



Bergvesenet

Postboks 3021, 7002 Trondheim

Rapportarkivet

Bergvesenet rapport nr BV 1425	Intern Journal nr GM nr. 108	Internt arkiv nr	Rapport lokalisering Trondheim	Gradering Åpen
Kommer fra ..arkiv USB	Ekstern rapport nr	Oversendt fra	Fortrolig pga	Fortrolig fra dato:
Tittel Geofysiske undersøkelser, Vaddas Gruver				
Forfatter G. F. Sakshaug H. Brækken		Dato 14.07 1954	Bedrift A/S Norsk Bergverk	
Kommune Nordreisa	Fylke Troms	Bergdistrikt Troms og Finnmark	1: 50 000 kartblad 17343	1: 250 000 kartblad
Fagområde Geofysikk	Dokument type		Forekomster Vaddas Gruver	
Råstofftype Malm/metall	Emneord Cu Pb Zn			
Sammendrag Rapporten omhandler EM-målinger utført i malmdragene: 1) Storengen - Molvik 2) Grytelien - Loftani				

Oppdrag

A/S NORSK BERGVERK.

G.M. Rapport nr. 108.

GEOFYSISKE UNDERSÖKELSER.
VADDAS GRUBER.

Storengen - Molvik.

Grytlien - Loftani.

Skjervøy.

10. juni - 17. oktober 1953.

Geofysisk Malmleting
Trondheim

Oppdrag

A/S NORSK BERGVERK.

G.M. Rapport nr. 108.

GEOFYSISKE UNDERSØKELSER.

VADDAS GRUBER.

Storengen - Molvik.

Grytlien - Loftani.

Skjervøy. 10. juni - 17. oktober 1953.

- s. 1 I. Innledning.
- 1 II. Anvendte arbeidsmåter etc.
- 1 Målemetode.
- 2 Arbeidsordning, arbeidets gang.
- 2 Utstikning av målelinjer etc.
- 3 Anvisning av resultater.
- 4 III. Undersøkelse Storengen - Molvik.
- 4 Oppgave.
- 4 Undersøkelsesbetingelser.
- 4 Undersøkt område.
- 5 Målingenes anlegg og utførelse.
- 7 Påviste ledende soner.
- 9 Undersøkelse av de påviste soner i Storeng-feltet.
- 9 Bøsking.
- 9 Boringer.
- 10 Vurdering av resultatene.
- 11 Undersøkelse av de påviste soner i Molvik-feltet.
- 11 Videre undersøkelser.

s. 12 IV. Undersøkelse Grytlien - Loftani.

- 12 Oppgave.
- 12 Undersøkelsesbetingelser.
- 12 Undersøkt område.
- 13 Målingenes anlegg og utførelse.
- 14 Resultater.
- 14 Videre undersøkelser.

V. Bilag.

Tabell I: Nedsatte fastmerker Storengen - Molvik.

Pl. 1, 2, 4, 5.: Indikasjonsskisser Storengen - Molvik.

Pl. 3.: Børprofiler Storengen - Molvik.

Tabell II: Nedsatte fastmerker Grytlien - Loftani.

Pl. 6, 7, 8.: Indikasjonsskisser Grytlien - Loftani.

I. Innledning.

Etter oppdrag av A/S Norsk Bergverk påtok G.M. seg å foreta en geofysisk undersøkelse sommeren 1953 over aktuelle områder ved Storangen, Oksfjordhamn og Grytlien i Vaddas.

Selskapets geologiske konsulent for oppgavene, professor Th. Vegt, orienterte den utførende geofysiker om oppgavenes geologiske forutsetninger.

Undersøkelsesfeltenes påvisning på stedet skjedde ved A/S Norsk Bergverks bergingeniører A. Vasshaug og M. Sletthaug.

Undersøkelsene ble utført i tiden 10. juni - 17. oktober, idet man begynte i Storangen - Molvikfeltet og flyttet over til Grytlien den 1. september.

Undersøkelsene ble utført ved geofysiker G.F. Sakshaug.

II. Anvendte arbeidsmåter etc.

Målemetode.

Ut fra den forhåndsantagelse at de opptredende malmdannelser ville være forholdsvis godt ledende - hva målingene bekreftet - valgte man å anvende den elektromagnetiske metode som erfaringsmessig er vel egnet for undersøkelse av de fleste kismalmer. Der tilføres undersøkelsesområdet 500 per. vekselstrøm gjennom rettlinjet,

isolert kabel utlagt parallelt bergartenes strøk og forbundet med elektroder nedsatt ved kabelens ender. Det frekvens elektromagnetiske felts vertikalkomponent blir undersøkt ved relativmålinger, supplert med semi-absoluttmålinger i et antall punkter, slik at der etter behov kan beregnes feltstyrkeprofiler eller tegnes feltkart. Mulige opptredende ledere i undergrunnen gir foranledning til strømkonsentrasjoner og lokaliseres ved de resulterende anomalier i det elektromagnetiske felt.

I feltet ved Grytlien ble foretatt forsøksvise magnetiske målinger for å prøve deres anvendbarhet i feltet.

Arbeidsordning, arbeidets gang.

Fra oppdragsgiver fikk man til disposisjon et hjelpe-mannskap på 7 mann som ble fordelt således på de forekjellige oppgaver: til stikning 3 mann, til måling 3 mann og til motorpass 1 mann. Som observatør fungerte Magnar Østgård, Øvet fra flere års medvirkning ved G.M. Som kontorhjelp etc. fungerte tekn. E. Dalsaune fra G.M. Da Dalsaune senere i oppdraget måtte assistere ved en annen undersøkelse, ble han erstattet av en mann fra stedet.

Man hadde særdeles gode værforhold, bortsett fra den siste tid da snøvær sinket målingene endel. Stort sett kunne undersøkelsenes utførelse sies å forløpe tilfredsstillende.

Uttikning av målelinjer etc.

Uttikningen av de benyttede kabel- og målelinjer ble foretatt med kompass-vinkeltrommel og målebånd. Linjene

ble avmerket for hver 25 m med plugger påskrevet koordinater som korresponderer med avstander i meter.

Til sikring av det anvendte stikningsnett er der i egnete punkter nedsatt solide treplugger med innskårne koordinater. Disse fastmerker er inntegnet i de respektive kartskisser og deres koordinater er sammenstillet i tabell 1 og tabell 2.

Anvisning av resultater.

Over de undersøkte områder er tegnet indikasjonskart, med anvisning av indikerte ledere, benyttet kabelanlegg og målelinjer, samt orienterende topografiske data, avsatt etter notater under målingene.

De påviste ledende soner er inntegnet i kartskissene, med relativ gradering av indikasjonenes styrke ved følgende tegn:  meget sterk,  sterk,  svak,  meget svak. Ledende mineraldannelser som gir indikasjoner på utstrekning mot dypet, er fremhevet ved skraffur. Indikasjonenes (strømkonsentrasjonenes) dyp er på enkelte steder påført kartskissene ved følgende betegnelser: m.gr.: 0 - 3 m, gr.: 3 - 15 m, gr.d.: 15 - 50 m, d.: 50 - 150 m, (us): usikker dybdebestemmelse, eller ved tall: (5): dybde i meter. Dybdeangivelsene vil ofte være usikre når der opptrer flere soner nær hverandre, men man tør i alminnelighet regne med at den angitte størrelsesorden er riktig.

III. Undersøkelse Storengen - Molvik.

Oppgave.

Ved Storengen gård, Okefjordhamn, er kisdannelser synlige i et lite skjerp i bekken ca. 100 m. nord for gården. Oppgaven var å undersøke utstrekningen av disse kisdannelser og deres eventuelle forløp under overdekket.

Undersøkelsesbetingelser.

De topografiske forhold i Storeng - Molvik-feltet var stort sett gunstige for målingene. Man ble dog sinket endel i områder med vanskelig og tildels ufremkommelig terreng og i tett bjerkeskog.

Før undersøkelsene begynte var man ikke klar over om der i feltene forekom grafitt av betydning for målingene. Det viste seg at grafitt ble konstatert i Molvik-feltet like før målingene ble avsluttet der.

Undersøkt område.

Undersøkelsene ble foretatt over et område av bredde henved 2 km. fra stranden syd for Storengen gård til ca. 1,5 km. nord for Molvikvann. Undersøkelsesområdets utstrekning, de anvendte måleanlegg og målelinjer, samt de benyttede koordinatbetegnelser fremgår av kartskissen pl. 1.

Målingenes anlegg og utførelse.

Anlegg I. (Pl. 1. 2.). Da kisdannelsene som var synlig i skjerpel kunne tyde på strøkretniag Ø - V, og fall mot syd, ble undersøkelsen innledet med et måleanlegg orientert etter dette ved strømtilføring i kabelanlegg I. Kabel av lengde ca. 1900 m. ble lagt ut etter en linje med retniag m. Ø 8⁴⁵N, beliggende 300 m. nord for skjerpel, med elektrodepunkter ved Storengvann og i sjøen. Kabellinjen tjente som basis for stikningene og ble gitt koordinatbetegnelse Ø 8. Øst-vest koordinater ble valgt slik at skjerpel fikk posisjon 1000 5 - 300 8.

