

Oppdrag

A/S SULITJELMA GRUBER

NGU Rapport nr. 830

Elektromagnetisk undersøkelse

VILLUMELV - CORISVANN

STÅLHAUGEN GR. - STORFORSDALEN

SALTDALEN

10.juni - 20.september 1968

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

Oppdrag:

A/S SULITJELMA GRUBER

NGU- Rapport nr. 830

Elektromagnetisk undersøkelse

VILLUMELV - CORISVANN - STÅLHAUGEN GR. -

STORFORSDALEN

SALTDALEN

10.juni - 20.september 1968

Leder : G.F. Sakshaug.

Assistenten : Ragnar Opdahl.

Einar Dalsegg.

Norges geologiske undersøkelse

Geofysisk avdeling

Postboks 3006

7001 Trondheim

<u>INNHold:</u>	<u>SIDE</u>
OPPGAVE ETC.....	3
ARBEIDSORDNING, ARBEIDETS GANG	3
ANVENDTE STIKNINGSNETT, UTFØRTE MÅLINGER	4
KARTSKISSER	6
RESULTATER	8
Villumelv-Corisvann (Anl. I)	8
Corisvann-Tverråga (Anl. II)	11
Tverråga-Stålhaugen Gr. (Anl. III)	11
Stålhaugen Gr.-Storforsdalen (Anl. IV)	13
FORSLAG TIL BORHULLSPLOSSERINGER	15

BILAG

Tabell over fastmerker:

- Anl. I, Villumelv-Corisvann
- Anl. II, Corisvann-Tverråga
- Anl. III, Tverråga-Stålhaugen Gr.
- Anl. IV, Stålhaugen Gr.-Storforsdalen

- Pl. 830-01:Kartskisse over undersøkt område
Villumelv-Corisvann, påført anvendt
kabelanlegg og påviste ledende soner. M 1:5000
- Pl. 830-02:Kartskisse over undersøkt område
Corisvann-Tverråga, påført anvendt
kabelanlegg og påviste ledende soner. M 1:5000
- Pl. 830-03:Kartskisse over undersøkt område
Tverråga-Stålhaugen Gr. påført anvendt
kabelanlegg og påviste ledende soner. M 1:5000
- Pl. 830-04:Kartskisse over undersøkt område
Stålhaugen Gr.-Storforsdalen, påført
anvendt kabelanlegg og påviste ledende
soner. M 1:5000
- Pl. 830-05:Oversiktskartskisse over Baldoaivve-
synklinalen, påført anvendt kabelanlegg
og påviste ledende soner, også fra
tidligere foretatte målinger. M 1:20000

OPPGAVE ETC.

Det ble stillet som oppgave for årets målinger å dekke den del av Baldoaivvesynklinalen som ligger mellom de tidligere undersøkte områder Lomvann-Villumelv (GM Rapport nr. 26, 1941) og Baldoaivve Kobberfelt-Storforsdalen (NGU Rapport nr. 770, 1967).

Det undersøkte område er ca. 15 km langt og dekker ca. 32 km².

Det ble benyttet elektromagnetisk konduktive målinger, utført på vanlig måte. I den overveiende del av området er innbyrdes avstand mellom målelinjene 200 m. Målepunktene avstand langs linjene er overveiende 50 m, i detaljmåling ned til 12½ m.

ARBEIDSORDNING, ARBEIDETS GANG.

Undersøkelsesarbeidet ble utført i tiden 10. juni - 20. september 1968.

NGU stilte 1 geofysiker og 2 assistenter til rådighet ved undersøkelsene. Det ble innledningsvis arbeidet med et hjelpemannskap på 6 mann, som etterhvert steg til 16-18 mann. De ble fordelt på vanlig måte i stikkelag, målelag etc. og en kortere tid til kontorhjelpe. Observasjoner i terrenget ble foretatt av assistentene og bearbeidelsen av måleresultatene av geofysikeren.

Med hovedkvarter i Rupsi ble Anlegg I (Villumelv-Corisvann) ferdigmålt. Herfra ble også foretatt endel stikning fra Corisvann vestover mot Tverråga i Anl. II. 1 stikkelag bodde herunder i en hytte ved Lanak, leiet for formålet.

Omkring midten av juli flyttet man til teltleir ved Rundvann, nord for Stålhaugen (ca. 900 m.o.h.). Man begynte da undersøkelsene i Anl. IV ved Storforsdalen og arbeidet seg nord- og østover via Anl. III mot det påbegynte Anl. II ved Corisvann.

Arbeidet ble sinket endel i store deler av det undersøkte område grunnet store høydeforskjeller i vanskelig terreng og tildels store avstander fra hovedkvarter til arbeidssted. I tillegg til dette kom de slette værforhold, især etter at man var flyttet til fjells. Den vedvarende tette tåke, ofte med regn og sterk vind samtidig, resulterte også i at stikningen ikke alltid kunne gjennomføres med vanlig nøyaktighet.

ANVENDTE STIKNINGSNETT, UTFØRTE MÅLINGER.

Utstikning av basislinjer, samtidig benyttet som kabellinjer, foregikk med teodolitt og målebånd. Ellers ble benyttet vinkeltrummel og målebånd.

Anl. I, Villumelv-Corisvann (Pl. 01, 05).

Basislinjen, benevnt OS med retning ca. mV 149° N, er stukket i 6800 m lengde der OV ligger syd for Avilonstollåpningen og 6800 V på sydvestskråningen av Coristoppen. Kabellinjen har elektroder i vannrør i Avilonstollen og i myr på ca. 6800 V.

Det ble målt linjer på sydsiden av kabel med 100 m innbyrdes avstand mellom 1600V - 3000V. Det er ca. 400 m overlappning i undersøkelsesområdet 1941. Videre vestover til 5800V er det 200 m mellom målelinjene. De er målt i lengder fra ca. 1000 m til 2000 m og er ofte avbrutt av den stupbratte fjellside, større vann og Villumelven, som ikke lot seg forsere i vårflommen. Det ble dessuten målt høyder langs en vesentlig del av målelinjene for å kunne fore-

ta korreksjon i feltstyrken i de bratteste deler av området.

Anl. II, Corisvann-Tverråga (Pl. 02, 05).

Den nye basislinje er svinget 38° mot syd i forhold til Anl. I og krysser denne i fellespunktet 6000V-OS. Den har retning ca. $mV 24^{\circ} S$, er også benevnt OS og er stukket mellom koordinatene 5100V og 11600V. Elektrodene på kabel-linjen er tilknyttet elektrode i Hellarmobotn (benyttet ved målingene i Avilonstollen i januar måned) og vestre elektrode i myr like nord for Rundvann. Det meste av undersøkelsen i dette anlegg er foretatt av ett lag, vekselvis på stikning og måling, som hadde basis i hytte ved Lanak. I det vanskelige terreng syd for Corisvann er utgangslinjen (900S) for målelinjene kommet noe for langt syd (kanskje ca. 25 m). Dette gjenspeiler seg i indikasjonens posisjon i de to anlegg. Vest for 7200V har man igjen vanlig nøyaktighet.

Det ble målt, med 200 m innbyrdes avstand mellom målelinjene, fra 6000V-9600V i lengder på 2500 til 3000 m.

Anl. III, Tverråga-Stålhaugen Gr. (Pl. 03, 05).

