



# Bergvesenet

Postboks 3021, 7002 Trondheim

## Rapportarkivet

|                                                                                                                |                               |                               |                                             |                     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|---------------------------------------------|---------------------|
| Bergvesenet rapport nr<br><b>BV 3300</b>                                                                       | Intern Journal nr             | Internt arkiv nr<br>Boks nr 7 | Rapport lokalisering<br>Nordland            | Gradering           |
| Kommer fra ..arkiv<br>Bergverkselskapet                                                                        | Ekstern rapport nr<br>AK 1/77 | Oversendt fra                 | Fortrolig pga                               | Fortrolig fra dato: |
| Tittel<br>Notat NGU-rapporter nr. 1514<br>CP bakke- og borhullsmålinger Mofjellet , Sammenfatning og kommentar |                               |                               |                                             |                     |
| Forfatter<br>Aart Kruse                                                                                        |                               | Dato<br>10.02. 1977           | Bedrift<br>Bergverkselskapet Nord-Norge A/S |                     |
| Kommune<br>Rana                                                                                                | Fylke<br>Nordland             | Bergdistrikt<br>Nordlandske   | 1: 50 000 kartblad                          | 1: 250 000 kartblad |
| Fagområde                                                                                                      | Dokument type                 | Forekomster                   |                                             |                     |
| Råstofftype                                                                                                    | Emneord                       |                               |                                             |                     |
| Sammendrag                                                                                                     |                               |                               |                                             |                     |

## NOTAT NGU-RAPPORTER NR. 1514 CP BAKKE- OG BORHULLSMÅLINGER MOFJELLET.

## SAMMENFATNING OG KOMMENTAR.

Distribusjon: Lysaker                      Mofjellet  
Åga

NGU'S KONKLUSJONER

Malmen er dårlig egnet for CP-målinger, både fordi malmen er relativt dårlig ledende, og fordi det i dens nærhet finnes ledere som ikke er av malmtypen. Alle resultater blir derfor upresise og usikre. anbefalinger for videre boringer (på grubens fortsettelse østover) kan vanskelig gis, men slike boringer bør i vesentlig grad vurderes ut fra geologiske og økonomiske kriterier. Av videre geofysiske arbeider kan særlig komplettende ledningsmålinger i borhull gi nyttige resultater.

a) Fortsettelsen av linse 2 og 3 mot øst.

Både mineraliseringen på 280 m dyp i d 7501 og på 315 m dyp i d 7502 er sannsynligvis sammenhengende med enten linse 2 eller 3. Sannsynligvis har både d 7501 og d 7502 truffet i nærheten av denne mineraliserings malmakse. Mineraliseringen på ca. 273 m dyp i d 7601 tilhører et høyere nivå, dennes malmakse ligger sannsynligvis syd for d 7601.

Felles for alle nevnte malmmineraliseringer er at en ikke kan si noe om hvor langt de fortsetter videre østover, i det potensialbildet i dagen er sterkt influert av andre ledere som ikke er av malmtypen. Av samme grunn kan det ikke sies hvor malmaksen ligger i nord-sydretning ved eventuell fortsettelse østover.

b. Den dagnære kissonen nord for skistua.

Eidsvig anslår størrelsesordenen av denne sonen totalt til 5-10.000 m<sup>2</sup> noenlunde sammenhengende kis.

c. Breifonnsonen.

Strøklengden er ca. 1500-2000 m, den gjennomsnittlige bredde er usikker, men den er antagelig rundt 50 m. (Beregninger viser imidlertid en gjennomsnittlig bredde av størrelsesordenen 100 m eller mer). Sonen er ikke elektrisk sammenhengende med Sølvbergsonen.

d. Linse 0, 2 og 3 i vest.

Utgåendet er bare bestemt for linse 3 - dette er vist i pl. 1514-10. Den angitte malmgrense mot syd er meget usikker og kan være helt missvisende.

INNLEDNING.

NGU's geofysiker Per Eidsvig ledet arbeidene og tolket målresultatene. Vi er meget godt fornøyd med innsatsen og samarbeidet.

Det ble målt med 7 forskjellige jordingspunkter, og tilsammen ble det målt ca. 80 profilkm CP bakkemålinger og ca. 8 profilkm CP borhullsmålinger.

