



Bergvesenet

Postboks 3021, 7002 Trondheim

Rapportarkivet

Bergvesenet rapport nr BV 671	Intern Journal nr	Internt arkiv nr T & F 1452	Rapport lokalisering Trondheim	Gradering
Kommer fra ..arkiv Troms & Finnmark	Ekstern rapport nr Sydv	Oversendt fra	Fortrolig pga	Fortrolig fra dato:
Tittel Undersøkelse av kobbermineraliseringer i diorit på Vannøy				
Forfatter Røsholt, Bernt		Dato 18.04 1972	Bedrift Sydvaranger A/S	
Kommune Karlsøy	Fylke Troms	Bergdistrikt Troms og Finnmark	1: 50 000 kartblad 15352 16353	1: 250 000 kartblad
Fagområde Geologi	Dokument type		Forekomster	
Råstofftype Malm/metall	Emneord Cu			
Sammendrag Vannøy ligger ca. 60 km NØ for Tromsø. Lys grovkornig grunnfjellsgneis er hovedbergart. Over denne ligger kvartsitt, kalkskifer og dioritt. I dioritten opptrer kobberkis, svovelkis og broget kobber spesielt i tilknytning til knusnings- og breksjesoner. Pen breksjemineralisering opptrer på Vannøys østside på østsiden av Fakken og på holmen Spenna øst for Vannøy. Malmarealet for hver av disse er ca. 700 m ² . På Hamreklubben på Vannøys vestsida er det også pen breksjemineralisering på et mindre område. Rundt denne mineraliseringen er det en svak impregnasjon som holder kun 0.1 - 0.1 % Cu. Det er diamantboret 212 m på 7 hull på Hamreklubben og på Fakken. Rekognoserende geokjemiske jordprøveprofil er tatt på Fakken. Interessante anomalier er fremkommet som muligens har sin årsak i kobberkisimpregnert albitt-karbonat bergart som opptrer som ganger eller lag i dioritt. En peker på mulighetene for at samme type mineraliseringer kan opptre andre steder i fjellkjeden.				

DATO: 18/4-1972.

RAPPORT NR:

KARTBLAD

1535 II
1635 III

Antall sider 14
-"- bilag 12

SAKSBEARBEIDER Bernt Røsholt

RAPPORT VEDRØRENDE:

UNDERSØKELSE AV KOBBERMINERALISERINGER I DIORIT PÅ VANNØY I NORD-TROMS.

RESYMÉ:

Vannøy ligger ca. 60 km NØ for Tromsø. Lys grovkornig grunnfjellsgneis er hovedbergart. Over denne ligger kvartsit, kalkskifer og diorit. I dioriten opptrer kobberkis, svovelkis og broget kobber spesielt i tilknytning til knusnings- og breksjesoner.

Pen breksjemineralisering opptrer på Vannøys østside på østsiden av Fakken og på holmen Spenna øst for Vannøy. Malmarealet for hver av disse er ca. 700 m². På Hamreklubben på Vannøys vestside er det også pen breksjemineralisering på et mindre område. Rundt denne mineraliseringen er det en svak impregnasjon som holder kun 0,1-0,2 % Cu.

Det er diamantboret 212 m på 7 hull på Hamreklubben og på Fakken.

Rekognoserende geokjemiske jordprøveprofil er tatt på Fakken. Interessante anomalier er fremkommet som muligens har sin årsak i kobberkisimpregnert albit-karbonat bergart som opptrer som ganger eller lag i diorit.

En peker på mulighetene for at samme type mineralisering kan opptre andre steder i fjellkjeden.

KOMMENTAR:

FORDELING

OSLO:

Vertical distribution grid for Oslo with 10 empty boxes.

Hovedkontor

Professor Bugge

KIRKENES:

Vertical distribution grid for Kirkenes with 10 empty boxes.

Dir. U. Smith-Meyer

ANDRE:

Vertical distribution grid for others with 10 empty boxes.

Innhold.

	Side
Innledning	1
Geologi	2
Bergartsenheter - Stratigrafi	2
Bergartsstrukturer	3
Kobbermineraliseringer type	5
" utbredelse	6
Beskrivelse av de enkelte mineraliseringer	7
Hamreklubben	7
Fakken	8
Spenna	9
Andremineraliseringer	9
Geofysiske undersøkelser	11
Geokjemiske undersøkelser	11
Rekognoserende undersøkelser i området omkring Vannøy	13
Konklusjon	13

Bilag nr.

4	Analysebevis Fe, TiO ₂ , V ₂ O ₅	14 b
5	Analysebevis Cu	15
6	Borkjernejournal	16
12	Feltrapport v/B. Røsholt	27
1	Geologisk kart Vannøy	M=1:50 000
2	Geologisk kart Vannøyområdet	M=1:1 mill.
3	Geologisk kart Hamreklubben	M=1:1 000
7	Skisse mineralisering Fakken østre side	M=1:400
8	Skisse mineralisering Fakken vestre side	M=1:4 000
9	Kroki mineralisering Spenna	M=1:1 000
10	Geokjemiske kart med analyseresultater	M=1:20 000
11	Geokjemisk anomalikart	M=1:20 000

Figur nr.

1	Dioritbreksje	foto	3
2	Malmbreksje Spenna	"	5
3	Hamreklubben	"	7
4	Fakken	"	12
5	Arnøy	"	13
6	Vannøy	"	13

Innledning.

Vannøy ligger ca. 60 km NØ for Tromsø litt N for 70° nordlig bredde. Det er en meget sparsom vegetasjon av lyng og gress på øya og det er nesten bare i lune dalsøkk med forvitret diorit og skifer som jordsmonn en kan finne krattskoq av bjørk. Terrenget er meget bratt og ulendt, og den høyeste toppen er på over 1000 m.o.h.

Hensikten med undersøkelsen på Vannøy var å følge opp meget interessante kobberindikasjoner som opptrer tildels som impregnasjoner i diorit og tildels som sprekke og breksjemineraliseringer i diorit. Mineraliseringene er tidligere befart av professor Bugge 1957 og av berging. Røsholt 1970. (Ref. rapport fra Vannøy 1970).

Det finnes ca. 10% magnetitt i den kobberførende diorit. Siden diorit opptrer begrenset i forhold til de umagnetiske gneisbergartene i området, valgte en å få utført aeromagnetiske målinger våren 1971. Preliminære måleresultater forelå allerede tidlig i feltsesongen, og arbeidet kunne konsentreres om de aktuelle dioritkropper. Ref. NGU rapport nr. 1046.

Hovedgangen i prosjektet var i første rekke å gjennomføre geologisk kartlegging av de aktuelle områder med god støtte i de magnetiske flymålinger.

Videre er enkeltforekomstene undersøkt og beskrevet. Grunnet overdekninger er det også tatt rekognoserende geokjemiske jordprøveprofil.

Sporletere har gått grundig over dioritområdene og foretatt rekognoserende befaringer i gneisområdene. Det er også utført diamantboringer spesielt for å få et begrep om hvor mye kobber det var i de kobberkisimpregnerte dioriter. Det er i alt boret 212 m fordelt på 7 hull.

Geologi. (Ref. bilag nr. 1 Geologisk kart).

Vannøy ligger forholdsvis sentralt i den kaledonske fjellkjede. Hovedbergarten er en lys sur gneis. Over gneisen er det kambrosilurisk kalkholdig skifer. På toppen av laupakken og i skiferen finnes en dioritisk bergart som fører noe kobber. Det er ikke publisert noe geologisk detaljkartering fra Vannøy.

Bergartsenheter - Stratigrafi.

Grunnfjellsgneis: Denne gneisen er hovedsakelig meget lys og grovkornig. Det finnes enkelte mørke amfibolittiske bånd i gneisen. Rett ø for Vannaksla er det observert en 3-4 m's mektig kalksone i gneisen. Gneisen er ellers gjennomsnitt av opptil 50 m mektige N-S-gående diabasganger. Diabasgangene finnes spesielt i de sydligste sentrale deler av øya og på naboøya Helgøy. Av ertsmineraler er det funnet litt kobberkis i gneisen, men det er av helt underordnet mengde.

Kvartsitt: Over grunnfjellsgneisen finnes en kvartsitt med mektigheter fra 6-30 m. Kvartsitten er ofte kalkholdig og den fører noe glimmer og albit. Ingen ertsmineraler er observert i kvartsitten.

Kalk-skifer: Skiferen veksler i mektighet, men den er i gjennomsnitt ca. 150 m. Hovedmineralene er kvarts, kalkspat, amfibol, plagioklas, klorit og titanit. Stedvis er skiferen så kalkrik at den nærmest må regnes som en uren kalksten. På de steder der skiferen er kraftig tektonisert er karbonatene mobilisert og rekrystallisert i lommer og på sprekker. Det er ikke observert noen ertsmineraliseringer i forbindelse med tektoniseringen. På enkelte steder er det litt kobberkis i heng av skiferen.

Diorit: Dioriten på Vannøy er meget vekslende i utseende. Den varierer fra grovkornige lyse typiske dioritter over til mer finkornige mørkere og tettere grunnstenslignende bergarter. Hovedmineralet er en albit med vekslende mengder med amfibol, klorit, biotit, kalkspat, titanit og kvarts. Dioriten inneholder også ca. 9,5% magnetit ifølge 21 borkjerneanalyser. I

gjennomsnitt inneholder bergarten 7% magnetisk jern. Dette magnetuttrekket inneholder i gjennomsnitt 66% Fe, 1,2% TiO₂ og 0,16% V₂O₅.

Kobbermineraliseringen i dioriten vil bli nærmere beskrevet under avsnittet "kobbermineraliseringer".

Dioriten opptrer både som tynne plater og som mektige avsetninger. Nord-vest i feltet på Hamreklubben og SØ for Hamreklubben opptrer dioriten som plater over skiferen. Vest for Vanntind opptrer en gjennomsettende dioritgang i kalkskifer. Videre vest for denne opptrer en mer massivlignende type. Det er vanskelig å komme med noen sikker konklusjon om dioritens dannelse, men det ser ut til at dioritmassivene utgjør en serie med lavaer. Lavaene har brutt gjennom gneisen og de overliggende sedimenter. Dioriten opptrer som nevnt med stor forskjell i kornstørrelse og farge. Innenfor dioriten finnes flere markerte utholdene soner. På det geologiske kart er disse sonene benevnt som "albit - karbonatganger" og tre av disse er lagt inn på kartet. Gangene er sannsynligvis intrudert i dioriten. Disse gangene eller horisontene har spesiell interesse da det ser ut til at det er geokjemiske anomalier i tilknytning til dem. Dette beskrives nærmere under avsnittet geokjemi.