I dette anlegg er basislinjen svinget ytterligere 20° mot syd. Linjen er her benevnt OØ med retning ca. $mN 56^{\circ} \emptyset$, er stukket mellom koordinatene 17500N og 9700N. Koordinatene har her øst- og nordbetegnelse og er fortsettelse av stiknings-nettet i Baldoaivve Kobberfelt (1967). Skjæringspunktet mellom Anl. II og III er: 9953V-OS og 16090N-OØ. 12000N-OØ ligger ved leiren litt øst for Rundvann. Nordre elektrode ligger på ca. 17500N (øst for l. Tverråga) og søndre elektrode på ca. 9700N (i nærheten av Storforsdalen).

Det ble målt i 2000-2500 m bredde mellom koordinatene 16200N og 12000N med 200 m avstand mellom målelinjene.

Over Stålhaugen Grube har målelinjene forskjellig lengde og innbyrdes avstand og er målt mellom koordi-

natene 10725N og 11800N.

Anl. III, Stålhaugen Gr.-Storforsdalen (Pl. 04, 05). Basislinjen, benevnt OØ, er stukket rettlinjet mellom punktene 12000N i Anl. III og 8800N-400Ø i Anl. I A-1967. Linjen, med retning ca. mN 2^gV, danner ca. 58^g med basis i Anl. III og ca. 4^g med basis i Anl. I A-1967. Fellespunktet ved Storforsdalen i de to anlegg har således koordinatene 8800N-OØ og 8800N-400Ø. Kabellinjen i Anl. IV har i nord elektrode ca. på 12600N (også benyttet i Anl. II) og i syd ca. på 7000N.

Med 200 m innbyrdes avstand er målt linjer mellom 11600N og 9200N i lengder på 2000 og 2500m. Videre sydover til 8700N er det 100 m og 50 m mellom målelinjene. De varierer her i lengder fra 800-2500 m. I dette område er også målt en rekke linjer parallell basis. Nesten alle målelinjer er avbrutt over Storforsdalselven, som ikke lot seg forsere.

På vestsiden av kabel er det over Stålhaugen Gr. målt mellom 10200N og 11600N med 200 m innbyrdes avstand mellom målelinjene, i lengder på 300-700 m.

KARTSKISSER.

Som bilag til rapporten følger 5 kartskisser.

Det undersøkte område er, som tidligere nevnt, inndelt i 4 kartskisser, Pl. 01-04, i målestokk 1:5000. Pl. 01 er østligst, ved Villumelv og Pl. 04 det sydligste, fra Storforsdalen. Pl. 05, i målestokk 1:20.000, er en oversiktskartskisse over Baldoaivvesynklinalen, hvor det er innlagt de områder der geofysiske undersøkelser er foretatt.

Kartskissene 01-04 er så godt det har latt seg gjøre, påført høydekoter og grensene for grønnsten og Furulundgneis etter topografisk kart i målestokk 1:50.000. I Pl. 01 er delvis også benyttet egne høydemålinger.

Kartgrunnlaget for oversiktskartet er kopier av Verkets karter over området. De enkelte felter er innlagt overensstemmende med topografiske data som bekker, elver, vann etc. Medbestemmende m.h.p. beliggenhet av skjæringspunktene mellom de forskjellige basislinjer, og dermed retningen av linjene, har vært Fjellanger Oppmålings innmåling av disse punktene fra kjente trigonometriske punkter i området. NGO-koordinatnettets er påført kartskissene så nøiaktig det har latt seg gjøre.

Observerte ledende soner er i samtlige kartskisser anvist ved vanlige tegn med angivelse av omtrentlig dyp i m ned til strømkonsentrasjonene i sonenes øvre deler. Der de ledende soner antas å ha utstrekning fra utgåendene langs fallet er dette antydning ved skraffur. Det må meddeles at den utstrekning skraffuren har fått, især i forbindelse med dypanomaliene, er tilfeldig. Målingene gir ikke opplysning om utstrekning mot dypet ut over en viss minimums lengde som er nødvendig for å gi målbare effekter i dagen. Ved dypindikasjonene er det sannsynlig at denne utstrekning kan være betydelig.

Det er i egnete punkter i undersøkelsesområdet nedsatt solide trepåler med innskårne koordinater. Fastmerkene er inntegnet i kartskissene og sammenstillet i tabell for anleggene I - IV. Tabellen er heftet bak i rapporten.

RESULTATER.

Ved betraktning av anomalibildet i kartskissene over det undersøkte område vil man bemerke at i enkelte deler av feltet gir ikke målingene anomalier i Baldoaivvesynklinalens utgåender. Der de gir anomalier, er disse alt overveiende svake. Målingene synes videre å tyde på at synklinalen fra dens utgående nedover mot dypet over størsteparten av det undersøkte område kan være uvesentlig mineralisert, men at den på relativt store dyp har fått så god ledningsevne at den på enkelte steder gir nært opp til meget sterke anomalier i målingene i dagen. Man må vel også kunne anta at denne mineralisasjon kan ha en ikke liten utstrekning videre nedover mot dypet for å kunne gi ovennevnte anomalier.

Tidligere elektromagnetiske undersøkelser over østre og vestre skjenkel i synklinalen, især syd for Diamanten og mellom Akselskarvann og Storforsdalselven, tyder på at man også i disse områder har lignende forhold mot dypet, som beskrevet ovenfor.

Målingene over Stålhaugen Grube viser at mineralisasjonene i de kjente utgåender har relativt stor utstrekning mot dypet.

I det følgende vil resultatene av årets målinger bli behandlet hver for seg i de fire anlegg.

Villumelv-Corisvann (Anl. I, Pl. 01, 05).

Øst for Villumelv viser målingene anomalier på 3, delvis sterkt ledende soner i relativt små dyp. Den midterste, vel også den nordligste, sone korresponderer med sonene anvist i rapporten 1941. At den sydligste sone ikke er indikert den gang kan bero på at sonen ikke har synderlig utstrekning langs fallet slik at den ikke gir effekt i det induktive anlegg samt at sonen ligger nært hjørnet i den strømførende sløyfe. Det siste kan også være årsak til at den midterste sone også på vestsiden av Villumelven nu er sterkt ledende.

Vest for målelinjene 2200V-2400V synes anomalibildet å være vesentlig endret idet målingene her bare synes å gi indikasjon på en dyptliggende leder som svinger sterkt sydoover i raskt tiltagende dyp. Med bakgrunn i denne dypanomali synes målingene ikke uforenlig med at denne anomali kan fortsette østover forbi Villumelv i dyp av størrelsesorden ca. 150 m. Sonen er antydnet med noe svakere strek da området her er sterkt forstyrret av de grunne soner. Dette gjelder især østligst der dypanomalien synes å svinge sterkt nordover mot noe mindre dyp.

Innen dette område ligger 3 borhull, nr.19, 24 og 25, som er avsatt på kartskissen så nøiaktig det har latt seg gjøre. I de to sistnevnte hull, som bare gjennomskjærer den mellomste leder, er det, så vidt vites, påtruffet ledende mineral kun i form av spor av kis i kloritten, og derfor ikke kan være representativ for de sterke feltstyrkesvekninger, omkring 150%, som målingene over de to soner viser i dette område. Årsaken til denne sterke feltsvekning kan man tenke seg er fremkommet ved to forskjellige tolkninger av borresultatene. Det kan tenkes at begge borhull kun har truffet dårlige partier i en forøvrig så godt ledende sone at denne sammen med den sydligste sone, som må være like godt ledende, vil gi ovennevnte feltsvekning. Den annen mulighet er at begge soner er så dårlig ledende som borhullene tilsier. Området må da samtidig være gjennomsatt av en meget sterk leder på større dyp, nevnt ovenfor, som vil gi meste parten av feltsvekningen. De to grunne soner blir i så tilfelle å anvise som svakt til meget svakt ledende og i noe mindre dyp. Begge løsninger er vel forenlig med målingene, som ikke synes å levne andre muligheter, men målingene kan synes mest forenlig med det siste alternativ.

