



Bergvesenet

Postboks 3021, N-7441 Trondheim

Rapportarkivet

Bergvesenet rapport nr	Intern Journal nr	Internt arkiv nr	Rapport lokalisering	Gradering
5365				

Kommer fra ..arkiv	Ekstern rapport nr	Oversendt fra	Fortrolig pga	Fortrolig fra dato:
Killingdal Grubeselskap	GM 164			

Tittel

Geofysisk undersøkelse Rødhammer Grube/Haltdalen, 29. august-21. september 1955.

Forfatter	Dato	År	Bedrift (oppdragsgiver og/eller oppdragstaker)
H. Brækken Per Singsås	07.02	1956	Geofysisk Malmleting

Kommune	Fylke	Bergdistrikt	1: 50 000 kartblad	1: 250 000 kartblad
Holtålen	Sør-Trøndelag	Trondheimske	17204	Røros

Fagområde	Dokument type	Forekomster (forekomst, gruvefelt, undersøkelsesfelt)
Geofysikk		Rødhammer Grube

Råstoffgruppe	Råstofftype
Malm/metall	Kis

Sammendrag, innholdsfortegnelse eller innholdsbeskrivelse

Innhold:

Innledning

Undersøkelsesenes utførelse

Resultater av målingene

Sluttbemerkning

Oppdrag:

Killingdal Grubeselskab

GM. Rapport nr. 164.

Geofysisk Undersøkelse

RØDHAMMER GRUBE / HALTDALEN

29. august - 21 september 1955.

Geofysisk Malmleting

Trondheim

Oppdrag:

KILLINGDAL GRUBESELSKAB

GM Rapport nr. 164.

G E O F Y S I S K U N D E R S Ö K E L S E
R Ö D H A M M E R G R U B E / H A L T D A L E N

29. august - 21 september 1955.

Utførende: geofysiker Per Singsaas

Assisterende: geofysiker Georgievski, Pande

Innhold.

- S. 2 Innledning
 " Tidligere undersøkelser
 " Oppgave
 3 Målemetode
 " Undersøkelsesbetingelser
 " Undersøkelsesnes utførelse
 " Arbeidsordning etc.
 4 Stikning
 " Målingenes utførelse
 5 Resultater av målingene
 " Anvisning av indikasjoner etc.
 6 Påviste ledere
 9 Sluttbemerkning
- Pl. 1 Kartskisse over undersøkt område og observerte
 indikasjoner. M. 1:2000.
- 2 Detaljkartskisse over observerte indikasjoner
 ved Rødhammer Grube. M. 1:1000
- 3 Snittskisse som viser sammenstilling av geo-
 fysiske indikasjoner og borresultater.
 M. 1:1000.

Innledning.

Tidligere undersøkelser. Rødhammer kisforekomst - som ble funnet i 1774 - har flere ganger i årenes løp vært gjenstand for røskningsarbeider og små forsøk på drift. De første diamantboringer i området fant sted i 1917, da det ble boret 3 hull. I 1947/48 foretok NGU og GM en geologisk/geofysisk undersøkelse over et større område over og omkring gruben. Undersøkelsene inngikk i de mer omfattende undersøkelsesarbeider som i årene 1947/50 ble foretatt i Østre Trondheimsfelt av de to institusjoner i fellesskap. Resultatene av undersøkelsene ved Rødhammer Grube fremgår av NGU's rapport datert 25. mai 1950 (Bergarkivet nr. 1283) og av GM's fire foreløpige rapporter fremlagt i 1947, og av sluttrapport datert 30. juni 1950.

Killingdal Grubeselskap har i sesongene 1954 og 1955 foretatt diamantboringer i området. I 1954 ble boret 4 hull og i 1955 påsatt ialt 6 hull, hvorav 3 måtte forlates før en kom ned til ønsket dyp.

Oppgave. Med henblikk på en sikrest mulig klarlegging av forholdene ved Rødhammer Grube, var målingene som ble foretatt her i 1947 ikke grundige nok. Avstanden mellom målelinjene har gjennomgående vært for stor, og det ble ikke anvendt måleanlegg spesielt anlagt og variert for en undersøkelse av denne forekomst.

Ved foreliggende fornyete undersøkelse var oppgaven å bôte på disse mangler. Særskilt var man interessert i å få forekomstens dragning i felt sikrere fastlagt, dersom dette kunne la seg gjøre.

Målemetode. Undersøkelsene ble foretatt ved elektromagnetisk konduktive målinger, som har stor følsomhet for svakere ledere. Grunnen i undersøkelsesområdet ble tilført 500 per. vekselstrøm gjennom en rettlinjet, isolert kabel jordet i begge ender. Der ble foretatt kvotientmålinger på magnetfeltets vertikalkomponent på vanlig måte. For beregning av feltkurver ble der i et antall punkter gjort semiabsoluttbestemmelse av den vertikale feltkomponent.

Undersøkelsesbetingelser. De tidligere utførte målinger viste at undersøkelsesbetingelsene med hensyn på de kjente malmdannelser ikke er gode. Dette skyldes først og fremst den omstendighet at der 100 - 200 meter i heng av malmsonene opptrer en vedholdende leder som dominerer indikationsbildet meget sterkt. Malmsonenes steile fall (70° mot Øst) begrenser også mulighetene for en mer uttømmende undersøkelse.

Tross disse ugunstige forhold, var en - slik som antydning overfor oppdragsgiveren for undersøkelsene begynte - av den oppfatning at en fornyet, grundigere undersøkelse ville ha utsikter til å gi bidrag av betydning for en ytterligere klarlegging av de opptredende malmdannelser i området. Resultatene av de utførte målinger synes å ha bekreftet dette.

Undersøkelsenes utførelse.