FORTSETTELSEN AV GRUBEFØREKOMSTEN MOT ØST.Bakkemålinger. (Figur 1).

Jording i 3 forskjellige borhull (linse II og III) gir et nokså likt potensialbilde ved bakkemålinger. Det fremkom at 2.5 km lang ledersystem mellom 43.800 Y/925.400 X og 46.200 Y/925.700 X (Forseringsorten står nå på ca. 44.280 Y/925.400 X). Dette ledersystem skjærer gjennom geologien. Kraftlinjene og kanskje også gruntliggende impregnasjoner gir for store forstyrrelser til å kunne avgjøre hva den 2½ km lange anomali betyr. Jeg ville anta at den er forårsaket av den samlede effekt av den malmineraliserte grunne sone like N-for Skistua (Kfr. punkt b) og kraftlinjene. Jeg synes at anomalien på samtlige 3 kart viser en forbløffende parallellitet med den dobbeltspente kraftlinjen i syd. Anomalien gjør samme sving på samme østkoordinat og holder seg på 200-250 m avstand fra kraftlinjen.

Forkastninger? (Figur 1).

Ifl. Eidsvig indikerer potensialbildet brudd ved skarbekken i vest (ca. 44.000Y), Hammerbekken (ca. 44.500Y) og Labekken i øst (ca. 46.200Y). Geobor gjorde i 1975 også oppmerksom på bruddet ved labekken. Bruddet ved Hammerbekken like øst for østligste borprofil er dog lite markert. Det er interessant at alle 3 bekker på disse steder går i SØ-NV-lig retning. Fra gruben vet vi at akkurat denne retningen er en potensiell forkastningsretning. Dog er det i gruben i vest aldri konstatert et større sprang enn 2½ m. Under dagkartleggingen ble det i øst ikke konstatert forkastninger, til tross for at en allerede i mange år har vært oppmerksom på muligheten av en forkastning ved Skarbekken. Heller ikke i forseringsorten, som nå står ca. 75 m østfor Skarbekken, er det konstatert en forkastning. Etter min mening kan en noen cm bred sprekk, som er fylt opp igjen med kvarts e.l., gi samme effekt i potensialbildet som en reell forkastning.

Ved Hammerbekken ble det ved boring på en gruntliggende malmineralisering i 1969 påtruffet sammenvokste oppknusningssoner og blekede hornblendebergarter i tilknytning til dem (d 69-07 og 69-43 i profil ca. 44.570 Y). Etter EX-kjernene å dømme syntes fallet på disse soner å være steilt.

Borhullsmålinger. (Figurene 2 og 3).

"Skyen" av svovelkisimpregnasjoner som omgir grubeforekomsten (av og til sogar meget tynne striper svovelkis), forstyrrer potensialbildet, særlig når grubemalmen samtidig har dårlig ledningsevne.

Lederbildet som Eidsvig kom frem til i tegning nr. 1514-11 har jeg overført til Markers geologiske profiler 44.410 og 44.880 Y (figurene 2 og 3). Lederne C,D og E i figurene 2 og 3 er kjente soner med malm og malmimpregnasjon. Leder D i profil 44.410 Y på -76 m er ifl. Eidsvig den samme som D i profil 44.880 Y. Dette er i overensstemmelse med den geologiske modell av Marker som Eidsvig ikke kjente til. Etter min mening er D fortsettelsen av linse III, som da stuper østover med 29 m på 480 m, tilsvarende 6 % eller  $3\frac{1}{2}^{\circ}$ . De sentrale deler av denne malmen (linse III) ligger ifl. Eidsvig nær d 7501 i profil 44.410 Y og nær d 7502 i profil 44.880 Y.

De sentrale deler av leder C i profil 44.880 Y (Linse II) ligger ifl. Eidsvig sannsynligvis syd for d 7601. Etter min mening tilsvarer C sannsynligvis malmen på ca. -65 m i d 7603 og d 7604. I så fall stuper leder C østover med 17 m på 480 m., tilsvarende  $3\frac{1}{4}$  % eller  $2^{\circ}$ . (Marker kom frem til en østlig stupning av denne folden på  $2-3^{\circ}$ ).

Leder B Skyldes relativt rike svovelkisimpregnasjoner. Også ved A opptrer svovelkisimpregnasjoner. Selv om den maksimale ledningsevnen ligger ved A og B, er disse ledende soner ca. 50 m tykke, bestående av mer eller mindre svake svovelkisimpregnasjoner.