I borhull nr. 19 ved Villumelven er kloritten, med ca. 7 m impregnasjon, gjennomboret i ca. 155 m dyp. Der- som anvisningene av dypanomalien på 2300 og 2400N, usikker posisjon- og dybdebestemmelse grunnet profilenes skråstilling

på sonen og brudd i målingene over elven, er reelle, vil den tilhørende plateforekomst måtte ligge kanskje minimum 100-150 m under impregnasjonen. Det kan kanskje også tenkes å foreligge den mulighet at impregnasjonen tilhører den ovenfor nevnte midtre grunne sone, som på 2300N synes å ligge på ca. 80 m dyp. Hvorvidt denne sone har en vestre begrensning mot dypet mellom 2300N og 2400N eller om den fortsetter videre sydvestover sammen med en dypereliggende, er det ikke mulig å si noe sikkert om.

Ved betraktning av anomalibildet i området øst for 2400 N sees sammenhengende, nesten rettlinjede ledende soner, som ikke kommer opp i dagen, å ligge i helt forskjellig avstand fra gneisens angivelige utgående. Sammenholdt med opplysningene i borhullene der mineralisasjon i kloritten kan ligge både under og over gneisen etc., vil dette måtte gi inntrykk av at området, kanskje i likhet med hva det er tilfelle lengre øst ved Furuhaugen Grube, også kan være sterkt foldet. Muligens kan en nøyere geologisk undersøkelse i området bidra til å bringe mer klarhet i de vanskeligheter man har stått over for ved tydingen av målingene.

Dypanomalien fortsetter videre vestover fra 2400N, som nevnt ovenfor, og kan følges relativt sikkert til ca. 4600V der dypet da må være av størrelsesorden 750 m. Videre vestover blir anomaliene så svake at det er vanskelig å si om de opphører eller svinger sydover mot større dyp. Den siste antagelse er muligens den sannsynligste. Mens en konstruert fallvinkel fra Furulundgneisens angivelige utgåender mot de angitte dypstrømkonsentrasjoner er meget variable i området ved Villumelv (ca. 15° - 60°) synes denne fallvinkel å være mer konstant (ca. 32° - 38°) videre vestover til 4600V.

Både i heng og ligg for Furulundgneisens utgående er observert hovedsakelig svakt ledende soner av forskjellig utstrekning i strøk. Deres dyp varierer ned til 50 m. Deres utstrekning mot dypet antas ikke å være stor.

Videre er indikert 2 parallelle ledende soner som forløper forbi Lanak. Indikasjonene er meget svake og ligger i relativt grunt dyp.

I partiet 3800V-4200V, 700S-1200S synes den imaginære komponent i målingene å tyde på at synklinalen her kan ha svak mineralisasjon. Den kan ligge i samme horisont som dypanomalien lengre syd, men påstanden må sies å være usikker.

Corisvann - Tverråga (Anl. II, Pl. 02, 05).

Den sydligste meget svake sone ved Lanak fortsetter vestover til ca. 7400V. Den svake sone øst for Corisvann forløper noe videre vestover under vannet, men kiler så ut.

I dette anlegg kan målingene tyde på at det ledende område på stort dyp faller innenfor feltets sydøstre del, men dette er meget usikkert. Også anomalien som er anvist på 7200V i ca. 1050 m dyp må sies å være usikker. Videre vestover blir effektene sterkere og feltkurveformen gir etterhvert bedre grunnlag for posisjons- og dybdebestemmelser. I den vestre halvpart av området er anomaliene nesten å betegne som meget sterke. Dypene til strømkonsentrasjonene er etterhvert blitt noe mindre, og kan vestligst anslåes til omkring 700 m. De ligger fortsatt i omtrent samme fallvinkel fra gneisens utgående, ca. 30° - 38° .

Også i dette anlegg kan analogier til målingene i forrige anlegg tyde på at man mellom 7800V-9400V har et svakt mineralisert område i synklinalen, uten å kunne si om det ligger i samme ledende horisont som dypanomalien sønnenfor.

Tverråga - Stålhaugen Gr. (Anl. III, Pl.03, 05).

Dypanomalien fra forrige felt fortsetter her i omtrent samme dyp, ca. 700 m, inntil 15600N. I sin fortsettelse vestover bøyer den sterkt mot nord samtidig som dypene avtar til omkring 300 m i dens nordligste posisjon ved 14800N. Herfra

bøyer anomalien sydover, svekkes og dypene tiltar for å være ca. 700 m igjen ved 13200N og forløper ut av feltet mot syd. Målingene tyder på at det ledende område mellom 14200N og 15200N har minst like stor utstrekning mot dypet som vist ved skraffuren. Det kan nevnes at fallvinkelen til dypanomalien ligger mellom 30^g og 35^g.

Ved gneisens utgående viser målingene anomalier på en vesentlig svakt ledende sone som, med avbrytelser, forløper gjennom hele feltet i dyp ned til ca. 30 m. En dypereliggende sone, et par steder sterkt ledende, ligger i heng for den grunnere sone. Posisjon og dyp for den dypereliggende sone er noe usikker da effektene fra den grunnere sone virker forstyrrende.

Ved Stålhaugen Grube gir målingene meget sterke anomalier over størstedelen av grubens utgående, der mineralisasjonene er kjent i avdekninger og stoller. Noe usikkert er det om utgåendet har et forløp som antydnet mellom 10900N og 10725N. Sammenhengen i utgåendet mellom 11100N og 11200N i nord er også noe usikker. Det ser således ut til at gruben ikke har utstrekning i strøk ut over det man har kjent til tidligere. Like i heng for grubesonens utgående er indikert korte, svakt og meget svakt ledende soner i varierende dyp. Syddigst er disse noe usikre.

Målingene i dette anlegg (forøvrig også i Anl. IV, Pl. 04 og behandlet der) tyder på at grubesonen kan ha en ikke ringe utstrekning mot dypet. Det fremkommer i målingene relativt sterke øst-vestgående strømkonsentrasjoner, tydeligst i nord, som antas å gå langs en nordlig og en sydlig begrensning mot dypet av en relativt godt ledende plateforekomst. Dette er på kartskissen anvist ved øst-vestgående indikasjonslinjer med angivelse av omtrentlig dyp, og skraffur. Det er sannsynlig at forløpet mot dypet strekker seg minst like langt som antydnet ved skraffuren, men de overliggende, delvis sterkt ledende soner

gjør det vanskelig å ta ut sikre data i dette spørsmål. I den nordligste del av utgåendet er det indikert 3 sterke øst-vestgående strømkonsentrasjoner. Dette kan ha sin årsak i at utgåendet har et meget svakt parti ved 11175N-800Ø. Et tilhørende smalt, nærmest uledende skikt nedover i forekomsten vil da betinge strømkonsentrasjoner langs dets grenser. Mot større dyp vil denne detalj ikke komme tilsyne i målingene.

Foretar man opptegning av de anviste dyp i tverrsnitt langs den nordlige og sydlige begrensningsslinje av forekomsten, viser det seg at denne vil ha et tilnærmet konstant fall på ca. 30° fra utgåendet. Denne fallvinkel kan sies å korrespondere bra med de observerte fallverdier i grubeområdet og rett øst ved grønnstenens utgående. Dette vil tilsvare at forekomsten vil ligge 300-350 m under grønnstenen i synklinalen.