Da rustsoner var kjent også på Østsiden av Arilsdalen omtrent i basislinjens retniag, ble denne ført fram hit, med sikte på mulige målinger her.

Målinger på et antall linjer loddrett kabelen mot sjøen viste indikasjoner på strømbaner på tvers av kabelen, og mere detaljerte målinger på et større antall linjer parallelt kabelen bekreftet dette. Disse målinger, som dekket et område mellom kabelen og stranden ned for Storengen gård, viste at der foreligger flere parallelle, tilnærmet nord-syd-gående ledende soner. En av sonene begynner i skjerpel i bekken.

Anlegg II. (Pl. 1. 2.). Etter at disse forhold var fastslått, ble der for området videre undersøkelse etablert et nytt måleanlegg med strømtilføring i kabel II på ligg-siden av de ledende soner. Kabel av lengde ca. 700 m. ble utlagt på linje 700 8, tvers over nasset nordvest for Storengen gård, og jordet i sjøen på begge sider.

Målingene ble foretatt over en bredde av ca. 500 m., og delvis lengere, langs øst-vest-gående linjer, herunder endel av de samme linjer som i første anlegg, nesten fram til sjøen på begge sider av neset. Målingene viser at der strekker seg ledende soner fra Storengen gård tvers over neset, inntil etpar hundre meter fra sjøen, der et stup hindrer videre målinger.

Østrent i de ledende soners fortsettelse nordover finnes rustsoner i bergnabber nær sjøen og også i heldningene mot sjøen nord for Knevik. Videre hen mot styrtingene syd for Molvik er rustsoner likeledes synlige.

Anlegg III. (Pl. 1. A.). For å undersøke rustsonene i partiet mellom Knevik og Molvik og rekognosere områdene østover fra de undersøkte områder i anlegg II ble der etablert et måleanlegg med strømtilførsel ved kabel III, utlagt i en lengde ca. 4,5 km. langs linje 2000 Ø, med nordre elektrode i myr ved Molvik og søndre elektrode i sjøen.

Målingene ble på vestsiden av kabelen foretatt mellom 1000 S og 2600 N. Målelinjenes lengde vestover er for største delen bestemt av sjøkanten eller styrtinger mot sjøen. Endel linjer er ført over de ledende soner nevnt under anlegg I og II. På østsiden av kabelen er målingene foretatt i en bredde av 1000 m mellom 1200 S og 3000 N.

Målingene i dette anlegg viste indikasjoner på et antall meget svakt ledende, parallelle soner av liten utstrekning, ca. 600 m. nordøst for Knevik.

Fra partiet syd for Storengvann nordover til vestenden av Molvikvann ga målingene indikasjoner på vekslende soner.

Anlegg III A. (Pl. 1, 4, 5.). Da de ledende soner i området nordligste del gikk i utkanten og utenom måleområdet, valgte man her å etablere et nytt anlegg III A, idet kabelen på 2000 Ø fra 1000 N og videre nordover ble lagt over på linje 2600 Ø, med nordlige elektrode på 4525 N - 2575 Ø.

Målingene ble på Østsiden av kabelen foretatt mellom 2000 N og 4200 N i en bredde av 900 m., 1100 m. sydøstligst. På vestsiden av kabelen er målt endel linjer mellom 3000 N og 3600 N i en bredde av 400 - 500 m.

Ved målingene på Østsiden ble de før nevnte ledende soner fulgt videre nordover til 4200 N, der målingene ble avsluttet idet sonene synes å fortsette videre ut av undersøkelsesfeltet.

Påviste ledende soner.

De påviste ledende soner kan muligens sies å opptre i 2 drag:

- et vestre drag som strekker seg fra Storengen gård og muligens forbi Knevik og opphører omtrent midtveis mellom Molvika og Knevik.

- et Østre drag som strekker seg fra partiet mellom Storengvann og Rundvann, under den vestre ende av Molvikvann og videre nordover ut av det målte område.

I begge drag opptrer parallelle soner i vekslende antall og med vekslende vedholdenhet, styrke og dyp. Begge drag representerer hver for seg ganske sterke ledere. Også visse av de enkelte soner innenfor dragene er på sine steder å betegne som ganske sterke ledere. Dette gjelder en para-

lellsone ved skjerpel på Storengen. Det gjelder likeledes forskjellige av sonene ved Melvikvann og nordover. Indikasjonene tyder på at sonene har plateform og strekker seg mot dypet.

Hvorvidt dette tør ansees å indikere betydeligere mektigheter i de ledende mineraldannelser, evt. malmdannelser, tillater målingene alene ikke å uttrykke formodninger om, idet deres vurdering bl. a. vil være avhengig av sonenes utstrekning og sammenheng, samt av deres spesifikke ledningsevne etc. Det tør i denne forbindelse bemerkes at orienterende målinger på malm i fast fjell i skjerpel i bekken tyder på en meget høy spes. ledningsevne, hvilket kan innebære at allerede små mektigheter kan være tilstrekkelig til å gi en betydelig leder. Dog lar disse forhold seg i hele tatt ikke forhåndsvurdere med noen sikkerhet på basis av målingene alene. De nødvendige holdepunkter for en sikrere vurdering kan kun avdekninger eller boringer gi.

Med henblikk på igangsetting av orienterende boringer på de fremkomne indikasjoner i Storengfeltet, ble der -
mens målingene pågikk i Anlegg II - opptegnet en foreløpig indikasjonsskisse pl. 2 over de til dato fremkomne resultater. Det bemerkes at indikasjonene i sonenes sydlige deler, som refererer seg til måling i Anlegg I, er inntegnet med større styrke enn i sonenes nordlige deler. Som det senere ble klart, vil dette for betydelig del kunne bero på at sonene ved Storengen går, som tildels må antas å fortsette ut under sjøen, vil få en særlig sterk strømtilføring i Anlegg I. I det endelige indikasjonsskart vil således sonene i dette parti bli inntegnet mindre sterke enn anviset i den foreløpige indikasjonsskisse, f.eks. sterk i stedet for meget sterk, etc.

Undersøkelse av de påviste soner i Storengfeltet. (Pl. 1, 2.).

Røsking. Ca. 20 m. nord for Storengen skjerp ble foretatt en røsking tvers over de påviste 2 ledende soner, hvis utgåender etter målingene ville ha en avstand av ca. 15 m. Ved røskingen er den øvre sones utgående under overdekket funnet i tilfredsstillende overensstemmelse med indikasjonene. Mektigheten syntes å være ca. 30 cm.

Ca. 50 m. nord for skjerp ble gravet en ny røsk over den østligste ledende sone, hvis utgående ble funnet overensstemmende med målingene. Det som var synlig i røsken tydet på en mektighet av henved 1/2 m.

Ca. 100 m. nord for skjerp ble gravet en siste røsk, som imidlertid ikke kom ned på fjell og ble forlatt.

Da kvaliteten av de kisdannelser som var iaktatt i røskene kunne synes lovende, og da indikasjonbildet ikke kunne betegnes som uforenlig med muligheten av betydeligere kisdannelser, fant oppdragsgiveren det av interesse snarest å få foretatt orienterende boringer på de mest fremtredende indikasjoner i Storengfeltet.

G.M. påtok seg å utføre de nødvendige boringer i feltet, og disse ble utført ved borformann John. Bratli i tiden 24/8 - 1/10 1953.

Boringer. (Pl. 1, 2, 3.). For klargjøring av forholdene i Storengfeltet ble foretatt boringer på tilsammen vel 300 m., fordelt på 10 hull, 6 i profil 250 S, 50 m. nord for skjerp, 3 i profil 200 S, 100 m. nord for skjerp og 1 i profil 250 S, 50 m. syd for skjerp.

I pl. 3 er inntegnet de indikerte utgåender på de ledende soner, de oppborede hull og de påtrufne maledannel-

ser. Den østre sone er påtruffet i borchullene i god overensstemmelse med den indikerte beliggenhet, men maktigheten er mindre enn indikasjonenes styrke kunne la formode. Det sees at den vestre sone overhodet ikke er påtruffet, hverken på 250 S eller på 200 S. Hertil skal bemerkes at indikationsbildet for vestre soner vedkommende, og da spesielt i partiene syd for 150 S, kan tyde på en mere vekslende sammenheng i sonen enn antydnet i den foreløpige indikasjonsskisse.

I dette parti hvor indikasjonene på den østre sone dominerer, tillater målingene selvsagt heller ikke å si noe om hvorvidt den vestre sone strekker seg på dypet, inn under den østre. Det er mulig at de eventuelle malmdannelser i vestre sone her kan være begrenset til partiene nærmest sonens utgående.

Vurdering av resultatene. De små maktigheter på malmdannelsene som er påtruffet både i røsker og borchuller, må antas å være representative. Etter gjennomgåelse av det samlede fremkomne materiale fra målinger, røskinger og boringer, i sammenhold med foretatte orienterende motstandsmålinger, vil en anta at de foreliggende malmdannelsers ledningsevne kan være tilstrekkelig til å forklare de observerte indikasjoner. En tar herunder spesielt i betraktning sannsynligheten av at malmdannelsene mot syd fortsetter ut under sjøen og herved har hatt særlige betingelser for forsterket strømtilførsel ved den anvendte elektrode-plasering i sjøen. En skal nevne at ved den første vurdering av indikasjonens styrke kom dette spesielle forhold ikke til å bli tatt i betraktning, idet dets betydning ble klart under de videre målinger.

