

UNDERSØKELSE AV
STATENS BERGRETTEGHETER

1977

NGU rapport nr. 1575/27A

Geologisk undersøkelse og VLF-målinger
av Straumsfjell kobberforekomster,
Kvæfjord, Troms



Norges geologiske undersøkelse

Leiv Eiriksons vei 39
Tlf. (075) 15860

Postboks 3006
7001 Trondheim

Postgironr. 5168232
Bankgironr. 0633.05.70014

Rapport nr. 1575/27A	Åpen/ Forberedt	
Tittel: Geologisk undersøkelse og VLF-målinger av Straumfjell kobberforekomster.		
Oppdragsgiver: Industridepartementet	Forfatter: Vit.ass. Morten Often	
Forekomstens navn og koordinater: Straumfjell (Salfjell) 490223	Kommune: Kvæfjord	
Fylke: Troms	Kartbladnr. og -navn (1:50 000): 1232 II og 1332 III	
Utført: 1977-1978	Sidetall: 19 Tekstbilag: 2 Kartbilag og tegninger: 9	
Prosjektnummer og -navn: 1575 Undersøkelse av statens bergrettigheter Prosjektleder: Førstestatsgeolog Ingvar Lindahl		
Sammendrag: Straumfjell kobberforekomster ligger ved Kvæfjord, vest for Harstad. Geologisk sett hører de til de kaledonske skyvedekker, men bergartenes alder er usikker. Mineraliseringen er en rik kobberparagenese med bornitt, kobberglans, kobberkis med aksessorisk gull, sølv og sølvtellurid. Dannelsen har foregått i tilknytning til skarndannelse i kalkrike sedimenter. Geofysiske undersøkelser, Turam og VLF, viser at forekomstene er ubetydelige. Videre undersøkelser blir ikke anbefalt.		
Nøkkelord	Økonomisk geologi	Berggrunnskartlegging
	Cu-forekomster	
	Geofysiske undersøkelser	

Ved referanse til rapporten oppgis forfatter, tittel og rapportnr.

INNHold

	Side
INNLEDNING	4
TIDLIGERE ARBEIDER	4
GEOLOGI	6
Regional geologi	6
Straumfjell-feltet	7
Strukturgeologi	10
MALMGEOLOGI	11
Beskrivelse av enkelte skjerp	11
Analyseresultater	15
Malmgeneise	15
VLF-MÅLINGER (av T. Sjørdal)	16
KONKLUSJON	17
LITTERATURLISTE	19

BILAG

- 1 Utskrift av bergmesterprotokollen angående Statens rettigheter i Salfjell-Straumfjell og Gullsfjord.
- 2 Analyseresultater av knakkprøver fra Straumfjell.

TEGNINGER

- 1575/27A-01: Beliggenhet av Statens anvisninger på Straumsfjell etc., M 1:50 000.
- 02: Beliggenhet av Statens anvisninger ved Aspeneselv og Eidet, M 1:50 000.
- 03: Nøyaktig beliggenhet av Statens anvisninger i Straumsfjell-feltet, M 1:10 000.
- 04: VLF-profiler i Straumsfjell-feltet.
- 05: Geologisk kart over Straumsfjell, M 1:10 000, med stikningsnett.
- 06: Geologisk kart over Straumsfjell, M 1:2 000.
- 07: Skisse av skjerp 1090V/1050N.
- 08: Skisse av skjerp 1910V/810N.
- 09: Skisse av skjerp 1850V/950N.

INNLEDNING

I området sør for Kvæfjord, Troms fylke, ligger Straumsfjell-let kobberfelt, også kalt Salfjell. Feltet ligger over tre-grensa, fra 400 til 600 m o.h. Adkomst er lettest via en gjengrodd kjerrevei fra Straumsbotn.

Staten har 34 mutinger på kobber i feltet som alle stammer fra perioden 1902-1905.

I området sør for Kvæfjord og øst for Gullsfjord, Straumsfjell unntatt, har Staten 22 mutinger fordelt på en rekke små skjerp. De fleste er mutet på kobber og de skriver seg fra samme periode som anvisningene på Straumsfjell. Beliggenheten til de identifiserte skjerp er vist på Tegning 1 til 3. Statens rettigheter er listet i Bilag 1.

I tiden 13.8. - 2.9.77 ble Straumsfjell-feltet VLF-målt og geologisk kartlagt. I tillegg ble enkelte av de øvrige anvisningene befart og prøvetatt.

De mineralogiske beskrivelser er basert på polerslip av prøver tatt fra malmyper ved skjerpene eller prøver tatt fra veggen i skjerp. Kjemiske analyser av malmen er gjort på knakkprøver, dvs. gjennomsnittsprøver fra malmtippene på ca. 3 kg. Disse er splittet og 0.5 g er så oppsluttet i varm HNO_3 + 2-3 dråper brom for analyse ved atomabsorpsjon.

TIDLIGERE ARBEIDER

De første skjerppearbeider ble utført omkring århundreskiftet. I tiden 1906 til 1909 brukte A/S Skandia Kobberverk, Saldalen og Strømmens grubeselskap kr. 20 000,- på forsøksdrift, men

oppga senere feltet. Feltet ble befart i 1917 av stiger E. Bryn og J. Lenschow som anså det ikke verdig videre undersøkelser.

I 1951 ble feltet igjen undersøkt. Denne gang av berging. E. Flood (1951) som tok endel prøver som ble analysert på Cu, Ag og Au. Prøvene var tatt med henblikk på å få gjennomsnittsverdier for malmen. Analysene viste varierende gehalter.

Cu	0.65 - 6.2%
Ag	2 - 99 ppm
Au	0.1 - 0.3 ppm

Flood rapporterer bornitt, kobberglans og kobberkis som malmmineraler. Han så optimistisk på feltets muligheter dersom det i tillegg til kobber også kunne utvinnes et konsentrat av granat som opptrer sammen med malmen i deler av feltet.

I 1952 ble feltets muligheter vurdert av statsgeolog Poulsen (1952) og senere av Kollung (udat.). Begge bygger på tidligere rapporter med hovedvekt på Flood (1951). Poulsen's konklusjon er negativ idet han anser forekomstene for å være supergent anrikt med avtagende gehalter mot dypet, men han vil verken avskrive forekomsten eller anbefale større arbeider utført før feltet er befart. Rapport fra slik befaring finnes ikke. Kollung nøyer seg med et resymé av tidligere rapporter.

B. Flood (1961) gjorde sitt hovedfagsarbeide i Straumsfjellfeltet. Han kartla området i målestokk ca. 1:10 000 og gjorde en del mineralogiske studier av malmmineraler og omgivende bergarter. Hans vurdering av forekomstene baserer seg på analyseresultater fra E. Flood (1951) og konklusjonen er den samme som Poulsens (1952).

På oppdrag fra A/S Sydvaranger utførte NGU sommeren 1964 elektromagnetiske-, selvpotensial- og magnetiske målinger i feltet (Singsaas 1965). Det ble ikke funnet anomalier med

tilknytning til mineraliseringene. Dette skyldes antakelig at malmkroppene er små, eller usammenhengende og med dårlig ledningsevne.

Øines (1972) gjorde en utførlig registrering og en kort beskrivelse av statens rettigheter i området, både Straumsfjell-feltet og de enkelte spredte rettigheter ellers i Gullesfjord/Kvæfjord-området.

GEOLOGI

Området dekkes av berggrunnsgeologisk kart Harstad M 1:100 000 (Gustavson 1974a). Også kartblad Narvik M 1:250 000, dekker området (Gustavson 1974b).

Regional geologi

Det undersøkte feltet ligger i grense-området mellom Hinnøya's prekambriske granitter i vest og de kaledonske skyvedekker i øst. Straumsfjell-feltet består av to tektoniske enheter: I øst Straumsbotndekket og i vest en mindre dekkeenhet som er skjøvet over Straumsbotndekket. Harstaddekket lenger øst korreleres av Gustavson med Seve-Køli-dekkekomplekset og det ligger under Straumsbotndekket.

Straumsbotndekket består av prekambrisk granitt og granittisk gneis i sør. Over dette, mot nord, ligger en enhet med finkornige meta-arkoser og trolig noe finkornet granitt. Grensen mot granitt i sør er tolket som primær. I meta-arkosen finnes et polymikt konglomerat der dominerende bolle-materiale er en meget finkornet "leptittisk" bergart som ligner kvarts-keratofyr, men har større kaliuminnhold (Gustavson 1969). Boller bestående vesentlig av hematitt

finnes også. Videre finnes innen Straumsbotndekket glimmer-skifer og kvartsitt og i den NV-lige del av dekket finnes et større område med amfibolitt.

Dekkeenheten vest for Straumsbotndekket består av granittisk gneis og amfibolitt. Den dominerende bergart er granittisk gneis som antakelig er prekambrisk. Amfibolitt finnes som relikter i granitt og tolkes å være eldre enn granitten. Skyveplanet som faller mot vest, markerer grensen mellom granittisk gneis og amfibolitt tilhørende Straumsbotndekket. Gustavson (1974a) har antydnet at denne amfibolitt er kaledonsk, men understreker at forholdene i dette området er kompliserte og utilstrekkelig undersøkt.

Straumsfjell-feltet

Geologisk kart over Straumsfjell-feltet er vist på Tegn. 5 og 6. Den sentrale del består av metasedimenter. I NØ og SV finnes amfibolitter tilhørende henholdsvis Straumsbotndekket og det overliggende vestlige dekket. Gjennom feltet, i retning NV-SØ, stryker et belte med granittisk gneis. Sene ganger av granitt finnes i hele feltet.

Metasedimenter

En rekke forskjellige bergarter med gradvise overganger utgjør en lagpakke, ca. 250 m mektig midt i feltet, som smalner av mot nord og sør. Hovedbergarten er en meget fin-kornet og jevnkornet kvarts-feltspat bergart av grå til grønnlig farge. Feltspat er vesentlig mikroklin. Epidot opptrer i vekslende mengder og kan være helt dominerende. Amfibol finnes i små mengder. Epidot er antakelig resultatet av skarnomvandling av opprinnelig kalkholdige sedimenter. Det store kalium-innholdet kan tyde på tilførsel av vulkanogent materiale. Store deler av bergarten er konglomeratisk med gradvis overgang fra spredte boller til et bollerikt poly-

mikt konglomerat. Bollene er i størrelse fra mm til knyttneve, og består av meget finkornede, grå, kvarts-feltspat-biotitt bergarter, lys røde granittiske bergarter og dessuten enkelte meget hematitt-rike boller. Dominerende bollemateriale er kvarts-feltspat-biotitt bergarten som ligner mest på meget finkornet sandstein. Matriks har lignende sammensetning som gjør det vanskelig å se konglomeratet på forvitret overflate. Bollene er kantslitte til rundete. Konglomeratet har mange fellestrekk med det som finnes ved Hestvika (UTM 498256) og som tilhører Straumsbotndekket (Gustavson 1969, s. 42).

