



Bergvesenet rapport nr 3201	Intern Journal nr	Internt arkiv nr	Rapport lokalisering	Gradering
Kommer fra ..arkiv Bergverksselskapet	Ekstern rapport nr GG 7401	Oversendt fra	Fortrolig pga	Fortrolig fra dato:
Tittel Gravimetriske målinger i Mofjell og Bleikvassli gruver-juni 1974				
Forfatter Gisle Grønlie		Dato År 09.09 1974	Bedrift (oppdragsgiver og/eller oppdragstaker) Bergverksselskapet Nord-Norge A/S	
Kommune Rana Hemnes	Fylke Nordland	Bergdistrikt Nordlandske	1: 50 000 kartblad 19271 19261	1: 250 000 kartblad Mo i Rana
Fagområde Geofysikk		Dokument type	Forekomster (forekomst, gruvefelt, undersøkelsesfelt) Mofjellet Bleivassli	
Råstoffgruppe Malm/metall		Råstofftype Pb Zn		
Sammendrag, innholdsfortegnelse eller innholdsbeskrivelse Resymé I Mofjellet ble både kommunikasjonsort og bilort målt. Tyngdeanomaliene viser tydelig hvor malmen står igjen og hvor den er tatt ut. Målingene fra etasjene 180 og 230 i Bleikvassli viser også anomalier.				

DATO: 9.9.1974

RAPPORT NR: 66-7401

KARTBLAD

Antall sider
---"--- bilag

SAKSBEARBEIDER Gisle Grønlie

RAPPORT VEDRØRENDE:

Gravimetriske målinger i
Mofjell og Bleikvassli
gruver - juni 1974.

FORDELING

OSLO:

☒ PK
☒ HK

RESYMÉ:

I Mofjellet ble både kommunikasjonsort
og bilort målt. Tyngdeanomaliene
viser tydelig hvor malmen står igjen
og hvor den er tatt ut.

Målingene fra etasjene 180 og 230 i
Bleikvassli gruve viser også anomalier

Profilmålinger ble foretatt over det
nye malmfeltet for å fastslå hvorvidt
fyllitt/grafittsoner kan skilles fra
malmsoner ved hjelp av tyngdemålinger.
Resultatene fra disse målingene
viser at under visse forutsetninger
er gravimetri en brukbar (og relativt
billig) metode til å skille fyllitt/
grafitt fra malm.

KIRKENES:

☒ Smith-Meyer

ANDRE:

☒ Mofjellet og Bleikvassli
gruber
☒ Direktør Sandberg

KOMMENTAR:

RAPPORT

Geofysiske målinger i Mofjell og Bleikvassli, juni 1974.

MOFJELL

Gravimetri

Hvis man gjør tyngdemålinger inne i fjell (f. eks. i en ort), vil målingene vise positive anomalier dersom

- 1) tunge masser ligger under målenivået og
- 2) lette masser ligger over målenivået.

Målingene vil vise negative anomalier dersom

- 1) tunge masser ligger over målenivået og
- 2) lette masser ligger under målenivået.

Med tunge ^(lette)masser forstås bergarter med en høyere (lettere) tetthet enn gjennomsnittlig tetthet for måleområdet.

I Mofjellet ble to orter målt, kommunikasjonsorten og bilorten som ligger henholdsvis over og under malmlinse II. Måleavstand var ca. 20 m, totalt ble 51 pkt. målt med et LaCoste - Romberg gravimeter. Målenøyaktighet er bedre enn 0,01 mgal og målingenes usikkerhet er ca $\pm 0,1$ mgal.

Bougueranomali kartet Fig. 1. viser 5 anomalier. I A har vi en sterkt økende gradient mot S. De høye Bouguerverdiene holder seg jevne fra ca 1900 S til 2140 S der vi har nok en stigning. Anomali B ca 1800 S til 1880 S er relativt negativ. Ved C har vi en sterk negativ gradient mot V.

I bilorten har vi 2 anomalier som stikker seg tydelig ut. D (ca. 1900 - ca. 2040 S) er negativ. Ved E har vi en stigning i gradienten mot N. Gradientstigningen i S (F) bør legges merke til.

Tolkningen av dette blir følgende:

Anomali B viser uttatt malm og gråberg under kom.orten. A markerer slutten av uttaket og i resten av kom.orten til 2040 S har vi et jevnt tyngdeprofil som reflekterer et homogent (tungt) lag. Den negative gradienten ved C viser uttatte masser under orten. Anomali D som er negativ er A's motpol. Malmen ligger over D med antatt størst mektighet i området 1900 - 2020 S. Ved E står muligens malm over ortnivået. Anomali F viser uttatte masser over målenivået.