På Hamreklubben helt vest i felt kan en se kontakten mellom diorit og skifer. Opptil meterstore dioritmasser kan her sees kilt inn mellom sedimentene som sills. Ved Kvalshausen i svd kan en se en breksje med oppbrutt lys sandsten inne i diorit. Bergarten kan minne om en eruptivbreksje, se foto fig. 1.

Bergartsstrukturer.

Gneisen er for en stor del foliert etter et foliasjonsplan som stryker SV-NØ og faller mot NV.

I kvartsitten over gneisen er det ikke mye å se til strukturer. NV for Fakken kan en dog se pene strekningsstrukturer med retning 280° og 20° fall. Skiferen over kvartsitten er som oftest meget sterkt oppkjust og knadd. Karbonatene i skiferen er mobilisert og avsatt igjen slik at skiferen får et spettet utse-

ende som sees spesielt bra i skjæringer. Grunnet den kraftige tektoniseringen av skiferen ser en sjelden folder i denne. S for Fakken sees en stor pen fold i skiferen med foldningsakse som stuper 70° mot N. I områder der dioriten er intenst oppsøruket er det vanlig å finne sprekkefyllinger og impregnasjoner av kobberkis og svovelkis. Kalkspat er meget vanlig som gangmineral.

Breksjedannelser kan sees med pene mineraliseringer øst på Fakken og på Spenna. Breksjen (eruptivbreksje på Kvalshausen (foto fig. 1) har bare spredte mineraliseringer.

Kobbermineraliseringer.

Type. Det viktigste kobbermineral er kobberkis. Broget kobber (bornit) er påvist i mindre mengder både på Hamreklubben og på Fakken. Ellers opptrer svovelkis i vekslende mengder fra helt underordnet opp til ca. det dobbelte av kobberkismengden. Kalkspat er dominerende gangmineral. Mineralene opptrer vesentlig i breksjer og oppknuste soner som ansamlinger på opptil knyttnevesstørrelse på sprekker og som impregnasjon. Fig. 2 viser foto av breksjemalmen på holmen Spenna NØ for Vannøy. Impregnasjonene ser ut til å være betinget av oppkusingene.

En noe forskjellig type mineralisering opptrer ved sjøen sydvest på Fakken rett syd for borhull 1 og 2 ref. geologisk kart bilag 1. Her opptrer kobberkis tildels kraftig impregnert i en lys kalkførende albitfels. Albitfelsen er sannsynligvis en gang med strøk 210° - 30° og steilt fall mot NV. Mektigheten er ca. 1 m. Denne impregnasjonstypen er vanskelig å registrere der det ikke er noen malakitdannelser. Det kan tenkes at det er denne type som er årsak til geokjemiske anomalier, ref. senere kapittel om geokjemi.

Edelmetaller: Edelmetallanalyser viser tildels lave innhold av gull og sølv i kobberkis.

Kobberkis Spenna: 12 ppm Ag
0,07% Ni
14,3% Cu

Denne prøven er analysert ved A/S Sydvarangers laboratorium i Kirkenes.

Kobberkis Vestre mineralisering på Fakken

9 ppm Ag
0,20 ppm Au
ca. 10% Cu

Kobberkis Hamreklubben

6 ppm Ag
0,10 ppm Au
ca. 10% Cu

Prøvene fra Fakken og Hamreklubben er analysert ved Geochemical Systems Co. California.

Utbredelse.

Kobbermineraliseringene er påvist fra holmen Spenna i øst til Hamreklubben på Vannøy i Vest. Ertsen opptrer ofte i ligg av dioriten og delvis som smale hånd øverst i heng av den underliggende skifer. Dette kan iaktas spesielt i ligg av dioriten på Kvalshausen.

Det er også forsøkt å påvise samme type på de omkringliggende øyer. I første rekke mot vest på Helgøy, Nordkvaløy og nordligste partier av Ringvassøy der det også er utført magnetiske flvmålinger. Ref. NGU-rapport nr. 1046 og bilag nr. 2. Det er fremkommet kun svake magnetiske anomalier over disse områdene og det er ved befaringer heller ikke påvist noen diorit av samme type som på Vannøy. Ved befaringer mot øst til Fugløy, Arnøy, Løkøy øst. for Arnøy og Kågen har en heller ikke påvist noen kobberførende diorit. Det ser ut til at mineraliseringene som opptrer på Vannøy og Spenna over en distanse på over 30 km er begrenset til dette området. En bør likevel være på vakt etter denne type som godt kan tenkes å opptre andre steder i fjellkjeden. Selv meget pene mineraliseringer av denne type kan ofte være vanskelig å påvise.

Beskrivelse av de enkelte mineraliseringer.Hamreklubben.

Hamreklubben er den vestligste registrerte mineraliseringen på Vannøy. Den sydligste halvdel av dioritpartiet er delvis mineralisert. Dioriten ligger som en svakt skålformet plate over skiferen med fall mot SV. Foto fig. 3 viser Hamreklubben sett mot V. Den er forkastet etter en forkastningslinje som går nesten V-Ø og bøyer av noe mot N. Det sydligste partiet er forkastet ned i forhold til det nordligste partiet. Se bilag 3. Bilag 3 er et tachymeterkart over det sydligste partiet av Hamreklubben. Området er tildels overdekket, men ved sjøen er det godt blottet. Den beste mineraliseringen kan sees langs sjøkanten fra stedet som er avmerket med Bh. 1 til Bh. 4 spesielt ved Bh. 2. Bh. 1-10 er prosjekterte borhull for borprøvetaking av Hamreklubben. Etter at 4 hull (nr. 5, 8, 9 og 10) var boret, ble borprogrammet avblåst på grunn av tydelig for svak mineralisering. Bilag nr. 4 viser analyseresultatene av jern samt jern-titan og Vanadiuminnhold i magnetuttrekk og bilag nr. 5 viser kobberinnholdet. Hvert borhull er delt inn i tre like store deler: Øvre - midtre og nedre del. Borhullenes dybde er angitt på bilag nr. 4. Bilag nr. 6 er borkjernejournal med fotografier.

Det fremgår ganske klart av borkjerneobservasjonene og av analysene at mineraliseringen er for svak. Kobberinnholdet i hull nr. 9 og 10 ligger omtrent på samme nivå som knakkprøveprofilen fra 1970. Knakkprøveprofilen ble tatt 100 m langs sjøkanten fra vestsiden av Bh. 2 til omtrentlig midt mellom Bh. 3 og Bh. 4. Borhull nr. 9 og 10 inneholder i gjennomsnitt 0,17% Cu, mens knakkprøveprofilen der det ble tatt en prøve nr. 0,5 m holdt 0,23% Cu. Som nevnt ligger de peneste mineraliseringene langs sjøkanten, spesielt ved Bh. 2. På toppen av Hamreklubben kan en også se en del spredd mineralisering. Rett Ø for Bh. 5 er det en meget pen mineralisering helt opp i heng av den underliggende skifer. Kobberkis opptrer i 5-10 cm bånd med kalkspat. En bør merke seg at borhull nr. 5 ikke ble boret ned i den underliggende skifer til tross for at det ble presisert overfor borerne at dette absolutt burde gjøres.

Borhull nr. 9 og 10 viser ganske jevne gehalter på kobber. Kobberkisen synes her å opptre som impregnasjoner, men impregnasjonene er sannsynligvis tektonisk betinget og knyttet til mikrosprekker. De pene mineraliseringene nede ved sjøen omkring Bh. 2 er avgjort betinget av kraftig oppsprekking.

Fakken.

Fakken er det SØ-ligste partiet på Vannøy. Her finner man også de mektigste dioritmassivene. Det er gjort gruvearbeider på to områder på Fakken. Østre området ligger ved sjøen ca. 160 m SØ for Deccamast på Fakken. Deccamasten står ca. 110 m SSØ for borhull nr. 3 på Fakken. (Bilag nr. 7 viser denne mineraliseringen). Vestre området ligger ca. 1 km SSV for Deccamast, og bilag nr. 8 viser området.

Det østre området ligger helt nede ved sjøen og har et utgående på ca. 750 m² med jevnt pen mineralisering på sprekker og i en breksjesone. En synk på ca. 4 m er drevet ned i rikmalm i breksjesonen. Rikmalmen er en typisk breksjemalm der ertsmineralet hovedsakelig er kobberkis. Svovelkis opptrer i underordnet mengde. Breksjepartiet med rikmalm har et utgående på ca. 150 m². Samme malmtypen med noe større svovelkisandel finnes på holmen Spenna. Ref. foto fig. 2. Gangmineral er kalkspat.

På grunn av det vanskelige terrenget var det ikke mulig å få bormaskin fram til denne mineraliseringen. Det ble derfor satt på et borhull (nr. 3), oppe på plataet i en avstand av 250 m i fortsettelsen av strøket til mineraliseringen. Dette borhullet var meget kobberfattig så det er rimelig å anta at den østre mineraliseringen på Fakken har en begrenset utstrekning.

Det vestre området, bilag 8, består av 4 mindre gruvehull og tre skjerp. Ertsmineralene er kobberkis og svovelkis. I det sydvestre gruvehull er det også påvist broget kobber. Mineraliseringene er knyttet til uregelmessige sprekkesoner i dioriten. Det er ikke breksjert på samme måte som i det østre området.

Borhull nr. 1 og 2 er satt på for å påvise eventuell fortsettelse av mineraliseringen. Begge hull er meget svake på kobber så mineraliseringen er høgst sannsynlig sterkt begrenset til sørekkesonene. Geokjemiske jordprøveprofil over gruehullene viser heller ingen store anomalier i dette området. Se under avsnittet "geokjemiske undersøkelser".

Spenna.