Arbeidsordning etc. Der ble gjennomgående arbeidet med et hjelpepersonale på 6 - 8 mann, fordelt på stikning, måling, motorpass og forefallende arbeide. Arbeidet foregikk under gode værforhold og forløp tilfredsstillende.

Stikning. Stikningsnettets og dets koordinatbetegnelser fremgår av medfølgende kartskisser. Man valgte å anvende samme orientering av stikningsnettets som ved målingene i 1947. Ved hjelp av fastmerkene var nettet lett å rekonstruere. Som kabel- og basislinje ble stukket linje 1500 Ö fra 1500 N til 3000 N, og som hjelpelinje ble stukket linje 2200 Ö i samme lengde. Disse linjer har retning m. N 16^g Ö, som er den fremherskende strökretning i feltet. Loddrett basislinjene ble så stukket de nødvendige målelinjer. Samtlige linjer ble avmerket for hver 25 meter med treplugger påført koordinater.

Målingenes utførelse, måleanlegg I. Undersøkelsene ble innledet med målinger ut fra kabel utlagt langs basislinje 1500 Ö med nordre elektrode plasert ved 4100 N, 1500 Ö og søndre elektrode ved 1000 N, 1900 Ö. Hensyn til gunstig strømtilledning til malmsonen var bestemmende for plasseringen av sistnevnte elektrode.

Der ble foretatt målinger øst for kabel i området 1500 N - 3000 N langs profiler av vekslende lengde (maks. 900 meter) og med innbyrdes avstand 12 1/2, 25, 50 og 100 meter. Dessuten ble målt et par sammenbindingslinjer parallelt kabel.

Målingene ga tildels relativt sterke indikasjoner på grubens malmsone. Det fremkomne feltbilde domineres forøvrigaav de lange ledere i heng av gruben, og dette kompliserer i høy grad tydingen.

Målingene i dette anlegg ga ingen sikre holdepunkter med hensyn på spørsmålet om malmforekomstens draging i

felt. En besluttet derfor å gjøre forsøk med målinger i to anlegg med mer direkte strømtilførsel til malmen.

Måleanlegg II. Søndre elektrode ble flyttet nordover til henimot malmsonens søndre ende, nærmere bestemt til punktet 2125 N, 2000 Ö, og forbundet med det øvrige anlegg ved en forlengelse av kabelen fra det første elektrodepunkt og frem til det nye.

Målingene ble konsentrert i partiet 2200 - 2750 N, hvor alle tidligere målte profiler ble målt pånytt. Der fremkom ved disse målinger data av betydning for fastleggelsen av malmdannelsenes avslutning mot nord.

Måleanlegg III. Søndre elektrode ble ført tilbake til sin opprindelige plass og nordre elektrode flyttet til synken i Rødhammer Grube, som har posisjon ca. 2500 N, 1965 Ö. Kabelen for tilførsel av strøm til sistnevnte elektrode ble utlagt langs linjene ca. 3200 N og ca. 1965 Ö. Der ble foretatt målinger i partiet 2000 - 2400 N langs de samme profiler som i de to første anlegg. Disse målinger synes å gi grunnlag for mer sikre slutninger vedrørende malmdannelsenes begrensning mot syd.

Resultater av målingene.

Anvisning av indikasjoner etc. Rapporten er vedlagt 2 kartskisser, Pl. 1 og 2, samt snittskisse, Pl. 3. Kartskisse Pl. 1 (1:2000) omfatter hele det undersøkte område, Pl. 2 (1:1000) har samme målestokk som Fjellangers Oppmålings topografiske kart over området, og omfatter bare

partiet omkring gruben. I kartskissene er inntegnet observerte indikasjoner på ledende mineraldannelser på vanlig måte med kvalitativ gradering av ledningsevne. Indikasjonslinjene viser observerte strømkonsentrasjoner ved de anvendte måleanlegg, og angir beliggenheten av mineraldannelsenes øvre kant. Den tilhørende skraffur antyder indikasjon på utstrekning mot dypet. I et antall punkter i kartskissene er antydning indikert dyp til de fastlagte mineraldannelsers øvre kant ved følgende tegn: m.gr.:

0 - 3 meter, gr.: 3 - 15 meter, gr.d.: 15 - 50 meter.

Disse dybdeangivelser kan være usikre, og meddeles derfor med forbehold. I kartskissene er også inntegnet de anvendte måleanlegg og orienterende topografiske data.

Videre er inntegnet diamantborhullene fra 1954/55, samt triangelpunktene for det topografiske kart. Kartskisse Pl. 2 er dessuten påført det topografiske karts koordinatnett. I snittskisse Pl. 3 er foretatt en sammenstilling av de geofysiske indikasjoner og resultatene av de siste års boringer.

Påviste ledere. Som det fremgår av kartskissene er der i det undersøkte område påvist en rekke ledende soner av vekslende utstrekning og ledningsevne. De ledende soner øst for Rødhammer grube ga meget sterke indikasjoner. Bortsett fra et markert brudd i partiet ved 2650 N, strekker disse soner seg sammenhengende gjennom hele feltet. Da det ikke er foretatt detaljmålinger på sonene, er det sannsynlig av eventuelle lokale skiftninger i deres forløp og ledningsevne ikke er kommet frem ved målingene.

Sonenes store feltutstrekning kan tale for at de fører grafittholdige skifre eller magnetkis.

I partiet sydvest for gruben ble der påvist en rekke relativt korte og svakt ledende soner, som tildels kunne fortjene litt nærmere undersøkelse. Stollen i dette område faller ikke sammen med noen av sonene.

