

Bergvesenet

Postboks 3021, 7002 Trondheim

Rapportarkivet

Bergvesenet rapport nr BV 4022	Intern Journal nr 199/75 FB	Internt arkiv nr	Rapport lokalisering Trondheim	Gradering Åpen
Kommer fra ..arkiv Troms & Finnmark	Ekstern rapport nr	Oversendt fra Folldal Verk a.s.	Fortrolig pga	Fortrolig fra dato:
Tittel Rapport over kobbermalmen i Karinhaugen, Porsangerfeltet, Finnmark fylke				
Forfatter Fabricius, J		Dato 09.09 1974	Bedrift Folldal Verk A/S Kjøbenhavns Universitet	
Kommune Porsanger	Fylke Finnmark	Bergdistrikt Troms og Finnmark	1: 50 000 kartblad 20352 20353	1: 250 000 kartblad Honningsvåg
Fagområde Geologi	Dokument type Rapport	Forekomster Karinhaugen		
Råstofftype Malm/metall	Emneord Cu			
Sammendrag Rapportkopi som desverre mangler bilag 3, 4, og 5 som er bergartskart, blotninger og prøvetaksposisjoner.				

7. mar. 1975 F.B.

Folldal Verk AS

ADMINISTRASJONEN

ADRESSE: POSTBOKS 4348, TORSHOV, OSLO 4, SANDAKERVEIEN 56 - TELEFON 22 00 50 - TELEX 11181 DENON - TELEGRAMADRESSE: FOLLWERK

Bergmesteren i Finnmark distrikt

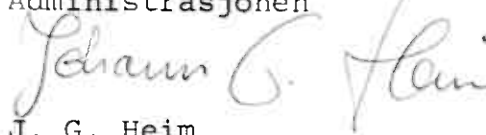
9500 ALTA

OSLO 4, 17. mars 1975

JGH/cm

Vedlagt oversendes rapport over våre undersøkelser i Porsangerfeltet, Finnmark Fylke.

Med vennlig hilsen
pr. FOLLDAL VERK A/S
Administrasjonen



J. G. Heim
Prospekteringssjef

Vedlegg

R A P P O R T

over

Kobbermalmen i Karinhaugen, Porsangerfeltet,

Finmark Fylke.

A.a. Indledning. I begyndelsen af august 1974 fik undertegnede af Folldal Verk A/S som opgave at undersøge kobberforekomsten i Karinhaugen, Porsangerfeltet. (Forekomsterne nr V.26-48b, Karinhaugen: nr V.28). Bilag 1.

Undertegnede besøgte området i tidsrummet 9/8 - 18/8 1974. Som følge af visse uheldige omstændigheder - forekomstens fejlplacering på det anvendte kort (1:50.000 2035 II og III), kortets ringe kvalitet og nogle dages dårligt vejr - indskrænkedes undersøgelserne i Karinhaugen til 4 arbejdsdage.

Ved Folldal Verk, Repparfjord afdeling, forefindes kopier af ældre rapporter - se underpunkt d. Disse rapporter blev gennemarbejdet og nærværende rapport bygger i stor udstrækning på disse og på andet tilgængeligt materiale som NGU publikationer m.m.

A.b. Geografisk placering. Lakselvdalen med Porsangerfeltet strækker sig i sydlig retning fra Porsangerfjordens bund, der af Oldereidneset er delt i Vesterbotn og Austerbotn. Karinhaugen ligger i Lakselvdalen ca 10 km SE for Lakselv by umiddelbart W for Karin vand - bilag 2. Nærmeste større vej er riksvei E6, der løber langs Porsangerfjordens bund fra Lakselv til Kirkenes. Vejen er grusvej. Karinhaugen findes i terrænet ca 4.5 km i luftlinie SSE fra E6 ved Nyby, h.o.h. ca 25 m. Terrænet hæver sig jævnt de første ca 3 km gennem spredt birkeskov og fyrreskov til h.o.h. ca 200 m. På de sidste 1.5 km bliver terrænet mere indskåret med relativt stejle kløfter omkring højdedragene - h.o.h. max 236 m. Omkring Karinhaugen-højdepartiet - h.o.h. ca 220 m - er terrænet meget fugtigt med moser og sump. En alternativ adgangsvej er foreslået af P.E. Klemetsen, 1973, fra Fossestrand 8 om Rittavandene. Vejen fra riksvei E6 til Fossestrand er nyanlagt og meget smal. Strækningen fra Fossestrand til Karinhaugen, der ligeledes er ca 4.5 km lang, går på tværs af vandløb og kløfter gennem et meget sumpet og sørigt terræn. Højdeforskel Fossestrand - Karinhaugen ca 150 m.

- Nærmeste flyveplads er Banak flyveplads ved Lakselv by. Flyvepladsen indgår i SAS rutenet fra Oslo til Kirkenes med 2 daglige forbindelser i tiden 1/6 - 15/9 og 1 daglig forbindelse resten af året. Desuden indgår flyvepladsen i Nordnorges lokalnet.

- Nærmeste havn er Hamnbukt (oliehavn) i Austerbotn, der sædvanligvis er luk-

ket af is fra sidst i januar til sidst i april. Havnen holdes antagelig åben med isbryder. Nærmeste isfri havn er Kistrand ca 50 km N for Lakselv by på riksvei E6 mod Skaidi-Repparfjord-Hamzerfest.

- Energi. En hejpendingslinie er under anlæg - 1974 - ca 1.5 km S for riksvei E6 og parallelt med denne - se bilag 2.