Holmen Spenna består hovedsakelig av diorit. Flere steder kan man finne spredte kobbermineraliseringer på samme måte som på Vannøy. På den SV-delen av Spenna er det utført noen bergmessige arbeider i en pen breksjemineralisering. Bilag nr. 9 er et kromi over det mineraliserte området og foto fig. nr. 2 viser den breksierte malmtypen ved sjøen. Mineraliseringen er av omtrent samme størrelse og type som den østre mineraliseringen på Fakken.

Andre mineraliseringer.

Her må i første rekke nevnes en kobberkisimpregnasjon i en tett karbonatførende albitbergart ved sjøen ca. 400 m SØ for borhull nr. 2 på Fakken. Denne type mineralisering er vanskelig å få øve på når det ikke er noen sekundærmineralisering av malakit. Samme type kan tenkes å være årsak til de interessante kobberanomalier som fremkommer ved jordprøvetaking. Ref. kapitel "Geokjemiske undersøkelser". Den karbonatførende albitbergarten opptrer som en ca. 1 m's mektig gang med strøk 210° - 30° og steilt fall mot NV.

Over hele dioritmassivet på den østre delen av Vannøy kan en finne kobbermineraliseringer. Mineraliseringene synes å være konsentrert mot sjøen, men det kommer sannsynligvis av at partiene her er meget godt blottet i forhold til områdene lenger inn. I følge de geokjemiske jordprøveprofil ser det ut til at det også finnes kobbermineraliseringer ellers i området.

I området SØ for Hamreklubben er det en rekke større og mindre flak diorit som inneholder pene kobbermineraliseringer. Generelt kan en si at disse flakene har liten mektighet så mineraliseringene blir i det store og hele små.

På Kvalshausen er det en kobberkisimpregnasjon spesielt i ligg av diorit og tildels i heng av skifer. Mineralisert sone er dog bare ca. 0,5 m mektig.

Geofysiske undersøkelser.

Som nevnt innledningsvis inneholder dioriten ca. 10% magnetit. Med magnetiten som ledeminerale fikk vi kartlagt dioritmassivene ved flymagnetiske målinger. Målingene ble utført av Norges Geologiske Undersøkelse, Geofysisk avdeling, ved geofysiker H. Håbrekke. NGU rapport nr. 1046 beskriver målingene. Profilavstanden var 500 m og flyhøyden 500 m over havets nivå der en kunne holde denne flyhøyden. Over de høveste partiene var flyhøyden 1000 m.

Målingene viser ganske klart at de største dioritmassivene finnes på Vannøys SØ-side Fakken. Dioriten kommer også frem som en pen anomali på SV-siden av Vannøy, mens Hamreklubben med de omkringliggende dioritflak ikke har gitt noen utslag på de flymagnetiske målinger. Dette skulle bekrefte at dioritene på Hamreklubben og i nærliggende områder opptrer som tynne ubetydelige flak. Analyser fra Hamreklubben viser at magnetittinnholdet er omtrentlig det samme som på Fakken.

På Helgøy og Nordkvaløy er det fremkommet noen svake anomalier. Disse er befart og kontrollert. På Helgøy ble det påvist diabasganger i grunnfjellsgneisen, mens på Nordkvaløy finnes det noen mindre gabbroområder i gneisen.

Området øst for Vannøy over mot Spenna er ikke målt. Det er likevel meget sannsynlig at dioriten er sammenhengende fra Fakken og over til Spenna. Flere fiskere nevnte spesielt dette området for oss som uhyre kompassforstvrrende.

Geokjemiske undersøkelser.

På grunn av overdekninger tildels som dypforvitring av dioriten ble det tatt 5 rekoqnoserende geokjemiske profiler med prøveavstand 50 m og to mindre profiler nær gruehullene i det vestre området på Fakken med prøveavstand 20 m. Bilag nr. 10 viser jordprøveprofilene med analyseresultatene og bilag nr. 11 viser jordprøveprofilene med inntegnede anomalier. Bakgrunnsverdiene er satt til 50 ppm Cu og 70% av prøvene ligger under denne verdi. 14% av prøvene ligger på 50-90 ppm Cu, 16% av prøvene ligger over 90 ppm Cu. Den høyeste anomalien

ligger på over 900 ppm Cu. En kan vanskelig trekke de forskjellige anomalier sammen fra de forskjellige profil siden avstanden er så stor som ca. 1 km. Anomaliene bør likevel kontrolleres med eventuelle røskearbeider og det bør taes standpunkt til om det skulle være behov for et mer detaljert geokjemisk jordprøvenett.

Innholdet av kobber i jordsmonnet rundt gruehullene er overraskende lavt. Hele 16 av 20 prøver ligger under 50 ppm Cu. De resterende fire prøver ligger på 100 - 200 ppm Cu. Prøvene er også tatt i nærheten av berghullene fra gruehullene.

Det kan tenkes at anomaliens årsak kan være kobbermineraliseringer av den type der kobberkis opptrer som tildels meget fine impregnasjoner i en karbonatførende albitbergart. Denne type mineralisering er ofte vanskelig å se. Det ser ut til at den karbonatførende albitbergarten opptrer som gangbergart i dioriten.

Fig. 4 viser Fakkenområdet sett fra Vannaksla.

Rekognoserende undersøkelser i området omkring Vannøy.

Det er foretatt rekognoserende turer til de omkringliggende øyer spesielt for å se om en kunne finne diorit av samme type som på Vannøy. Bilag nr. 2 viser kartutsnitt av området.

Fugløy består sannsynligvis kun av kambro-siluriske sedimenter. Richard Binns ved Tromsø Museum har opplyst at det finnes en blymineralisering på Fugløy. Lokalitet kunne ikke angis.

Arnøy består av grunnfjellsgneis og kambrosiluriske sedimenter. På østsiden av Arnøy ved Skaret ble det påvist spor av kobberkis i en håndet gneis. I den høye fjellveggen på Arnøyas vestsida sees en ca. 30 m mektig rustsone. Prøver fra denne sonen viser at rustsonen er en magnetkis - grafitskifer. En analyse av denne type ga et kobberinnhold på kun 0,03%, 0,01% Ni og 1 ppm Ag. Foto fig. 5 viser vestveggen på Arnøy.

På NV-siden av Kågen finnes en tildels grovkornig massiv gabbro med mindre magnetitansamlinger.

Det er også foretatt befaringer til Helgøy og Nordkvaløy. Ref. "Geofysiske undersøkelser".

Foto fig. 6 viser en del av Vannøy sett fra SV-siden.

Konklusjon.

Kobbermineraliseringen som er undersøkt på Vannøy må sies å være interessant spesielt ut fra det synspunkt at samme mineraliseringstype kan tenkes å opptre i tilsvarende dioritter andre steder i fjellkjeden. De rike mineraliseringene på østre del av Fakken og på Spenna ser ut til å være for små til direkte utnyttelse. Hvis en skulle tenke seg å utnytte disse, måtte det i tilfelle påvises mye mer av samme type i området og så legge opp til en koordinert drift mellom disse.

De større mineraliseringene som er mer av impregnasjonstype med 0,1 - 0,2% Cu på Hamreklubben er for fattige til utnyttelse ved de priser en har idag.

Kobbermineralene kan ikke sies å inneholde noen plussverdier

i edelmetallene sølv og gull. Ved eventuell utnyttelse kan en tenke seg magnetit som en mulig plussverdi. Vanadiuminnholdet på 0,16% i gjennomsnitt er for lavt til å kunne utvinnes. I flg. opplysninger fra geolog Geis kan et vanadiuminnhold på inntil 0,3% i magnetitslig utvinnes. Dioriten inneholder i gjennomsnitt 7% magnetisk jern som igjen gjennomsnittlig inneholder 66% Fe, 1,2% TiO_2 og 0,16% V_2O_5 .

Den mest interessante mineraliseringstype er kobberkisimpregnasjoner i karbonatførende albitbergart som opptrer som ganger eller muligens lag i dioriten. De geokjemiske anomalier må kontrolleres for spesielt å se om det er denne type som er anomalienes årsak. Etter at de geokjemiske anomalier er kontrollert bør det tas standpunkt til om det skal gjøres detaljgeokjemi.

Når en ser bort fra kobberkisimpregnasjoner i den karbonatførend albitbergart er mineraliseringene på Vannøy hovedsakelig knyttet til oppsprekninger og breksjedannelser. Impregnasjonene på Hamreklubben er antagelig også knyttet til mikrosprekker og forskifringssoner.

Det er ofte vanskelig å se mineraliseringene i dioriten. Beste kjennetegn er ofte dioritens spesielle overflate når den er oppsprukket og tildels rekrystallisert. En bør være klar over den type diorit som opptrer på Vannøy. Selv om den ikke er påvist ved rekognoserende turer til de nærliggende øyer kan det godt tenkes at den kan opptre andre steder innen fjellkjeden.

Lysaker, 14. april 1972.

Bernt Røsholt
Bernt Røsholt

Litteratur: Poulsen NGU nr. 204.



Bilag nr 4.

Kirkenes, 1. Desember 1971.

Analysebevis
(Gjenpart)

Analysa av borkjernprøver fra Vannvåg.

21 prøver mottatt 13. 9. 71 fra bergingeniør Bernt Bøsholt,
er analysert på kopper og magnetisk jern i hovedprøven.

Magnetuttrekket er analysert på totaljern, titan og vanadium.

Kobberanalyser Korrigert
i bilag 5

Prøve nr.	Prøve nr.	Ku	Fe magn.	Magnetuttrekk Fe tot.	Ti	V
50,7 m	1	0,003	6,64	66,09	1,34	0,14
	2	0,001	7,18	67,08	1,19	0,15
	3	0,001	7,51	66,42	1,50	0,17
40,00 m	4	0,002	2,78	65,57	1,41	0,13
	5	0,003	6,04	64,23	1,55	0,15
	6	0,002	5,67	65,78	2,78	0,05
37,0 m	7	0,004	5,77	64,00	1,26	0,04
	8	0,003	5,57	64,41	1,21	0,16
	9	0,004	5,52	64,26	1,14	0,16
32,7 m	10	0,003	7,87	63,13	1,00	0,16
	11	0,003	6,12	67,59	1,03	0,13
	12	0,010	7,22	65,61	0,90	0,15
25,05 m	13	0,010	7,43	67,09	1,14	0,20
	14	0,005	9,30	67,91	1,07	0,21
	15	0,006	10,85	69,18	0,79	0,22
12,5 m	16	0,020	7,71	66,60	0,67	0,17
	17	0,020	5,17	65,66	0,97	0,17
	18	0,020	3,92	66,47	0,79	0,14
14,0 m	19	0,006	8,36	67,55	0,85	0,16
	20	0,009	8,37	67,24	1,06	0,17
	21	0,002	4,93	65,01	1,24	0,12

Falken

Hanneklubben

Uo

Vidar Bersvendsen

gl

Grete Hofseth



Bilag nr. 5

Kirkenes, 17. januar 1972.

