MÅLSETNING.....	10
	Innledning.....	10
	Utgangspunkter.....	10
	Målsetning og retningslinjer.....	11
	En avvikende oppfatning om prosjektets hensikter.	14
	Prosjektets avslutning.....	15
IV	ARBEIDER OG HJELP FRA ANDRE INSTANSER.....	16
V	DE FORSKJELLIGE ANSVARSFORHOLD.....	18
	Institusjonsgruppen NGU-GM-SR.....	18
	Den praktisk-geologiske seksjon ved Geofysisk	
	Malmleting/Geofysisk avdeling.....	19
	Ansvarsforhold og organisasjon innenfor pro-	
	sjektet.....	22
VI	BESETNING.....	25
VII	UNDERBRINGELSE, SAMBAND OG FJELLSIKKERHET.....	28
VIII	NGU'S KARTLEGGINGSPLAN AV NORGE.....	31
IX	"FOLKEMALMLETING".....	35
X	SIKRING AV ERTSFUNN OG ANDRE INDIKASJONER.....	44
XI	RAPPORTER.....	46
XII	PROSJEKTETS FORLØP.....	48

BIND II (Del II)

XIII	GEOLOGI ETTER TIDLIGERE FREMSTILLING.....	63
XIV	GEOLOGIEN ETTER DEN NÅVÆRENDE OPPFATNING.....	67
	Den nord-østlige grønnsteinssonen (Likča-traktene)	68
	Mierovarre.....	70
	Agjetjokka-Bæccegasvarre.....	74

Fortsettelse:

Side:

	Området øst for Njivllejokka og Stuorajavrre.....	76
	Bidjovagge-Gorvisvarre.....	77
	Enkelte spesielle bergarter.....	79
	Caskias-gruppens ytre grenser.....	82
XV	MINERALISERING IFØLGE DE NÅVÆRENDE UNDERSØKELSER.....	84
	Kobberkis.....	84
	Andre kobbermineraler.....	86
	Svovelkis.....	87
	Magnetkis.....	87
	Zinkblende.....	88
	Blyglans.....	88
	Molybdenglans.....	88
	Magnetitt.....	89
	Hematitt.....	89
XVI	BIDJOVAGGE-MODELLEN.....	91
	Bidjovaggeforekomstens geologi.....	91
	Bidjovagge-modellen.....	95
	Benyttelse av Bidjovagge-modellen.....	96
XVII	DET EKSOGEN-GEOLOGISKE FORHOLD.....	98
	Bunnmorene.....	99
	Topografi.....	100
	Klima.....	101
	Drenering.....	101
	Kryoturbatiske fenomener.....	104
	Forvitring.....	105
XVIII	DE EKSOGEN-GEOLOGISKE PROSPEKTERINGSMETODER.....	108
XIX	MAKRO- OG MIKROBLOKKLETING.....	111
	Makroblokkletingens utførelse og resultater.....	116
	Makroblokkletingens effektivitet.....	117
	Mikroblokkletingens praktiske utførelse og resultater.....	119
	Mikroblokkletingens effektivitet.....	120
XX	BEKKESEDIMENTMETODEN.....	122
	Bekkesedimentmetodens utførelse og resultater...	124
	Bekkesedimentmetodens effektivitet.....	125
XXI	GEOFYSISKE MALMLETINGSMETODER.....	127
	Flymålinger.....	127
	Slingrammålinger.....	130
	Turammålinger.....	131
	Magnetiske målinger.....	131
	Selvpotensialmålinger.....	132
XXII	OPPFØLGING AV FLYBÅRNE EM-INDIKASJONER 1964-1967.....	134
	Prosedyren.....	134
	Resultater.....	136
XXIII	ERTSLOKALITETENE I CASKIAS-GRUPPEN.....	140

Fortsettelse:

Side:

LITTERATUR.....	170
Bilag I: Liste av Institusjonsgruppens/NGU's virksomheter i forbindelse med prosjektet.....	173
II: Notat fra konferanse på Østmarkneset 11.2.1959.....	176
III: Notat fra konferanse på Østmarkneset 24.4.1959.....	181

BIND III

Pl. 959-01: Generelt oversiktskart	1:250.000
02: Geologisk kart	1:250.000
03: Oversikt, samenes flytteruter og ertsfunn før 1959	1:250.000
04: Oversikt, indikasjoner ved blokkleting	1:250.000
05: Oversikt, indikasjoner ved bekkesedimentmetoden	1:250.000
06: Oversikt, aero-elektromagnetiske indikasjoner	1:250.000
07: Aero-EM-indikasjoner bekreftet med slingram	1:250.000
08: Oversikt, omhandlede ertslokaliteter	1:250.000
09: Institusjonsgruppens mutinger	1:250.000
10: Geologisk skisse, Likča-traktene	1:50.000
11: Geologisk skisse, Mierovarre	1:50.000
12: Geologisk skisse, Agjetjokka-Bæccegavarre	1:50.000
13: Aeromagnetisk kart, Agjetjokka-Bæccegavarre	1:50.000
14: Geologisk skisse, Bidjovagge-Stuorajavrre	1:100.000
15: Situasjonsskisse, ertslok. M1 (Agjetjokka)	1:50.000
16: Geokjemisk kart, ertslok. M1 (Agjetjokka)	1:50.000
17: Situasjonsskisse, ertslok. M2 (Buollanjavrre)	1:50.000
18: Detaljkart mikroblokkleting ertslok. M2 (Buollanjavrre)	1:5000
19: Geokjemisk kart M3 (Caskiasnjoaske) og M16 (Njivlleroavve)	1:50.000
20: Situasjonsskisse og geokjemisk kart, M4 (Cuojaluokta)	1:50.000
21: Situasjonsskisse, ertslok. M7 (Garanascokka)	1:50.000
22: Geokjemisk kart, ertslok. M7 (Garanascokka)	1:50.000

Fortsettelse:

Pl. 959-23:	Situasjonsskisse, ertslok. M9 (Gorvisvarre)	1:50.000
24:	Situasjonsskisse, ertslok. M11 (Gassemaras)	1:50.000
25:	Skisse, tolkning turammålinger, M11 (Gassemaras)	
26:	Situasjonsskisse, ertslok. M12 (Hoallomaras)	1:50.000
27:	Situasjonsskisse, ertslok. M14 (Mielgasjavrre)	1:50.000
28:	Situasjonsskisse, ertslok. M21 (Suovrarappat)	1:50.000
29:	Geokjemisk kart, ertslok. M21 (Suovrarappat)	1:50.000
30:	Situasjonsskisse, ertslok. M24 (Ucca Vuovdas)	1:50.000
31:	Detaljkart mikroblokkleting, M24 (Ucca Vuovdas)	1:5000
32:	Situasjonsskisse, ertslok. M25 (Vuolmasjavrre)	1:50.000
33:	Detaljkart mikroblokkleting, M25 (Vuolmas- javrre)	1:5000

I INNLEDNING.

Den regionale prospekteringen 1959-1967 i Kautokeino herred ble utført i forbindelse med planene for utnyttelse av kobberforekomsten ved Bidjovagge. Det begynte sommeren 1959 som et oppdrag, utført av den daværende Institusjonsgruppen NGU-GM-SR for Kautokeino Kobberfelter, fortsatte noen år etter i Institusjonsgruppens egen regi, og ble endelig avsluttet som et arbeid utført av et fåtall medarbeidere ved Geofysisk avdelings praktisk-geologiske seksjon. Formålet var å finne malmreserves av den typen som kunne tjene som tilskudd til Bidjovagges malmforråd, for så å skaffe en bredere basis for et eventuelt bergverk i Kautokeino. Prospekteringsområdet er stort sett begrenset til den geologiske enheten, "Caskias-grønnsteinsgruppen" etter Holmsen, Padget og Pekkonen, (1957), et område med et areal på nesten 2500 km².

Undersøkelsen i Bidjovagge ble satt i gang som en direkte følge av et antall rike ertsfunn i årene 1952-1953 i et av de mest isolerte områder av Finnmarksvidda, noe som vakte stor publisitet og interesse på flere hold. Mange håpet - særlig i denne landsdelen - at disse funn kunne føre til en større bergverksdrift, som i sin tur kunne være et ledd i den økonomiske utbyggingsplan for Nord-Norge, hvor det den gang var (og fremdeles er) en betydelig arbeidsløshet. Også før de konkrete planene for undersøkelse i denne delen av Indre Finnmark var kommet på tale, ble det i forbindelse med Nord-Norgesplanen i Statens regi utført detaljerte malmundersøkelser ved flere tidligere kjente forekomster langs Nord-Norges kyststrøk (Birtavarre, Vaddas, Porsanger/Karasjok m.fl.). Virksomhetene i Indre Finnmark, både lokalundersøkelser og regionalundersøkelse, var også like sterkt sosialpolitisk som økonomisk motivert. Malmundersøkelsene ble utført med bevilgninger oppført som en egen post i Industridepartementets budsjett (Kap. 555) hvor

det ble spesifisert hvilken del av beløpet skulle anvendes til malmundersøkelser i Finnmark og hvilken del til undersøkelser utenfor fylket. Over 90% av disse bevilgninger, vanligvis mellom 2 og 4 millioner kroner hvert år, skulle brukes i Finnmark.

I likhet med undersøkelsen i Bidjovagge ble vår nåværende regionalprospektering opprinnelig ansett som en meget viktig sak, og var i begynnelsen høyt prioritert innenfor Institusjonsgruppen NGU-GM-SR. Etter at prosjektet hadde pågått et par år, og vår gruppe hadde fått en god del praktisk erfaring og rutine i de organisatoriske og faglige sider av arbeidet, minket interessen for dette prosjektet på flere hold til mere beskjedne proporsjoner. Omorganiseringen av den daværende Institusjonsgruppen, og kanskje særlig de usikre utsikter for positivt utfall av såvel lokalundersøkelsen ved Bidjovagge og vårt regionale prospekteringsarbeide, var muligens grunnen til at prosjektet med den i 1959 vedtatte målsetting etterhvert kom mer i bakgrunnen til fordel for andre planer. Vårt prosjekt ble da ikke så høyt prioritert som i de første årene, og det fant sted en betydelig reduksjon av prosjektets faglige besetning og en tilsvarende innskrenkning av muligheter for hurtig assistanse (geofysiske målinger, kjemiske analyser osv) fra instanser utenfor vår seksjon. Dessuten måtte vi ved flere anledninger utføre langvarige undersøkelser og andre arbeider som ikke hadde noe med prosjektets målsetning å gjøre, noe som med en gang gikk ut over vår opprinnelige oppgave. Disse forholdene var årsaken til det langvarige forløp av dette prosjektet.

Det aktuelle området ble i første omgang dekket med en intens blokkletingsvirksomhet og geokjemisk prospektering med bekkesedimentmetoden, et arbeid som varte vel 3 år (1959-1961). I 1959 ble det også utført regionale geofysiske målinger fra fly, et arbeid som ble fulgt opp med bakkeundersøkelser etter 1964.

I årene 1962 og 1963 ble det ikke gjort særlig mye som etter den nåværende oppfatning hadde direkte relevanse med det foreliggende arbeidet. Resultatene herav kommer ikke til å bli tatt med i denne rapporten, men henvises til særrapportene fra disse år. En kort utredning av disse arbeidene blir imidlertid for ordens skyld gitt under behandlingen av prosjektets forløp i Kap XII.

I årene 1964-1967 ble det gjennomført meget inngående malmletingsoperasjoner basert på særlig eksogeneologisk resonnement, over lokaliteter hvor geofysiske flymålinger har antydnet grafittskifre eller andre kullstoffholdige bergarter. Dette ble gjort fordi en erfaringsmessig kunne gå ut fra at muligheten for å finne kismineralisering ved disse bergartstyper var større enn ellers i området. "Eksogeneologisk prospektering" ved disse lokaliteter besto for det vesentlige av en nøyaktig registrering av indier på kobbermineralisering i de glasiale løsavleiringene som forutsettes å være erosjonsmaterialet av den skjulte berggrunnen. Hovedsaklig gikk undersøkelsen ut på detaljert blokkleting og geokjemisk moreneundersøkelse, den siste populært kalt "mikroblokkleting".

Ved blokkleting og geokjemisk bekkesedimentprospektering ble det registrert 15 indikasjoner på mineralisering, som etter nærmere undersøkelser (noen ganger med diamantboringer) ble avskrevet å være potensielle malmforekomster. Undersøkelsen ved en av disse (Gassemaras) ble imidlertid stanset før det ble innhentet tilstrekkelig data for å komme frem til noe konklusivt resultat.

Vår seksjon har også tildels vært implisert i undersøkelsen av kobberforekomsten ved Suovrarappat. Også her ble undersøkelsene innstilt før et konklusivt resultat kunne bli oppnådd.

Av de nesten 55 elektromagnetiske indikasjoner som vi undersøkte etter 1964 er det to lokaliteter hvor vi

ved mikroblokkleting kunne registrere tydelige indisier på kobbermineralisering i rekognoserende profiler. Etter 1967 har vi ikke blitt gitt anledning til å følge opp disse med videre feltundersøkelser. Den ene lokalitet (Buollanjavrre) ligger bare et par km fra riksveien Kautokeino-Alta, den andre (Vuolmasjavrre) noen km fra Stuorajavrre.

Det foreliggende arbeidets endelige resultat går ut på at vi med ovennevnte fremgangsmåter ikke har kunnet legge frem konkrete bevis til drivbare malmforekomster, men at det gjenstår flere indikasjoner på kobbermineralisering som burde undersøkes nærmere i detalj for å få en endelig avgjørelse om deres økonomiske muligheter.

II PROSJEKTETS BAKGRUNN.

Bidjovagge og "Kautokeino Kobberfelter".

Som innledningsvis nevnt ble det nåværende prospekteringsprosjektet satt i gang i forbindelse med planene til utnyttelse av kobberforekomstene ved Bidjovagge, ca. 40 km NNV for Kautokeino kirkested. Siden 1956 ble det utført undersøkelser på denne forekomsten av en provisorisk administrasjon "Kautokeino Kobberfelter, Statens Undersøkelser" - i det etterfølgende kalt KKSU eller Kautokeino Kobberfelter - sorterende direkte under Industridepartementet. Administrasjonen hadde som oppgave i følge departementets formulering den 10. februar 1956: "å føre undersøkelse av Statens forekomster beliggende i Bidjovagge i Kautokeino herred --- så langt frem at det kan avgjøres om forekomstene er drivverdige, og i bekreftende fall å utarbeide planer for anlegg og drift" (kfr. teknisk rapport KKSU).

Allerede i årene 1952-1953 hadde det svenske Bolidens Gruvaktiebolag rettet sin interesse på denne forekomsten og søkte i 1953 formelt om konsesjon til å utvinne malmen fra Bidjovagge og fra andre lokaliteter som måtte ligge innenfor et 700 km² stort område rundt Bidjovagge. De spesielle omstendigheter, som førte til myndighetenes avgjørelse til å avslå søknaden, er gjort rede for i Stortingsproposisjon nr. 129 for 1955. I stedet bestemte myndighetene seg å erverve de eksisterende ertsanvisningene på Statens vegne, og å la denne - den gang lite kjente - forekomsten bli undersøkt i Statens egen regi.

