



Bergvesenet

Postboks 3021, 7002 Trondheim

Rapportarkivet

Bergvesenet rapport nr BV 770	Intern Journal nr 344/85 FB	Internt arkiv nr T & F 630	Rapport lokalisering Trondheim	Gradering
Kommer fra ..arkiv Troms & Finnmark	Ekstern rapport nr Aspro 1619	Oversendt fra	Fortrolig pga	Fortrolig fra dato:

Tittel

Oppfølging av helikoptermålinger i Kautokeino.

Forfatter Hagen, Ragnar	Dato 08.05 1985	Bedrift Prospektering A/S
----------------------------	--------------------	------------------------------

Kommune Kautokeino	Fylke Finnmark	Bergdistrikt Troms og Finnmark	1: 50 000 kartblad 18332	1: 250 000 kartblad
-----------------------	-------------------	--------------------------------------	-----------------------------	---------------------

Fagområde Geologi Boring Geokjemi	Dokument type	Forekomster
Råstofftype	Emneord	

Sammendrag

Oppfølging av helikoptermålinger er utført innenfor et område på 165 km² nær Kautokeino. Detaljerte arbeider er utført i 9 oppfølgingsområder. Av disse er ett undersøkt med geokjemisk dypprøvetaking, ett med både dypprøvetaking og diamantboring, og 4 med diamantboring. I de øvrige er kun lettere oppfølgingsarbeider utført. Totalt ble det i 1984 boret 478.55 meter med kjernboring. Ingen mineralisering med økonomiske gehalter er påvist. Videre arbeider anbefales i begrenset omfang.

Gæssamarafeltet med sin blokkvifte er vurdert, og en ny teori om blokkenes kildeområde presenteres.

1 duplikat

Nr 630.

Jrn. 344/85 FB
17/6-85

PROSPEKTERING

GAMLE RINGERIKS VEI 14, POSTB. 83 - 1321 STABEKK

MELEID AV AKTIESELSKABET SYDVARANGER

Tlf. (02) 12 05 18
(02) 53 08 34

Telex 72987 aspro n

INTERN RAPPORT.

DATO: 08.05.1985

RAPPORT NR: 1619

KARTBLAD 1833 II

Antall sider 15
—n— bilag 11

SAKSBEARBEIDER

Ragnar Hagen

RAPPORT VEDRØRENDE:

Oppfølging av helikoptermålinger i Kautokeino-området, innenfor avtaleområdet Kautokeino/Masi.

RESYMÉ:

Oppfølging av helikoptermålinger er utført innenfor et område på 165 km² nær Kautokeino.

Samtlige tilgjengelige data fra regionale og detaljerte arbeider er sammenstilt i målestokk 1:20 000. Detaljerte arbeider er utført i 9 oppfølgingsområder. Av disse er ett undersøkt med geokjemisk dypprøvetaking, ett med både dypprøvetaking og diamantboring og 4 med diamantboring. I de øvrige er kun lettere oppfølgingsarbeid utført. Totalt ble det i 1984 boret 478.55 meter med kjerneboring. Ingen mineralisering med økonomiske gehalter er påvist. Videre arbeider anbefales i begrenset omfang.

Gæssamarafeltet med sin blokkvifte er vurdert, og en ny teori om blokkenes kildeområde presenteres.

FORDELING
OSLO:☐
☐
☐
☐
☐
☐
☐
☐
☐
☐

Arkiv

R. Hagen

KIRKENES:

☐
☐
☐
☐
☐
☐
☐
☐
☐
☐

ANDRE:

☐
☐
☒
☐
☐
☐
☐
☐

Mobil

Sulfidmalm

Bergmester

A. Bjørlykke

KOMMENTAR:

INNHold

	Side
Innledning	1
Generell geologi	1
Oppfølgingsarbeider	4
Område 33	4
Område 34	5
Område 35	6
Område 36	7
Område 37	8
Område 38	9
Område 41	9
Område 66 og 67	10
Kautokeino-konglomeratet	14
Konklusjoner	14

Vedlegg 1	Kjernebeskrivelser
" 2	Kjemiske analyser
" 3	Kvartærgeologi, Gæssamaras

Figurliste

Fig. 1	Oversiktskart,	1:750 000
" 2.1	EM + geologi,	1: 20 000
" 2.2	Enhanced mag,	1: 20 000
" 3	Område 34,	profil 750, 1:500
" 4.1	Område 35,	1:5000
" 4.2	Område 35,	profil S315
" 4.3	Område 35,	profil V100
" 4.4	Område 35,	profil S200
" 5	Område 36,	profil 100S, 1:500
" 6.1	Område 37,	1:5000
" 6.2	Område 37,	profil 0, 1:500
" 6.3	Område 37,	borhullsprofil 37-1, 1:500
" 7	Område 41,	motstand 1:20 000
" 8.1	Område 66,	borhullsprofil 66-1.1:500
" 8.2	Gæssamaras,	sammenstilling 1:5000

INNLEDNING

Sommeren 1982 ble et område på omlag 220 km² nær Kautokeino, innenfor avtale-området med A/S Sulfidmalm, dekket med geofysiske helikopter-målinger. Området ble valgt på grunnlag av en geologi som kan korreleres med Bidjovagge-feltet og flere små oppslag av kobber-gull-mineralisering. I 1983 og 1984 ble omfattende oppfølgingsarbeider utført. I denne rapporten presenteres en sammenstilling av den oppfølging som er gjort innenfor et geologisk enhetlig del-område på 165 km² nær Kautokeino (Fig. 1). Oppfølgingen har bestått av geologisk kartlegging, geofysiske bakkemålinger, geokjemisk dyp-prøvetaking, kvartærgeologiske undersøkelser og kjerneboring. Enkelte av del-aktivitetene er tidligere rapportert separat. I det etterfølgende henvises til delrapportene for utfyllende detaljer.

GENERELL GEOLOGI

Et kombinert blotningskart og EM-kart fra helikoptermålingene er vist i Fig. 2.1. Kartet bygger på geologisk kartlegging av Kjell S. Nilsen og Karl Inge Olsen i sesongene 1981 til 1983. Kartleggingen er tidligere presentert i rapport nr. 1399 av K.S. Nilsen. Alle tilgjengelige borhulls-data er i tillegg lagt inn på Fig. 2.1. Det elektromagnetiske bildet stammer fra Dighems målinger i 1982 (rapport nr. 1413). For bedre å illustrere bergartenes utbredelse er en meget forsiktig geologisk tolkning, vesentlig basert på magnetiske data, lagt inn på Fig. 2.1. Dighems filtrerte magnetiske kart (enhanced magnetics) er vist i Fig. 2.2.

Den regionale geologi er omhandlet i rapport nr. 1399, og bare et sammen- drag, pluss noen divergerende oppfatninger, gis her: De antatt eldste bergartene i Kautokeino-oppfølgingsområde er eksponert i den sørvestlige delen av kartet i en dom-struktur som representerer den østlige delen av Agjet-domen (Holmsen, Padget og Pekkonen NGU nr. 201, 1957). En svakt buet, noe kompleks magnetisk anomali som strekker seg fra veien til Bidjovagge og sørover til ca. 1.5 km øst for hjørnet av kartet, markerer domens østlige avgrensning (Fig. 2.2). Bergartene i domen består av kvarts-feltspat-gneis, kvartsitt og granitt. Kvartsitten i dom-strukturen

kan muligens korreleres med den kvartsitten som opptrer i de nord-østlige deler av oppfølgingsområdet. Kvartsitt opptrer i nord-øst sammen med amfibolitt og kan korreleres med Masi-kvartsitt. Kontakten mot vestenforliggende grønnsteiner og argillitt er preget av forkastningstektonikk. Helt i øst opptrer amfibolitt og meta-arkose, også disse enhetene tolkes å tilhøre samme serie som kvartsitten. Fra Kautokeino og nordøstover opptrer et karakteristisk konglomerat, Kautokeino-konglomeratet. Denne enhetens stratigrafiske posisjon er usikker.

Stuorajavri-serien utgjør en del av Caskias-gruppen som er beskrevet i NGU 201. K.S. Nilsen (rapport nr. 1399) skiller ut den vestligste delen av Caskiasgruppen, inkludert Bidjovagge, i en eldre serie, og plasserer Stourajavri-serien (med fortsettelse til Suovrarappat) i en yngre serie. Nyere resultater fra kartblad 1833 IV, Mollejus (J.S. Sandstad, rapport nr. 1471) indikerer at en slik oppsplitting av Caskias-gruppen ikke er riktig. Stourajavri-serien som utgjør hoveddelen av Kautokeino oppfølgingsområde kan altså korreleres med bergartene i Bidjovagge-området.

Den underste enheten i Stuorajavri-serien er en magnetittrik basalt, til dels godt blottet langs østkanten av Stuorajavri, i det nordvestlige hjørnet av Fig. 2.1. Lokalt opptrer basalten med pute-struktur. Over basalten følger vekslende enheter av karbonatrike tuffitter og basiske tuffer. I disse enhetene finnes også innslag av tynne basaltiske lavaer samt kalksteiner. Opptil 1 cm store pisoolitter er registrert i en karbonatholdig tuff. Disse svakt deformerte, konsentriske strukturene er antatt dannet som konkresjoner av vulkansk aske på regndråper. Grafittskifre opptrer i flere nivåer i tuffene og tuffittene. Gjennom det elektromagnetiske kartet opptrer grafittskifrene som utmerkede ledehorisonter. Videre opp i stratigrafien opptrer tuffitter og argillitter med grafittskifre og kalksteiner. Diabaser opptrer i størstedelen av feltet i form av sills. Særlig i de nedre delene av stratigrafien er diabasene utbredt, se for eksempel i synform-strukturen ved Cuojavarri i nord-vest. Lokalt er enheten albitt-diabas skilt ut. Denne er magnetittrik, og det er usikkert om den representerer en egen intrusjonsfase eller er en hydrotermal omvandling av vanlig diabas.

Den stratigrafi av Stuorajavri-serien som hittil er beskrevet fremkommer i et profil fra vestlige til sentrale deler av Fig. 2.1. Stratigrafien illustrerer en utvikling fra et miljø med dominerende ekstrusiver og tidlige sills via pyroklastiske bergarter til hovedsaklig terrigent

materiale og kalksteiner. Bergartsdannelsen må ha foregått i et grunt-havsmiljø.

Stuorajavri-seriens bergarter i de østlige delene av området (øst for UTM-øst-koordinat 80 000) domineres av diabaser og tuffer. Hvis disse enhetene korreleres med diabasene og tuffene i de vestlige delene av området, betyr det at Stuorajavri-serien danner en stor kompleks synform, overblikket mot vest. Denne tolkningen kan også finne støtte i det generelle EM-bildet som synes å konvergere inn mot Kautokeino sentrum. Mot nord-øst og sør-vest avgrenses denne mulige hovedstrukturen av forkastninger (se fig. 2.1). Diabaser og basalter som korreleres med Stuorajavri-serien er registrert omlag 6 km vest for Kautokeino sentrum. Enhetene er en fortsettelse av grønnsteinene i Agjet-området, 11 km mot sør, se rapport nr. 1450 av Ivar Hultin. Disse bergartenes strøk (se Fig. 2.2) avviker fra resten av Stuorajavri-serien som her stryker inn mot Kautokeino. Basaltene og diabasene er her ikke assosiert med grafittskifer eller vulkanogene sedimenter. Dette indikerer avsetning under subaeriale forhold eller et meget aktivt erupsjonsmiljø. Forkastningssystemet fra Stuorajavri og ned mot Kautokeino sentrum representerer altså både et skille i primær avsetning og et tektonisk skille.

Karbonatisering og albitt-karbonat-omvandlinger er vanlig i området. Basert på opptreden i felt kan omvandlingene klassifiseres i følgende tre hovedtyper:

- A. Karbonatisering langs sene tektoniske soner. Denne typen er særlig utbredt i de nord-østlige delene av området, langs forkastningen som skiller mellom Stuorajavri-serien og østenforliggende kvartsitter. Omvandlingen skjærer gjennom bergartsgrenser og resulterer i middels-kornige til grovkornige, massive bergarter med konglomerat- eller breksje-strukturer. Karbonat ledsages ofte av hematitt.
- B. Karbonatisering som følge av hydrothermal vulkansk aktivitet opptrer særlig i basaltene og diabasene i lavere deler av stratigrafien. Omvandlingen arter seg som gjennomskjærende karbonatganger og som lyse karbonatiserte soner med diffuse overganger mot frisk bergart. Albitt opptrer gjerne sammen med karbonat. Svovelkis og kobberkis kan være tilstede i mindre mengder.
- C. Stratabunden dannelse av albittfels. Albittfelter opptrer som stratigrafiske enheter, og er finkornige til mikrystalline bergarter med

underordnede mengder av kvarts eller karbonat. Albittfels er som regel assosiert med en grafitt-holdig variant: grafittfels. Hvorvidt albittfelsen er en omvandlet bergart eller en bergart med sin primære sammensetning er ikke klarlagt. Det som imidlertid er viktig, er at bergartsdannelsen må ha foregått på eller like under kontaktflaten havbunn/sjøvann under innvirkning av vulkanske hydrotermale løsninger. Bidjovagge-type kobber-gull mineralisering er knyttet til albittfels.

OPPFØLGINGSARBEIDER

Ved oppfølging av helikoptermålinger er kriteriene for utvelgelsen av oppfølgingsområder kritiske faktorer. Følgende kriterier har vært benyttet:

1. Med utgangspunkt i resultater fra Bidjovagge og Suovrarappat er områder med brudd og uregelmessigheter i EM-anomaliene (grafittskiferhorisontene) assosiert med negative magnetiske anomalier i omkringliggende grønnsteiner valgt ut.
2. Spesiell vekt er lagt på anomalier i strøkretningen av gamle oppslag eller ledere assosiert med geokjemiske anomalier.
3. EM-anomalier med kort strøklengde (1-2 flylinjer) er prioritert ut fra en modell at disse har en mindre sannsynlighet enn de lange lederne til å representere grafitt-horisonter.

Utvalgte områder er blitt undersøkt med slingram- og magnetiske målinger. Detaljert geologisk kartlegging og blokkleting ble så utført i de geofysiske stikningsnettene. Interessante anomalier er så blitt testet med geokjemisk dypprøvetaking eller diamantboring. Oppfølgingsområdene er lagt inn på Fig. 2.1. og 2.2. I Fig. 2.1 er 0-linjer (basislinjer) for de geofysiske stikningsnettene stiplet, og diamantborhull fra 1984 er avmerket med rødt. I det etterfølgende presenteres resultatene fra hvert enkelt oppfølgingsområde:

OMRÅDE 33

Fra geofysisk malmletingsundersøkelser på 1960-tallet var det kjent en liten mineralisering av Bidjovagge-type ved Hoallumaras (GM rapp. nr. 254/A

og NGU-rapport nr. 959). Lokalteten er avmerket i den nord-østlige delen av Fig. 2.1. Helikoptermålingene anviste den sydlige fortsettelse av dette oppslaget gjennom en ledende sone. Oppfølgingsområde 33 er en del av denne lederen. Området ble prioritert på grunnlag av det riktige stratigrafiske nivå og en markert svekkelse i det magnetiske feltet over diabasen i liggen av lederen, se Fig. 2.2.

Bakkemålingene påviste en enkelt, tynn leder som gjennomløper hele feltet. Ingen uregelmessigheter, brudd eller svakere ledere ble registrert. De komplette resultatene av bakkemålingene er presentert i rapport nr. 1415 av F. Hansen. Den geologiske detaljkartleggingen (Kari Berge, rapport nr. 1506) viste et fullstendig overdekket område og ingen interessante blokk-registreringer. På grunnlag av disse resultatene ble det besluttet ikke å utføre videre oppfølgingsarbeider i feltet.

OMRÅDE 34

Oppfølging ble prioritert på grunnlag av en enkeltliggende EM-anomali fra helikoptermålingene. Kvaliteten av lederen var meget god (konduktans større enn 99 mhos) og oppfølging ble også sterkt anbefalt i Dighems rapport (nr. 1413). Geofysiske bakkemålinger ble utført og påviste en 125 m lang leder med strøkretning øst-vest. Resultatet av bakkemålingene er presentert i rapport nr. 1415. Den geologiske detaljkartleggingen viste ingen blotninger i målefeltet, men omfattende karbonat-omvandlinger ble registrert omlag 100 m mot vest (rapport nr. 1506, se også Fig. 2.1 i denne rapport).

Avviket fra områdets generelle strøkretning og den nærliggende karbonat-omvandlingen førte til at lederen ble gitt prioritet for diamantboring. Den geofysiske tolkningen viste et fall mot syd. Borhull 34-1 ble derfor satt på mot nord i profil 75Ø, se Fig. 3. Etter omlag 75 m skjæring med en delvis albitt-karbonat omvandlet diabas skjærer hullet ganske parallelt lagningen i klorittskifer og albittfels (for kjernebeskrivelse, se Vedlegg 1). Borhull 34-2 måtte så påsettes for å få en skjæring gjennom grafittfelsen som representerer lederen. På Fig. 3 er også lagt inn slingram-kurvene for profil 75 Ø. Kurvene viser et fall mot sør, og det samme kan leses ut av de to andre profilene som fanger opp sonen (rapport nr. 1415). Denne uoverensstemmelsen mellom slingramtolkning og geologi er ikke forklart.

Albittfelsen i hullene 34-1 og 34-2 inneholder kloritt i tynne bånd og i opptil 10 mm store, runde aggregater. Muskovitt opptrer også i bergarten. Meget svak mineralisering ble registrert på kontakten mellom albittfels og grafittfels, se Fig. 3. Kjemiske analyser finnes i Vedlegg 2.

Boringene i område 34 viser at den riktige stratigrafi for Bidjovagge-type mineralisering er til stede. Strøket og den korte lengden av lederen indikerer at den avgrenses av forkastninger. Feltet ligger like inntil hoved-forkastningssonen med retning nord-nordvest (se Fig. 2.1). Ingen videre arbeider anbefales i område 34.

OMRÅDE 35

Område 35 ligger omlag 2 km sør for område 34, og ble valgt ut for å utrede sammenhengen mellom en kort leder over 2 flylinjer og en lengere ledende sone (Fig. 2.1). Det elektromagnetiske bildet fra helikoptermålingene kunne i dette område indikere et strukturelt urolig område.

Tolkningen av slingram-målinger og resultatet av geologisk detaljkartlegging er presentert i Fig. 4.1. For de komplette resultater fra disse undersøkelsene, se rapportene nr. 1415 og 1506. Ifølge slingram-tolkningen opptrer to komplekse ledende soner som synes å ligge i en synform-struktur. De doble lederne som er indikert på begge sonene kan representere ytterkantene av brede ledere. Bergartene i området består av tuff og diabas med lavt magnetitt-innhold, se også Fig. 2.2.

På grunnlag av resultatene fra disse inledende "lette" undersøkelsene, ble det besluttet å teste området med geokjemisk dyprøvetaking. På Fig. 4.1. er avmerket de profiler som ble prøvetatt. Kjemiske analyser av dyprøvene er presentert i Vedlegg 2 og analysene er plottet i Fig. 4.2 - 4.4. Finstoffet i morenen nær elva (Cabardasjåkka) synes å være vasket ut. Dette medførte problemer med fastkjøringer av borutstyret, og prøvetakingen av profilene S315 og V100 ble ikke så omfattende som planlagt. Fra koordinat Ø170 og østover i profil S200 opptrer en morenerygg, og det lyktes ikke å trenge gjennom morenen dypt nok til å få en prøve av fastfjell (se Fig. 4.4). Samtlige kjemiske analyser var negative, og til tross for manglene i prøvetakingen anbefales ikke videre arbeider i område 35.

OMRÅDE 36

I Ucca Vuovdas-feltet, se Fig. 2.1, er det registrert kobber-gull mineralisering av Bidjovagge-type. NGU gjorde arbeider i feltet, innbefattet boringer i 1960-årene. Under kartleggingen i 1982 ble mineraliseringens utgående prøvetatt og analysert på gull. Et positivt resultat førte til at NGU's gamle kjernemateriale ble gjennomgått på nytt. Kjemiske analyser av borkjernene viste svak mineralisering av Bidjovagge-type med kobber og gull. Ved NGU's undersøkelser ble kjemiske analyser av kjernene ikke utført. Resultatene er beskrevet i rapport nr. 1398 av K.S. Nilsen. Undersøkelsene i hovedfeltet oppmuntret ikke til videre arbeider, men geokjemiske og geofysiske anomalier indikerte en fortsettelse av feltet mot syd. Det geofysiske bildet fra helikoptermålingene påviste at sonen fortsetter helt ned mot riksveien Kautokeino-Alta (Fig. 2.1 og Fig. 2.2). Område 36 ble valgt ut på grunnlag av en geokjemisk anomali (rapport 1398) og en svekkelse av det magnetiske feltet over diabasen i liggen av den ledende sonen (Fig. 2.2). Bakkemålingene påviste en leder med nord-østlig strøk gjennom hele feltet (rapport nr. 1415). En svak negativ imaginær-anomali i hengen av den gode lederen, kunne indikere en breksje/disseminert mineralisering (Fig. 5). I første omgang ble det besluttet å teste området med dyp-prøvetaking. Profil 100S, like syd for elva, ble prøvetatt. Resultatet er vist på Fig. 5. På grunn av problemer med fastkjøring som i område 35, ble bare deler av profilet prøvetatt. En støvprøve av fastfjell viste 0.5% kobber, for komplette analyser, se Vedlegg 2. Resultatene var interessante så langt, og i 1984 ble diamantborhull 36-1 satt ned. Kjernebeskrivelse er gitt i Vedlegg 1, kjemiske analyser i Vedlegg 2 og borhullsprofilet og analyser er lagt inn på Fig. 5.

Borhullet viser en stratigrafi med en magnetitt-rik metadiabas nederst, en biotittskifer som kan representere en biotitt-omvandlet sone som beskrevet av Eirik Vik (utkast til doktorarbeid, 1984) fra Kvænangen, albittfels, grafittskifer og en svakt grafittholdig skifer. Litt kobberkis ble registrert i spredte årer i metadiabas (ikke analysert), og svak sulfidmineralisering kunne sees i grafittskifer. Disse registreringene forklarer det geokjemiske bildet fra dyp-prøvetakingen. Den svake imaginære-anomalien fra slingrammålingene samsvarer med den svakt grafitt-holdige skiferen.

Konklusjonen blir at borhull 36-1 skjærer den riktige stratigrafi, men at mineraliseringsprossene har vært meget svake. I den videre fastsettelsen

av strøket mot sør finnes ingen brudd og uregelmessigheter i helikopter-anomaliene som er karakteristisk for mineraliserte områder.

OMRÅDE 37

Dette området omfatter flere elektromagnetiske anomalier fra helikopter-målingene i syd-enden av Kautokeino-flystripe. Anomaliene skiller seg ut ved at de ikke passer inn i det vanlige anomali-mønsteret i området. Oppfølging ble også anbefalt av Dighem (rapport nr. 1413), men med et lite forbehold om at anomaliene kunne skyldes tekniske installasjoner i forbindelse med flyplassen.

Bakkemålingene indikerte to ledende soner, se Fig. 6.1. Som angitt på figuren, måtte to forskjellige stikningsnett måles for å fastlegge sonene. Det geofysiske datagrunnlaget finnes dels i rapport nr. 1469 og er delvis ennå ikke ferdigrapportert. Den sydligste lederen er en meget god leder med mektighet større enn 25 m. Den nordligste sonen er en middels god leder med mektighet mindre enn 25 m.