I grenseområdet mot amfibolitt i SV, finnes en rekke kalkbenker. De er sjelden rene, men karsthull kan sees i de reneste partier. Enkelte steder finnes overgang mot konglomerat, der karbonat utgjør matriks. De sterkest skarnomvandlede partier med epidot, diopsid, granat og tildels wollastonitt sammen med sulfidmineralisering, finnes i tilknytning til slike kalkbenker.

Metasedimentene stryker NV-SØ og faller steilt mot NØ. Grensen mot amfibolitt i vest er konkordant lagningen med unntak av et lite felt i NV, hvor skarnomvandlingen er så intens også i amfibolitt at grensen er utvisket. Grensen mot granitt i øst er diskordant.

Amfibolitt

Amfibolittene i feltet er fordelt på Straumsbotndekket og det overliggende vestlige dekket og er tolket som tilhørende to forskjellige tidsepoker (Gustavson 1974a). Flood (1961) mener at amfibolittene er av samme type og avsatt som effusiver i et grunthav. Putelavastrukturer er registrert i den østlige del.

I håndstykke og i slip ligner amfibolittene svært på hverandre. Amfibol, sannsynligvis aktinolitt, utgjør 70-80% og feltspat

utgjør den andre hovedbestanddel. Dessuten finnes endel kvarts, varierende mengder granat, epidot og opake mineraler. Bergarten er middelskornet og oftest tydelig foliert på grunn av orientering av aktinolittkorn.

Det finnes ingen direkte sammenheng i felt mellom de to amfibolittområdene. Foliasjonsplanet stryker NV-SØ og faller mot NØ i begge områder, parallelt lagningen i metasedimentene. Grensen mellom amfibolitt og granitt er dårlig blottet, men der den kan studeres synes granitt å ha intrudert amfibolitt. I den nordlige del av feltet finnes en stor, 100 x 50 m, innslutning av amfibolitt i granitt.

Amfibolittene viser flere steder svak kobberkis-impregnasjon.

Granittisk gneis

En 60-70 m bred sone av granittisk gneis danner en grensesone mellom metasedimentene og amfibolitt i øst. Gustavson (1974a) tolker den som tilhørende det øvre vestlige dekket, og sammenhengende med den øvrige granittiske gneis i dekket. Skyvesonen skal da ligge mellom granitt og amfibolitt i øst. Lineasjon i gneisen stryker parallelt grensene mot de omgivende bergartene og et dårlig utviklet foliasjonsplan faller steilt mot NØ. Flood (1961) tenker seg også at granitten er den samme som lenger SV, men kan ikke påvise noen direkte sammenheng i felt.

Bergarten består av grove fenokrystaller av pertittisk mikroclin i en grunnmasse av biotitt, kvarts, titanitt, leucoksen, epidot og hornblende. For mer inngående beskrivelse se Flood (1961). Kvartsinnholdet er lavt, 5-15%, og bergarten burde derfor kalles syenittisk, men granittisk er brukt både av Flood og Gustavson og vil derfor bli brukt også i denne rapporten.

Granittganger

Den yngste bergart i feltet er ganger av granitt som skjærer gjennom alle bergartsformasjonene og det antatte skyveplan. Det er en lys rødlig granitt med ca. 30% kvarts og svært lite mørke mineraler. Mektigheten på gangene varierer fra 50 cm til 15 m. Den største gangen kan følges gjennom hele det kartlagte feltet (Tegn. 5).

Strukturgeologi

De stratigrafiske og tektoniske forhold i Straumfjellfeltet er komplekse og ennå ikke tilfredsstillende løst. Hovedrekkefølgen i tegnforklaringen, Tegn. 5, er fra Gustavson (1974a). Hans skyveplan mellom granittisk gneis og den østlige amfibolitt er ikke forenlig med feltobservasjonene som er gjort ved disse undersøkelsene. En annen mulighet er å tenke seg skyveplanet lagt langs gneissonen, med denne som en syntektonisk inntrengning. Direkte indisier for dette er imidlertid ikke observert. En kompliserende faktor er at lagning og skifrihet i hele feltet faller mot NØ, omtrent normalt på et eventuelt skyveplan.

Indisier som taler for skyveplan langs granitt-sonen er at ca. 3-4 km mot sør kan skyveplanet tydelig sees. Dessuten tyder likheten mellom konglomeratet i Hestvika og konglomeratet i Straumfjellet, begge med overliggende amfibolitt, på at vi har en gjentakelse av den samme sekvensen og et skyveplan må i så fall legges i tilknytning til granitten.

Den konkordante og primære karakter av grensen mellom amfibolitt og metasedimenter tyder på en aldersmessig sammenheng mellom disse bergartene. Dannelsen kan ha foregått ved en rask sedimentasjon av tildels pyroklastisk materiale med oppbygging på lite dyp med karbonatdannelse. Amfibolittene representerer basaltlavautstrømninger over sedimentene.

Granitten i det øvre dekket i vest er sannsynlig prekambrisk, liksom den underliggende granitt i Straumsbotndekket sørlige del. Hvorvidt dette er samme granitt er vanskelig å si. Tveten (1978) har datert Gullesfjord-granitt ca. 15 km mot VSV og funnet en arkeisk alder, 2715 ± 120 Ma. Straumsbotndekket granitt tilhører mest sannsynlig den samme type.

I det vestlige dekket er granitten den yngste bergart og med en sannsynlig prekambrisk alder på denne, vil metasedimentene også måtte være prekambriske. Dermed er det naturlig å stille et spørsmålstegn ved tolkningen av Straumsbotndekket metasedimenter som kaledonske. De kan være prekambriske, muligens til og med karelske. For å få klarhet i disse spørsmålene kreves dateringer, spesielt av de forskjellige granittene.

MALMGEOLOGI

I feltet er det gjort en rekke skjerppearbeider fra små røsker til dagstrosser som er opptil 25 m lange og 4 m dype. Mineralisering av betydning er ikke observert utenfor skjerpene. De fleste skjerp finnes innenfor metasedimentenheten, tilknyttet de karbonatrike horisontene. I amfibolitt finnes også mineralisering, både i den østlige og vestlige enhet. Ingen mineralisering eller skjerp er observert i granitt.

Beskrivelse av enkelte skjerp

Her skal gis en kort beskrivelse av de 4 største skjerpene i feltet. Skjerpene er koordinatfestet i stikningsnett satt opp i forbindelse med de utførte VLF-målinger (Tegn. 4 og 5). I tillegg omtales de rettigheter utenom Straumsfjell-feltet som er besøkt.

Skjerp 1090V/1050N (se Tegn. 7)

Skjerpet, eller dagstrossa, er 15 m lang og bredden varierer fra 2 til 5 m. Det ligger 2 skeidetipper utenfor inngangen. Omgivende bergart er amfibolitt med svak foliasjon. Mineraliseringen er fra disseminert til massiv magnetkis-kobberkis, delvis sterkt breksiert der bergartsfragmenter flyter i magnetkismatriks. Kobberkis finnes i kanten av sonene med massiv kis og på sprekker i fragmentene. Mineraliseringen er ledsaget av grovkornet amfibol og epidot. Den er ikke utholdende langs strøket. To røsker lenger mot vest viser ikke mineralisering.

Gjennomsnitt av to prøver (5101 og 5102) ga følgende verdier i ppm:

Pb	Zn	Cu	Ni	Co	Ce	La	Ag	Bi	Te
15	244	2.0%	129	91.5	<10	<10	18	<100	<30

I prøve 5101 ble det påvist gull, men innholdet er lavt, mindre enn 0.2 ppm.

Skjerp 1910V/810N (se Tegn. 8)

Dette er områdets største skjerp. Utenfor inngangen ligger to utskedede tipper med anslagsvis 12 tonn malm. Bergartene domineres av epidot som opptrer i en finkornet fels og som opptil 10 cm lange krystaller. Sentralt i skjerpet finnes en nesten ren granatfels. Omgivende bergart er foliert amfibolitt og mineraliseringen og skarnomvandlingen finnes som et belte parallelt foliasjonen. Mineralisering opptrer i alle bergartene, men hyppigst i epidot- og granatskarn. Bornitt, kobberkis og kobberglans opptrer i grove korn og aggregater, ofte sammen med kvarts og kalkspat. Aksessorisk opptrer covellin, gedigent Ag og et mineral som i mikroskop er gulhvitt med sterk anisotropi. Det er bløtt og ved en kvalitativ mikrosonde undersøkelse er Ag bestemt som hovedkomponent. Mineralet er ikke identifisert. I granatskarn finnes også impregnasjon.

Gjennomsnitt av to prøver (5103 og 5104) ga følgende verdier i ppm:

Pb	Zn	Cu	Ni	Co	Ce	La	Ag	Bi	Te
24.5	162.5	1.5%	111	47	53	35.5	26.5	<100	<30

I prøve 5103 ble det påvist gull, men innholdet er lavt, mindre enn 0.2 ppm.

Skjerp 1850V/950N (se Tegn. 9)

Utenfor inngangen ligger en skeidetipp med ca. 10 tonn malm. Dominerende bergart er uren kalkstein som har gradvise overganger til epidotskarn med vekslende mengder kalkspat og kvarts. Uomvandlet bergart er meget finkornet. Innerst i skjerpets sees rik kobbermineralisering i en 0.7 m mektig steiltstående sone. Mineraliseringen består av grovkornede aggregater av kobberglans med mindre mengder bornitt og med digenitt som aksessorium i epidot- og wollastonittskarn.