Analysebevis
(Gjenpart)

Kopperanalyse av borkjernprøver fra Vannvåg.

21 prøver mottatt 13. 9. 71 fra bergingenier Bernt Røsholt, er analysert på kopper.

Prøvene er tidligere analysert på kopper og magnetisk jern i hovedprøven og titan og vanadium i magnetuttrekket.

Resultatene er rapportert 1. 12. 71.

Det viser seg at kopperanalysene der er gale p.g.c. ufullstendig opplutning.

Her følger de korrekte verdiene:

Borkull 1	Prøve 1:	0,012 % Cu
"	" 2:	0,005 "
"	" 3:	0,005 "
" 2	" 4:	0,005 "
"	" 5:	0,014 "
"	" 6:	0,031 "
" 3	" 7:	0,034 "
"	" 8:	0,036 "
"	" 9:	0,021 "
" 5	" 10:	0,026 "
"	" 11:	0,009 "
"	" 12:	0,069 "
" 8	" 13:	0,073 "
"	" 14:	0,074 "
"	" 15:	0,050 "
" 9	" 16:	0,250 "
"	" 17:	0,27 "
"	" 18:	0,14 "
" 10	" 19:	0,051 "
"	" 20:	0,26 "
"	" 21:	0,23 "

Falken
Hannetubben

gh

Grete Hofseth

BORKJERNEJOURNAL FRA
HAMREKLUBBEN OG FAKKEN

VANNØY 1971

Dyp	Kjernem.	Beskrivelse	Skifrihet	Kj.tap
0-2,4				
2,4-10		Denne kassen et eneste rot. Kjernene må ha falt ut. Ref. foto		Overdekn
10-20				
20-30				
30-40				
40-50				
50-50,7				
		Middels kornig diorit, middels-sterk magnetisk. Ikke CPy. Finimpregn. m/Py.		
		Middels til grovk. diorit. Middels magnetisk. Ikke CPy.		
		Middels til fink. diorit. Middels magnetisk. Ikke CPy.		
		Ikke ned på skifer		

Fakken Vannøy Borhull nr. 2 H.o.h.=30,4 m Dybde 40,0 m.

ARK No 18

19

FRA AKTIESELSKABET SYDVARANGER TIL

Dyp	Kjernem.	Beskrivelse	Skifrihet	Kj.tap
0-3,7		Morene, forvitret diorit.		Overdekket
3-5		Oppknust diorit		
5-11		Oppsprukket finkornig diorit		
11-16		Oppsprukket noe mer grovkornig diorit		
16-20		Noen stjerner CPy		
20-40		Kun en og annen stjerne CPy med flere meters mellomrom En del Py hele veien Ikke ned på skifer.		

Fakken Vannøy Borhull nr. 3 H.o.h. ca. 50 m Dybde 37,0 m.

ARK NO 19

19

FRA AKTIESELSKABET SYDVARANGER TIL

Dyp	Kjernem.	Beskrivelse	Skifrihet	Kj.tap
0-2,5		Morene, forvitret diorit		Overdekket
2,5		Videre nedover sterkt oppknust diorit. Kun pyrit.		
17,5		Nærmere 17,5 sees noen stjerner CPy. Noe pyrit og hematit.		
20		Ikke observert noe CPy.		
28				
28		Noen stjerner CPy her og der men svært svak mineralisering.		
37				
		Ikke ned på skifer.		

-4-

Hamreklubben Vannøy Borhull 5 H.o.h. 40,0 m Dybde 32,7 m.

Dyp	Kjernem.	Beskrivelse	Skifrihet	Kj.tap
0-1,05	1,05-2,0	Sterkt oppsrukket forvitret fjell. Grovk. lite Mt, et par korn CPy.		Overdekket
2,0-10		Meget grovk. diorit. Svakt-middels med Mt. 2,0-5,5.videre mye Mt. fra 5,5-8, 8,0-10 lite Mt. Svært lite CPy. Litt Py.		
10-20		Svært lite CPy. Grov til meget grov diorit. De fleste sulfider er pyrit.		
20,30		Grovk. diorit. Lite CPy. Noe ved 25,4, 25,6, 26,5, 27,6 ellers smått. Lite Mt.		
30-32,7		Mer middelskornig diorit. Noen få CPy-stjerner. Ikke boret ned i skifer.		

Hamreklubben Vannøy Borhull nr. 8 H.o.h. 57,0 m Dybde 26,0 m.

ARK N^o 21
19
FRA AKTIESELSKABET SYDVARANGER TIL

Dyp	Kjernem.	Beskrivelse	Skifrihet	Kj.tap
0-0,7				Overdekket
0,7-4		Grovk. diorit, lite CPy. Middels med Mt.		
	1,9-2,5	Sterkt oppsprukket.		
	3,1-3,3	Litt CPy, py og Ilmenitt som slirer.		
4-10		Grovk. diorit. Middels CPy, middels med Mt.		
	5,4	Oppsprukket		
	7,9-8,2	Oppsprukket		
	7,2	1 cm magnetit		
	7,8-8,7	Pen CPy-mineralisering i forskifret diorit		
10,20		Grovkornet diorit, lite CPy, mye Mt.		
	11-14	Finimpr. CPy i en forskifret diorit. Ved 13,6 m en 10 cm sone Mt og CPy Ved 12,6 1 cm Mt.		
20-25,05		Grovk. diorit middels Mt. Lite CPy. Bare noen spredte korn.	PRØVE, kontakt	
25,05-26		Skifer	70-90°	

Hamreklubben Vannøvd Borhull B3 H.o.h. 79,5 m Dybde 15,0 m.

ARK N^o 22

19

FRA AKTIESELSKABET SYDVARANGER TIL

Dyp	Kjernem.	Beskrivelse	Skifrihet	Kj.tap
0-1				Overdekket
1-2	1,0-1,08			
	1,08-1,21	Forvitret dagfjell, grus. CPy korn ved 1,21 m sterkt magnetisk.		
	1,21-1,36	Grovkornig diorit. Mineraler: Feltspat, kloritt, magnetitt, Py, CPy, (ilmenit) sterkt magnetisk, noe epidotisert feltspat.		
	1,36-1,39	Diorit, oppknust. CPy korn.		
	1,39-1,45	Diorit, godt mineralisert. En god del av kornene er nok Py. Dette gjelder hele vegen.		
	1,45-1,66	Vekslende Diorit. Ganske bra kis impregnasjon. Mye klorit.		
	1,66-1,81	Oppknust Diorit. CPy korn.		
	1,81-2,0	Grovk. Diorit. Jevnt CPy impregnasjon, mye magnetitt.		
2-3		Grovk. Diorit.		
	2,0-2,67	Relativt bra kis impregnasjon. Sterkt magnetisk.		
	2,25	Stikk	30°	
	2,67-2,75	Diorit, noe knust. Ilmenit mineralisering. Mindre magnetisk. Noe CPy.		
	2,75-3,0	Grovk. Diorit. Lite CPy.		
3-4		Vekslende Diorit. En del oppsprukket av tynne klorittstikk. Kisimpr. hele vegen.		
	3,40-3,46	Finkornig parti. Litt malakitt ved 3,46.		
	3,90	Spør av malakitt.		
4-5	4,0-4,12	Noe oppsprukket grovk. diorit. Lite CPy.		
	4,12-4,40	Grovk. Diorit. Bra impr. ved 4,20-4,24 og 4,35-4,40.		
	4,40-4,68			tap

Fortsettelse Bh. 9 s. 6.

7.

Dyp	Kjernem.	Beskrivelse	Skifrihet	Kj.tap
5-10	4,68-5,0	Grovk. Diorit middels til sterkt magnetisk. Bra impr. Grovk. Diorit. Oppsprukket 5,5 8,3-9,1. Lite Mt. Tildels mye CPy. Jevnt impregnert spesielt i forbindelse med knusnings/ forskifringssoner.		
10-12,5		Middels kornet diorit. Lite Mt. Tildels oppknust og sammen- kittet, men lite CPy.		
21,5-15		Skifer med litt diorit.	50-70°	

Hamreklubben, Vannøy Borhull 17 H.o.h. 82,5 m Dybde 15,73 m.

ARK N^o 24 / 19 FRA AKTIESELSKABET SYDVARANGER TIL

Dyp	Kjernem.	Beskrivelse	Skifrihet	Kj.tap
0-1				Overdekket
1-2	1,0-1,02 1,02-1,09 1-09-2,0	Forvitret dioritt Kvartsbånd gjennom dioritten, opptil 3 mm store CPy korn Dioritt. Mineraler: Feltspat, kloritt, amfibol mulig noe biotitt. Rikt mineralisert med disseminerte CPy og magnetitt korn, mest > 1 mm. Relativt sterkt magnetisk.	Kv.bånd 40°	
2-3	2,0-3,0	Som foregående. Grovkornig dioritt. Jevnt bra mineralisert. CPy korn opptil 3 mm, men mest under 1 mm. Sterkt magnetisk.		
3-4	3,0-3,35 3,35-3,75 3,75-3,80 3,80-4,0	Som foregående 2 x 0,5 cm CPy, noen større magnetitt x ved 3,35-3,40. Ellers som foregående. Åpent stikk. Grovkornig mineralisert. Dioritten sterkt magnetisk. Kanskje noe mindre CPy.	25°	
4-5	4,0-4,66 4,66-4,72 4,72-5,0	Grovkornig dioritt, tilsynelatende noe mindre CPy. Sterkt magnetisk. Litt kvarts. Sterkere CPy mineralisering, en del opptil 3-4 mm store korn. Grovkornig dioritt. Ganske rik CPy mineralisering. Sterkt magnetisk, noe mer glimmer?		
5-6	5,0-5,13 5,13-5,57 5,57-5,58 5,58-6,0	Noe mer glimmerrik dioritt. Lite CPy. Sterkt magnetisk. Grovkornig dioritt. Jevnt CPy mineralisert. Tynn kalkspat sone. CPy mineralisering langs grensen. Grovkornig diorit. Jevnt bra CPy mineralisert. Sterkt magnetisk.		
6-7		Som foregående.		