Området er dekket av et tilsynelatende jevnt tykt morenedekke. For å få testet de to lederne, og for å få geologisk informasjon i området, ble diamantboring valgt som videre oppfølgingsmetode.

Tolkningen av geofysikken viste et fall mot nord og nordvest, og borhullene 37-1 og 37-2 ble satt ut som vist på Fig. 6.1. Borhullsprofil for hull 37-2 er vist i Fig. 6.2. Lederen forklares gjennom en grafittfels-skjæring på omlag 37 m. I tillegg kommer 19 m med grafittholdig fels. Stratigrafien er ellers interessant med albittfels, en karbonatgang og tuff, men bare meget svak mineralisering ble registrert. Kjernebeskrivelse og kjemiske analyser finnes henholdsvis i Vedlegg 1 og 2.

Resultatet av borhull 37-1 viser at tolkningen av den nordlige lederens fall var feilaktig, se borhullsprofil i Fig. 6.3. Kjernebeskrivelse er gitt i Vedlegg 1. Hullet skjærer diabas og tuff og inneholder ingenting som kan forklare den elektromagnetiske indikasjonen. Borhullets vinkel med skifrig-heten av tuffen nederst i hullet viser skjæring ganske parallelt skifrig-heten. En revurdering av geofysikken viser at det tilsynelatende fallet mot nord-vest antaglig skyldes influens fra den mektige grafittskiferen fra borhull 37-2. Nye slingram-målinger bekrefter også denne ny-vurdering og

gir en indikasjon på at lederne i virkeligheten danner en skålform som antydnet med fall-tegn i Fig. 6.1.

De geologiske resultatene fra hull 37-2 viser det rette miljø for Bidjovagge-type mineralisering. I 1985 vil derfor et nytt borhull bli satt ned mot nord-vest for å teste den nordlige sonen. Videre vil prøver fra den mektige grafittfelsen i hull 37-2 bli undersøkt mikroskopisk for å finne grafittinnholdet, og for å registrere om grafitten er grovkornig nok til at bergarten kan være økonomisk interessant. To svake anomalier fra helikoptermålingene i den sørlige delen av område 37 (Fig. 2.1) ble ikke gjenfunnet ved bakkemålingene og antas og skyldes en kraftlinje (Dighems tolkning av anomaliene var også "kultur").

OMRÅDE 38

Området ligger like syd for område 37.

To sterke anomalier ble valgt ut for oppfølging av samme årsaker som i område 37. Bakkemålingene påviste en kort leder med strøk øst-vest (rapport nr. 1469). Feltet må sees i sammenheng med område 37, og eventuell videre oppfølging utsettes til begge sonene i område 37 er gjennomført.

OMRÅDE 41

Oppfølgingsområde 41 ligger i den sør-vestlige delen av feltet.

To svake EM-anomalier ble valgt ut for oppfølging (Fig. 2.1). Grønnsteinsområdet i sør-vest inneholder mange anomalier av Dighems grad 1 og grad 2. De aller fleste er gitt tolkningssymbolet "S" som betegner ledende overdekning. Område 41 ble valgt ut fordi at helikopteranomaliene her er av grad 2, med positiv magnetisk korrelasjon, og anomaliene er av Dighem tolket å representere en leder i fastfjell. Bakkemålingene kunne ikke påvise noen leder innenfor oppfølgingsområde 41. Posisjoneringen av både helikopter- og bakkemålinger antas å være korrekt, da området inneholder vannkonturer som er gode navigasjonspunkter. Konklusjonen blir at også helikopteranomaliene innenfor område 41 skyldes ledende overdekning. Dette understøttes av motstands-kartet som er vist i Fig. 7. De lavt-liggende myrområdene viser en motstand mellom 560 og 1000 ohm-m og EM-anomaliene

innenfor område 41 skiller seg ikke ut med en lavere motstand. Studier av profilkurvene fra helikoptermålingene viser at EM-anomaliene er fremkalt av en positiv imaginær-komponent som skyldes myrområdene i kombinasjon med variasjoner av reelkomponenten som skyldes magnetisk permeabilitet. Ingen videre arbeider anbefales.

OMRÅDE 66 OG 67 (GÆSSAMARAS)

Disse oppfølgingsområdene ligger i Gæssamaras-feltet, omlag 6 km nord-vest for Kautokeino (Fig.2.1). Mineraliserte blokker var her kjent allerede fra Bolidens undersøkelser tidlig i 1950-årene. Senere arbeider har påvist omlag 160 blokker som danner en over 1.5 km lang, smal blokkvifte, se Fig. 2.1. Blokkene består av en breksjert albitt-bergart, kalt lencodiabas med mineralisering av kobberkis og gull. Turmalin er vanlig forekommende i blokkene. De rikeste blokkene inneholder 1-2% kobber og 2-3 ppm gull.

Område 66 ligger i nordenden av blokkviften. Istransport-retningen har generelt vært fra sør mot nord, slik at blokkene kan ikke stamme fra område 66. Oppfølging ble prioritert på grunnlag av en modell med en stratabunden mineralisering. Fig. 2.1 viser at anomaliene i område 66 ligger tilsynelatende i samme stratigrafiske nivå som det antatte kildeområdet for blokkene i sydenden av blokkviften. Det elektromagnetiske bildet i område 66 synes også interessant med anomalier med varierende konduktans.

Bakkemålingene bekreftet resultatet fra helikoptermålingene, se innfelte profiler, Fig. 8.1. Komplette data fra bakkemålingene finnes i rapport nr. 1520. Borhull 66-1 ble satt på i profil 200N, se Fig. 8.1. Kjernebeskrivelse og kjemiske analyser finnes i vedlegg 1 og 2. Borhullet domineres av karbonatholdig tuffitt. Lokalt i denne bergarten er pisoolitter av aske-konkresjoner observert. Øverst i hullet forekommer en uren kalksten med mektighet omlag 10 m. Flere horisonter av grafittskifer kan forklare det elektromagnetiske bildet. En av grafittskifer-horisontene er assosiert med albittfels, men bare helt ubetydelig mineralisering av kobberkis ble registrert. Sterkt forvitrede soner ble påtruffet gjennom hullet. I enkelte av sonene var kjernetapet fullstendig, i andre var resultatet små fragmenter av rusten grafittskifer. Ingen flere arbeider anbefales i område 66 i den nordlige delen av Gæssamaras-feltet.

Omfattende undersøkelser er utført i den sydlige delen av blokkviften. Geofysisk malmløting arbeidet her i begynnelsen av 1960-årene (GM-rapport nr. 244C, 254B, 262A, 276B og 314C) og A/S Sulfidmalm utførte undersøkelser sør for elva i begynnelsen av 1970-årene (Sulfidmalm-rapporter nr. 184/72/2, 207/72/2 og 286/73/2). De viktigste geologiske og geofysiske resultatene av disse eldre undersøkelserne er sammenstilt på Fig. 8.2. Hovedpunkter fra de eldre undersøkelserne er følgende:

1. Bergartene i Gæssamaras-feltet domineres av grønne karbonatholdige skifre med underordnede mengder av ekstrusive grønnsteiner.
2. Mineraliseringens vertsbergart, den turmalinførende leuco-diabas er registrert i tre borhull på to lokaliteter (borhull 6/61, G2 og G3).
3. Grafittskifre opptrer i feltet, men mineraliseringen synes ikke å være tilknyttet disse. Dette er et avvik i forhold til den vanlige Bidjovagge-type mineralisering.
4. Gjennomskjærende soner med albitt-karbonat omvandling er registrert i feltet. Omvandlingen antas å tilhøre type A eller B som beskrevet under avsnitt om generell geologi. En eventuell sammenheng med den malmførende leuco-diabas er ikke fastlagt..
5. Med støtte i Dighems helikoptermålinger kan en eldre registrering av Gæssamaras-type mineralisering i elvekrysset mellom Suopatjåkka og Kautokeinoelva plasseres i samme stratigrafiske nivå som det antatte kildeområdet for blokkene på Gæssamaras. Lokaliteten ligger 11 km sør-øst for Gæssamaras, utenfor kartkanten av Fig. 2.1. En nyoppgaget mineralisering av Bidjovagge-type i avtaleområdet med Gulf, 33 km mot nord-nordvest, synes også å ligge i samme nivå. I regional målestokk er mineraliseringen altså stratabunden.
6. GM's diamantboringer påviste sterkt forvitrede soner også i den sydlige del av feltet. Programmet måtte begrenses på grunn av fare for fastkjøringer.
7. De eldre kvartærgeologiske undersøkelserne på Gæssamaras (Sulfidmalm-rapport nr. 207/72/2) gav ingen sikre konklusjoner med hensyn på blokkenes transportretning og kildeområde.

KAUTOKEINO-KONGLOMERATET

Som nevnt i avsnittet om generell geologi, er den stratigrafiske posisjon av Kautokeino-konglomeratet usikker. Bergarten inneholder deformerte boller av kvarts, kvartsitt, kalksandstein, skapolitt-kvarts-karbonatbergart og albittfels. Matriks består vesentlig av hornblende og biotitt. Karbonat opptrer gjerne som sekundære årer. Svovelkis og litt kobberkis er vanlig i enkelte soner, både i matriks og i boller. Tre store prøver fra sulfid-rike soner i stenbruddet nær Kautokeino sentrum viser følgende analyser:

Prøve	ppm Cu	ppm Pb	ppm Zn	ppm Co	ppm Ni	ppm Ag	% Fe	ppm Au
8305	7750	2	15	26	31	0.1	1.4	74
8306	160	3	12	32	25	0.1	2.7	12
8307	125	2	12	11	26	0.1	2.1	4

Sulfidmineraliseringen i konglomeratet bærer mer preg av en epigenetisk dannelse enn en fossil placer og videre arbeider anbefales ikke selv om to av prøvene er klart anomale på gull.

KONKLUSJONER

Innenfor de beskrevne oppfølgingsområdene anbefales videre arbeider kun i område 37 og i område 67 i sør-enden av Gæssamaras blokkvifte. Henholdsvis ett og to diamantborhull ansees nødvendig. Ved positive resultater i område 37 bør også område 38 testes med diamantboring.

Rent teknisk synes prospekteringsopplegget som har vært fulgt å fungere godt. Gjennom helikoptermålingene er forløpet av de interessante stratigrafiske nivåene kartlagt og nye objekter er fremskaffet. Noen tolkningsproblemer av de elektromagnetiske bakkemålingene er oppstått. Til tross for dette ansees Apex-MaxMin II -slingram i kombinasjon med magnetiske målinger å være den klart best egnede bakkegeofysiske metode for denne typen arbeid.

Den naturlige fortsettelse av de undersøkelsene som her er beskrevet, vil være en detaljert geokjemisk oppfølging av de interessante nivåer.

Den generelle strøkretningen i området er nord-syd. Turam-indikasjonen merket "A" på Fig. 8.2 indikerer imidlertid en mer østlig strøkretning i sørenden av blokkviften. En skjæring med grafitt-holdig grønnstein i borhull 1/61 samsvarer med lederen "A". Observasjonene av leuco-diabas i borhull 6/61 og albittfels i borhull 500A og i røsk i profil 5000N kan være nøye knyttet til mineraliseringen. Lokalitetene for disse observasjonene er alle i posisjon øst for eller i nær tilknytning til lederen "A". Fig. 8.2 viser at lederen "A" med dette interessante nivået drar seg ut av blokkviften ved omlag 5300N. Med en stratabunden mineraliseringsmodell må altså kildeområdet befinne seg godt sør for dette profilet. Dette understøtter at hypotese nr. 2 ovenfor er riktig. Det mulige kildeområdet kan videre begrenses ved å anta at GM's borhull 4/61 og 6/61 avgrenser kildeområdet mot syd. Ut fra de nye kvartærgeologiske undersøkelsene er dette en rimelig antagelse. Det mulige kildeområdet blir dermed like øst for lederen "A" mellom profilene 4600 N og 4900N. Topografisk er dette et markert søkk. Det urolige magnetiske bildet mellom profil 4800N og 5000 N er også et positivt trekk ved sammenligning med mineraliseringer av Bidjovagge-type. Den avvikende strøkretningen av lederen "A" kan skyldes tidlige forkastninger i avsetningsbassenget. Albitt-karbonatbergarten kan representere hydrothermal omvandling langs forkastningssonene. Mellom profilene 5600N og 6100N ser omvandlingen ut til å kutte den lange grafitt-skiferen øst for blokkviften.

Med de teorier som her er fremlagt, har mineraliseringen en strøklengde på under 300 m. Sannsynligvis er strøklengden under 200 m. De sydligste blokkene indikerer imidlertid at utgående har en viss mektighet. De tildels gode gehaltene i blokkene, og områdets beliggenhet nær vei, tilsier en videre oppfølging, selv om det potensielle malmarealet er begrenset. Som første steg anbefales måling av magnetisk susceptibilitet av malmblokker. Resultatet av målingene brukes så til å plassere to borhull i området mellom profilene 4600N og 4900N. To hull med lengde omlag 100 m vil gi svar på om teorien som her er presentert er riktig. Forvitrede soner vil kunne gi problemer for boringen.

Oppfølgingsområde 67 besto av testmålinger for å sammenligne slingram-resultatene med eldre turam-målinger i den sydlige delen av feltet. Resultatene var samsvarende og behandles ikke videre her.

Sommeren 1982 utførte en gruppe av kvartærgeologer ved NGU i samarbeid med ASPRO undersøkelser i Gæssamaras-feltet. Arbeidet inngikk som en del av et større samarbeidsprosjekt om kvartærgeologi i Bidjovagge-området. I vedlegg 3 finnes kopi av den del av NGU-rapport nr. 1882/20 (ASPRO-rapport nr. 1380) som omhandler undersøkelsene i Gæssamaras. Rapporten er skrevet av statsgeolog Martin Hamborg, som også ledet undersøkelsene.

Hovedkonklusjonene av den kvartærgeologiske undersøkelsen er:

- A. Den yngste isbevegelse har retning mellom 0^g og 6^g. Denne retningen er litt mer østlig enn den retning som defineres av blokktoget (396^g).
- B. Ved de sydligste blokkansamlingene er overdekket mindre enn 1 m, med vesentlig lokalt materiale (karbonat-holdig, grønn skifer).
- C. De geokjemiske anomaliene fra dyp-prøvetaking syd for elva (Sulfid-malmrapp. 184/72/2) opptrer i morener som er eldre enn morenebevegelsen med retning 0^g - 6^g.
- D. I undersøkelses-grøft nr. 4 ble det påtruffet en 3 m mektig sone med kvartsrisk albittfels. Spor av kobberkis ble registrert i bergarten. To kjemiske analyser kunne ikke påvise gull i utskutte prøver.

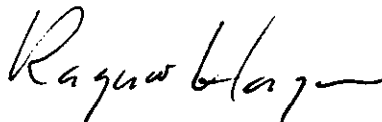
Med utgangspunkt i det foranstående og i Fig. 8.2, må nå spørsmålet om hvor kilden til Gæssamaras-blokkene befinner seg besvares. De kvartærgeologiske forholdene indikerer en lokal kilde med kort transport av blokkene. Blokkene ligger godt samlet og danner et tog med retning nær opptil siste isbevegelse. Morenen med blokkene er tynn og inneholder også vesentlig lokalt materiale. I området sør for elva opptrer større mektigheter av eldre morener. Det er lite sannsynlig at blokkene stammer fra en erosjon av disse morenene. Med en kort transport av blokkene gjenstår to mektigheter: 1. Blokkene er meget kort transportert (5-50 m?) og stammer fra flere mineraliseringer i en sone under hele blokktoget. 2. Blokkene stammer fra ett kildeområde i sydenden av blokkviften. Observasjonene fra borhull G572 A indikerer at hypotese nr. 1 ikke er riktig. Dette hullet skjærer bergartene like sør for en rik blokkansamling og inneholder bare grønn skifer (Fig. 8.2).

De regionale undersøkelene og den begrensede diamantboring som er foretatt gir et utmerket grunnlag for avgrensning av undersøkelsesområdet. Felter som peker seg ut, er fortsettelsen av Gæssamaras-nivået mot sør (sør for Sulfidmalms undersøkelsesområde), og de grafitt-horisonter som opptrer mellom UTM-østkoordinat 80 000 og Ucca Vuovdas-nivået (se Fig. 2.1.).

Gæssamaras-feltet illustrerer hvor vanskelig prospekteringen i et overdekket område etter en mineraliseringstype som ikke direkte lar seg påvise med geofysiske metoder er.

Nye boringer vil vise om den sammenstilling og integrasjon av alle typer data som her er presentert, vil føre et steg videre.

Stabekk, 08.05.1985



Ragnar Hagen

Kjerneobservasjoner.

Borhull nr. 34 - 1
 Koordinator: Y 50 S
 Påsatt i høyde 360 m.
 i retning N
 med helning 45°
 Borhullets lengde 83,20 m

Profil 1
 X 75 E

Boret meter	Bergart	Kjerne- mangel	Skiffrighet	Bergart prøve
0 - 3	Jord	3		
-57.0	Amfibol- glimmer felsitt. Lys grå felsisk matrix med rester av grønn amfibol. Massiv, tett - finkornet med middelskornet amfibolrike partier. Rosettformete spetter av mørk glimmer (kloritt eller biotitt) er karakteristisk. Antatt albitt-omvandlet amfibolitt. Tynne rødlig-brune karbonatrike (ankeritt) årer vanlige i øvre deler, dels pyrittholdig. Lyse albitt- karbonatårer og ganger, pyritt-rike med opptil cm store klumper bl.a. ved 12.4-12.6 m 26.6-26.9 m, 28.4-29.9 m, 31.3-31.6 m 36.3-36.7 m, 44.0-44.5 m.			28-30 36-38
-62.0	Klorittskifer. Finkornet - tett mørk grågrønn, antydning til foliasjon. Lysere felsiske bånd. Tynne albitt- karbonat-årer med litt pyritt.		15-25 10-20	
-83.2	Felsitt, inhomogen, finkornet med grønne bånd. Soner med grågrønne striper (kloritt) og soner med grønne epidot- (eller serpentinit-) lignende bånd. Ved 64.5-66.1 m og 71.5-72.6 m grønne porfyroblaster (kloritt?) med rand av grønn talk. Enkelte sprekker 1-2 cm med talk. Stedvis breksjert med albitt- karbonatårer og noe pyritt. Fra 77.0 m mer glimmerrik (kloritt).		5-20	
K.S. Nilsen				

Kjerneobservasjoner.

Borhull nr. 34 - 2

Profil

Koordinator: Y 6 N

X 75 E

På satt i høyde 365 m.

• i retning N 155°

• med helning 45°

Borhullets lengde 50,00 m

Boret meter	Bergart	Kjerne- mangel	Skiffrighet	Bergart prøve
0 -10	Jord	10		
-14.65	Grafittholdig fels, finkornet - tett grå. Breksjert med lyse albitt og røde - brunlige karbonatårer med pyritt 14.0-14.4 m sterk breksjering 14.4-14.6 m breksje med noe kobberkis			13-15
-25.8	Svartskiifer. Tett- finkornet mørk grafittrik, dels feit og glinsende. Lyse årer med pyritt. Korn av kobberkis observert i 5 cm bred åre.		80-85	
-34.7	Grafittskiifer. Veksler mellom mørk grå grafittrike og lysere grå grafittholdige felsiske bånd. Karbonat-rike årer og større ganger med noe pyritt, magnetkis observert.			
-50.0	Fels, inhomogen, grå til rødlig tett- finkornet. Lyse karbonatrike årer og ganger med noe pyritt. Glimmerrike (biotitt- kloritt) soner ved 38.6-38.9 m, 42.9-43.2 m, 47.3-50.0 m. Grafittholdige bånd ved 35.4-35.6 m, 45.3-45.7 m. Stedvis hvite (skapolitt?), grønne (kloritt) og rødlig (hematittholdige) spetter. 46-50 m årer rike på pyritt og noe kobberkis.		70-80	46-50
Kjell S. Nilsen				

Kjerneobservasjoner.

Borhull nr. 36 - 1
 Koordinator: Y 110 S
 Påsatt i høyde 335 m.
 • i retning 358^g
 • med helning 50°
 Borhullets lengde 72,75

Profil
 X 40 E

Boret meter	Bergart	Kjerne- mangel	Skiffrighet	Bergart prøve
0-11.50	Jordboring			
11.50-28.90	Grafitt-holdig skifer, mørk, finkornig. Tildels laminert/båndet (med varierende C-innh?) Meget lavt C-innh. 10 mm tykke diskordante kvartsårer med noe py. Økende C-innhold og hyppighet av kvartsårer fra omlag 25 m.		Bånding 13.20: 80°	
28.90-29.25	Kvarts- biotitt- feltspat b.a. lys middelskornig massiv. Inneh. spor av py.			
29.25-29.80	Som 11.50-28.90		Bånding 29.70: 80°	
29.80-30.25	Som 28.90-29.25			
30.25-53.10	Grafittholdig skifer, som 11.50-28.90 men høyere C-innh. Inneholder konkordante og diskordante lyse kvarts-stikk. Py-årer med kvarts ved 27-28 m. Noe forvitret. Breksjert b.a. og karbonatårer fra omlag 45 m. Knusesone 49.50-50.00 m		26.80: 70°	
53.10-58.50	Albittfels. Massiv, finkornig. Kvartsrik med noe karb. Spor py. Spredte mm-store mørke porfyroblaster. Fra 54.50: Høyere innhold av biotitt og amfibol.			
58.50-60.30	Biotittskifer, finkornig, finbåndet med varierende biotittinnh. 2 cm kvartsårer med litt cp og py v/ 59.40.		59.60: 80°	
60.30-72.75	Metadiabas. Massiv middelskornig. (Omv.? Skapolittamfibol biotitt b.a.). Lokalt amfibol-porfyroblaster. Spredte kvartsårer med noe cp + py. Mt-holdig.			
	Hullet avsluttet ved 72.75 m.			

Kjerneobservasjoner.

Borhull nr. 37 - 1

Profil

Koordinator: Y 80 N

X 50 W

På satt i høyde 370 m.

• i retning 155°

• med helning 70°

Borhullets lengde 74,10 m

Boret meter	Bergart	Kjerne- mangel	Skiffrighet	Bergart prøve
0-11.3	Jord			
-54.1	Metadiabas. Massiv og grønngrå, vekslende grovkornet- og middelskornet med skarpe kontakter. Vesentlig metamorf amfibol (hornblende) og lys plagioklas, noe glimmer og pyritt, magnetitt er påvist. Enkelte lyse årer og tynne sprekker med pyritt er vanlige. Bleke mer albittrike omvandlingssoner med noe kloritt er observert ned til ca. 30 m. Uregelmessige 1-2 cm brede sprekker med hvit karbonat, albitt, noe kvarts, finkornet bronsebrun glimmer, korn av magnetkis, kobberkis (magnetitt, pyritt og sort-rødlig turmalin observert), har markert klorittrik kontaktzone og ofte utstrekning nær parallell borhullet, registrerte ved bl.a. 20.5-26.5 m, 30.1-33.5 m, 44.5-45.4 m. Ved 26.8-27.0 blekere albittrik sone med glimmer opptil cm klumper av pyritt, tendens til foliasjon. Ved 33.8-37.8 m noen epidotoholdige soner med grovkornet hornblende, pyritt og noe magnetitt. Ved 30.5-31.2 m og 39.2-40.1 m finkornete skiffrige til massive tufittiske soner (mulige inklusjoner).			21-27 30-33 44-46
-74.1	Grønnskifer (Stuorajavre tuff). Finkornet mørk grågrønn, med lysere striper (laminasjon). Tendens til skiffrighet ca. parallell borhull. 54.1-54.4 albittrik overgangssone mot diabas med noe magnetkis og kobberkis. Tynne karbonatholdige sprekker med noe pyritt, glimmer og litt kobberkis, bl.a. ved 54.5-54.9 m, 63.5-64.8 m, 65.0-66.7 m og 68.8-69.1 m.		55-60 70-75 80-90 53-55	
	K.S. Nilsen			

Kjerneobservasjoner.