Det mest centralt beliggende vandløb er Brennelven, der løber i NW.lig retning ca 4 km W for Karinhaugen. I nærheden af Fossestrand findes på en strækning af ca 400 m en række små vandfald med tilsammen 25 m faldhøjde. Ved laveste/ mindste vandføring ca efteråret er denne målt til $6 \text{ m}^3/\text{sek}$ svarende til ca 1500 hrk. Vandføringen kan reguleres ved opdemning af St. Russevand, der har et areal på 2 km^2 og hvis nedslagsdistrikt er 12 km^2 . Yderligere vandkraft findes i Caskilelven 3 km og i Luostajokkelven 25 km S for Austerbotn. (F. Carlson, 1931/32).

- Terrænbeskrivelse. I dalens nordlige del mod fjorden er terrænet temmelig fladt bestående af grus med flere mosedrag. Længere mod S kommer det faste fjeld frem stigende til en højde af ca 300 m o.h. Løngs dalens W-side løber Lakselven og midt i dalen Brennelven med bielvene Rittavande og Sorguselvne, der begge danner dybt nedskårne, smalle kletter og dale fyldt med seer. I dalens E-side løber Karinbæk, der afvander Karinvandene.

- Afstande - se bilag 1. Lakselv - Myby: ca 10 km. Myby - Hamnbukt: ca 12 km. Lakselv - Kistrand: ca 50 km. Lakselv - Skaidi - Repparfjord: ca 100 km.

A.c. Klimatiske forhold. Middeltemperaturerne i vintermånederne er faldende fra $+2^\circ$ i oktober til $+10^\circ$ i februar og atter stigende til $+1.5^\circ$ i april. Sommermånedernes middeltemperatur er stigende fra $+4^\circ$ i maj til $+11.5^\circ$ i juli og atter faldende til $+5^\circ$ i september. Nedbør: ?

A.d. Historie og tidligere undersøgelser/rapporter. Porsangerfeltets malmaforekomster blev fundet af en samkvind ved navn Karin på det nuværende Karinhaugen i slutningen af 1800-tallet. I de følgende år foretoges adskillige skjerpninger, således at der i feltet som helhed findes omkring 400 skjerp. (J.O. Poulsen, 1964).

Effektivt undersøgelsesarbejde indledtes i 1904 af stigare E. Olsson, der havde professor O. Nordenskjöld som rådgiver og geolog.

1. 1905. John Olsson og Alfred Hasselbom: Report on the Porsanger Copper-ore deposits.

2. 1907. Sverre Holmsen: Rapport. Porsangerfeltet. Okt. 1907.

3. 1908. Eyvind Stoltz: Rapport over undersøgelser af Porsangerfeltet sommeren 1908.

4. 1909. Otto Nordenskjöld: On the Copper-Ores in the District of Porsanger.

5. 1912. Otto Nordenskjöld: ?

6. 1912. Ph. Neuser: Bericht über meine Befahrung des Porsanger-Feldes vom 1 - 20 Aug.

7. ? .S. Smith: Porsangerfeltene.

8. 1916. ? : Porsangerfeltet.

9. 1931. F. Carlson: Rapport över befaringen av Porsangerfältet den 24/7 - 17/8

10.1940.A.O.Poulsen: Rapport over undersøkkelsesarbeidet på Karinhaugen høsten 1939.

11.1952.Johs.Færdén: Porsangerfeltets koppermalmforekomster.

12.1967.G.Juve: Lakselvdalens sulfidforekomster.

Af ovenanførte rapporter har undertegnede ikke været i besiddelse af nr 4 og 5: O.Nordenskjølds rapporter af 1909 hhv 1912. Rapporterne er detaljeret refereret i senere rapporter hvad angår malmegeologien. Nordenskjølds rapporter er angivet at indeholde en almen geologisk beskrivelse af Karinhaugen. I de senere rapporter er denne beskrivelse ikke refereret, idet forfatterne kun henviser til denne. Dette er uheldigt, da ingen senere rapporter har en almen geologisk beskrivelse af Karinhaugenfeltet men kun regionalt for hele Porsangerfeltet eller dele af dette og kun ganske kortfattet.

B.a. Kortmateriale: Topografisk kort 1:800 med skjerp, røsegrøfter og synk samt de i 1939 foretagne borer 1 - 8 indtegnet er kopieret af undertegnede:

Bilag 3: bjergarter og blotninger.

Bilag 4: positioner og prøver.

Bilag 5: tektonisk kort.

Kortet, der har en målestok på 2 m, er kontrolleret i feltet og synes at være ret nøjagtigt. Originalkortets oprindelse er ukendt men hører måske til O.Poulsens rapport fra 1940, idet der foreligger et arbejdskort over den østre del af Karinhaugen og som tydeligt er en kopi af ovennævnte. Det er forsynet med koordinatsystem parallelt med malmforekomsten og placering af borehuller A - F udført 1940.

Der findes kun regionalt geologisk kort - bilag 6 - over Lakselvdalen (G.Juve, 1965-67).

De af undertegnede foretagne undersøgelser fremgår af ovenanførte bilag 3 - 5 og omfatter kun den østligste del af Østre Karinhaugen.

B.b. Ved A.O.Poulsens undersøgelser 1939 blev anvendt elektrisk malmleting, som angiveligt ikke gav fyldestgørende resultater, da malmen er en imprægnationsmalm. Den anvendte metode er ikke nærmere specificeret. Der blev endvidere forsøgsvis optaget magnetometerkort over dele af Karinhaugen for at fastslå en eventuel sammenhæng mellem kobbermalmen og magnetit, der hyppigt optræder sammen i Porsangerfeltet. Magnetometerkort og "elektrisk" kort forefindes ikke ved Follidal Verk, avd. Repparfjord.