KKSU hadde et styre, oppnevnt av Industridepartementet, bestående av representanter fra Finnmark fylke, bergverksindustrien, Industridepartementet og Fellesstyret for NGU, GM og SR. Dens faglige stab besto av direktør Karl Ingvaldsen, geolog Carl O. Mathiesen, siden 1959 bergingeniør Paul J. Paulsen, videre en tekniker, en sekretær og en kontorassistent. Mens administrasjonen sto for ledelsen og koordi-

neringen av felt- og fagarbeidene, samt bearbeidelse og vurdering av resultatene, ble en vesentlig del av de spesielle og tekniske arbeider utført som enterpriser av andre statsinstitusjoner og private selskaper. De nødvendige geofysiske undersøkelser ble utført av Geofysisk Malmleting (senere NGU's Geofysisk avdeling) og diamantboringer utført av tildels GM og tildels av private selskaper. Kjemiske analyser ble utført av Statens Råstofflaboratorium (senere NGU's kjemiske avdeling) og oppredningsforsøk av Oppredningslaboratoriet ved NTH. På denne måten forsøkte KKSU å holde sin faste stab og materiell til det absolutte minimum, noe som utvilsomt var aktuelt ettersom administrasjonens eksistens var av kortvarig karakter.

Etter at det i årene 1956-1959 var utført overflateundersøkelser ved Bidjovagge, ble det sommeren 1960 påbegynt undersøkelser i en av malmforekomstene ved en underjords forsøksdrift. Under denne forsøksdriften ble det bygget en skråsjakt på 140 m og ort til en samlet lengde av ca. 45 m. Disse underjordsarbeidene varte til 1962, hvorefter det ble utgitt en rapport om virksomhetene i 1963. Overflateundersøkelsene ble imidlertid fortsatt til 1966, hovedsaklig bestående av geofysiske målinger - med henblikk på dyptliggende indikasjoner - og ytterligere diamantboringer.

I 1963 opphørte Kautokeino Kobberfelter, Statens Undersøkelser, formelt å eksistere som en selvstendig administrativ enhet. Norges geologiske undersøkelse overtok da KKSU's oppgave, personale og de øvrige forvaltningsmessige ansvar over installasjonene ved Bidjovagge. Det tidligere KKSU's personale dannet innenfor NGU en arbeidsgruppe, vanligvis kalt "Bidjovagge-undersøkelsen", som sorterte direkte under NGU's administrerende direktør, for å arbeide videre med den oppgaven som ble formulert i 1955/56.

I følge den siste malmberegningen utført av den tidligere KKSU ble antydnet 3,6 million tonn kobbermalm

med en gjennomsnittsgehalt av 1,8% Cu, fordelt over 4 forekomster.

Som fremgår av Stortingsproposisjon nr. 112 for 1965/66 mente Industridepartementet at Staten ikke selv burde drive denne forekomsten, men at man burde søke å oppnå en tilfredsstillende avtale med andre interesserte om overtagelse av Bidjovagge og igangsettelse av drift. Etter at det ble søkt kontakt med 8 selskaper oppnådde man en avtale med A/S Bleikvassli Gruber, idet sistnevnte danner et datterselskap A/S Bidjovagge Gruber, som får overdratt bl.a. Statens mutinger ved Bidjovagge. De forskjellige detaljer av avtalen fremgår av Kap. IV i Stortingsproposisjon nr. 94 for 1967-1968. Utbyggingen av de permanente installasjoner til den fremtidige gruen er allerede påbegynt.

Den regionale prospektering rundt Bidjovagge før 1959.

Selv om en slik virksomhet kanskje strengt tatt ikke inngikk i KKSU's opprinnelige formulerte oppgave, ble det i årene 1957 og 1958 allerede utført prospektering over et område i Bidjovagges umiddelbare nærhet. Dette syntes helt naturlig og fullt berettiget. Man hadde ved feltundersøkelser i 1956 måttet konstatere at man sannsynligvis ikke hadde for seg en stor forekomst ved de anvisninger som KKSU hadde overtatt (St.prp. 1 for 1957). På den andre siden mente man å ha funnet tilstrekkelige indisier for at det kunne bli oppdaget flere andre forekomster med den samme type mineralisering.

I 1957 fant man en forekomst av den samme type malm, ca. 1 km syd for den forekomst hvis rettigheter Staten hadde ervervet i 1955. Denne nye forekomsten, senere kjent som forekomst C, kom til å spille en viktig rolle i det senere forløp av undersøkelsen ved Bidjovagge. Den måten forekomsten ble oppdaget på, var også interessant og

var kanskje avgjørende for at blokkleting ble vedtatt som en av de brukbare regionale prospekteringsmetoder for Finnmarksvidda. Den første indikasjon på forekomst C var et par løse malmblokker, som geolog Mathiesen fant på Caskiasfjellet tidlig sommeren 1957. Etter at lokaliteten ble undersøkt med SP-målinger ble den nye malmen lokalisert ved diamantboringer samme sesongen. Malmlegemet var ellers fullstendig skjult av kvartære løsavleiringer. Imidlertid kunne det etter undersøkelsen sommeren 1957 enda ikke avgjøres om malmforrådene ved Bidjovagge var drivverdige.

I programmet for 1958 bestående av 7 punkter, ble det foreslått "fortsatt geologisk kartlegging, blokkleting, m.v. i Bidjovagge og traktene forøvrig". I henhold til denne planen ble det sendt to bergstudenter som sesongengasjerte feltassistenter - de nåværende bergingeniørene Paul Paulsen og Inge Nåvik - til å utføre regional prospektering og blokkleting i et 250 km² stort område øst for Bidjovagge, hvilket den gang hadde pekt seg ut på grunn av mange meldinger om kobbermineralisering i tidligere rapporter og dokumenter. Prospekteringen i dette strøket, som senere ble kjent som "Njivlle-vassdraget" hadde et positivt utfall. Under dette arbeidet ble det nemlig funnet en rik kobbermineralisering i albittfels og grafittskiifer i to blotninger, altså i en bergartsassosiasjon meget lik den i Bidjovagge. Videre fant man en mengde frostskutte blokker av samme malmen, likeså flere løsblokker - åpenbart av samme opprinnelse - som var spredt nordover i et vifteformet område. Denne forekomsten, nå kjent som Suovrarappat-forekomsten, ble gjenstand for intens undersøkelse med geologisk kartlegging, geofysiske metoder og diamantboringer høsten 1958 og særlig sommeren 1959. Et av de første diamantborhullene ga et oppsiktsvekkende resultat, det "begynte i malm og ga en skjæring med 5,1% Cu over 16 m". (KKSU teknisk rapport 1956-1960, s.55).

KKSU's planer for regional prospektering i 1959.

Kautokeino Kobberfelters erfaring på den regionale front tydet åpenbart på at grunnsteinområdet kunne føre flere malmforekomster enn det hittil var kjent, og at blokkleting er en lovende metode i den regionale prospekteringen i de forhold som er gjeldende på Finnmarksvidda. For 1959 ble det foreslått regional prospektering i atskillig større målestokk enn det hittil var gjort. De tre regionale metoder var regional blokkleting, geokjemisk prospektering ved bekkesedimentmetoden, og geofysiske målinger (magn. og EM) fra fly. For de to første metodenes vedkommende ble arbeidsområdet for 1959 innskrenket til et 850-900 km² stort område i grunnsteinssonen, avgrenset av Kautokeinoelva i syd, av den vestlige granittsone i vest, av Caravarre-bergartene i øst, og av det av KKSU regionalundersøkte område rundt Bidjovagge i nord. For flymålingenes vedkommende gjaldt det å dekke hele Caskias-grunnsteinområdet, dvs. de to grunnsteinbeltene på begge sider av Caravarre. Man hadde opprinnelig villet gjennomføre malmgeologisk undersøkelse og blokkleting over hele Caskias-grunnsteinen i 1959. På grunn av en rekke forhold, særlig i samband med transport- og mannskapsspørsmål, innså man imidlertid at det ikke lot seg gjøre å dekke hele dette området i en sommersesong,

KKSU bestemte videre å sette de særskilte operasjoner bort som oppdrag til de enkelte avdelinger og seksjoner innenfor Institusjonsgruppen NGU-GM-SR. I notat fra konferanse på Østmarkneset 24/4 1959 ble det gitt en endelig utredning av de forskjellige arbeider som skulle utføres den sommeren, hvem som skulle utføre disse, og hvordan ansvaret var fordelt.

III PROSJEKTETS MÅLSETNING.

Innledning.

Målsetningene ble ikke eksakt formulert da prosjektet ble satt i gang, men i de siste årene har vi arbeidet etter premissene og retningslinjer som bygger på forfatterens egen forståelse av saken, som ellers stort sett synes å være i overensstemmelse med KKSU's, Institusjonsgruppens og GM's intensjoner i 1959.

Utgangspunkter.

Det primære utgangspunkt var, at man noen år etter igangsettelsen av Bidjovaggeundersøkelsen måtte regne med muligheten at forekomstens malmmengde ikke var tilstrekkelig til å gi økonomisk grunnlag for drift, selv ikke med den ny-oppdagete Suovrarappat og C-forekomst. Imidlertid mente man at det forelå muligheter for at det kunne bli funnet flere andre forekomster av samme type og dimensjoner innenfor den samme geologiske enhet. Det ble vurdert overveiende sannsynlig at slike forekomster ikke ligger i dagen, men skjult under de svære kvartæravleiringene som dekker mer enn 90% av Finnmarksvidda.

Det ble valgt ut tre indirekte prospekteringsmetoder som ventes å egne seg best i de forholdene som råder på Finnmarksvidda: bekkesedimentmetoden, blokkleting og aerogeofysiske (EM-) målinger. De indikasjoner som kommer frem ved disse ville gi oss nærmere holdepunkter om hvor vi kunne innlede mere tidskrevende arbeider som geologiske detaljundersøkelser, avdekking, bakkemålinger e.l.

Det var innforstått at det ikke lå i vårt ansvarsområde å avgjøre om de eventuelle nye funn er økonomisk drivbare eller ikke, men vi burde være i stand til

å an vise hvilke lokaliteter som skulle underkastes videre lokalundersøkelser og hvilke som med fordel burde henlegges inntil videre. En fullstendig redegjørelse om de fremkomne indikasjonene, også de som fikk negativ kjennelse, måtte imidlertid legges fram, slik at de til enhver tid står åpent til nyvurdering.

Funn av rike mineraliseringer, men som ikke hører til samme type som Bidjovagge (se kap. XVI om "Bidjovagge-modellen) burde også kartlegges og rapporteres, men oppfølgingsarbeid på disse foretas bare etter samråd med Institusjonsgruppens ledelse eller etter ordre fra denne.

Det har i begynnelsen av prosjektet blitt innført to andre regionale metoder, den ene var prospektering etter botaniske indikasjoner og den andre "folkemalmleting". En konsekvent gjennomførelse av disse har imidlertid ikke funnet sted, av grunner som ble satt fram annet steds i denne rapporten.

Målsetning og retningslinjer.

Med hensyn til utgangspunktene ovenfor, har forfatteren for de siste årene, i alle fall etter 1964, formulert målsetningene og retningslinjene for prosjektet slik:

1. Prospekteringsarbeidet tar primært sikte på å finne kobberforekomster av samme type og størrelsesorden som malmforekomsten ved Bidjovagge, sekundært å kartlegge andre mineralforekomster (eller antydninger på disse) som måtte bli oppdaget under dette arbeidet.
2. Prospekteringsområdet begrenses foreløpig til den geologiske enhet kalt "Caskias-gruppen" i Holmsen, Padget og Pehkonen (1957).
3. Innenfor dette området utføres, i første omgang, indirekte regionale prospekteringsmetoder for å lokalisere steder og

områder med kobbermineralisering, og/eller steder og områder hvor det opptrer samme type bergarter som karakteriserer geologien ved Bidjovagge-forekomsten. Disse indirekte prospekteringsmetoder er: geokjemiske bekkesedimentmetoden, blokkleting og elektromagnetiske målinger fra luften. Observasjonspunkter, prøvetakingspunkter plottes både på flybilde (1:20.000) og på topografiske kart (AMS 1:50.000), og sendes til feltlederen. Feltlederen vurderer om indikasjonen skal gjøres til gjenstand for oppfølgingsarbeide eller om den skal henlegges. Alle indikasjoner må nøye registreres.

4. Ved de indikasjoner, som er kommet frem ved de fremgangsmåter anført i pkt. 3, utføres følgende oppfølgingsarbeider:

- a. Hvis indikasjonen er i blotning: Detaljert geologisk kartlegging i flyfotomålestokk. Når lokaliteten er godt blottet utføres geologiske undersøkelser med henblikk på å klarlegge forholdet i fjellgrunnen. Enkle geofysiske målinger og eventuelt andre undersøkelser utføres hvis man mener at disse har noen hensikt. Når lokaliteten er dårlig blottet, særlig når fjellgrunnen vesentlig er dekket av bunnmorene, utføres ved siden av de berggrunnsgeologiske observasjoner, også enkle geofysiske undersøkelser, undersøkelser av moreneinnholdet (detaljert makroblokkleting og mikroblokkleting) for å få mest mulig data om mineraliseringens art, avdekking og andre undersøkelser, alt etter den ansvarshavende lederens skjønn. Operasjoner, som etter lederens vurdering ikke har noen hensikt, kan sløyfes, men berggrunnsgeologiske observasjoner må alltid bli utført så lenge det finnes fjell i dagen.
- b. Hvis indikasjonen er i løsblokk: En vurdering av indikasjonens betydning, eventuelt etter en orienterende befaring. I tilfelle av at vurderingen er positiv, innledes mer detaljerte undersøkelser ved lokaliteten

med sikte på å finne ut blokkens eller blokkenes opphavssted i berggrunnen. Dersom nevnte opphavssted eller mulige opphavssteder er fastlagt, utføres arbeidet som anført i pkt. 4a.

c. Hvis indikasjonen er en geokjemisk anomali: Utføres oppfølgingsarbeidet som anført i pkt. 4a, i området oppstrøms anomalien.

d. Hvis indikasjonen er i form av elektromagnetisk flyanomali: Den elektrisk ledende bergarten lokaliseres med enkle, lette geofysiske undersøkelser (slingram), og undersøkelser fortsettes som anført i pkt. 4a.

5. Om mulig bør man videre forsøke å danne seg en mening om følgende spørsmål:

a. Om de geologiske forhold tyder på epigenetisk mineralisering.

b. Om de geologiske forhold har vært gunstig for remobilerings av sulfider, særlig sulfider som kunne tenkes primært å ha vært tilstede i bituminøse bergarter (nå grafittskifer).

c. Om de strukturgeologiske forhold tyder på omfattende breksieringer hvor deretter mineraliseringer etter 5a eller 5b kunne ha funnet sted.

6. På grunnlag av de direkte observasjoner som beskrevet i pkt. 4 og de mer hypotetiske betraktninger i pkt. 5 overveies det om lokalitetene er såpass lovende at det kan anbefales ytterligere undersøkelser som "tunge" geofysiske undersøkelser, diamantboringer e.l. I prinsipp overlates denne operasjonen, dens medførende arbeid og videre vurderinger til en annen instans.