Borhull nr. 37 - 2

Profil

Koordinator: Y 97 S

X 0

På satt i høyde 369 m.

• i retning S

• med helning 70°

Borhullets lengde 80,0

Boret meter	Bergart	Kjerne- mangel	Skiffrighet	Bergart prøve
0-11	Jord	11		
-17.9	Fels. Grå til lys grå eller rødlig, tett-finkornet. Stedvis grafittholdig. Breksjering med nettverk av mm-cm tykke lyse årer (albitt) med pyritt. Noen karbonatrike årer.			12-15
-22.3	Grafittfels. Finkornet grå med mørkere grafittrikere striper og bånd og noen glimmerholdige bånd. Breksjering med albitt-karbonatårer, stedvis pyrittrik. 2-3 cm brede årer med karbonat, albitt, pyritt og svart-rødlig turmalin, magnetitt og kobberkis observert.		70-80	
-35.2	Grafittskifer, vekslende lys grå felsiske og mørk grå grafittrike bånd. Lyse årer rike på pyritt, spor kobberkis observert. 29.1-30.1 m sone med mest albitt-karbonat.			29-31
-71.9	Svartskifer. Mørk grå til svart, massiv, stedvis fettaktig og glinsende. Lyse årer med pyritt er vanlige. Kobberkis er observert i noen 1-5 cm brede lyse årer ved bl.a. 36.9-37.0 m, 37.7-37.9 m, 44,5 m, 45.5 m, 60.5 m, 67.6-67.8 m. 58.6-59.9 m grå felsisk grafittholdig sone stedvis albitt- og pyritt-rik.			37-38
-74.0.	Grafittfels. Grå finkornet- tett, grafittrike til moderat grafittholdige bånd. Stedvis breksjert, årer med pyritt og kobberkis. Soner med glimmer og amfibol.		65-70°	71-76
-75.2	Karbonatgang. Lys grå, grovkornet med albitt og pyritt, litt turmalin og magnetitt.			
-77.0	Fels. Vekslende lyse felsiske til grønne glimmerholdige finkornete soner. Antatt albittomvandlet tufitt (grønnsten). Lyse sprekkefyllinger med pyritt, kobberkis og bronsebrun glimmer ved bl.a. 75.2-75.7 m.			

Boret meter	Bergart	Kjerne- mangel	Skifrihet	Bergart prøve
-80.0	Grønnsten (metatuffitt). Finkornet grågrønn, homogen, antydning til diffus lagning. Soner med lyse spetter (skapolitt?). Kjell S. Nilsen			

Kjerneobservasjoner.

Borhull nr. 66 - 1
 Koordinator: Y 200 N
 Påsatt i høyde 382 m.
 « i retning 3008
 « med helning 45°
 Borhullets lengde 118,50 m

Profil
 X 250 E

Boret meter	Bergart	Kjerne- mangel	Skiffrighet	Bergart prøve
0 - 8,50	Jordboring			
8,50-10,15	Grafittholdig skifer. Finkornig. Lavt C-innh. Lav ledningsevne. Omfattende breksjert med tynne årer og slirer av karbonat. Forvitret.		10,10 m: 40°	
10,15-15,90	Karbonat b.a., finkornig, lys, uren, noe båndet. Inneholder fragmenter av albittfelslign. materiale. Litt py i fragmentene. Forvitret.			
15,90-16,20	Grafittskifer/kjernetap. Hovedsaklig kjernetap, men noe rester av fullstendig forvitret og oppkjust grafittskifer.	15,90- 16,10		
16,20-20,90	Karbonat b.a., som 10,15-15,90			
20,90-21,60	Grafittskifer/kjernetap som 15,90-16,20	20,90- 21,50	29,80 m: 50°	
21,60-49,50	Meta tuffitt. Grå-grønn, finkornig, karbonatholdig. Lokalt båndet. Karb. m/ cp.v/ 35,40. Lokalt lyse partier. Fra 38,00 m: Båndet/laminert med grafittholdige lag. Lavt C-innh. Forvitret.		Lagning: 40,60 m: 50°	
49,50-50,00	Grafittskifer. Tett, finkornig. Py i slirer og årer. Forvitret.			
50,00-54,50	Tuffitt. Båndet med grafittholdige lag, tildels finlaminert. Spredte karb. årer med spor av py.			
54,50-55,15	Grafittskifer som 49,50-50,00			

Boret meter	Bergart	Kjerne- mangel	Skilfrighet	Bergart prøve
55,15 - 102,80	Tuffitt. Som 50,00-54,50		64,60 m: 40°	
102,80 - 104,50	Grafittskifer. Som 49,50-50,00 Forvitret.		73,10 m: 45°	
104,50 - 108,70	Albittfels i lagning med grafittholdig skifer. Grafittholdig materiale ofte i slirer - tektonisert. Foldestrukturer 104,55.		106,60 : 45°	
108,70 - 118,50	Tuffitt. Grønn middelskornig. Karbonatholdig. Lokalt noe grafittbånding.		114,70 : 45°	
	Avsluttet 118,50 m.			
	Ragnar Hagen			

VEDLEGG 2.

Kjemiske analyser av borkjerner.

Borhull	meter	ppm Cu	ppm Co	ppm Ni	ppm Zn	ppm Pb	% Fe	ppm Ag	ppm Au
34-1	26-27	75	31	56	29	28	5.12	0.1	0.02
	27-28	52	29	64	32	28	5.31	"	"
	28-29	28	59	57	26	29	6.46	"	"
	29-30	20	47	40	32	30	5.43	"	"
	36-37	58	320	109	30	31	9.91	"	"
	37-38	22	497	179	38	36	13.20	"	"
34-2	13-14	16	22	45	32	39	2.47	"	"
	14-15	5450	94	333	29	35	5.97	"	"
	33-34	263	30	124	41	35	2.69	"	"
	34-35	581	7	33	30	22	1.89	"	"
	35-36	683	23	32	43	47	4.15	"	"
	36-37	355	19	47	41	32	2.86	"	"
	37-38	42	5	38	31	39	4.84	"	"
36-1	27-28.9	10	3	35	73	38	3.63	"	"
	28.9-31	86	14	76	56	41	4.77	"	"
	46-48	478	101	300	38	43	5.13	"	"
	48-50	538	89	357	71	30	5.98	"	"
	53-55	54	14	66	43	33	3.03	"	"
	55-57	65	21	252	35	26	3.68	"	"
	64-65	133	24	88	42	34	7.67	"	"
37-2	12-13	284	71	135	20	30	3.54	"	"
	13-14	127	52	99	28	29	2.58	"	"
	14-15	1072	94	73	42	25	2.55	"	"
	29-30	148	47	94	32	33	3.05	"	"
	30-31	59	3	90	38	21	2.45	"	"
	37-38	2500	52	310	34	27	8.53	"	"
	71-72	146	37	344	38	30	4.30	"	"
	73-74	193	9	222	27	23	5.15	"	"
	73-74	1656	49	321	35	35	6.01	"	"
	74-75	50	40	28	61	63	3.00	"	"
66-1	75-76	2490	130	299	22	21	9.35	"	"
	10-11	386	26	85	41	23	4.16	"	"
	11-12	194	22	110	44	27	6.79	"	"
	12-13	232	27	102	36	32	5.86	"	"
	35-36	627	49	153	54	27	6.77	"	"
	47-48	345	26	226	39	34	6.87	"	"
	48-49	59	27	140	36	29	5.14	"	"
	49-50	195	66	248	32	22	8.27	"	"
	54-55	841	67	374	76	34	25.80	"	"
	103-104	1251	634	632	43	24	29.59	"	"

Kjemiske analyser av dyp-prøver.

OMRÅDE 35

Profil	Koord.	Dybde	ppm Cu	ppm Pb	ppm Zn	ppm Ni	ppm Co	pp Au
200 s	1300	6	20	8	13	11	8	< 0.02
	130	6.5	15	4	8	8	5	"
	140	6.5	42	9	18	14	10	"
	140	6.5-7	35	3	22	13	11	"
	150	5.5	31	7	26	22	8	"
	150	5.5-6	18	5	11	12	8	"
	160	6.5	14	8	13	10	10	"
	160	6.5-7	22	5	15	14	8	"
	170	5	16	7	8	12	6	"
	180	14	16	8	11	11	7	"
	190	14	14	13	9	9	7	"
	200	14	35	8	44	27	13	"
315 s	240V	9	36	6	19	15	5	"
	240	9 -9.5	90	5	13	30	10	"
	245	8	25	7	11	15	3	"
	245	8 -8.5	136	6	48	70	16	"
	250	8.5	22	3	10	14	3	"
	250	8.5-9	51	17	19	21	4	"
	255	8.5	32	4	45	14	4	"
	255	8.5-9	101	6	17	22	9	"
	260	9	25	4	8	13	3	"
	260	9.5	107	14	67	76	24	"
100 v	350S	8	30	1	17	18	5	"
	350	8 -8.5	60	6	18	21	9	"
	365	6	21	3	14	15	5	"
	365	6 -6.5	28	6	17	20	5	"
	395	8	78	9	23	37	19	"
	400	9	30	5	20	13	10	"
	400	9 -9.5	27	7	15	14	5	"

OMRÅDE 36

100 s	10V	5	58	1	12	28	13	"
	10	5 -5.5	203	12	47	79	30	"
	15	4	43	10	13	29	18	"
	15	4 -4.5	58	9	14	47	24	"
	20	6	42	3	11	14	14	"
	20	6 -6.5	74	9	13	58	18	"
	25	6	41	6	15	21	16	"
	25	6 -6.5	12	5	7	48	25	"
	30	3.5	24	1	7	9	9	"
	35	3.5	75	18	14	43	61	"
	35	3.5	4981	21	14	132	45	"
	40	3	82	6	16	32	18	"
	40	3 -3.5	19	13	14	85	42	"
	45	2.5	62	18	15	112	41	"
	45	2.5-3	57	21	13	156	53	"
	50	3	88	7	23	49	29	"
	50	3 -3.5	142	11	11	75	41	"

GÆSSAMARAS-OMRÅDET

Tidligere undersøkelser

Se NGU-rapport nr. 1882/10.

Isbevegelser

Det ble arbeidet videre med å finne frem til yngste isbevegelse.
Lokaliteten ved UTM 786 591 i Fig. 12 viser at 09 bevegelsen er defi-

nitivt yngre enn 20⁹. 370-390⁹ er med all sannsynlighet av mellomliggende alder. Aldersforholdet til 6⁹ bevegelsen ble ikke bestemt, men 0⁹ og 6⁹ hører sannsynligvis til samme fase. Undersøkelsene på selve Gæssamaras bekrefter dette. Skuringsstripene som ble målt i Grop 6 (se denne) viser en yngste bevegelse mot 4⁹.

Undersøkelse av morener

Arbeidet ble utført i to omganger. I den første perioden ble grop 1-6 gravd. I den neste ble gropene 7 og 8 utført (Fig. 13). Til stede ved gravingen i første periode var Ragnar Hagen og Kjell Nilsen fra A/S Sydvaranger, A. Hiksdaal, T. Thorsnes og M. Hamborg fra NGU. I den andre perioden deltok T. Lied Larsen (A/S Sydvaranger), A. Hiksdaal, O. Klakegg og M. Hamborg (NGU).

Grop 1 (UTM 770 610):

Gravingen ble utført ved den sydligste av malmførende blokker anvist av R. Hagen: Ca. 100 m syd for Gaups nedrevne hus, ca. 5 m øst for veien. Malmblokken er ikke stor og kan være flyttet.

En prinsippskisse av startigrafien med prøvetakingspunkter sees i Fig. 14. I beskrivelsen av sedimentene er brukt samme nummerering som i figuren. Kornfordelingskurver sees i Fig. 15, Geokjemi i Tabell 2.

I Øverst ligger en steinholdig, sandig siltig morene som er forstyrret av jordsmonnutvikling og kryoturbasjon. Fargen er grå-grønn.

Steinorientering 101 er tatt i overgangen mot tilsynelatende uforstyrret morene. Materialet er en svært steinholdig, grusig sandig morene. I denne er det innkorporert lysere linser og bånd med sandig grusig sammensetning (typisk trekk for morene C). Fargen er grå-lys grå.

II Blokkinnholdet øker nedover i denne morenen. Blokkene er rundet til kantrundet. Matriksen er grå, og er mer finstoffholdig enn den overliggende. Også her er det enkelte partier med et lysere sandig-grusig materiale, men hyppigheten er mindre.

III Ca. 2 cm tykt lag av linser med grusholdig silt.

IV Homogen, steinholdig, grusig siltig morene.

Steinorientering 101 ble tatt 0,5 m u.o. for å unngå den tydelig forstyrrede del av morenen. Orienteringen ble avsluttet etter 40 stein og viser en bevegelse mot 380-390° i relativt uforstyrret morene. Diagrammet (Fig. 16) er ikke entydig i retningsangivelsen. Den viktigste informasjonen diagrammet gir, er at den ikke reflekterer en bevegelse mot N eller noe øst for nord, som er påvist som den yngste bevegelsen i området. Morenen som steinorienteringen er tatt i er altså eldre enn yngste bevegelse. Det lave innholdet av albitt karb. ba bestyrker at denne morenen ikke er representativ for blokktoget. Denne orienteringen forsterker inntrykket av at den siste regionale fasen, N-bevegelsen, i mange områder i hovedsak er en erosiv fase, som skjelden deformerer de underliggende sedimentene til større dyp enn 0,5 m. De øverste 0,5 m kjenner vi ikke innvirkningen på pga. sekundære prosesser som jordmonnsutvikling, kryoturbasjon, solifluksjon.

Det er verdt å legge merke til at selv det nordligste og største maksimum gir en bevegelse som er mer østlig enn viftens lengdestrekning.

Steintellinger: Stein- og blokkmaterialet for hele gropen ble systematisk gjennomgått av Sydvarangers geologer for å finne mineraliserte steiner. I enkelte nivå ble det tatt ut 100 steiner som ble bestemt med hensyn både på petrografi og runding (Fig. 17 A og B).

Steintelling 1-82 ble tatt i de øverste 0,5 m. Det ble her funnet en albitt karbonat ba med mineralisering, ellers var hullet svart (Fig. 17,

bilag 1). Prøven har et usedvanlig høyt innhold av den kalkholdige skiferen som vi her regner som et lokalt materiale (sammenlignet med 2-82 som ligger direkte på denne bergarten). Dette tyder på spesielle forhold i denne delen av morenen.

Grop 2 og 3 (UTM 771 611):

Lokaliteten ligger rett øst for de nedrevne husene til Gaup.

Grop 2 ligger ca. 15 m syd for blokkfeltet. Overdekket var her meget tynt, 0,5-0,3 m. På grunn av det tynne overdekket som gjorde det umulig å foreta en steinorientering, ble gropen forlatt.

Grop 3 ligger umiddelbart syd for sydligste blokken i feltet. Det ble foretatt en steintelling for å undersøke steinmaterialets sammensetning mhp den kiskførende albitt karbonat ba. Steintellingen inneholder en stein av albitt karbonat ba med mineralisering. Dessuten en kisholdig basalt (Fig. 17, bilag 1). Da det også her var for tynt morenedekke til å ta en steinorientering ble det bestemt å gjøre et forsøk straks syd for blokkfeltet lenger nord. Det ble tatt en prøve til kornfordeling og geokjemisk analyse (800628 i Fig. 15, Tabell 2).

Grop 4 (UTM 771 612):

Dette er den nordligste av gropene, og den ligger rett syd for blokkfeltet (7100Ø 5000N). Bergarten er en kvartsittholdig albitt karbonat ba. som er svært forvitret. Bergarten har en kobbermineralisering som ligner materialet i blokkene i viften.

Overdekket er også her lite, ca. 50 cm. Gravingen gir et kontrollpunkt på den seismiske undersøkelsen i 1959: G.M.-rapport 262 A. Profilet viser at tykkelsen skal være mer enn 3 m, mens reelle dyp ikke overstiger 1 m i gravepunktet.

Steintelling 3 er preget av lokale bergarter:

Skuring: R: 165

R: 180-1859

R: 1929

Aldersforholdet mellom stripene er ikke bestemt.

Grop 5 (UTM 771 608):

Gropen ligger 5 m syd for driftsvei og ca. 200 m syd for grop 2. Stratigrafien er skjematisk framstilt i Fig. 14.

Underst ligger en morene (IV i Fig. 14) som overlages av et blokklag (III). Derover ligger en 1 m tykk morene (II). Øverst ligger en glasilakustrin, laminert, siltig sand.

Sedimentprøve 114, 115 er avmerket på Fig. 14. På prøvene er det gjort kornfordeling (Fig. 18) og geokjemi (Tabell 2).

Steintelling 4 (Fig. 17) er tatt i morene IIs øverste 0,5 m. Innholdet av "andre" eller lokale bergarter er nå avtatt sterkt. Morenen er i materialinnhold et lengre transportert sediment enn det de foregående steintellingene i syd viste. Rundingsgraden er imidlertid ikke signifikant forskjellig fra s.t. 3. Denne har imidlertid et stort innhold av bløte bergarter som kantrundes svært fort.

Grop 6 (UTM 771 610):

Gropen ligger tilnærmet midt i mellom grop 5 og grop 2. Jorddybden er 0,1-0,5 m over en karbonatholdig skifer.

Skuring: R. 380-3909

R. 376^{9e}

R. 4_{gy}

Stripene er tydelige med klart aldersforhold ved kryssende striper.

Steintelling 5-82 (Fig. 17). Innholdet av karbonatholdige skifre er øket betydelig i forhold til s.t. 4-82, og viser det lokale opphavet til morenen.

Konklusjon:

Skuringsobservasjonen viser at den siste bevegelsen som har flyttet på morenematerialet har vært fra S mot N: på stedet målt til 49 (dette er i overensstemmelse med tidligere målte striper). Denne retningen er på skrå av sentrallinjen i den rekonstruerte viften som ligger på ca. 3969.

Betydningen av dette kan være at blokk-konsentrasjonen i viften kommer fra flere mindre mineraliseringer.

Grop_7_og_8:

Ved Soattefielbma syd for Gæssamaras er det tre geokjemiske anomalier (Fig. 19).

Anomali 1: Disse anomaliene ligger på stort dyp (7-8 m), og det er derfor umulig å kunne si noe sikkert om transportretning. Dypet anomaliene ligger på tilsier at morenematerialet sannsynligvis ikke hører til morene B. Ved å korrigere for stikningsnettets skjeve orientering mot nord viser det seg at anomaliens orientering avviker mye fra den erfaringsmessige transportretning for morene D. Under forutsetning av at anomalien ikke ligger i morene B, er det sannsynlig at anomaliens utstrekning skyldes andre faktorer enn transport i morene.

Anomali 2: Anomalien ligger grunt, 1-2 m under overflaten. På grunn av tidligere nevnte forhold kan det antydes at anomalien ikke hører til morene B, men sannsynligvis i C eller D.

Anomali 3, Grop 7 og 8: Langs grid 4100N og 4200N er det dyptliggende geokjemiske anomalier 4-8 m u.o. (A/S Sulfidmalm-project 905-2-72). Anomalien strekker seg i vertikalplanet over flere meter. Det var av interesse å få konstatert hvilken retning morenen(e) som anomalien ligger i, er transportert.

I dette øyemed ble det forsøkt gravd ned til nivået den geokjemiske anomalien ligger i for å bestemme steinenes orientering der.

Grop 7, UTM 771 602: Stikningsnett 7080Ø-4100N. Med på gravingen var A. Hiksdaal, M. Hamborg, O. Klakegg, T. Lied Larsen, K. Nilsen. På 3,5 m dyp trengte grunnvannet inn under trykk og steinorientering måtte oppgis. Sydvarangers geologer gikk systematisk gjennom steinmaterialet og fant flere albitt karb ba med sulfidmineralisering.

Grop 8: Gravepunktet ble flyttet til stikningsnett 7025Ø og 4200N. Det ble tatt en steinorientering på 2,5-3 m (Fig. 20) og på 3-3,5 m (Fig. 21). Prøve til kornfordeling (Fig. 22) og geokjemisk analyse (Tabell 2) ble tatt ut på 2,5 m og 3,3 m dyp. Ved ca. 4 m dyp trengte grunnvannet inn under trykk. Gravingen fortsatte ned til maskinens maksimale effektive gravedybde, ca. 5,5-6 m. Materialet var hele tiden morene. Forsøk på å stanse grunnvannsinnstrømningen ble forsøkt ved å bruke gravemaskinen til å pakke morene i lekkasjen. Dette var mislykket. Det laveste nivået som det overhode var mulig å ta steinorientering fra, var 3-3,5 m. På grunn av arbeidsforholdene kunne nøyaktigheten av målingene vært bedre. Målingene viser imidlertid klart at transportretningen er mot NNV og at morenen sannsynligvis er morene C.

I dette nivået er det bare svake geokjemiske anomalier. I og med at anomalien ligger like over berggrunnen er det sannsynlig at opprinnelsen er lokal og fra den sydlige sektor. Det er derfor ikke avgjort hvilken retning de sterkeste geokjemiske anomaliene er transportert i.

Konklusjon:

Fordi det ikke er visuelt mulig å skille mellom morene C (380^g) og morene D (20-70^g) kan den dypestliggende og sterkeste anomalien være transportert ØNØ-NNØ fra VSV-SSV.

Vi kan med sikkerhet utelukke en rett S-N transport som er karakteristisk for morene B.

Dersom transportretningen for den dypere delen av Cu-anomalien er i sektoren 370-390^g, vil anomale Cu-verdier ikke ha blitt fanget opp av den geokjemiske prøvetakingen mot nord. Mot syd (kilden) burde anomale verdier ha blitt påtruffet i området 7100, 7200Ø-4100N.

Trondheim, februar 1983

Martin Hamborg
Martin Hamborg
statsgeolog

TABELL I OG II

Geokjemisk analyse

Prøve 810198-810219 er analysert på 3 fraksjoner

198A - 219A	er analysert på fraksjonen	<0,063 mm
198B - 219B	" " " "	0,065-0,125 mm
198C - 291C	" " " "	0,125-0,250 mm

1756-1763 er analysert på bulk prøve, i tillegg er disse prøvene analysert på Ag.

