



Bergvesenet

Postboks 3021, N-7441 Trondheim

Rapportarkivet

Bergvesenet rapport nr 7331	Intern Journal nr	Internt arkiv nr	Rapport lokalisering	Gradering
Kommer fra arkiv	Ekstern rapport nr	Oversendt fra F.M. Vokes	Fortrolig pga	Fortrolig fra dato:
Tittel Rapport over en berggrunnsgeologisk undersøkelse av Middavarre, Kvæningen, Troms				
Forfatter Bøe, Per		Dato Ar 12.12 1974	Bedrift (Oppdragsgiver og/eller oppdragstaker) NTH	
Kommune Kvæningen	Fylke Troms	Bergdistrikt	1: 50 000 kartblad 17341 18344	1: 250 000 kartblad Nordreisa
Fagområde Geologi	Dokument type	Forekomster (forekomst, gruvefelt, undersøkelsesfelt) Kvæningenfeltet Middavarre Søndre Middavarre Storskjæringen Malmkula		
Råstoffgruppe Malm/metall	Råstofftype Cu, mt			
Sammendrag, innholdsfortegnelse eller innholdsbeskrivelse De geologiske enhetene o mrådet beskrives i en del detalj. Det medfølger et geologisk kart i 1 : 10000. En vulkansk lagserie beskrives med basaltsøyle-oppsprekking og putelavaer. Mineraliseringen er kort beskrevet.				

Geologisk institutt

Norges tekniske høgskole

Trondheim 1974

RAPPORT OVER EN BERGGRUNNSGEOLOGISK

UNDERSØKELSE AV MIDDAVARRE, KVÆNANGEN,

TROMS.

VED PER BØE

Innledning.

Sommerens feltarbeid hadde to formål. For det første å foreta en omfattende undersøkelse og kartlegning av berggrunnen i hele Middavarre-området for dermed å få et bedre grunnlag til å vurdere mineraliseringenes genese og opptreden.

For det andre å samle inn prøver fra de mineraliserte ganger med henblikk på mineralogisk og kjemisk undersøkelse med mikroskop og mikrosonde.

Begge ^{formål} kan sies å være oppnådd.

Geografisk beliggenhet.

Middavarre ligger i Kvænangen kommune og sokner naturlig til Burfjord på Kvænangenfjordens nordside. Middavarre-området dekkes av kartbladene Kvænangen (1734 I) og Flintfjell (1834 IV). Feltet ligger 5 km fra riksvei 6, og det går bilvei opp Burfjorddalen til foten av fjellet. Derfra og opp til Søndre Middavarre går det anleggsvei (Fig.1).

Geologisk oversikt.

Middavarre-feltet ligger vestligst i Alta-Kvænangen vinduet. Dette tektoniske vindu antas å ha sammenheng med Komagfjord vinduet i nordøst. Bergartene i disse to vinduer tilhører Raipas-formasjonen, og deles i to avdelinger (Reitan 1960).

Øvre Raipas: Vesentlig sandstein.

Undre Raipas: Vesentlig basaltisk lava med lag av karbonatskifer, dolomitt, svartskifer, siltstein.

Reitan korrelerer Undre Raipas og Øvre Raipas med henholdsvis Caskias gruppen og Caravarre gruppen på den vestlige del av Finnmarksvidda, sør for den kaledonske fjellkjede. Til nå foreligger ingen aldersbestemmelser av disse grunnfjellsbergarter fra norsk område. Men på finsk område intruderes forlengelsen av Caskias og Caravarre gruppene av en granitt som er radiologisk datert til 1800 mill.år. For øyeblikket synes en karelsk alder for bergartene i Alta-Kvænangen vinduet å være det mest trolige.

Ifølge Reitan er metamorfosegraden lav innen Raipas, for det meste øvre grønnskifer facies, eller albitt-epidot-amfibolitt facies.

Eneste foreliggende geologiske kart som dekker Middavarre området er etter Zenzen (1915) i målestokken 1:100 000. Dett kartet omfatter vinduet fra Kvængenfjorden og nesten til fylkesgrensen mellom Troms og Finnmark. Grunnfjellssuprakrustalene domineres ifølge kartet av metabasalt (pillow lava) og vulkanske tuffer. I tillegg opptrer lag av svartskifer og andre skifre samt dolomitt. På Zenzens kart er dessuten inntegnet ganske store områder med metagabbro ("dioritt"). Den østligste del av Zenzens kartlagte område, den såkalte Bergmark-antiklinalen, ble berggrunnsgeologisk og geofysisk kartlagt av Norges geologiske undersøkelse i begynnelsen av 1960 årene (NGU rapport nr. 375). I 1972 utførte S.E. Bull en malmgeologisk diplomoppgave innen Bergmark-antiklinalen (NTH Diplom GI 64).