Gjennomsnitt av to prøver (5105 og 5106) ga følgende verdier i ppm:

Pb	Zn	Cu	Ni	Co	Ce	La	Ag	Bi	Te
300	132.5	3.45%	32.5	<10	26.5	<10	114	<100	<30

Skjerp 1200V/790N

Dette skjerpets ligger på grensen mot granittisk gneis, men viser forøvrig de samme geologiske forhold som 1850V/950N. Mineraliseringen består av grove korn av myrmekittisk sammenvekst bornitt og kobberglans som fyller sprekker i skarnomvandlet bergart. Knyttet til kobberglans finnes aksessorisk gedigent Au og et gulhvitt, bløtt mineral, sannsynligvis det samme som er funnet ved skjerp 1910V/810N. Kobberkis og covellin finnes også aksessorisk.

Analyse av knakkprøve 5107 (ppm):

Pb	Zn	Cu	Ni	Co	Ce	La	Ag	Bi	Te
23	107	2.0%	42	<10	<10	<10	109	<100	<30

Straumen-Hestvika

Anvisningene ligger ca. 3 km nord for Straumsfjell-feltet, UTM 490 254 (Tegn. 1). Mineraliseringen finnes som små mengder kobberkis i epidotskarn - omvandlet glimmergneis, knyttet til små-skala (cm-størrelse) knekkfolder med folderakse som faller 40^g mot SSØ. Den skarnomvandlede sone er 0.5-1.0 m mektig.

Salen

Anvisningene ligger ca. 1 km vest for Straumen-Hestvika (Tegn. 1). Det ble ikke funnet mineralisering eller rester av skjerp, men på grunnlag av Øines' plotting (1972) og observert geologi antas dette å være den samme sone som sees i Hestvika.

Eidet

Anvisningene ligger ved Gullsfjorden, UTM 337 058. Tynne soner av disseminert magnetkis i en 5 m mektig grafittskiferbenk ligger i amfibolitt. Dette er små metasuprkrustalrelikter i Gullsfjordgranitt.

Analyseresultater

Analyseresultatene er gitt i Bilag 2.

Skjerpene 1080V/1070N, som ligger i amfibolitt, og 1900V/800N, som ligger i skarnomvandlet amfibolitt, skiller seg ut ved et relativt lavt sølvinnhold, gjennomsnitt 22 ppm. En viss innbyrdes forskjell finnes, idet sink har henholdsvis 244 ppm og 162 ppm og kobolt 91 ppm og 23 ppm.

Skjerpene 1850V/950N og 1200V/790N, som begge ligger i skarnomvandlede metasedimenter, skiller seg klart fra dem som er knyttet til amfibolitt. Gjennomsnittlig sølv-innhold er 112 ppm. Kobolt-innholdet er meget lavt, <10 ppm, og nikkelinholdet er også lavt. Kobber ser ut til å være noe høyere i mineraliseringen i suprakrustalbeltet, 3.0%, mot i amfibolitt 1.8%.

Det er analysert på gull i 2 prøver. Begge viser spormengder.

Malmgenese

Flood (1961) mener at mineraliseringen skyldes kobberrike senmagmatiske løsninger som har felt ut sitt metall-innhold i forbindelse med skarndannelser. Den granittiske gneis som deler feltet i to, er opphavet både til løsningene og skarndannelsen. Han mener også at det har foregått en senere supergen anrikning som betyr at mineraliseringen er svakere mot dypet. Granitten har imidlertid meget lavt innhold av sulfider og kobbermineraler er ikke observert, slik at denne tolkning muligens ikke er så god.

I amfibolitten er det flere steder observert svak impregnasjon av kobberkis uten ledsagende skarnomvandling. Det er ikke gjort analyse av bergarten. Dersom denne opptreden er syngenetisk og ikke et resultat av den samme malmdannende prosess som førte til avsetning av skarn-forekomstene, kan

amfibolitten være kobberkilden. Da er det naturlig å tenke seg malmdannelsen som et resultat av metamorfose, med re-mobilisering av kobber og utfelling styrt kjemisk og tektonisk. I forbindelse med malmen sees glidespeil og andre tegn på tektonisk påvirkning. De kjente malmineraliseringene følger i stor grad enkelte kalkrike horisonter. Malmens utholdenhet langs strøket er svært dårlig. Det kan tyde på at malmen er lokalisert særlig der hvor permeabiliteten på grunn av tektonikk er stor og de kjemiske forhold har vært gunstige. Det tyder på en avsetningsmekanisme styrt av en kombinasjon av tektonikk og kjemisk miljø.

Områdets yngste bergart, de gjennomsettende granittganger, finnes ofte i nær tilknytning til mineraliseringene og kan ha genetisk tilknytning til disse. Mineralisering er imidlertid ikke observert i granittgangene.

Et iøynefallende trekk ved mineraliseringen er at malmparagenesen er mer sulfidrik i amfibolitt. I kalkområdet finnes f.eks. kobberglans, men ikke kobberkis, mens forholdene er omvendt i amfibolitt. Skjerp 1910V/810N som ligger i amfibolitt, utgjør en mellomting. Her har imidlertid skarnomvandlingen av amfibolitt vært spesielt stor. Årsaken kan være at svovel på samme måte som kobber stammer fra amfibolittene og at utfelling skjer lettest i samme enhet.

VLF-MÅLINGER (Av T. Sjørdal)

Måleprofilene ble stukket på forhånd. Orientering og koordinatbetegnelse framgår av Tegn. 4. Basis ble stukket på linje 1000N. Retning basis 140° . Stasjonen som ble brukt, JXZ (Bodø), lå ikke helt ideelt til med hensyn til strøketretning, men ble valgt på grunn av sterke og regelmessige signaler.

Det ble målt 11 profiler pluss et kort profil (ca. 1000V) over en røsk lengst mot øst i stikningsnettet. Her kunne sees kismineralisering, og det var derfor av interesse å undersøke om denne mineraliseringen ville gi utslag på VLF, noe den ikke gjorde.

Av målingene forøvrig (Tegn. 4) framgår at det her er snakk om meget dårlige ledere, med kort utstrekning.

Den eneste tydelige anomali har vi i profil 1800V-915N. Her finnes en røsk med 0.5 m mektig grafitt-skifer, og anomalien kan sannsynligvis forklares med dette.

KONKLUSJON

Straumfjell kobberfelt ligger i alloktone metasuprakrustalbergarter av ukjent alder, mulig prekambriske. Regionale geologiske og tektoniske forhold i området er lite utredet.

Mineraliseringen er knyttet til skarnomvandling i kalkrike metasedimenter. Mineraliseringen opptrer som små, rike linser med liten utbredelse langs strøket. Den manglende respons på VLF-målingene tyder også på liten utbredelse både langs strøket og mot dypet. Turam-målinger foretatt i 1964 bekrefter dette. Dersom skyvetektonikken i området (Gustavson 1974 a, b) er tolket riktig, tyder også det på en begrenset utbredelse mot dypet.


Malmmineralene er bornitt, kobberglans og kobberkis, innenfor amfibolitt finnes også magnetkis. Aksessorisk finnes gedigent gull og sølv, sølvholdige mineraler og covellin. Analyser av malmen viser kobbergehalter mellom 1 og 4%, gjennomsnitt 2,3%, og sølvgehalt mellom 10 og 131 ppm, gjennomsnitt 61 ppm Ag. Gull er påvist, men i små mengder, <0,2 ppm Au.

Feltet er ikke spesielt godt blottet, men skjerpearbeidet som er utført har vært svært grundig, og det er grunn til å tro at mineraliseringer med utgående er funnet. De geofysiske og geologiske undersøkelser's negative konklusjon må føre til at det ikke anbefales videre undersøkelser i feltet.

Mulighetene for utnyttelse av skarnmineralene granat og wollastonitt er ikke undersøkt spesielt. Imidlertid er størrelsen på de skarnomvandlede sonene såpass begrenset at de totale mengder er små. Granat finnes i størst mengde og konsentrasjon i en 3-5 m mektig sone i området 1750-1950V/800N. Markedsforholdene for granat er ikke gunstige og på grunn av relativt små mengder vurderes de økonomiske mulighetene for dårlige.

Wollastonitt er observert i skjerpene 1925V/1000N og 1850V/950N, begge steder tilknyttet karbonatlag i metasedimentene. Utover dette er wollastonitt ikke observert og den totale mengden er derfor sannsynligvis svært liten.

Trondheim, 9. oktober 1979


Morten Ofsen
vit.ass

LITTERATURLISTE

- Bergmann, E.G. 1905: Rapport etter befaring av A/S Saldalens og Strømmens Kobberforekomster i Kvæfjord. NGU-Ba.nr. 203, 1 s.
- Bryn, E. & Lenschow, J. 1917: Strømmens og Salens Kobberfelter. NGU-Ba.nr. 2244, 2 s.
- Bøckman, K.L. 1952: Straumfjellet kobbermalmfelt. NGU-Ba.nr. 1982, 1 s.
- Flood, B. 1961: Straumfjellets Kobberfelter. Hovedoppgave Univ. i Oslo. NGU kartarkiv, 72 s + bilag.
- Flood, E. 1951: Straumfjellets kopperholdige kontaktmasser i Kvæfjord herred. NGU-Ba.nr. 1423, 7 s + bilag.
- Gustavson, M. 1969: The Caledonian Mountain Chain of the Southern Troms and Ofoten Areas, part II: Caledonian Rocks of Igneous Origin. Norges geol. Unders. 261, 110 s.
- Gustavson, M. 1974a: Description of the geological map Harstad 1:100 000. Norges geol. Unders. 309, 33 s.
- Gustavson, M. 1974b: Narvik. Berggrunnsgeologisk kart, 1:250 000. Norges geol. Unders.
- Kollung, S. udat.: Straumfjellets (Strømmen og Salens) kobbermalmfelt, Kvæfjord. NGU-Ba.nr. 3238, 1 s.
- Poulsen, A.O. 1952: Koppermalm i Kvæfjord. NGU-Ba.nr. 1875, 3 s.
- Singsaas, P. 1965: Straumfjellet Kobberforekomst, Kvæfjord. NGU rapport nr. 564, 6 s + bilag.
- Tveten, E. 1978: Geologisk kart over Norge, berggrunnskart Svolvær 1:250 000. Norges geol. Unders.
- Øines, H. 1972: Koppermalmanvisninger i Kvæfjord. NGU-Ba.nr. 4970, 12 s + bilag.
- Usign. 1920: Strømmens og Salens kobberfelter. NGU-Ba.nr. 3497, 1 s.