#### DEN DAGNÆRE MALMSONEN LIKE NORD FOR SKISTUA. (FIGUR 1).

Langs 800 m strøklengde av en flere km lang geologisk horisont opptrer malmskjerp. Malmsonen ble entydig påvist med CP-målinger. Malmen er geofysisk sett lite sammenhengende, og synes å ha lite utstrekning mot dypet. Dette stemmer med resultatene av diaboringen i 1969. Ved Hammerbekken i vest (borprofil 44.570 Y) kan potensialforløpet i borprofilet fra 1969 på denne sonen tyde på en noe dypereliggende leder.

I borprofil 45.020 Y fra 1969 ble malm påvist i 2 av de 3 hull. Hullene er inntegnet i profil 44.880 Y (figur 3). Geofysisk strekker malmen seg ikke utover boretrekanten mellom d 69-14 og d 69-46, geologisk øyensynlig heller ikke.

Ifl. Eidsvig synes den sammenhengende delen av malmen i denne sonen å være i størrelsesorden 200 m langs strøket og 30-50 m mot dypet.

#### BREIFONNSONEN (FIGUR 1).

Denne 1,5 km lange gruntliggende sonen mellom ca. 44.500 Y/924.950 N og 46.100 Y/925.050 N er tilsynelatende godt ledende kisrik malm med avtagende ledningsevne østfor 46.100 Y, og uten elektrisk forbindelse med den østenforliggende Sølvbergsonen. Vestfor 44.500 Y avtar ledningsevnen eller sonen går mot dypet. Strukturgeologien viser at dette siste er tilfellet.

Bredden av sonen er i størrelsesorden 50 m (malmareal i størrelsesorden 100.000m<sup>2</sup>), alternativt i størrelsesorden 100 m eller mer.

Under henvisning til figurene 1 og 5 i mitt notat av 18.12. 1976 vedr. geolog Markers rapport: "Geologien i 3 boreprofiler", Sammenfatning, er Breifonnsonen kanskje mest interessante del å finne lenger vest nærmere Svabodepreasjonens sentrum under overliggende bergarter. Ved siden av korte borhull på sonen bør en vurdere å sette 1-2 hull lengst vest med sikte på å treffe både

Breifonnsonens ombøyningssone i Svabosynformen, og grubesonens nedenforliggende ombøyningssone i Kjempeia antiformen. Hullene blir 500-600 m lange og CP-måling bør utføres. (Eidsvigs tegning nr. 1514-08 indikerer kanskje Breifonnsonens ombøyningssonen i Svabosynformen på 50-150 m.o.h. syd for d 7504?).

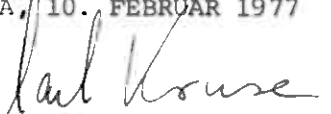
LINSE 0, 2 og 3 I VEST (FIGUR 4).