Det må også her understrekes at defineringen av målsetting og retningslinjene heller ikke er blitt dokumentert tidligere akkurat i denne form. Imidlertid ble en del av disse punktene foreslått i notat THT/CS 6/1 1964, og

anført i rapport 548A for sesong 1964, i "Innstruks til medarbeidere for sesong 1965" (oppdrag 620), i "Innstruks til medarbeidere for sesong 1966" (oppdrag 697), i notat "Program regional malmleting Indre Finnmark 1967" (oppdrag 756).

En avvikende oppfatning om prosjektets hensikter.

Selv om prosjektets målsetninger ganske lett kunne bli avledet fra et antall møtereferater og notater skrevet i begynnelsen av 1959, oppsto det blant de forskjellige ansvarlige ledere forskjellige syn på virksomhetenes hensikter.

Mens vi i årene 1959-1961 utførte arbeidet med det primære formål å finne tilleggsreserver for Bidjovagge, ble oppgaven i årene 1962-1963 forbigående utvidet til å omfatte også molybden- og blyprospektering, samtidig som undersøkelsesområdet ble utvidet til å omfatte flere andre bergartsenheter (granitter, metasedimenter og kaledonske bergarter) som ligger innenfor bestemte kartblad.

Omleggingen var en følge av bl.a. en kritikk, reist allerede i 1959 men særlig årene etter, som gikk ut på at det ikke var riktig å utføre prospektering bare i Caskiasgruppen, ~~at det ikke ble utført i mindre undersøkelse~~ men også i andre områder som ligger i de samme AMS-kartblad. På denne måten ville arbeidet bli mere "systematisk". Dette syn ble av de innbyrdes feltledere opprinnelig funnet uholdbart, ikke minst fordi de ville medføre en unødvendig fordyrelse og forlengelse av arbeidet. Samme synet ble imidlertid akseptert etter de interne forandringer i 1961/62. En viktig medvirkende faktor til denne omleggingen var kanskje utarbeidelsen av NGU's kartleggingsplan for Norge (kap. VIII).

Siden 1964 ble prosjektet imidlertid basert på de opprinnelige utgangspunkter fra 1959.

Prosjektets avslutning.

Etter de opptrukne retningslinjene burde prosjektets formål bare anses som nådd etter at det utvalgte området er dekket med ovennevnte regionalmetoder, og etter at de fremkomne indikasjoner er tilfredsstillende undersøkt.

I virkeligheten ble virksomhetene avsluttet før disse betingelsene var oppfylt. Det gjenstår nemlig 4 indikasjoner på kobbermineralisering - Suovrarappats vestlige blokk (M21), Gassemaras (M11), Buollanjavrre (M2) og Vuolmasjavrre (M25) - som kan tyde på en økonomisk lovende kobbermineralisering. Deres opphav i fast fjell er fortsatt ikke klarlagt.

Forfatteren ønsker selv ikke å stå ansvarlig for denne fremskyndete avslutning, og vil referere til notatene THT 30/5-63, THT/CS 6/1-64, GFS 15/5-64 og THT/BP 8/12-69, hvor det ble pekt på at disse lokalitetene burde undersøkes nærmere, og til flere muntlige henvendelser til ledelsen. Da det fortsatt er uvisst om ovennevnte indikasjoner vil bli fulgt opp i NGU's regi, og siden NGU for tiden konsentrerer sine disponible bevilgninger og mannskaper i nye prosjekter ("Blyprosjektet", "Grong-prosjektet" og "Nord-Norges-prosjektet"), synes det å være riktig å fremlegge denne rapporten uten at ovennevnte ertsindikasjoner er ferdigundersøkt.

IV ARBEIDER OG HJELP FRA ANDRE INSTANSER.

Et kombinert prosjekt, som bygger på så mange forskjellige fremgangsmåter og hjelpemidler, har den praktisk-geologiske seksjon aldri kunnet utføre alene, selv ikke i de første årene da hele seksjonen ble satt inn i arbeidet.

I de første årene av prosjektet opererte vår geologiske seksjon og SR's geokjemiske seksjon i det aktuelle området, den ene utførte bl.a. blokkleting og den andre nærmest utelukkende innsamling av bekkesedimenter. Av praktiske grunner, i sær fordi blokkleting og sediment-prøvetaking ikke foregikk på samme tempo, opererte de to seksjonene stort sett uavhengig av hverandre. I 1959 hadde SR dessuten en egen geologisk konsulent til å utføre oppfølgingsarbeid på de fremkomne geokjemiske anomalier. Etter 1959 ble disse anomaliene imidlertid undersøkt av oss.

For å få sikkert grunnlag for fastsettelsen av prospekteringsområdets grenser syd for Kautokeino, utførte NGU's statsgeologer fra Oslo i 1959-1960 kartlegging av et hittil geologisk ukjent område. I forbindelse med kvartærgeologisk undersøkelse ved Gassemaras-indikasjonen ytet også andre statsgeologer fra NGU sin assistanse til prosjektet.

GM's geofysikere utførte i 1959 elektromagnetiske målinger over en del av Gassemaras-traktene, som i 1963 ble fortsatt sydover.

Et av de viktigste arbeider i dette malmletingsprosjektet var flymålingene som GM's aerogeofysiske seksjon utførte over grønnsteinssonen i 1959. Våre virksomheter i årene 1964-1967 var direkte basert på dette arbeidet.

Etter prosjektets første år ble disse forskjellige arbeider og assistanser utført etter mer eller mindre informelle avtaler, inngått mellom vedkommende in-

stans og vår seksjon. Den høye prioritet som vårt prosjekt opprinnelig hadde, ble etter hvert redusert, med den følge at vi ikke alltid kunne få den ønskede assistanse innen den tid vi selv hadde fastsatt. Da vi f.eks. i forbindelse med diamantboringer ved Gassemaras i 1961 ønsket ytterligere elektromagnetiske målinger, kunne slike målinger på grunn av andre oppdrag ikke bli gjennomført. Målingene ble utført et par år senere enn boringene. Denne erfaring førte til at vi lærte opp våre faste medarbeidere til å betjene de transistoriserte slingram og turamsettene, for ikke å være avhengig av andre.

I forbindelse med geokjemisk moreneundersøkelse 1964-1967, som forøvrig praktisk talt utelukkende ble utført av oss (også fordi den vedkommende seksjon ikke hadde anledning til å utføre dette for oss), var vi helt avhengig av Kjemisk avdelings "Strock"-laboratorium for analyse av de innsamlete prøvene. Åpenbart også på grunn av den lave prioritet vårt prosjekt hadde, måtte vi bestandig vente meget lang tid før vi fikk tilbake analyse-resultatene. Ventetiden var som regel ca. et år, ved et tilfelle to år. Oppfølgingsarbeider på geokjemiske anomalier kunne derfor ikke bli utført i den samme eller i den etterfølgende sesong, men hele to sesonger etter. Dette forhold forbedret seg betraktelig etter at "Strock"-laboratorium innførte atom-absorpsjonsmetoden i 1967, og heretter ble ventetiden kortere. Medarbeiderne på "Strock"-laboratoriet har ellers gjort alt som sto i deres makt å hjelpe å finne en løsning for oss, og har alltid vist oss stor forståelse og imøtekommenhet.

I 1967 sendte vi et parti moreneprøver til analyse ved Outokumpu OY prospekteringslaboratorium i Finland, da det var uråd å få dette gjort i rett tid av NGU's egne instanser.

V DE FORSKJELLIGE ANSVARFORHOLD.

Prosjektet ble gjennomført i en periode hvor det har foregått inngripende forandringer med hensyn til NGU's, GM's og SR's interne og innbyrdes forhold. Samtidig fant det sted innenfor Geofysisk Malmleting, som hadde den største andel i arbeidet, viktig utskifting av personell på forskjellige plan. Disse forandringene var kanskje årsak til at ansvarsforholdet m.h.t. prosjektet noen ganger ble mindre klart.

Institusjonsgruppen NGU-GM-SR.

Da planene til prospekteringsvirksomhetene for sommeren 1959 ble utarbeidet, var Norges geologiske undersøkelse, Geofysisk Malmleting og Statens Råstofflaboratorium, den førstnevnte med sete i Oslo, og de to andre i Trondheim, selvstendige statsinstitusjoner. Disse var siden 1958 underlagt en administrasjon kalt "Institusjonsgruppen NGU-GM-SR".

Institusjonsgruppen NGU-GM-SR sorterte under Industridepartementet og hadde som formål å koordinere ovennevnte institusjonens virksomheter. Den sto under ledelse av administrerende direktør Karl Ingvaldsen. Institusjonsgruppen hadde av praktiske grunner felles kontor og kontorpersonale som Kautokeino Kobberfelter.

Geofysisk Malmleting ble på samme tidspunkt ledet av direktør Haakon Brækken. Blant GM's underavdelinger var det en seksjon, som til daglig ble kalt den geologiske eller praktisk-geologiske, ledet av geolog Finn Skjerlie.

Etter april 1959 var Geofysisk Malmleting imidlertid uten direktør. Ledelsen av institusjonen ble da ivarettatt av adm. direktør Ingvaldsen med et utvalg av 6 av GM's egne geofysikere og seksjonsledere. Denne ordningen

fortsatte til høsten 1962, da geofysiker Inge Aalstad ble utnevnt til ny direktør.

Statens Råstofflaboratorium var representert av en seksjon som har geokjemisk prospektering som arbeidsfelt. Denne seksjonen blir ledet av geokjemiker Bjørn Bølviken. I årene 1965-67, under geokjemiker Bølvikens fravær i utlandet, ble denne seksjonen ledet av direktør Aslak Kvalheim. Etter 1964 hadde denne seksjonen imidlertid ingen virkelig befatning med geokjemiske undersøkelser i dette prosjektet.

Et par viktige begivenheter fant sted høsten 1961 og utover. Først ble Norges geologiske undersøkelse flyttet fra Oslo til Trondheim, og fikk nye lokaler ved siden av GM og SR. Med inngang av 1. januar 1962 opphørte det tidligere NGU, GM og SR å eksistere som selvstendige institusjoner, og ble hhv. den geologiske, geofysiske og kjemiske avdeling av en ny institusjon med navnet "Norges geologiske undersøkelse", sorterende direkte under Industri-departementet. "Institusjonsgruppen NGU-GM-SR" ble opphevet på samme dato. Direktør Ingvaldsen ble administrerende direktør for denne nye institusjonen, mens de tidligere institusjonens ledere fortsatte som avdelingsdirektører.

Den praktisk-geologiske seksjon ved Geofysisk Malmleting/
Geofysisk avdeling.

Den praktisk-geologiske seksjon har vært sterkest engasjert i det nåværende prosjektet. Den hadde det - visstnok ikke særlig klart definerte - faglige ansvar, og dessuten det organisatoriske ansvar i forbindelse med forpleining og tildels transport av deltakere under selve oppholdet i felten. Det var også innforstått at vi skulle skrive denne sluttrapporten.

Seksjonen ble i 1959 ledet av geolog Finn J. Skjerlie. Etter at planene for sommersesongen 1959 var utarbeidet ble geologene Hans Peter Geis og forfatteren ansatt. Ved årsskiftet 1960/61 returnerte bergingeniør Per Fredrik Trøften fra sitt studieopphold i USA og gjenninntok sin stilling som geofysiker i den geologiske seksjonen. Geolog Geis forlot GM våren 1960. I forbindelse med overtagelsen av en ny stilling ved Bergens universitet, sluttet geolog Skjerlie ved GM våren 1961, og ledelsen av seksjonen ble noen måneder senere overtatt av geolog Sverre Svinndal. I 1963 ble geolog Henri Barkey ansatt. I 1965 forlot geofysiker Trøften seksjonen for å overta en ny stilling i Sverige. Seksjonen hadde videre to assistenter, tekniker Jomar Staw og laborant Ragnar Opdahl. Som underavdeling til denne seksjonen sorterte også GM's diamantboringspersonell, til daglig kalt "boravdelingen". Seksjonen har også ved flere anledninger engasjert såvel faglige som ikke faglige medarbeidere i kortere terminer.

Når man ser bort fra diamantboringsgruppen med dens spesielle status, så var hele seksjonen i begynnelsen av prosjektet praktisk talt utelukkende engasjert i Indre Finnmark. Dessuten var det den gang en grei og gjennomført funksjonsfordeling, både når det gjaldt arbeidet under felt-sesongen og de løpende saker på kontoret i Trondheim. Under feltsesongen 1959 var f.eks. en geolog utelukkende beskjeftiget med lokalundersøkelse (Geis i Suovrarappat), og de to andre geologene (Skjerlie og forfatteren) bare med regionalundersøkelse. Ellers hadde Geis administrativt ansvar over diamantboringsgruppen og Skjerlie administrativt ansvar over selve seksjonen. Seksjonslederen var ansvarlig leder over de regionale operasjoner i Indre Finnmark ikke bare i navn men også i realitet, han var tilstede praktisk talt under hele feltsesongen, hadde til enhver tid full oversikt av hva som foregikk og var ikke engasjert i andre prosjekter.

Etter 1960 ble en slik konsentrasjon av arbeidskapasiteter på ett enkelt prosjekt sterkt redusert. Seksjonen påtok seg etterhvert flere og flere oppdrag som (1) regionalundersøkelse med henblikk på økonomiske muligheter av mineralforekomster i kystdistriktet av Nord-Troms og Finnmark (1961-1965), (2) ingeniørgeologiske undersøkelser særlig i forbindelse med Vassdragsvesenets planer til utbygging av kraftverker, (3) malmgeologiske undersøkelser ved Cu-Zn-forekomstene i Sørli i Nord Trøndelag (1963 og 1966), og (5) undersøkelser for f.eks. Forskningsgruppen for sjeldne jordarter. En utvilsomt enda mindre heldig utvikling var at én person kunne være beskjeftiget med flere oppgaver og prosjekter samtidig. Etter 1960 var det i realiteten kun én geolog virksom i det nåværende prosjektet. Denne måtte forestå både lokalundersøkelser i mange tilfeller med diamantboringer, og samtidig lede regionalundersøkelsen. Reduksjonen av prosjektets faste stab til bare en geolog og maksimalt to assistenter (de sistnevnte ble til og med ofte avstått til andre prosjekter) var en sterk svekkende faktor i fullførelsen av arbeidet.

Da prosjektet ble påbegynt i 1959 hadde seksjonen lite tilfredsstillende laboratorie- og feltutstyr. Vi hadde et nokså uhåndterlig polarisasjonsmikroskop som dessuten hadde en fundamental feil som importøren åpenbart ikke greidde å reparere. Videre hadde vi den gang ikke anledning til å disponere over geofysisk materiell. Bettingelsene ble imidlertid bedre og bedre etter hvert, særlig etter at spørsmålet om geofysisk avdelings ledelse var endelig avgjort i 1962, og deretter kunne vi anvende f.eks. magnetometre, og lette EM-instrumenter som de transistoriserte slingram- og turam-settene. Vårt laboratorie-utstyr ble med tiden også bedre. I 1965 fikk vi et Dialux polarisasjonsmikroskop, og senere ble vi bevilget et Ortholux mikroskop med både gjennomlys- og pålysutstyr.

Ansvarsforhold og organisasjon innenfor prosjektet.