25
 APK N^o
 19
 FRA AKTIESELSKABET SYDVARANGER TIL

Fortsettelse Bh. 10 s. 8.

Dyp	Kjernem.	Beskrivelse	Skifrihet	Kj.tap
6-7	6,19	Kalkspat m/CPv langs grensen	40°	
	6,35	Kalkspat + kvarts m/større CPy korn.		
	6,47	" " " " " "		
7-8		Jevnt bra CPy mineralisert grovkornig diorit. Sterkt magnetisk.		
	7,37	Større CPy korn.		
	7,86	Lite druserom med kvarts og amfibol. CPy korn.		
8-9		Grovkornig diorit, godt CPy mineralisert. Sterkt magnetisk.		
		Større CPv korn ved 8,47 og 8,53.		
9-10		Godt mineralisert tildels middelskornig diorit.		
	9,12	Større CPv korn		
	9,34	Kvarts m/CPy.		
	9,44	Kvarts.		
	9,49	Større CPy korn + sort malmmineral muligens ilmenitt.		
	9,66	Ilmenitt i smal sone.		
	9,90	Svakere magnetisk sone.		
10-11		Grovkornig diorit. Jevnt bra CPy impregn. middels magnetisk.		
11-12	11,0-11,53	Som foregående.		
	11,53-11,71	Noe mer middelkornig diorit. Mørkere, mulig noe mindre CPy.		
	11,71-11,77	Kvartsbånd med større CPy klyse.		
	11,77-12,0	Litt vekslende, lite magn., diorit, CPy i kvarts ved 12,0 m.		
12-13		Middelkornig diorit tilsynelatende rikere på kloritt. Noe mindre CPy. CPy som små disseminerte korn. Noe Pv?		
13-14	13,0-13,27	Som foregående.		
13-14	13-27-13,79	Diorit. Noe skifrig? Mer biotitt. Tilsynelatende mer omvandlet. Lite CPv, lite magnetisk.		

Dyp	Kjernem.	Beskrivelse	Skifrihet	Kj.tap
	13,79-13,81	Lys feltspatrik sone. Noe mer CPv.		
	13,81-13,88	Klorittrik, skifrig sone	55°	
	13,88-13,91	2 cm bred feltsnat sone fulgt av 1 cm kloritt	55°	
	14,91-15,73	Skifer		



Felt rapport fra Vannøy 1971 v/Bernt Tøsholt.

Sommeren 1970 var undertegnede to mindre turer på Vannøy og kunne fastslå at kobbermineraliseringene var såvidt interessante at de burde følges opp med detaljerte undersøkelser.

Det er tidligere gjort svært lite geologi på Vannøy. I senere tid har Richard Binns ved Tromsø Museum gjort en del kartlegging i området, men dette er ennå ikke publisert. P.C. Robinson var på en kortere befaring til Vannøy i 1958 og det finnes en liten felt-rapport fra denne befaringen ved Tromsø Museum.

Sommerens geologiske arbeide har pågått i tilsammen ca. 6 uker med to assistenter Saxe Tøsholt, TH og Torstein Sommerfeldt, Blindefern samt sporleterne Lars-Frik Fjällstrøm og Kolder Panttalsli.

Geologi, geofysikk.

Allerede i Mai-Juni ble Vannøy og endel av noen av de omkringliggende øyene magnetisk flymålt. Hensikten med disse målingene var å få plukket ut de aktuelle områdene med kobbermineralisering. Hovedbergarten på Vannøy er en lys gneiss med svært lite magnetitt, mens kobbermineraliseringene er utnyttet til en magnetittholdig Diorit. Allerede i juli fikk vi i felt primære resultater fra flymålingene som var utført ved NGU. Dioritområdene skiller seg meget godt ut, og det har lettet arbeidet med den geologiske kartleggingen betraktelig.

Hovedbergarten på Vannøy er en lys grunnfjellgneiss. Over gneissen ligger det en kalkholdig kvartsitt med gjennomsnittlig maktighet på ca. 20 m. Videre kommer det en kalkrik skifer med maktighet på ca. 150 m og øverst kommer dioriten med sterkt vekslende maktighet.

Kobbermineraliseringer.

Kobbermineraliseringer på Vannøy er vesentlig knyttet til dioritens liggrensler. Enkelte steder kan en også finne noe mineraliseringer



i skiferen rett under grensen til diorit. Mineraliseringene er oftest knyttet til breksierte og oppknuste soner. Enkelte steder er det en del svovelkis sammen med kobberkisen og vanlig gang-mineral er kalkspatt.

Mellom holmen Spenna Øst for Vannøy og Hamreklubben på Vannøy finner en samme type mineralisering over en avstand på 40 km. De rikeste partier finner en på Spenna, Fakken og Hamreklubben. Ellers finnes også flere mindre mineraliseringer mellom disse områdene.

Andre arbeider.

Siden store deler av dioritområdene Øst på Vannøy er overdekket, er det tatt tilsammen 188 jordprøver i J profil. Både på Hamreklubben og på Fakken er det laget tachymeterkart.

Det er også tatt noen turer inn i gneisområdet og det er funnet noen spor av kobberkis og noen skarndannelser. Stort sett synes dette området å være meget tørt.

Diamantboring.

En hadde satt opp et borprogram på Hamreklubben på maksimalt 600 m fordelt på 11 hull. Bjørkaasen gruber A/S påtok seg oppdraget og skulle gjennomføre dette i juli måned. Boringene kom igang først 14/7. På grunn av meget sene boringer og svake mineraliseringer ble maskinene overflyttet til Fakken i slutten av august for å få noe "wildcating" i dette området. Det er boret 4 hull på Hamreklubben og 3 hull på Fakken. Total borlengde er 211,95 m. Siste borhull ble blåst av 19/9, slik at dagseffekten har vært 4,20 m når en regner med 5 dagers uke og ett skift pr. døgn. Maskinen var en eldre type Craelius type XC No 127. Dioriten var relativt god å bore i og kroneslitasjen var meget lav.

Hull nr. 5 på Hamreklubben ble avsluttet på 32,7 m selv om A/S Sydvaranger v/B. Røsholt anmodet om å få hullet ytterligere noen meter lengre ned slik at en kunne få resultater fra Dioritens liggrense som er pent mineralisert i dette området.

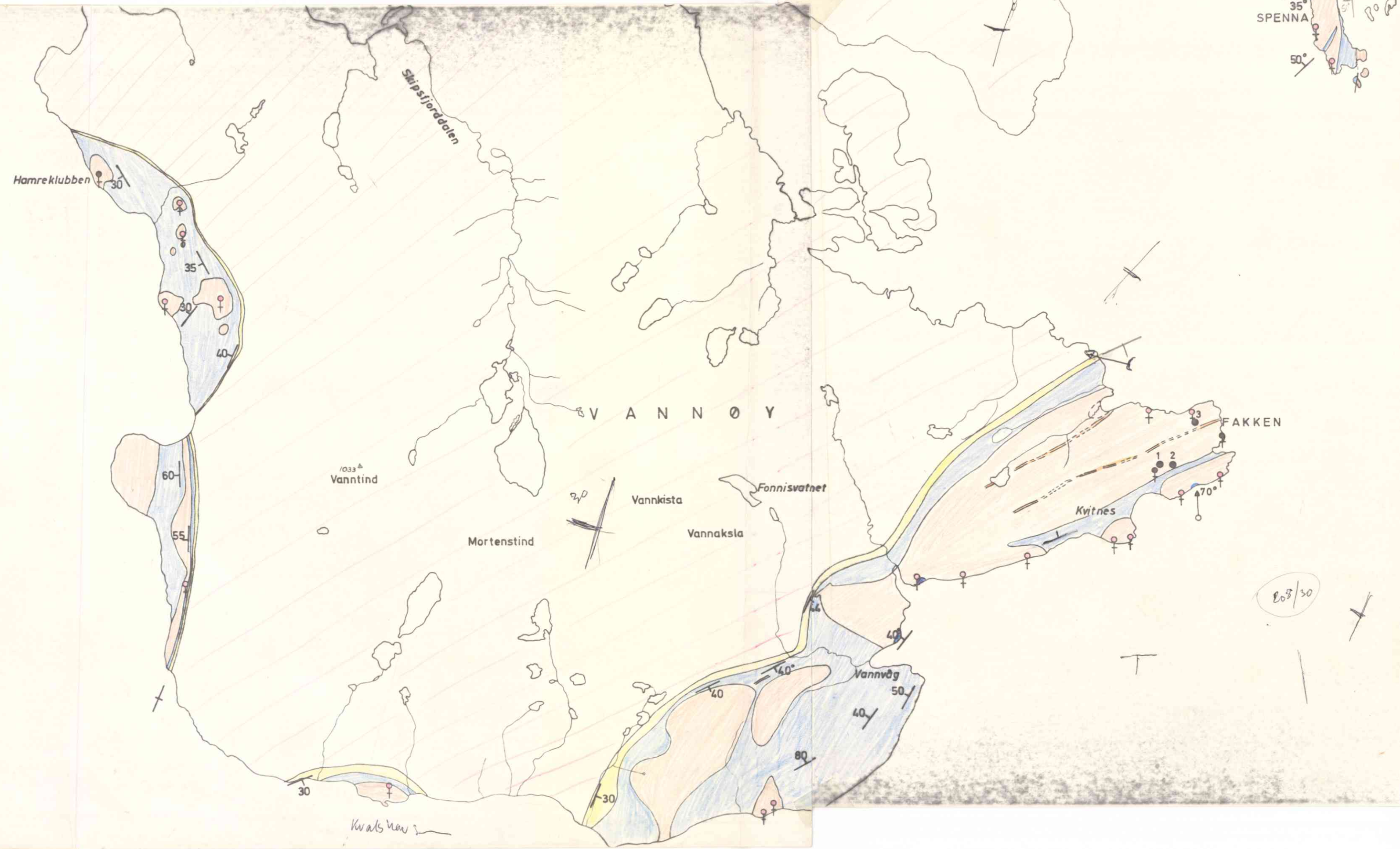
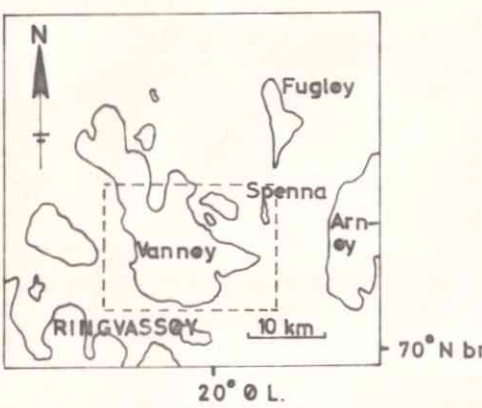


Konklusjon.