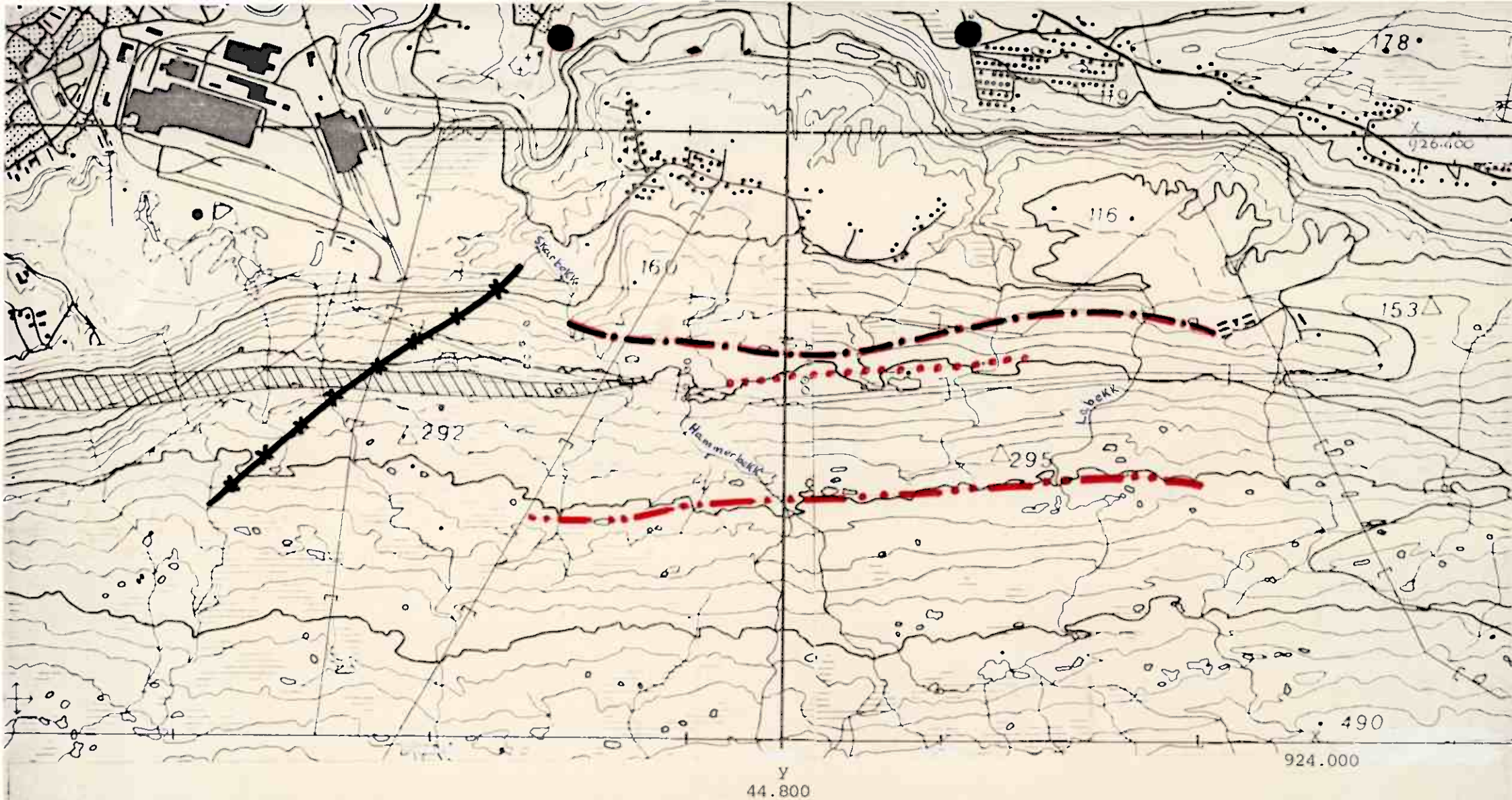
De gamle borhull på den s.k. linse 0 og 2 var tette. Jording i linse II ble foretatt i bilstollen ca. 1 km øst for jordingen i linse III i d 110. Måleresultatene er derfor hovedsakelig representative for linse III.

Ifl. Eidsvig forandrer potensialbildet seg markert på 700 Ø (40.700 Y), og etter hans mening skyldes det at malmen herfra og vestover enten blir dårligere ledende, eller at den ikke går i dagen. Etter min mening skyldes det at den siste rest av selve linse III-malmen går ut i luften (selv om den geologiske sonen fortsetter). Fra min rapport AK 7602 har jeg fra bilag 3 overført antatt forløp av selve malmlinse III vestover på Eidsvigs tegning nr. 1514-10. Som en ser går ifl. min konstruksjon den siste del av malmen ut ved ca. 750 Ø (40.750 Y), i full overensstemmelse med Eidsvigs potensialbilde.

Etter Markers kartlegging kommer en dypereliggende struktur i den geologiske linse III-sonen nær (i) overflaten lenger i vest. Den bør undersøkes videre på eventuell malmføring.

ANDFISKÅ, 10. FEBRUAR 1977

  
Aart Kruse.



Figur 1: Kartutsnitt av grubefeltet i M=1:20.000



Projeksjon av den utdrevne delen av grubemalmen



Meget omtrentlig beliggenhet av Svabodepresjonens aksialplansspor.



Hull boret fra dagen ned til grubenivået.