Salfjell, Kvæfjord kommune

bilag : 1side : 1

<u>Anrn. dato</u> <u>Mut. begjært</u> <u>Mut. utstedt</u> <u>Utmåls-nr.</u>	Ant.	Mutingens/ <u>ident. nr.</u> beliggenhet	prøve- stuff	Anmerkninger Kartbl., koor
21.07.02	4	<u>GM 107/1902. Kobbermalmanv.</u> <u>Salfjell nr. 1.</u> Beliggenhet litt over 1 km SØ for Salenvann, V for Straums- botn.	Sk. Cu	<u>1232 II</u> 488225
		<u>GM 108/1902. Kobbermalmanv.</u> <u>Salfjell nr. 2.</u> Anvisningen ligger like N for GM 107/1902.	Sk. Cu	488225
		<u>GM 109/1902. Kobbermalmanv.</u> <u>Salfjell nr. 3.</u> Beliggenhet ca. 300 m NØ for GM 108/1902.	Sk. Cu	489228
		<u>GM 110/1902. Kobbermalmanv.</u> <u>Salfjell nr. 4.</u>	Sk. Cu	489229
29.07.02	1	<u>GM 114/1902. Magnetkisanv.</u> <u>Husby.</u> Denne anvisning er ikke gjenfunnet og må ansees som ukjent..	Mk	
"	1	<u>GM 115/1902. Kobbermalmanvis-</u> <u>ning Eidet.</u> Det er funnet ialt 4 skjerp ved Eidet som kan være denne anvisning, men mest sannsynlig er dette det skjerp som ligger ved veien ca. 200 m S for den første bebyggelsen på Eidet.	Sk. Cu	336058

<u>Anm. dato</u> <u>Mut. begjært</u> <u>Mut. utstedt</u> <u>Utmåls-nr.</u>	<u>Ant.</u>	<u>Mutingens/ ident. nr.</u> <u>beliggenhet</u>	<u>prøve-</u> <u>stoff</u>	<u>Anmerkninger</u> <u>Kartbl., koord</u>
30.05.05	4	<u>GM 67/1905. Strømmen og Hest-</u> <u>viken nr. 1.</u> Beliggenhet ca. 100 m ØSØ for husene på den gården som ligger på sydsida av veien i Hestviken.	Sk.Cu	<u>1232 II</u> 491254
"		<u>GM 68/1905. Strømmen og Hest-</u> <u>viken nr. 2.</u> Beliggenhet ca. 7 m ØSØ fra det SØ-lige hjørnet på låven til gården som ligger på syd- sida av veien.	Sk.Cu	490254
"		<u>GM 69/1905. Strømmen og Hest-</u> <u>viken nr. 3.</u> Beliggenhet N-side av riksveg der innkjøringa til gården som ligger på sydsida av veien begynner.	Sk.Cu	489255
"		<u>GM 70/1905. Strømmen og Hest-</u> <u>viken nr. 4.</u> Denne anvisning er ca. 25 m ³ stort dagbrudd som ligger ca. 25 m N for GM 69/1905.	SK.Cu	489255
"	8	<u>GM 71-78/1905. Strømsbotn nr.</u> <u>1 - 8.</u> Rundt Strømsbotn, i eller nært fjæra, er det flere mulige røsker, men bare et av disse er et tydelig skjerp. Dette ligger i fjæra (3 m fra sjøen ved flo sjø) rett neden- for Storstraumen gård, (ca. 1,5 km fra riksveien) på Ø-sida av fjorden.	Sk.Cu	<u>1332 III</u> 522245

<u>Anm. dato</u> <u>Mut. begjært</u> <u>Mut. utstedt</u> <u>Utmåls-nr.</u>	<u>Ant.</u>	<u>Mutingens/ ident.nr.</u> <u>beliggenhet</u>	<u>prøve-</u> <u>stoff</u>	<u>Anmerkninger</u> <u>Kartbl., koord</u>
26.06.05	10	<u>GM 85/1905. Anv. Salfjell nr. 1.</u> Beliggenhet litt over 1 km SØ for Salenvann, V for Strømsbotn.	Sk.Cu	<u>1232 II</u> 488226
"		<u>GM 86/1905. Anv. Salfjell nr. 2.</u> Beliggenhet like SØ for GM 85/1905.	Sk.Cu	488226
"		<u>GM 87/1905. Anv. Salfjell nr. 3.</u> Beliggenhet like SØ for GM 86/1905.	Sk.Cu	489225
"		<u>GM 88/1905. Anv. Salfjell nr. 4.</u> Beliggenhet like SØ for GM 87/1905.	Sk.Cu	489225
"		<u>GM 89/1905. Anv. Salfjell nr. 5.</u> Beliggenhet like SØ for GM 88/1905.	Sk.Cu	490224
"		<u>GM 90/1905. Anv. Salfjell nr. 6.</u> Beliggenhet like SØ for GM 89/1905.	Sk.Cu	490224
"		<u>GM 91/1905. Anv. Salfjell nr. 7.</u> Beliggenhet ca. 200 m SØ for GM 90/1905.	Sk.Cu	491223
"		<u>GM 92/1905. Anv. Salfjell nr. 8.</u> Beliggenhet ca. 100 m SØ for GM 91/1905.	Sk.Cu	492222
"		<u>GM 93/1905. Anv. Salfjell nr. 9.</u> Beliggenhet ca. 50 m S for GM 92/1905.	Sk.Cu	492221
"		<u>GM 94/1905. Anv. Salfjell nr. 10</u> Beliggenhet like SØ for GM 93/1905.	Sk.Cu	492221

<u>Anm. dato</u> <u>Mut. begjært</u> <u>Mut. utstedt</u> <u>Utmåls-nr.</u>	Ant.	Mutingens/ <u>ident. nr.</u> beliggenhet	prøve- stuff	Anmerkninger Kartbl., koord.
26.06.05	2	<u>GM 95/1905. Anv. Salfjell nr. I.</u> Anvisningen ligger på høyde 486, ca. 2,5 km vest for Straumsbotn.	Sk.Cu	<u>1332 III</u> 498225
"		<u>GM 96/1905. Anv. Salfjell nr. II.</u> Beliggenhet 200 m SØ for GM 95/1905.	Sk.Cu	499224
"	1	<u>GM 101/1905. Kobbermalmanv.</u> <u>Aspeneselven.</u> Det er funnet 2 skjerp i området som kan være denne anvisningen, Men den mest sannsynlige er den som ligger ca. 10 m fra elva ca. 2 km fra der elva renner ut i sjøen.	Sk.Cu	<u>1232 II</u> 416124
14.08.05	3	<u>GM 137/1905. Kobbermalmanv.</u> <u>Salfjell nr. 1.</u> Beliggenhet ca. 850 m SØ for Salenvann, ca. 3 km V for Straumsbotn.	Sk.Cu	490227
"		<u>GM 138/1905. Kobbermalmanv.</u> <u>Salfjell nr. 2.</u> Beliggenhet ca. 100 m S for GM 137/1905.	Sk.Cu	490226
"		<u>GM 139/1905. Kobbermalmanv.</u> <u>Salfjell nr. 3.</u> Beliggenhet ca. 50 m S for GM 138/1905.	Sk.Cu	490226
07.09.05	4	<u>GM 150/1905. Salen a.</u> Beliggenhet rett på vestsida av brua over Salanelva, ca. 20 m fra elva og 8-10 m fra veien.	Cu	478253

<u>Anm. dato</u> <u>Mut. begjært</u> <u>Mut. utstedt</u> <u>Utmåls-nr.</u>	<u>Ant.</u>	<u>Mutingens/ ident. nr.</u> <u>beliggenhet</u>	<u>prøve-</u> <u>stoff</u>	<u>Anmerkninger</u> <u>Kartbl., koord.</u>
07.09.05		<u>GM 151/1905. Salen b.</u> Beliggenhet 2-300 m vest for Salenelva og ca. 100 m S for riksveien.	Cu	<u>1232 II</u> 475251
"		<u>GM 152-153/1905. Salen c og d.</u> Disse anvisningene er ikke gjenfunnet, men er muligens i forbindelse med GM 151/1905 som er en ganske stor synk.	Cu	
12.09.05	15	<u>GM 154/1905. Salfjell I.</u> Beliggenhet på Straumsfjell ca. 1,25 km SØ for Salenvann.	Cu	488222
"		<u>GM 155/1905. Salfjell II.</u> Beliggenhet knapt 50 m Ø for GM 154/1905.	Cu	490221
"		<u>GM 156/1905. Salfjell III.</u> Beliggenhet ca. 150 m SØ for GM 155/1905.	Cu	490221
"		<u>GM 157/1905. Salfjell IV.</u> Beliggenhet ca. 500 m NØ for GM 154/1905 og ca. 1,25 km SØ for Salenvann.	Cu	493224
"		<u>GM 158/1905. Salfjell V.</u> Beliggenhet 30-40 m SØ for GM 157/1905.	Cu	493224
"		<u>GM 159/1905. Salfjell VI.</u> Beliggenhet 50-60 m S for GM 158/1905.	Cu	493223
"		<u>GM 160/1905. Salfjell VII.</u> Beliggenhet ca. 250 m rett SØ for GM 159/1905.	Cu	495221

STATENS BERGRETTIGHETER

NGU oppdrag: 1575/27A

Salfjell, Kvæfjord kommune.

bilag : 1side : 6

<u>Anm. dato</u> <u>Mut. begjært</u> <u>Mut. utstedt</u> <u>Utmåls-nr.</u>	Ant.	Mutingens/ <u>ident. nr.</u> beliggenhet	prøve- stuff	Anmerkninger Kartbl., koord.
12.09.05		<u>GM 161/1905. Salfjell VIII.</u> Beliggenhet ca. 120-130 m Ø for GM 160/1905.	Cu	<u>1332 III</u> 496221
"		<u>GM 162/1905. Salfjell IX.</u> Beliggenhet ca. 50 m Ø for GM 161/1905.	Cu	497221
"		<u>GM 163/1905. Salfjell X.</u> Beliggenhet 20-30 m Ø for GM 162/1905.	Cu	497221
"		<u>GM 164/1905. Salfjell XI.</u> Beliggenhet ca. 200 m rett S for GM 159/1905.	Cu	<u>1232 II</u> 493221
"		<u>GM 165/1905. Salfjell XII.</u> Beliggenhet ca. 120 m ØSØ for GM 164/1905.	Cu	494221
"		<u>GM 166/1905. Salfjell XIII.</u> Beliggenhet like SØ for GM 165/1905.	Cu	494221
"		<u>GM 167/1905. Salfjell XIV.</u> Beliggenhet like SØ for GM 166/1905.	Cu	494221
"		<u>GM 168/1905. Salfjell XV.</u> Beliggenhet ca. 50 m Ø for GM 167/1905.	Cu	495221
08.12.05	3	<u>GM 198-200/1905. Nilsslåtten</u> <u>nr. 1-3 på Storjord.</u> Disse anvisningene er ikke besøkt og har ukjent beliggen- het.	Sk.Cu	

BILAG 2. Analyseresultater av knakkprøver fra
Straumsfjell. Alle analyser er gjort
på NGU.