På Zenzens kart er det på Middavarre inntegnet en isolert, langstrakt forekomst av, sitat: "Metagabbro (dioritt)". Denne er orientert NW-SØ og dekker omtrent det mineraliserte område. Ellers er det for Middavarre brukt kartsymbolet "Metabasalt (Pillow-lava)".

Mineraliseringene strekker seg i et ca. 2 km langt og ca. 300 m bredt belte som går fra vestsiden av Middavarre over topp-plataet til SØ-skråningen av Middavarre. Mineraliseringene har trolig vært kjent siden Alten Kobberverks dager. I NGU's bergarkiv oppbevares en rekke rapporter som omhandler mindre undersøkelser og befaringer. I 1972 utførte vit.ass. G.S. Strand, Geologisk Institutt, NTH, en kartlegning av de mineraliserte ganger og deres mineralparageneser (NTH Rapport 1972; Geologisk inst.)

Middavarres geologi.

Resultatet av sommerens kartlegning er fremstilt på det vedlagte geologiske kart. Kartgrunnlaget er en forstørring av topografiske kart. Den primære lagning fremgår i første rekke av tuff-tuffitt horisontene. Lagene er på Middavarre lite foldet, og faller med

20-50 grader mot Ø og NØ (Fig.2). Det buede forløp lagene har på det geologiske kartet skyldes topografien. Middavarrefeltet begrenses i nord mot de eokambriske sedimenter av et steiltstående forkastningsplan som følger Storelvas dalføre. Bergartene nord for denne forkastning har er relativt ført nedover i forhold til bergartene sør for forkastningen. Forkastningen skjærer seg inn i de eokambriske bergarter østover. De eokambriske bergarter som kommer inn på kartet sør for denne forkastning har en flattliggende, tektonisk kontakt mot det underliggende autochthone Middavarre komplekset. Tektoniske linser av Middavarre bergarter opptrer i kvartsitten langs kontakten. Dekkebergarten nærmest Middavarre-komplekset er en hvit til rødlig kvartsitt med litt feltspat.

Generelt kan det slås fast at Middavarre er bygd opp av flere metabasaltiske lavastrømmer adskilt som regel av tynne lag av pyroklastiske sedimenter (tuffer), stundom oppblandet med epiklastisk materiale (tuffitter). Det må ansees som sikkert at det i Middavarre-området ikke finnes gabbro eller dioritt som rapportert tidligere.

Petrografisk kan metabasaltene beskrives som amfibolitter med hornblende og plagioklas som viktigste mineraler i innfiltrert sammenvoksning (15 tynnslip er summarisk mikroskopert). Stedvis kan epidot og kloritt være viktige. Aksessorisk sees alltid titanitt og erts. Metabasaltene er fullstendig omkrystallisert til øvre grønnskifer facies. Til tross for dette kan den opprinnelige kornstørrelse sees i håndstykke. Putelavaene er finkornige (kan ikke se de enkelte korn med blotte øye), den søyleoppsprukne lava er vanligvis middelskornig (2-3 mm), mer sjelden finkornig. Den relativt grove, massive tekstur gir lett det inntrykk at disse bergarter er dyperuptiver.

En grovkornig bergart av usikker opprinnelse opptrer i mindre, isolerte partier med uklare grenser i f.eks. rutene H 16, J 14 og K 13. Bergarten har ofittisk tekstur, opp til 1 cm lange feltspatlister. Dette kan være en konkordant gangbergart, men ut fra feltmessig opptreden utelukkes ikke at bergarten representerer partier av lava som av en eller annen grunn har hatt en noe anderledes størkningshistorie.