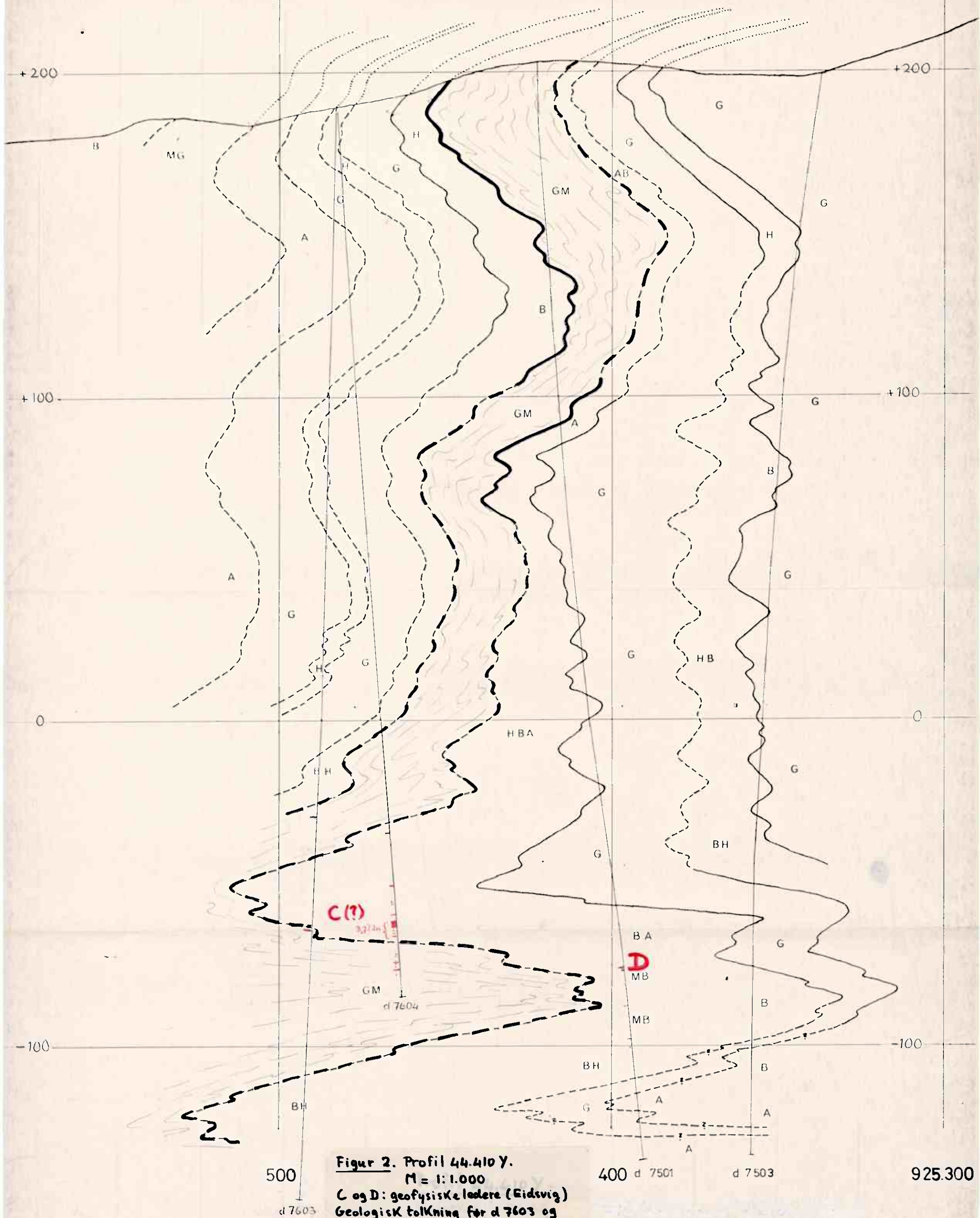
CP-anomali ved jording i borchullskjæringer med grubemalmen