Stålhaugen Gr. - Storforsdalen (Anl. IV,04,05).

Den grunne sone i Anl. III fortsetter sydover også i dette området. Etter tidligere å ha forløpt opp til 300 m i heng for gneisens utgående, går den her igjen nærmere utgåendet. Sonen er svakt ledende, ligger i relativt grunt dyp og synes å opphøre ved Storforsdalselven. På sydsiden av elven, mellom 9200N og 8700N, er observert en rekke relativt korte, hovedsakelig svakt ledende soner i varierende dyp. Noen av sonene kan korrespondere med anviste soner i målingene 1967.

Den noe dypere hengsone fra Anl. III synes å opphøre ved 11000N. Ca. 1000 m lengre syd, på 10000N-1025Ø, er igjen indikert en dypere liggende sone. Den er sterkt ledende og ligger her i ca. 175 m dyp. I sitt forløp sydover svinger den noe mot øst og er relativt nøyaktig bestemt til elven, der dypet kan være ca. 225 m.

Den dypeste leder i forrige anlegg antas å forløpe også gjennom dette felt. Posisjons- og dybdebestemmelser her er meget usikre, da lederen ligger så nært

østgrensen av undersøkelsesområdet og i så store dyp. I kartskissen er sonen, kun ved skraffur, anvist i dyp av størrelsesorden 700-800 m.

Hvor stor utstrekning mot dypet den grunnere dypsonen har i området 1000N til elven, er usikkert. Målingene kan muligens tyde på at synklinalen har et relativt uledende parti mellom dyplederne, men det er usikkert om lederne ligger i samme ledende horisont.

Det er umulig å gi sikre opplysninger om hvordan eventuelle dypledere opptrer i området nært elven. Sikkert er at det her opptrer nærmest meget sterke feltstyrkesveknings og at disse kan forårsakes bare av dyptliggende strømkonsentrasjoner. En sannsynlig løsning er antydning i kartskissen, der den grunneste dypsonen på sydsiden av elven svinger sterkt østover mot raskt tiltagende dyp. Den kan da antas å gå over i den tidligere indikerte dypsonen fra Aksel-skarvann, eller ligger over eller under denne. Hvilken forbindelse den ene eller evt. begge disse soner kan ha til den dypeste sone, som forløper på nordsiden av elven, er det heller ikke mulig å si noe sikkert om.

Ved betraktning av anomalibildet i den sydligste del av undersøkelsesområdet har man vært inne på tanken om en eller annen form for forkastning har foregått langs elveområdet. Man sikter her til den lange, grunne sone fra nord som stopper ved elven, videre den plutselige opp-treden av mange grunne, korte soner syd for elven, der også gneis-grønnsten svinger sterkt vestover. Kanskje også Stålhaugforekomsten kan være avsluttet i syd, visse uventede unormaliteter i målingene ved utgåendet kan tyde på det. Hvordan en forkastningsteori kan passe inn i anomalibildet øst for 1200Ø vil det kanskje være vanskeligere å besvare.

Anomaliene over Stålhaugen Grube er anvist slik de ville komme frem ved de rekognoserende målinger på begge sider av kabelen. Linjemålingene parallell kabel på

østsiden gir i nord relativt tydelig grense for forekomsten ca. langs 1100N. Begrensningen mot syd er usikker da dette område samtidig har forstyrrelser fra østenfor liggende ledere. Målingene kan dog være vel forenlig med en grense ca. langs 10200N. Ved sammenligning av anomalibildene fra målingene i de to anlegg, vil man bemerke at resultatene i hovedtrekkene er nesten identiske.

FORSLAG TIL BORHULLSPASSERINGER.

Som nevnt tidligere viser årets målinger at Baldoaivvesynklinalen over store deler av sitt utgående er uten mineralisasjon, eller er svakt mineralisert med tilsynelatende liten tilhørende utstrekning mot dypet. Derimot synes synklinalen i nesten hele det undersøkte område å være relativt sterkt mineralisert på stort dyp. Hvor stor utstrekning videre mot dypet mineralisasjonene har fra de indikerte øvre kanter er uviss, kanskje den kan være relativt stor. Verdien av dypanomaliene kan målingene ikke gi noen opplysninger om. Det kan heller ikke sies at det i målingene er tegn til separate bedre ledende linjaler i forbindelse med anomaliene nede i synklinalen. Forsåvidt kan det sies at dette heller ikke var ventet fra de store dyp det her er tale om. At anomaliene kan hitrøre fra kobbermineralisasjoner kan ikke utelukkes, ckf. dypboringen ved Villumvann. Heller ikke at man kan ha for seg grafittformasjoner, cfr. diamantboringer i østskjenkelen der det er påvist grafitt i eller i nærheten av malmnivå.

I Stålhaugen Grube viser målingene at mineralisasjonene kan ha minst like stor utstrekning mot dypet som langs strøket. Forekomsten, som ventes å ha samme sort mineralisasjon som sett i dagen, vil således ha et ikke vesentlig areal.

Den vil kanskje være av interesse selv om forekomsten kan sies å være mindre sikkert bestemt mot dypet i syd enn i nord.

Ut fra disse betraktninger vil man i det følgende foreslå engere områder der det i første omgang kan foretas boringer.

I området ved Villumelven, der det forekommer meget sterke feltstyrkesvekninger, vil man foreslå boring innenfor området A, subsidiært B. Boringsdybder 200-250 m østligst og minimum 250 m vestligst. Boringer videre vestover avhenger av resultater i de innledende boringer. Er borhullene 24 og 25 tilgjengelige vil fortsatt boring til 150-200 m dyp, også avhengig av fall på stedet, kun gi opplysning om der foreligger sterk dypleder i dette område. Borhull 19 kunne også forlenges min. 150 m om det var tilgjengelig.

I området videre vestover forbi Lanak-Corisivann er dyplederen delvis usikkert bestemt og ligger på så store dyp at man i første omgang ikke vil foreslå boring her. Derimot kunne man tenke seg boring innen et område C i Pl. 03 der dypene er minst. Påregnelige dyp til lederen minimum 400-500 m.

I Stålhaugforekomstens nordre del foretas boring i område D. Dypene ned til forekomsten, ved ca. 30^g fall, er minimum 60-350 m langs området.

I Storforsdalen vil man foreslå et område E for boring på den grunneste dypanomali. Borlengde minimum 250 m. Boring på dypanomalien lengre øst bør det vel først tas stilling til etter fremkomne resultater i E, kanskje også i område F, som foreslås å legges like nord for Aksel-skarvann. Boreddybden her bør være minimum 650 m.

Borområdene sammenstillet i tabell:

Område A	Pl.	01	Boreddybde min.	200 m.
" B	"	01	" "	250 m.
" C	"	03	" "	400-500 m.
" D	"	03	" "	60-350 m.
" E	"	04	" "	250 m.
" F	"	04	" "	650 m.

De foreslåtte borområder er lagt der tidligere boringer ikke har vist representative mineralisasjoner, samt på dypanomalier der dypene er minst.

Områdene er plassert med tanke på innledende boringer, kun for å bringe på det rene verdien av anomaliene. Resultater i de enkelte områder vil være bestemmende for eventuelle supplerende boringer. Kan NGU være til hjelp ved planleggingen av boringene vil vi til enhver tid stå til rådighet.

Trondheim 14.april 1969
NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE
Geofysisk avdeling

G. F. Sakshaug
geofysiker

Tabell over fastmerker 1968

Anlegg I, Villumelv - Corisvann.

