



Bergvesenet

Postboks 3021, 7002 Trondheim

Rapportarkivet

Bergvesenet rapport nr BV 3717	Intern Journal nr	Internt arkiv nr	Rapport lokalisering Trondheim	Gradering
Kommer fra ..arkiv	Ekstern rapport nr GM 214	Oversendt fra	Fortrolig pga	Fortrolig fra dato:
Tittel Geofysisk undersøkelse Varaldsøy Gruber 20/9 - 2/11 - 1957				
Forfatter Singsaas, Per Brækken, H.		Dato 09.01 1958	Bedrift Stordø Kisgruber A/S	
Kommune Kvinnherad	Fylke Hordaland	Bergdistrikt Vestlandske	1: 50 000 kartblad 12152	1: 250 000 kartblad
Fagområde Geofysikk	Dokument type	Forekomster		
Råstofftype Malm/metall	Emneord Kis			
Sammendrag				

Foreløpig eksemplar.
Fastmerker mangler.

Oppdrag:
A/S STORDØ KISGRUBER

G. M. Rapport nr. 214.

Geofysisk undersøkelse
VARALDSØY GRUBER
VARALDSØY
20. sept. - 2. nov. 1957.

Geofysisk Malmleting
Trondheim

Oppdrag:

A/S STORDØ KISGRUBER

G.M. Rapport nr. 214

Geofysisk Undersøkelse

VARALDSØY GRUBER / VARALDSØY

20.sept. - 2.nov. 1957

Utførende : geofysiker Per Singsaas, ingeniør

- " - I. Aulstad, cand.real

Innhold:

S. 2	<u>Innledning</u>
" "	Tidligere grubedrift etc. i feltene
" "	Oppgave etc.
" 3	Undersøkelsesbetingelser
" 4	Målemetode
" 5	<u>Undersøkelsens utførelse</u>
" "	Arbeidsordning, arbeidets gang
" "	Stikning
" 6	Målingenes anlegg og utførelse
" 9	<u>Resultater</u>
" "	Anvisning av indikasjoner etc.
" 10	Påviste ledende soner
" 13	<u>Sluttbemerkning</u>
" "	Vurdering av indikasjonene
" 14	Videre undersøkelser

Tabell: Nedsatte fastmerker

- PL. 1: Foslies geologiske kart påført målte områder
M. 1:40.000.
- PL. 2: Oversikts-kartskisse over undersøkte områder og
observerte indikasjoner i strøket Valaheien Gr. -
Nygruben - Hisdalen Skj. - Hisdalen Gr. M. 1:1000.
- PL. 3: Detalj-kartskisse over observerte indikasjoner ved
Valaheien Gr. M. 1:1000.
- PL. 4: Detalj-kartskisse over observerte indikasjoner ved
Nygruben M. 1:1000.
- PL. 5: Detalj-kartskisse over observerte indikasjoner ved
Hisdalen Skj. og Hisdalen Gr. M. 1:1000.
- PL. 6: Kartskisse over undersøkt område og observerte in-
dikasjoner ved Sandvikfjell Gr. M. 1:1000.
- PL. 7: Kartskisse over observerte magnetiske anomalier ved
Valaheien Gr. M. 1:1000.

Innledning.Tidligere grubedrift etc. i feltene.

Varaldsøy Gruber ligger på Varaldsøy i Hardanger. Feltets geologi og dets gamle gruber er beskrevet av statsgeolog S. Foslie i N.S.U.s publikasjoner nr. 127 og 147. Sistnevnte publikasjon har som bilag et topografisk - geologisk kart i målestokk 1:40.000 over kisdistriktet Varaldsøy - Ølve. Dette kart er vedlagt vår rapport. Ifølge statsgeolog Foslie er berggrunnen på Varaldsøy bygget opp av en undre serie fyllittiske, for det meste bituminøse skifre, med et overliggende drag av kalksten. Over kalken følger en mektig serie grønne skifre tilhørende grønnstensformasjonen. Hele lagserien danner en stor synklinal med akseretning ØWÖ. I grønnstensformasjonen forekommer lange, rustne bånd med kisimpregnasjoner, og på flere steder innenfor disse bånd opptrer rikere malmdannelser. De utførte geofysiske undersøkelser omfattet forekomstene Valaheien, Nygruben, Hisdalen og Sandvikfjell, regnet fra Øst til vest. De tre første tilhører samme sone, Sandvikfjell ligger i en parallellsone 400-500 meter lenger syd.