En vil ut fra foranstående anse at de foretatte undersøkelser i Storengfeltet er tilstrekkelige.

Undersøkelse av de påviste soner i Molvikfeltet. (Pl. 1, 4.).

Der er foretatt 1 boring, plassert på en av de mere lett tilgjengelige av de sterke soner i Molvikfeltet, posisjonen 2390 N, 2935 S. Borchullet som ble satt loddrrett og ført ned til 44 m., påtraff på 29,2 m. dyp 4,4 m. grafitt i flere nærliggende soner. De påtrufne grafittsoner korresponderer tilfredsstillende med beliggenheten av de indikerte ledende soner og kan antas å være årsaken til indikasjonene på dette sted. Hvorvidt indikasjonene i dette drag i sin helhet representerer grafittedannelser, er selvsagt foreløpig et åpent spørsmål. Her kan imidlertid tilføyes at der under målingene er funnet grafitt i flere punkter på eller nær de indikerte ledere, således i pkt. 2937 N, 2900 S og 3750 N, 2800 S.

Videre undersøkelser.

En antar det kan være riktig evt. å la foreta visse videre undersøkelser for klargjøring av spørsmålet om indikasjonene i Molvikfeltet skyldes grafitt alene. Tyngdemålinger skulle muligens her kunne anvendes.

IV. Undersøkelse Grytlien - Loftani.

Oppgave.

Oppdragsgiveren ønsket å få klarlagt spørsmålet om tilstedeværelse av malmdannelser i det overdekte område mellom Stoll A og Stoll B i Vaddas Gr., og den eventuelle sammenheng mellom malmdannelsene. Etter G.M.'s tilråding skulle måleanlegget samtidig utnyttes til også å få undersøkt tilgrensende områder videre sydeover.

Undersøkelsesbetingelser.

I Grytlien - Loftani-feltet var terrenget lite gunstig for målingene, og styrtningene opp mot Vaddasgaissa begrenset som oftest lengden av målelinjene. På grunn av det tildels uforenkommelige terreng også i andre deler av feltet, måtte man sløye en rekke målepunkter.

Undersøkt område.

Undersøkelsene ble foretatt over et ca. 700 m. bredt belte opp under styrtningene mot Vaddasgaissa, i en lengde av ca. 2000 m. sydeover fra Stoll B.

Undersøkelsesområdet utstrekning, de anvendte måleanlegg og målelinjer, samt de benyttede koordinatbetegnelser fremgår av kartskissen pl. 4. 6

Målingenes anlegg og utførelse.

De elektromagnetiske målinger ble foretatt ut fra 2 kabelanlegg, Anlegg I og Anlegg I A, hvis plassering fremgår av kartskissen.

Anlegg I. (Pl. 6, 7, 8.). Undersøkelsene ble innledet med måleanlegg I orientert parallell siktelinjen mellom Stoll A og Stoll B, retning α N 32° V. Kabel av lengde ca. 3400 m. ble utlagt 250 m. i ligg for utgående av de kjente malaganger og ble jordet i begge ender. Kabellinjen tjente som basis for stikningene og ble gitt koordinatbetegnelse 0 V. Nord-syd-koordinater ble valgt slik at pkt. 2000 N - 250 V ligger 3 m. nord for Stoll A. Elektrodenes får herved koordinater 0 N - 0 V og 3400 N - 450 Ø.

Målingene ble foretatt på vestsiden av kabel langs linjer i innbyrdes avstand 50 og 25 m., delvis ned til 12 1/2 m., i lengder som fremgår av kartskissen. På Østsiden av kabel ble målt et par linjer ned til elven.

Anlegg I A. (Pl. 6). Da der fra grubens side ble ytret ønske om å få målt en linje i området ved Stoll F, ble kabellinjen i anlegg I forlenget til 4125 N og jordet her. Søndre elektrode ble flyttet til 1600 N - 75 Ø. Fra dette kabelanlegg ble målt en linje på vestsiden og 2 linjer på Østsiden i lengder som fremgår av kartskissen.

I dette anlegg ga målingene indikasjoner på ledende mineralisasjoner på Østsiden av elven.

Magnetiske målinger. På vestsiden av kabel ble gjort magnetiske målinger på kortere strekninger over de ledende

soner på linje 2000 N og 2175 N, samt på linje 2300 N, som ble målt ut til 700 V. Målingene ga anomalier på de elektromagnetisk indikerte soner på lite dyp. Videre målinger ble hindret av værforholdene.

Resultater.

Målingene bekreftet den formodede sammenheng av maladannelser i området mellom stollene, som det fremgår av de resulterende indikasjoner, inntegnet i kartskissen. Målingene viser forøvrig at feltet på vestsiden av kabelen er gjennomsett av ledende mineraldannelser av vekslende styrke, sammenheng og dyp. Dels korresponderer sonene med de tidligere kjente maladannelser, dels opptrer de som tidligere ikke iakttatte paralleller.

De magnetiske målinger har vist at de kjente malsoner gir tydelige anomalier. Dette forhold kan ha betydning ved de muligheter det kan gi for vurdering av spørsmålet om de påviste elektromagnetiske indikasjoner i de forskjellige partier representerer kisser eller muligens på sine steder grafittsoner.

De orienterende målinger på Østsiden av kabelen har gitt indikasjoner på muligheten av sterkt ledende mineraldannelser i de steile partier ved enden av linje 1100 N samt i området på Østsiden av elven ved Vaddas-anlegget.

Videre undersøkelser.

Ytterligere elektromagnetiske målinger i feltet på vestsiden av kabel vil, i allfall i denne omgang, ikke

synes påkrevet. De videre undersøkelser av de her fremkomne indikasjoner vil måtte skje ved boring eller undersøkelsesdrift. På de steder hvor terrengforholdene tillater, kan det evt. være på sin plass at der først foretas supplerende magnetiske målinger.

På Østsiden av kabelen vil videre målinger synes berettiget for klargjøring av de helt ufullstendige, men meget fremtredende indikasjoner som er fremkommet her. Dette måtte i tilfelle skje ved måling vestover fra et kabelanlegg oppe i lia mot Rappevarre.

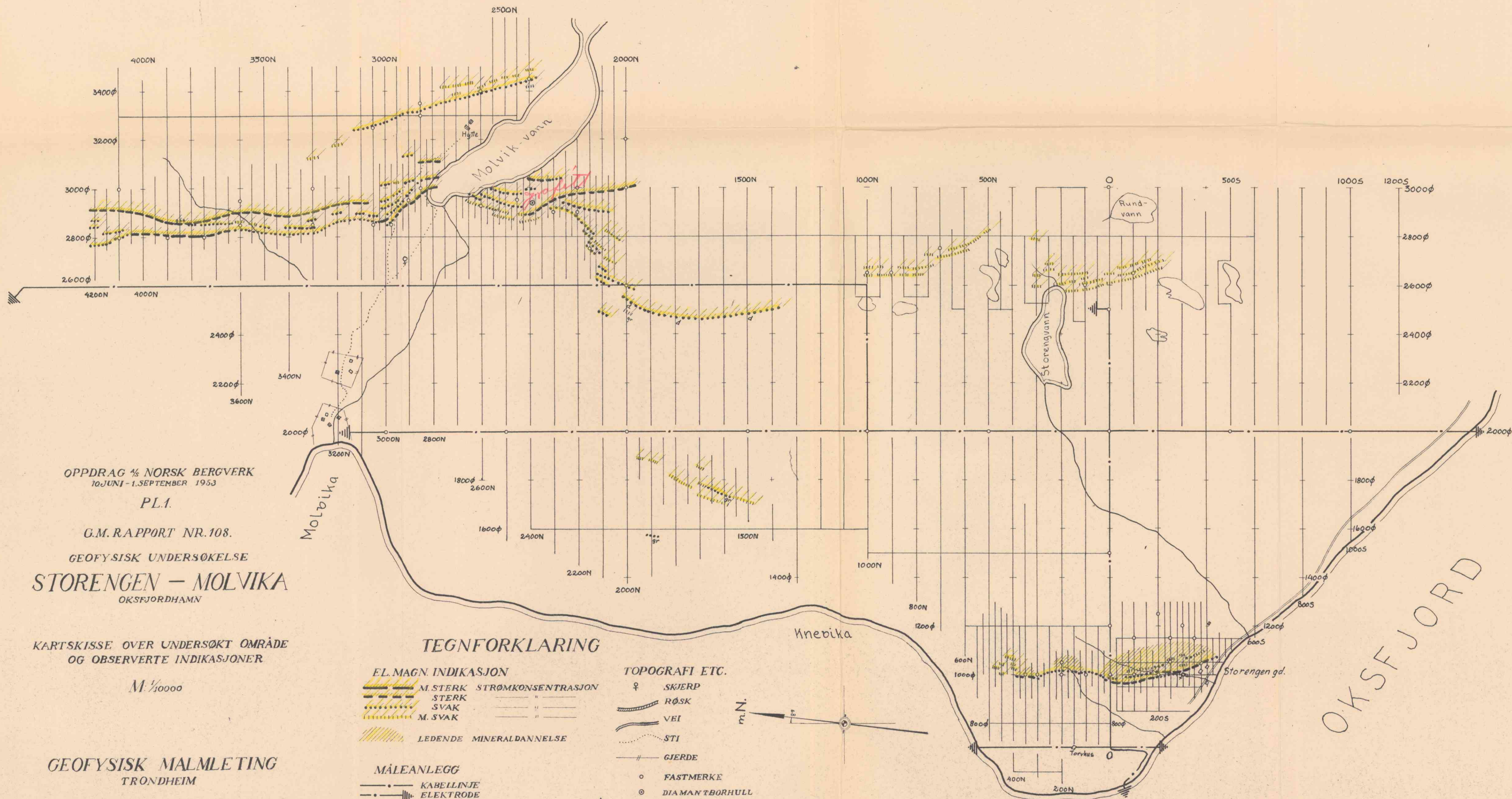
Trendheim, den 14. juli 1954.