B.c. Efter det foreliggende er der ikke på noget tidspunkt anvendt geokemiske metoder.

B.d. Placering af skjerp, synk, røsegrøfter og borer (1 - 8) fremgår af bilag 3 - 5. En del mindre skjerp er af gammel dato. De fleste skjerp, røsegrøfter og synk samt en mindre stolle er udført af A.O.Poulsen i 1939. G.Juve har i 1965-67 rensat en del skjerp og røsegrøfter op ved sprængning for at komme ned til frisk malm. I dag er næsten alle skjerp og røsegrøfter "grenforvitret" med udbredt malachitdannelse. Synkene er fulde af vand.

B.e. Prøvetagning er foretaget som anført i bilag 4. Prøverne analyseres ved Follidal Verk, avd. Repparfjord. Se tillige pkt E.b.

C.a. Geologi. (Bilag 6). Lakselvdalen er et grundfjeldsvindue, hvis bjergarter væsentligt er krystallinske supracrustaler (hornblendeskifer, kvartaglimmerskifer, i mindre mængde kvartsit og marmor) (Crowder, 1959). Disse bjergarter er antaget at høre til kareliderne (Reitan, 1960), hvis alder efter A. Holmes, 1964 er 1650 - 1750 millioner år gamle. På geologisk kort over Karasjokk, ca 75 km S for Lakselv by, er gnejsbjergarterne radiometrisk aldersbestemt (U/Pb) til hhv 2300, 2800 og 2800 millioner år. Grundfjeldsoverfladen har været udformet til et peneplan før aflejringen af Dividal-gruppens sedimentære lag af eo-kambrisk alder. Peneplanet skråner ca 2° mod NNW.

Mest iøjnefaldende er den af Høltedahl i 1931 påvist grundfjeldsryg med tilhørende dale med retning SW-NE. Grundfjeldsoverfladen stiger fra Porsangerfjorden svagt mod SE og når op i højder på omkring 300 m o.h. 10-15 km S for fjordens inderste del. Derpå sænker den sig igen ganske brat til under 100 m o.h. for så atter at stige videre mod SE. Grundfjeldsoverfladen danner på denne måde en ryg, som krydser Lakselvdalen fra SW til NE. Denne ryg er af Sven Føyn, 1967 benævnt Loftfjell-antiklinalen og sænkningen SE for denne for Reči synklinalen. Vogt (1922) har i Nordland-Troms påvist tre "fjellkjedefolder af første orden": "Nordland-synklinalen", "Ofoten-synklinalen" og "Tornetråsk-synklinalen". Mellem de to sidstnævnte har han "Rombaks-antiklinalen", som han mod NE fører frem til Raipas-vinduerne i Kvanangen og Alta. Tornetråsk-synklinalen ekstrapolerer han mod NE til indre Alta. Glintranden i Troms og Vest-Finnmark følger denne synklinale SE-side, som dermed falder sammen med NW-skråningen af Loftfjell-antiklinalen. Skråningens gradient mod NW i Troms er ifølge Vogt (1918) gennemsnitlig 2°, altså af samme størrelse som i området i Lakselvdalen og fortsættelsen til Andabaktovæve.

Føyn (1967) konkluderer: "Under den kaledonske orogenese, men før overaktydningen af dækkerne har fundet sted, havde grundfjeldspeneplanet i Finnmark mistet sin karakter af sammenhængende, udbredt plan flade og var ændret til et system af skæve bølger. Fleksurerne i Lakselvdalen synes at indgå i et generelt system af deformationer af grundfjeldsoverfladen langs den kaledonske fjeldkædes SE-rand.

Det er sandsynligt, at hele området N for ovennævnte grundfjeldsryg danner en stor skål, hvori de mest markante foldeakser peger ind mod områdets midte. Akseflexurerne kan tildels være meget krappe både i horisontalplanet og i vertikalplanet. (G. Juve, 1967).

Den fremherskende bjergart i Lakselvdalen er grensten af forskellig slags - skifrig amphibolit - massiv grensten - massiv hornblendit - ^{chlo/} ~~amfibolitiseret~~ grensten m.m. Underordnet forekommer sedimentære bjergarter - kvartsit som større eller mindre linser samt urene kalksten som smalle indlejringer i grenstenene. Endvidere findes glimmerførende og gnejslignende skifre samt grafit-skifre. Malmene forekommer altid i grenstenene ofte i nærheden af kontakten mod kvartsit og hvor grenstenen er stærkt foldet. (F. Carlson, 1931).

Amfiboliterne er som regel skifrige og fører grøn hornblende, noget epidot og lidt plagioklas. De kvartsitiske bjergarter er alle skifrige. De fører kvarts

sur plagioklas, mikroklin og muscovit. (J. Færden, 1952).

C.b. Professor Otto Nordenskjöld inddelte i 1908 malmforekomsterne i følgende grupper:

A. Kobberforekomster, senere kaldt kobberparagenesen.

1. Kobbermalme bundet til kvartsgange.
2. Uregelmæssige imprægnationer i dioritiske bjergarter.
3. Regelmæssige imprægnationer i amphibolitiske skifre.
4. Kontaktforekomster.

B. Svovlkisforekomster, senere kaldt kisparagenesen/pyritparagenesen.

5. Kobberholdige pyritlejer med kvarts og kalkpat som gangart.
6. Pyritlejer i glimmerskifre med kvarts som gangart.
7. Pyritlejer i gnejs.

Alle ovenanførte forekomstnåder er repræsenteret i Porsangerfeltet. I Karin-
haugen findes type A.2. Ifølge Juve, 1967 findes der udenom Karinhaugen og
grænsende op til denne forekomster af kisparagenesen - se bilag 3.