Lagene av tuff og tuffitt har mektighet opp til 15-20 m, vanligvis noen få meter. De finkornige, jevnkornige tuffer likner i felt mye på finkornig metabasalt og har sannsynligvis amfibolittisk sammensetning. Disse finkornige, og stort sett jevnkornige tuffer er meget harde, et lag av slik tuff i Middavarres sør-skråning har en tydelig rustbrun vitringshud. Tuffene - tuffittene er utelukkende basiske, og oppviser lokalt stort innhold av kantede, klastiske fragmenter av mineraler og bergarter (f.eks. skiferfiller) i størrelser opp til 2-3 cm. Kulerunde legemer (mudballs?) sees også, diameter opp til 1 cm. Tuffittene kan ha et visst kalkinnhold. Vanlig lagning og krysslagning er ganske vanlig, og i to lokaliteter (rute-henvisning K 11 og J 7) viser krysslagningen at bergartene ligger i normal lagstilling. Tuff-tuffitt lag gir delvis gode vekstmuligheter for trevegetasjon. (Fig. 3).

Av andre bergarter skal bare ██████ nevnes en relativt stor serpentinit-kropp, beliggende øst for Middavarre platået (Fig. 4).

Til tross for at bergartene er omkrystallisert, er primære strukturer overraskende godt bevart. Middavarre-komplekset er ikke preget av gjennomsettende deformasjoner, og påvirkninger som følge av overskyvningen av de eokambriske sedimenter kan merkes høyst noen få meter ned i Middavarre-komplekset som en forskifring.

Vulkanogene strukturer.

Et overraskende trekk ved Middavarre er rikdommen og variasjonene av primære vulkanske strukturer. Området er i så måte sannsynligvis enestående i Norge. Dette er desto mer påfallende når man tar i betraktning bergartenes høye alder.

Nedenfor følger korte beskrivelser av de forskjellige typer vulkanogene strukturer. Det antas at alle vulkanske strukturer på Middavarre er submarine, oppstått ved lavautstrømⁿinger på relativt store havdyp.

Lavapute-struktur.

Dette er den vanligste vulkanske struktur i området, en struktur som også Zenzen var oppmerksom på. På det vedlagte geologiske kart er områder med putelava avmerket og det fremgår at putelava har sin største utbredelse i Gammeelvas dal hvor det er to strømmer adskilt av et tuff-lag (Fig.5). Til tross for stor grad av overdekning, synes det klart at det er en mye mer beskjedden puteutvikling i Middavarres nord-skråning, ned mot Storelva. Mindre, tydelig usammenhengende partier putelava er funnet flere steder, men ikke tegnet inn på kartet. Inntrykket er at puteutviklingen brått kan forsvinne lateralt innen samme lavalag, idet lavaen går over til å bli massiv eller søyleoppsprukket (vertikaloppsprukket). Putene er alltid tettpakket, adskilt av 1-2 cm tykke lag av mellommasse som for det meste består av epidot. Putene er ovale i tverrsnitt og noe langstrakt i horisontalsnitt, delvis noe uregelmessig i formen (Fig.6, 7, 8 og 9). Største observerte pute er 1.5 m lang, uregelmessig i omriss sett ovenfra. I tverrsnitt er putene uregelmessig radiært oppsprukket, ofte med et sentralt hulrom fylt med kalkspat. Putene har gassblærer langs randen, disse er nå fylt med kloritt.

I nær sagt alle steile blotninger viser stablingen av puter at lagene ligger rett vei opp (Fig.7).

Basaltsøyle-oppsprekking.

På et tidlig stadium under feltarbeidet ble det klart at en spesiell type oppsprekking er tilstede på Middavarre. Spesielt tre lokaliteter (M 15, J 15, M 10) som gir tredimensjonale overblikk av oppsprekkingen viser med all ønskelig tydelighet at det dreier seg om basaltsøyleoppsprekking. Dette er en type oppsprekking som helst er vanlig i tertiære og recente lavaer og må ansees som sjelden i prekambriske bergarter. I området ved Søndre Middavarre sees polygonale tverrsnitt av basaltsøyer på flate sva flere steder (Fig.10). Søyleoppsprekkingen er omtrent normal på lagningen, dvs. tuff-lagningen.

Bergarter med denne type oppsprekking er middelskornige, bare unntagelsesvis finkornige. Søyletverrsnittene er fra 15 cm til 40 cm tvers over. Snittene er oftest 5 og 6 sidig. I

lokaliteten J 15 (Fig.11) stopper søylene brått mot et tufflag. Søylene er her tydelig bøyd og har små tverrsnitt. Bøyningene spriker i flere retninger og er sikkert primære.

De vakreste, mest regelmessige søyler ble funnet i en stor løsblokk i rute M 10 (Fig.12). Dette er ganske mektige, rette søyler med 5 og 6 kantete tverrsnitt. Et løst søylestykke fra denne løsblokken er vist i Fig.13. Bruddflata er skålformet, med en flat ytre brem. Slike bruddflater er vanlige i basaltsøyler, men kan ikke brukes som opp-ned kriterium.