Rødhammer Grube. De utførte målinger synes å tyde på at de kjente malmdannelser i grubeområdet hovedsakelig er knyttet til to soner, en heng- og en liggsone, hvor hengmalmen delvis dekker liggmalm. Liggmalm er påvist sydover fra nordre synk, i en strøklengde av ca. 250 meter, mellom ca. 2500 N og 2250 N. Hengmalmen strekker seg nordover fra gruben og er påvist i en strøklengde av 200 - 250 meter, mellom ca. 2425 N og 2650 N. Sammen har således disse to malmsoner en strøklengde av ca. 400 meter. Ved nordre ende av liggmalm er avstanden mellom malmsonene 20 - 25 meter målt loddrett lagene, men avstanden synes å avta raskt sydover. De utførte boringer tyder på at malmsonene i dette parti etter hvert går over i hverandre til en enkelt sone. Målingene gir ingen sikre holdepunkter i dette spørsmål, men visse trekk ved det fremkomne indikationsbilde, spesielt anomalinene på profil 2462 1/2 N støtter denne oppfatning.

Da dypet til de observerte strømkonsentrasjoner i malmsonene gjennomgående er meget lite, er det å anta at indikationslinjene for det meste representerer utgående under overdekket. I den nordligste del av området er dog forholdene noe anderledes, idet dypet til malmsonens øvre

kant tiltar merkbart nordover fra 2575 N, samtidig som indikasjonslinjen bøyer mot øst. Dette tyder på at malmen kiler ut i tiltagende dyp nordover, og ved østlig fall vil følgelig malmens øvre kant etterhvert forskyves mot øst.

De observerte indikasjoner er relativt sterke over malmdannelsenes midtre del, men avtar i styrke ut mot sidene, hvor de er meget svake. Målingene bekrefter således resultatene av boringene som tyder på at den største malmtygde ligger i de sentrale partier nærmest gruben. Hvordan malmen utvikler seg mot dypet, tillater målingene ikke å trekke slutninger om.

Både ved målingene i 1947 og nu ble der observert indikasjoner som kan tyde på at der umiddelbart i heng av de kjente malmsoner opptrer ledende mineraldannelser i noe større dyp. Løst anslått kan dypet være 50 - 100 meter. Disse malmdannelser er i kartskissene antydnet ved kraftigere skraffur, men de er ikke inntegnet i snittskissen. På grunn av effektene fra de nærliggende soner i heng og ligg, er indikasjonsbildet temmelig komplisert, og det lar seg ikke gjøre å foreta en sikker angivelse av beliggenhet og dyp av disse indikasjoner. Mulighet for to eller flere parallelle ledere i mindre dyp er således til stede. Som det fremgår av kartskissene, ligger disse mineraldannelser omtrent i strökforlengelsen av den gruntliggende og sterkt ledende sone nordenfor. En kan ikke avvise muligheten av at det er denne sonens fortsettelse mot syd på større dyp som er indikert ved målingene. Borhullene IX og X har i så fall passert over sonens ledende partier.

Hva spørsmålet om malmdannelsenes dragning i felt angår, tillater målingene ikke å trekke sikre slutninger.

Geolog Johs. Færden, som har foretatt geologiske undersøkelser i området, har funnet linjestrukturer som tyder på dragning i felt mot syd. Færden har funnet 3 sett linjestrukturer: flattliggende/fallende $35-45^{\circ}$ /fallende 70° , og etter hans mening bør en feste seg ved de steilste. Dette støttes av målingene, for såvidt som de tyder på at malmdannelsene må være relativt steiltstående. Etter målingene å dømme kan dragningen i felt mot syd neppe være større enn $20 - 30^{\circ}$. I et ganske viktig parti av malmsonene, nemlig nord for 2575 N, kan målingene tale for dragning i felt mot nord. Det siktes her til den omstendighet, som også er nevnt foran, at dypet til malmen her er sterkt tiltagende nordover, og at indikasjonslinjen bøyer noe mot øst. En kan derfor ikke utelukke den mulighet at den fastlagte indikasjonslinje representerer malmdannelsenes feltheng i dette parti ved dragning i felt mot nord.

Sluttbemerkning.

Målingene har som ventet vist at undersøkelsesbetingelsene ved Rødhammer Grube ikke er de beste. De fremkomne resultater er av denne grunn mindre uttømmende og tildels også mindre sikre enn vanlig. Men målingene synes likevel å kunne bidra ikke uvesentlig til veiledning av de videre undersøkelser av forekomsten.