Der hersker uoverensstemmelse mellem opfattelserne af genesen sådan som de
er udtrykt i foranstående rapporter:

- Det er ikke lykkedes at påvise kontinuitet mod dybet. Malmen optræder linse-
formig og undersøgelserne har ikke været drevet vidt nok for at konstatere
om disse linser er knyttet alene til overfladen og som sådanne må opfattes
som sekundærdannelser, der står i forbindelse med kisparagenesen. Professor
Nordenskjöld hævder den opfattelse, at malmilinserne med mellemrum indenfor
de enkelte zoner vil påtræffes i alle niveauer. (S. Smith, ?).

- Den mikroskopiske undersøgelse af borekærnerne viser, at malmen er tilført
bjergarten på et relativt sent stadium, og at tilførslen er sket fra dybet
langs et sprækkesystem eller svaghedslinier. Malmlejernes retning falder så-
ledes ikke sammen med den herskende strygning og hældning. Disse lejers hoved-
retning må således antages at være betragteligt stejlere end bjergarternes
hældning. Sandsynligheden taler også for at man vil finde flere mere eller
mindre isolerede forekomster, hvor forholdene har fremmet ansamlingen af ster-
re malmængder. (Men heraf fremgår det også at de sydligste borehuller (5-7,
se bilag 3-5) antagelig ligger i feltets ydergrænse, dernæst også at vi for
framtiden bør lægge borehullerne tættere sammen, samt at vi bør placere vore
borehuller nord for den række som vi før antog at ligge nær feltets nordlige
grænse.) (A.O. Poulsen, 1940).

- Johs. Færden, 1952: Indgående diskussion om malmen er hypogen eller supergen.
For Porsangerfeltets malmforekomster har man ingen sikre beviser for malmens
genese. Man har imidlertid nogle indicier, som peger på en supergen dannelse.
Det vigtigste man har at støtte sig til, er at malmføringen synes at aftage
mod dybet, til dels ganske stærkt. Dette vises af resultaterne fra diamantbo-
ringerne på Karinhaugen. (Bilag 8a, b, c). I feltet ser det ud til, at malmen
har valgt skifrichedsflader og sprækker for sin afsætning. Det samme vises i
mikroskopiske præparater. Da man må regne med at være under oxydationszonens
niveau, kan tilstedeværelsen af gedigen guld og kobber ikke tillægges nogen

betydning for forklaringen af malmens genese. Eftersom epidot er et udbredt mineral i amphiboliten også udenfor de mineraliserede zoner, kan dette mineral heller ikke bidrage til forklaring af maldannelsen.

- "Mineralfordelingen i forhold til sidestenens kvalitet (forvitring, kemisk og fysisk) tyder på at vi kan have taget en supergen berigelse af kobber fra en mere almindelig malmtyp. Forekomsten af kobberglans, bornit og gedigen kobber gør at en sådan teori må efterprøves helt ud. Stedvis kan ses at når den i overfladen forvitrede "grønsten" (med kobberglans og bornit) kan følges langs strygningen ind i en massiv variant af samme bjergart, er kobberet kun bundet til kobberkis." (G. Juve, 1967)

C.c. Aldersforhold: se underpunkt C.a.

C.d. G. Juve har 1965 undersøgt den nordlige Lakselvdals malmforekomster med hovedvægten lagt på Rittavann, Karinhaugen, Corgus og Lappetomtene og specielt området Brennelven Syd - se bilag 6 samt underpunkt C.a.:

"Pletvis kortlægning og større rekognoscering fremtvinger en begrundet mistanke om, at alle de større mineraliseringszoner i Lakselvdalens nordlige del hænger sammen som kanten på en stor hjerteformet skål. Området Brennelven Syd danner i S spidsen af dette "hjerte". Det store Brennelven Syd-synklinories østre flanke kan i strygningsretningen føres ind i Lappetomtene-Corgusområdet brede mineraliseringsbånd.

.....

Med nødvendige forbehold tillader jeg mig foreløbig at antage en meget nær sammenhæng mellem følgende mineraliseringsområder: Ritta-Karin-Corgus-Lappetomtene-Brennelven Syd-Porsvannene-Poikekuru.

Dette sammenhæng er

1. stratigrafisk
2. mineralogisk/ petrografisk
3. "typomorf".

Med den "typomorfe" sammenhæng mener jeg, at de samme malmparageneser og den samme mineralfordelings- og malmlegemegeometri går igen i de forskellige lokaliteter.

.....

Karinhaugen ligger i et foldeknæ umiddelbart over magtige gnejskvartssiter. Selve forekomsten udviser væsentligt kobberparagenesen - også med forsvindende mængde molybdenglans. Over denne ligger tynde, jævne kislager.

Corgus-Lappetomtene som menes at repræsentere hangpartiet af den samme amphibolitzone i dette område, udviser mest kun kobberparagenesen. Her ligger også gnejskvartssit kun få meter over de bedste mineraliseringer.

Undertegnede har i den østligste del af Karinhaugen målt stående folder med en hovedfolderretning 230° og et dyk på ca 30° - se bilag 5. En enkelt mineralineation er målt til 210° med et dyk på 20°

Der er målt et større antal sprækker, som indicerer 5 hinanden skærende sprækkesystemer. Disse sprækkesystemer er et enkelt sted resulteret i dannelsen af store nedfaldne blokke begrænset af de 3 retninger og hældninger: $130-72\text{NE}$,

10-582 og 164-40SW.

En forkastning - ca 20m lang - er målt således: 144-50E, dip st. ca 2m.

C.e. Bjergarterne er alt overvejende amphibolit, der overlejrer gnejs, som ikke går i dagen men er konstateret ved borerne - se bilag 8a, b, c.