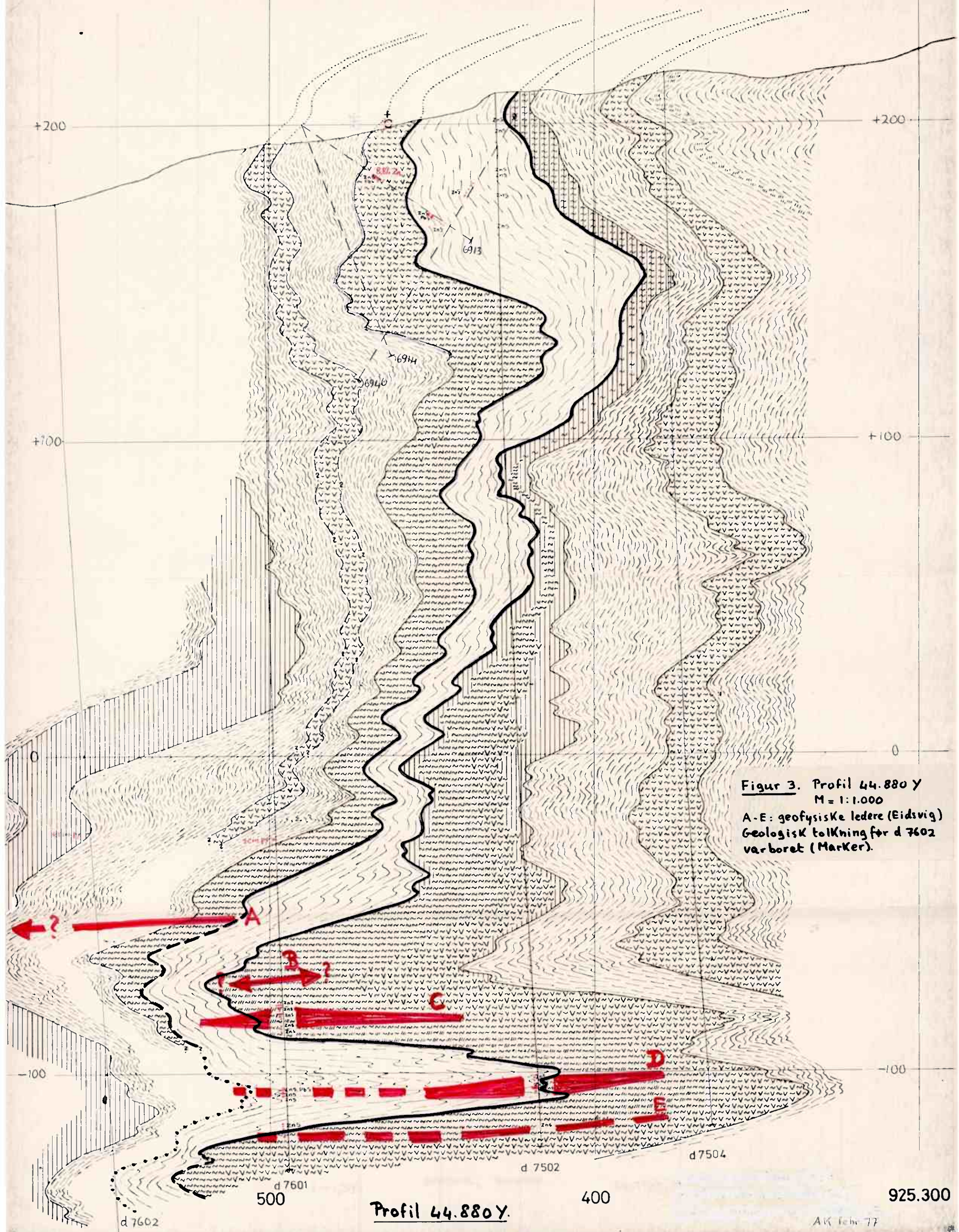


CP-anomali av den dagnære malmsonen like nord for Skistua



CP-anomali av Breifonnsonen

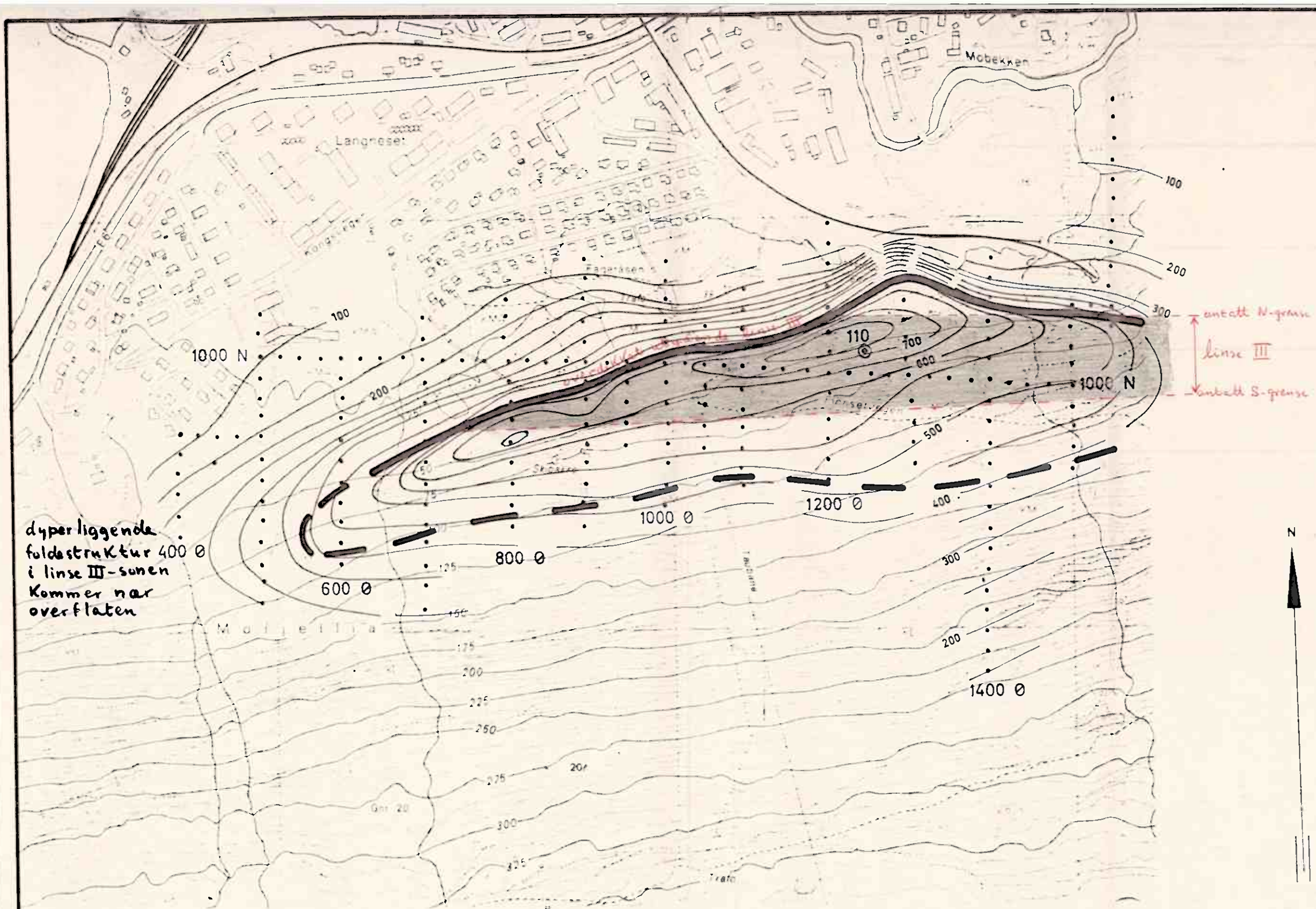




Figur 3. Profil 44.880 Y  
M = 1:1.000  
A-E: geofysiske ledere (Eidsvig)  
Geologisk tolkning for d 7602  
varboret (Marker).

Profil 44.880 Y.

925.300



JORDING I DBH 110, 44 M. DYP  
FJERNELEKTRODE CA. 7 KM. MOT SYD-VEST

$I = 1 \text{ A}$

EQUIPOTENSIALAVSTAND 50 mV.

————— UTGÅENDE AV LINSE 3

- - - - - MALMGRENSE, USIKKER

Figur 4.

|                                                                                                          |                     |                          |                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|--------------------------|----------------|
| BERGVERKSELSKAPET NORD-NORGE A/S<br>CP-MÅLINGER, JORDING I DBH 110, 44 M DYP<br>MOFJELLET-VEST/MO I RANA | MÅLESTOKK<br>1:5000 | MÅLT PE HS ED. JULI 1976 |                |
|                                                                                                          |                     | TEGN. PE                 | — II —         |
|                                                                                                          |                     | TRAC <i>KS</i>           | DES. 1976      |
|                                                                                                          |                     | KFR.                     |                |
| NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE<br>TRONDHEIM                                                              | TEGNING NR.         |                          | KARTBLAD (AMS) |
|                                                                                                          | 1514-10             |                          | 1927 I         |

AK febr 77