BLEIKVASSLI

Tyngdemålinger ble utført i kommunikasjonsortene på nivå 180 og nivå 230 og i to profiler over det påviste nye feltet.

Tyngdekartet på nivå 180 viser i alt 4 anomale områder (180 A,B,C,D). Anomaliene 180 A og 180 B er negative og viser at tunge masser (malm) ligger over ortnivået. En sammenheng mellom A og B synes naturlig.

Forløpet av isogalene ved 180 C tyder på at malmen kan fortsette i NV-retning. Mot stoffene i N har vi en sterkt stigende gradient (180 D). Denne kan tolkes på 2 måter:

- 1) 180 D markerer slutten på malmen ved 180 A. Malmen ved 180 A bør i så fall være av ganske stor mektighet.
- 2) Gradientøkningen mot stoffen markerer tunge masser som ligger omtrent ØV under målenivået fra ca 460 N og nordover. Gradientøkningen kan også skyldes forkastningen som er påvist i stoffen. I så fall bør bergartene N for forkastningen vise en tetthetskontrast (økning) mot dypet eller en minking mot dagen.

Tyngdekartet på nivå 230 viser 4 områder som bør kommenteres. 230 A og B er negative anomalier som viser at malmen ligger over målenivået og noe forskjøvet mot Ø. En sammenheng mellom A og B er klar og en fortsettelse mot NØ fra A er klar.

Anomali 230 C er egentlig bare basert på ett målepunkt som kan være en feilavlesning. Hvis det er en reell negativ anomali, må malm stå igjen over anomalien. Dette virker lite sannsynlig da malmen vel her skulle ligge under målepunktet.

230 D viser ikke samme nordlige gradientøkning som 180 D, men derimot en svakere gradientøkning mot V. Dette peker i retning av at anomali 180 D er av lokal karakter.

Tyngdeprofiler over det nye feltet.

Hensikten med målingene var å prøve om gravimetri er en egnet målemetode for å skille malmsoner fra andre elektrisk ledende soner som f.eks. grafitt og fyllittskifre. To profiler ca 550 m lange ble målt med måleavstand 10 eller 20 m normalt på strøket over malmsonen og en (to) fyllittsone(r). Som fig. A viser

vil man vente en anomali på ca. 0.2-0,3 mgal over en 6m bred uendelig lang og 50 m dyp malmsone med topp 5 meter under overflaten og med tetthetskontrast $1,5 \text{ gcm}^{-3}$. En fyllitt eller grafittsone der tetthetskontrasten til den omliggende bergart er omtrent null eller litt negativ, skulle gi ingen eller en svak negativ anomali. I alt er tettheten bestemt på 15 bergartsprøver tatt langs profilene og verdiene er avsatt på fig. B og C. En prøve fra en grafittsone i profil 1 viser en tetthet på 2,56 som er noe lavere enn gjennomsnittstettheten på bergartene i området. I kompliserende retning vil kupert topografi, små forkastninger og løsavleiringer virke.

PROFIL 1. (Fig. B) viser en sammenstilling av målt tyngde, topografi og geologi. Dersom man legger inn en regional effekt som skyldes dypereliggende masser, står man igjen med et residualfelt som skyldes variasjoner i tettheten i de øvre lag. Malmen kommer tydelig frem (merket M), som en positiv residualanomali. Den lille negative anomalien fra 190 m til 250 m skyldes variasjoner i tykkelsen av myra. Den store negative anomalien fra 250 m til 440 m skyldes en kombinasjon av terrengeffekt, forkastning og sedimentfylling i dalen, samt en fyllitt med mulig negativ tetthetskontrast. Tyngdeøkningen mot slutten av profilet skyldes amfibolitten med tetthet på over $3,0 \text{ gcm}^{-3}$. Fyllitten ved ca. 20 - 30 m gir ingen eller en liten negativ anomali. Her kommer også en skyvesone kompliserende inn i bildet.

PROFIL 4. (Fig. C) viser de samme parametre som i Fig. B. Et regionalt felt er også her stiplet, og pålagret dette har man positive og negative residualanomali. Fra 0 - 30 m har man en negativ anomali som skyldes vannet, sedimenter og effekten fra skyvesonen og muligens fyllitten. Fra 30 - 115 m ligger en stor positiv anomali som ikke er lett å forklare. Det er mulig at regionalfeltet her er lagt for lavt og at effekten fra forkastningen og vannet er mye større.