I amphiboliten findes et tyndt kvartslag og en stærkt foldet kalksten - se bilag 3.

For at få bestemt bjergarterne har A.O. Poulsen, 1940 udtaget 40 præparater fra borehullerne: bjergarterne kan karakteriseres som en grønstensserie med overgang til uraltgabbro og hornblendegnejs, ofte stærkt chloritiseret eller talkiseret. Foruden de hyppigst forekommende almindelige mineraler: hornblende, feldspat, glimmer, kvarts, chlorit, talk o.a. optræder kalkspat eller dolomitspat i en række af præparaterne. Enkelte bjergarter går over i rene kalksten (dolomitter) eller kalktuffer. Af malmmineraler er magnetit det hyppigste, men desuden optræder rutil, titanit, kobberglans, bornit og kis. Dette sidste mineral blev kun påvist i to præparater.

A.O. Poulsens mikroskopiske undersøgelser af kobbermalmerførende præparater viser, at kobberglans (og bornit) optræder sammen med kvarts som fyldninger på smalle gangstriber. Disse gange har ikke været underkastet det tryk, som bl.a. har fremkaldt bjergarternes skifrigthed. Dette tyder på, at malmen er af langt yngre dato end oprindelig forudsat, idet den må være tilført bjergarterne efter at regionalmetamorfosen var afsluttet eller langt fremskredet. Kobbermalmerne er derfor utvivlsomt hydrothermale eller pneumatolytiske dannelser.

Alt synes at tyde på, at kobber er tilført bjergarterne i gasform, der er kommet op fra dybet og har banet sig vej langs sprækker eller svaghedslinier i den omgivende bjergart. Dette forklarer også, at malmansamlingerne tilsyneladende ikke følger bjergarternes skifrigthed, idet "malmelejerne" synes at have et stejlere fald end bjergarterne.

E. Beregning af reserverne. I de foreliggende rapporter findes en del analyse-resultater men alle beregninger føres tilbage til Nordenskjöld's opgivelser - også den yngste og mest indgående rapport (G. Juve, 1967) i mangel af bedre havelse på det tidspunkt.

Da malmens fortsættelse i dybet ikke er kendt, er kun malmarealet beregnet:

Østre Karinhaugen 700 m² med 2.6% Cu

Hele Karinhaugen 1500 m² med 1.80% Cu

F. Carlson, 1931 udtaler dog på grundlag af egne analyser: "Man kan med sikkerhed gå ud fra, at man i det østre parti har ca 2000 t råmalm med mindst 2.5 % Cu, hvilket svarer til 50 t Cu for hver m sænkning efter hældningen, samt desuden en del malm på det rigere parti i W. Her mangler dog at konstatere malmens fortsættelse mod dybet. At man i de to synk, som er drevet her, har mistet malmen, kan bero på forandringer af malmens hældning."

I samme rapport anføres, at en anden ekspert for kun Østre Karinhaugens vedkommende har beregnet at der findes ca 6.700 t råmalm å ca 2.4% Cu modsvarende 160 t metallisk Cu for hver m nedsenkning efter hældningen.

(Analyseresultat af koncentrat efter flotationsforsøg: 54.61% Cu, 47 g Ag/t).

F.Konklusion. Som det fremgår af foranstående er der stor usikkerhed om forekomstens størrelse, malmens genese og områdets almene geologi. Forekomsten er kun usikkert beregnet hvad angår malmarealet i dagen. Fortsættelsen i dybet kendes ikke. Der haves ikke sikkerhed for, at de forskellige analyser er repræsentative. Der er ikke foretaget geokemisk prospektering og de geofysiske målinger har været resultatløse, antagelig på grund af benyttelsen af forældede, udviklede og uhensigtsmæssige metoder. De i området foretagne 7 diamantboringer har tildels været fejlplaceret.

De af undertegnede i 1974 foretagne undersøgelser giver ikke grundlag for nogen vurdering af forekomsten.

G.Forslag til videre undersøgelser.

- Fremskaffelse af G.Juves endelige rapport på grundlag af dennes undersøgelser 1965-67, herunder analyseresultaterne.
- Fremskaffelse af flyfotos i størst mulige målestok over Lakselvdalens nordlige del.
- I felten:
 - udtagelse af større volumen i flere m dybde og betydelig længde på tværs af hovedstrygningsretningen.
 - eventuelt kanalprøvetagning som supplement til ovenstående.
 - diamantboringer af ringe dybde rundt om ovennævnte udtagsvolumen for at sikre mod geologiske "tilfældigheder".
 - mindst 2-3 serier á 3-4 diamantboringer efter hverandre på tværs af strygningen for at efterprøve Cu-indholdets tab med dybet. De længste huller bør være over 100 m.
- I laboratoriet:
 - mikroskopering af slib og polerprøver fremstillet af de af undertegnede i 1974 indsamlede prøver.
 - kemisk analyse - herunder totalanalyse - af de under "I felten" anførte borekerner og udtagede prøver.
- Eventuelt:
 - i et større område om Karinhaugen IP-målinger for at fastlægge grænserne til "kisparagenesen".
 - i samme område gravimetrisk kortlægning af amphiboliten, der antagelig i hele området er underlejret af en tyk gnejsserie.

København, den 9. september 1974.

J. Fabricius.
J. Fabricius.

LITTERATURFORTEGNELSE.