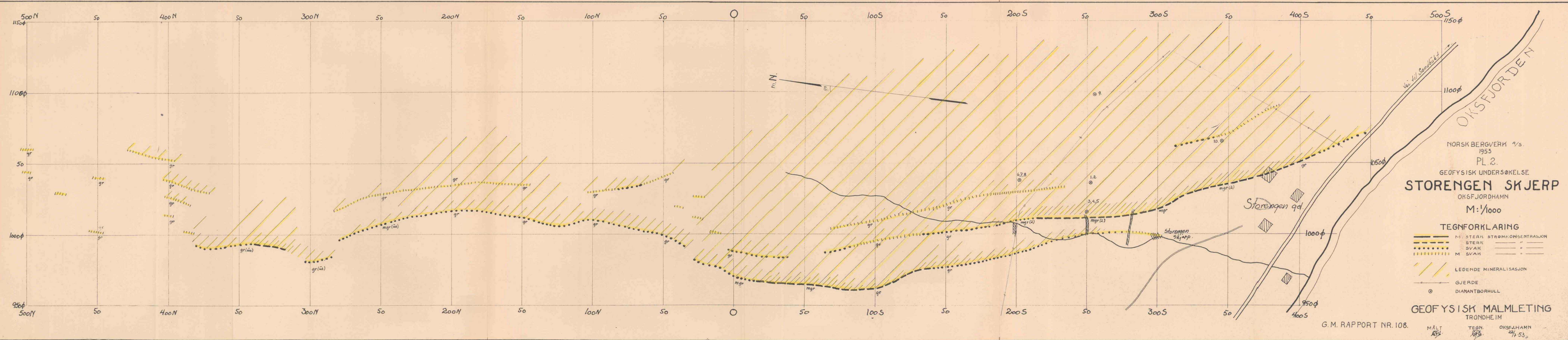
G.F. Sakshaug.

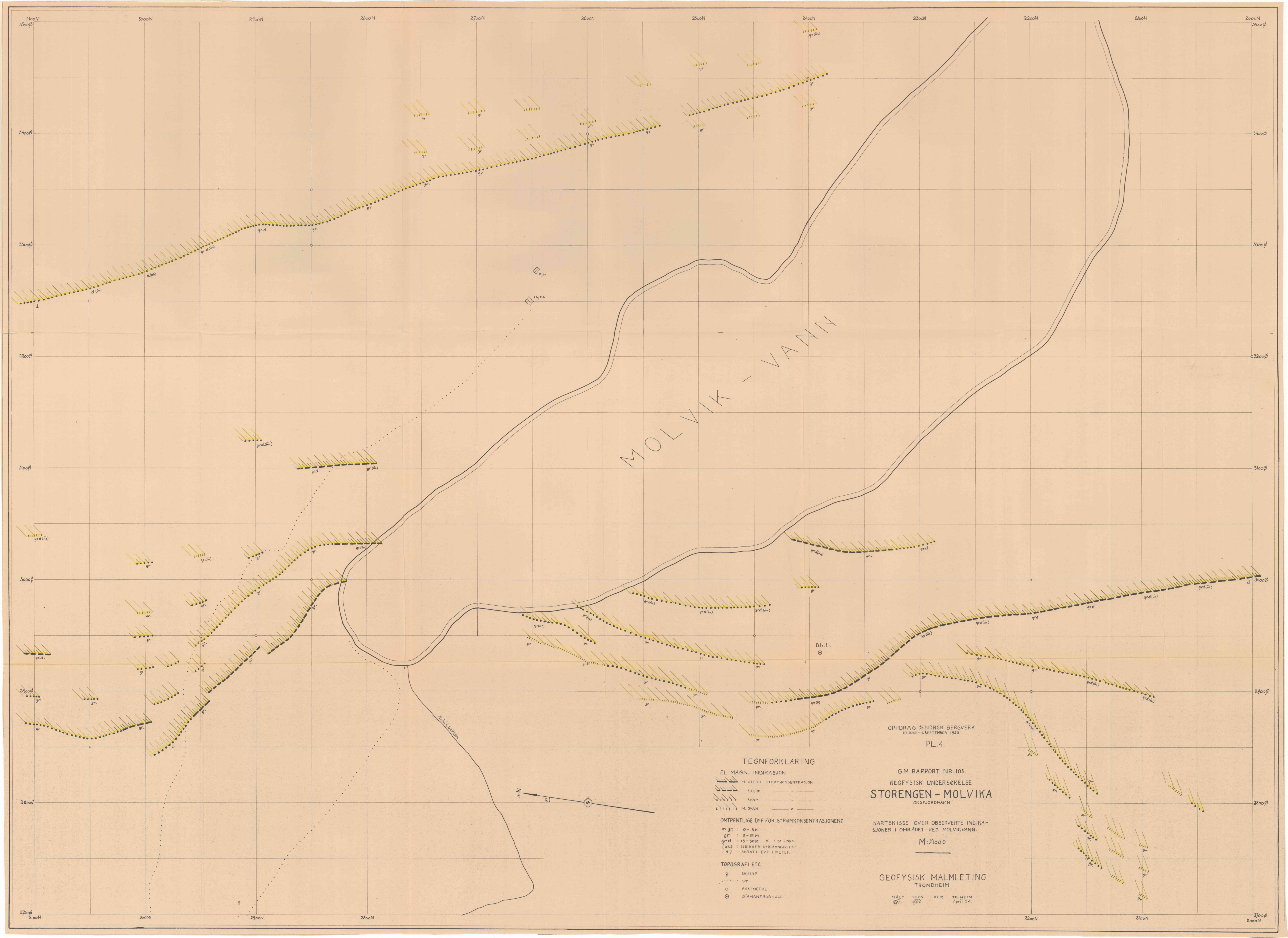
H. Brækken.

Tabell I: Nedsatte fastmerker i feltet
Storengen - Molvik.

1050 Ø - 250 S	900 N - 2650 Ø
1150 Ø - 250 S	700 N - 2750 Ø
1150 Ø - 350 S	100 N - 2600 Ø
1000 Ø - 200 S	100 S - 2650 Ø
1000 Ø - 100 S	2000 N - 2600 Ø
1000 Ø - 0 S	2000 N - 3000 Ø
1150 Ø - 100 S	2000 N - 3200 Ø
1000 Ø - 100 N	2150 N - 2750 Ø
1000 Ø - 200 N	2200 N - 2900 Ø
1050 Ø - 200 N	2200 N - 3000 Ø
1000 Ø - 300 N	2300 N - 2900 Ø
1000 Ø - 350 N	2450 N - 2950 Ø
1200 Ø - 0 S	2600 N - 2925 Ø
1250 Ø - 200 S	2850 N - 3000 Ø
1500 Ø - 0 S	2850 N - 3300 Ø
2000 Ø - 0 S	2900 N - 2950 Ø
2500 Ø - 0 S	2975 N - 2850 Ø
3000 Ø - 0 S	3050 N - 2850 Ø
3500 Ø - 0 S	3050 N - 3250 Ø
4000 Ø - 0 S	3300 N - 2850 Ø
1200 Ø - 300 S	3300 N - 3000 Ø
2000 Ø - 500 S	3600 N - 2850 Ø
2000 Ø - 1000 S	3600 N - 2950 Ø
2000 Ø - 500 N	3750 N - 2800 Ø
2000 Ø - 1000 N	3900 N - 2800 Ø
2000 Ø - 1500 N	4100 N - 2800 Ø
2000 Ø - 2000 N	4100 N - 3000 Ø
2000 Ø - 2500 N	2850 N - 3350 Ø
2000 Ø - 3000 N	2600 N - 3400 Ø
1000 N - 2650 Ø	2400 N - 3450 Ø







TEGNFORKLARING

- EL. MAGN. INDIKASJON
- M. STERK STROMKONSENTRASJON
 - STERK
 - SVAK
 - M. SVAK

- OMTRENTLIGE DYP FOR STROMKONSENTRASJONENE
- m.gr. : 0 - 3 M
 - gr. : 3 - 15 M
 - gr.d. : 15 - 50 M d. : 50 - 150 M
 - (us.) : USIKKER DYBDEANGIVELSE
 - (4) : ANTATT DYP I METER

- TOPOGRAFI ETC.
- SKJERP
 - STI
 - FASTMERKE
 - DIAMANTBORHULL

OPPDRAK TIL NORSK BERGVERK
10 JUNI - 1. SEPTEMBER 1952.
PL. 4.