Fra 115 - 160 m har vi en negativ anomali som tydeligvis skyldes sedimentene (myt) i dalen, samt en topografisk effekt.

Den positive anomalien på 160 - 240 m faller sammen med malmbeltet, men anomalien er liten og bredere enn nødvendig for bare å skyldes den påviste malmen..

Fra 400 - 450 m gjør en topografisk tyngdeeffekt seg gjeldende (dalsenkning). Den eventuelle negative effekten fra grafittsonen ved 470 m blir motvirket av amfibilitens positive virkning.

Profilmålingene over den nye forekomsten viser at det vil være mulig å skille grafitt/fyllittsoner fra malmsoner ved hjelp av gravimetri dersom

- 1) Terranget er lite kupert
- 2) Målingene blir foretatt på fast underlag med ca. 10 m mellomrom
- 3) Bergartene omkring er relativt homogene i tetthet
- 4) Utgående av malmen ikke ligger dypere enn ca. 10 m under overflata.

Profillengdene bør være ca. 300 m for å få etablert et skikkelig regionalfelt. Ca. 1000 - 1200 . kan måles pr. dag.

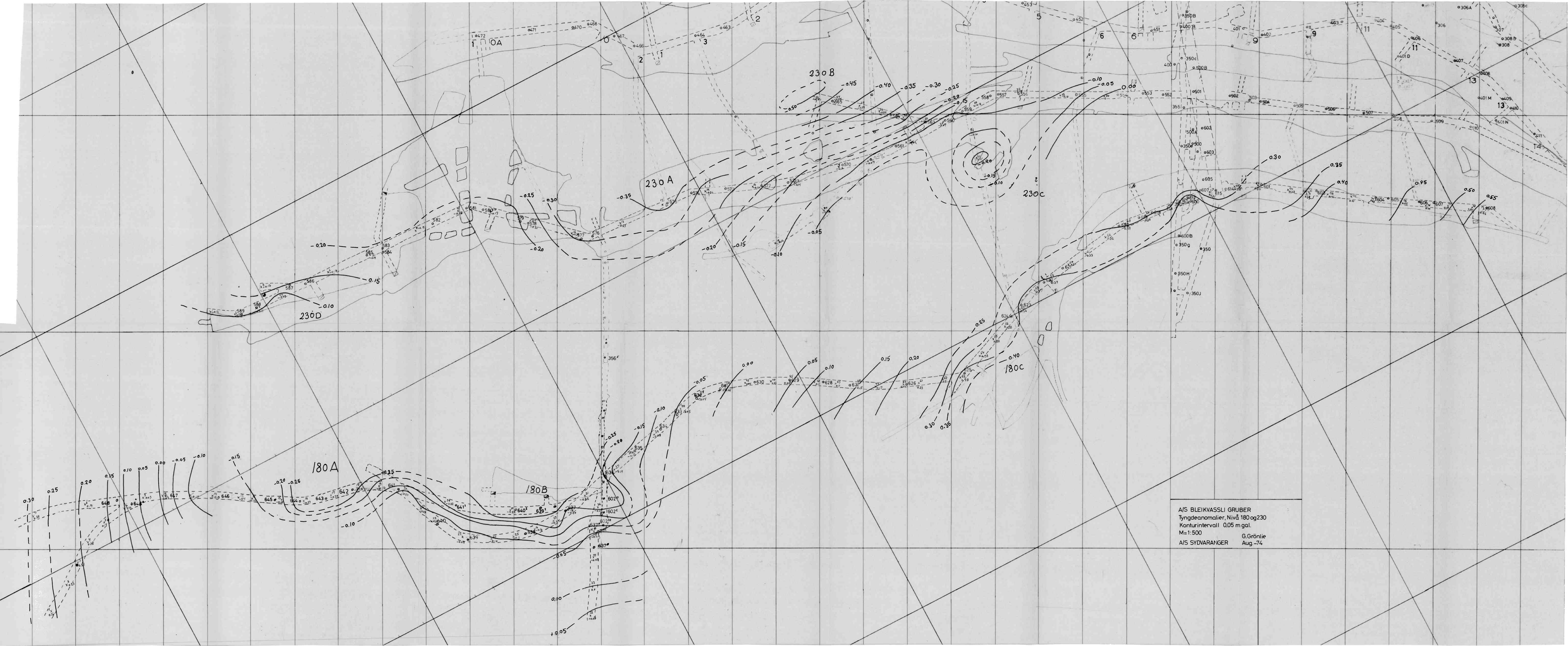
I tillegg til gravimetrimålingene bør målepunkter nivelleres.