- F. Carlson. Rapport over befaringen av Porsangerfeltet den 24/7-17/8 1931.
Upubliceret rapport nr 588 ved NGU, Bergarkivet.
- J. Færden. Porsangerfeltets kobbermalmsforekomster. Tidskrift for Kemi, Bergvesen og Metallurgi. 1952.
- S. Føyn. Dividal-gruppen ("Hyolithus-sonen") i Finnmark og dens forhold til de eokambrisk-kambriske formasjoner. NGU nr 249. 1967.
- A. Holmes. Principles of Physical Geology. 1965.
- G. Juve. Lakselvdalens sulfidforekomster. 1967. Upubliceret rapport ved NGU.
- A. O. Poulsen. Rapport over undersøkelsesarbeidet på Karinhaugen høsten 1959.
Upubliceret rapport nr 312 ved NGU, Bergarkivet.
- B. Røsholt. Rapport over Prøvetakning av kobbermineraliseringer i Lakselvdalen 1968. Upubliceret rapport for aktieselskapet Sydvaranger.
- S. Smith. Porsangerfeltene. Årstal ukendt. Upubliceret rapport nr 579 ved NGU, Bergarkivet.
- T. M. Vokes. Some copper sulphide parageneses from the Raipas formation of Northern Norway. NGU nr 200. 1956.

BILAGSFORTEGNELSE.

Bilag nr 1. Oversigtskort over NW Finnmark, Norge. 1:1.000.000.

- - 2. Topografisk kort over nordlige del af Lakselvdalen. 1:50.000.
- - 3. Karinhaugen. 1:800. Bjergarter og blotninger.
- - 4. - - - - Positioner og prøver.
- - 5. - - - - Tektonisk kort.
- - 6. Geologisk kort over nordlige del af Lakselvdalen. 1:50.000.

Underbilag til bilag 6. Geologisk profil over Lakselvdalen. 1:50.000.

Bilag nr 7. Malmgeologisk kort over nordlige del af Lakselvdalen. 1:50.000.

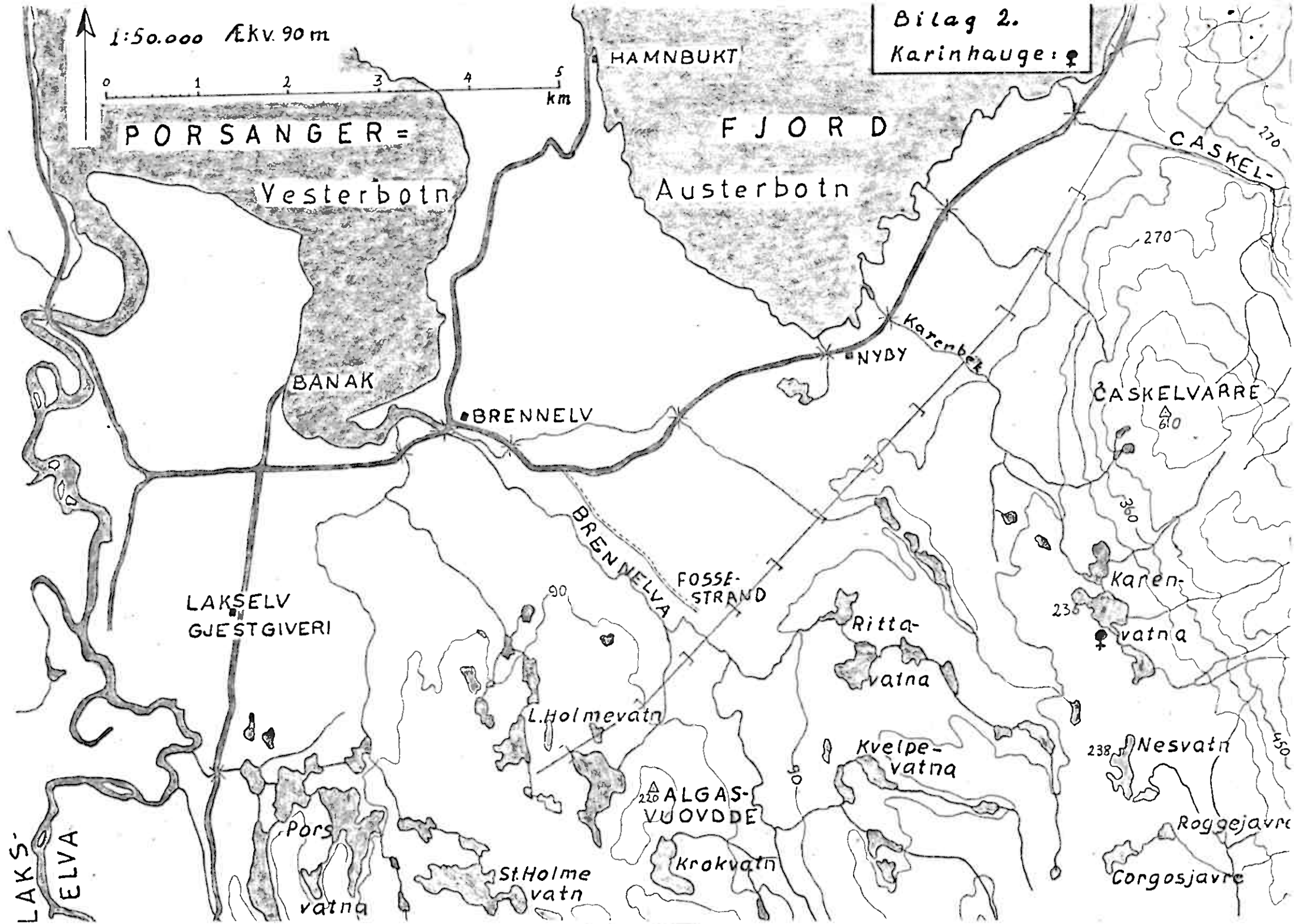
- - 8a. Boreprofil nr 2, 3 og 7.
- - 8b. - - - 4, 5 og 6.
- - 8c. - - - 8.