19 JUN 1981

	0216A	0217A	0218A	0219A	0216B	0217B	0218B	0219B
SI	153.7 PPM	173.4 PPM	220.7 PPM	154.4 PPM	227.2 PPM	159.7 PPM	162.4 PPM	162.6 PPM
AL	1.30 %	1.24 %	2.61 %	1.28 %	.45 %	.42 %	.95 %	.33 %
FE	3.15 %	2.26 %	4.44 %	1.77 %	.90 %	.91 %	2.04 %	.76 %
TI	.17 %	.14 %	.15 %	.14 %	697.5 PPM	611.8 PPM	834.9 PPM	538.2 PPM
MG	.58 %	.79 %	1.85 %	.99 %	.21 %	.24 %	.62 %	.21 %
CA	.49 %	.58 %	.45 %	.67 %	.27 %	.31 %	.29 %	.31 %
NA	500.9 PPM	575.2 PPM	370.8 PPM	499.1 PPM	311.0 PPM	340.3 PPM	271.8 PPM	288.9 PPM
K	750.0 PPM	.12 %	.23 %	.17 %	360.4 PPM	410.8 PPM	483.7 PPM	391.7 PPM
MA	113.7 PPM	486.1 PPM	734.9 PPM	212.5 PPM	55.7 PPM	130.8 PPM	352.4 PPM	96.1 PPM
I	665.6 PPM	735.8 PPM	579.3 PPM	674.0 PPM	406.9 PPM	601.0 PPM	544.3 PPM	615.5 PPM
CU	30.9 PPM	71.8 PPM	204.0 PPM	70.2 PPM	9.8 PPM	29.8 PPM	77.7 PPM	15.7 PPM
ZN	19.9 PPM	19.7 PPM	33.9 PPM	19.7 PPM	7.7 PPM	8.1 PPM	14.6 PPM	6.1 PPM
FE	9.5 PPM	9.0 PPM	12.7 PPM	9.1 PPM	4.7 PPM	3.0 PPM	7.9 PPM	1.7 PPM
AI	16.6 PPM	27.0 PPM	54.5 PPM	20.7 PPM	4.9 PPM	8.7 PPM	21.9 PPM	6.0 PPM
CO	9.4 PPM	15.0 PPM	30.8 PPM	12.5 PPM	3.4 PPM	6.2 PPM	15.1 PPM	5.7 PPM
V	82.1 PPM	61.7 PPM	141.2 PPM	53.1 PPM	24.0 PPM	24.9 PPM	58.1 PPM	22.1 PPM
MO	.8 PPM	1.1 PPM	3.8 PPM	< .3 PPM	< .3 PPM	< .3 PPM	.6 PPM	< .3 PPM
CD	< .3 PPM	< .3 PPM	< .3 PPM	< .3 PPM	< .3 PPM	< .3 PPM	< .3 PPM	< .3 PPM
CF	70.6 PPM	54.3 PPM	101.5 PPM	48.5 PPM	16.0 PPM	18.1 PPM	42.3 PPM	12.5 PPM
FA	29.4 PPM	29.4 PPM	41.9 PPM	39.5 PPM	13.2 PPM	15.3 PPM	18.2 PPM	16.9 PPM
SR	16.3 PPM	13.4 PPM	10.4 PPM	17.3 PPM	8.6 PPM	7.0 PPM	6.3 PPM	7.8 PPM
ZR	6.5 PPM	7.5 PPM	5.8 PPM	7.2 PPM	1.2 PPM	2.2 PPM	2.7 PPM	2.5 PPM
F	< .3 PPM	1.9 PPM	< .3 PPM	2.3 PPM	.8 PPM	1.1 PPM	< .3 PPM	2.0 PPM
FF	< .1 PPM	< .1 PPM	< .1 PPM	.2 PPM	< .1 PPM	< .1 PPM	.2 PPM	.2 PPM
LI	4.5 PPM	4.6 PPM	9.9 PPM	4.3 PPM	1.8 PPM	1.9 PPM	4.3 PPM	1.5 PPM
SC	4.8 PPM	6.5 PPM	17.8 PPM	5.7 PPM	1.8 PPM	2.2 PPM	6.5 PPM	1.7 PPM
CE	46.1 PPM	44.9 PPM	35.1 PPM	51.3 PPM	18.9 PPM	23.4 PPM	22.7 PPM	34.7 PPM
LA	14.4 PPM	12.3 PPM	3.6 PPM	20.0 PPM	6.5 PPM	7.5 PPM	4.4 PPM	11.5 PPM

TABELL II

SIDE 1

	0216C	0217C	0218C	0219C
SI	115.7 PPM	144.1 PPM	133.0 PPM	150.4 PPM
AL	.36 %	.31 %	.70 %	.23 %
FE	.75 %	.61 %	1.47 %	.48 %
TI	478.0 PPM	375.9 PPM	525.9 PPM	310.0 PPM
MG	.16 %	.16 %	.44 %	.13 %
CA	.19 %	.21 %	.20 %	.18 %
NA	247.2 PPM	227.8 PPM	199.0 PPM	213.0 PPM
K	411.5 PPM	380.8 PPM	503.1 PPM	376.3 PPM
MN	43.4 PPM	92.2 PPM	262.5 PPM	57.7 PPM
F	265.5 PPM	412.2 PPM	303.9 PPM	328.2 PPM
CU	19.6 PPM	26.4 PPM	47.7 PPM	13.7 PPM
ZN	6.8 PPM	5.0 PPM	8.7 PPM	4.5 PPM
FF	2.2 PPM	< 1.0 PPM	3.1 PPM	1.0 PPM
NI	5.2 PPM	7.2 PPM	16.6 PPM	4.8 PPM
CO	2.9 PPM	4.4 PPM	11.1 PPM	3.4 PPM
V	19.8 PPM	16.6 PPM	39.9 PPM	14.0 PPM
MC	< .3 PPM	.5 PPM	.4 PPM	< .3 PPM
CC	< .3 PPM	< .3 PPM	< .3 PPM	< .3 PPM
CR	12.3 PPM	10.5 PPM	27.6 PPM	6.7 PPM
EA	12.5 PPM	14.5 PPM	17.8 PPM	12.3 PPM
SK	6.8 PPM	5.3 PPM	4.6 PPM	4.7 PPM
ZP	1.7 PPM	2.6 PPM	2.4 PPM	1.9 PPM
H	4.1 PPM	4.0 PPM	5.5 PPM	4.4 PPM
FF	< .1 PPM	< .1 PPM	< .1 PPM	< .1 PPM
LI	2.5 PPM	2.5 PPM	4.0 PPM	1.9 PPM
SC	1.1 PPM	1.3 PPM	4.4 PPM	1.1 PPM
CI	15.9 PPM	24.0 PPM	16.1 PPM	15.3 PPM
LA	7.1 PPM	9.5 PPM	8.1 PPM	5.4 PPM

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE DATO 02.08.82 1882/20b11ag 1.

DATO 02.08.82 1882/20b1lag 1.

INTELLING NR.1.82 UTFØRT AV K. Nilsen, A.Hiksdal,T.Thorsnes

ART NR. 1833.2

UTM - KOORDINAT

DYP

0-0.5m

MERKNADER

Fraksjon 2-10cm

KARTNAVN

autokeino

STED Gæssamaras, grop 1

ENHET Morene

BERGART		ANT:	%
Granitt	7R, 13Kr, 1K	21	
Gneis	2R, 2Kr,	4	
..			
Metadiabas	1Gr, 3 R, 9Kr, 1K	14	
Metabasalt	2R 9Kr,	11	
Amfibolit	1Gr 1 R, 3Kr,	5	
Kalkholdig skifer	14Kr, 17K	31	
Karbonat	2R, 3Kr,	5	
Kvartsitt	9Kr,	9	
	2Gr, 17R, 62Kr, 19K	100	

PROS.2

OPPDRAGSNR: 216/82

	820625	820626	820627	820628	820629	820630	820631
SI	77.3 PPM	68.4 PPM	64.8 PPM	66.7 PPM	61.8 PPM	73.4 PPM	53.6 PPM
AL	1.38 %	.39 %	.52 %	1.68 %	.97 %	1.24 %	1.93 %
FE	2.68 %	.94 %	1.19 %	2.96 %	1.43 %	2.26 %	2.97 %
TI *	.12 %	697.8 PPM	719.9 PPM	.12 %	.12 %	.10 %	.11 %
MG	1.06 %	.33 %	.44 %	1.44 %	.80 %	.96 %	.98 %
CA	.71 %	.36 %	.38 %	.42 %	.54 %	.41 %	.25 %
NA	561.7 PPM	548.1 PPM	526.7 PPM	577.1 PPM	709.3 PPM	591.1 PPM	553.4 PPM
K	.14 %	473.4 PPM	471.8 PPM	.13 %	.14 %	.13 %	581.0 PPM
MN	651.7 PPM	122.3 PPM	180.9 PPM	382.6 PPM	178.8 PPM	364.6 PPM	247.0 PPM
P	446.2 PPM	347.6 PPM	431.1 PPM	408.1 PPM	490.0 PPM	428.4 PPM	233.5 PPM
CU	103.7 PPM	33.1 PPM	41.3 PPM	101.3 PPM	48.0 PPM	77.3 PPM	94.1 PPM
ZN	17.0 PPM	19.7 PPM	9.3 PPM	16.0 PPM	12.3 PPM	14.0 PPM	13.0 PPM
PB	5.8 PPM	4.3 PPM	1.4 PPM	< 1.0 PPM	3.7 PPM	4.1 PPM	< 1.0 PPM
NI	39.5 PPM	12.4 PPM	15.0 PPM	37.1 PPM	20.4 PPM	30.0 PPM	34.4 PPM
CO	22.9 PPM	6.6 PPM	7.8 PPM	19.1 PPM	11.2 PPM	16.3 PPM	18.3 PPM
V	74.9 PPM	25.1 PPM	31.4 PPM	81.5 PPM	40.5 PPM	58.2 PPM	75.0 PPM
MO	.9 PPM	< .3 PPM	< .3 PPM	.5 PPM	< .3 PPM	.4 PPM	1.0 PPM
CD	< .3 PPM	< .3 PPM	< .3 PPM	< .3 PPM	< .3 PPM	< .3 PPM	< .3 PPM
CR	63.8 PPM	22.1 PPM	28.2 PPM	68.7 PPM	41.0 PPM	50.8 PPM	65.0 PPM
BA	80.6 PPM	58.8 PPM	54.6 PPM	71.2 PPM	73.8 PPM	84.4 PPM	77.6 PPM
SR	11.0 PPM	10.0 PPM	10.4 PPM	11.7 PPM	16.4 PPM	12.4 PPM	8.4 PPM
ZR	4.0 PPM	3.1 PPM	3.7 PPM	3.8 PPM	5.3 PPM	4.1 PPM	3.8 PPM
AG	1.3 PPM	.7 PPM	.7 PPM	.9 PPM	1.0 PPM	.9 PPM	.8 PPM
R	18.6 PPM	13.0 PPM	11.3 PPM	15.0 PPM	12.5 PPM	16.8 PPM	16.3 PPM
BE	< .1 PPM	.1 PPM	< .1 PPM	< .1 PPM	.1 PPM	< .1 PPM	< .1 PPM
LI	7.5 PPM	2.3 PPM	3.0 PPM	7.6 PPM	4.3 PPM	6.5 PPM	8.5 PPM
SC	10.7 PPM	2.4 PPM	3.2 PPM	10.2 PPM	4.3 PPM	7.2 PPM	9.3 PPM
CE	42.6 PPM	33.2 PPM	37.1 PPM	40.9 PPM	54.9 PPM	37.0 PPM	30.5 PPM
LA	16.8 PPM	11.9 PPM	12.4 PPM	18.2 PPM	19.5 PPM	15.1 PPM	15.4 PPM

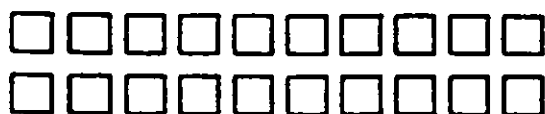
TABLET II SIDE 3

EINTELLING NR. 2-82 UTFØRT AV A.Hiksdal, K.Nilsen, R. Hagen

KART NR.1833.2	UTM - KOORDINAT	DYP	MERKNADER
KARTNAVN	771 611	0-0,75m	
Kutokeino	STED Gæssamaras, grop3	ENHET morene	Fraksjon 5-20cm

BERGART		ANT:	%
Granitt	4R., 12Kr, 2K	18	
Gneis	2Kr	2	19
Metadiabas	10Kr, 3K	13	
Metabasalt	9Kr,	9	
Basalt m/kis	1K	1	
Amfibolitt	1R, 1Kr, 3K	5	29
Karb.hold. skifer	, 22Kr, 24K	46	
Kvartsitt	2R, 2Kr,	4	
Karb. ba.	1KR,	1	
Alb.karb.ba.min.	1K	1	
Kalkh. amfibolitt	3Kr, 1K	4	19
	7 r, 62Kr, 3K	104	

7 60 34



SEINTELLING NR3 82.. UTFØRT AV K. Nilsen A. Hiksda

KART NR1833.2	UTM - KOORDINAT 771 612	DYP 0-60cm	MERKNADER
KARTNAVN Kautok.	STED Gæssamaras, grop 4	ENHET Morene	Fraksjon 5-20cm

BERGART		ANT:	%
Granitt	5R, 15Kr,	20	
Gneis	3Kr	3	
Metadiabas	1R 14KR 3K	18	
Metabasalt	2R 15Kr, 2K	19	
Alb. diabas	3Kr	3	
Basalt	1Kr	1	
Amfibolitt	2Kr	2	43
Grønnskiifer, tuff	9Kr, 2K	11	
Mineralisert Albitt, karb. ba.	1K	1	
Alb. karb. ba.	3Kr 1K	4	
Kvarsitt	3Kr	3	
Karbonat skifer	11Kr 4K	15	24
	8R 80Kr, 12K	100	

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □
□ □ □ □ □ □ □ □ □ □

SRINTELLING NR.5-82 UTFØRT AV K.Nilsen, A. Hiksdaal, M. Hamborg

MERKNADER

ENHET Morene

STED Gæssamaras, Grop 6

Fraksjon 4-20cm

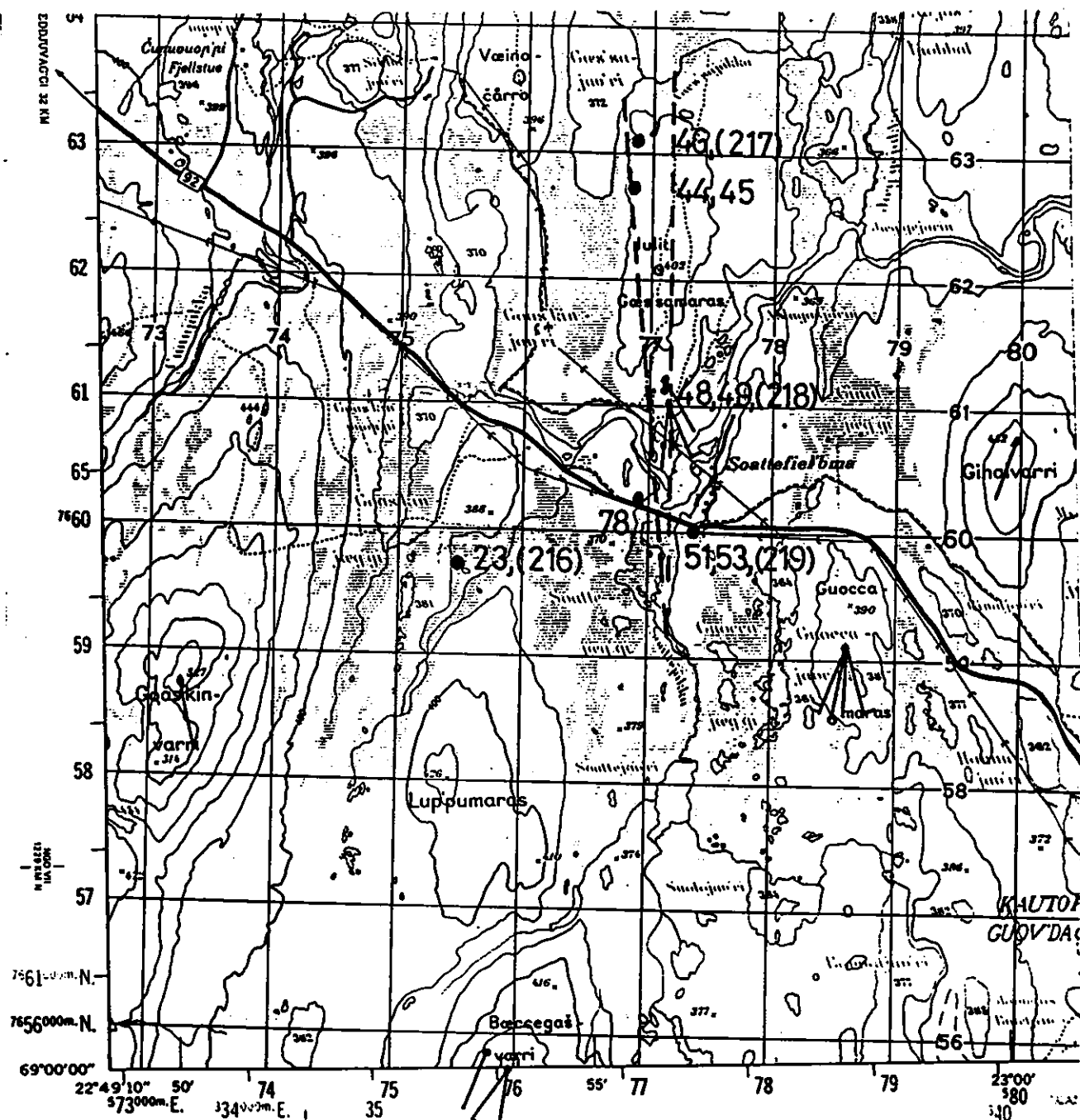
6R, 76Kr, 24K

106

101

6	72	23%
---	----	-----

[illegible]



ISBEVEGELSER

- SKURINGSSTRIPE
- KRYSSENDE SKURING, ØKENDE ANTALL HAKER MED ØKENDE RELATIV ALDER.
- RELATIV ALDER IKKE BESTEMT.

PRØVER

- S(4) PRØVELOKALITET MED NR., STEINTELLING (ANDRE).

SAMARBEIDSPROSJEKTET A/S SYDVARANGER/NGU I
BIDJOVAGGE
SKURINGSOBSERVASJONER, PRØVELOKALITETER 1981

GÆSSAMARAS FINNMARK

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE
TRONDHEIM

MÅLESTOKK

OBS.

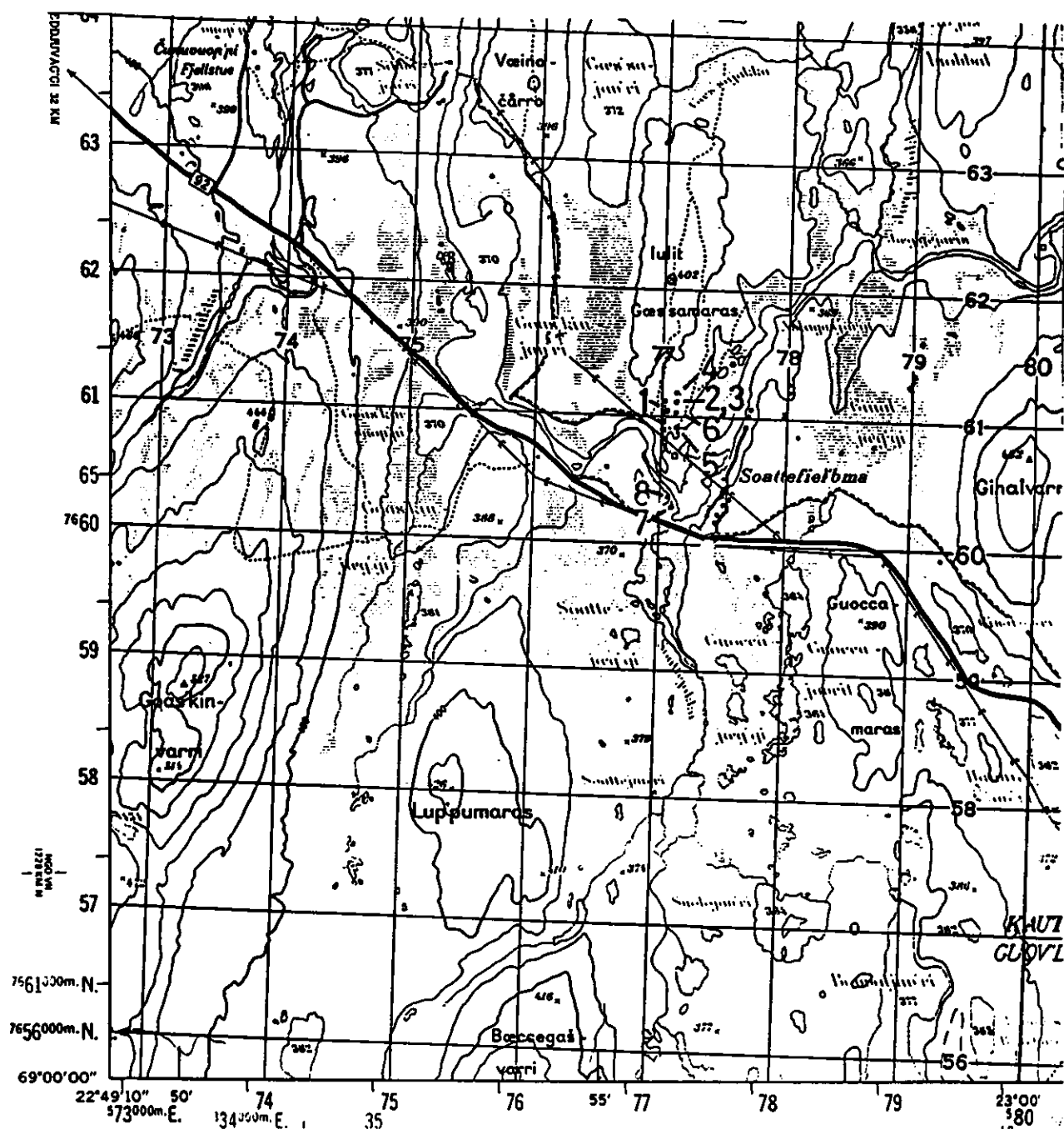
TEGN

TRAC

KFR

TEGNING NR.
1882/20-12

KARTBLAD NR.
1833 II



SAMARBEIDSPROSJEKTET A/S SYDVARANGER/NGU I
 BIDJOVAGGE
 LOKALISERING AV GROP 1-8

GÆSSAMARAS FINNMARK

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE
 TRONDHEIM

MÅLESTOKK

OBS.

TEGN

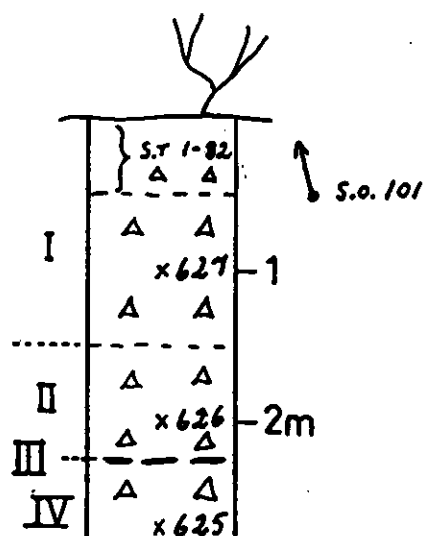
TRAC

KFR

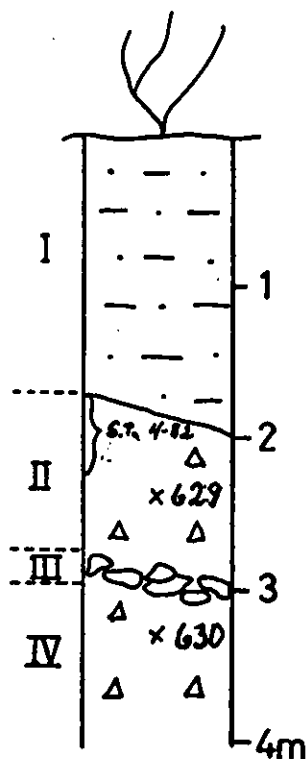
TEGNING NR.
 1882/20-13

KARTBLAD NR.
 1833 II

GROP 1



GROP 5



SAMARBEIDSPROSJEKTET A/S SYDVARANGER/NGU I
BIDJOVAGGE
PRØVETAKINGSPUNKTER OG STEINORIENTERING I GROP
1 OG 5

GÆSSAMARAS KAUTOKEINO

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE
TRONDHEIM

MÅLESTOKK

OBS.