Selv om det gjenstår analyser av borkjerner og jordprøver ser det ut til at det ikke er noen grunn til ytterligere å følge opp mineraliseringene på Vannøy. Mineraliseringene er for spredt over det 40 km lange beltet og de ser ut til bare å være knyttet til dioritens liggnivå. Man har dessverre ikke fått noe entydig svar på hele Hamreklubbens mineralisering siden boringene ikke ble utført etter det oppsatte program. De rikeste partiene kunne ikke bores p.g.a. terrengvansker.

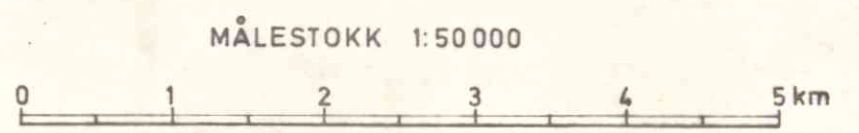
Lysaker 28/9-71

Persil Røskoll



TEGNFORKLARING:

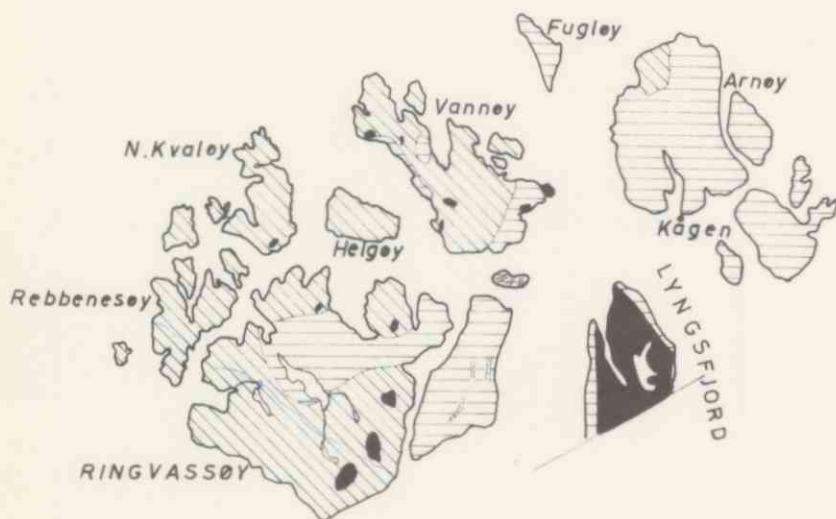
- Kvartsitt og skifer i dioritt
- Dioritt
- Kalkskifer
- Kvartsitt tildels kalkholdig
- Gneis
- 1, 2, 3 Borhull på Fakken
- Gruve, skjerp
- Påvist Cu-mineralisering
- Strøk og fall
- Foldningsakse
- Linjefrakter






GEOLOGISK KART OVER VANNØY NORD-TROMS	MÅLESTOKK	MÅLT B. R.
	1:50000	TEGN. B. R.
		TRAC. K. B. Des. 1
		KFR.

RINGVASSØY-VANNØY

ARNØY



TEGNFORKLARING

-  Gabbro-dioritt
-  Kambro-silur med kalksoner
-  Bunngneis

GEOLOGISK KART OVER OMRÅDET
RINGVASSØY - VANNØY - ARNØY

ETTER N.G.U. NR. 208

MÅLESTOKK

1:1 Mill.

MÅLT

TEGN.

TRAC. K. B. APRIL. 1972

KFR.

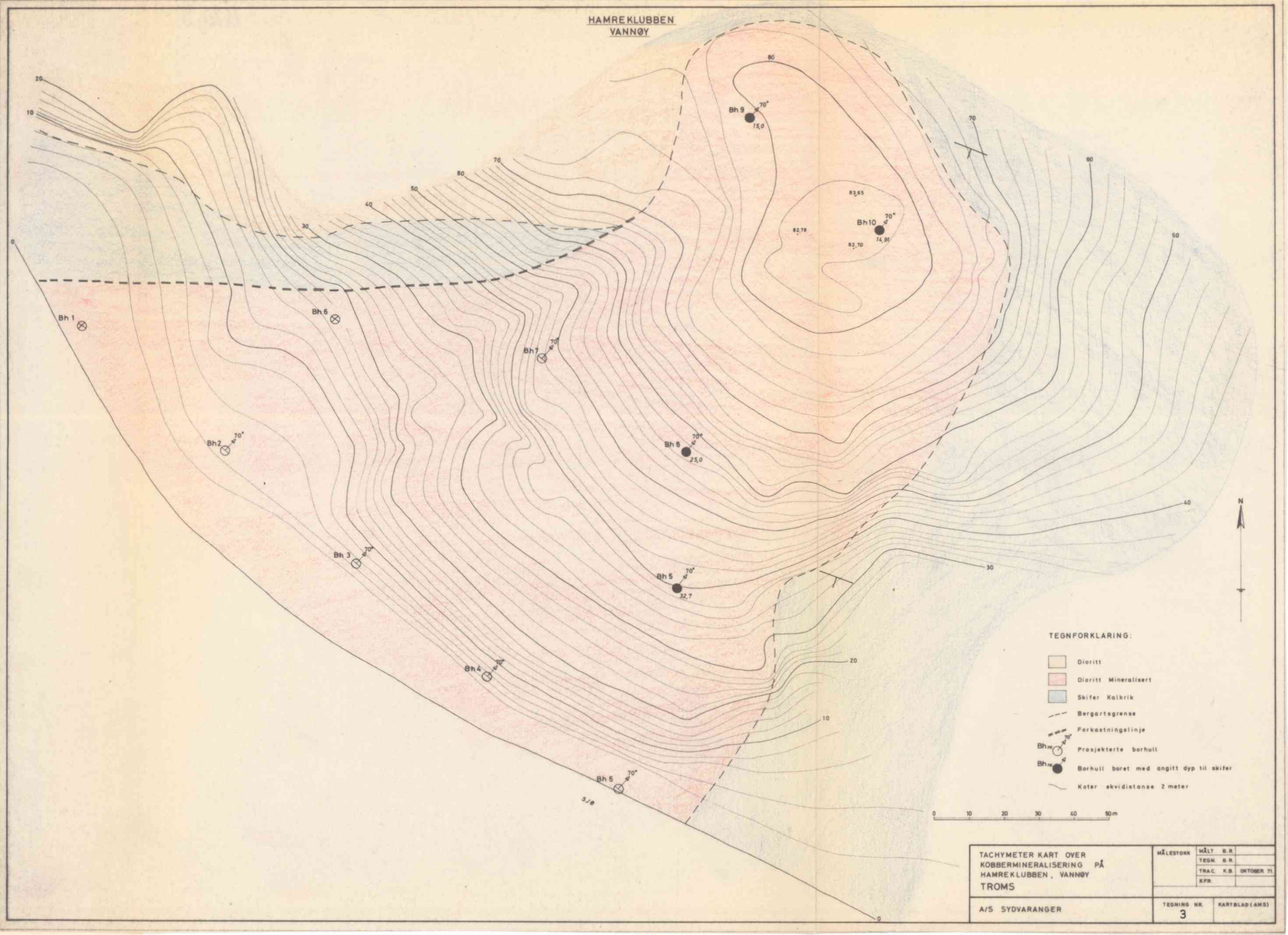
A/S SYDVARANGER

TEGNING NR.

2

KARTBLAD (AMS)