G.M. RAPPORT NR. 108.
GEOFYSISK UNDERSØKELSE
STORENGEN - MOLVIKA
OKSFJORDHAMN

KARTSKISSE OVER OBSERVERTE INDIKASJONER I OMRÅDET VED MOLVIKVANN.

M: 1/1000

GEOFYSISK MALMLETING
TRONDHEIM

MÅLT TEGN KFR TR. HEIM
28.2 28.2 April 54.

OPPDRAK 1/2 NORSK BERGVERK
10. JUNI - 1. SEPTEMBER 1953.

PL. 5.

G.M. RAPPORT NR. 108.
GEOEYSISK UNDERSØKELSE
STORENGEN - MOLVIKA
ØKSFJORDHAMN

KARTSKISSE OVER OBSERVERTE INDIKA-
SJØNER I OMRADET NORD FOR MOLVIKVANN

M: 1/1000

GEOFYSISK MALMLETING
TRONDHEIM

MÅLT 1953
TEGN. 1953
KFR.
TR. HEIM
April 1954

TEGNFORKLARING

EL. MAGN. INDIKASJON

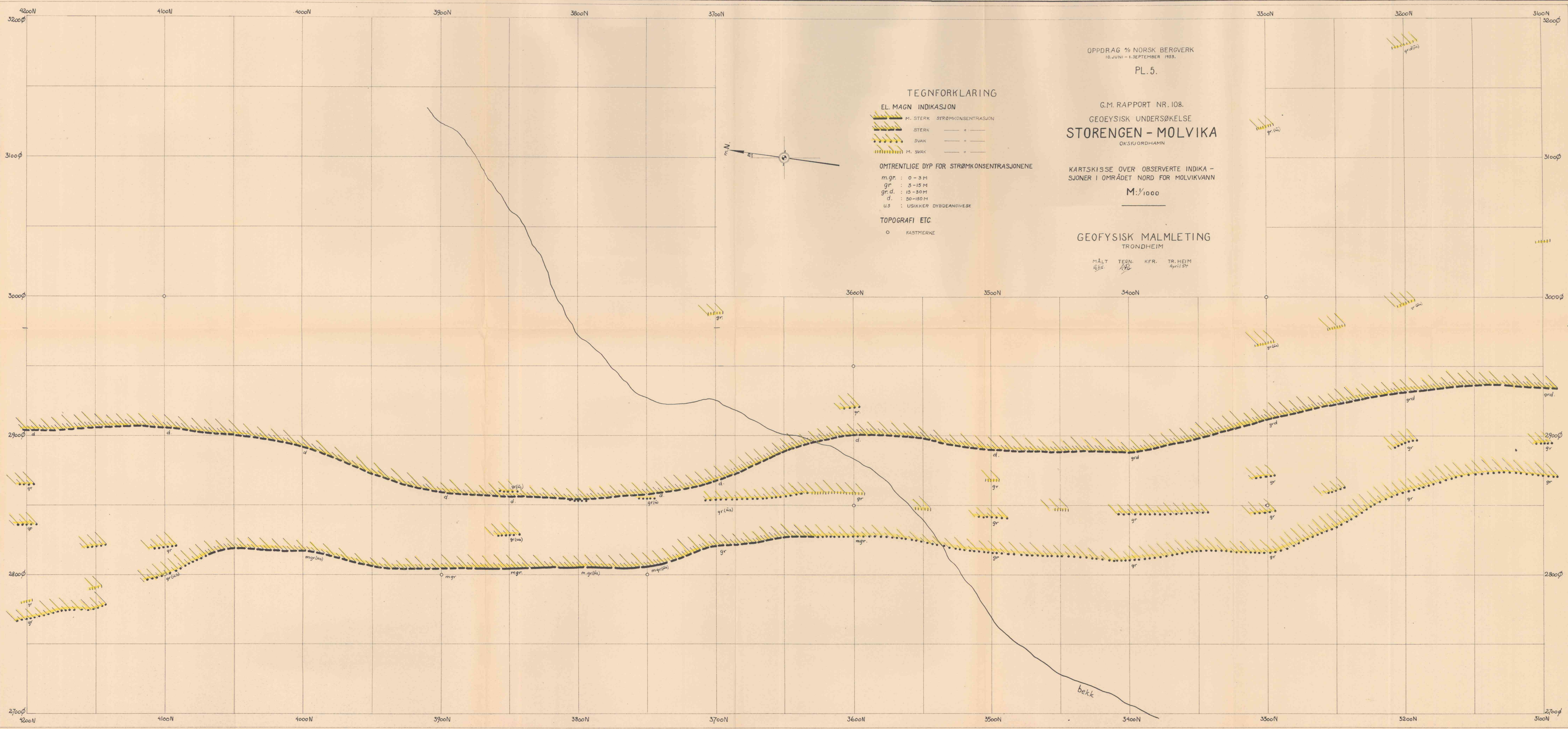
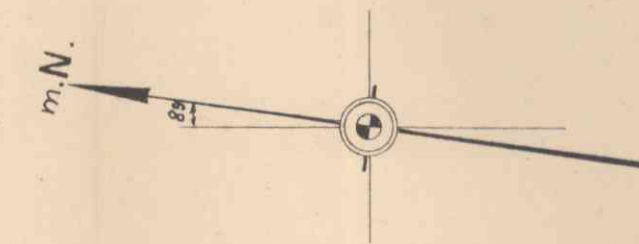
M. STERK STRØMKONSENTRASJON
STERK
SVAK
M. SVAK