TEGN.

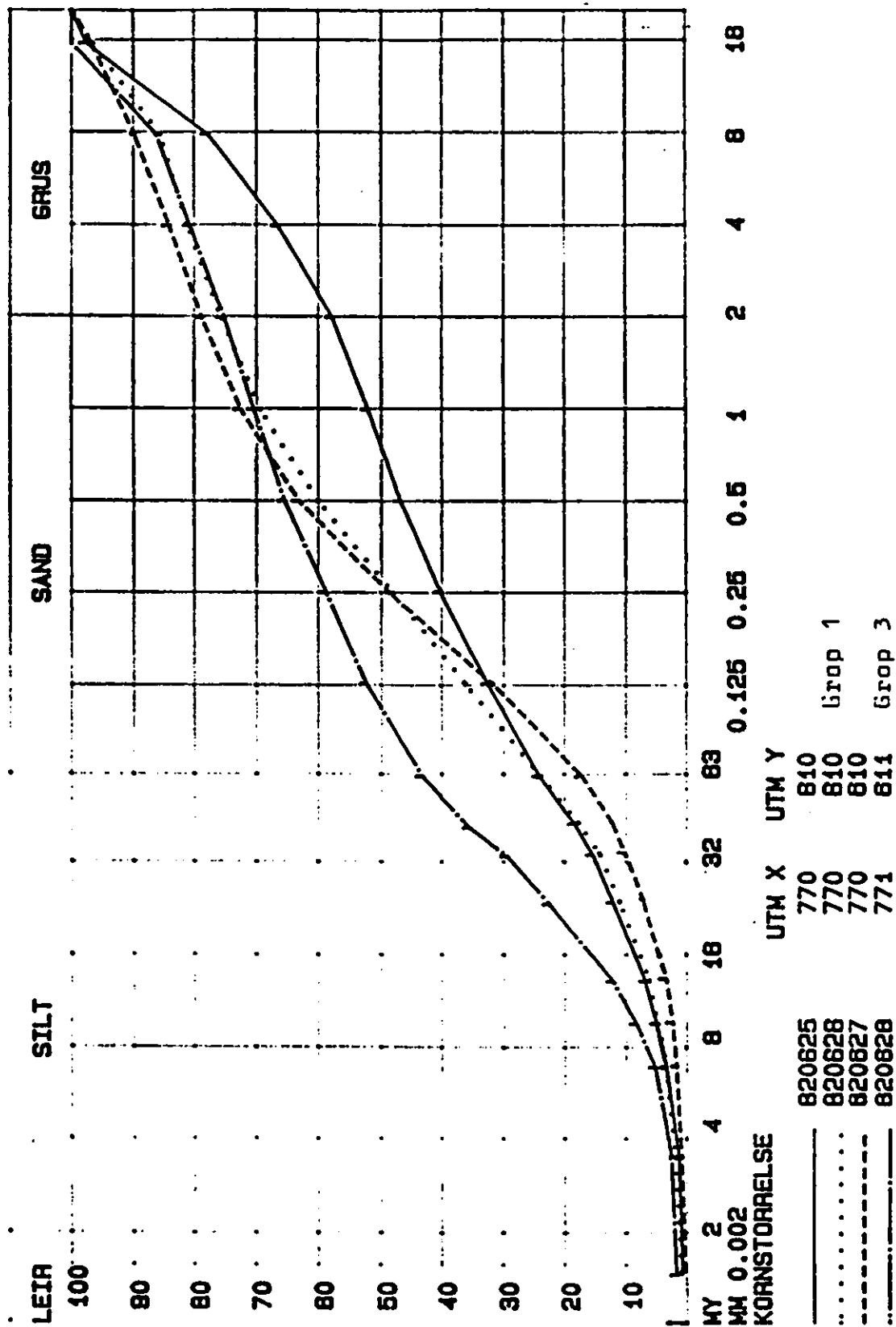
TRAC.

KFR.

TEGNING NR.
1882/20-14

KARTBLAD NR.
1833-II

KORNFORDELINGSKURVE
KAUTOKEINO 18392



**SAMARBEIDSPROSJEKTET A/S SYDVARANGER/NGU I
BJØJVAGGE
KORNFORDELINGSKURVER FRA GROP 1 OG 3**

GÆSSAMARAS KAUTOKEINO

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE
TRONDHEIM

MÅLESTOKK

085.

TEGN.

TRAC

KFR.

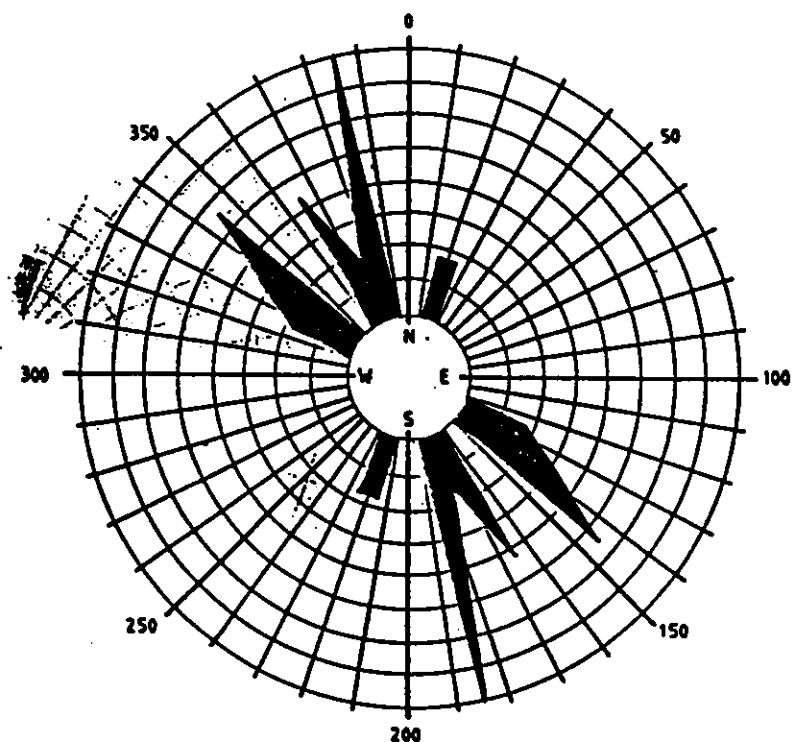
TEGNING NR.
1882/20-15

KARTBLAD NR.
1833 II

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE DATO 2.08.82

STEINORIENTERING NR. 101 UTFØRT AV A. HIKSDAL, T. THORSNES, M. HAMBORG

KART NR. 1833.2	UTM - KOORDINAT	DYP	MERKNADER
KARTNAVN	770 610	ca 0,5m	Hver sirkel utgjør 2%
Kautokeino	STED Gæssamaras, grop 1	ENHET morene	



Retn.	Antall	Sum	Retn.	Antall	Sum	Total	%
0 - 9		1	200			1	2,5
10		1	210		2	3	7,5
20		3	220			3	7,5
30			230				
40			240				
50			250				
60		1	260			1	2,5
70			270				
80		1	280			1	2,5
90			290				
100			300				
110			310		1	1	2,5
120			320		3	3	7,5
130		3	330		1	4	10
140		2	340		4	6	15
150			350		1	1	2,5
160		4	360		1	5	12,5
170		1	370		2	3	7,5
180		6	380		2	8	20
190		1	390			1	2,5

SAMARBEIDSPROSJEKTET A/S SYDVARANGER/NGU I
BIDJOVAGGE
STEINORIENTERING 101 I GROP 1

GÆSSAMARAS FINNMARK

MÅLESTOKK

OBS.

TEGN.

TRAC.

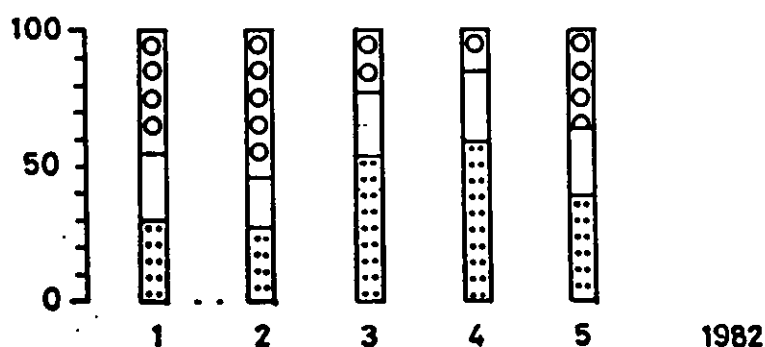
KFR.

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE
TRONDHEIM

TEGNING NR.
1882/20-16

KARTBLAD NR.
1833 II

A.



B.

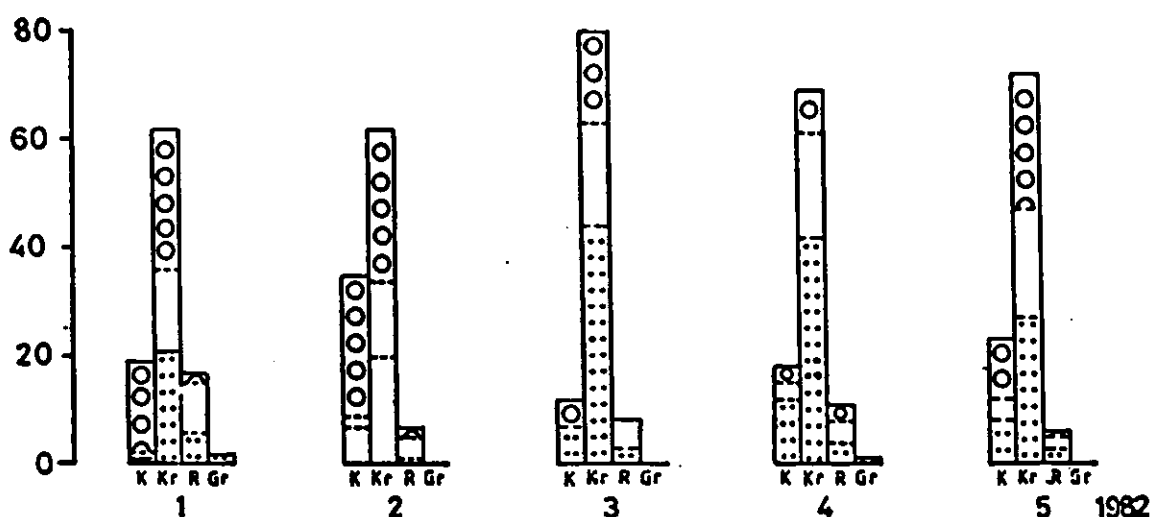


Fig 17. Runding og bergartsinnhold i prøver fra Gæssamaras. Prikker viser grønnsteinsbergarter (vesentlig massive). Blank kolonne viser sure krystalline bergarter, mens åpne sirkler angir andre bergarter. En mer detaljert oversikt finnes i vedlegg 2.

SAMARBEIDSPROSJEKTET A/S SYDVARANGER/NGU I
 BIDJOVAGGE
 A. STEINTELLINGER
 B. RUNDING OG BERGARTSINNHOOLD
 GÆSSAMARAS FINNMARK

MÅLESTOKK

OBS.

TEGN.

TRAC.

KFR.

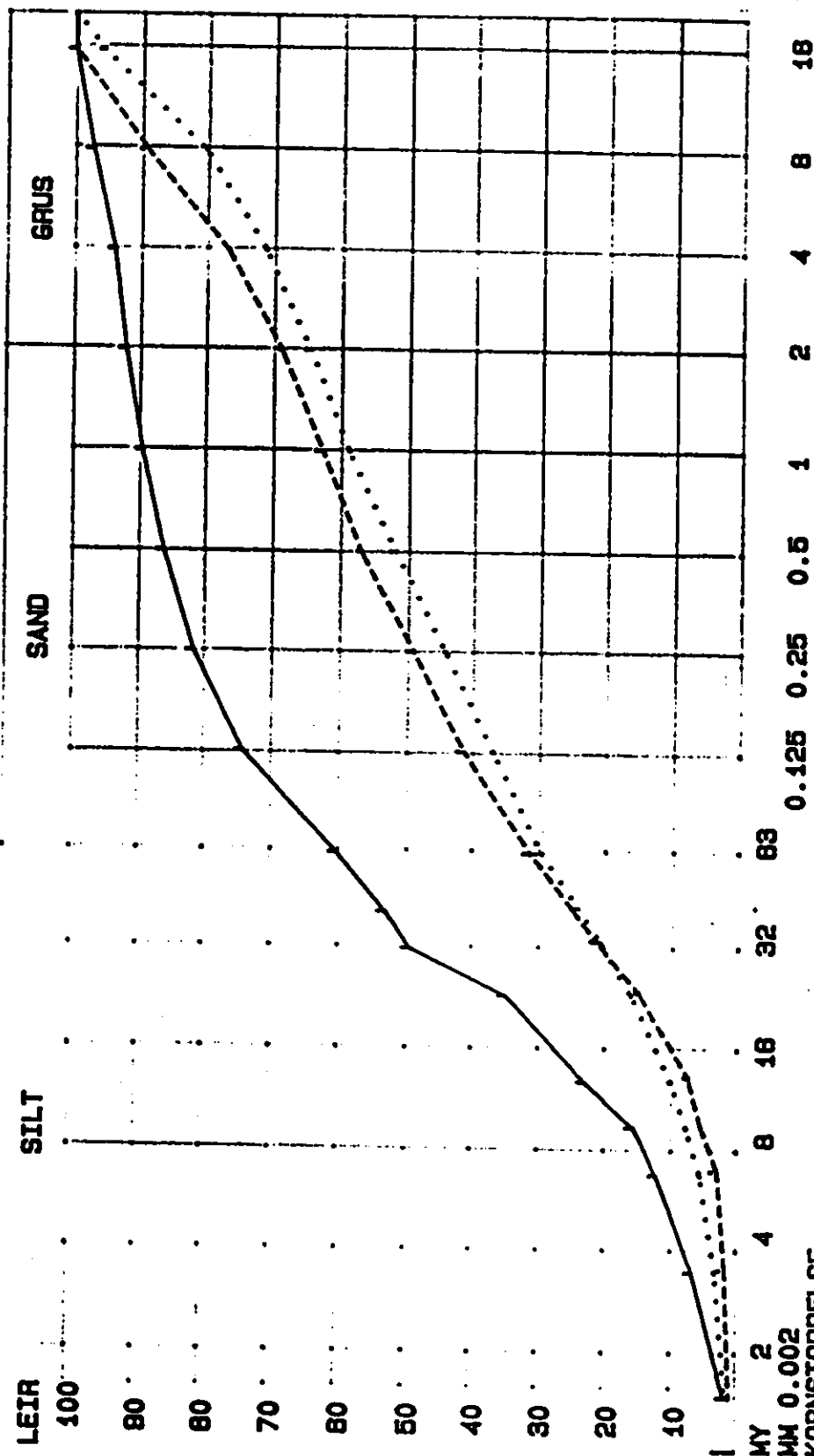
NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE
 TRONDHEIM

TEGNING NR.
 1882/20-17

KARTBLAD NR.
 1833 II

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE
SEDIMENTLABORATORIET

KORNFORDDELINGSKURVE
KAUTOKEINO 18332



UTM X UTM Y
771 808
771 808
771 810

820829
820830
820831

SAMARBEIDSPROSJEKTET A/S SYDVARANGER/NGU I
BIDJOVAGGE
KORNFORDDELINGSKURVER FRA GROP 5 OG 6

GÆSSAMARAS FINNMARK

MÅLESTOKK

OBS.

TEGN.

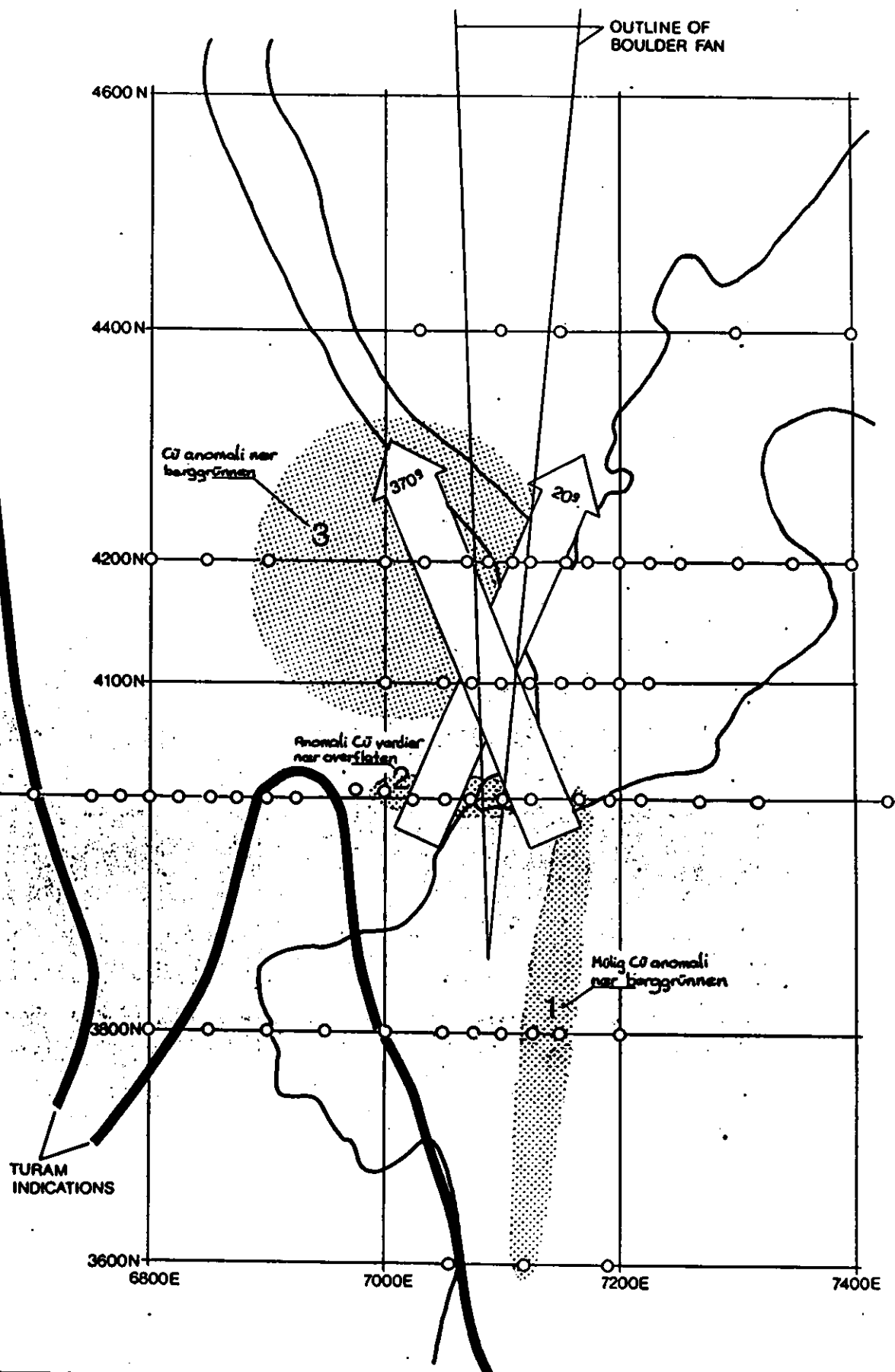
TRAC.

KFR.

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE
TRONDHEIM

TEGNING NR.
1882/20-18

KARTBLAD NR.
1833 II



SAMARBEIDSPROSJEKTET A/S SYDVARANGER/NGU I
 BIDJOVAGGE
 DE GEOKJEMISKE ANOMALIENES BELIGGENHET I FOR-
 HOLD TIL AKTUELLE ISBEVEGELSESTRETNINGER
 GÆSSAMARAS FINNMARK

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE
 TRONDHEIM

MÅLESTOKK

OBS.

TEGN.

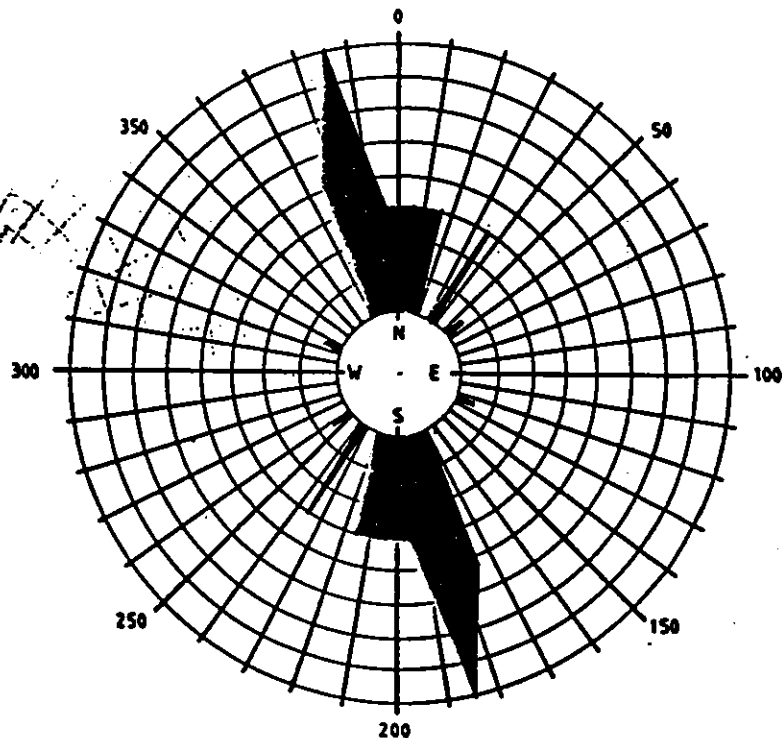
TRAC.

KFR.