OS - 1600V	2600V - 900 S
1900V	2800V - 350 S
2200V	3200V - 350 S
2600V	3400V - 400 S
3000V	4000V - 400 S
3600V	4200V - 400 S
4000V	1200S
4400V	4400V - 400 S
4600V	1100S
4800V	4600V - 500 S
5200V	5600V - 600 S
5600V	1300S
6000V	1500S - 3600V
	4200V
	4800V
1600V - 700 S	5600V
900 S	5800V
1700V - 700 S	
900 S	
1900V - 700 S	
900 S	
2200V - 700 S	
900 S	
2400V - 800 S	
900 S	

Anlegg IV, Stålhaugen Gr. - Storforsdalen.

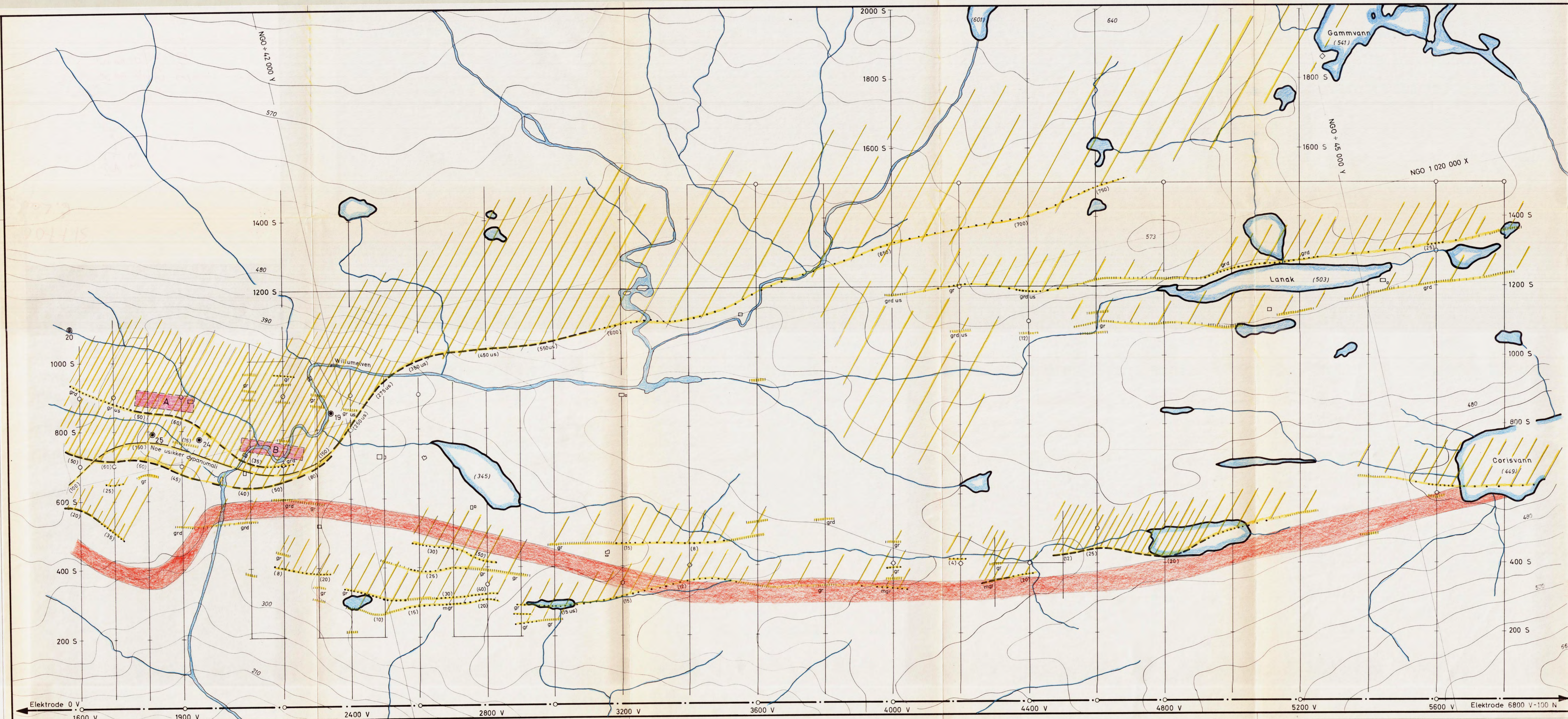
Ø - 12000N	10000N - 850 Ø
11500N	1000 Ø
11000N	1200 Ø
10500N	1400 Ø
10000N	1800 Ø
9500 N	2000 Ø
9000 N	9800N - 900 Ø
8800 N	1000 Ø
	1200 Ø
	1400 Ø
	9600N - 925 Ø
11600N - 1000 Ø	1200 Ø
1800 Ø	1400 Ø
2000 Ø	1600 Ø
11400N - 1000 Ø	1800 Ø
	2000 Ø
11200N - 850 Ø	
1800 Ø	9400N - 1000 Ø
2000 Ø	1400 Ø
11000N - 750 Ø	9000N - 400 Ø
10800N - 700 Ø	8800N - 400 Ø
1800 Ø	800 Ø
	1400 Ø
10600N - 700 Ø	1600 Ø
	1800 Ø
10400N - 800 Ø	
1800 Ø	8700N - 300 Ø
2000 Ø	550 Ø
10200N - 800 Ø	

Anlegg III, Tverråga - Stålhaugen Gr.

Ø - 16500N	14600N - 1200 Ø
16000N	1600 Ø
15500N	1300 Ø
15000N	14400N - 600 Ø
14500N	700 N
14000N	14200N - 600 N
13500N	1800 N
13000N	14000N - 1500 N
12500N	13800N - 700 N
12000N	2000 N
11500N	1800 N
11000N	800 N
10500N	13600N - 600 N
16200N - 2000 Ø	13200N - 700 N
16000N - 2000 Ø	1000 N
2000 Ø	13000N - 800 N
1800 Ø	Stålhaugen Gr.:
15800N - 500 Ø	10900N - 1200Ø
2000 Ø	1400Ø
15600N - 1700 Ø	11100N - 900Ø
1600 Ø	11200N - 900Ø
15200N - 1300 Ø	1200Ø
1800 Ø	11300N - 800Ø
1500 Ø	950Ø
1200 Ø	11400N - 800Ø
15000N - 500 Ø	1000Ø
1400 Ø	1200Ø
14800N - 1100 Ø	11600N - 1000Ø
1600 Ø	1200Ø

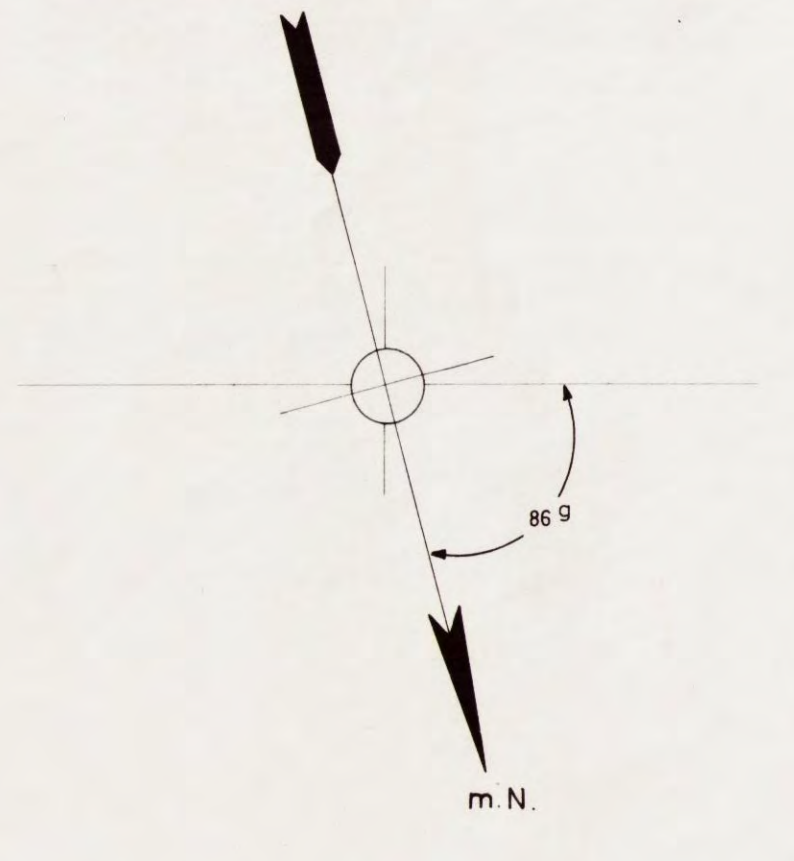
Anlegg II, Corisvann - Tverråga.