Bilag 1.
Porsangerfeltet i
Finmark, Norge.

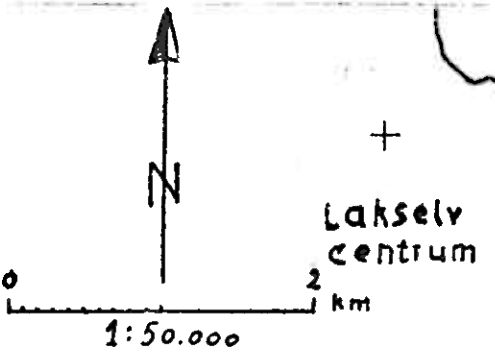
0 10 20 30 40 50 km

1:10⁶



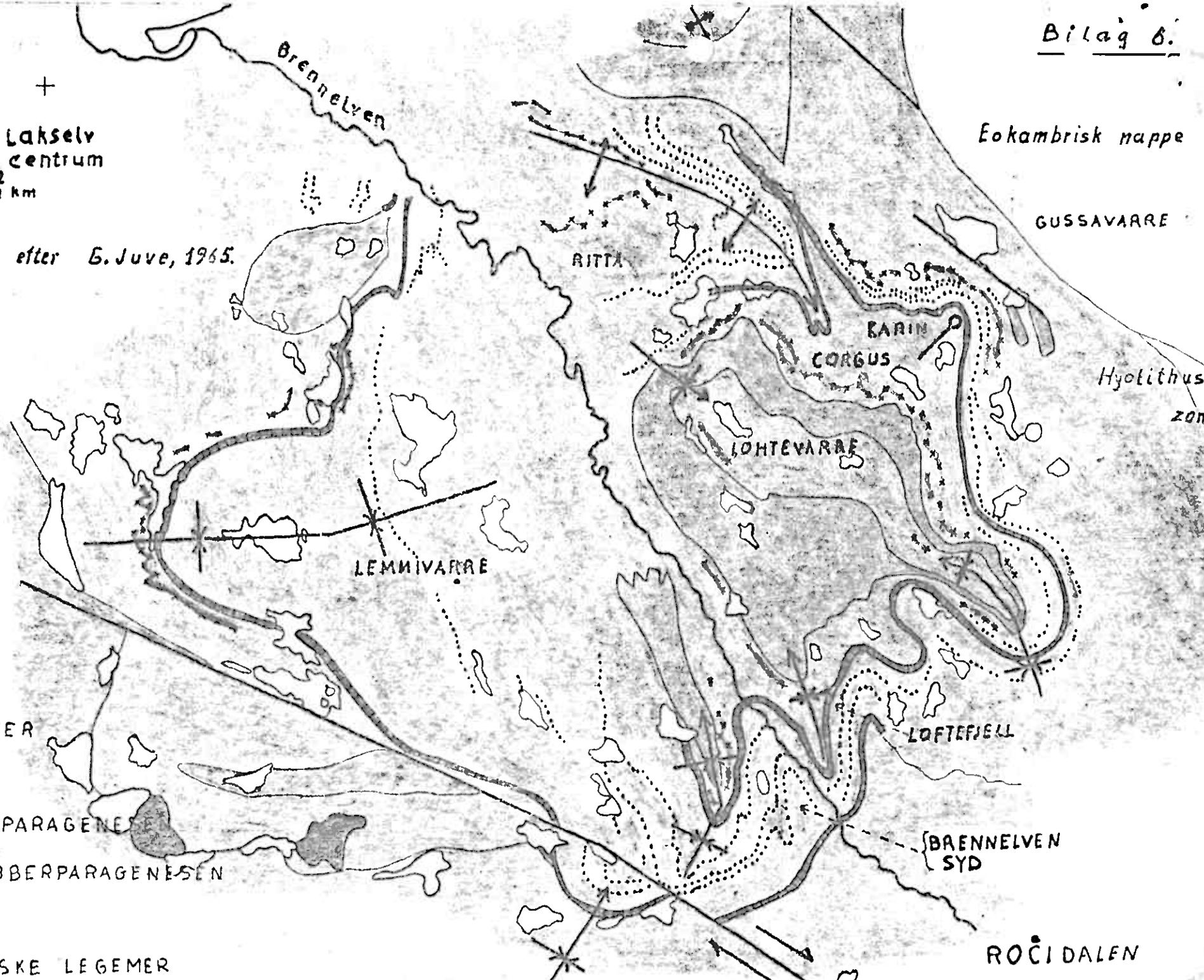


Bilag nr 3,4 og 5 er tidligere udleveret. Bedes indsat i rapportmappen.