Prosjektet er karakterisert av en tildels skiftende besetning, og særlig i de første årene av en skiftende feltledelse. Feltlederen ble da utpekt noen måneder før feltsesongen begynte, og ^{funksjonen} opphørte såsnart feltsesongen sluttet. Imidlertid er den ansvarlige feltlederen forpliktet til å fremlegge en rapport etter hver endt felt-sesong. Forøvrig kan det for perioden 1959-1963 ikke sies at de innbyrdes feltledere var "prosjektledere" i egentlig forstand, da de ikke alltid hadde full kontroll og ansvar over mange avgjørelser som den gang ble tatt. I begynnelsen besto ekspedisjonen for det vesentlige av folk fra GM's praktisk-geologiske seksjon og SR's geokjemiske seksjon. I praksis opererte disse seksjonene helt uavhengig av hverandre, bortsett fra at de noen ganger kunne ha felles hovedleir og felles proviantlager. Områdene som gruppene skulle operere i, ble definitivt fastsatt samtidig med utnevnelsen av feltlederen.

Etter 1964 besto ekspedisjonen utelukkende av folk fra den praktisk-geologiske seksjon, som også utførte de nødvendige geokjemiske undersøkelser. Det var kun fra den tid at feltlederen hadde full oversikt og kontroll over arbeidet. Etter 1964 opphørte dessuten det stadige skifte i ledelsen og vedkommende feltleder hadde bedre anledning til å planlegge prosjektet på lengere sikt istedenfor bare en sesong av gangen. Først etter 1964 kunne den "ansvarlige feltleder" tilnærmelsesvis betraktes som fullt ansvarlig prosjektleder.

I sesongen 1959 var geolog Mathiesen ved KKSU ansvarlig leder for alle bakkevirksomheter, likeledes var KKSU ansvarlig for all transport og forpleining av mann-skapene. "Notat fra konferanse på Østmarkneset, 24.4.59" fastsetter videre at GM's geologiske seksjon under ledelse av geolog Skjerlie skulle utføre blokkleting, SR under ledelse

av geokjemiker Bølviken og Fortescue skulle utføre geokjemisk prospektering. Det var videre innforstått at oppfølgingsarbeider ble utført av KKSU eller av GM's geologer, dog etter ordre fra KKSU eller i samråd med denne. Større oppfølgingsarbeider med geofysisk undersøkelse eller diamantboringer (som f.eks. ved Gassemaras) fant sted kun etter samtykke eller ordre fra adm. direktør. Oppfølgingen av de geokjemiske indikasjonene skjedde dette året etter en annen ordning, idet SR engasjerte en egen geologisk konsulent til dette formål. GM's og SR's feltgrupper i Finnmark var administrativt sett underlagt prosjektet på noe forskjellig vis, GM's sesongengasjerte feltpersonale ble lønnet av KKSU, SR's sesongpersonale ble engasjert og lønnet av SR selv. Rapporten over sesong 1959 er fremlagt i "KKSU teknisk rapport 1956-1960" av geolog Mathiesen.

Prospekteringen ble etter 1959 av praktiske grunner utført i Institusjonsgruppens egen regi. Kautokeino Kobberfeltets lille stab var for sterkt engasjert i lokalundersøkelse og underjordsdrift i Bidjovagge, til å ha noe ansvar over regionalprospekteringen. Forutsetningen var imidlertid at arbeidet skulle foregå etter retningslinjer analogt med sesongen 1959. Organisasjonsformen og feltplederens ansvarsområde ble etter denne forandringen ikke eksakt definert, men det ble antatt at det skulle skje etter samme mønster som i 1959. I realiteten er ovennevnte "ansvarlig leders" myndighet og dermed virkelige ansvarsområde nokså begrenset, og i praksis hadde han bare kontroll over virksomhetene som ble utført av GM.

For sesongen 1960 var geolog Skjerlie utnevnt som ansvarlig leder av Institusjonsgruppens regionale prospektering. Han var også ansvarlig for å holde et felles proviantlager for mannskapene. Rapport av 1960-sesongen er fremlagt i GM rapport nr. 276A.

For sesongen 1961, i perioden mellom geolog

Skjerlies fratrede og geolog Svinndals tiltredelse, fungerte forfatteren som "ansvarlig leder", på samme vilkår som geolog Skjerlie i 1960. Valget av prospekteringsområde for 1961, samt de forskjellige oppfølgingsoperasjoner og andre lokalundersøkelser (det var den gang atskillig flere enn tidligere) ble vedtatt i en konferanse før geolog Skjerlies avreise, hvor bl.a. direktør Ingvaldsen, geolog Skjerlie, geokjemiker Bølviken og forfatteren var tilstede. Rapporten av denne sesongen er fremlagt i GM rapport nr. 314A.

I 1962, etter at geolog Svinndal overtok ledelsen for den praktisk-geologiske seksjon, var han ansvarlig leder for prospekteringsvirksomhetene. I hans fravær fra Finnmark ble den regionale prospekteringen utført etter de anvisninger som han etterlot til blokkleternes daglige leder Staw før han dro fra området.

Sommeren 1963 fungerte forfatteren som feltleder over Geofysisk avdelings og Kjemisk avdelings prospekteringsvirksomheter i Indre Finnmark. Valg av område og fremgangsmåter ble bestemt av de innbyrdes ledere av den praktisk-geologiske og geokjemiske seksjon. Forfatteren ønsker ikke å stå ansvarlig for motiveringene til regionalarbeidet i 1963. Rapport over denne sesongen er fremlagt i NGU rapport nr. 510A.

I årene 1964 til og med 1967 ble det utført arbeide som ble ledet av forfatteren, etter dennes forståelse av utgangspunktene fra 1959. Det er kun fra disse årene at forfatteren er villig til å bli identifisert som virkelig ansvarlig leder for prosjektet. Sesongen 1964 var Kjemisk avdelings prospekteringsseksjon tildels virksom i området, men geokjemisk undersøkelse ble årene etter utelukkende utført av oss selv. Som nevnt foran var vi imidlertid fortsatt avhengig av Kjemisk avdelings "Strock"-laboratorium for analyse av de innsamlete prøvene. Rapporten over disse sesongene er lagt frem i NGU rapport nr. 548A, 620A, 697 og 756A.

VI BESETNING.

Mens prosjektet i de første to år såvidt hadde tilstrekkelig besetning, ble særlig den geologiske faglige stab etter 1961 preget av en kronisk og alvorlig underbemanning.

I 1959 og 1960 var det f.eks. til sine tider 4 geologer virksom, enten med detalj-undersøkelser (f.eks. Suovrarappat og Gassemaras), med geologiske rekognoseringer, eller med de preliminare befaringer over de fremkomne indikasjon. I 1961 og årene etter var det imidlertid i virkeligheten bare en geolog tilknyttet prosjektet. Ved siden av å måtte fungere som feltleder og organisator av feltekspedisjonen måtte han utføre alle befaringer, alle detaljgeologiske undersøkelser, og ha det direkte operasjonelle ansvar over alle geofysiske målinger og nødvendige diamantboringsoperasjoner.

De daglige administrative byrder hadde vært en alvorlig belastning på lederen som alltid måtte gi disse prioritet over de nødvendige geologiske undersøkelser, for å unngå stagnasjon av feltvirksomhetene som helhet. Det var et beklagelig faktum at vi under alle disse årene ikke kunne få en kapabel feltadministrator til å ta seg av de organisatoriske og medførende daglige arbeider, slik at lederen kunne konsentrere seg i de mer faglige betonte oppgaver. Mangelen på geologer førte til at de fleste lokaliteter bare kunne undersøkes geologisk helt mot slutten av prosjektet, og at bearbeidelsen av materialet fra disse undersøkelsene ikke kunne utføres før 1967.

Mannskapet til blokkleting, geofysiske målinger, og mikroblokkleting besto av 2 faste medarbeidere i teknikerklasse av GM/Geofysisk avdeling, og ellers korttidsengasjert personale. Under blokkletingsvirksomheter 1959-1961 var sistnevnte enten geologiske studenter eller folk fra distriktet med flere sesongers erfaring som geologiske feltassistenter.

I sesongene 1962 og 1963 var de korttidsengasjerte blokkletere hovedsakling skoleungdommer som hadde fått noen ettermidagers øvelse i de kurante ertsmineraler.

Under slingrammålingene og mikroblokkleting i 1964-1967 var de korttidsengasjerte medarbeidere hovedsaklig rekruttert blant studentene ved NTH, universitetene og Trondheim Tekniske Skole. Særlig de sistnevnte hadde vist stor dyktighet i utførelse av det geofysiske arbeidet, betjening av instrumentene og eventuelle reparasjoner av disse. Arbeidsgruppene ble i størst mulig utstrekning ledet av vårt faste tekniske personell.

Under geokjemisk prospektering ved bekke-sedimenter 1959-1961 anvendte SR den samme praksis som ved GM's blokkleting. Det ble satt inn en eller to faste medarbeidere og engasjert et tilsvarende antall hjelpemannskap. Ved siden av disse hadde man dessuten to eller tre mann fra SR's faste stab til SR's feltlaboratorium. SR tok seg av hele mannskapsspørsmålet i forbindelse med bekkesediment-prospektering, slik at ledelsen ikke hadde ansvar med den siden av saken.

Tabell I er en oversikt av mannskapet som ble satt inn i prospekteringsarbeidet i Caskias-grønnsteinssonen.

Tabell I

År	Blokkleting, geofysikk, og mikroblokkleting			Bekkesedimentmetoden		
	Geologer	Teknisk medarb.	Andre medarb. korttid	Geokjemikere	Teknisk medarb.	Andre medarb.
1959	3 fra GM 1 cand.mag.	2 fra GM	11	2 fra SR	4 fra SR	7
1960	2 fra GM 1 fra NGU 1 cand.mag.	2 fra GM	5	1 fra SR	5 fra SR	5
1961	1 fra GM	3 fra GM	10	2 fra SR	5 fra SR	6
1964	1 fra GF 1 kort- tidseng.	2 fra GF	7	1 fra K*)	2 fra K	
1965	1 fra GF	2 fra GF 1 kort- tidseng.	11	-	-	-
1966	1 fra GF	1 fra GF	7	-	-	-
1967	1 fra GF	1 fra GF	3	-	-	-

*) Var kun tilstede et par uker.

(Oversikten for 1962 og 1963 er ikke tatt med da virksomhetene stort sett ikke sto i forbindelse med prosjektet.)

VII UNDERBRINGELSE, SAMBAND OG FJELLSIKKERHET.

Betingelsene under utførelse av prosjektet var ofte preget av mangel på skikkelige kvarterer, mangel på kjørbare veier og mangel på transport- og kommunikasjonsmuligheter mellom de fremskjøvne småleirer med hovedkvarteret.

På grunn av mangel på brukbare lokaler i Kautokeino måtte hovedkvarterene i de første årene bestå av teltleirer. Allerede i våren 1961 var det vedtatt å skaffe en Moelv-brakke som kontor til hovedleiren men på grunn av den spesielle saksbehandlingen i GM's administrasjon kunne dette ikke realiseres før 1962. Fra 1962 av kunne vi disponere, foruten en Moelv-brakke (en 4 manns sovebrakke), også Kautokeino Kraftlags anleggsbrakke ved kraftstasjonen Cabardasjokka, ca. 10 km fra Kautokeino. Siden har vi alltid brukt dette stedet som hovedleir. I 1965 og årene etter besto vår hovedleir, foruten av ovennevnte brakker, også av en annen Moelv kontorbrakke i tillegg. Det var kun fra 1965 at det var noenlunde skikkelig leveforhold for ekspedisjonsdeltakere og tilsvarende rimelig arbeidsforhold for feltledelsen. I de fremskjøvne leirene måtte medarbeidere ligge i små Iglo-telt.

Så lenge transporten kunne finne sted langs veien, ble det i størst mulig utstrekning brukt egne kjøretøyer. Tar man i betraktning at dette 2500 km² store undersøkelsesområdet bare hadde 100 km bilvei (i begynnelsen bare 60 km), var mulighetene for våre biler nokså begrenset. Ferdselen måtte derfor i meget stor utstrekning foregå til fots. I noen tilfeller ble det leiet elvebåt eller traktor. På strekningen Kautokeino-Bidjovagge kunne man benytte KKSU's daglige transportordning, også bestående av elvebåter og traktorer. Etter 1964 benyttet vi i noen utstrekning taxify til å transportere folk, utstyr og proviant. De dårlige transportforhold var en betydelig forsinkende faktor i vårt arbeide i Indre Finnmark, og en alvorlig belastning

for både ledelsen og medarbeiderne.

Kommunikasjonen mellom leirene på fjellet og hovedkvarteret var ofte meget lite tilfredsstillende. Når småleirene var mer enn en hel dags marsj fra den nærmeste bebyggelse eller bilvei, synes det av sikkerhetsmessige grunner å være påkrevet med en eller annen form for telekommunikasjon med omverdenen. Det var imidlertid ingen mulighet for å få et lett og transportabelt radiotelefonutstyr i det sivile frekvensområde, og karene opererte i slike tilfeller i fullstendig isolasjon fra omverdenen.

Mangel på skikkelig kommunikasjon mellom våre feltgrupper og hovedkvarteret satte uunngåelig ned sikkerhetsforholdet som våre medarbeidere måtte arbeide under. En "ulykkesstatistikk" holdt siden 1959 kan vise at det har inntruffet 6 uhell, hvor legehjelp var påkrevet, i de 9 sesongene vi var virksom i Indre Finnmark. Disse uhell hadde heldigvis et gunstig forløp, da de enten skjedde i nærheten av en bilvei, eller de skjedde da det tilfeldigvis var et annet transportmiddel (muskegg, elvebåt) i nærheten - vedkommende ble da bragt til legen innenfor forholdsvis rimelig tid. Dersom lignende akutte situasjoner imidlertid hadde oppstått da karene opererte i de mer isolerte lokaliteter, kunne konsekvensene være mere alvorlige.

Det bør imidlertid bemerkes at fjellsikkerhetsforholdene innenfor vårt undersøkelsesområde var bedre enn i de øvrige områder i Indre Finnmark. Så lenge Bidjovagge-anlegget var bemannet og dets transport- og kommunikasjonssystem etablert, var det mest isolerte hjørne av vårt undersøkelsesområde ikke mere enn 10 timers marsj fra den nærmeste transportrute, bilvei eller bebyggelse med telefonforbindelse. Slike forhold ble som regel atskillig mer betenkelig så snart man beveget seg utenfor området av Caskias-grønnsteinssonen. Da man i 1962 og 1963 beordret oss til regionalprospektering i granittområdet i vest og i

sparagmittområdet i nord (oppdrag 374 og 510), måtte medarbeiderne - den gang for det meste skoleungdommer - ligge i småleirer, ofte såpass langt fra omverdenen at forholdet var på kanten av det forsvarlige.

VIII NGU'S KARTLEGGINGSPLAN AV NORGE.