OS - 6500V	8400V - 1100S
7000V	1800S
7500V	2000S
8000V	2200S
8500V	8600V - 1000S
9000V	8800V - 600 S
9500V	1000S
10000V	2000S
10500V	2200S
	2400S
	9200V - 800 S
	1800S
7000V - 1200S	2000S
7200V - 1200S	2200S
7400V - 1200S	2400S
2000S	9600V - 2200S
2200S	2400S
8000V - 1200S	
1400S	
2000S	
2400S	



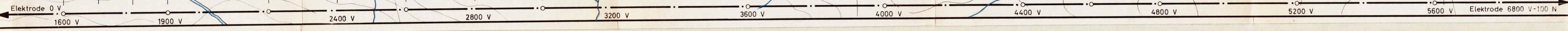
TEGNFORKLARING

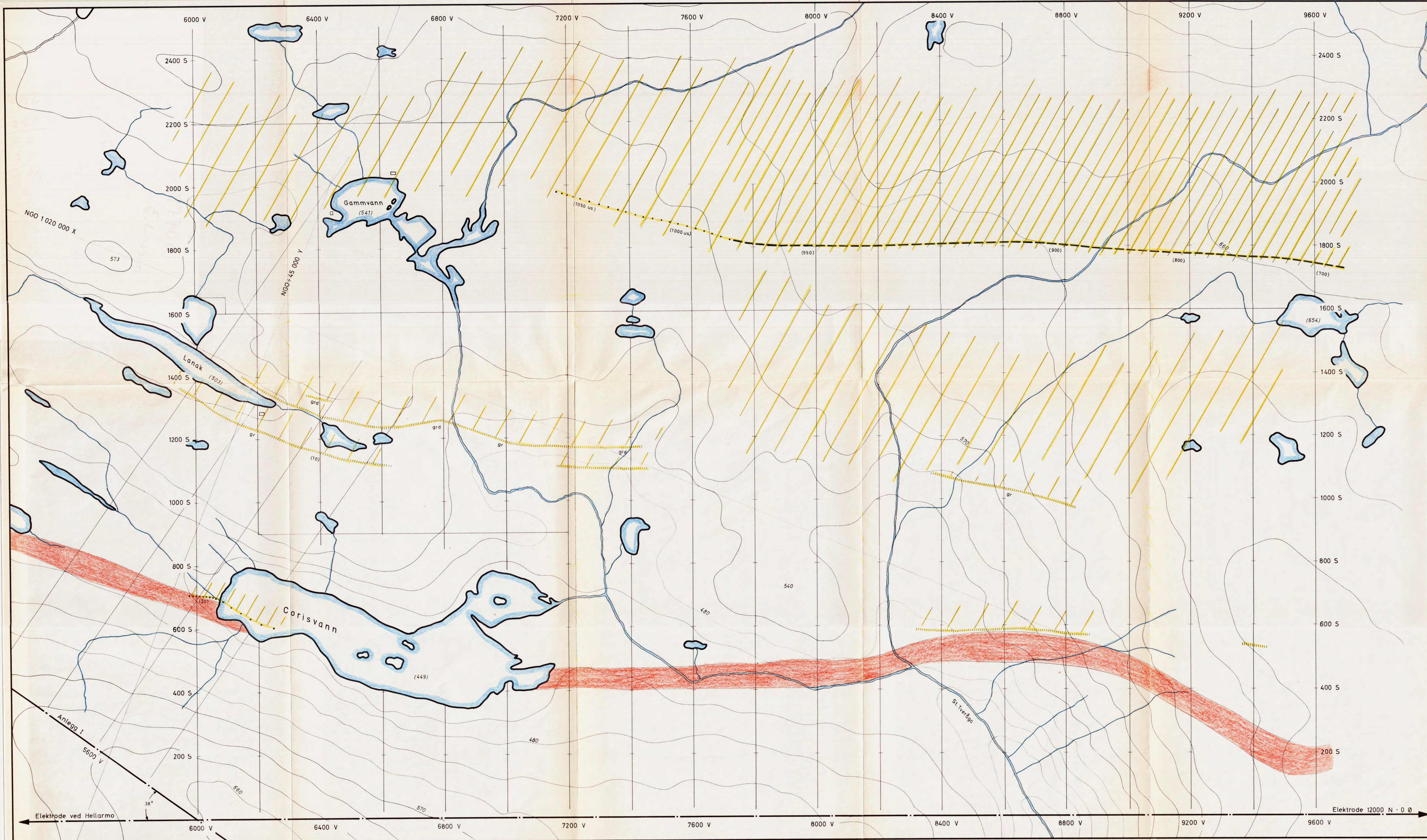
- M. STERK STRØMKONSENTRASJON
- STERK
- SVAK
- M. SVAK
- LEDENDE OMRÅDE
- FURULUNDGNEIS
- mgr 0-3 M. DYP
- gr 3-15 M. DYP
- grd 15-50 M. DYP
- (375) ANTATT DYP I M.
- KABELLINJE
- MÅLELINJE
- DIAMANTBORHULL
- FASTMERKE
- HYTTE
- A FORSLAG TIL BORHULLSPLASERINGER