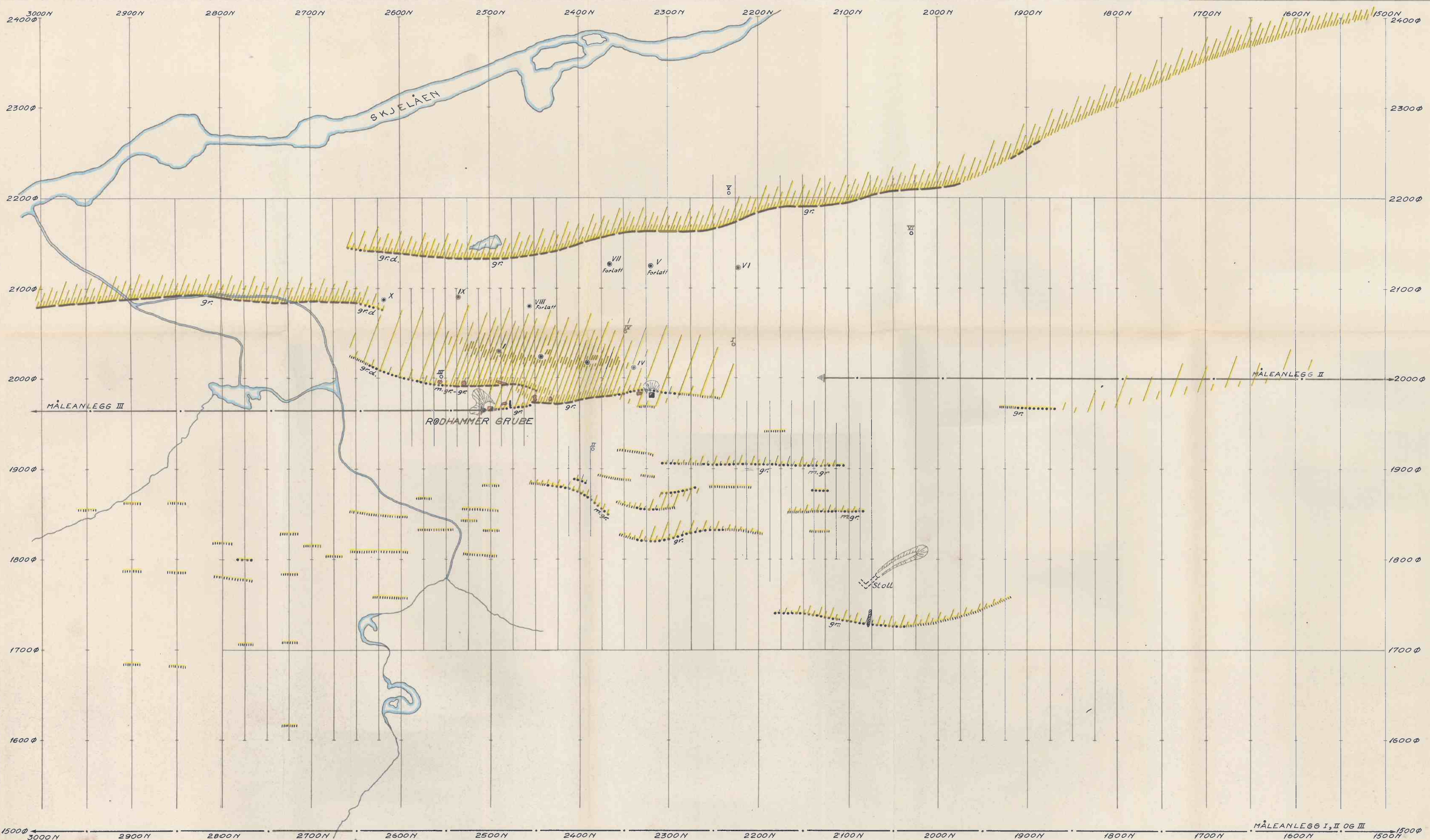
Ut fra de samlede resultater som hittil foreligger fra målinger og boringer, tør en anta at de videre boringer i området i første omgang bør anlegges med sikte på en undersøkelse av malmdannelsene på større dyp. Det vil være naturlig ved de innledende boringer på større dyp å ansette

hullene nedover de midtre partier av malmsonen, altså mellom ca. 2300 N og 2500 N, idet man foreløpig antar at malmdannelsene har svak dragning i felt mot syd. Da boringene V, VII, VIII måtte forlates, savnes borresultater fra et meget viktig dypereliggende parti av malmsonen. En tør anbefale at boringene gjenopptas her, og fortsetter østover mot ytterligere større dyp. Boringenes omfang og hullenes plassering vil forøvrig måtte avhenge av de resultater man får og av de slutninger man kan trekke etterhvert som boringene går frem.

Trondheim den 7. februar 1956.

H. Brækken

Per Singsaas.



OPPDRAG KILLINGDAL GRUBESELSKAB
29. AUGUST - 21. SEPT. 1955.

G.M. RAPPORT NR. 164.
P.L. I.

GEOFYSISK UNDERSØKELSE
RØDHAMMER GRUBE
HALTDALEN

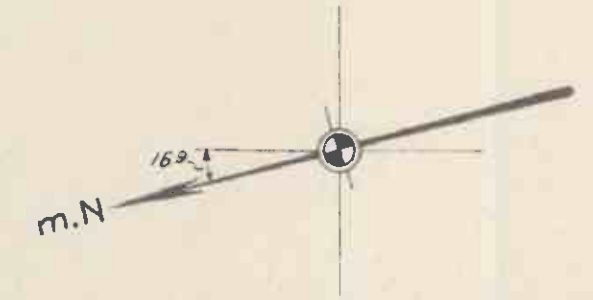
KARTSKISSE OVER UNDERSØKT OMRÅDE
OG OBSERVERTE INDIKASJONER
M = 1:2000

TEGNFORKLARING:

- EL. MAGN. INDIKASJONER
- m.sterk strømkonsentrasjon
 - sterk
 - svak
 - m.svak
 - Indikert Leder
 - Indikert Leder med fastlagt kant (utgående)
 - m.gr: 0 - 3 m. indikert dyp
 - gr: 3 - 15
 - gr.d.: 15 - 50