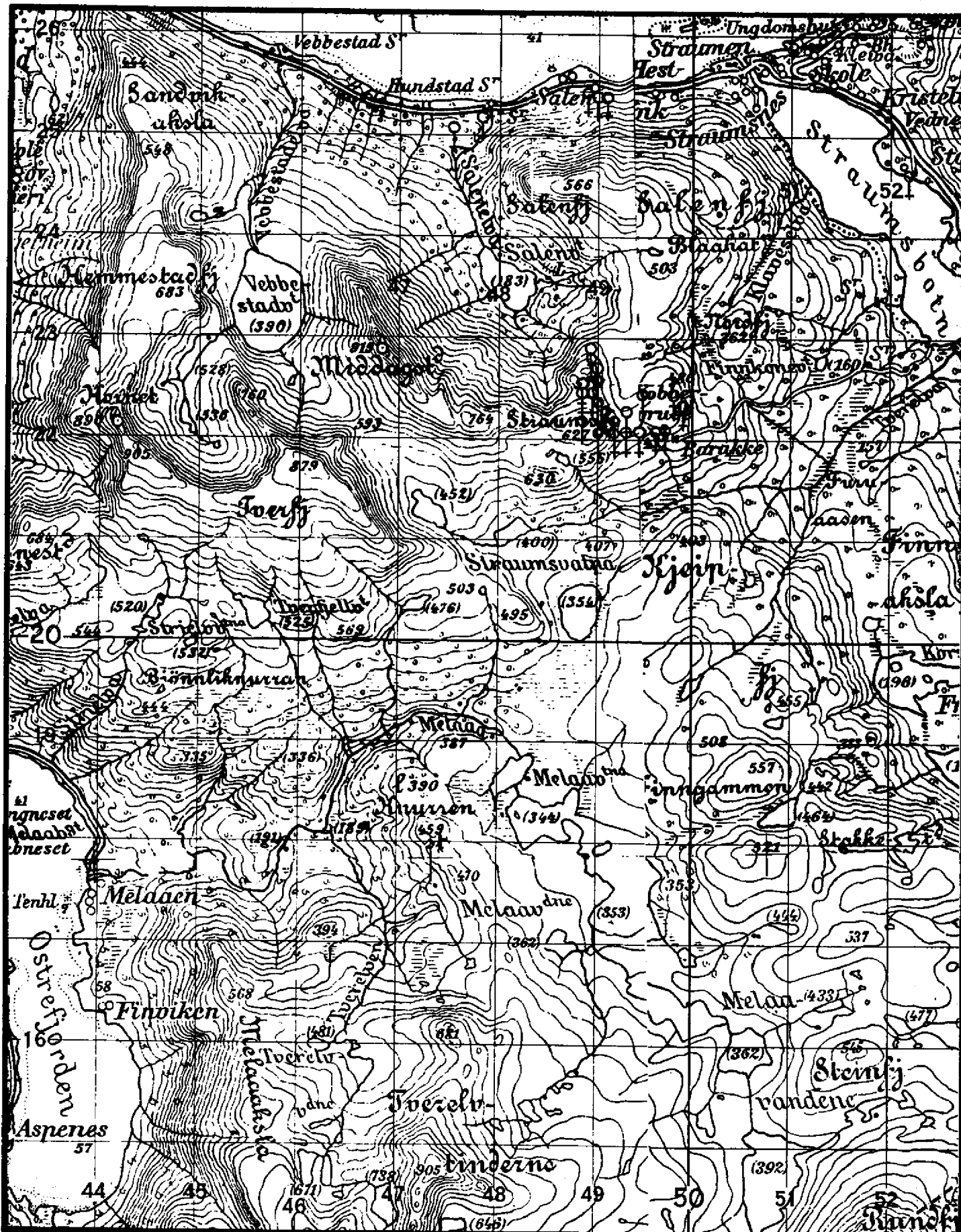
Pb, Zn, Cu, Ni, Co, Ce, La, Ag, Bi og Te er
analysert ved røntgenfluorescens.

Au er analysert ved anrikning i blyperle.

Bilag 2: Analyseresultater av knakkprøver fra Straumfjell (ppm)

Prøve nr.	Koord.	Pb	Zn	Cu (%)	Ni	Co	Ce	La	Ag	Bi	Te	Au
5101	1090V/1070N	14	235	2.4	148	97	<10	<10	23	<100	<30	<0.2
5102	-----"-----	16	253	1.6	110	86	<10	<10	13	<100	<30	i.a.*
5103	1910V/ 810N	11	162	0.9	84	21	<10	<10	10	<100	<30	<0.2
5104	-----"-----	38	163	2.1	138	26	101	66	43	100	<30	i.a.
5105	1850V/ 950N	152	111	3.1	29	<10	26	<10	97	<100	<30	"
5106	-----"-----	448	154	3.8	36	<10	27	<10	131	<100	<30	"
5107	1200V/ 790N	23	107	2.0	42	<10	<10	<10	109	<100	<30	"

* ikke analysert

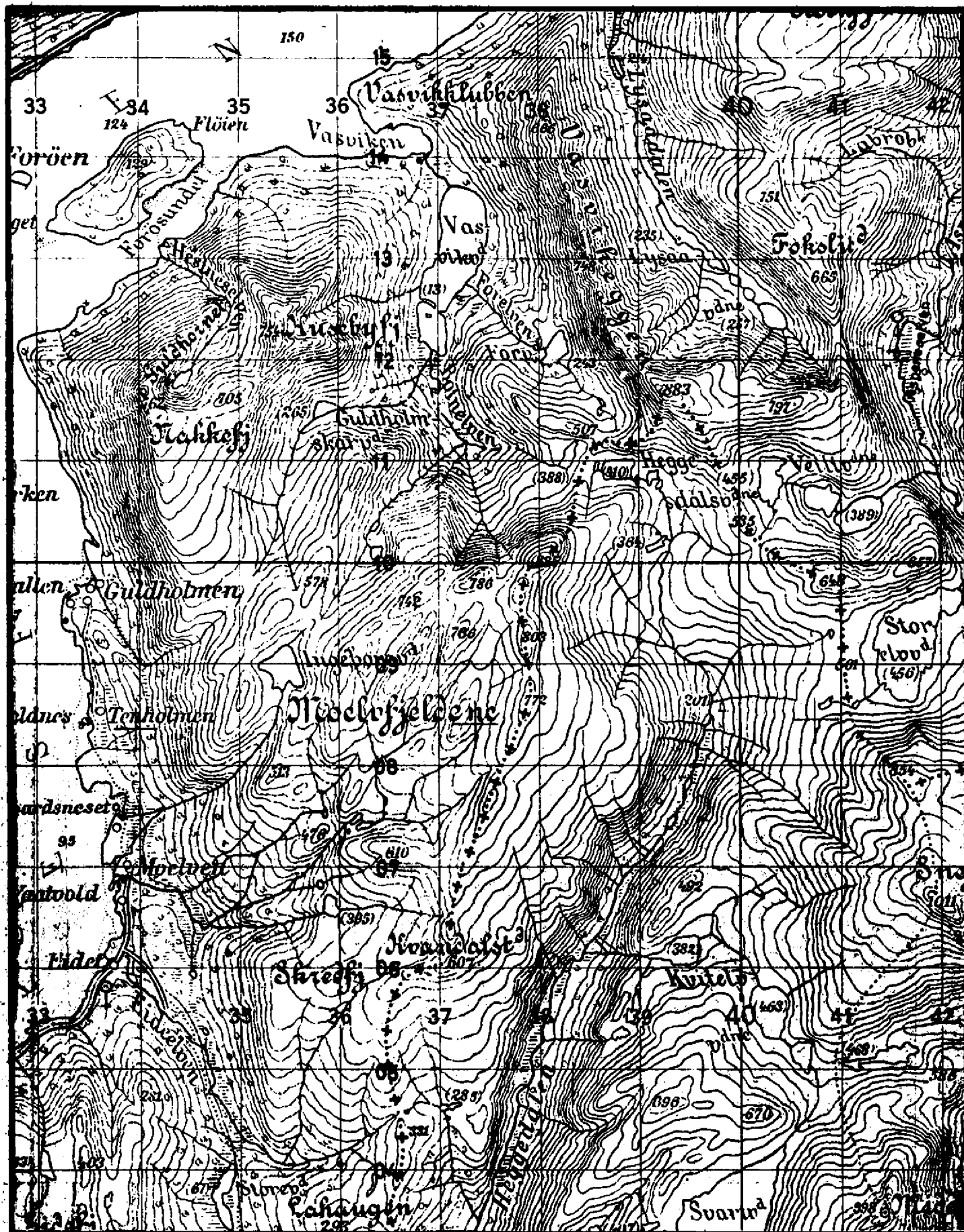


USB 1977
 KOBBERKIS (◊) - ANVISNINGER
 KVÆFJORD, TROMS

MÅLESTOKK 1 : 50 000	OBS. M.O.	AUG.-77
	TEGN.	
	TRAC. L.F.	JAN.-77
	KFR. M.O.	- - -

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE
 TRONDHEIM

TEGNING NR. 1575/27A - 01
 KARTBLAD NR. 1232 II og 1332 III



USB 1977

KOBBERKIS(♀)-ANVISNINGER

KVÆFJORD, TROMS

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE
TRONDHEIM

MÅLESTOKK

1:50 000

OBS. M.O.

TEGN.

TRAC. L.F.

KFR. M.O.