KARTSKISSE OVER UNDERSØKT OMRÅDE
PÅFØRT OBSERVERTE LEDENDE SONER

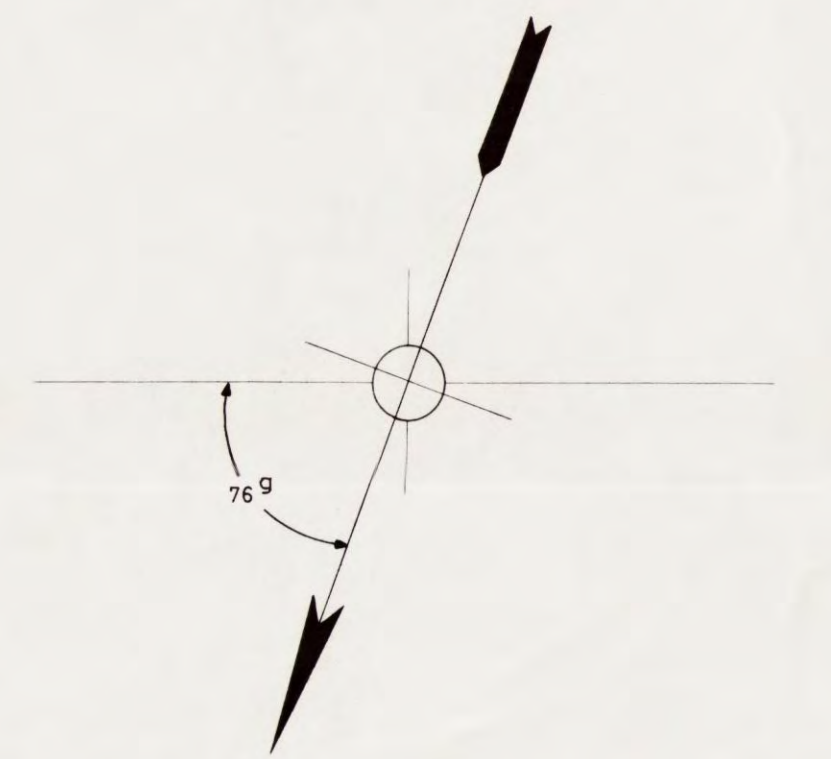
A/S SULITJELMA GRUBER ELEKTROMAGNETISK UNDERSØKELSE WILLUMELV - CORISVANN	MÅLESTOKK 1:5000	OBS. <i>[Signature]</i> Juni 1968 TEGN. <i>[Signature]</i> nov. 1968 TRAC. <i>[Signature]</i> des 1968 KFR. <i>[Signature]</i>
	NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE TRONDHEIM	TEGNING NR. 830-01





TEGNFORKLARING

- M. STERK STRØMKONSENTRASJON
- STERK
- SVAK
- M. SVAK
- LEDENDE OMRÅDE
- FURULUNDGNEIS
- mgr 0-3 M. DYP
- gr 3-15 M. DYP
- grd 15-50 M. DYP
- (900) ANTATT DYP I M.
- KABELLINJE
- MÅLELINJE
- FASTMERKE
- HYTTE



KARTSKISSE OVER UNDERSØKT OMRÅDE
PÅFØRT OBSERVORTE LEDENDE SONER

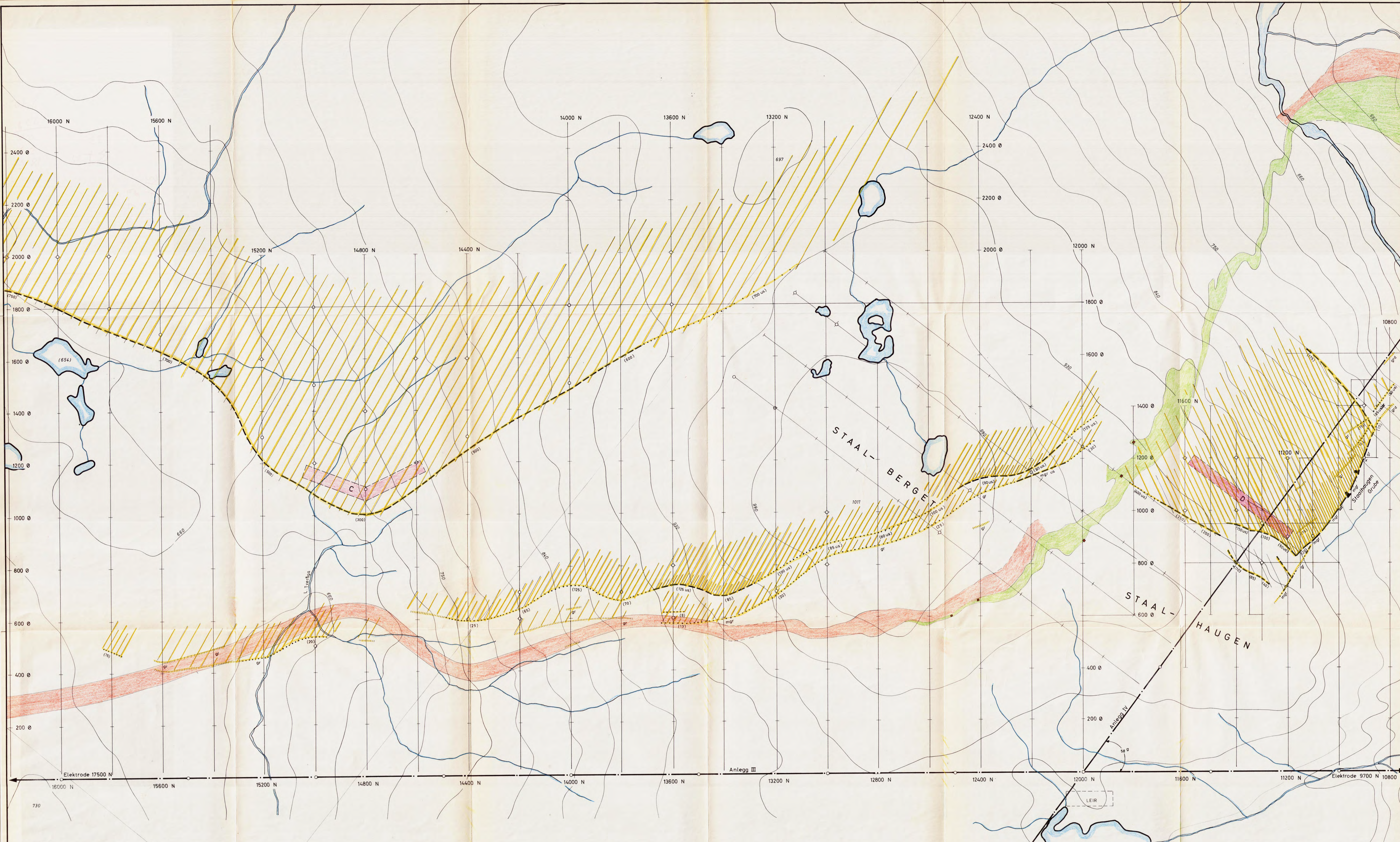
A/S SULITJELMA GRUBER ELEKTROMAGNETISK UNDERSØKELSE CORISVANN - TVERÅGA	MÅLESTOKK 1:5000	OBS. sept. 1968
		TEGN. des. 1968
NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE TRONDHEIM	TEGNING NR. 830-02	TRAC. des. 1968
		KFR.

NGO 1 020 000 X

NGO 45 000 Y

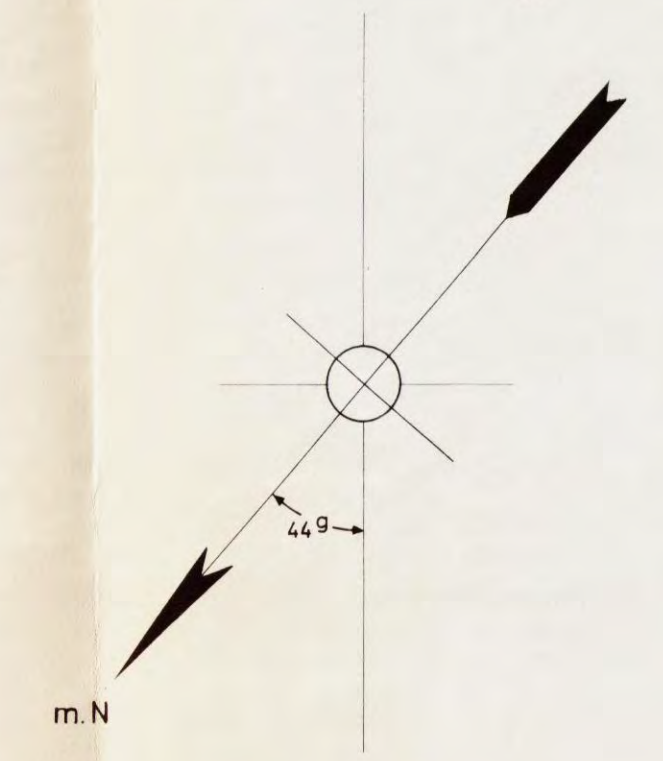
Anlegg I
5600 V
Elektrode ved Hellarmo

Elektrode 12000 N - 0 Ø



TEGNFORKLARING

- | | | | | |
|--|-----------------------------|--|-------|---------------------------------|
| | M. STERK STRØMKONSENTRASJON | | mgr | 0-3 M.DYP |
| | STERK | | gr | 3-15 M.DYP |
| | SVAK | | grd | 15-50 M.DYP |
| | M.SVAK | | (500) | ANTATT DYP I M. |
| | LEDENDE OMRÅDE | | | KABELLINJE |
| | FURULUNDGNEIS | | | MÅLELINJE |
| | GRØNNSTEN | | | FASTMERKE |
| | IDIOMORFE PYRITTKRYSTALLER | | | STOLL |
| | | | | SKJERP, RØSK |
| | | | | BOLT |
| | | | | FORSLAG TIL BORHULLSPLASERINGER |