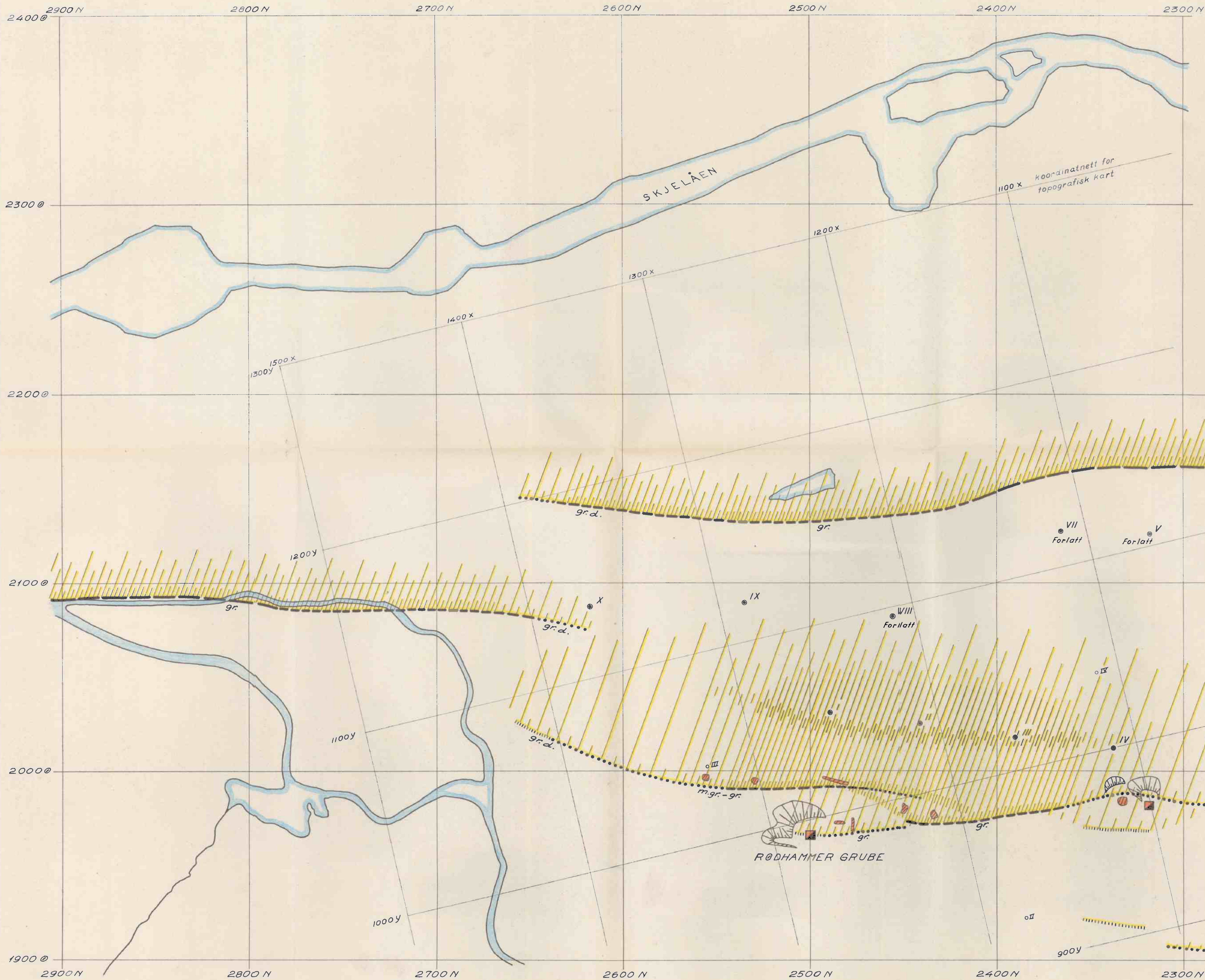
- MÅLEANLEGG
- målelinje
 - kabellinje
 - elektrode

- TOPOGRAFI ETC.
- synk, røsk, vette
 - diamantborhull
 - triangelpunkt for topografisk kart



GEOFYSISK MALMLETING
TRONDHEIM

MÅLT TEGN. KFR. TR. HEIM.
Des. 1955



TEGNFORKLARING:

EL. MAGN. INDIKASJONER

- m.stærk strømkonsentrasjon
- sterk
- svak
- m.svak

- Indikert Leder
- Indikert Leder med fastlagt kant (utgående)

- m.gr.: 0 - 3 m. indikert dyp
- gr.: 3 - 15 "
- gr.d.: 15 - 50 "

MÅLEANLEGG

- kabellinje
- elektrode

TOPOGRAFI ETC.

- synk, resk, velte
- diamantforhull
- triangelpunkt for topografisk kart

OPPDRAG KILLINGDAL GRUBESELSKAB
29. AUGUST - 21. SEPT. 1955.

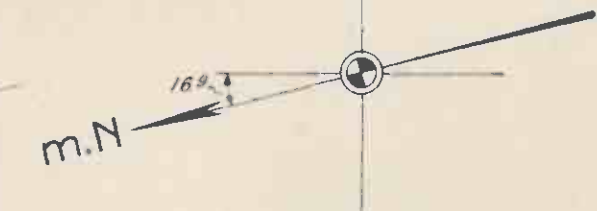
G.M. RAPPORT NR. 164.
PL. 2.