I desember 1961 ble det av Norges geologiske undersøkelse utarbeidet en plan for geologisk kartlegging av Norge, som går ut på at hele landet skulle dekket med geologiske oversiktskart i målestokk 1:250.000, mens geologiske kart i målestokk 1:50.000 utarbeides over områder der det er nødvendig å ha nøyaktigere og mer detaljert kjennskap. Med en kartleggingsgruppe bestående av 18-20 geologer og hjelpepersonell ville kartleggingen i følge denne planen bli gjennomført i 25 år. NGU ville med dette realisere institusjonens viktigste oppgave, som hittil ikke kunne bli oppnådd på grunn av mangel på personale eller bevilgninger, eller på grunn av at de ansatte statsgeologer er blitt beskjeftiget med mere spesielt eller mer lokalt arbeide. De hittil utgitte geologiske kart i gradteigs-, rektangel- eller landgeneralkartserien eksisterer bare for under halvparten av området i Norge, av disse er mange kart foreldet, trenger revisjon eller er utsolgt.

Som kartgrunnlag til dette arbeidet ble det foreslått det nye topografiske kartverk påbegynt i 1950-årene, som med tiden skulle erstatte de eldre norske Rektangel- og Gradteigskartene i målestokk 1:100.000. Det nye kartverket blir utarbeidet og fremstilt i samarbeid med the Army Map Service av De forente stater, og utgis i målestokk 1:250.000 (series M 515) og 1:50.000 (series M 711). Kartene er for tiden i daglig omtale kalt "AMS-kart" eller "NATO-kart".

I denne planen, som ble lagt fram for Industri- departementet i begynnelsen av 1962, ble det gjort rede for hvilken betydning et komplett og ajourført geologisk kartverk har for næringslivet (jord- og skogbruk, ingeniør- og andre anleggsarbeider, prospektering osv.), for undervisning og forskning, og ikke minst "for allsidig kjennskap til vårt lands oppbygging og naturgrunnlag og for en bedre folkeopplysning i dette felt". Parallelt med utgivelsen av rent

geologiske kart antyder planen også fremstilling av geofysiske kart og geokjemiske kart:

"De utførte geofysiske målinger bør også fremstilles i kartform og vil da bli av betydning for de geologiske tolkninger. Geofysiske oversiktskarter bør utarbeides i transparent i samme målestokk som de geologiske karter, slik at de legges dekkende over sistnevnte".

"Lignende geokjemiske oversiktskarter kan utarbeides i hvert fall for enkelte sporelementer. De geokjemiske mønstre eller anomalier som derved fremkommer, vil således lettest kunne tydes og vurderes i samband med tolkningen av de geologiske karter".

I dette forslagets kjølvann planla Geofysisk avdelings praktisk-geologiske seksjon sine feltvirksomheter for sommeren 1962 vesentlig med denne kartlegging for øyet. I følge notat 27.1.62 KI ("Konferanse vedr. geologisk kartlegging og undersøkelser i Finnmark og tiliggende områder av Troms") ble det dokumentert følgende uttalelse: "Foreløpig har arbeidet (dvs. prospekteringsarbeidet i indre deler av Finnmark), vært særlig rettet mot kobberprospektering, men gis også muligheter for andre elementer, eksempelvis molybden og bly. Det var enighet om at fjellranden i Finnmark burde følges opp, såvel av geologisk interesse som i prospekteringsøyemed på samme måte som i Syd-Norge og som i Sverige. Den blokkleting som er utført, delvis systematisk over meget store områder (samme som geokjemisk prospektering), har vist at de hittil kjente forekomster i Indre Finnmark uten unntagelse er fulgt av blokkgrupper, noe som også i Norge bør bli gjenstand for publisering". I et annet møte (Referat av et møte den 20.november 1963 angående de av geofysisk avdeling utførte malmundersøkelser og medfølgende geologiske kartleggingsarbeider) ble det uttalt: "... at den geologiske kartlegging med fordel kan gå hånd i hånd med malmprospekteringen og oppfølgingsarbeidet av de geofysiske anomaliene fra flymålingene ...". Videre var det i

samme møtereferat "enighet om at Geofysisk avdeling i forbindelse med sine malmundersøkelser skulle forsøke å få gjort ferdig kartblad Nordreisa 1:250.000 da det her gjenstår forholdsvist lite arbeide for å få dekket kartbladet geologisk".

Den nye tanken innebar videre bl.a. at man nå skulle gjennomføre blokkleting og geokjemisk prospektering i større målestokk og at man ikke skulle begrense seg til den tidligere omtalte grønnsteinssonen, som opprinnelig var utpekt som vårt interesseområde. Resultatene skulle fremstilles og utgis analogt med topografiske eller regional-geologiske kart.

"Kartleggingsplanen" var bakgrunnen for en forbigående men fundamental vektsforskyvning av våre virksomheteres hensikter i Indre Finnmark. "Program for undersøkelser i Indre Finnmark 1962" den 15.2.62 av den praktisk-geologiske seksjon inneholdt bl.a. en "fullføring" av regional blokkleting av flere 1:50.000 kartblader, dvs. dekning av de "gjenstående" deler av disse blad hvor hittil kun det området inntatt av grønnsteinssonen ble undersøkt. Kjemisk avdelings prospekteringsseksjon, som allerede flere år tidligere var tilhenger av et slikt tiltak, skulle dekke samme områder med geokjemisk prospektering. På denne måten ble somrene 1962 og 1963 de 1:50.000 kartbladene Kautokeino, Carajavrre og Raisjavrre, samt den sydlige halvdel av kartblad Mollis "dekket ferdig".

Alt dette foregikk på bekostning av de virksomheter som var av mer vesentlig betydning i henhold til de i 1959 vedtatte målsettinger, særlig da det viste seg at den disponible faste stab i felten etter 1960 i realiteten kun besto av en geolog med to feltassistenter. Formelt sett må forfatteren dele ansvaret for denne fremgangslinje da han var med på å underskrive 1962-programmet, men vil da også poengtere at han senere tok avstand fra dette, etter at han ved sommerens slutt hadde kunnet erfare hvilke resultater

en slik feltsesong ga i praksis. Det synes tvilsomt om resultatene fra blokkleting og geokjemisk prospektering ville være av vesentlig verdi for den senere geologiske kartlegging, relativt til omkostningene. Påstanden om at geologisk kartlegging og malmprospektering kunne gå "hånd i hånd" synes lite realistisk for Indre Finnmarks vedkommende.

NGU's kartleggingsplan ble i prinsipp godkjent av myndighetene, men fordi denne ville medføre nyansettelse av over 20 funksjonærer bestemte Industridepartementet å utsette planen inntil videre. I senere behandling i Stortinget av denne kartplanen ble innstillingen fra industrikomiteen (Innst. S nr. 125, 1964-65) enstemmig bifalt: "Den fremlagte plan for geologisk kartlegging av landet legges til grunn for det videre arbeide med gjennomføring av kartplan med de endringer og den tilpassing som NGU's fremtidige styre finner nødvendig og praktisk".

Før disse beslutninger ble fattet, og uavhengig av denne, ble i månedsskiftet januar/februar 1964 i en konferanse hvor bl.a. adm.direktør Ingvaldsen og geologene fra Geofysisk avdeling var tilstede, tatt en avgjørelse som i praksis gikk ut på at virksomhetene i Indre Finnmark primært skulle foregå etter de opprinnelige utgangspunkter fra 1959. Fra den tid av ble vår lille gruppe, hvis faste besetning altså i virkeligheten for lengst var blitt redusert til en geolog og to assistenter, ikke innblandet i andre planer og kunne konsentrere sin kapasitet nesten utelukkende til de operasjoner som hadde direkte relevanse med prosjektet. Det er etter møtet i 20. november 1963 av vår seksjon ikke blitt gjort noe for å "gjøre ferdig" kartblad Nordreisa. Forfatteren mener selv at det gjenstår atskillig mere arbeide enn det ble hevdet på møtet.

IX "FOLKEMALMLETING".

"Folkemalmleting" er en ordning, hvor publikum blir gitt anledning å være med på et malmletingsprosjekt. Befolkningen kan sende inn prøver av malm og mineraliserte bergarter til prosjektledelsen, mot en passende godtgjørelse eller premiering dersom funnet er av noen interesse. Folkemalmleting er særlig praktisert i Finland, hvor det årlig blir sendt inn flere tusen prøver fra befolkningen til de finske geologiske forskningsinstitusjoner og gruveselskaper, og det heter at enkelte av de nåværende finske gruver ble oppdaget på denne måten.

I sesongene 1959, 1960 og 1961 ble det distribuert oppslag på postkontorer og andre offentlige steder i Kautokeino-distriktet, hvor almenheten ble oppfordret til å sende inn malmprøver, funnet innenfor et nærmere bestemt område. Det var en betingelse at funnstedene måtte være tidligere ukjente. Dersom ledelsen fant den innsendte prøven av interesse, måtte innsenderen vise fram funnstedet til nærmere befaring, mot en godtgjørelse eller premie av kr. 100,- pr. funnsted. Oppslaget for 1958 ble undertegnet av KKSU, likelydende oppslag for somrene 1960 og 1961 ble undertegnet av Institusjonsgruppen NGU-GM-SR.

I følge den av KKSU/Institusjonsgruppens valgte ordning var premien ment "til dels som dagpenger for å vise frem funnet og til dels som hjelp for finneren til å betale avgift for eventuelle anmeldelser" (Mathiesen). I ovennevnte oppslag ble de presisert at "finneren får beholde uavkortet sin rett til eventuell anvisning eller muting og har også full anledning til å sikre sin rett som første finner, overensstemmende med bergloven".

Den av KKSU/Institusjonsgruppen igangsatte folkemalmleting tok særlig sikte på funn, gjort av reingjetende flyttsamer "-- som jo streifer over store områder hver sommer --", men den fastboende befolkning kunne også

bidra med funn som de gjorde på sine eiendommer, på jakt-turer e.l. Et nærmere studium av flyttsamenes bevegelser viste seg å følge et ganske godt fastlagt mønster (ref. Vorren 1962). For vårt aktuelle områdes vedkommende er deres flytteveier temmelig jevnt fordelt over vidda, med kun 5-10 km maksimale avstander mellom, se Plansje nr. 03. Selv om det kanskje ikke var helt riktig å uttrykke flyttsamenes bevegelser som "streifing over områdene", var det ikke så urimelig å gå ut fra at hvert sted på vidda hadde gode sjanser til å bli gått over av en eller annen rein-gjeter, kanskje i noen tilfeller flere ganger på sommeren.

I 1959 premierte KKSU 6 personer som sendte inn prøver til Trondheim eller Bidjovagge. I 1960 førte en befaring av et funnsted, etter en slik henvendelse fra en fastboende same, til oppdagelsen av fortsettelsen av det den gang kun tildels kjente kobberførende agglomeratet ved Agjetjokka. I 1961, etter at vi mente at "folkemalmleting" var ganske godt etablert i Kautokeino-distriktet, maktet en ikke å behandle de mange henvendelsene fra befolkningen på grunn av den plutselige reduksjon av den geologiske staben og samtidig det overbelastede programmet for sesongen med diamantboringer og andre undersøkelsesoperasjoner. Etter 1961, da vi innså at underbemanningen og medførende arbeidspress av vår geologiske stab var blitt kronisk, ble det ikke tatt noe initiativ fra vår side til å holde interessen for den form for prospektering ved like, skjønt alle henvendelser som kom til oss etter den tiden ble behandlet med samme imøtekommenhet som i tidligere år.

"Folkemalmleting" bygger på de samme geologiske og andre fysiske betingelser som organisert blokkleting, men foruten disse betingelser er folkemalmletingens effektivitet også avhengig av befolkningens interesse, både i å være observant på mineraliserte bergarter under sine turer på marka og i å sende prøver av disse til oss. Denne interessen, som utvilsomt er et av de svakeste leddene i

systemet, kan prosjektledelsen øke både ved å drive en utstrakt propaganda- og opplysningsvirksomhet og dessuten ved en konsekvent og rettferdig behandling av alle innkomne henvendelser.

Nettopp det sistnevnte - en fornuftig, konsekvent og rettferdig reaksjon på de innkomne henvendelser fra befolkningen - har dessverre ikke alltid funnet sted. Bare et par tilfeller av uheldig opptreden av en eller annen funksjonær i forbindelse med slike henvendelser kunne være nok til å ødelegge alle våre øvrige anstrengelser. En vil nevne et par konkrete eksempler på slike tilfeller:

Eksempel 1: Sensommeren 1959 leverte en fastboende same en bergartsprøve til et av Institusjonsgruppens kvarterer ("Monicabrakka") i Kautokeino kirkested, hvorefter to av Institusjonsgruppens folk ble med ham til funnstedet. Han fikk aldri premie for henvendelsen lovet i følge KKSU's oppslag. Etter at han høsten 1960 etterlyste sin premie og vi på GM satte i gang en liten gransking av forholdet, kunne vi rekonstruere forløpet slik: Prøven ble levert til en funksjonær som ikke hørte til GM (samens navn ble funnet igjen i funksjonærens dagbok for 1959). De to personer som ble med samens til funnstedet måtte ha vært sesongengasjerte geokjemiske prøvetakere eller blokkletere. Vi har ikke kunnet finne ut hvem disse to var, og det er uvisst om de to handlet etter eget initiativ eller etter ordre av andre. Resultatet av deres befarings var ukjent. Den innleverte prøven fant vi heller ikke mere igjen. Det var imidlertid på det rene at hverken seksjonslederen geolog Skjerlie eller geolog Mathiesen, som i 1959 hadde fullmakt til å behandle slike henvendelser, noen gang ble underrettet om henvendelsen, og de var helt uvitende om forholdet inntil samens kontaktet oss for annen gang året etter. Henvendelsen ble derfor sommeren 1959 aldri meldt videre til KKSU, som den gang skulle vurdere alle innsendte prøver både til videre oppfølging og premiering.

Historien endte med at vi i 1961 ga mannen anledning til å vise oss funnstedet for annen gang. Stedet viste seg å være de nordligste blotninger av det kobbermineraliserte agglomeratet av Agjetjokka. Etter to års forsinkelse fikk mannen utbetalt premien i henhold

til det som var lovet på KKSU's oppslag fra 1959, men det er uvisst hvor mange eventuelle andre henvendelser er kommet på avveier på lignende måte.

Eksempel 2: Sommeren 1960, da GM hadde sin hovedleir ved Soattefielbma, kom en mann til leiren med en stor eske med flere mineraliserte prøver. På det tidspunktet var GM's geologer borte på felten, men en annen funksjonær, som ikke hadde med blokkleting eller folkemalmleting å gjøre, var tilfeldigvis tilstede og tok imot prøvene. Blant håndstykkene var det et som tydeligvis vakte funksjonærens store interesse og begeistring. Han spurte mannen hvor denne spesielle prøven ble hentet fra, men mannen ble plutselig hemmelighetsfull og lite meddelssom. Etter beretning fra andre medarbeidere som var tilstede i leiren lovet denne funksjonæren da pengesummer som var flerfoldige ganger høyere enn premiebeløpet ifølge Institusjonsgruppens oppslag. Innsenderen fortsatte imidlertid å være svært hemmelighetsfull og ga kun meget svevende svar. Da vi kom tilbake til leiren samme kveld kunne vi med en gang konstatere at det her gjaldt et regelrett lureri. Prøven som fremkalte ovennevnte funksjonærs impulsive opp-treden kjente vi igjen som selve malmen fra Bidjovagge. Senere måtte innsenderen innrømme at denne prøven "kanskje" var den som han fant på veien mellom Stuorajavrre og Kautokeino, hvor tidligere et parti Bidjovaggemalm ble fraktet til Trondheim i forbindelse med opp-redningsforsøk. Tilbudet om premien og den ureglementære belønningen ble selvsagt trukket tilbake.