TEGNING NR.
 1882/20-19

KARTBLAD NR.
 1833 II

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE		DATO 28.08.82	
STEINORIENTERING NR. 102. UTFØRT AV O. Klakegg, A. Hiksøl, M. Hamborg			
KART NR. 1833 II	UTM-KOORDINAT	DYP	MERKNADER
KARTNAVN		2,5-3m	Hver sirkel represen-
Kautokeino	STED Gæssamaras, GROP 8	ENHET Morene	terer 2%



Retn.	Antall	Sum	Retn.	Antall	Sum	Total	%
0 - 9		2	200		2	4	10
10		1	210		3	4	10
20			220				
30	1		230		3	4	10
40	1		240		1	1	2,5
50			250		2	2	5
60			260		1	1	2,5
70			270				
80	1		280			1	2,5
90			290				
100			300				
110			310				
120	1		320		1	2	5
130	1		330			1	2,5
140	1		340			1	2,5
150			350		1	1	2,5
160			360		1	1	2,5
170	3		370		2	5	12,5
180	6		380		2	8	20
190	2		390		2	4	10

40 100

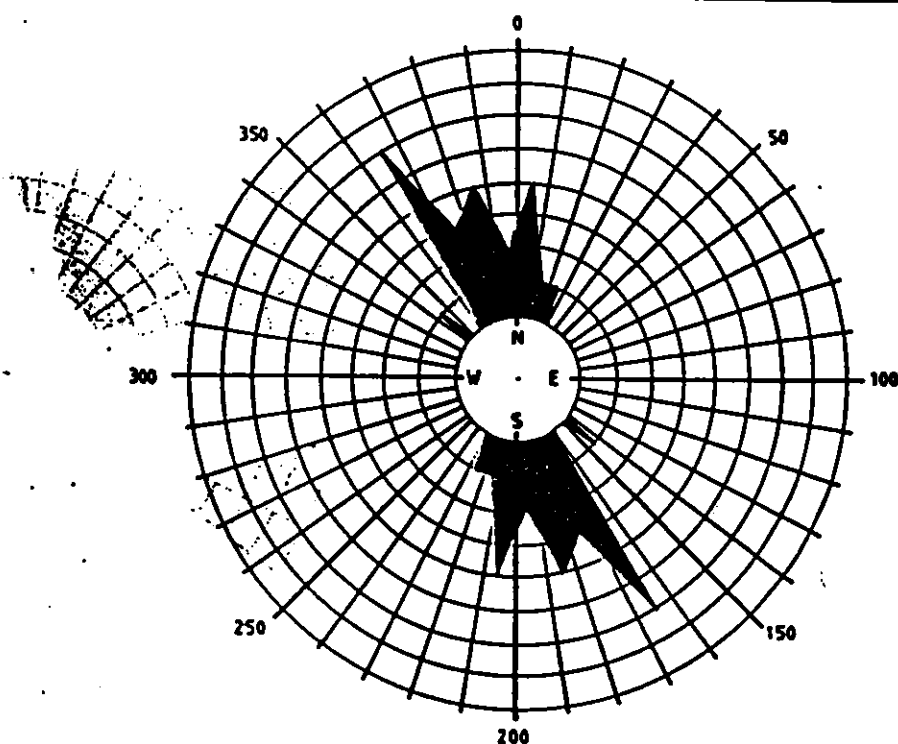
SAMARBEIDSPROSJEKTET A/S SYDVARANGER/NGU I BIDJOVAGGE STEINORIENTERING 102 I GROP 8 GÆSSAMARAS FINNMARK	MÅLESTOKK	OBS.	
		TEGN.	
		TRAC.	
		KFR.	
NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE TRONDHEIM	TEGNING NR. 1882/20-20	KARTBLAD NR. 1833 II	

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

DATO 28.08.92

STEINORIENTERING NR. 103. UTFØRT AV A. HIKSDAL, O. KLAKEGG, M. HAMBORG

KART NR. 1833.2	UTM - KOORDINAT	DYP 3-3,5m	MERKNADER
KARTNAVN			Hver sirkel representerer 2%.
Kautokeino	STED Gæssamara, grop. 8	ENHET Morene	



Retn.	Antall	Sum	Retn.	Antall	Sum	Total	%
0 - 9		3	200			6	12
10		1	210				
20		1	220		2	3	6
30			230				
40			240				
50			250				
60		1	260			1	2
70		1	270		1	2	4
80		1	280			1	2
90		1	290			1	2
100		2	300			2	4
110			310				
120		1	320		1	2	4
130			330		1	1	2
140		1	340		2	3	6
150			350				
160		4	360		4	8	16
170		3	370		2	5	10
180		3	380		3	6	12
190		4	390			4	8

SAMARBEIDSPROSJEKTET A/S SYDVARANGER/NGU I
BIDJOVAGGE
STEINORIENTERING 103 I GROP 8

GÆSSAMARAS FINNMARK

MÅLESTOKK

OBS.

TEGN.

TRAC.

KFR.

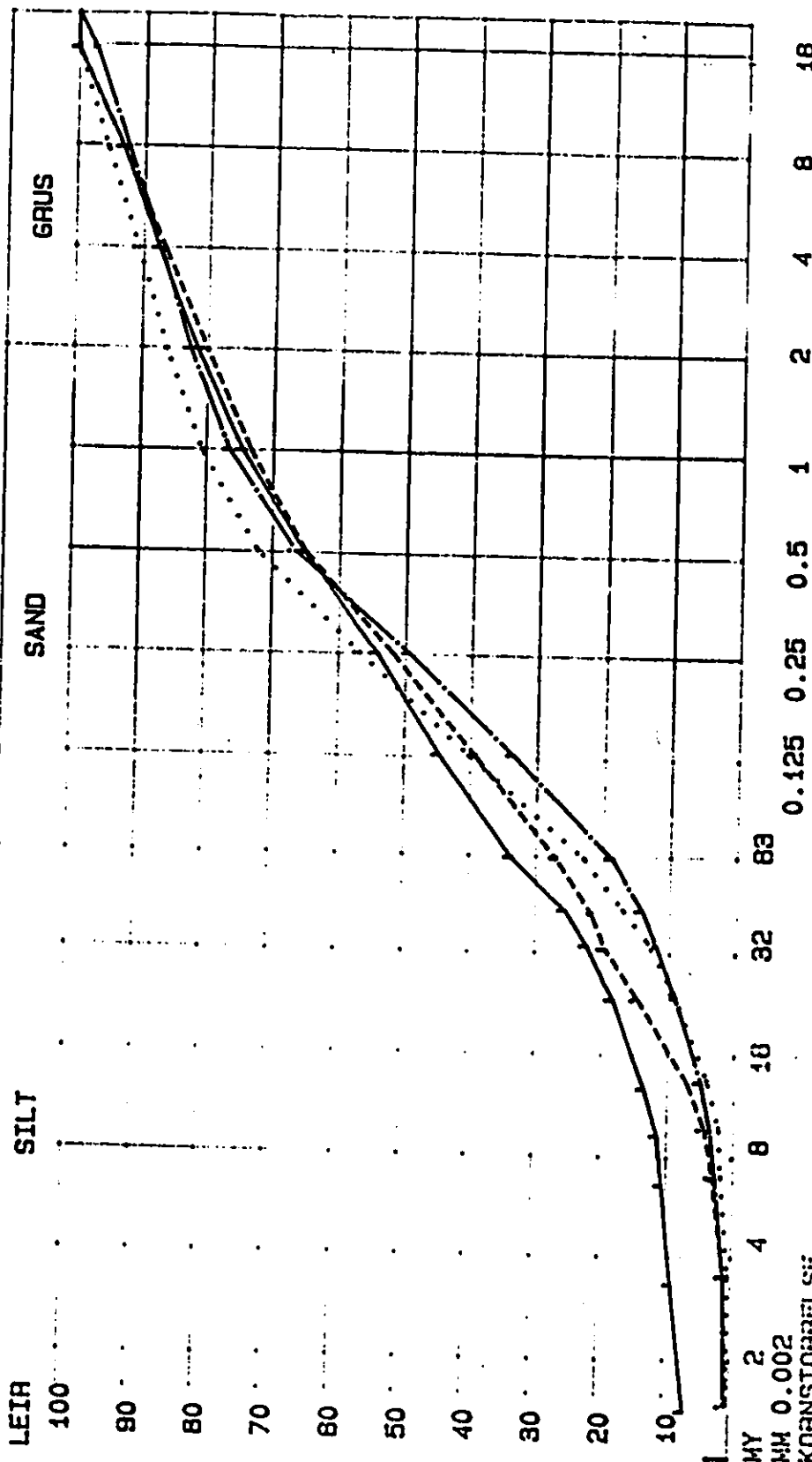
NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE
TRONDHEIM

TEGNING NR.
1882/20-21

KARTBLAD NR.
1833 II

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE
SEDIMENTLABORATORIET

KORNFORDELINGSKURVE
KAUTOKEINO 18332



SAMARBEIDSPROSJEKTET A/S SYDVARANGER/NGU I
BIDJOVAGGE
KORNFORDELINGSKURVER FRA 1981

GÆSSAMARAS FINNMARK

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE
TRONDHEIM

MÅLESTOKK

OBS

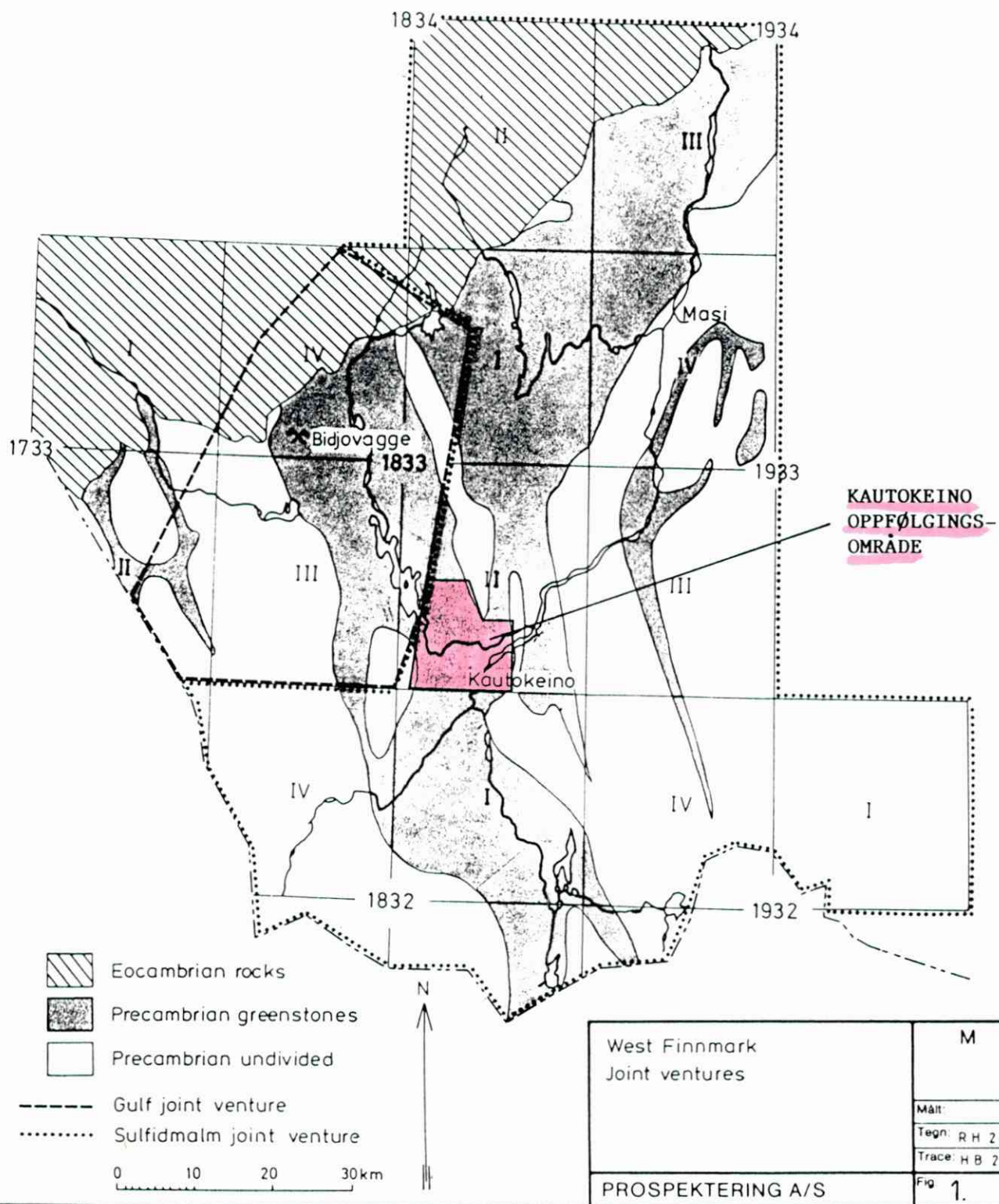
TEGN.

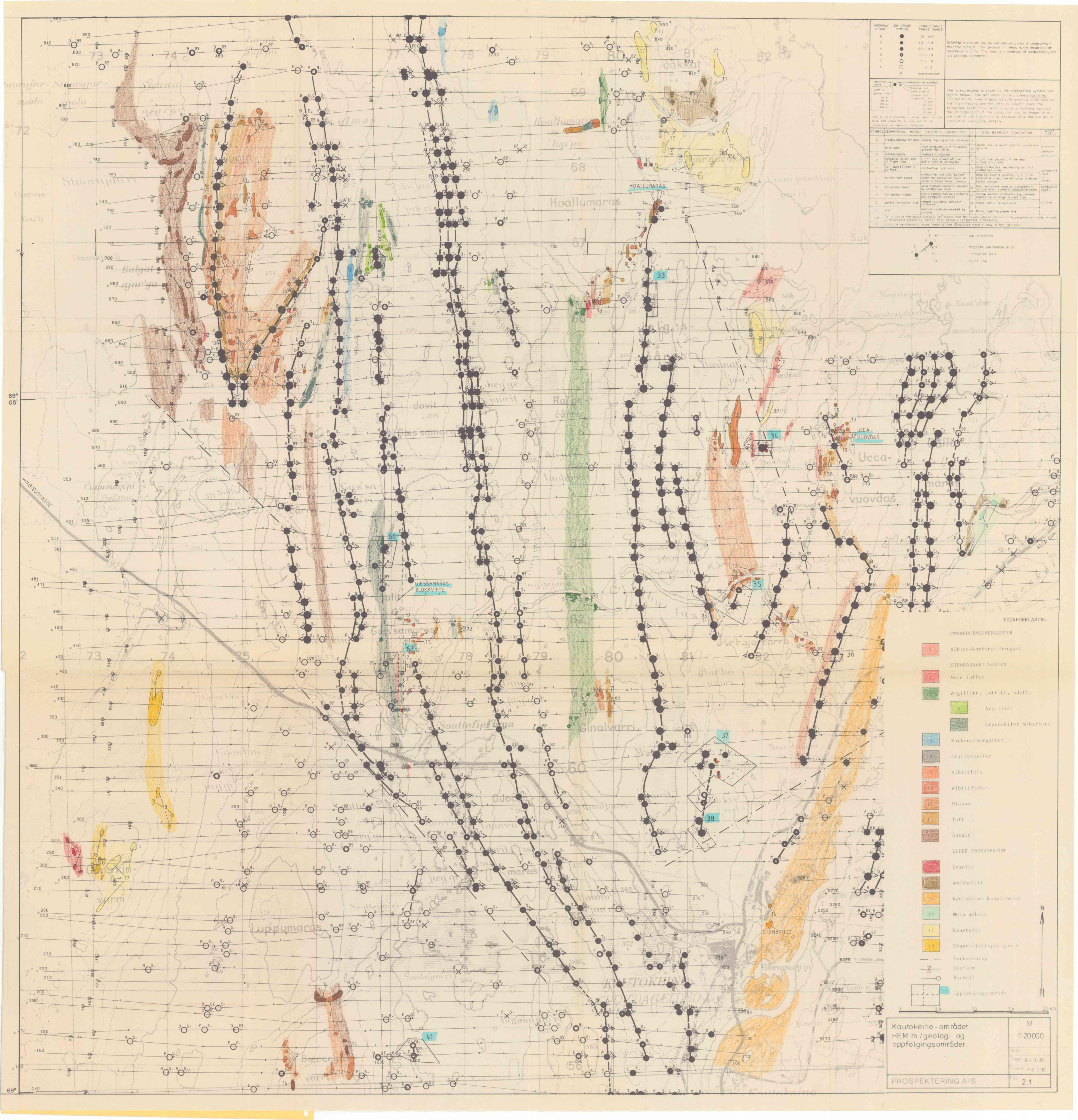
TRAC

KFR.

TEGNING NR.
1882/20-23

KARTBLAD NR.
1833 II





ANOMALI GRADE

6 5 4 3 2 1 0

CONDUCTANCE RANGE (MHOS)

100-150 50-100 20-50 10-20 5-10 1-5 0-1

INTERPRETATION

The interpretation is shown in the interpretive symbol (see legend below). The left letter is the anomaly identifier. The right letter is the conductance identifier. The horizontal rows of dots indicate anomaly amplitude on the right record, and the vertical column gives the estimated depth. This depth may be unreliable because the stronger signal of the conductor may be deeper or on one side of the right line, or because of a shallow dip or conductive overburden effects.

SYMBOLS

GEOPHYSICAL MODEL

BEDROCK CONDUCTOR

NON-BEDROCK CONDUCTOR

MOST LIKELY

1. Steeply dipping thin bedded conductor

2. Thick bedded conductor, with thickness greater than 10 m

3. Intermediate bedded conductor

4. Conductor to one side of the right line

5. Thin bedded conductor, with thickness less than 10 m

6. Buried thin bedded conductor

7. Buried thin bedded conductor, with thickness less than 10 m

8. Horizontal conductor

9. Horizontal conductor, with thickness less than 10 m

10. Horizontal conductor, with thickness less than 10 m

11. Horizontal conductor, with thickness less than 10 m

12. Horizontal conductor, with thickness less than 10 m

13. Horizontal conductor, with thickness less than 10 m

14. Horizontal conductor, with thickness less than 10 m

15. Horizontal conductor, with thickness less than 10 m

16. Horizontal conductor, with thickness less than 10 m

17. Horizontal conductor, with thickness less than 10 m

18. Horizontal conductor, with thickness less than 10 m

19. Horizontal conductor, with thickness less than 10 m

20. Horizontal conductor, with thickness less than 10 m

21. Horizontal conductor, with thickness less than 10 m

22. Horizontal conductor, with thickness less than 10 m

23. Horizontal conductor, with thickness less than 10 m

24. Horizontal conductor, with thickness less than 10 m

25. Horizontal conductor, with thickness less than 10 m

26. Horizontal conductor, with thickness less than 10 m

27. Horizontal conductor, with thickness less than 10 m

28. Horizontal conductor, with thickness less than 10 m

29. Horizontal conductor, with thickness less than 10 m

30. Horizontal conductor, with thickness less than 10 m

31. Horizontal conductor, with thickness less than 10 m

32. Horizontal conductor, with thickness less than 10 m

33. Horizontal conductor, with thickness less than 10 m

34. Horizontal conductor, with thickness less than 10 m

35. Horizontal conductor, with thickness less than 10 m

36. Horizontal conductor, with thickness less than 10 m

37. Horizontal conductor, with thickness less than 10 m

38. Horizontal conductor, with thickness less than 10 m

39. Horizontal conductor, with thickness less than 10 m

40. Horizontal conductor, with thickness less than 10 m

41. Horizontal conductor, with thickness less than 10 m

42. Horizontal conductor, with thickness less than 10 m

43. Horizontal conductor, with thickness less than 10 m

44. Horizontal conductor, with thickness less than 10 m

45. Horizontal conductor, with thickness less than 10 m

46. Horizontal conductor, with thickness less than 10 m

47. Horizontal conductor, with thickness less than 10 m

48. Horizontal conductor, with thickness less than 10 m

49. Horizontal conductor, with thickness less than 10 m

50. Horizontal conductor, with thickness less than 10 m

51. Horizontal conductor, with thickness less than 10 m

52. Horizontal conductor, with thickness less than 10 m

53. Horizontal conductor, with thickness less than 10 m

54. Horizontal conductor, with thickness less than 10 m

55. Horizontal conductor, with thickness less than 10 m

56. Horizontal conductor, with thickness less than 10 m

57. Horizontal conductor, with thickness less than 10 m

58. Horizontal conductor, with thickness less than 10 m

59. Horizontal conductor, with thickness less than 10 m

60. Horizontal conductor, with thickness less than 10 m

61. Horizontal conductor, with thickness less than 10 m

62. Horizontal conductor, with thickness less than 10 m

63. Horizontal conductor, with thickness less than 10 m

64. Horizontal conductor, with thickness less than 10 m

65. Horizontal conductor, with thickness less than 10 m

66. Horizontal conductor, with thickness less than 10 m

67. Horizontal conductor, with thickness less than 10 m

68. Horizontal conductor, with thickness less than 10 m

69. Horizontal conductor, with thickness less than 10 m

70. Horizontal conductor, with thickness less than 10 m

71. Horizontal conductor, with thickness less than 10 m

72. Horizontal conductor, with thickness less than 10 m

73. Horizontal conductor, with thickness less than 10 m

74. Horizontal conductor, with thickness less than 10 m

75. Horizontal conductor, with thickness less than 10 m

76. Horizontal conductor, with thickness less than 10 m

77. Horizontal conductor, with thickness less than 10 m

78. Horizontal conductor, with thickness less than 10 m

79. Horizontal conductor, with thickness less than 10 m

80. Horizontal conductor, with thickness less than 10 m

81. Horizontal conductor, with thickness less than 10 m

82. Horizontal conductor, with thickness less than 10 m

83. Horizontal conductor, with thickness less than 10 m

84. Horizontal conductor, with thickness less than 10 m

85. Horizontal conductor, with thickness less than 10 m

86. Horizontal conductor, with thickness less than 10 m

87. Horizontal conductor, with thickness less than 10 m

88. Horizontal conductor, with thickness less than 10 m

89. Horizontal conductor, with thickness less than 10 m

90. Horizontal conductor, with thickness less than 10 m

91. Horizontal conductor, with thickness less than 10 m

92. Horizontal conductor, with thickness less than 10 m

93. Horizontal conductor, with thickness less than 10 m

94. Horizontal conductor, with thickness less than 10 m

95. Horizontal conductor, with thickness less than 10 m

96. Horizontal conductor, with thickness less than 10 m

97. Horizontal conductor, with thickness less than 10 m

98. Horizontal conductor, with thickness less than 10 m

99. Horizontal conductor, with thickness less than 10 m

100. Horizontal conductor, with thickness less than 10 m

OMVANDLINGSBERGARTER

1 Albitt-karbonat-bergart

STUORAJAVRI-SERIEN

2 Sure tuff

3 Argillitt, tuffitt, udiff.

4 Argillitt

5 Grønnskifer m/karbonat

6 Karbonatbergart

7 Gråtttskifer

8 Albittfels

9 Albittdiabas

10 Diabas

11 Tuff

12 Basalt

ELDRE PREKAMERIUM

13 Granitt

14 Amfibolitt

15 Kautokeino konglomerat

16 Meta arkose

17 Kvartsitt

18 Kvarts-tellspat-gneis

19 Forkastning

20 Synform

21 Borhull

22 Oppfølgingsområde

PROSPEKTERING A/S

Kautokeino - området

HEM m /geologi og oppfølgingsområder

M

1:20000

Maat

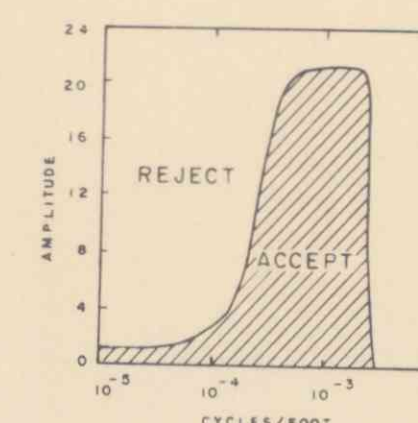
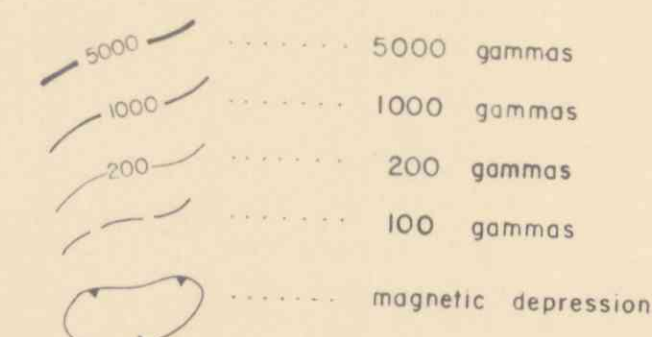
Tegn RH 3/85