På grunnlag av disse observasjoner angående basaltsøyleoppsprekking synes det klart at den tette oppsprekking som er så typisk for de åpne bruddene i Storskjæringa gruve også er basaltsøyleoppsprekking.

Putebreksjer (Metahyaloclastitt

er funnet på Middavarres topp-platå og ved Søndre Middavarre. I ura i Middavarres nordskråning ble det funnet flere løse blokker av putebreksje. På grunn av lav og vitringshud er det vanligvis vanskelig å se strukturene, den beste lokalitet er i traktorveien like nord for Søndre Middavarre gruve. Putebreksjene (Fig.15) består av 3 typer større fragmenter: 1) Hele, isolerte puter som synes å være vridd og deformert. 2) Fragmenter med ytre rand av gassblærer, antagelig ytre bruddstykker av sprengte puter. 3) Fragmenter uten karakteristiske strukturer kan være bruddstykker fra indre deler av puter. Disse fragmenter ligger i en grunnmasse med ujevnt store korn og småfragmenter.

Andre strukturer

Ved Gammeelva (L 9) ble det funnet en bergartsoverflate som kan tolkes som en "fossil" lavaskorpe (Fig.16). Det er utenkelig at denne strukturen skyldes regional deformasjon. I området rundt Søndre Middavarre ble det også funnet uidentifiserte strukturer i form av opp til 5 cm lange rør i bergarten. Rørene kan være tettsittende, og en genetisk sammenheng med vulkanismen synes helt klar.

Mineraliseringene opptrer på smale, steile ganger i et NW-SØ gående belte over Middavarres sør-side. I området ved Stor-skjæringa synes det klart at de mineraliserte ganger er danne i søyleoppsprukket metabasalt. Det samme synes å være tilfelle på Søndre Middavarre hvor det flere steder umiddelbart inntil gruva er observert søyleoppsprekning. Forholdene ved Malmkula er det vanskeligere å få oversikt over grunnet overdekning, det er mulig det her er mer massiv, dels grovkornig lava som er sidebergart. Alt i alt synes det som om de mineraliserte ganger opptrer i lavalagene, kanskje spesielt rikelig der hvor lavaen er søyleoppsprukket. Det er ikke funnet mineraliseringer i putelava. Imidlertid synes oftest de mineraliserte ganger å være steilere enn oppsprekningen og skjærer denne med spiss vinkel. I området ved rute J 14 kunne det ved hjelp av gamle røsker konstateres at en mineralisert gang stopper brått mot et tufflag. Det er vanskelig å si noe bestemt om det er vanlig at de mineraliserte ganger ikke gjennomskjærer tufflagene. Det som er ganske klart er at gangenes mektighet og mineralisering varierer mye.

Søndre Middavarre ♀

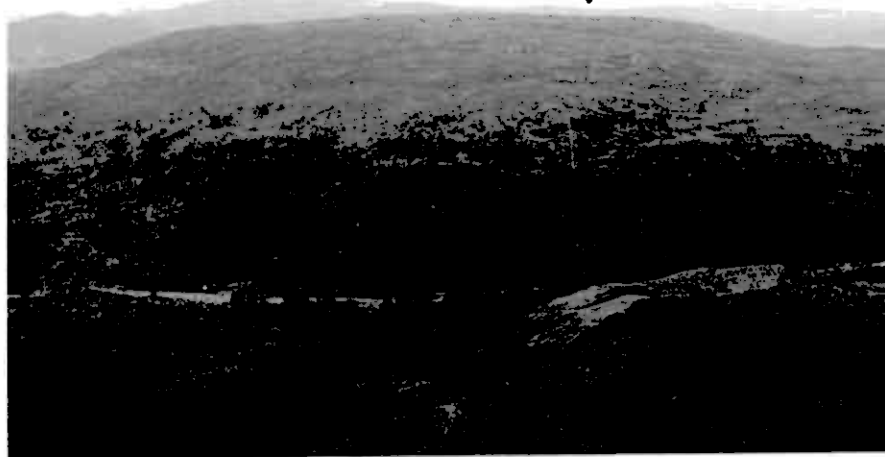


Fig. 1 Utsyn over Middavarres topp-platå mot N fra standplass N 6.



Fig. 2 Utsikt mot Middavarres topp-platå fra Malmkula (H 16). Streken angir en tuff-horisont som er topografisk markert, og som skiller mellom to lavastrømmer.