G. Grønlie

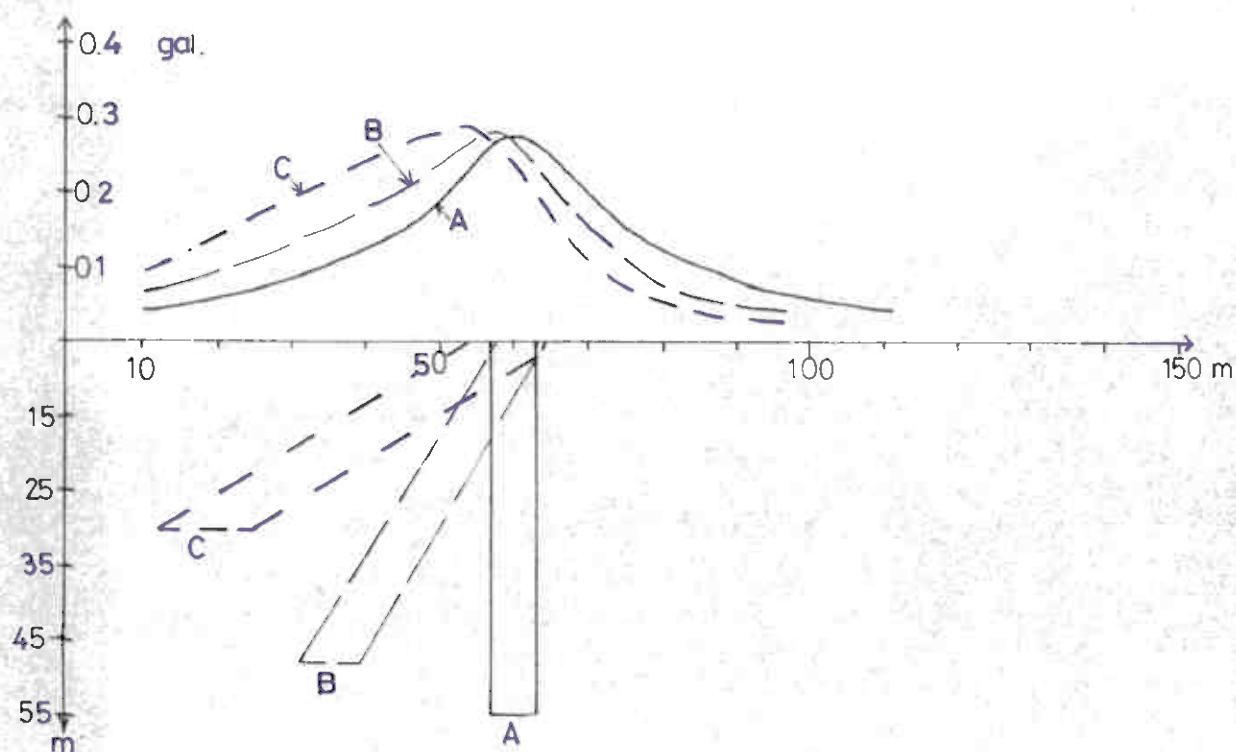
9/11-74

~~01811~~ Tabell I

Nr.	Navn	Tetthet	Koordinater	
2	Kvarts-gt skifer	2,64	1/190	
8	Amfibolitt	3,07	1/475	
14	Gneis-	2,71	4/163	
11	Kvarts-disth.gl.gneis	2,75	4/420	
9	Amfibolitt	3,06	4/570	
5.	Kvarts gl.ski fer	2,69	1/340	
10	Amfibolitt	3,10	4/470	
13	Kvarts-gl.-gneis	2,62	4/205	
3	Kvarts-gl.gneis	2,78	1/250	
6	Gneis	2,71	1/340	
450	Amfibolitt	2,97	1/450	
7	Grafitt	2,56	1/430	
7II	Kv.gl. skifer	2,55		
4.	Gneis	2,62	1/320	
12	Kvarts gl. gneis	2,69	4/260	
15I	Kvarts-gl.-skifer	2,75	4/120	
15II	-----"-----	2,73	4/120	
7	Kvarts-gl.gneis	2,63	2.63	i/P.hus



A/S BLEIKVASSLI GRUBER
Tyngeanomali, Nivå 180 og 230
Konturintervall 0,05 mgal.
M=1:500
A/S SYDVARANGER
G.Grøntie
Aug. -74