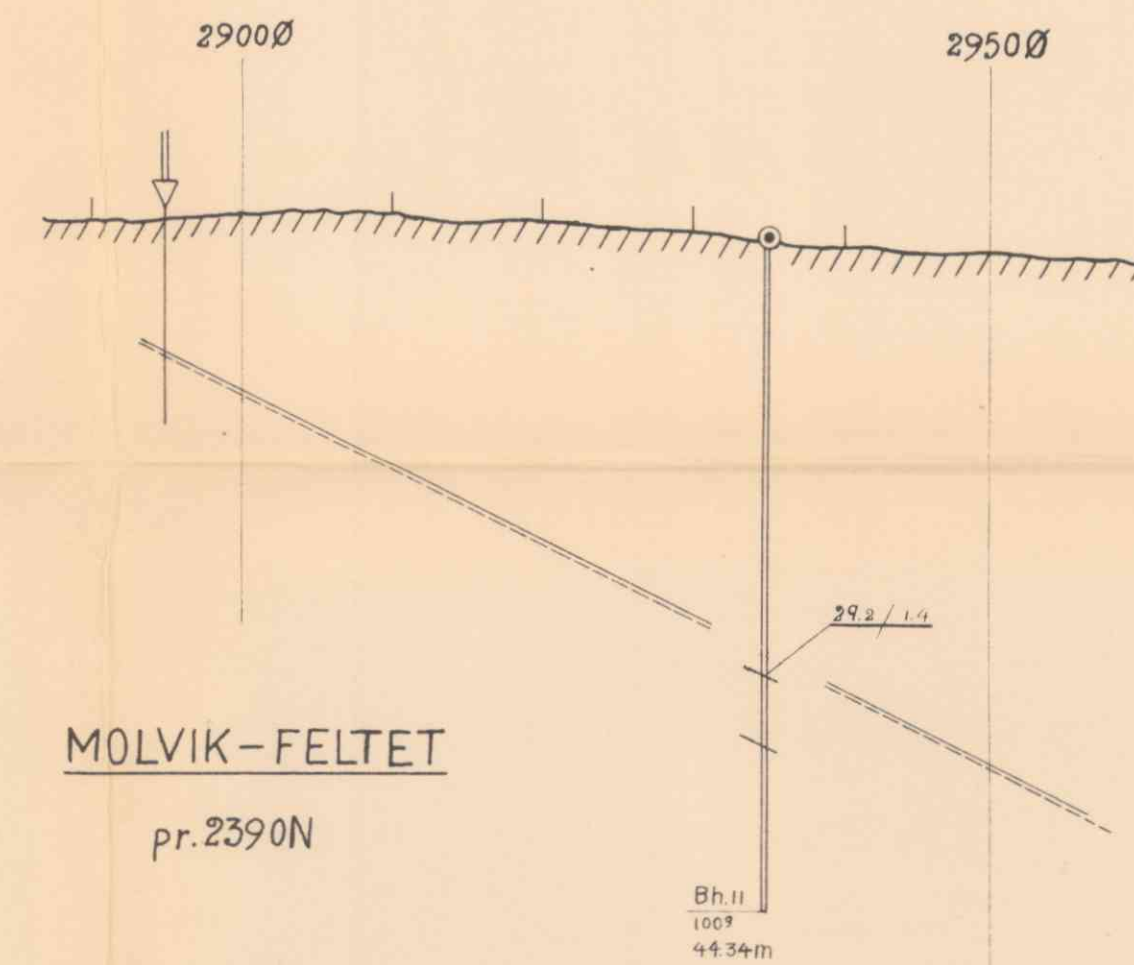
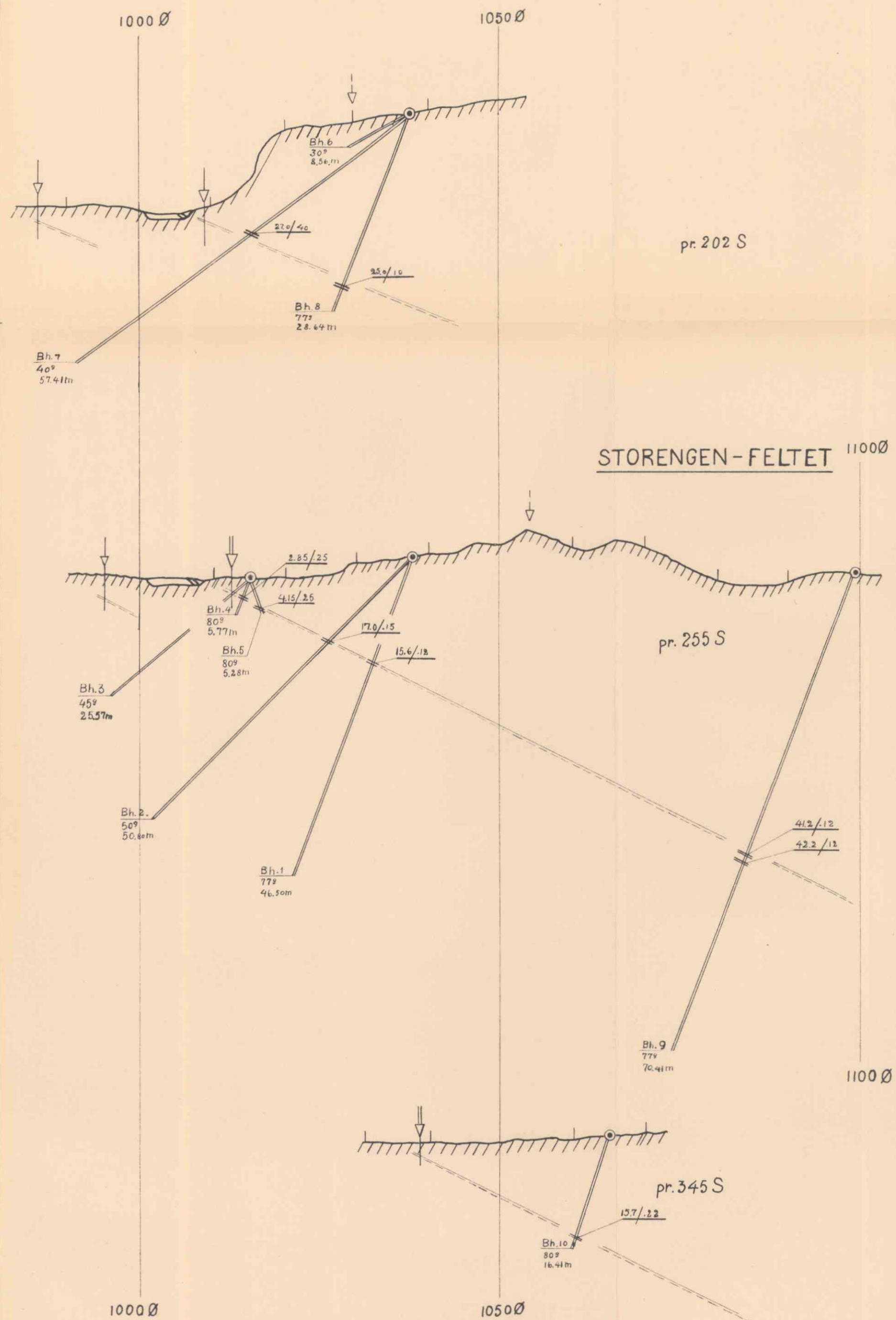
OMTRENTLIGE DYP FOR STRØMKONSENTRASJONENE

m.gr. : 0 - 3 M
gr. : 3 - 15 M
gr.d. : 15 - 50 M
d. : 50 - 150 M
u.s. : USIKKER DYBDEANGIVELSE

TOPOGRAFI ETC

o FASTMERKE





OPPDRA A/S NORSK BERGVERK
24. august - 16. oktober
G.M. RAPPORT NR. 108
PL. 3.

GEOFYSISK UNDERSØKELSER
STORENGEN MOLVIK
OKSFJORDHAVN

SAMMENSTILLING AV GEOFYSISKE INDI-
KASJONER OG BORRESULTATER

M: 1/500

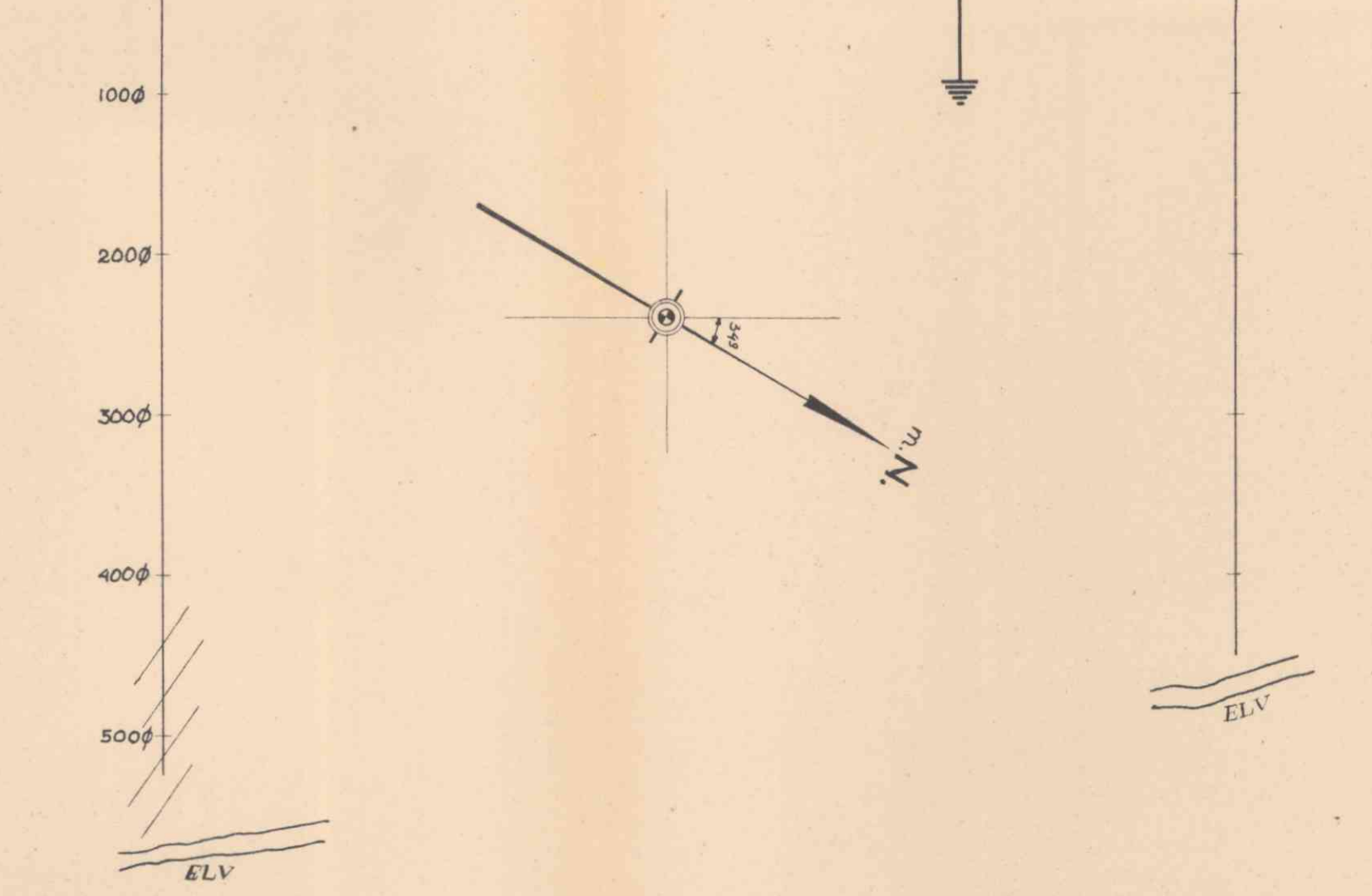
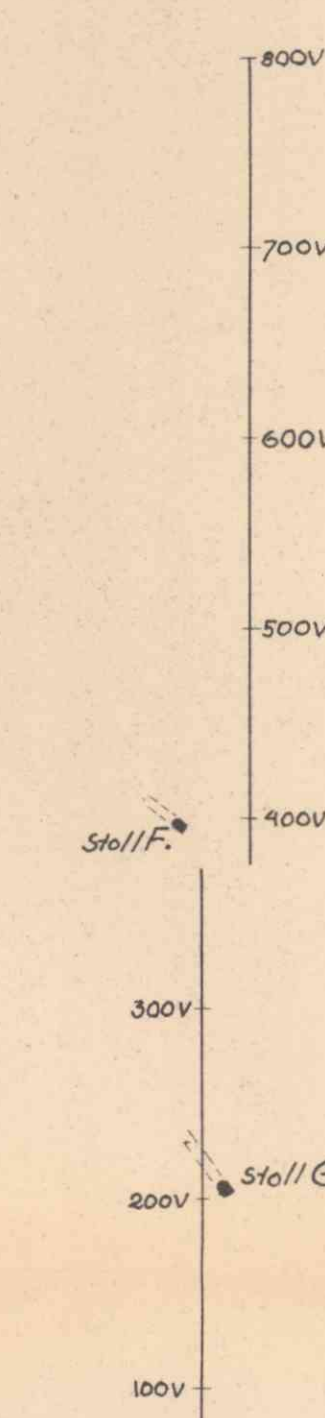
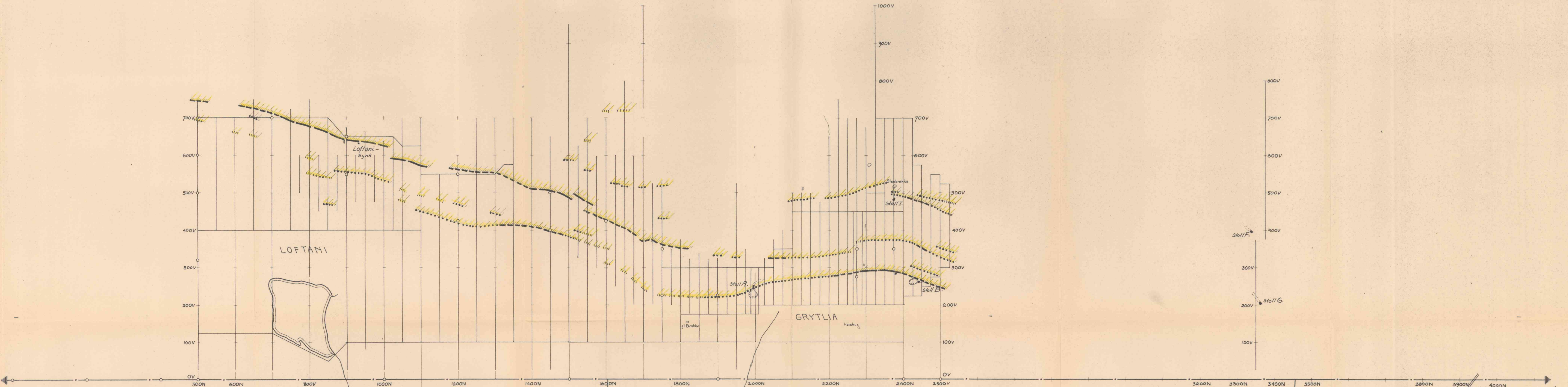
- STRØMKONSENTRASJON
- INDIKERT LEDER
- KANT AV LEDER
- DIAMANTBØRHULL
- GJENNEMBORET MALM
- GRAFITT
- DYP / MEKTIGHET AV
GJENNEMBORET LEDER
- FALLVINKEL ~ 30° MÅLT I RØSK
- RØSK MED MALM