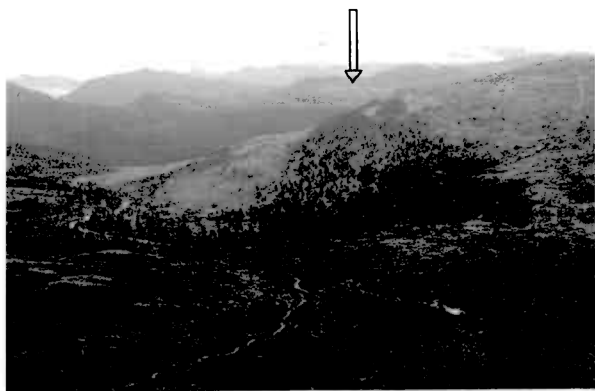


Fig. 3 Pilen angir et skogbevokst tuff-lag ved K'L 9 - K 10.
Sett mot N.



Fig. 4 Serpentinitt-kropp S for Piskvann (yttergrensen er
stiplet). Rutene R 5-11.



Fig. 5 Skrent av putelava. Underlagres i forgrunnen av en tuff-horisont. På dette sted er det lag av jaspis i tuffen. Rutehenviising I 11.



Fig. 6 Tett stabling av lavaputer som viser normal lagstilling. Rute J 11.

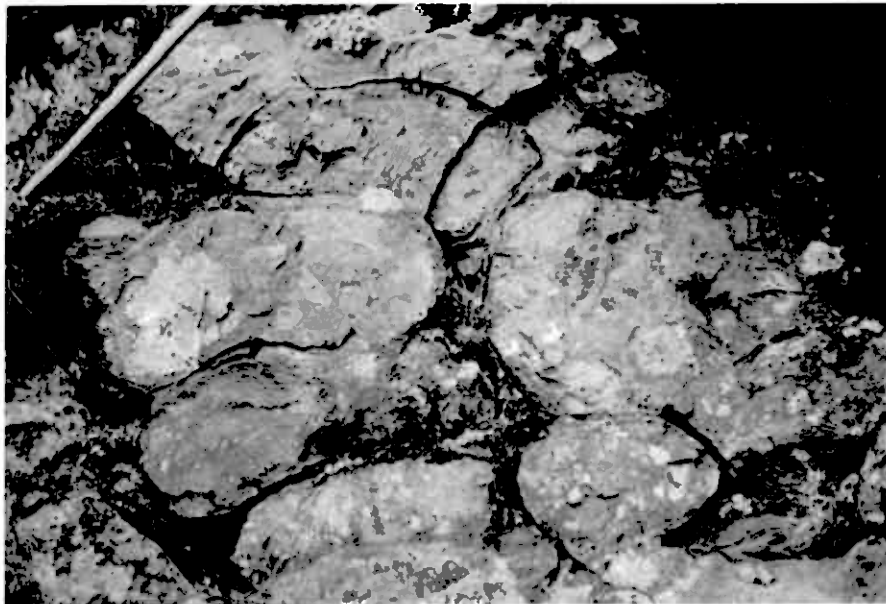


Fig. 7 Tettpakkede lavaputer i normal lagstilling.
Rute L 15.



Fig. 8 Relativt
stor, utvitret
lavapute.
Gammeelva.