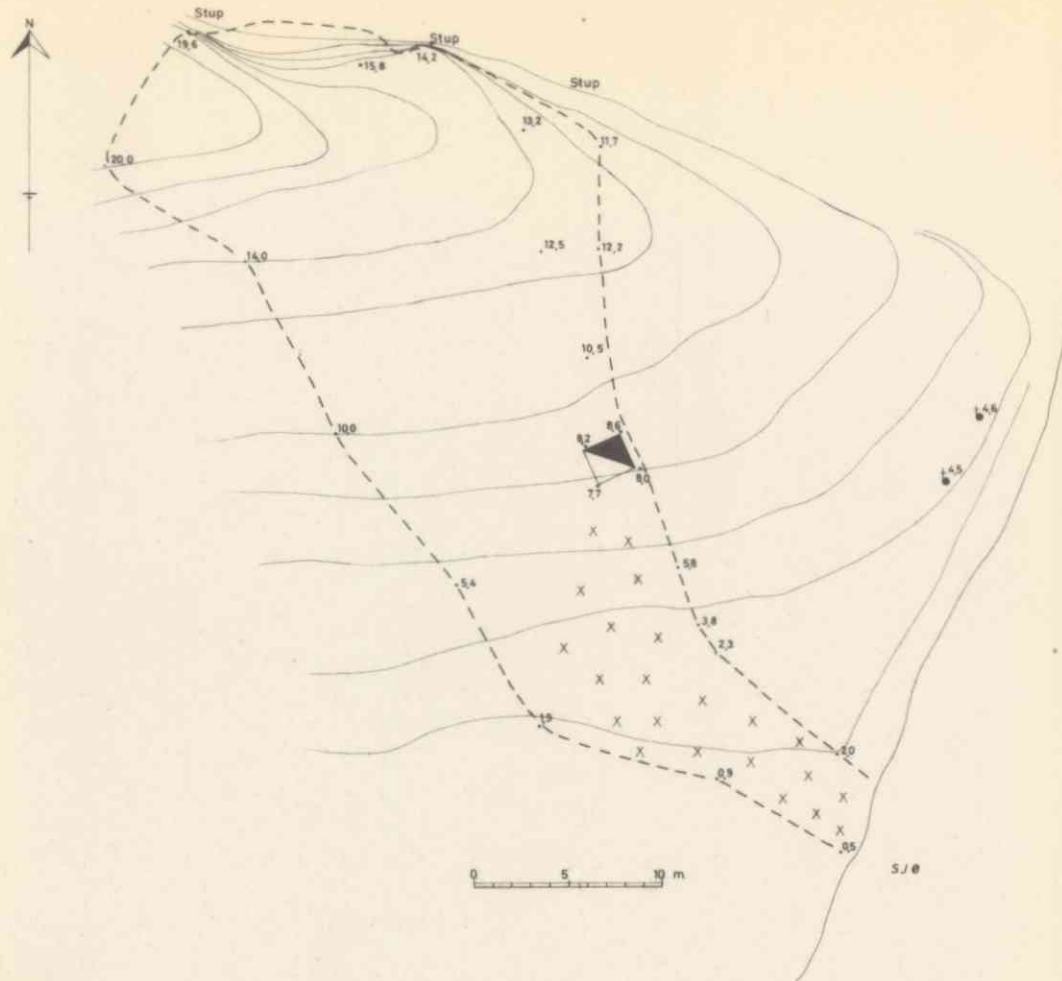
HAMREKLUBBEN
VANNØY



- TEGNFORKLARING:**
- Dioritt
 - Dioritt Mineralisert
 - Skifer Kalkrik
 - Bergartsgrense
 - Forkastningslinje
 - Prosjekterte borhull
 - Borhull boret med angitt dyp til skifer
 - Koter ekvidistanse 2 meter

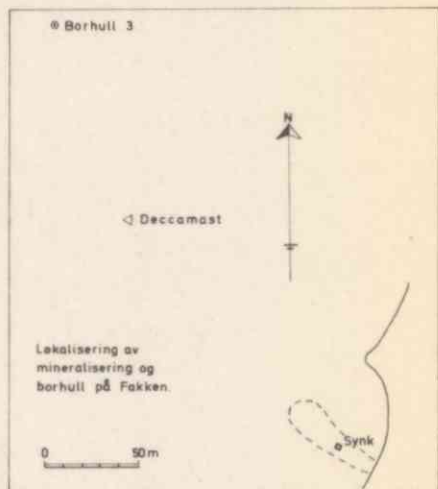
TACHYMETR KART OVER KOBBERMINERALISERING PÅ HAMREKLUBBEN, VANNØY TROMS	MÅLESTOKK	MÅLT B.R.
	TRAC. K.B. OKTOBER 71	TEGN. B.R.
	KPR.	KPR.
A/S SYDVARANGER	TEGNING NR.	KARTBLAD (ANS)
	3	

SKISSE OVER KOBBERMINERALISERING I DIORITT PÅ FAKKEN VANNØY



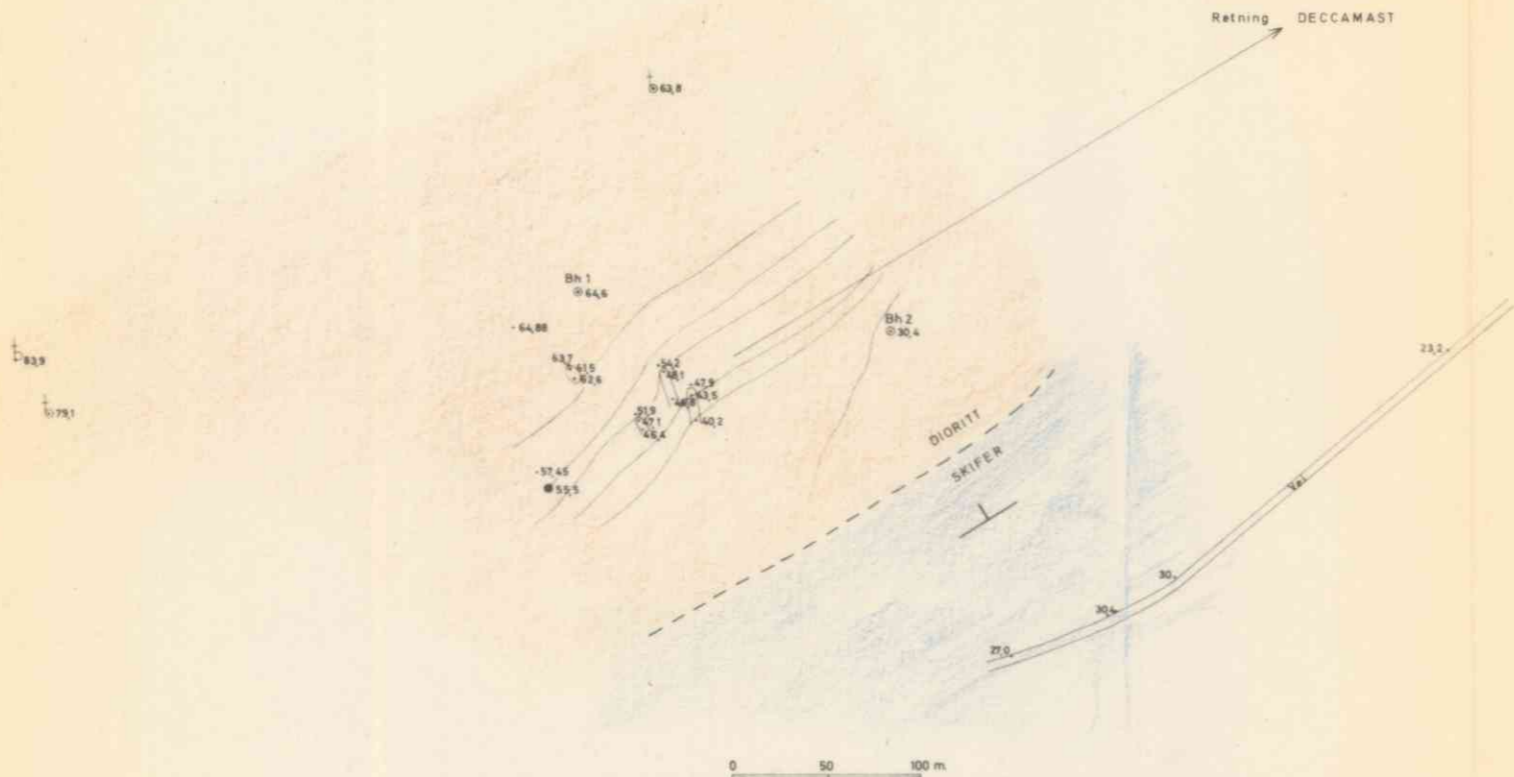
TEGNFORKLARING:

- - - Malmgrense
- X X Område med rik-malm
- Synk 4 m dyp i rik-malm
- 2,3 Tall angir høyde
- Kobbermineralisering utenfor
- Ekvidistanse 2m



Kobbermineralisering i dioritt FAKKEN, VANNØY TROMS	MÅLESTOKK	MÅLT B.R.
		TEGN. B.R.
	TRAC. K.B. Sep. 1971	KFR
A/S SYDVARANGER	TEGNING NR.	KARTBLAD (AMS)
	7	

SKISSE OVER KOBBERMINERALISERING I DIORITT VEST FOR
DECCAMAST PÅ FAKKEN VANNØY.

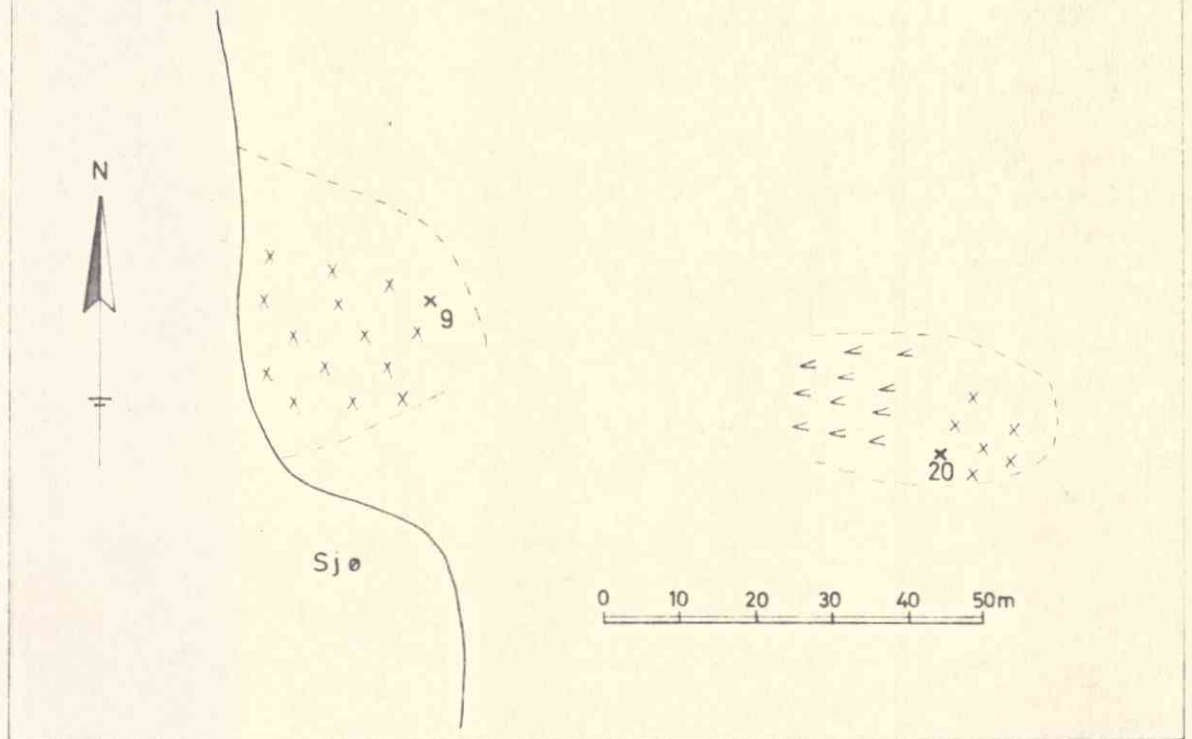


TEGNFORKLARING:

- Antatt grense dioritt/skifer
- ∟ Antatt strøk og fall på skifer
- Gruvepåhugg
- ⊕ Kobberskjerp
- ⊙ Bh Borhull, vertikale
- Høyspentstolpe med trafo
- 48,1 Tall angir h.o.h.
- Ekvidistanse 5m.