GEOFYSISK MALMLETING
TRONDHEIM

TEGN. KFR TR. HEIM

Tabell II: Nedsatte fastmerker i feltet
Grytlien - Loftani.

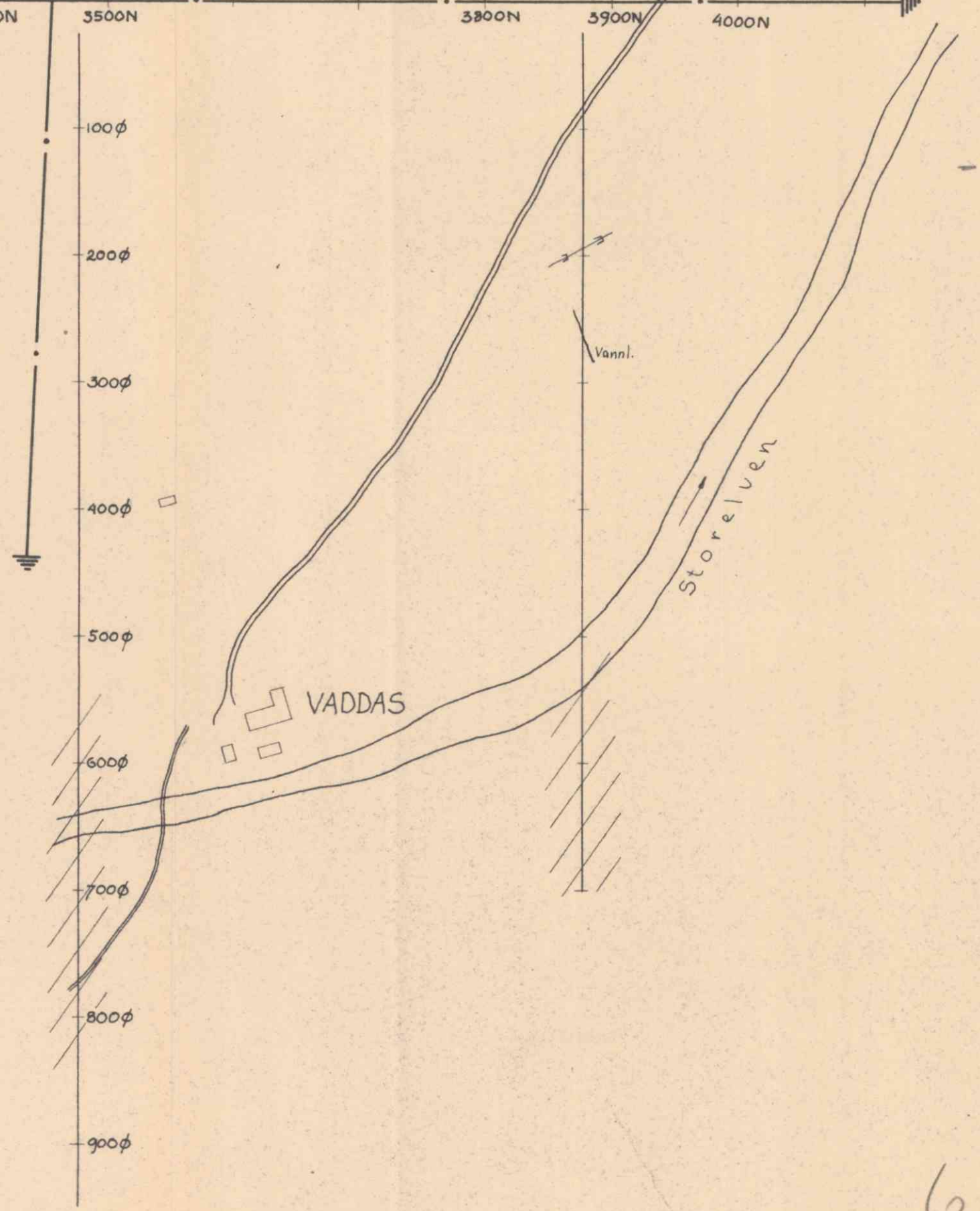
2500 N - 0 V	1750 N - 350 V
2400 N - 0 V	1600 N - 425 V
1900 N - 0 V	1450 N - 400 V
1500 N - 0 V	1450 N - 500 V
1000 N - 0 V	1200 N - 425 V
500 N - 0 V	1200 N - 550 V
400 N - 0 V	900 N - 550 V
200 N - 0 V	900 N - 650 V
0 N - 0 V	700 N - 700 V
2375 N - 350 V	500 N - 700 V
2275 N - 350 V	500 N - 600 V
2275 N - 275 V	500 N - 500 V
1900 N - 225 V	500 N - 300 V
1750 N - 225 V	