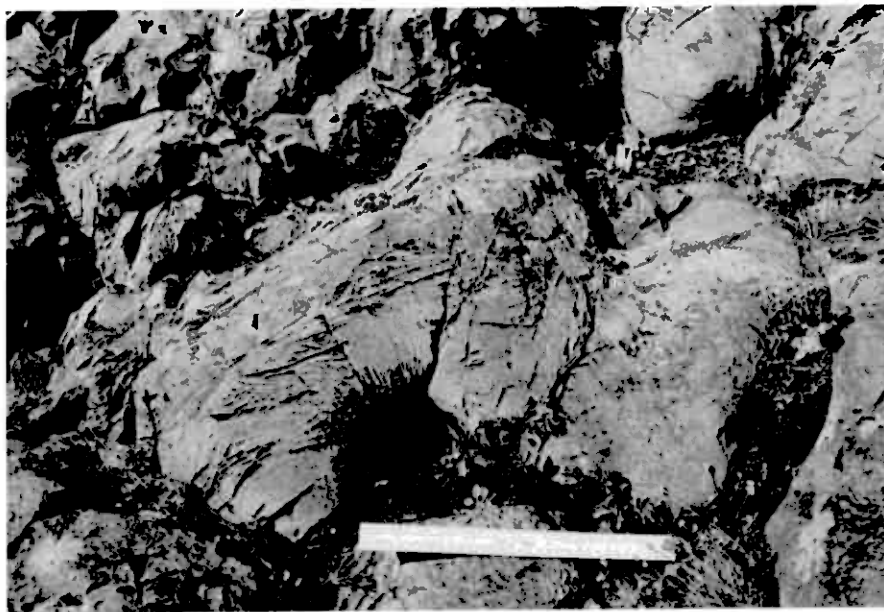


Fig. 9 Stor lavapute med uregelmessig form, sett ovenfra.
Rute H 11.

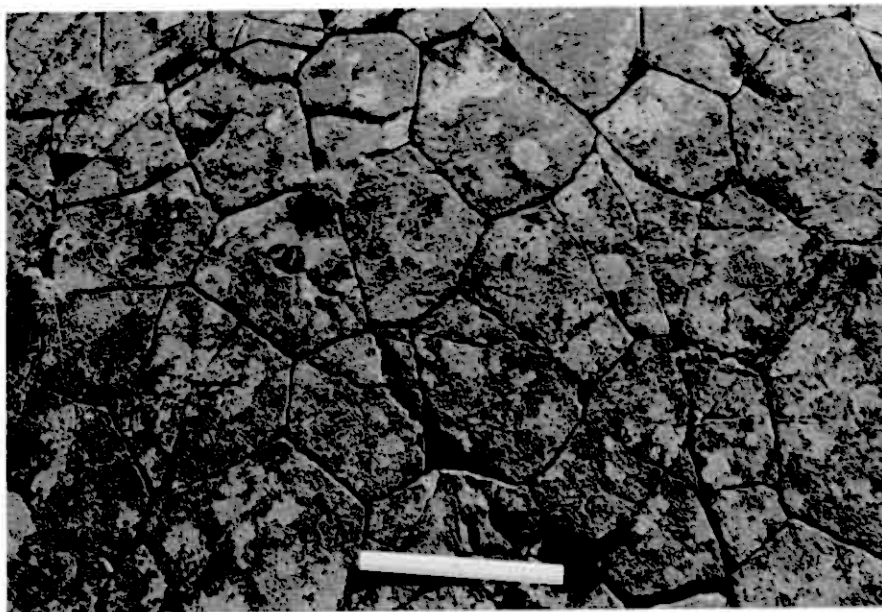


Fig. 10 Basaltsøyleoppsprekking i tverrsnitt. Skalaen er 30 cm.
Foto av sva på Søndre Middavarre. L 12

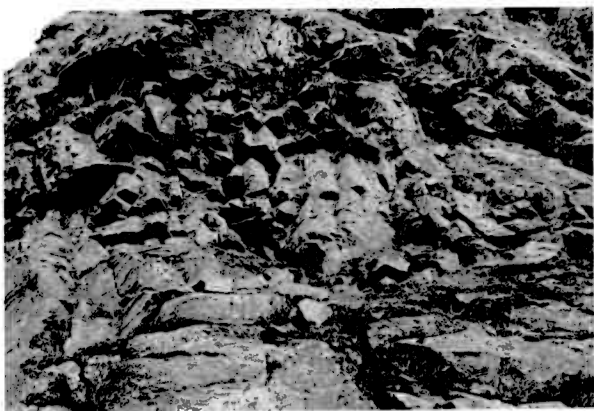


Fig. 11 Basaltsøyler som stopper brått mot tuff-lag nederst på bildet. Rute J 15.



Fig. 12 Løs blokk av søyleoppsprukket metabasalt. Rette, regelmessige søyler. Skalaen er 30 cm. Rute M 10.



Fig. 13 Stykke av basaltsøyle med regelmessig fem-kantet tverrsnitt. Skålformet bruddflate med flat yttre brem. Søylestykket stammer fra løsblokken i Fig. 12.



Fig. 14 Sansynlig basaltsøyle-oppsprekking i Storskjæringa gruve. Rute J 13.