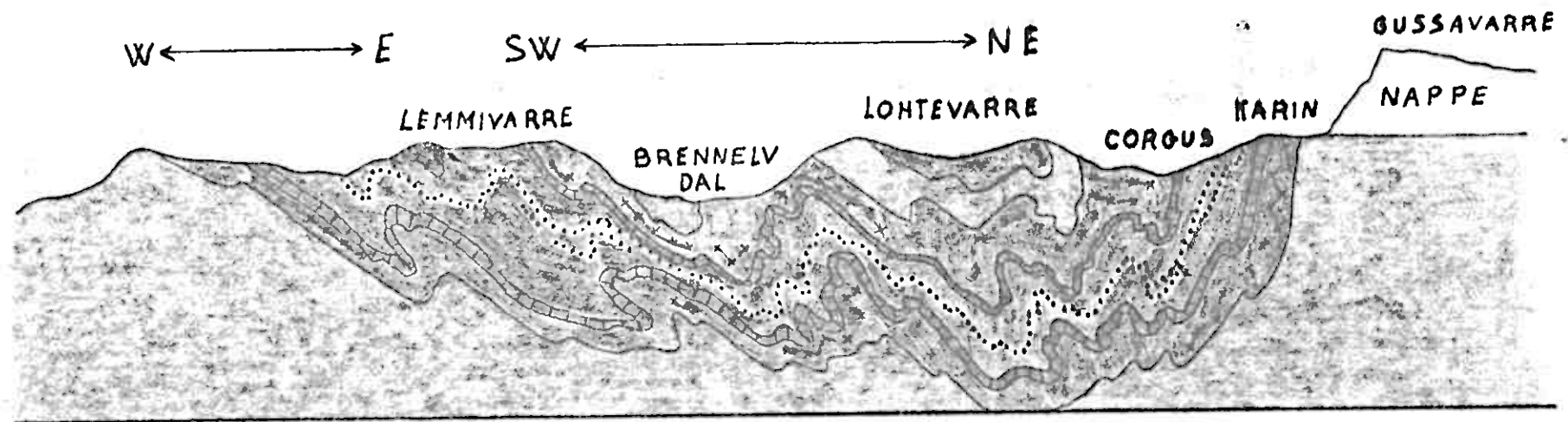


Geologisk kort efter E. Juve, 1965.

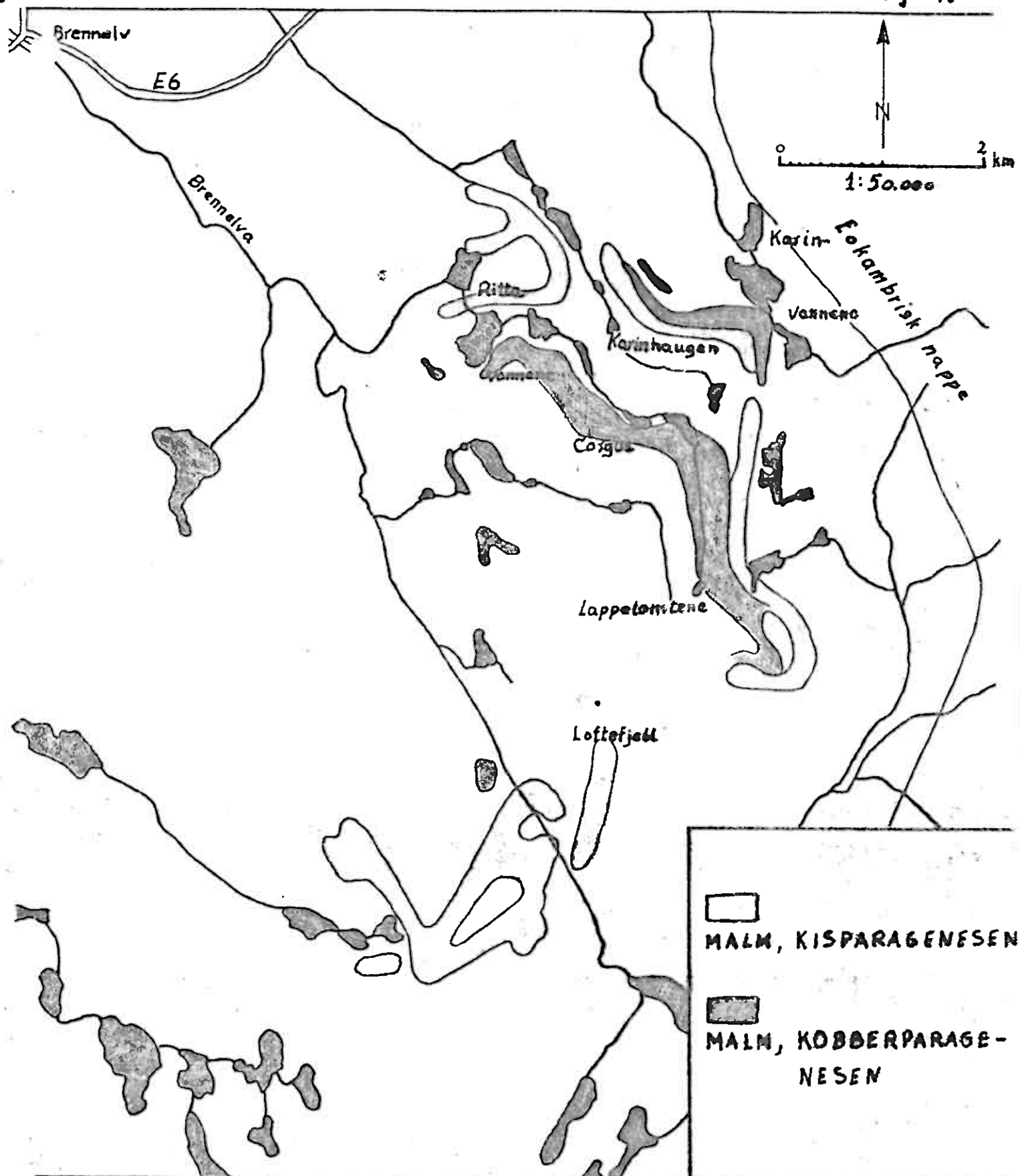
- AMFIBOLITER
- KVARTSIT
- MALM, KISPARAGENESEN
- MALM, KOBBERPARAGENESEN
- KALK
- ULTRABASISKE LEGEMER



PROFIL



G. JUVE 1965-67



B. Røsholt, 1969, antagelig efter G. Juves rapport "Corgusområdet", 1968

Bilag nr 8a, 8b og 8c er tidligere udleveret. Bedes indsat i rapportmappen.