AUG. -77

JAN. -78

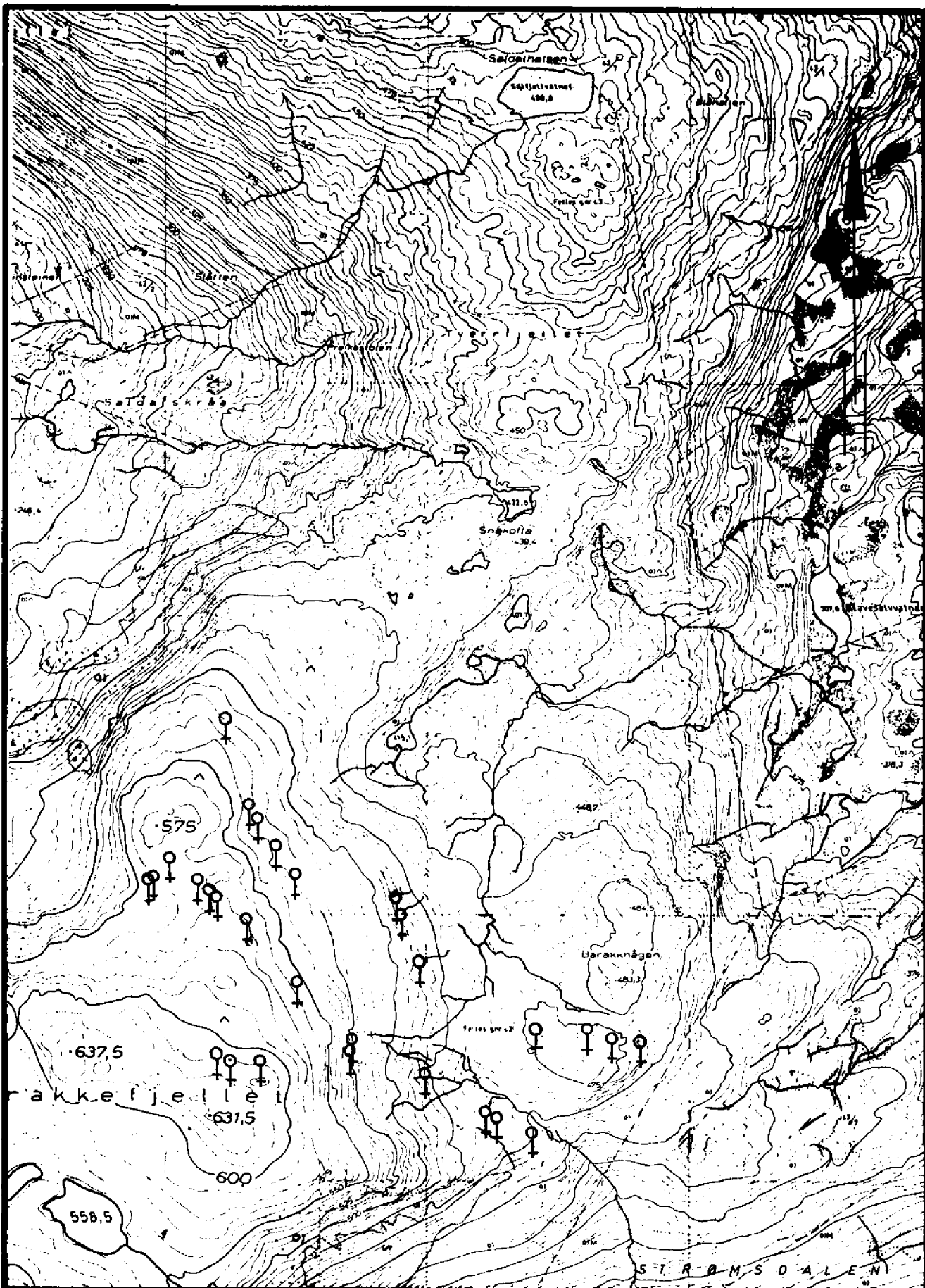
- " -

TEGNING NR.

1575/27A-02

KARTBLAD NR.

1232 II



USB 1977
KOBBERKISANVISNINGER (○)
SALFJELL / STRAUMSFJELL
KVÆFJORD, TROMS

MÅLESTOKK

1:10 000

MÅLT

TEGN.

TRAC. L.F.

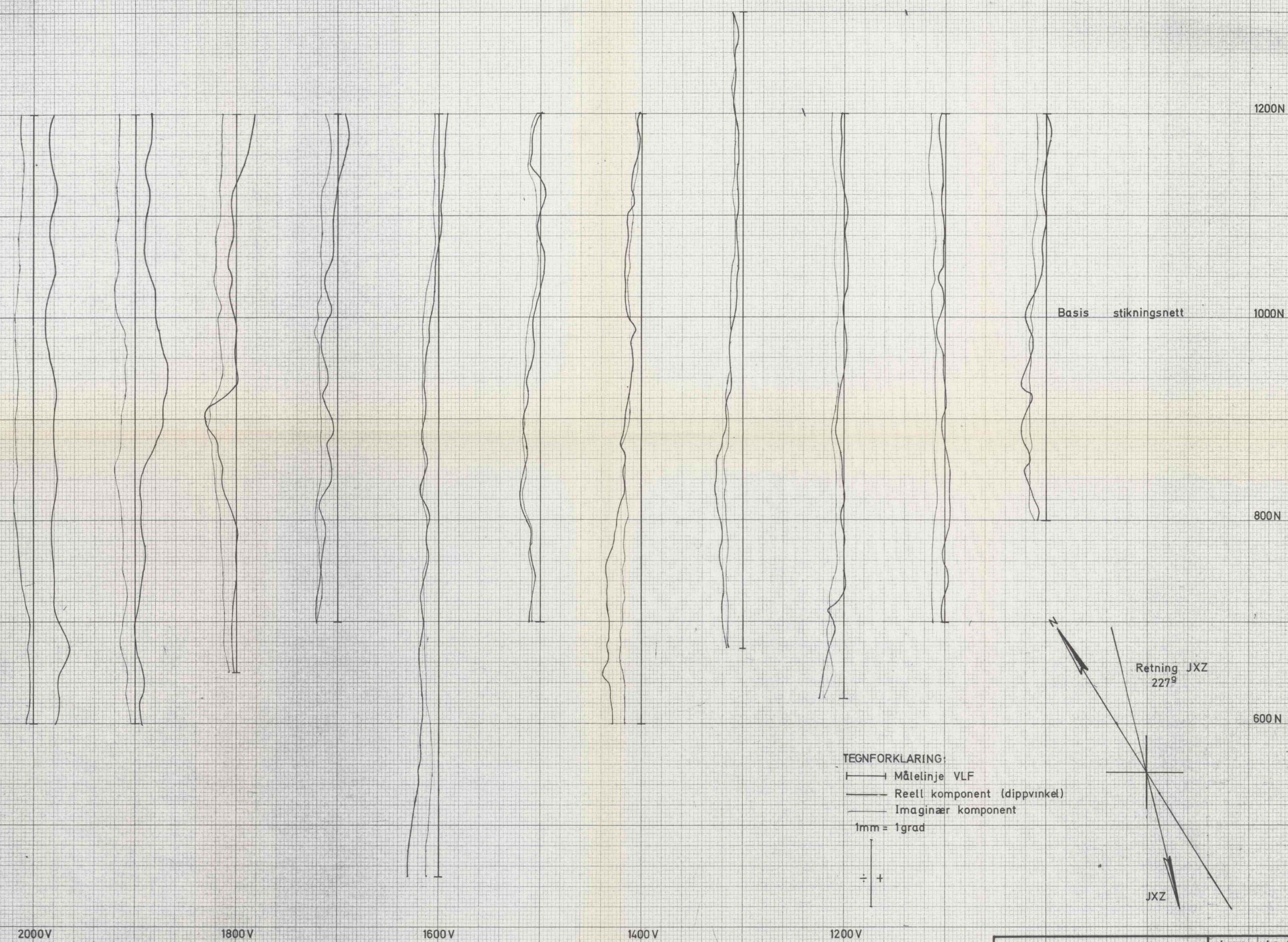
KFR.

FEB. -77

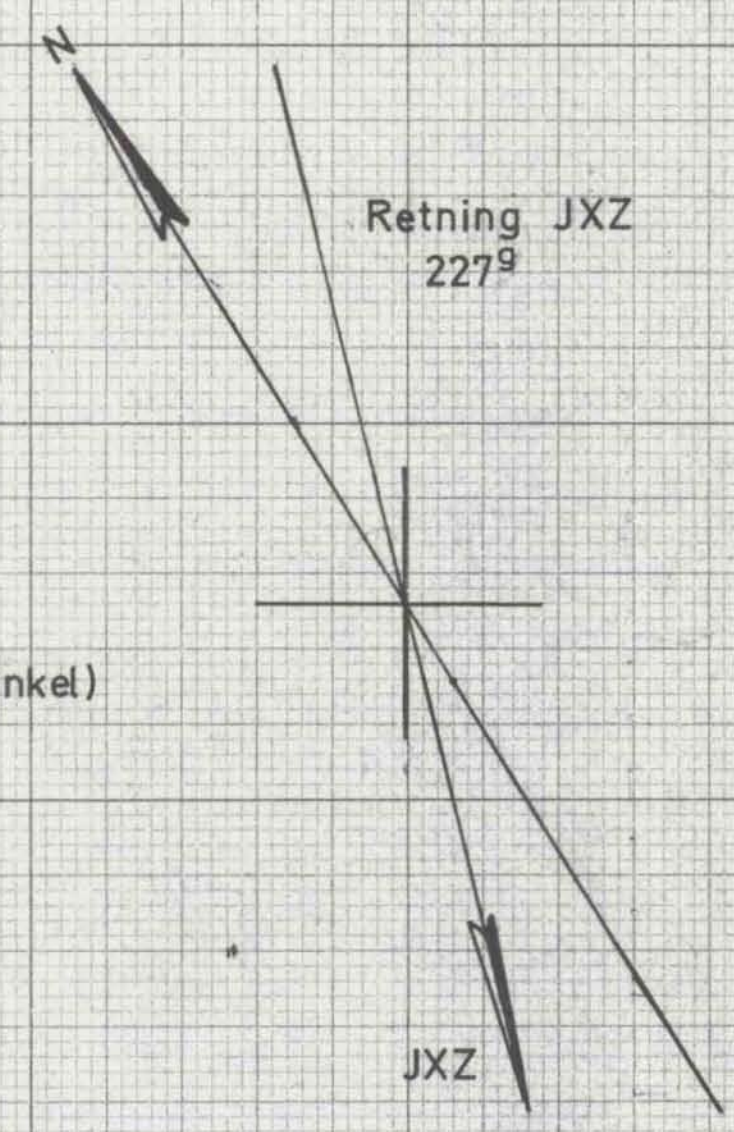
NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE
TRONDHEIM