Slike unødvendige episoder skapte ikke bare rot i en ellers så kurant og enkel ordning, men kunne gjerne være en av grunnene til at befolkningen stort sett ikke tok Institusjonsgruppens plan meget alvorlig. Så lenge vi ikke kunne opprettholde den nødvendige orden blant våre institusjoners egne funksjonærer i slike saker, ville det ha vært bedre å vente med innføring av folkemalmleting.

Folkemalmletingens geologiske og andre naturlige betingelser er som sagt de samme som ved organisert blokkleting. Man leter etter de samme slags indiksjoner, men organisasjonsformen og intensiteten er ander-

ledes. Folkemalmletingens effektivitet kan aldri være bedre enn organisert blokkleting. Da imidlertid den organiserte blokkletingens effektivitet i praksis ikke er så høy som teoretisk (se Kap. XIX), kan folkemalmleting i visse tilfeller være et nyttig supplement. Folkemalmleting kan altså aldri erstatte systematisk blokkleting, men den kan ha sin store misjon i områder hvor prosjektledelsen i første omgang ikke har anledning til (eller ikke finner det hensiktsmessig) å gjennomføre organisert prospektering. På denne måten kan man, hvis man er heldig, få en viss anelse om mineraliseringsmuligheter i områder utenfor det aktuelle interesseområdet. I vårt konkrete tilfelle hadde vi f.eks. på denne måten fått informasjon om mineralisering på Nabar (kobber og muligens uran), og ved Masi (svovel- og magnetkis) osv., slik at disse kan tjene som eventuelle holdepunkter om det noen gang blir spørsmål om utvidelse av det opprinnelige undersøkelsesområdet.

Folkemalmleting i den form som ble praktisert av oss i 1959-1961 hadde endel skjevheter som bør rettes på ved eventuell gjeninnføring av ordningen. Det første gjelder den utilstrekkelige og utilfredsstillende protokollering av de innkomne henvendelser, som ikke blir funnet verdt å følge opp i felten. Vi har ingen oversikt av hvor mange henvendelser det ble gjort i disse årene. Kanskje ville en klar instruks om protokollering av henvendelsene også forhindre en egenmektig eller uregulær opptreden av en eller annen funksjonær. Det andre gjaldt den ikke helt rettferdige premieordning for hver undersøkt funnplass, idet den ikke tok hensyn til indikasjonens eller forekomstens betydning i forbindelse med eventuelle videre utvikling. Bleikvassli-selskapet har vedtatt en premiering som synes å være et skritt i retning av et rettferdigere system. Selskapet lover (Fangel, 1969): kr. 10,- for hver innsendte prøve av malmfunn, kr. 100,- for påvisning av funnstedet hvis prøven viste seg verd befarig, kr. 1.000,- hvor fore-

komsten viste seg verd røsking og andre undersøkelser, kr. 10.000,- hvis forekomsten viste seg verd utbygging. Imidlertid er det spørsmål om vi som statsinstitusjon har anledning til å by tilsvarende summer.

En annen betingelse, som har en ganske vesentlig psykologisk betydning, er at henvendelsene burde behandles raskt, både med hensyn til et skriftlig svar (hvis henvendelsen og ertsprøven er kommet med posten), og eventuell befaring av funnstedet. Da vår geologiske stab for Indre Finnmark etter 1960/61 ble redusert til kun en geolog, kunne slike vilkår ikke mere oppfylles. Folkemalmleting burde derfor bare innføres hvis den geologiske stab er stor nok til at en av geologene kunne følge opp en henvendelse innen en forholdsvis kort tid etter at den er mottatt. Det ville være enda bedre om det dannes et eget apparat til å behandle slike henvendelser.

Til slutt vil det i denne sammenheng bemerkes at befolkningen i Indre Finnmark og særlig i Kautokeino-distriktet ikke har hatt særlig gode erfaringer når det gjelder løfter om belønninger for anvisning av ertsfunn. Den mest tragiske erfaring har utvilsomt de tre samene hatt som var med på å anvise selve Bidjovagge-forekomsten i 1952. Som kjent mutet en forretningsmann fra Tromsø Bidjovagge-forekomsten etter å ha fått lokaliteten anvist av noen samer (ifølge forretningsmannen av kun én person, i følge andre av alle tre) som sto i kontraktforhold med ham. Da Staten overtok nevnte mutinger mottok forretningsmannen ifølge overtagelsesbetingelsene i årene 1956-1960 årlig kr. 120.000,-, etterpå kr. 60.000,- og for tiden kr. 25.000,- p.å. Imens oppsto det en tvist mellom ham og de tre samene. Tvisten gjaldt medeiendomsretten til Bidjovagge, som under visse betingelser ble antydnet i kontrakten, og spørsmålet om hvem av de tre, eller om alle tre i fellesskap, hadde anvist den aktuelle forekomsten. Tvisten ble bragt for domstolen (Alta Herredsrett) i 1960 som i 1965 avgjorde den

i saksøkte forretningsmanns favør. Saken ble så anket til lagmannsretten, men i 1966 kom det i stand et rettsforlik mellom partene, hvor bl.a. de saksøkende samene skulle få utbetalt tilsammen kr. 76.000,-. Hele 14 år hadde altså gått før anvisningen av Bidjovagge-forekomsten ble belønnet med noe som de innbyrdes parter har kunnet akseptere. Det tragiske var at en av samene døde før denne løsningen kom istand. Det er ikke meningen å bebreide noen av partene i denne saken for brudd eller forvridning av kontrakten, tvisten hadde etter all sannsynlighet oppstått på grunn av den utilstrekkelig presis formulering av kontraktbetingelsene og de gjeldende språkproblemer under turen til funnstedet. Det er imidlertid ikke til å unngå at mange i Kautokeino har oppfattet den saken som et eksempel på svik ovenfor den lille mann, og en gjeninnføring av folkemalmletingen i disse traktene bør derfor foregå sammen med tiltak for å gjenvinne tillitten i befolkningen, og en grundig utarbeidelse av betingelsene i forbindelse med eventuell premieutbetaling.

En annen form for prospektering i denne kategori er en som ble foreslått og utført av Trøften (NGU rapport nr. 516 A-D). Han gjennomgikk bergmesterarkivet og plottet på kart alle ertsanvisninger og mutinger i kystdistriktet av Nord-Troms og Vest-Finnmark gjort siden århundreskiftet. Han mente å ha fått som resultat klare mønstre som faller sammen med kjente mineraliseringssoner. De steder som han befarte i forbindelse med de innkomne henvendelser viste seg å falle innenfor disse soner, og i flere tilfeller å være gamle, utgatte ertsanvisninger. Han konkluderte med at et studium av bergmesterarkivene burde finne sted før folkemalmleting blir igangsatt, eller til og med som alternativ til selve folkemalmleting (Trøften, 1964). Til det vil forfatteren bemerke at slike gode betingelser som i kystdistriktene ikke var tilstede i vårt aktuelle område. På grunn av de mange små og store gruver

som i sin tid hadde vært i drift, finnes det en veletablert "bergmannstradisjon" i kystdistriktene, hvor en anseelig del av den lokale befolkningen hadde god greie på de kurante ertsmineraler. Slikt var ikke tilfelle for Indre Finnmarks vedkommende før inntil nylig. Geolog Mathiesen i KKSU har tidligere gjort et lignende forsøk, og han konstaterte at det ikke er blitt foretatt noen mutinger eller erts-anmeldelser i Kautokeino-distriktet før 1952. Man må også være oppmerksom på forskjell i type indikasjoner i de to områdene. I kystdistriktene ville ertsfunnene for det meste komme fra fast fjell, siden området der er meget godt blottet, men i Indre Finnmark ville ertsfunnene for de meste bli gjort i løsblokker, idet området er over 90% overdekket av morene og andre løsavleiringer. Utbyggingsprosjekter i denne landsdelen medfører som oftest omfattende gravings-virkomheter - f.eks. ved utbedringer av de eksisterende veier og anlegg av nye (bare i Kautokeino herred har det mellom 1959 og 1969 blitt bygget ca. 150 km nye bilveier), i forbindelse med dreneringsgrøfter i nybrott, og under andre anleggs- og byggearbeid - hvor nytt materiale og nye løsblokker blir bragt opp i dagen. Det ville være nyttig om folket kunne bli oppmuntret til å gå gjennom disse for eventuell mineralisering. Så lenge de tidligere antydete betingelser kunne bli oppfylt fortjener folkemalmleting etter forfatterens mening fortsatt en (beskjeden) plass i malmletingsprosjekter i Indre Finnmark.

Liste premierte ertsfunn.

Innenfor grønnsteinssonen:

1959 Devkis-Jietmjvr. (Ole Sandvik)
Cu-kis i sprekker i grønnstein.

Suopatjokka (Anders Juuso)
Cu-kis i leukodiabas.

Mieron (Aslak Tornensis)
Cu i grønnstein.

Utenfor grønnsteinssonen:

Nabar (Mathis M. Hætta)
blokk Cu-impr. sandstein/
konglomerat.

Masi-Ingajokka (Klemet
Hermansen og Simon Pulk).
Magnetkis i blotning.

Stuoravaddajk. (Ole Tilseth)
Magnetkis i blotning.

1960 Mannevarregorsa v/Agjetjk.
(Anders Juuso)
kobberkis i agglomerat i
blotning.

1961 SØ for Bavvaljr. (Aslak
Sara)
Cu-kis i agglomerat i
blotning.
Henvendelsen allerede gjort
i 1959, men premiært 1961
etter fornyet henvendelse.

Agjetjokka (Aslak Siri)
Felt m/sterk vekst av
viscaria alpina.
Befart i 1960, men premiært
direkte fra Trondheim i 1961.

X SIKRING AV ERTSFUNN OG ANDRE INDIKASJONER.

Ettersom det ikke er blitt utferdiget bestemte retningslinjer når det gjelder sikring av ertsfunnene, måtte de innbyrdes ansvarlige ledere handle etter sitt eget skjønn når slike spørsmål meldte seg. Ikke desto mindre viste det seg at hver eneste feltleder har handlet etter det samme mønster når det ble meldt et tilsynelatende positivt funn:

Ertstfunn som etter den ansvarlige lederens vurdering er verdt nærmere oppfølging med mere kostbare arbeider (geofysikk, diamantboringer e.l.), sikres på vegne av Staten ved Industridepartementet inntil disse arbeider er utført og konklusjonen lagt frem. Sikringen foretas k u n i form av ertsanmeldelse hos lensmannen, a l d r i i form av muting hos bergmesteren, med mindre den øverste ledelsen i Trondheim bestemte anderledes. Tankegangen bak dette var følgende:

1. Erfaringsmessig vil de fleste ertsfunn, som ble gjort til gjenstand for nærmere oppfølging, etter de nødvendige undersøkelser vise seg ikke å være en økonomisk drivbar forekomst. Sikring hos lensmannen ville i de aller fleste tilfeller være tilstrekkelig. Vanligvis ble alle slike indikasjoner ferdigundersøkt før sikringens utløp. Hvis ertsfunnet også etter disse undersøkelser skulle vise seg å ha økonomiske muligheter, ville det enda være full anledning til å foreta muting.
2. Hvis ertsfunnene var blitt mutet med en gang, ville disse lokalitetene vært sikret for all tid fremover - siden dette var foretatt for Staten - selv hvor vi til slutt hadde avskrevet disse som drivbare forekomster.
3. At mutinger for Staten aldri løper ut, selv om vi eventuelt hadde sett bort fra funnet, kunne på lang sikt ha mindre heldige følger. Det kunne virke som en

reell eller psykologisk hindring for andre interessenter - gruveselskaper eller privatpersoner - å drive malmleting eller malmundersøkelser ved eller i nærheten av slike mutinger, selv etter at vi eventuelt hadde forlatt området.

4. Vi oppfattet våre sikringstiltak ikke som en måte å erverve ertsfunn for Staten i konkurranse med andre. Sikringen var kun ment som et midlertidig tiltak for å hindre tenkelige spekulanter i å høste de eventuelle resultater fra de undersøkelser som vi hadde utført og som Staten hadde bekostet. I de tilfeller hvor vi selv hadde avskrevet ertsfunnet burde denne lokaliteten i prinsipp stå helt fritt for andre interessenter til å bli tatt opp til fornyet undersøkelse.

De andre instanser innenfor Institusjonsgruppen/Norges geologiske undersøkelse hadde imidlertid full anledning til å handle anderledes. F.eks. hadde SR i 1959 mutet et punkt ved Agjetjokka hvor de påviste en geokjemisk kobberanomali, og i 1961 tre punkter nord for Likčajavrre (se s.155), mens Institusjonsgruppen selv i årene 1960 og 1961 hadde begjært mutet 23 punkter, hvorav 13 ved Agjetjokka. De innbyrdes feltledere står selvsagt ikke ansvarlig for disse tiltak selv om de i noen tilfeller ble oppført som funnvitner. Ved et av de ovennevnte tilfeller (funnet ved Likčajavrre) ble mutingen til og med foretatt før feltledelsen i det hele tatt ble underrettet om ertsfunnet.

En oversikt av mutinger innenfor det aktuelle området (men ikke medregnet Bidjovaggefeltet og Suovra-rappat), er fremlagt i Pl. 09

Det ble etter 1961 ikke foretatt mutinger i forbindelse med dette prosjektet. De innleverte ertsanmeldelser hos lensmannen er alle gått ut og ikke mere opprettholdt.



XI RAPPORTER.

Foruten denne nåværende sluttrapporten har det siden 1959 blitt skrevet en rekke særrapporter etter hver endt feltekspedisjon i forbindelse med dette prosjektet. Den tidligere Geofysisk Malmleting, den nåværende Geofysisk avdeling, har en uskreven stående regel at hvert feltarbeid skal dokumenteres med en rapport, uansett om arbeidet har fått sin avslutning eller ikke. På denne måten foreligger det over 25 rapporter bare fra GM/Geofysisk avdeling som dokumenterer hver enkelt arbeidsoperasjon hørende til dette prosjektet. Rapportene består tradisjonelt av en innledning (hvor det også blir redegjort for begrunnelsen til arbeidet og selve arbeidsmetoden), en redegjørelse om forholdene eller betingelsene hvor arbeidet ble utført, en redegjørelse for selve utførelsen og av resultater, eventuelt en diskusjon om disse resultatene og videre forslag. Rapportene får det samme nummer som feltarbeidets "oppdragsnummer".

SR/Kjemisk avdeling har åpenbart mindre faste regler når det gjelder rapportering av feltarbeide i Institusjonsgruppens/NGU's regi i Finnmark. Det ble fra den geokjemiske prospektering i Indre Finnmark bare utgitt to rapporter, en fra arbeidet i 1958 og en fra arbeidet i 1960. Imidlertid foreligger det på Geofysisk og Kjemisk avdelings fellesarkiv alle originalkart som fører geokjemisk prospekterings resultater. Systemet med oppdragsnummer og rapportnummer har man ikke innført før 1963.