Trace HB 3/85

21

ISOMAGNETIC LINES

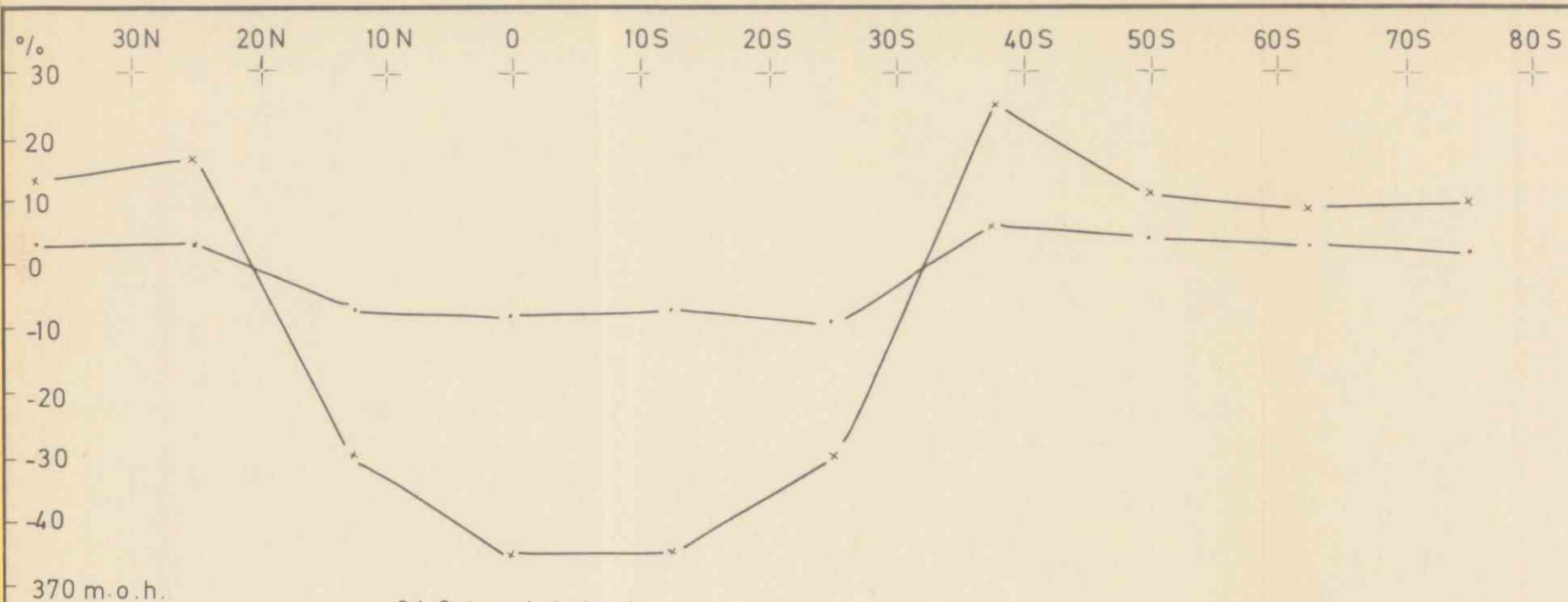
(enhanced field)



34

Oppfølgingsområde

Kautokeino-området Enhanced mag m/ oppfølgingsområder	M
	1:20 000
	Målt: RH 3/85
	Trace: HB 3/85
PROSPEKTERING A/S	Fig. 22



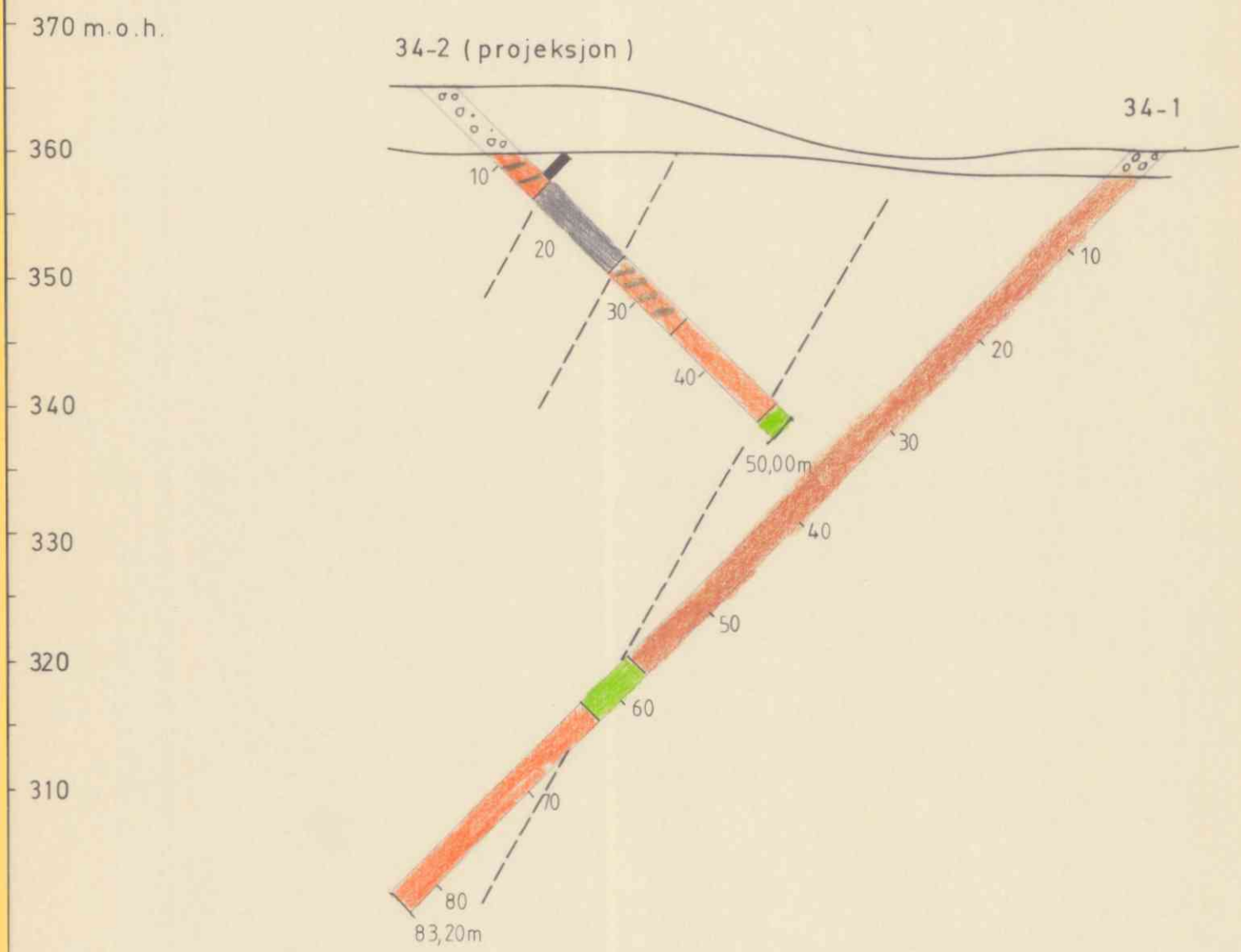
TEGNFORKLARING:

- Overdekning
- Grafittfels
- Albittfels
- Klorittskifer
- Albitt-karb. omv. diabas



Slingram 1777 Hz 50m spoleavst.

- Reell
- Imaginær



Område 34
Profil 75 E
Borhull 34-1 og 34-2

M

1:500

Målt: K.S.N 6/84

Tegn: R.H 2/85

Trace: H.B 2/85

PROSPEKTERING A/S

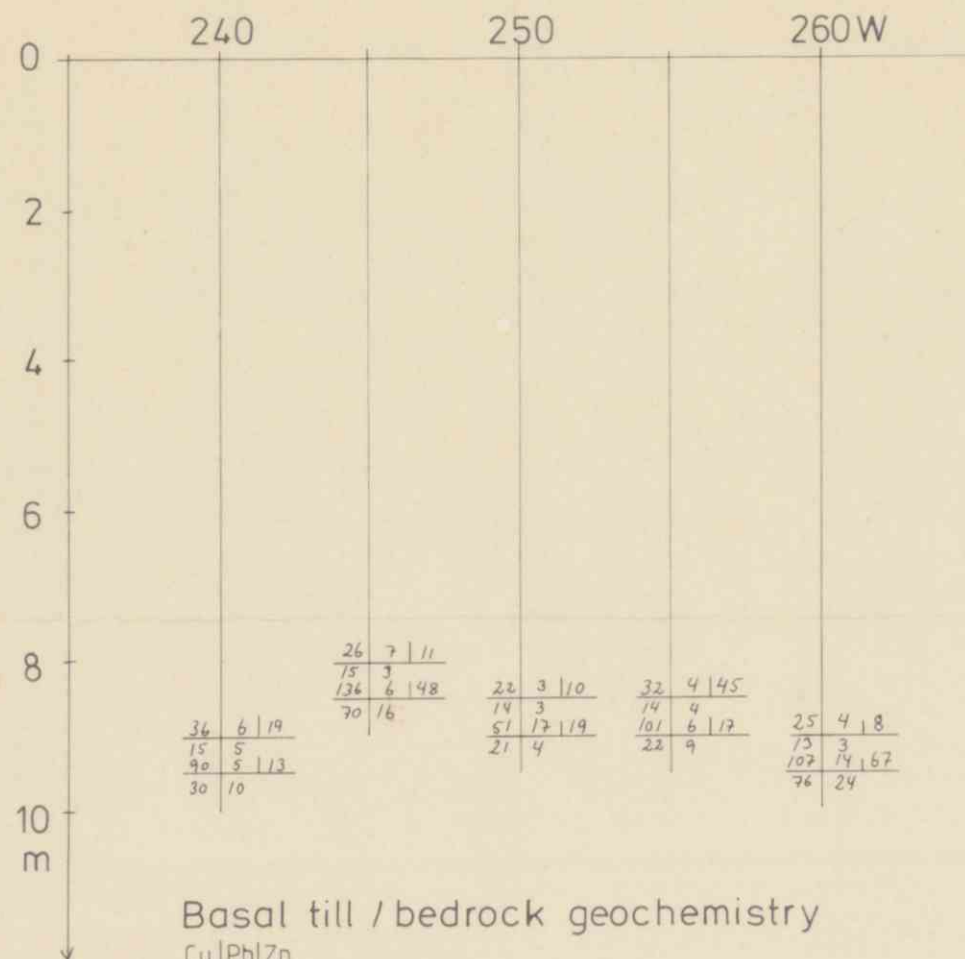
Fig. 3.

TEGNFORKLARING

- 2 Albitt karbonat bergart
- 12 Diabas
- 13 Tuff
- EM leder (slingram)
- Geofysisk måleprofil
- Dyppröveprofil



Område 35 Oversikt	M 1 5000
	Målt
	Tegn R.H. 3/85
	Trace HB 3/85
PROSPEKTERING A/S	Fig 4.1.



Basal till / bedrock geochemistry

Cu | Pb | Zn
Ni | Co ppm

All samples <0.02 ppm Au

Area 35
Geochemistry
S 315

Scale
1:250

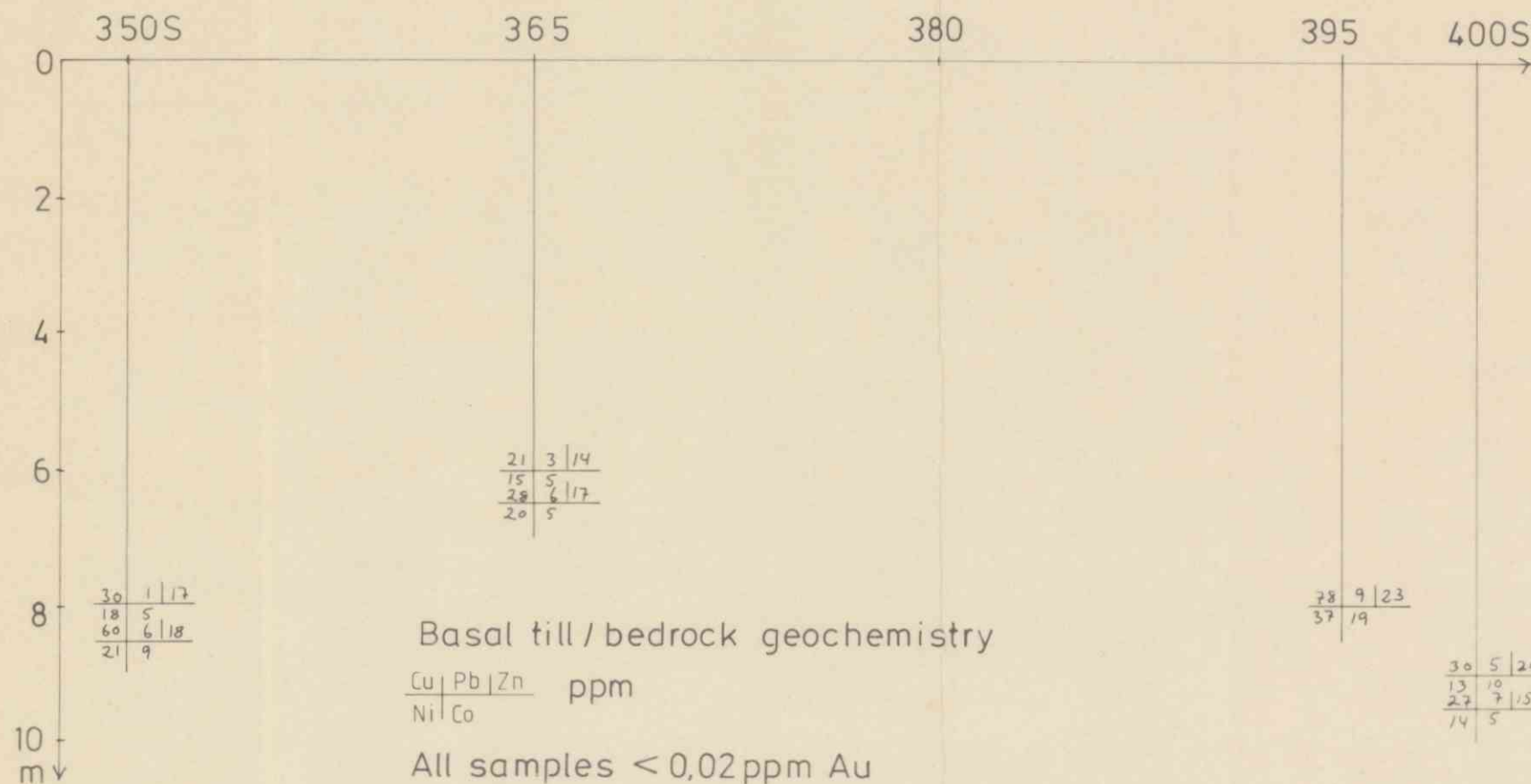
Målt:

Draw TLL 2/84

Trace: HB 4/84

PROSPEKTERING A/S

Fig. 4.2.



Area 35
Geochemistry
W 100

Scale

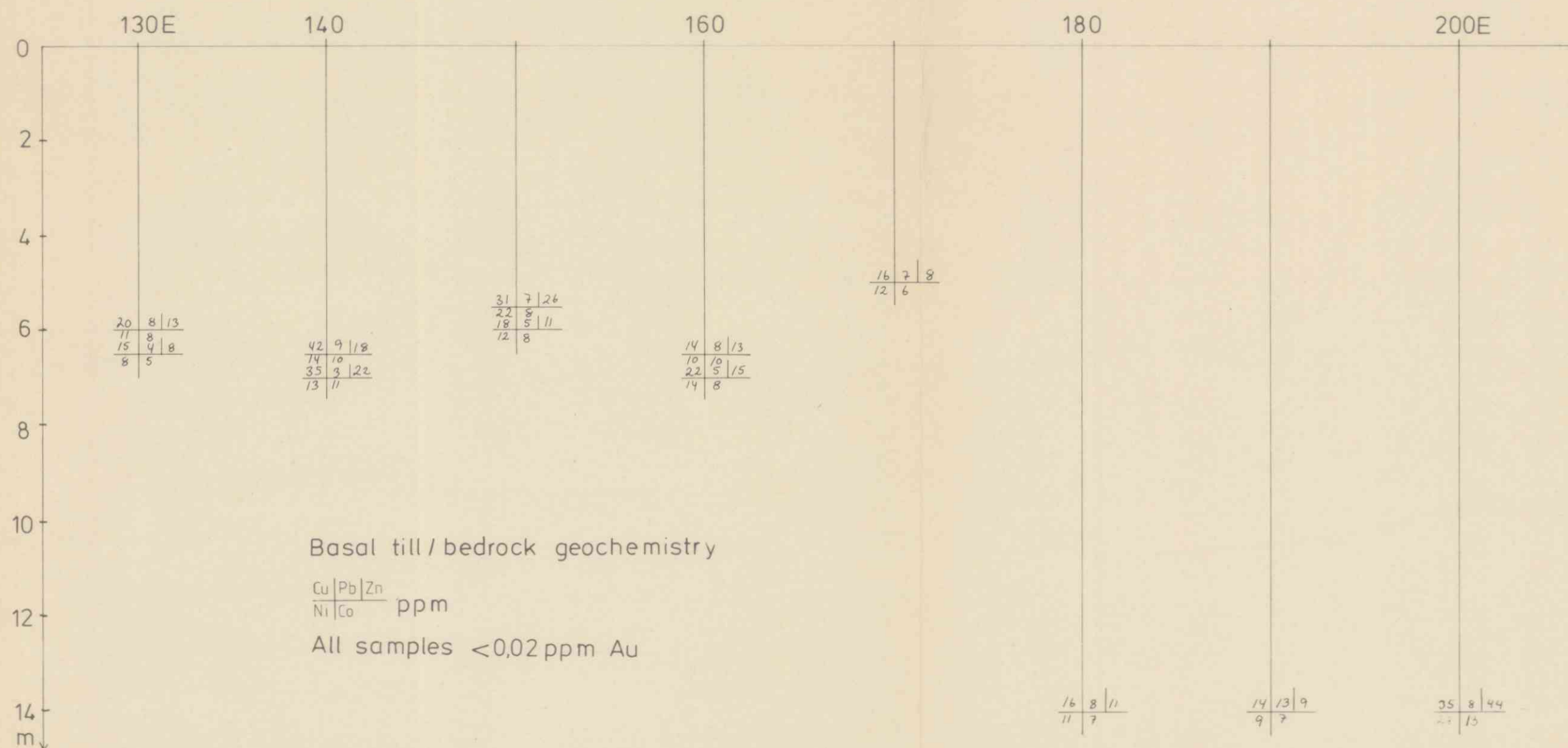
1:250

Draw TLL 2/84

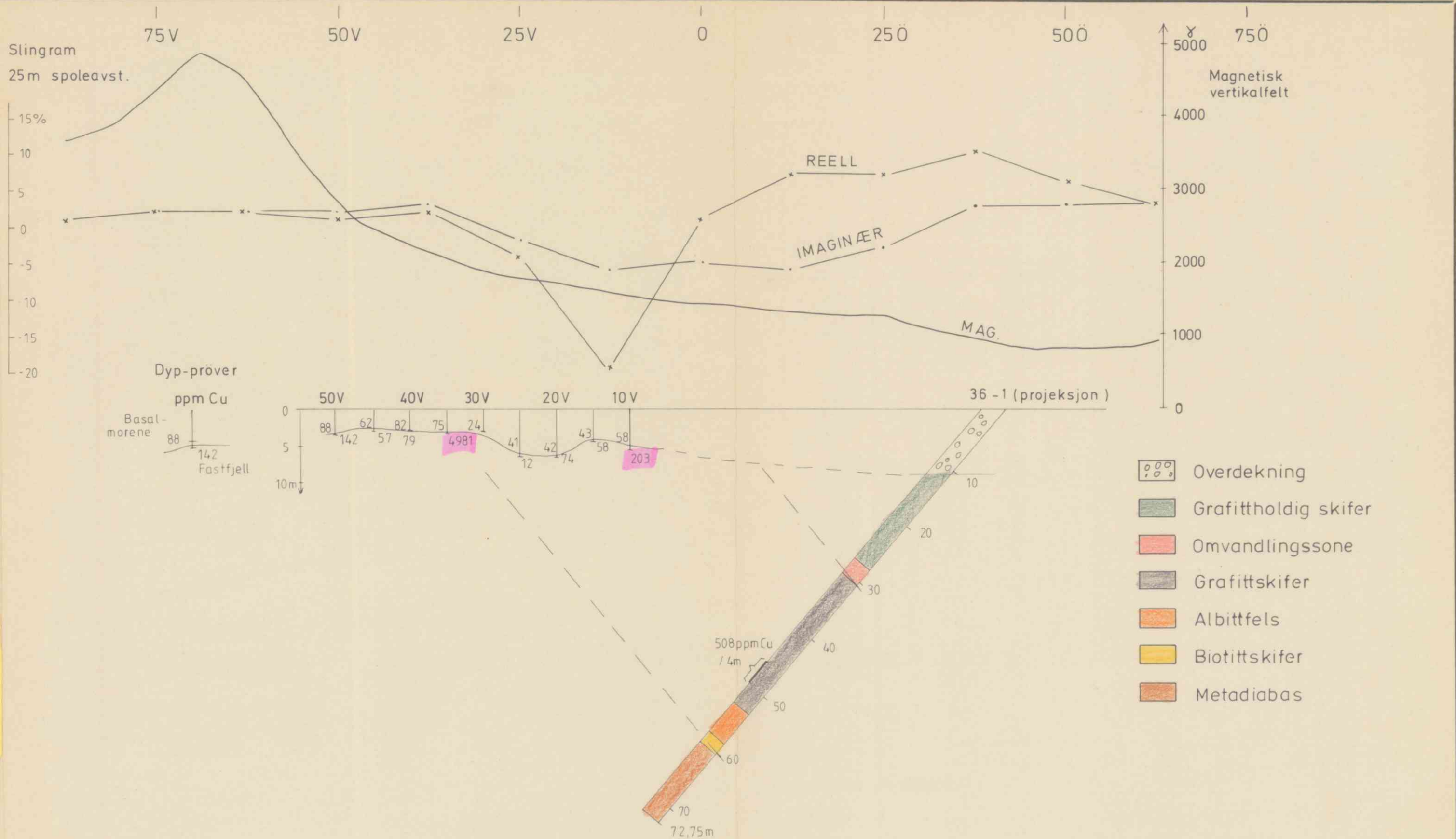
Trace: HB 4/84

PROSPEKTERING A/S

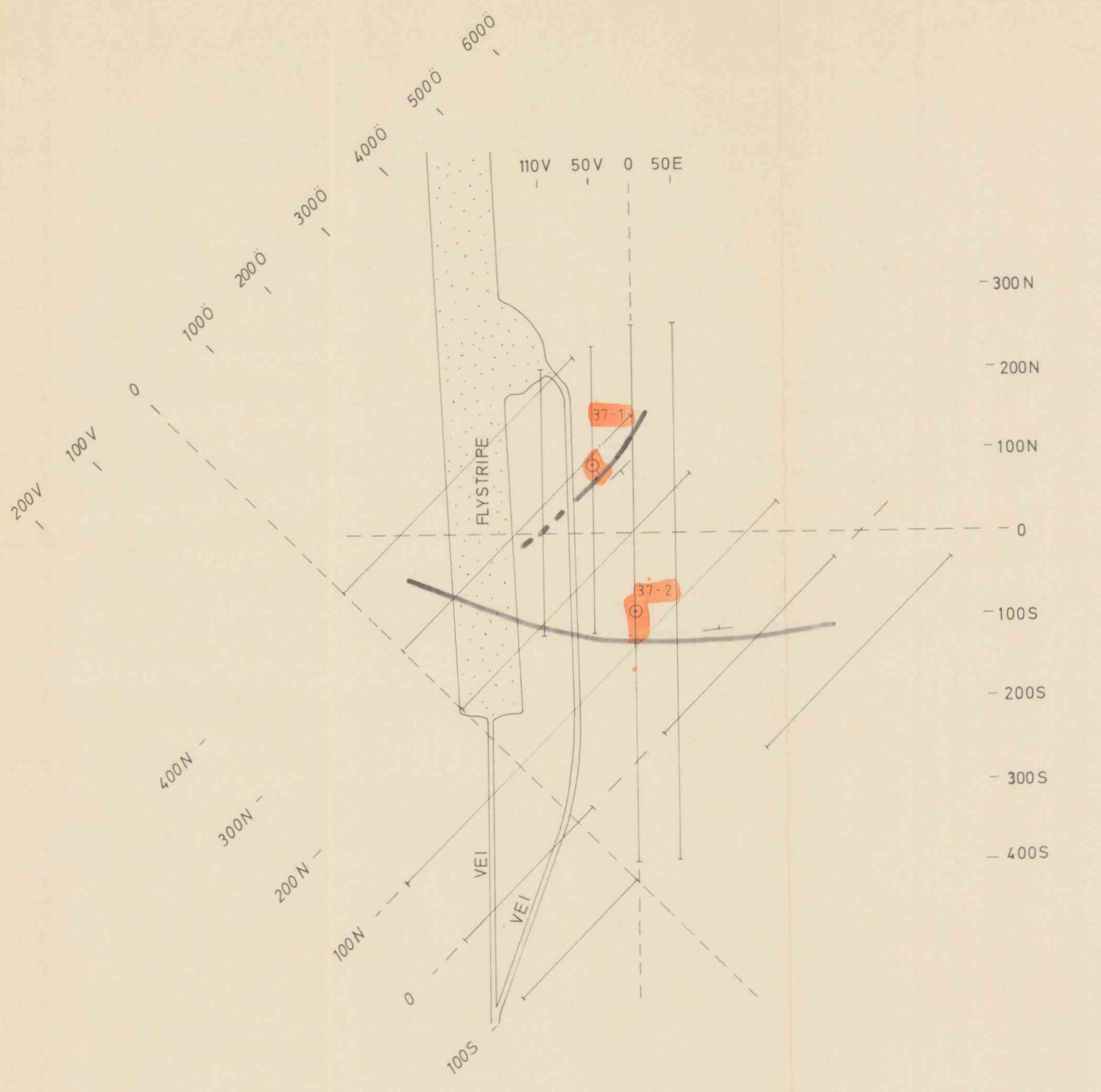
Fig. 4.3



Area 35 Geochemistry S 200	Scale 1:250
	Draw TLL 2/84
	Trace: HB 4/84
PROSPEKTERING A/S	Fig. 4.4



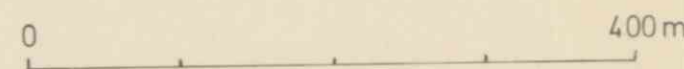
Område 36 Profil 100S Diamantboring, dypprøvetaking, geofysikk.	M
	1:500
	Målt
	Tegn R.H. 3/85
PROSPEKTERING A/S	Trace H.B. 3/85
	Fig 5.