Fig. 15
Metahyaloclastitt
(putebreksie).
Søndre Middavarre
Rute L 12

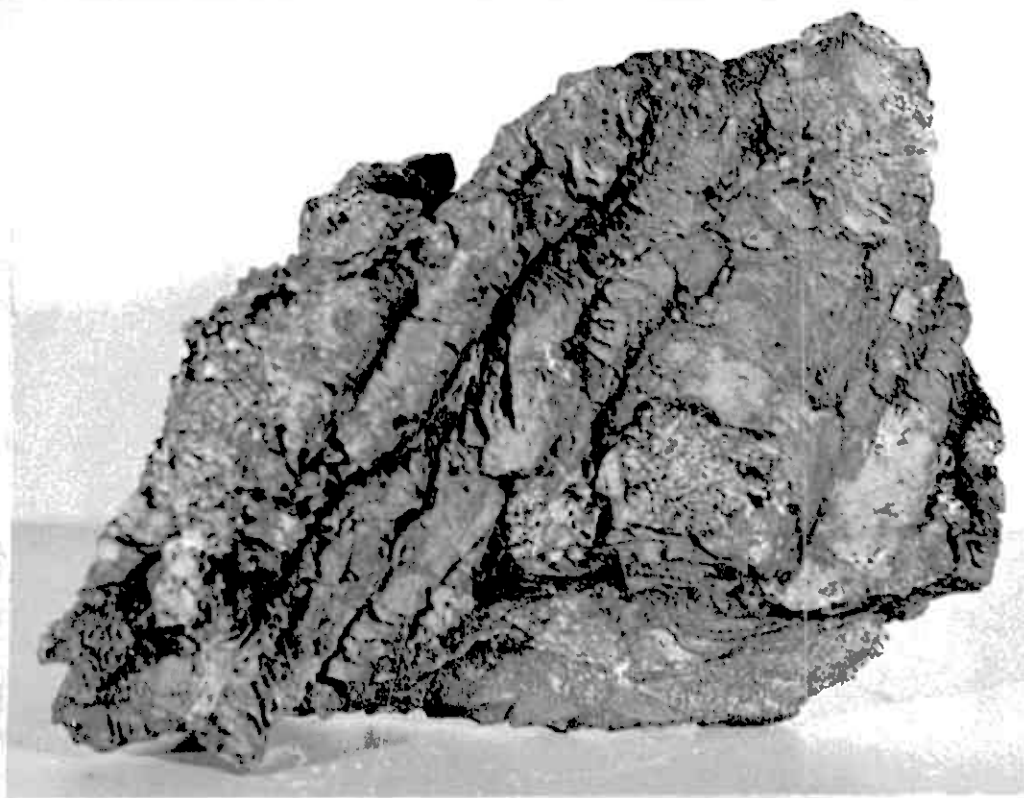
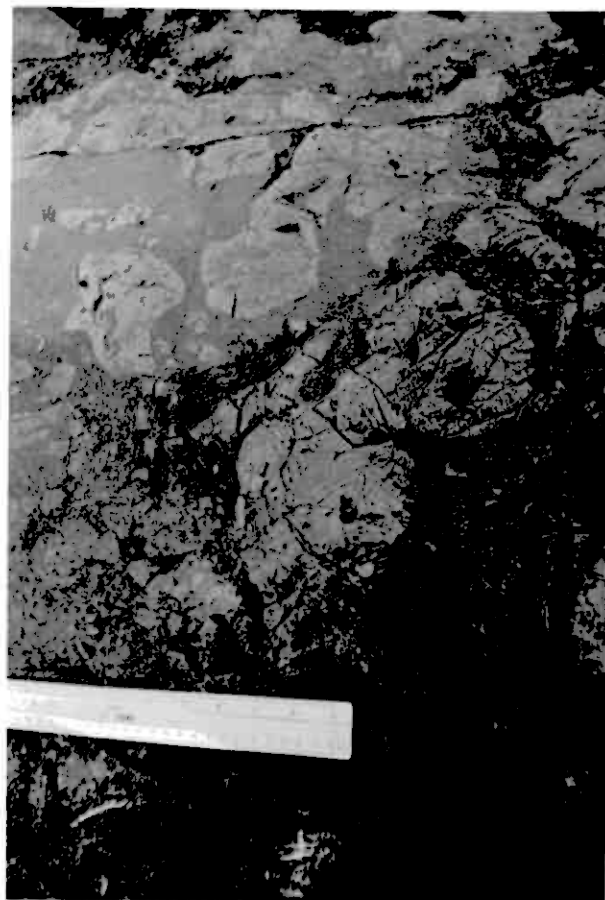


Fig. 16 Mulig lavaskorpe. Rute K 9.