TEGNING NR.
1575/27A - 03

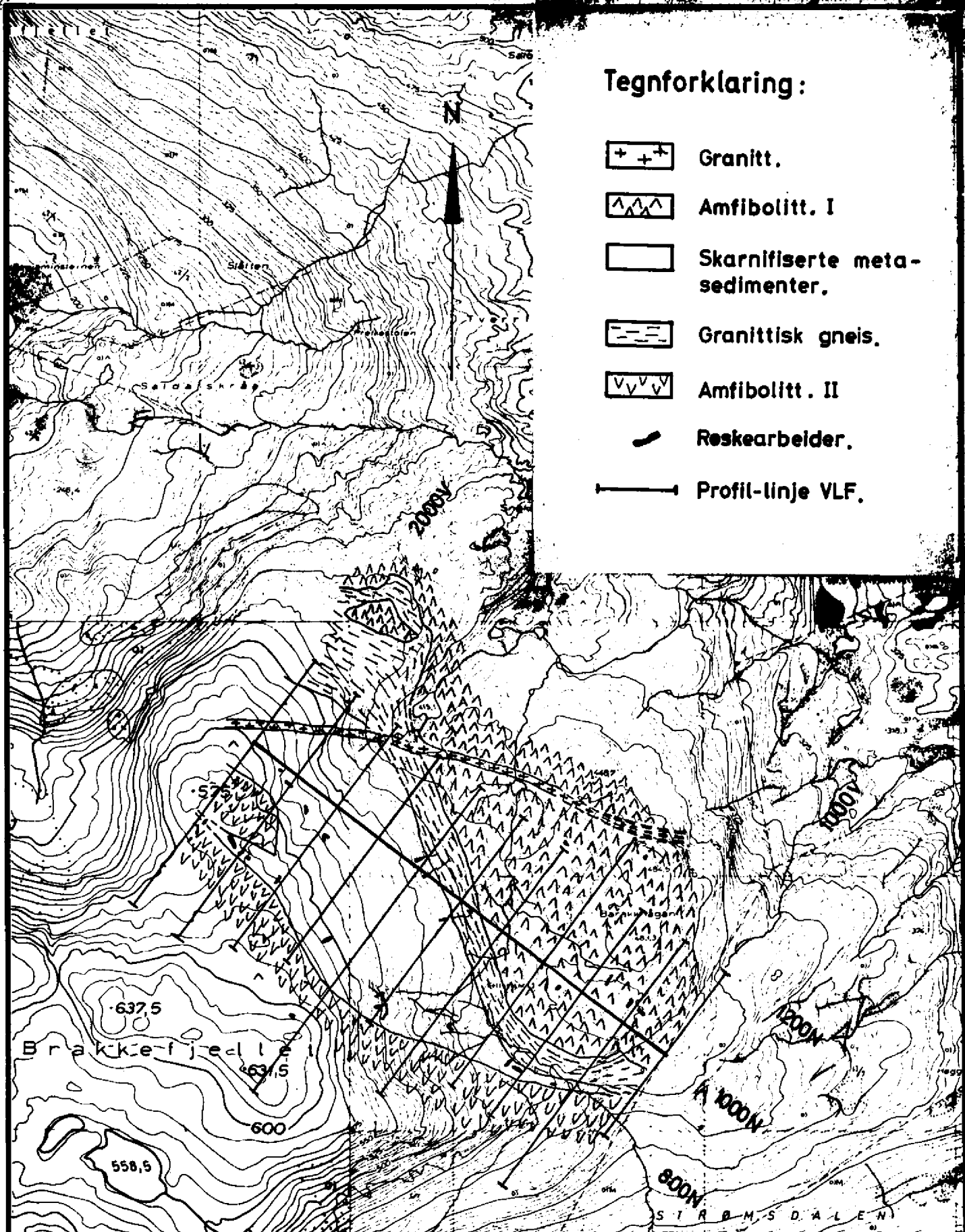
KARTBLAD (AMS)
1232 II



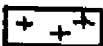



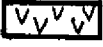


TEGNFORKLARING:
 — Målelinje VLF
 — Reell komponent (dippvinkel)
 - - - Imaginær komponent
 1mm = 1grad
 ÷ +



USB 1977 OVERSIKT OVER PROFILER MÅLT MED VLF MED INNLAGT DJØPVINKEL OG IMAGINÆRKOMP. STRAUMSFJELL, KVÆFJORD, TROMS.	MÅLESTOKK	MÅLT	7.5	Des 77
	1:2000	TEGN	7.5	Des 77
NORGE GEOLOGISKE UNDERSØKELSE TRONDHEIM	TEGNING NR.	KARTEBLAD (AMS)		
	1575/27A-04	1232 II	1332 III	



Tegnforklaring:

-  Granitt.
-  Amfibolitt. I
-  Skarnifiserte meta-sedimenter.
-  Granittisk gneis.
-  Amfibolitt. II
-  Reskearbeider.
-  Profil-linje VLF.

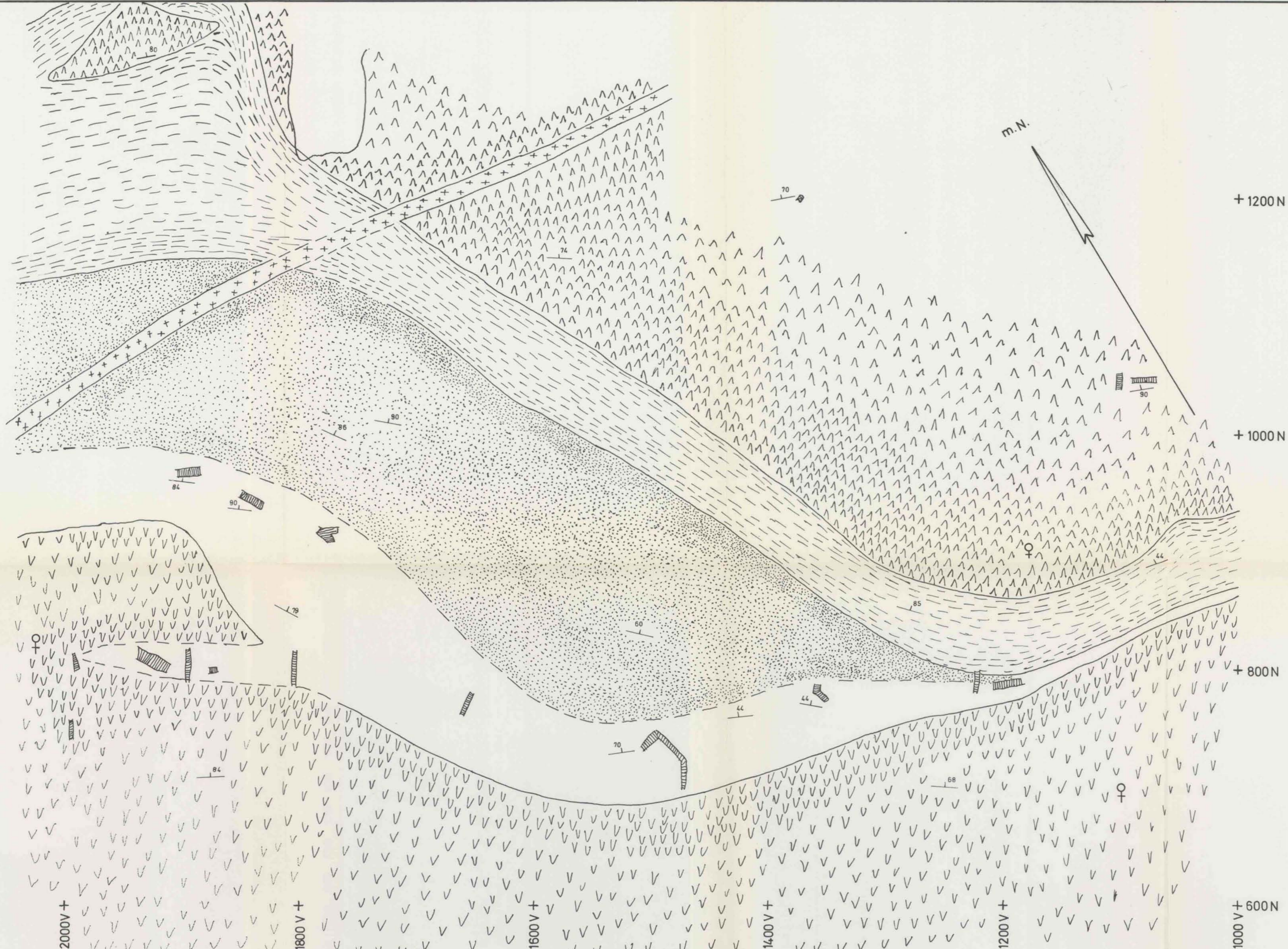
USB 1977
GEOLOGISK KART.
STRAUMSFJELL.
KVÆFJORD, TROMS.

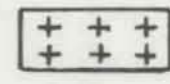
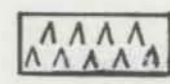
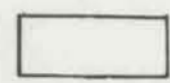


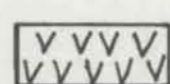


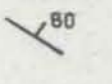
NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE
TRONDHEIM

MÅLESTOKK 1:10000	OBS. M.O.	77
	TEGN.	
	TRAC. T.S.	79
	KFR.	

Kartblad: EJ 249

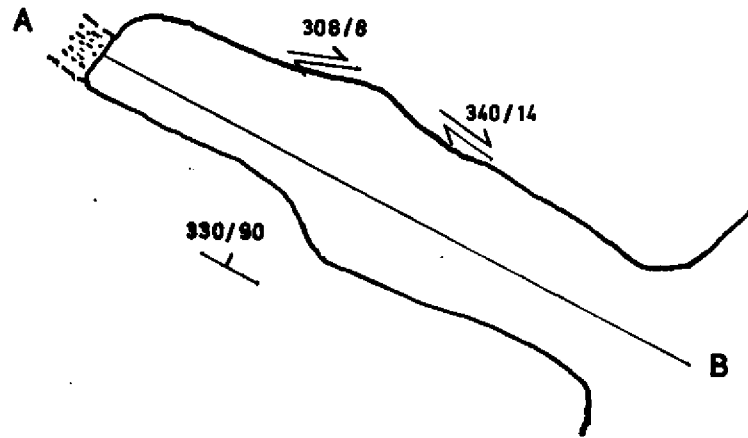
TEGNING NR.	KARTBLAD NR.
1575 / 27A - 05	1232-II.1332-III.