Fra den tidligere NGU (Oslo) foreligger det kun de rapporter fra de kvartærgeologiske undersøkelser på Gassemaras, utført hhv. i 1959 og 1960. Fra de regionale geologiske undersøkelser foreligger det til dags dato bare arbeidskart i Geologisk avdeling. Statsgeolog Skålvoll holder imidlertid på å bearbeide innsamlede felldata til et kart som med tiden skal utgis i målestokk 1:250.000.

Endelig foreligger det den s.k. Tekniske Rapporten fra KKSU, som har vært et meget viktig grunnlag for formuleringen av prosjektets premisser, fremgangsmåter og videre retningslinjer, nevnt tidligere i Kap. III. Utviklingen av den geologiske modell for malmforekomster av den typen som opptrer i Bidjovagge, var også til dels basert på denne rapporten.

Ellers må det for ordens skyld nevnes at rapporten over oppdragsnummer GM 376, dvs. rapport over virksomhetene i Indre Finnmark i 1962 hvor bl.a. de siste undersøkelsene av Suovrarappat ble utført, ikke ennå foreligger. For nærmere detaljer bør man i dette tilfelle henvende seg direkte til den ansvarlige leder av sesong 1962.

En fullstendig liste over de arbeider som ble gjennomført i Indre Finnmark 1959-1967 (men utenom Bidjovaggetraktene) er fremlagt i bilag I.

XII PROSJEKTETS FORLØP.

1959:

Feltsesongen varte for den regionale prospekterings vedkommende ca. 2½ måned (juli-medio september). Som nevnt tidligere foregikk virksomhetene i oppdrag fra Kautokeino Kobberfelter. Ansvarlig leder var geolog Mathiesen. Fra Geofysisk Malmleting deltok geologene Skjerlie, forfatteren, den daværende cand.mag. (nå statsgeolog) Tore Torske, assistentene Staw og Opdahl, og 11 mann sommerengasjerte medarbeidere som blokkletere, endel av dem var studenter i geologi. Geolog Geis var den sommeren beskjeftiget med detaljundersøkelse av Suovrarappat-forekomsten. Fra Statens Råstofflaboratorium deltok geokjemiker Bølviken, geokjemiker Fortescue og 4 assistenter hvorav 3 hørte til laboratoriepersonalet. Videre ble det engasjert et noenlunde tilsvarende antall mann - for det meste studenter eller skoleungdom - som prøvetakere.

Den regionale prospektering med blokkleting og geokjemisk bekkesedimentmetode ble utført i et ca. 850-900 km² stort område.

Ved blokkleting ble det gjort over 450 registreringer, hvorav 6 funn ble ansett verd nærmere undersøkelse: Stallovare (M 19), Gassemaras (M 11), Hoallomaras (M 12), Suopatjokka (M 20), Devkis (M 5) og Epperielas (M 26). Ved bekkesedimentmetoden kom det frem 4 anomalier: Njivlleroavve (M 16), Saivvarre (M 18), Cuojaluokta (M 14) og Agjetjokka (M 1).

Av disse indikasjonene var Gassemaras og Agjetjokka de eneste vesentlige. Gassemaras-indikasjonen ble samme sommeren fulgt opp med detaljert og intensivt blokkleting og detaljerte berggrunnsundersøkelser under ledelse av geolog Skjerlie. Videre ble området underkastet kvartærgeologiske undersøkelser av statsgeolog R.W. Feyling-Hanssen, NGU (Oslo). Senere på høsten ble det

boret to orienterende diamantborhull under direkte ledelse av geolog Mathiesen. Boringens resultat var negativt. Oppfølgingen av Agjetjokka-anomalien av GM's geologer ble ikke utført før 1960, men lokaliteten ble befart av SR's egne folk høsten 1959. SR's prøvetakere (NB ikke GM's blokkletere) oppdaget i nærheten av anomalibekken en blotning av en kobbermineralisert grønnstein, og tok en prøve med et Cu-innhold på nesten 1%. Lokaliteten ble så mutet av SR på vegne av Staten.

De andre virksomheter besto av en geologisk kartlegging (heller rekognosering) av de underste Kaledonidene mellom Reisadalen og Carajavrre, befaring av et ertsfunn på Nabar, rekognosering av (det østlige) grønnsteinsbeltet Carajavrre - Mieron, og en ekskursjon til en magnetkisforekomst ved Masi, den siste under ledelse av adm. direktør Ingvaldsen.

Den regionale prospekteringen, som over 25 mann hadde deltatt i, ble utført over et område som så å si ikke var tilgjengelig for vanlige motorkjøretøyer. All ferdsel måtte derfor hovedsaklig foregå til fots. Imidlertid kunne folket i mange tilfeller benytte seg av den daglige pendeltransport som ble etablert mellom Bidjovagge og Kautokeino. Langs denne transportruten ble det opprettet en mobil hovedleir for GM og SR som basis for blokkletere og prøvetakere. Denne leiren ble i slutten av sesongen plassert like ved Kautokeino.

Prospekteringsarbeidet i 1959 ble gjennomført i en meget hektisk sesong. Det opererte over 10 små grupper som måtte provianteres og transporteres av KKSU. Etter at disse gruppene etter hvert flyttet seg lengere bort fra Bidjovagge og nærmere Kautokeino oppsto det endel ulemper ved denne ordningen, særlig når sambandet mellom GM/SR's basisleir og Bidjovagge nærmest aldri var ideelt, samtidig som den lille staben i Bidjovagge hadde

nok å gjøre med diamantboringsvirksomhetene der. KKSU's ledelse ble utsatt for meget hard kritikk på grunn av at det enkelte ganger oppsto noe skjeve situasjoner i forbindelse med bestemte typer proviant og særlig i samband en tilsynelatende tungvint fremgangsmåte ved fordelingen av denne provianten. Sett i tilbakeblikk synes en nå å måtte innrømme at den av KKSU valgte ordning var rimelig for å holde kontroll og oversikt av de leverte varer. Kritikken og misnøyen var imidlertid hos enkelte personer usedvanlig sterk - noe som etter forfatterens mening ikke sto i forhold til de virkelige ulemper som denne ordning hadde medført - og hadde forårsaket en situasjon som nærmest måtte karakteriseres som en tillittskrise og uvilje ovenfor prospekteringsarbeidets ledelse. Sett i retrospektiv synes misnøyen over KKSU's ledelse på grunn av dette å være nokså søkt. Da GM hadde ansvar over organisasjonen i 1960 og 1961, kunne vi selv erfare hvor urimelig kravene fra bestemte personer kunne være i forbindelse med forpleining og proviantering.

Mellom 15. og 29. juli opererte også GM's seksjon for aerogeofysiske målinger, under ledelse av geofysiker Aalstad. De dekket et ca. 3800 km² stort område hovedsaklig inntatt av Caskias-grønnsteinsgruppen. Seksjonen ble stasjonert i Kautokeino ved Luftforsvarets flyplass og var organisatorisk og operativt ikke underlagt KKSU's ledelse. Resultatene av disse flymålinger - magnetiske og elektromagnetiske - ble ferdig i løpet av våren 1960.

I samsvar med adm. direktørs notat av 24. april 1959 ble det av NGU's (Oslo) statsgeologer utført en geologisk kartlegging syd for Kautokeino, i et område som ikke ble kartlagt av NGU i årene 1954-1955. KKSU var selvsagt interessert i å vite grønnsteinens fortsettelse sydover. Statsgeologene ble heller ikke underlagt KKSU's ledelse.

1960:

Fortsettelsen av virksomhetene besto i første rekke av en dekning, med blokkleting og bekkesedimentmetoden, av et ca. 750 km² stort område mellom Kautokeino og finskegrensen. Fra Geofysisk Malmleting deltok geologene Skjerlie og Torske, forfatteren og assistentene Staw og Opdahl, samt 5 sesongengasjerte blokkletere. Fra Statens Råstofflaboratorium deltok geokjemiker Bølviken, assistentene Varga og Ekremsæter samt et 3 mann sterkt laboratoriepersonell. Dessuten hadde SR engasjert inntil 5 mann lokal arbeidskraft. Arbeidet varte for GM's vedkommende 2 måneder (juli-august) og for SR's vedkommende 1 måned (juli).

Ansvarlig leder var geolog Skjerlie. GM opprettet like utenfor Kautokeino en mobil hovedleir, bestående av flere 16-manns telt, til kontor, messe, lager og hovedbase til blokkleterne. SR leide i selve kirkestedet en anleggsbrakke ("Monica-brakka") til kontor, laboratorium og hovedbase for prøvetakerne.

Blokkleterne gjorde litt over 170 registreringer i området, men ingen av disse kunne anses som indikasjoner til videre oppfølgingstiltak. SR meldte heller ikke noen indikasjon fra bekkesedimentmetoden.

I måneden juni ble det dessuten fortsatt med detaljundersøkelse av Gassemaras-funnet. Her fortsatte GM med intens og detaljert blokkleting. Fra NGU (Oslo) utførte statsgeolog Ole K. Ihle utvidet kvartærgeologisk undersøkelse. Disse undersøkelsene førte til den konklusjon, at malmblokkene på Gassemaras måtte ha sitt opphav fra et sted som ligger mye lengere syd enn det man kom frem til i 1959. SR utførte i denne lokaliteten en større geokjemisk undersøkelse av morenen. Resultatet av denne undersøkelse var ikke konklusivt, og man bestemte seg å sette i gang et mere omfattende arbeide i 1961.

Videre ble det utført oppfølgingsarbeid ved lokaliteten ved Agjetjokka, hvor vi om høsten fant ut at en stor agglomerathorisont, som danner en synklinal, er svakt men tilsynelatende jevnt mineralisert med kobberkis. En omfattende prøvetakingsvirksomhet og magnetiske målinger (agglomeratet var magnetittholdig) ble utført i månedene september og oktober. Orienterende geologiske befaringer over magnetiske og elektromagnetiske flyanomalier, utført av GM's geologer over Bavvaljavrrer og flere steder rundt gårdene Siebe og Oskal, leverte intet konklusivt resultat, for det vesentlige fordi berggrunnen var fullstendig skjult under kvartæravleiringer.

Også denne sommeren var et par statsgeologer fra NGU (Oslo) virksom syd for Kautokeino hvor de fortsatte med den geologiske kartleggingen fra 1959.

Den regionale prospekteringen, hvor det denne gangen deltok i alt ca. 15 mann (ikke medregnet SR's lab.personale og NGU's statsgeologer), ble utført i arbeidsforhold som var atskillig mindre komplisert enn i 1959. Det aktuelle området var velsignet med en ca. 50 km lang bilvei, som lå slik an at blokkleterne og prøvetakerne kunne kjøres med bil til steder som er maksimalt 10-15 km fra deres tildelte områder.

1961:

Den regionale prospekteringen med blokkleting og bekkesedimentmetoden ble planlagt for den gjenstående del av Caskias-grønnsteinssonen, et ca. 500 km² stort område mellom Carajavrrer og Mieron. Blokkletingen ble utført av Staw og 5 lokalengasjerte blokkletere, som dannet tre grupper. Fra SR deltok assistentene Varga og Ekremsæter, 2 mann laboratoriepersonell og et tilsvarende antall lokalengasjerte håndlangere. Geokjemiker Bølviken, og konstruktør Gunnar Næss var også med i måneden juli.

I denne sesongen var forfatteren "ansvarlig leder" for alle regionale bakkevirkksomheter. Det regionale arbeidet varte for GM's vedkommende vel to måneder (juli-august), for SR's vedkommende noe kortere.

Ved siden av det regionale arbeidet gjennomførte GM i tiden juni til oktober detaljerte magnetiske målinger ved 3 lokaliteter (Gassemaras, Agjetjokka og Mielgasjavrrre). Arbeidet ble utført av Opdahl og 4 mann lokaltengasjerte håndlangere. Ved disse lokaliteter ble det også utført diamantboringer. Boringene ved Agjetjokka og Gassemaras ble gjennomført i samsvar med vedtaket, truffet våren 1961, men boringen ved Mielgasjavrrre ble utført etter ordre fra Trondheim i september. Denne boring ble gjennomført på bekostning av fullførelsen av borprogrammet for Gassemaras, hvor vi hadde måttet stri med alvorlige problemer med å komme gjennom løsdekket.

I juli og august utførte SR en fornyet geokjemisk undersøkelse over Gassemaras. Undersøkelsen besto bl.a. av en innsamling av over 1700 jord- og moreneprøver, både ved systematisk prøvetaking over området og ved meget detaljert prøvetaking av ca. 6 dype grøfter. Undersøkelse ble foretatt under ledelse av geokjemikerne Bølviken og Hvatum. Rapporten om denne undersøkelsen er ikke fullført.

Senere på sesongen (oktober/november) ble det etter planen, vedtatt på samme vårmøte, sendt et par blokkletere til å assistere geolog Mathiesen ved arbeidet rundt Bidjovagge og Suovrarappat. Ved Suovrarappat fant de flere nye malmblokker som måtte ha sitt opphav fra steder som ikke tidligere var kjent. Oppdagelsen førte til at KKSU og Institusjonsgruppen planla en fornyet undersøkelse av Suovrarappat for kommende sesong. Dette arbeidet oppfattet vi opprinnelig som KKSU's foretagende, og alt materiale ble overlevert geolog Mathiesen før blokkletere forlot Bidjovagge. Arbeidsmaterialet fra Suovrarappat fikk vi imidlertid våren 1962 tilbake, etter at det ble

bestemt at den tidligere GM, nå NGU's Geofysiske avdeling, skulle gjenoppta undersøkelsen av denne lokaliteten.

Under de regionale virksomheter ble det ved blokkleting registrert ca. 250 indikasjoner på mineralisering. De eneste, som var verd nærmere befaring var ved følgende lokaliteter: Riettejokka V (M 7), Gilbbevarre (M 8 mer eller mindre kompakt hematitt), Ucca Vuovdas (M 24, kompakt svovelkis og kobberkis), Vuottesjokka (M 26, breksjemalm med ca. 7% Cu), Garanascokka (M 7, mer eller mindre kompakt magnetkis), Gassejavrrre (M 18, kobberkis i albitt-karbonatbergart). Den magnetiske gruppen under ledelse av Opdahl oppdaget dessuten under stikningsarbeidet ved Mielgasjavrrre ved Bavvaljavrrre (M 14) over 100 store kalsitt-blokker som fører kobberkis i store aggregater, noen ganger opp til knyttnevestørrelse. Denne oppdagelsen var foranledning til den ovennevnte ordre om boringer ved Mielgasjavrrre.

SR's prøvetakere meldte sensommeren om et funn av kobberkismineralisering i grønnstein nord for Likcjavrrre, som SR umiddelbart etter oppdagelsen mutet for Staten på tre punkter. På grunn av mutingen hadde vi forsøkt å undersøke lokaliteten nærmere, men mineraliseringen ble aldri funnet igjen. Kobberkis som opptrer på denne måten (etter prøvetakernes beskrivelse i grønnstein som uregelmessige sprekkefyllinger) pleier vi ellers aldri å anse verdt nærmere oppfølging.

Ved bekkesedimentmetoden kom det frem indikasjoner vest for Garanascokka. Indikasjonene ble ansett forårsaket av ovennevnte mineraliseringer ved samme lokalitet som blokkletere hadde oppdaget.