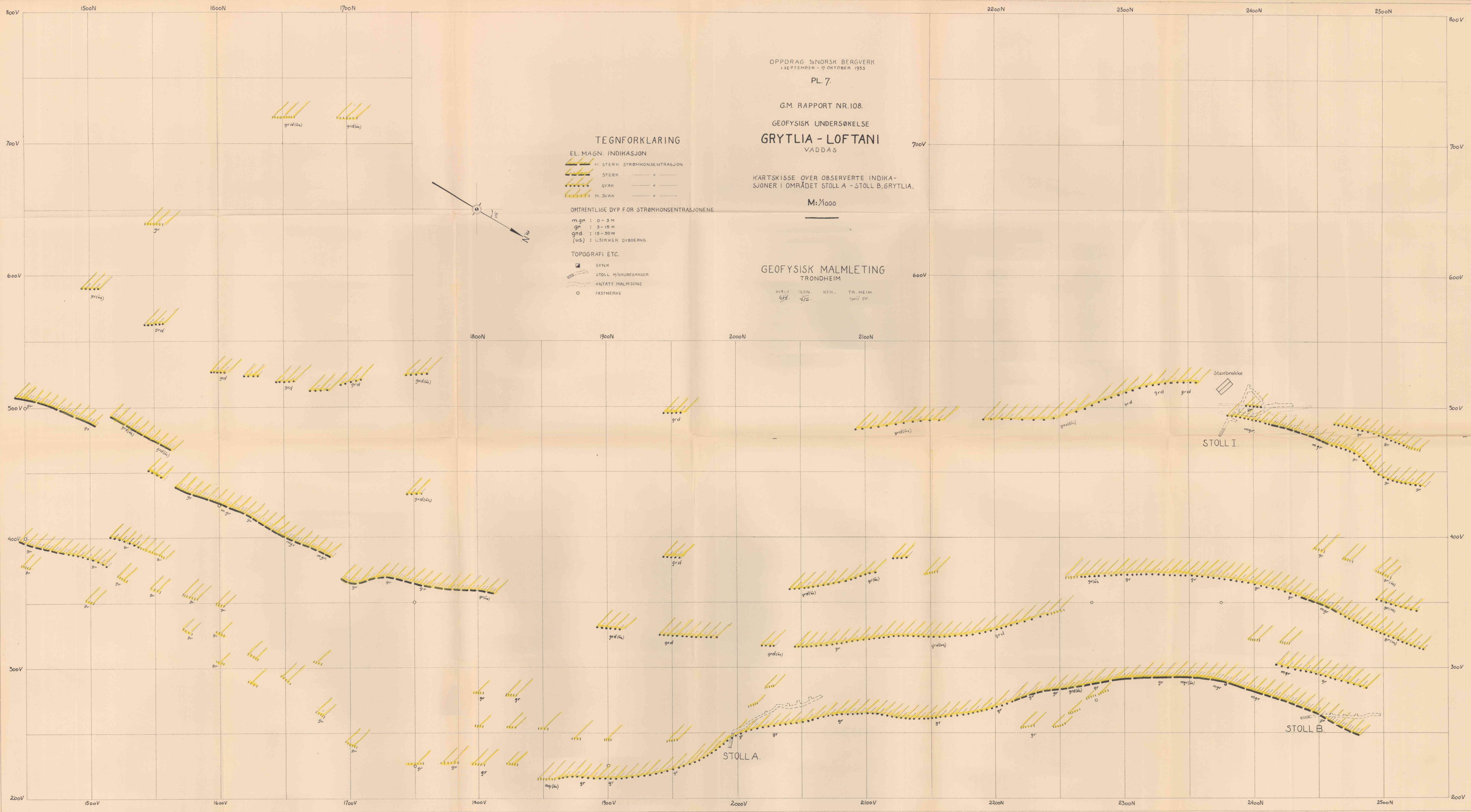


- TEGNFORKLARING**
- EL MAGN INDIKASJON**
 - M. STERK STROMKONSENTRASJON
 - STERK
 - SVAK
 - M. SVAK
 - UFULSTENDIG MALT INDIKASJON
 - MÅLEANLEGG**
 - KABELLINJE
 - ELEKTRODE
 - MÅLELINJE
 - TOPOGRAFI ETC**
 - SKJERP
 - RØSK
 - SYNK
 - STOLL
 - VELTE
 - KRAFTLINJE
 - FASTMERKE

OPPDRAK TIL NORSK BERGVERK
1 SEPTEMBER - 17 OKTOBER 1953
PL. 6.
G.M. RAPPORT NR. 108.
GEOFYSISK UNDERSØKELSE
GRYTILIA - LOFTANI
VADDAS
KARTSKISSE OVER UNDERSØKT OMRÅDE
OG OBSERVERTE INDIKASJONER
M: 1:4000

GEOFYSISK MALMLETING
TRONDHEIM
MALT TEGN KFR TR HEIM
mars 1954





OPPDRAK 1/3 NORSK BERGVERK
1. SEPTEMBER - 17. OKTOBER 1953

PL. 7.

G.M. RAPPORT NR.108.

GEOFYSISK UNDERSØKELSE
GRYTLIA - LOFTANI
VADDAS

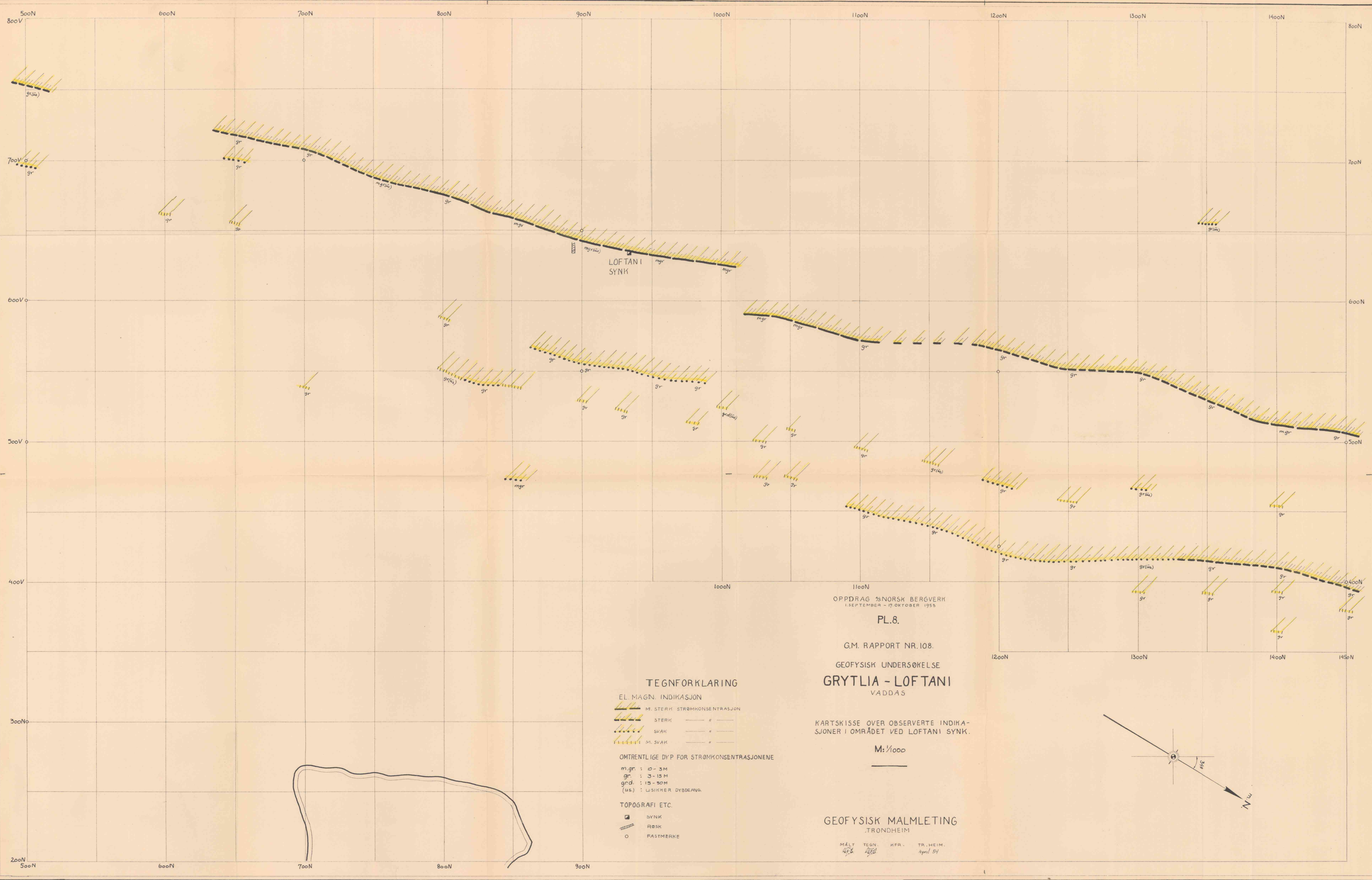
KARTSKISSE OVER OBSERVERTE INDIKA-
SJONER I OMRÅDET STOLL A - STOLL B, GRYTLIA.

M: 1:1000

GEOFYSISK MALMLETING
TRONDHEIM

MALT. TEON. KFR. TR. HEIM.
4/2. 4/2. April 54.

- TEGNFORKLARING**
- EL. MAGN. INDIKASJON
- M. STERK STRØMKONSENTRASJON
 - STERK
 - SVAK
 - M. SVAK
- OMTRENTLIGE DYP FOR STRØMKONSENTRASJONENE
- m.gn : 0 - 3 M
 - gr : 3 - 15 M
 - grd : 15 - 50 M
 - (us) : USIKKER DYBDEANG.
- TOPOGRAFI ETC.
- SYNK
 - STOLL M/GRUBEGANGER
 - ANTATT MALMSONE
 - FASTMERKE



LOFTANI
SYNK

OPPDAG 1/2NORSK BERGVERK
1. SEPTEMBER - 17. OKTOBER 1955

PL.8.

G.M. RAPPORT NR.108.
GEOFYSISK UNDERSØKELSE
GRYTLIA - LOFTANI
VADDAS

KARTSKISSE OVER OBSERVERTE INDIKA-
SJONER I OMRADET VED LOFTANI SYNK.

M: 1/1000

GEOFYSISK MALMLETING
TRONDHEIM

MALT TEGN KFR. TR. HEIM.
4/5 12/54 April 54

TEGNFORKLARING

- EL. MAGN. INDIKASJON
- m. STERK STRØMKONSENTRASJON
 - STERK
 - SVAK
 - m. SVAK

OMTRENTLIGE DYP FOR STRØMKONSENTRASJONENE

- m.gr. : 0 - 3 M
- gr. : 3 - 15 M
- grd. : 15 - 50 M
- (us.) : USIKKER DYBDEANG.

TOPOGRAFI ETC.

- SYNK
- RØSK
- FASTMERKE