- TEGNFORKLARING:
-  Leuco-granitt.
 -  Amphibolitt. I
 -  Skarhomvandlede kalkrike metasedimenter.
 -  Granittisk gneis.
 -  Skarhomvandlede meta-sedimenter.
 -  Amphibolitt. II
 -  Røskegrøft/skjerp
 -  Mineralisering utenom skjerp.
 -  Strøk/fall

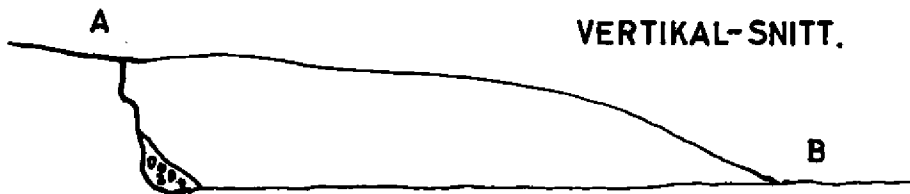
USB 1977 GEOLOGISK KART MED STIKNINGSNETT STRAUMSFJELL KVÆFJORD, TROMS.	MÅLESTOKK	OBS. M.O.	AUG 77
	1:2000	TEGN. M.O.	MARS 78
NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE TRONDHEIM	TRAC. T.S.	MARS 78	
	KFR.		
TEGNING NR.	KARTBLAD NR.		
1575/27A-06	1232 II 1232 III		




HORIZONTAL-SNITT.



10 m

VERTIKAL-SNITT.



-  Amfibolitt.
-  Mineralisering.
-  Glideplan med lineasjon.

USB 1977

SKJERP 1090V - 1050N.

STRAUMSFJELL.

KVÆFJORD, TROMS.

MÅLESTOKK

1:200

OBS. M.O.

77

TEGN.

TRAC.T.S.

79

KFR.

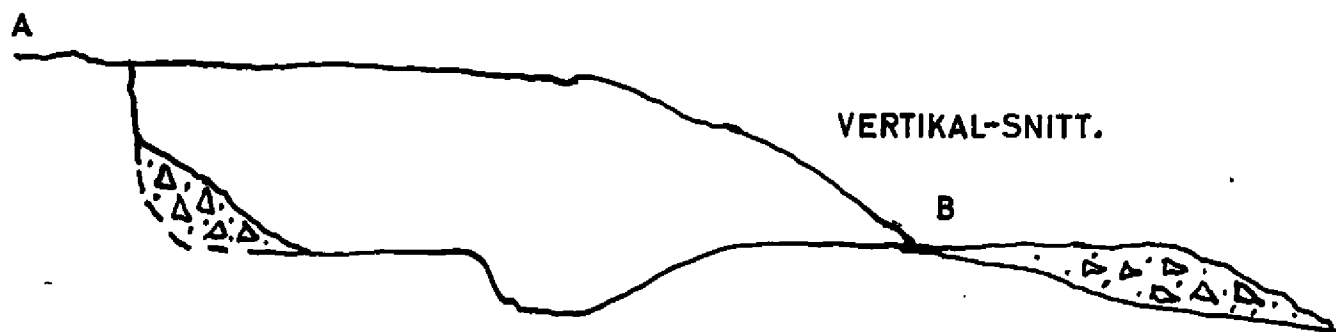
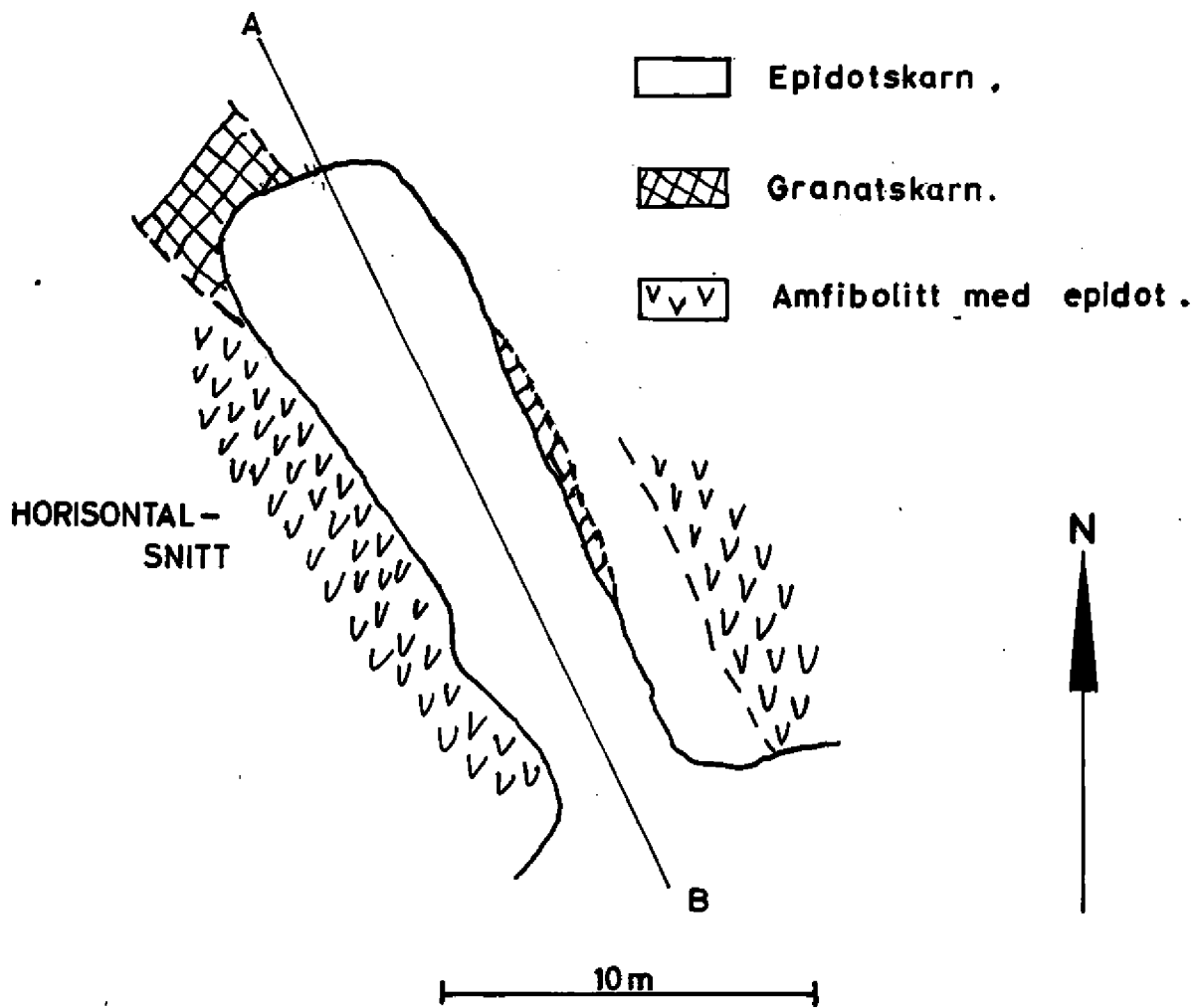
NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE
TRONDHEIM

TEGNING NR.

1575/27A - 07

KARTBLAD NR.

1232-II. 1332-III.



USB 1977

SKJERP 1910V - 810N.

STRAUMSFJELL.

KVÆFJORD, TROMS.

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE
TRONDHEIM

MÅLESTOKK

1:200

OBS. M.O.

TEGN.

TRAC. T.S.

KFR.

77

79

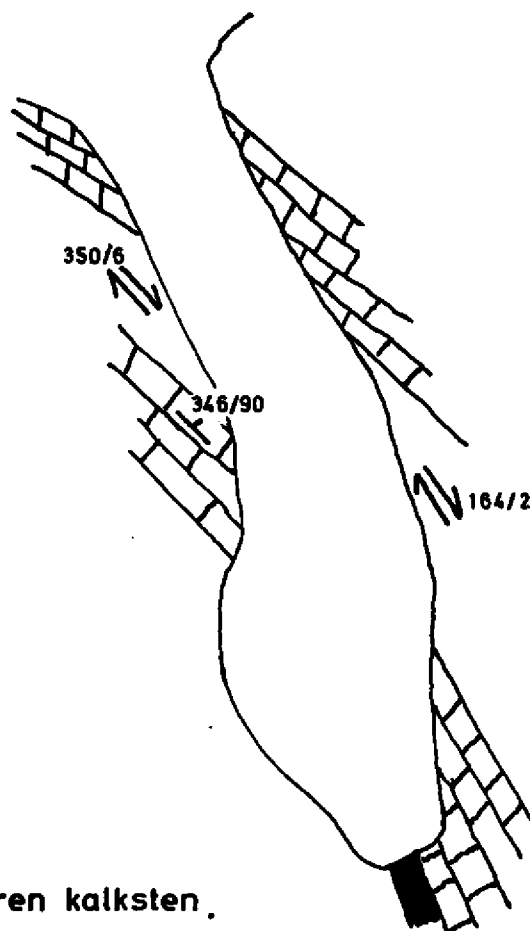
TEGNING NR.

1575/27A-08

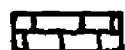
KARTBLAD NR.

1232-II. 1332-III.

N



HORISONTALSNITT.



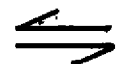
Uren kalksten.



Kobber - mineralisering.

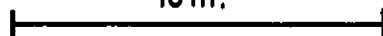


Skarn av varierende sammensetning.



Glidespeil med lineasjon.

10 m.



USB 1977

SKJERP 1850V-950N.

STRAUMSFJELL.

KVÆFJORD, TROMS.

MÅLESTOKK

1 200

OBS. MO.

77

TEGN.

TRAC. T.S.

79

KFR.

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE
TRONDHEIM

TEGNING NR.
1575/27A - 09

KARTBLAD NR.
1232-II, 1332-III.