Topp 5 m under bakken, tetthetskontrast
 1.5 g/cm^3

A ————— fall : $\pi/2$

B - - - - - fall : $\pi/3$

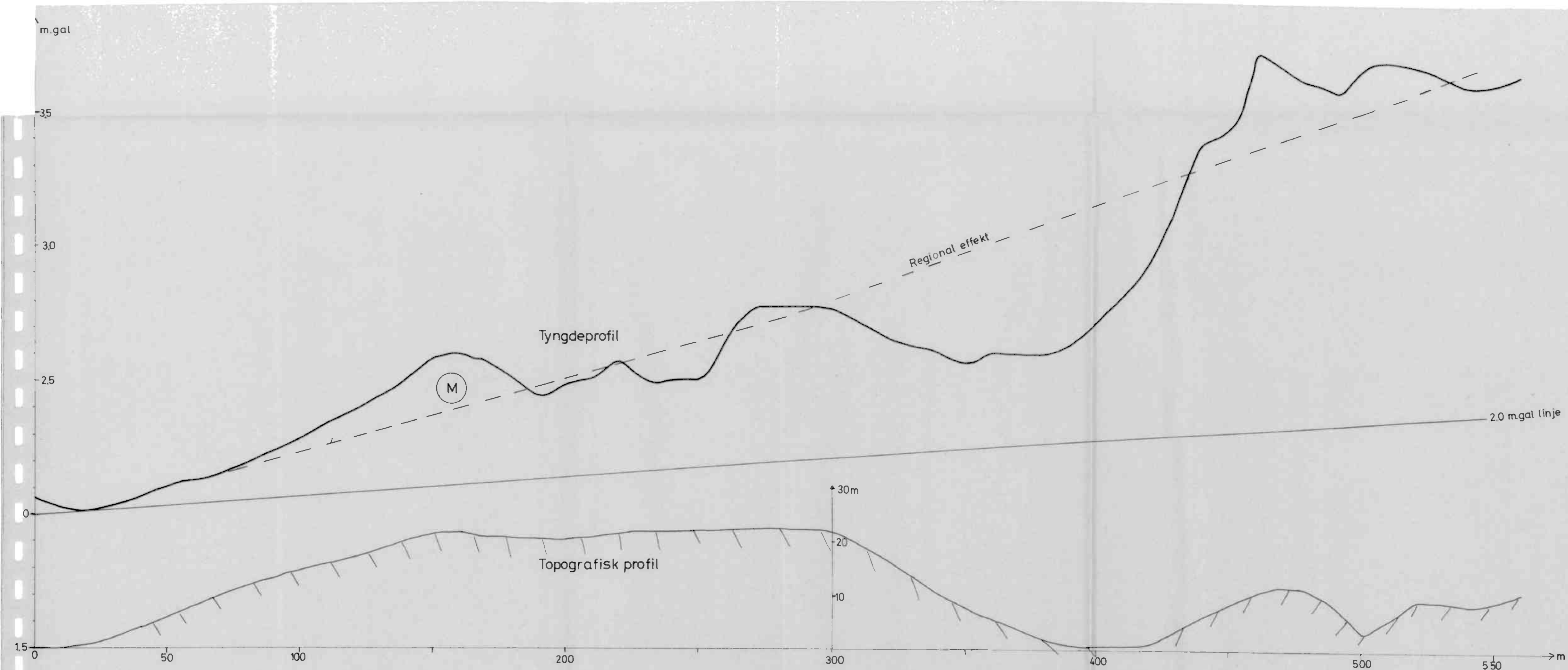
C - . - . - fall : $\pi/6$

Gravimetri

Teoretisk effekt fra plate $50\text{m} \times 6\text{m} \times \infty$

A/S SYDVARANGER

G Grønlie
 Aug. 1974



Anders Larsa-gruppens glimmerskifer og marmor formasjoner

Grafittiske kvartsglimmer-skifer

— " — muskovitt kvartsitter etc.

Kvarts-disten-glimmer-gneis, lys

Anomali ut fra geofysiske målinger

Kvarts-glimmer-skifer, glinsende, mellomk

— " — granat-glimmer-gneis, grå-grønn, grovk.

— " — feltspat-bergarter, gulhvite, jevnkorn.

— " — glimmer skifer lyse

Muskovitt-kvartsitter, etc.

— " — Kvarts-(disten)-glimmer/skifer, lys (grafitt)

Mikroklin-biotitt-gneis lys grå, porfyroblastisk

Kvarts-glimmer-gneiser og -skifer, grå

Amfibolitt

AIS Bleikvassli Grube

Tyngdeanomalier. Profil 1 Fig. B

AIS SYDVARANGER

Aug. 1974

G. Grønlie