Kobbermineralisering i dioritt DECCAMAST PÅ FAKKEN, VANNØY TROMS	MÅLESTOKK	MÅLT B.R.	
	TEGN B.R.	TRAC. K.B.	Sep. 1971
		KFR	
A/S SYDVARANGER	TEGNING NR.	KARTBLAD (AMS)	
	8		

SPENNA, ØST FOR VANNØY.



TEGNFORKLARING

- | | |
|-------|--------------------|
| x x x | Område med rikmalm |
| x x | |
- | | |
|-------|----------|
| ∟ ∟ ∟ | Berghall |
| ∟ ∟ | |
- | | |
|-----|--------------|
| x 9 | Ca. h. o. h. |
|-----|--------------|

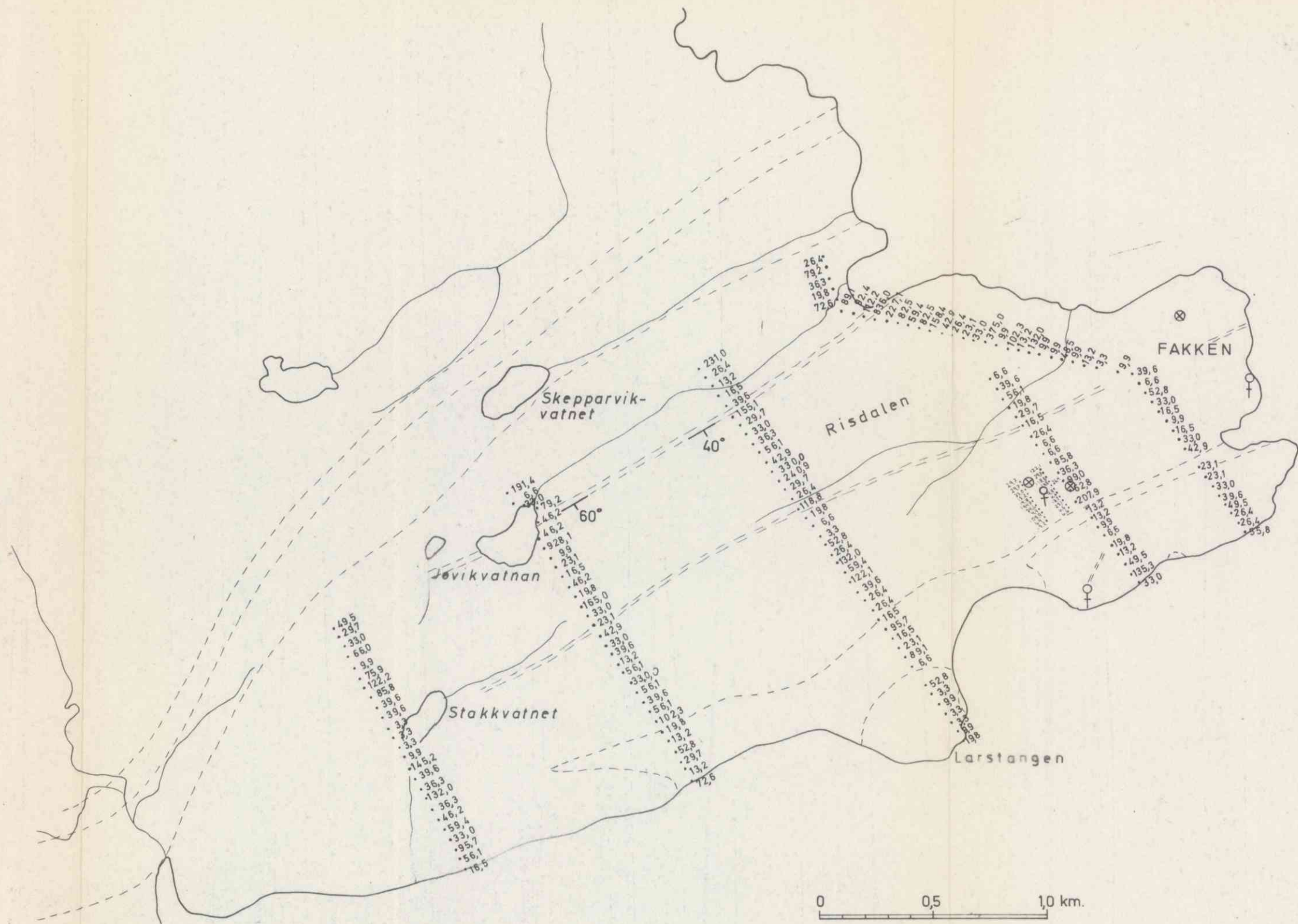
KROKI OVER KOBBERMINERALISERING
 PÅ SYD-VEST SIDEN AV SPENNA
 ØST FOR VANNØY NORD-TROMS

MÅLESTOKK	MÅLT B. R.	
	TEGN. B. R.	
	TRAC. K. B.	Des. 1971
	KFR.	

A/S SYDVARANGER

TEGNING NR.
9

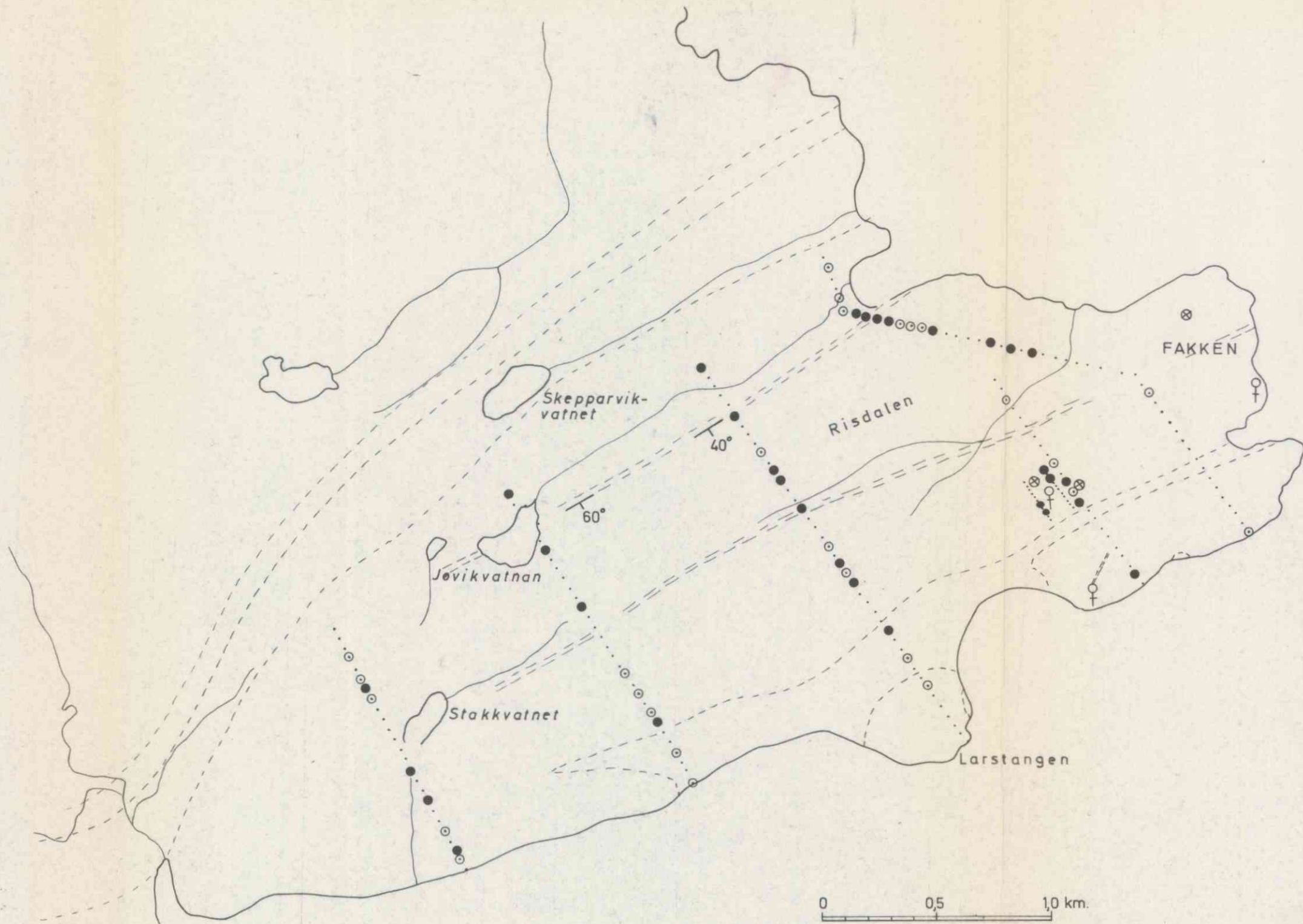
KARTBLAD (AMS)



TEGNFORKLARING

- 264 PRØVEPUNKT MED ANGIVELSE AV PPM Cu.
- ⊕ SKJERP
- - - - - GEOLOGISKE GRENSER
- ⊗ BORHULL

GEOKJEMISKE JORDPRØVEPROFIL PÅ ØST-SIDEN AV VANNØY	MÅLESTOKK	MÅLT B. R.	
	1:20000	TEGN.B. R.	
A/S SYDVARANGER	TEGNING NR.	TRAC. K. B.	MARS 1972
	10	KFR.	



TEGNFORKLARING

- PRØVEPUNKT 0-50 PPM Cu
- PRØVEPUNKT 50-90 PPM Cu
- PRØVEPUNKT >90 PPM Cu
- ⊕ SKJERP
- - - GEOLOGISKE GRENSER
- ⊗ BORHULL

GEOKJEMISKE JORDPRØVEPROFIL PÅ ØST-SIDEN AV VANNØY	MÅLESTOKK	MÅLT B. R.	
	1:20000	TEGN.B. R.	
A/S SYDVARANGER	TRAC. K. B.	MARS 1972	
	KFR.		
	TEGNING NR.	KARTBLAD (AMS)	
	.. 11		