TEGNFORKLARING

-16-

(for kart i lomme)



Metabasalt



Putelava



Tuff - tufitt



Putebreksie (Metahyaloclastitt)



Siltstein



Serpentinitt



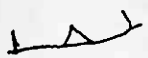
Dolomitt



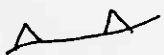
Eokambriske sedimenter



Strøk og fall



Forkastning



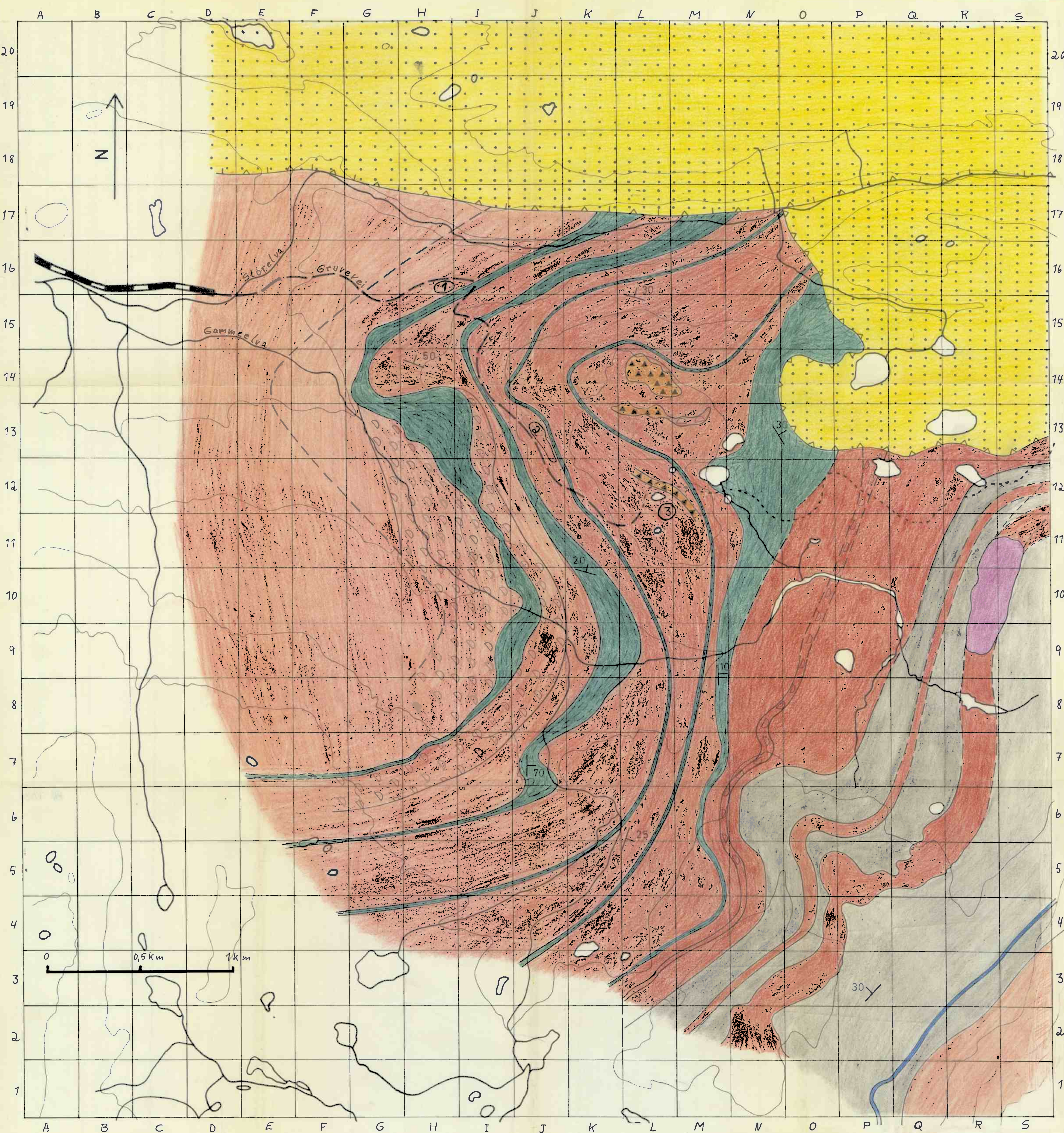
Skyvegrense

Gruver

① Malmkula

② Storskjæringa

③ Søndre Middavarre



Geologisk kart over Middavarre, Kvænangen.

Per Boe 1974