Av ovennevnte indikasjoner synes funnet ved Ucca Vuovdas det eneste som fortjener videre oppfølging. En skikkelig oppfølging kunne imidlertid ikke bli innledet før 1963.

Sesongen 1961 var desidert den vanskeligste av alle sommersesonger. Dette kom særlig av at den geologiske stab til ekspedisjonen, som i foregående år var 2 eller 3 geologer, nå ble redusert til kun en geolog. Ved siden av det regionale arbeidet måtte han passe på ganske langvarige diamantbøringsoperasjoner. Dessuten var området, som skulle dekkes regionalt, meget dårlig tilgjengelig. Under planleggingen i Trondheim mente vi å kunne organisere en regelmessig transporteringsordning ved hjelp av leid traktor fra Masi og Mieron, men på grunn av det vanskelige terrenget var ingen traktoreier interessert i å påta seg en slik oppgave. Til slutt fikk vi i stand en ordning basert på hest og vogn, som vi leidde til å sende provianten til folkene på fjellet.

Som i 1960 baserte vi opplegget av sommersesongen på den forutsetning at GM og SR skulle operere uavhengig av hverandre, med hensyn til engasjement og lønning av håndlangere, samt innkvartering og transport av medarbeiderne. Ordningen var for denne sommersesongen enda mere nødvendig enn i 1960 på grunn av den reduserte staben og de økte byrder i forbindelse med diamantbøringer og andre lokalundersøkelser. Midt i juli ble det imidlertid fra SR's side fremsatt krav om at lederen organiserte en felles transportordning og en felles fremskjøven hovedleir komplett med messe på vidda. Kravet kunne umulig bli etterkommet, noe som dessverre ikke fant tilstrekkelig forståelse.

Et slikt overbelastet program, hvor én person er holdt direkte ansvarlig over både regionalprospektering og de tidskrevende lokalundersøkelser som diamantbøringer, har vi forsøkt i de senere år å unngå så mye som mulig.

1962:

Sesongen ble innledet i juli med en geo-

logisk undersøkelse og detaljert blokkleting ved Suovra-rappat under ledelse av geolog Svinndal. Senere ble det utført diamanthboringer ved denne lokaliteten som varte til slutten av september.

Den regionale prospekteringen besto i - foruten en dekning av et nesten 100 km² stort område i Caskias-gruppen som vi i 1961 ikke greidde å gjøre ferdig - en dekning med geokjemisk prospektering og blokkleting av områder utenfor Caskias-grønnsteinssonen i kartbladene Carajavrre og Kautokeino, med et areal på vel 500 km². Det regionale arbeidet ble også ledet av geolog Svinndal.

Ved siden av disse virksomheter ble det utført endel geologisk kartleggingsarbeide i området mellom Carajavrre og Sodnajavrre, og et område ved Stuoroaivve.

1963:

For denne sesongen ble Geofysisk avdelings og Kjemisk avdelings innbyrdes prospekteringsseksjoner enige om å gjennomføre regional prospektering med blokkleting og bekkesedimentmetoden i kartbladene Mollis og Raisjavrrre over områder som ligger utenfor Caskias-grønnsteinssonen.

Forfatteren ble pålagt å organisere dette arbeidet, som varte nesten 2 måneder (juli og august). I motsetning til de forrige sesongene organiserte vi en felles transportordning og en felles fremskjøven hovedleir innenfor prospekteringsområdet. Av hensyn til de store avstander mellom prospekteringsområdet og omverdenen benyttet vi - for første gang - flytransport. Ekspedisjonens bevegelser fra uke til uke måtte planlegges nøye på forhånd da det var uråd å etablere noen form for samband mellom ekspedisjonen og forsyningsapparatet. Dessuten ble det utarbeidet veiledninger til de 10 ekspedisjonsdeltakere om forholdsregler for å oppnå hurtigst mulig kontakt med omverdenen i eventuelle nødstilfeller.

Over lokaliteten Ucca Vuovdas ble det satt i gang detaljerte slingrammålinger i håp om å lokalisere opphavet til malmblokken, funnet i 1961. Ved de fremkomne slingramindikasjoner ble det gravet endel grøfter, og ved et sted ble det avdekket en kraftig mineralisering med kobber- og svovelkis i en grafittskifer og en tilliggende albitt-karbonatbergart. Tilslutt ble det, i samarbeid med Kjemisk avdeling, tatt prøver av morenen i grøftene. Det viste seg at moreneprøvene hadde anomalt høye Cu-innhold.

Det ble dessuten foretatt en geologisk kartlegging av et område ved Cuojavarre (ved Stuorajavrre), og et område ved Sodnajavrre. Kartleggingen av det førstnevnte området ble satt i gang fordi det hadde oppstått fornyet spekulasjon om betydningen av de geokjemiske anomalier som kom frem ved geokjemisk prospektering i 1959. Undersøkelsen over det andre området ble gjennomført på grunn av noen blokkfunn og noe geokjemisk anomali (bl.a. Ni) fra prospekteringsarbeidet i 1962. Arbeidet ble foretatt av geolog John C. Barnett, B.Sc., midlertidig engasjert sommeren og høsten 1963.

Dessuten ble det - etter anmodning av adm. direktør Ingvaldsen - foretatt befaringer av flere kjente lokaliteter med fuchsittholdige kvartsitter, men henblikk på muligheter for praktisk utnyttelse av denne bergarten.

Som en betydelig tilleggsbyrde hadde vi sommeren 1963 også ansvar over organisasjonen av transport og bestillinger av proviant- og andre forsyninger til Bidjovagge, foranlediget av svikt i anleggets eget telekommunikasjonssystem med omverdenen.

Operativt sett kunne sommersesongen 1963 kanskje karakteriseres som vellykket, men det må understrekes at arbeidet ble gjennomført på bekostning av det nåværende prosjektet. Bare virksomhetene ved Ucca Vuovdas hadde relevanse med dette prosjektet, og dette arbeidet

kunne på grunn av de andre byrder utføres gjennomsnittlig kun en eller to dager i uken.

1964:

Feltsesongen ble lagt opp etter konferanse holdt i månedsskiftet januar/februar 1964. Her ble det presisert

1. at prospekteringsarbeidet i første rekke skulle skje med henblikk på å finne malmreserver for Bidjovagge,
2. at feltsesongen skulle innledes med oppfølging av de elektromagnetiske flyanomaliene,
3. at forekomsten ved Ucca Vuovdas skulle undersøkes nærmere med et par orienterende diamantboringer,
4. at Kjemisk avdeling skulle utføre undersøkelse av morenen over sistnevnte lokalitet for å se om moreneundersøkelse - mikroblokkleting - kunne være en brukbar metode for å påvise kobbermineraliseringer i den skjulte fjellgrunnen, når vanlig blokkleting og bekkesedimentmetoden ikke leverer konklusivt resultat.

Disse oppfølgingsvirksomhetene baserte vi på bruk av de egne fremstilte slingramapparater til å lokalisere ovennevnte flyindikasjoner. En god del av våren 1964 ble brukt til å prøvekjøre og kontrollere apparatene, og å lære opp våre medarbeidere i betjening av disse.

Feltsesongen varte ca. 3 måneder (juli - september). Den begynte med en ca. 2 ukers detaljmålinger ved Ucca Vuovdas, i forbindelse med de forestående diamantboringer der, samtidig som virksomhetene benyttet som en slags generalprøve for våre medarbeidere i mere realistiske forhold. Det ble dannet 3 målelag hvert bestående av 3 mann, ledet av Staw, Opdahl og en NTH-student, de øvrige mannskapene var sommerengasjerte skoleelever fra Trondheim og folk fra distriktet. En nederlandsk geolog J.W. Bruinsma fra Amsterdam ble engasjert for sesongen til å utføre geologiske undersøkelser, både ved de fremkomne elektromagnet-

iske anomalier og ved de kjente lokaliteter av albitt-karbonatbergarter. Forfatteren var ansvarlig leder for sesongen, bortsett fra noen uker i juli/august, da geolog Svinndal overtok ledelsen.

Under denne sesongen fulgte vi opp EM-fly-indikasjonene ved 11 lokaliteter. Oppfølgingen besto av undersøkelser i følge retningslinjene nevnt i kap III. I tillegg til disse undersøkelser ble det prøvetatt sediment-er fra bekker og oppkommer i umiddelbar nærhet av de lokaliserte EM-indikasjonene. Av de undersøkte flyanomalier var det imidlertid 4 som ikke ga utslag med slingram, og den videre oppfølgingsprosedyre over disse ble henlagt.

Lokalundersøkelsen over Ucca Vuovdas besto av boringer av 4 korte hull. Grafittskiferen, som i en grøft var ganske rikt mineralisert, ble under boringene påtruffet i alle disse hullene, men mineraliseringen her viste seg å være ubetydelig, og videre undersøkelse ved boringer ble stanset etter det 4de hullet.

Den planlagte geokjemiske moreneundersøkelsen over Ucca Vuovdas er uteblitt. Forfatteren hadde ikke ledelsen og var heller ikke tilstede, da geokjemikere reiste fra Finnmark, og er ikke i stand til å finne en rimeligere forklaring enn at det måtte ha oppstått en rekke misforståelser mellom de forskjellige nøkkelpersoner i ekspedisjonen, foranlediget på den ene siden av de mindre oppmuntrende resultater fra diamantboringene, og på den andre siden av muligens utilstrekkelig presisering av hensikten ved disse undersøkelser. Forfatteren måtte stå ansvarlig for det sistnevnte, da det var han som hadde lagt opp programmet i 1964. Sent på sesongen innledet vi imidlertid de geokjemiske moreneundersøkelser på egen hånd, og fortsatte alle geokjemiske moreneundersøkelser ved Ucca Vuovdas og ved de andre aktuelle lokaliteter i Geofysisk avdelings egen regi.

Analyseresultatene fra mikroblokkleting fikk vi tilbake i 1966.

1965:

Feltsesongen ble lagt opp etter det samme mønster som i 1964, bortsett fra en del forbedringer av organisatorisk art. Sesongen varte ca. 2½ måned (juli-september). Det ble dannet 3 målelag, som denne gangen besto av 4 mann, ledet av Staw, Opdahl og en TTS-elev. I forbindelse med de geokjemiske moreneundersøkelser ble det dessuten dannet et prøvetakingslag av 3 mann, ledet av en sesongengasjert skogtekniker. I alt deltok det opp til 16 mann, medregnet forfatteren som var ansvarlig leder.

Det ble undersøkt 23 lokaliteter med EM-flyanomallier. Av disse var 9 lokaliteter hvor vi ikke fikk utslag med slingram, og som derfor ble sett bort fra. De andre lokaliteter ble gjort gjenstand for undersøkelse i følge retningslinjene i kap. III. Etter analysen, foretatt sommeren 1966 i "Strock"-laboratorium, fremkom det anomalt høye verdier på Cu i de samlede moreneprøver fra 3 lokaliteter. Disse tre lokaliteter ble undersøkt videre i 1967. Resultatet fra de andre undersøkelser var inkonklusivt, eller negativt.

Operasjonelt sett var 1965 en meget god og vellykket sommersesong med uvanlig høy arbeidseffekt, til tross for mange kjedelige og forstyrrende faktorer som ellers lett kunne ha bragt vårt hele opplegg i kaos. De gode forholdene synes å ha blitt betinget av følgende momenter:

1. alle arbeidsoperasjoner ble utført av folk som sto under vår direkte ledelse, som dessuten ikke var tilknyttet andre prosjekter i samme sesongen. De forhold som i 1964 oppsto i forbindelse med moreneundersøkelsen ved Ucca Vuovdas hvor man reiste av sted før det egentlige arbeidet var utført, ble derfor unngått,

2. alle deltakere fikk et trykt hefte med en orientering om hensikten av feltarbeidet, en oversikt over de forskjellige arbeidsoperasjoner og utførlige instruksjoner i fremgangsmåten under de enkelte operasjoner,
3. det ble tatt i bruk en ny Moelvbrakke til kontor, således at alt kontor-, organisatorisk- og tegnearbeid kunne finne sted under mere ordnete forhold enn tidligere.

De ugunstige arbeidsvilkårene var imidlertid:

1. den nedsatte driftssikkerheten av våre slingram-apparater, som førte til hyppig svikt i disse,
2. disponering beordret fra høyere hold av våre faste assistenter til andre oppdrag, før sesongen ble avsluttet,
3. en ekstra og uforutsett byrde for feltledelsen da den måtte ta seg av en geologisk student som skulle utføre sitt hovedfagsarbeid i et tilliggende område.

1966:

Arbeidet ble fortsatt nøyaktig på samme måte som i 1965. Feltsesongen varte nesten 3 måneder (juli/september). Besetningen var imidlertid atskillig lavere - en av våre faste assistenter, Opdahl, måtte bli avstått til et annet oppdrag - og vi kunne ikke danne flere enn to målelag denne sommeren. Målelagene ble ledet av Staw og en NTH-student, og besto som i 1965 av 4 mann, men måtte denne gangen i tillegg også forestå mikroblokkleting. I alt deltok det sommeren 1966 9 mann, medregnet forfatteren, som var ansvarlig leder.

I de tre måneder vi hadde til rådighet undersøkte vi 19 EM-flyindikasjoner. Av disse ga 11 lokaliteter intent utslag med slingram, slik at kun de øvrige 8 ble gjort til gjenstand for videre oppfølging i følge de tidligere nevnte retningslinjer. Ingen av disse undersøkte lokaliteter har gitt noe sikre tegn på rik kobbermineralisering. Analyseresultatene på prøvene fra mikroblokkleting fikk vi tilbake i 1967.

Arbeidsvilkårene sommeren 1966 var enda bedre enn i 1965, slingramutstyret virket denne gangen meget bra (det er foretatt en rekke forbedringer på apparatene), om-disponering av våre medarbeidere til andre oppdrag fant ikke sted, feltledelsen ble ikke belastet med forpliktelser i samband med saker som ikke har direkte relevanse med det nå-værende prosjektet.

1967:

Feltarbeidet besto av geologiske undersøkelser ved 10 lokaliteter med elektromagnetiske flyanomalias og supplerende observasjoner ved 8 lokaliteter med slingram, blokkleting og moreneundersøkelser.

Feltsesongen varte 3 måneder. Ekspedisjonen besto av 5 mann, oppdelt i to grupper, og ledet hhv. av Staw og forfatteren.

I forbindelse med metodestudier for mikro-blokkleting ble det utført en meget detaljert prøvetaking av morenen rundt den lille kobberforekomsten ved Ucca Vuovdas, og en prøvetaking langs to lange profiler ved Bidjovagges C-forekomst. I begge tilfeller kom det frem en meget tydelig kobberanomali. Resultatet er brukt som sammenligningsgrunnlag til vurdering av resultatene fra mikroblokkleting ved de tidligere nevnte lokaliteter med elektromagnetiske flyindikasjoner.

Etter den nødvendige analyse av moreneprøvene (som ble ferdig i 1969) fra ovennevnte elektromagnetiske flyanomalias, har vi kunnet påvise to lokaliteter med kobber-indikasjon (M 2, Buollanjavrre og M 25, Vuolmasjavrre). En melding om dette ble sendt til NGU's ledelse høsten 1969, med en forespørsel om det ennå er aktuelt å følge opp disse.