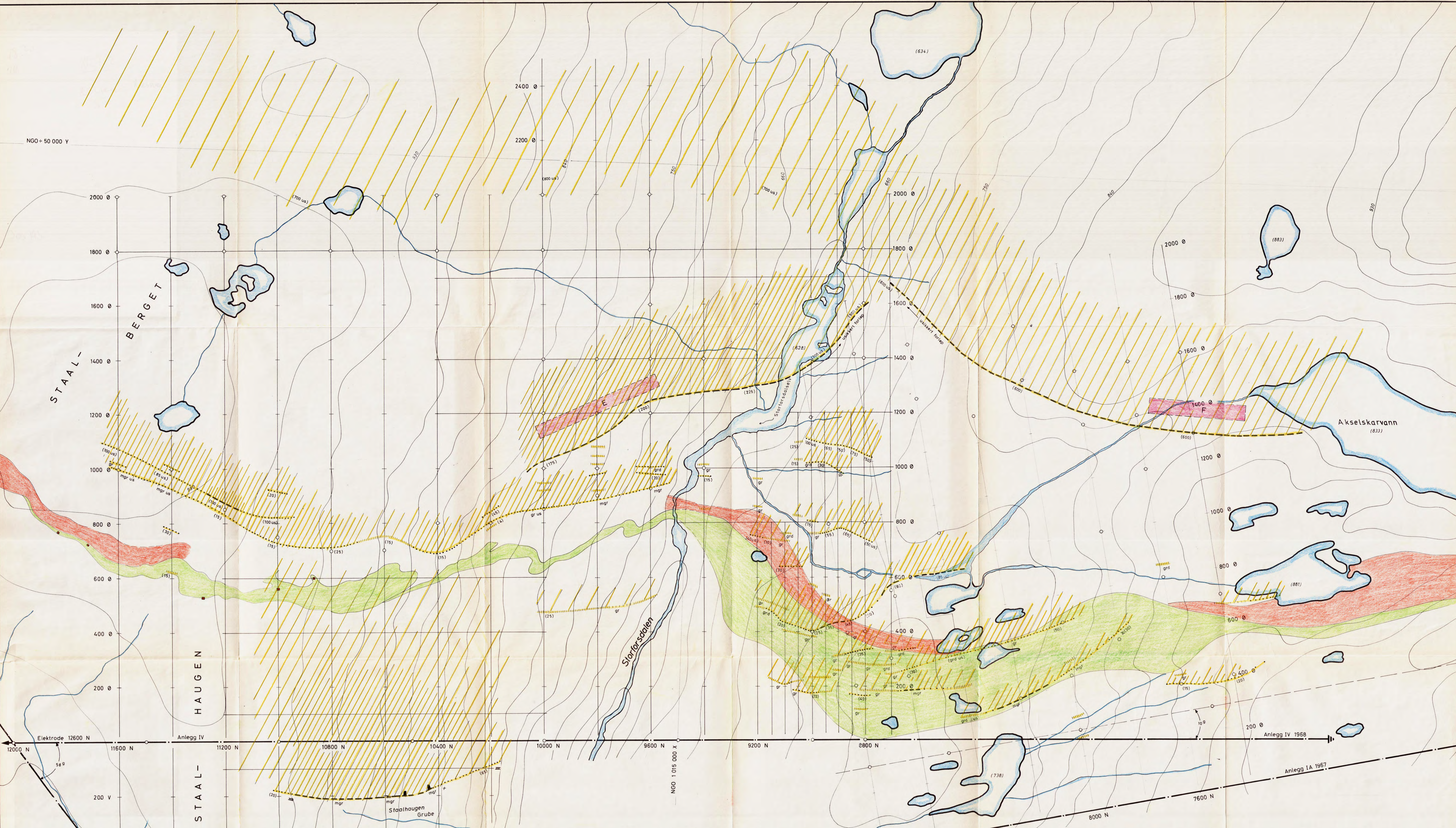


KARTSKISSE OVER UNDERSØKT OMRÅDE
PÅFØRT OBSERVORTE LEDENDE SONER

A/S SULITJELMA GRUBER ELEKTROMAGNETISK UNDERSØKELSE TVERÅGA - STAALHAUGEN GR.	MÅLESTOKK 1:5000	D.B.S. 1963 TEGN. 1963 TRAC. 1963 KFR. 1963
	TEGNING NR. 830-03	

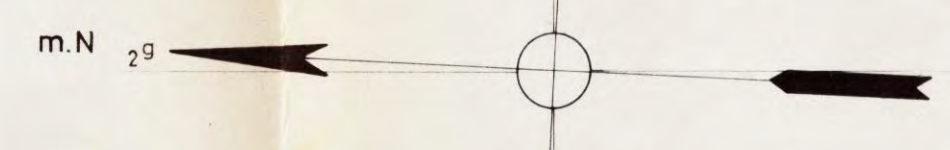
NGO 1:50 000 Y
NGO 1:20 000 X

NGO + 50 000 Y



TEGNFORKLARING

- M. STERK STRØMKONSENTRASJON
- STERK
- SVAK
- M. SVAK
- LEDENDE OMRÅDE
- FURULUNDGNEIS
- GRØNNSTEN
- IDIOMORFE PYRITTKRYSTALLER
- 0-3 M. DYP
- 3-15 M. DYP
- 15-50 M. DYP
- ANTATT DYP I M.
- KABELLINJE
- MÅLELINJE
- FASTMERKE
- STOLL
- SKJERP, RØSK
- BOLT
- FORSLAG TIL BORHULLSPLASERINGER



KARTSKISSE OVER UNDERSØKT OMRÅDE
PÅFØRT OBSERVERTE LEDENDE SONER

A/S SULITJELMA GRUBER ELEKTROMAGNETISK UNDERSØKELSE STAALHAUGEN GR-STORFORSDALEN	MÅLESTOKK 1:5000	OBS. Juli 1968
		TEGN. Jan 1969
NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE TRONDHEIM	TEGNING NR. 830-04	TRAC. Feb 1969
		KFR.



OVERSIKTSKARTSKISSE OVER UTFØRTE EM-MÅLINGER I BALDOAINVESYNKLINALEN
1939-1968, PÅFØRT OBSERVERTE LEDENDE SONER

TEGNFORKLARING

- M STERK LEDER
- STERK LEDER
- SVAK LEDER
- M SVAK LEDER
- LEDENDE OMRADE
- FURULUNDNEIS
- GRØNNSTEIN
- KABELANLEGG