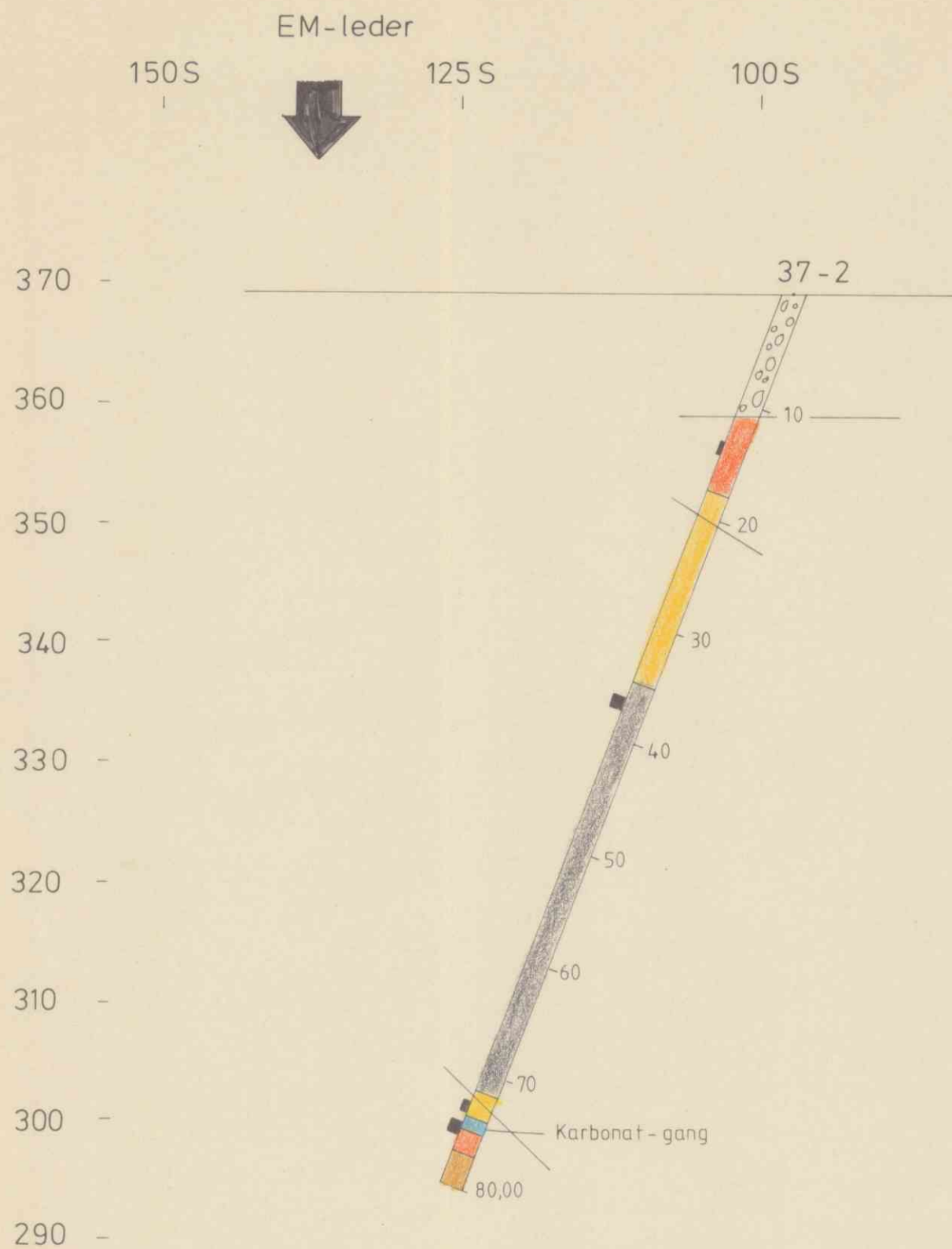
TEGNFORKLARING

- Geofysisk målelinje
- Em-leder (slingram)
- Borhull

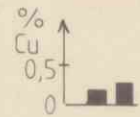
N



Område 37 Oversikt	M
	1 5000
	Målt:
	Tegn: RH 3/85
PROSPEKTERING A/S	Trace: HB 3/85
	Fig. 6.1



TEGNFORKLARING

-  Overdekning
-  Grafittfals
-  Grafittholdig fels
-  Albittfels
-  Tuffitt
-  Cu-gehalt

Område 37
 Profil 0
 Borhull 37-2

M
 1:500

Målt: KSN 5/84

Tegn: RH 3/85

Trace: HB 3/85

PROSPEKTERING A/S

Fig. 6.2

57N/40W

80N/50W

EM - leder



37-1

370 -

360 -

350 -

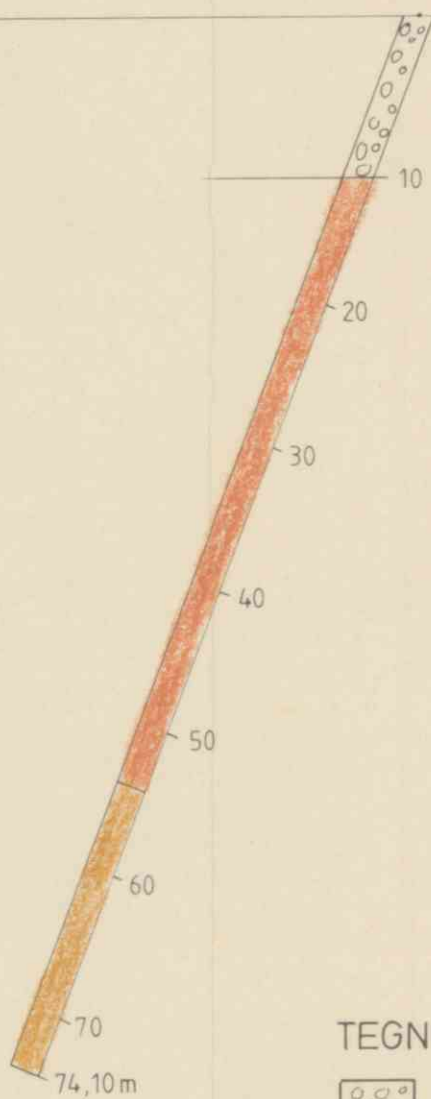
340 -

330 -

320 -

310 -

300 -



TEGNFORKLARING



Overdekning



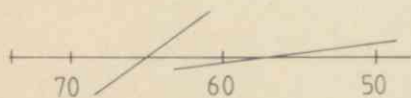
Diabas



Tuff

37-1

skiffrighet



Område 37
Borhull 37-1

M

1:500

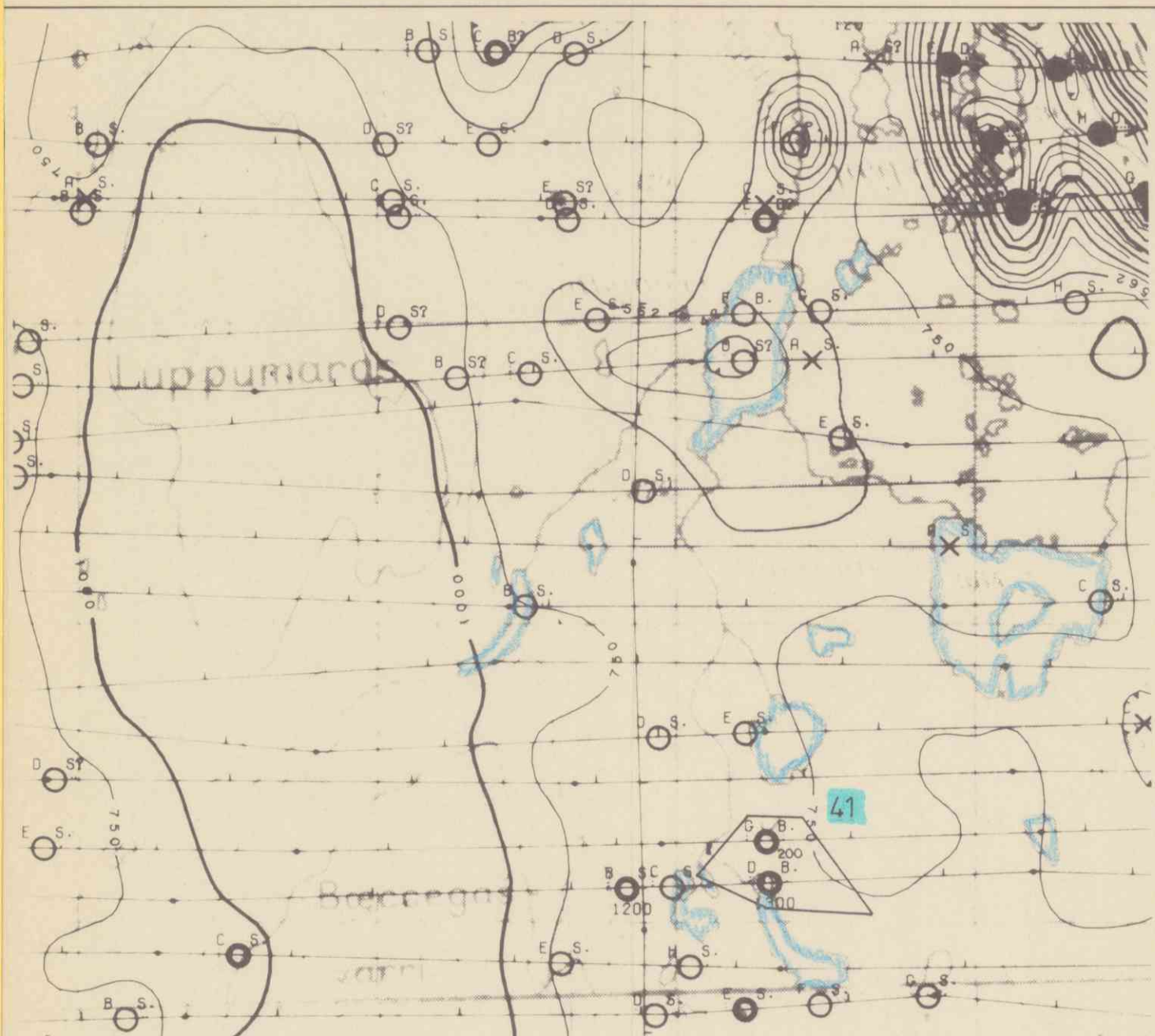
Målt: KSN 5/84

Tegn: RH 3/85

Trace: HB 3/85

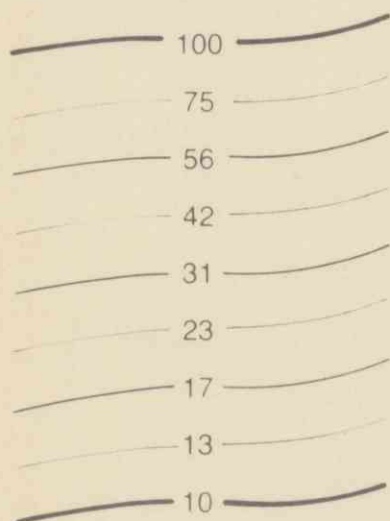
PROSPEKTERING A/S

Fig. 6.3



LEGEND

Contours in ohm - m
at eight intervals per decade



0 0,5 1,0 km

RESISTIVITY
DIGHEM
OMR. 41

PROSPEKTERING A/S

M

1 20000

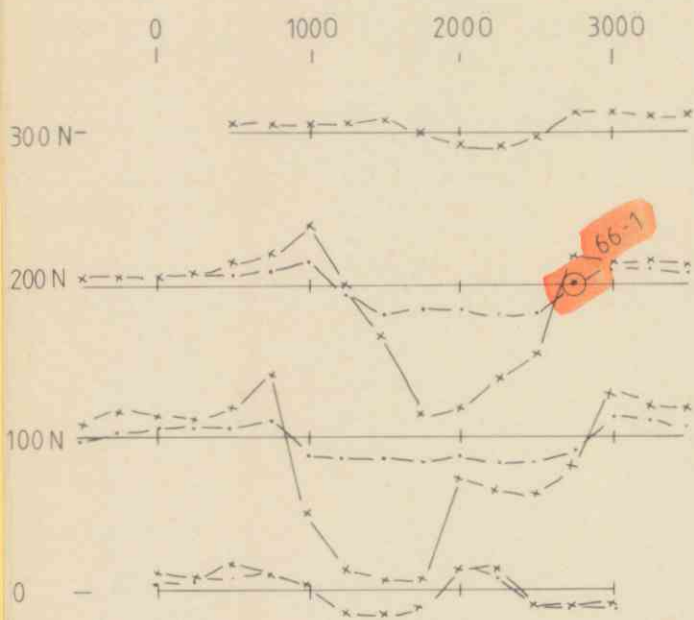
Målt:

Tegn:

Trace:

Fig. 7

Område 66



Slingram - feltkurver

1:5000

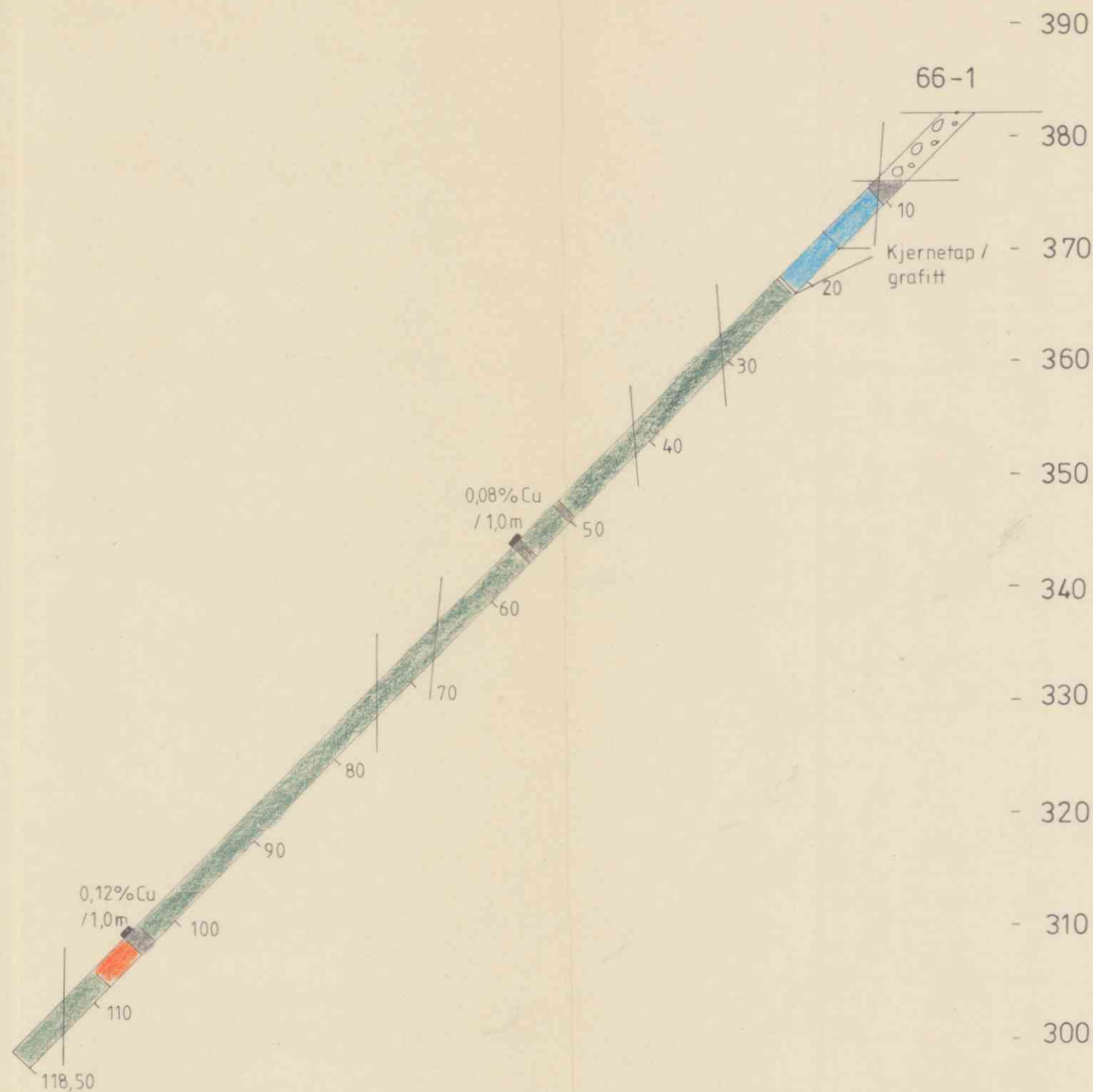
- x — reell
- - - - - imaginær
- ⊙ 66-1 borhull

175 Ö

200 Ö

225 Ö

250 Ö



TEGNFORKLARING

- Overdekning
- Karbonatbergarter
- Grafittskiifer
- Albittfels
- Tuffitt

Område 66
Oversikt
Borhullsprofil 66-1

M

1:500

1:5000

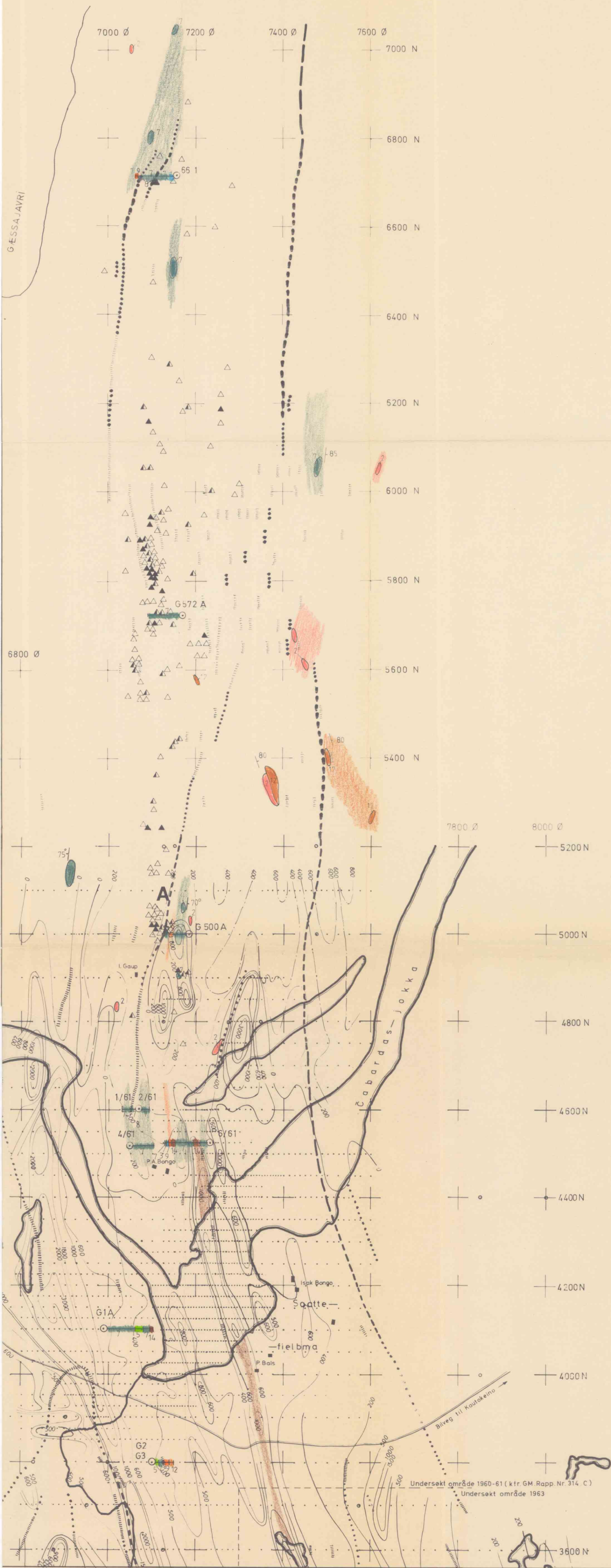
Målt:

Tegn: RH 3/85

Trace: HB 3/85

PROSPEKTERING A/S

Fig. 8 1



TEGNFORKLARING

- Positiv magnetisk anomali
- Negativ
- Målepunkter
- Fastmerke
- Meget sterk elektromagnetisk anomali
- Sterk
- Svak
- Meget svak
- Albit - karbonat - breksje
- Karbonat - bergarter
- Argillitt
- Albitfels / leuco - diabas
- Grafittskifer
- Grønn skifer m/karbonat
- Diabas
- Basalt
- Borhull
- Blokk Rik / Middels / Fattig



0 100 200 300 m

GÆSSAMARAS Geologi / geofysikk	M
	1:5000
	Målt:
	Tegn:
PROSPEKTERING A/S	Trace: HB 3/85
	Fig. 8 2