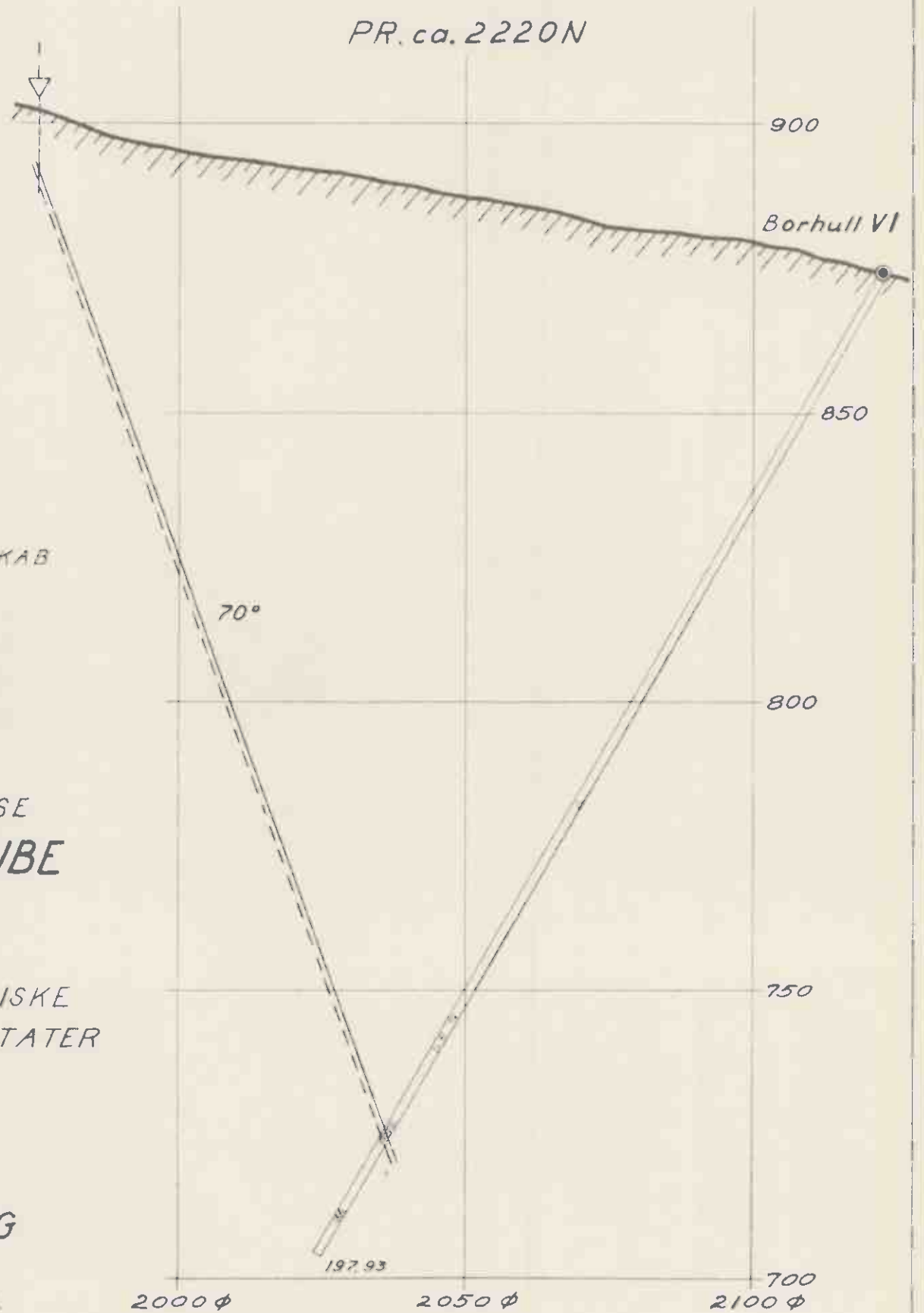
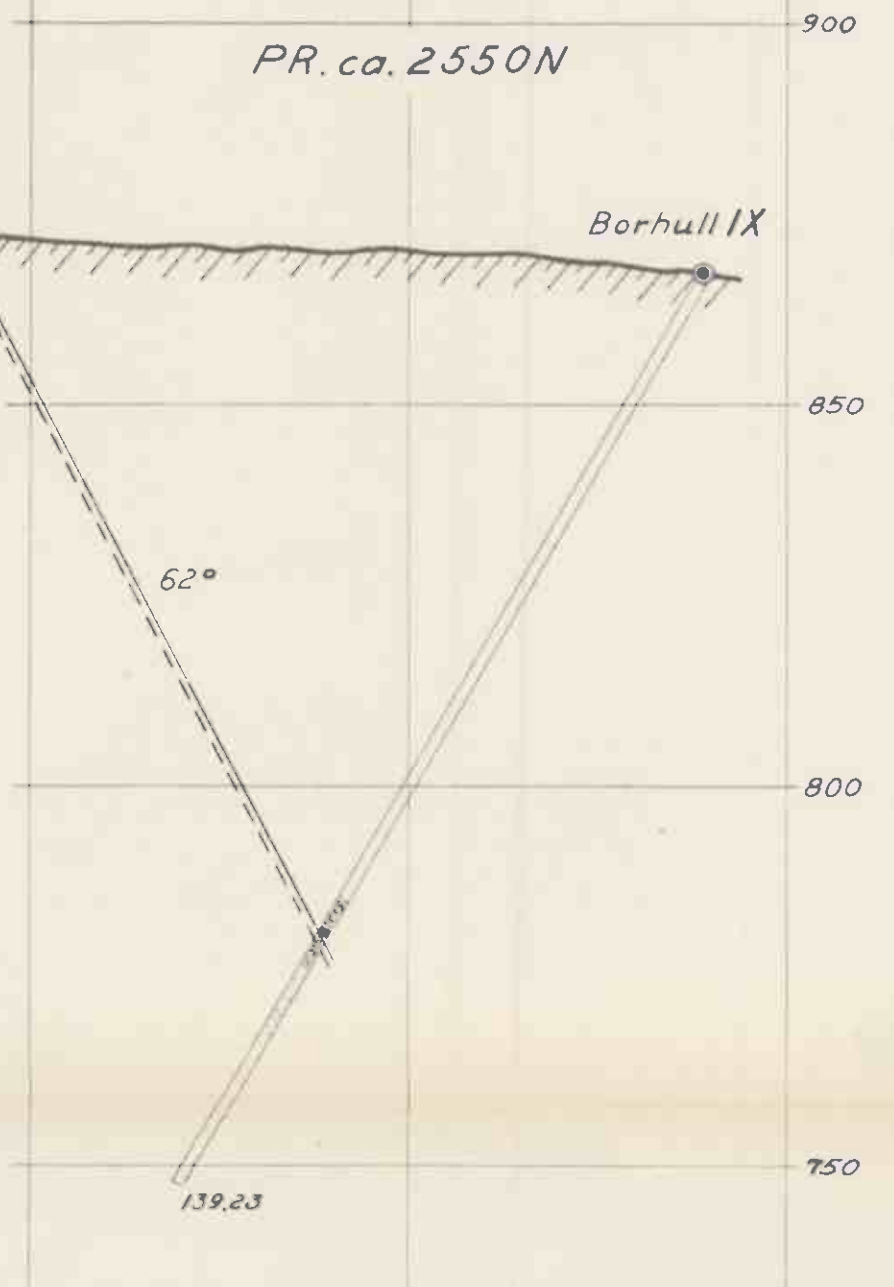
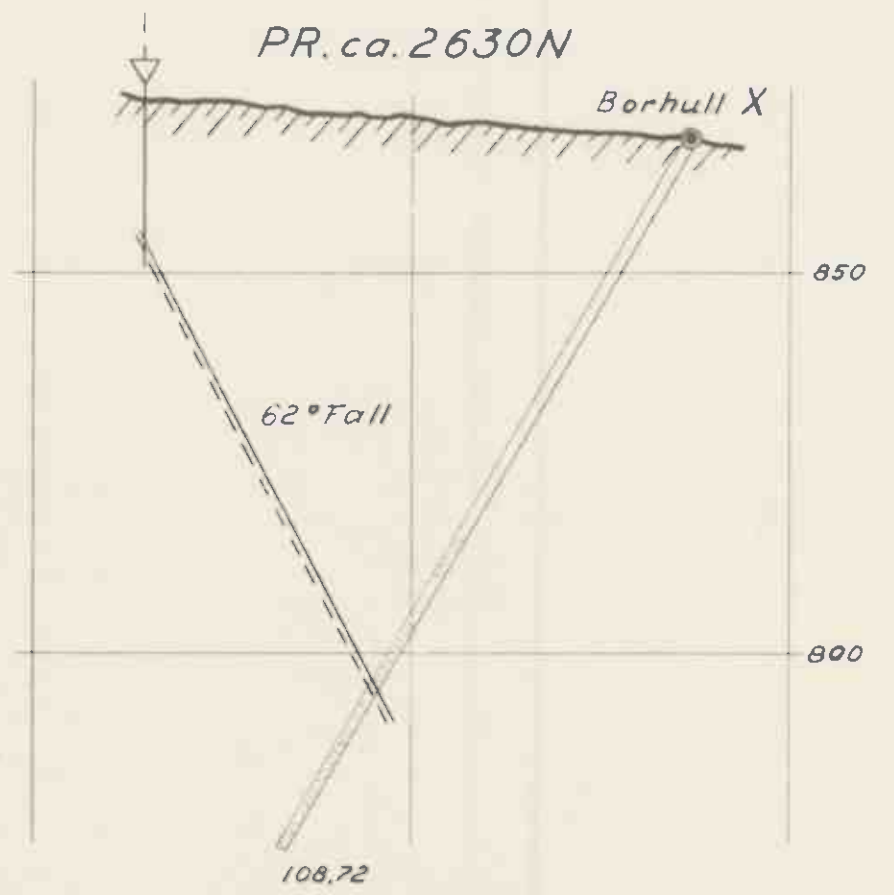
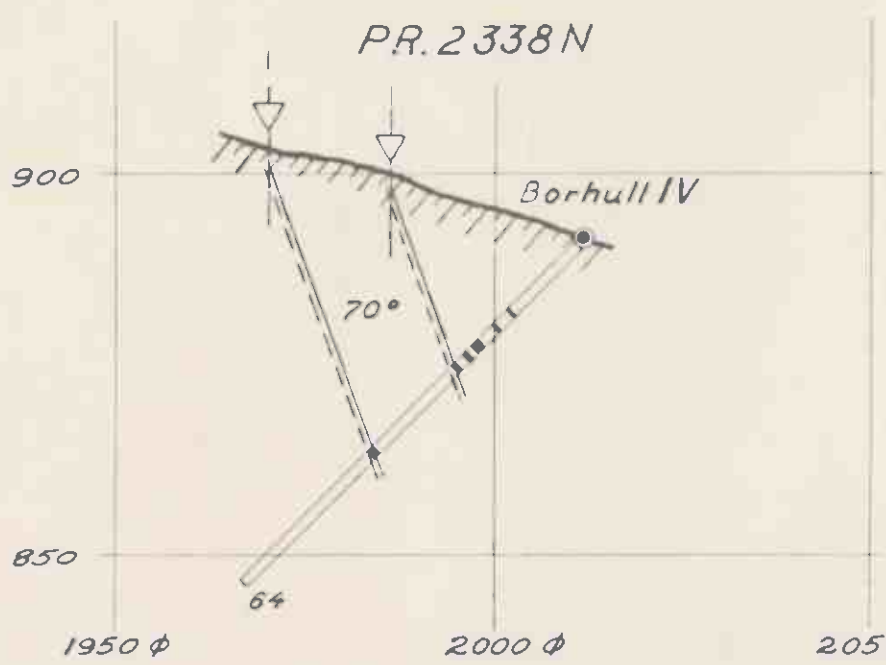
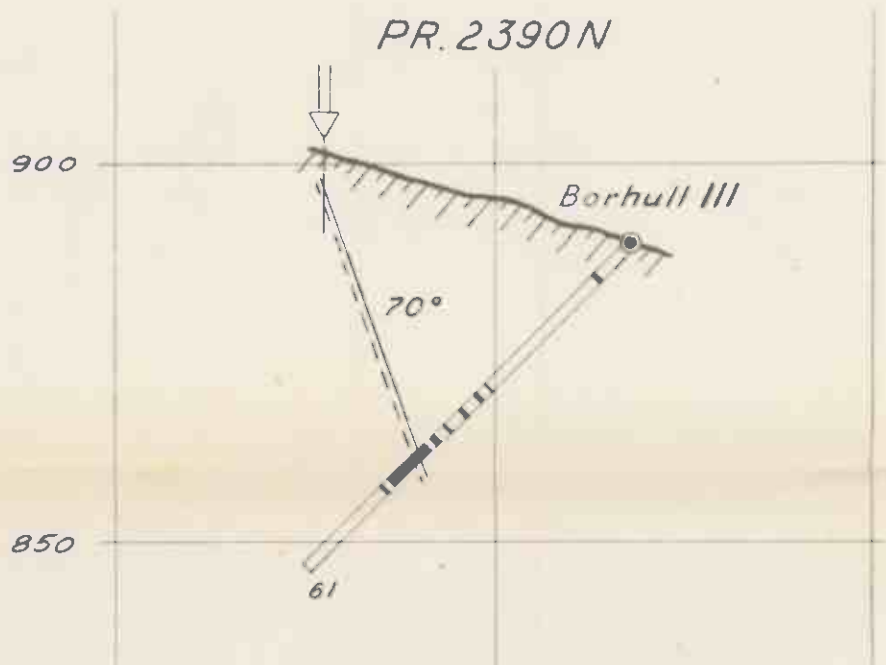
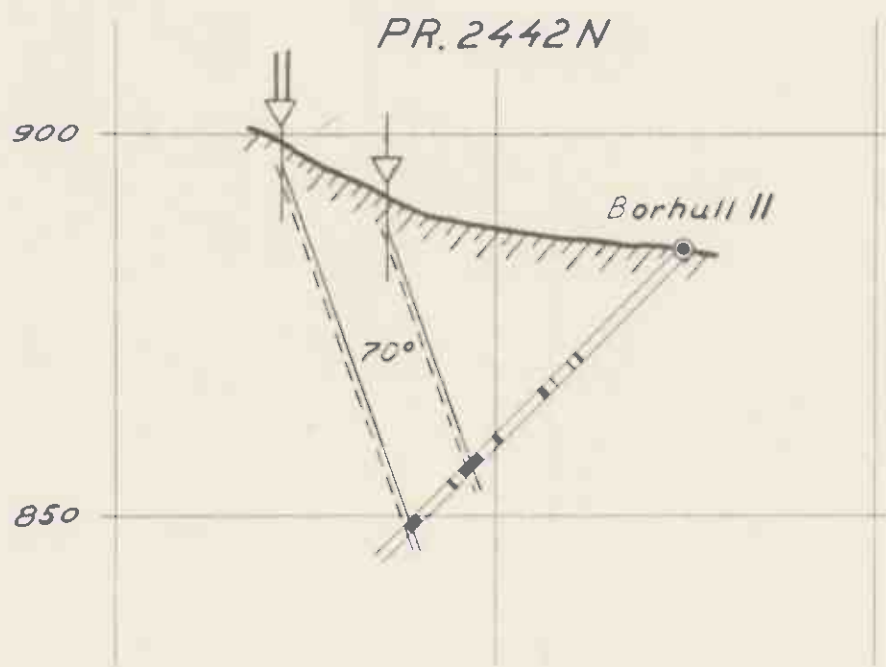
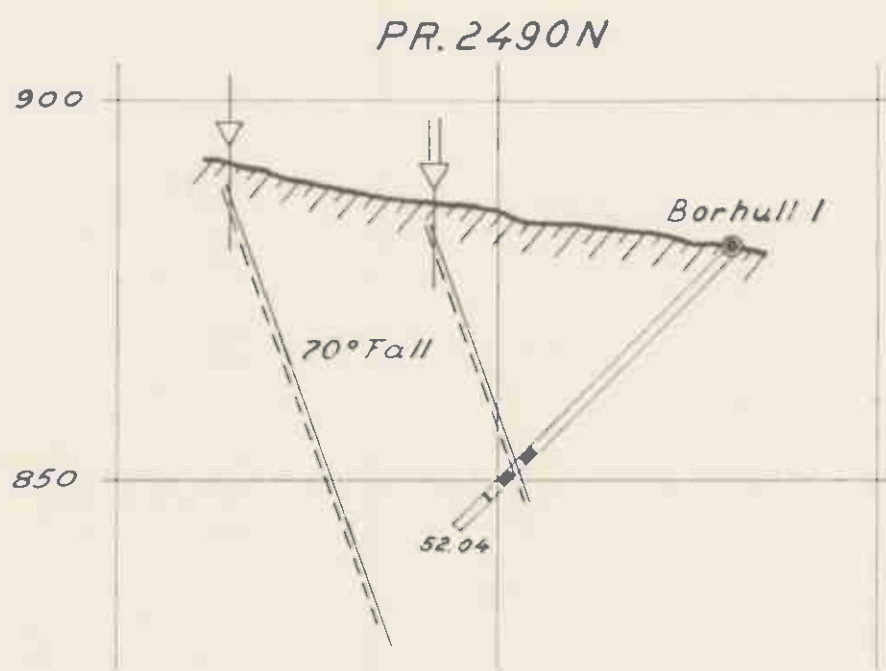
GEOFYSISK UNDERSØKELSE
RØDHAMMER GRUBE
HALTDALEN

DETALJKARTSKISSE OVER OBSERVERTE
INDIKASJONER I GRUBEOMRÅDET
M=1:1000

GEOFYSISK MALMLETING
TRONDHEIM

MÅLT TEGN. KFR. TR. HEIM
dis. 1955





OPPDAG KILLINGDAL GRUBESELSKAB
29. AUGUST - 21. SEPT. 1955.

G.M. RAPPORT NR. 164
PL. 3.

GEOFYSISK UNDERSØKELSE
RØDHAMMER GRUBE
HALTDALEN

SAMMENSTILLING AV GEOFYSISKE
INDIKASJONER OG BOR-RESULTATER
M=1:1000

GEOFYSISK MALMLETING
TRONDHEIM

MÅLT TEGN KFR. TR. HEIM.
25. 25. 25. 25. 1958

TEGNFORKLARING:

- Strømkonsentrasjon
sterk, svak, m. svak
- Indikert leder
- Indikert kant av leder (utgående)
- Diamantborhull
Gjennomboet kompakt malm
impregnasjon