Valaheien Grube og Nygruben har vært gjenstand for produksjonsdrift, ved Hisdalen Grube og Sandvikfjell Grube er der kun inndrevet noen kortere undersøkelsesstoller. Valaheien Grube var i drift 1867-38, og videre oppført 1909-17. Nygruben ble oppført i 4rene etter 1909 og var under første verdenskrig gjenstand for produksjonsdrift i liten målestokk. De undersøkelsesarbeider som A/S Stordø Kisegruber har i gang i Valaheien Grube, begynte i 1955.

Oppgave etc.

Oppdragsgiveren ønsket til å begynne med å få utført geofysiske undersøkelser langs malmsonen i området Valaheien Grube - Nygruben, og i områdene i strøkfor-

lengelsen begge veier, over en samlet strøklengde av 2000 - 3000 meter. Senere ble der besluttet å utvide feltet videre vestover langs samme sone forbi Hisdalen Grube. Dessuten skulle måles et separat område over en parallellsone på Sandvikfjell.

Undersøkellesbetingelser.

Etter de opplysninger som forelå om feltet, var det klart at undersøkelserne måtte foretas ved elektromagnetiske målinger med kabelutlegg på bakken. En var dessuten innstilt på å gjøre forsøk med magnetiske målinger over Valaheien, hvor der forekommer litt magnetitt sammen med malmen.

De topografiske forhold i feltet var temmelig ugunstige for målingene. På grunn av det kupert terrenget med tildels store høydeforskjeller fikk en sterkt generende terrengeffekter som det var vanskelig å korrigere for, dessuten gikk målingene meget sent. Eksempelvis kan nevnes at fjellveggen umiddelbart vest for Valaheien Grube var helt ødeleggende for undersøkelsen av en eventuell fortsettelse mot vest av maldannelsene i dette parti. Men særlig uheldig var at en på grunn av det uvelsomme terrenget ikke fikk plassert den strømførende kabel i den fordelaktigste posisjon.

Der var på forhånd gjort visse orienterende laboratoriemålinger på prøvestuffer fra Valaheien og Nygruben. Målingene tydet på relativt lav ledningsevne, noe som også synes bekreftet ved de utførte undersøkelser i marken.

Feltets malmsoner er steiltstående. Ved Valaheien er fallet 60 - 80° sydlig, ved Nygruben stort sett lodderett, og i området videre vestover mot Hisdalen Grube og på Sandvikfjell 60 - 80° nordlig. Steiltstående ledende soner byr som oftest langt mindre muligheter for en uttømmende undersøkelse enn mer flattliggende. Dette skyldes dels at steiltstående soner er vanskeligere å energi-

sere induktivt og at de som følge herav gir svakere anomalier, dels at dypet til sonens fortsættelse nedover fort blir for stort, slik at bare de øvre partier av sonen kan påvises og kartlegges med noen sikkerhet. Ved steiltstående malmsoner vil således deres dypere deler kunne unndra seg enhver geofysisk påvisning eller undersøkelse, dersom undersøkelsesbetingelsene ikke ellers er spesielt gode. Denne begrensning nedad synes å være gjeldende i foreliggende felt hvor undersøkelsesbetingelsene alt i alt må sies å ha vært mindre gode.

Målemetode.

For påvisningen og karteringen av de elektriske ledende soner ble anvendt elektromagnetisk konduktive målinger. Ved disse målinger tilføres undergrunnen i undersøkelsesområdet 500 per. vekselstrøm gjennom en mest mulig rettlinjet, isolert kabel utlagt på bakken og jorden i begge ender. Det elektromagnetiske felt fra kabelstrømmen inducerer sekundære strømer i de ledende soner. Samtidig skjer en viss konsentrasjon av primærstrømmen i sonene. Den herved fremkomne strømfordeling i undergrunnen undersøkes ved oppmåling av det resulterende elektromagnetiske felt, som er sammensatt av det primære felt fra strømmen i kabelen og det sekundære felt fra strømmene i jorden.

Oppmålingen av det elektromagnetiske felt foregår som regel ved relativmålinger, i det en med egnede instrumenter bestemmer kvotienter mellom feltstyrken fra punkt til punkt langs rette målelinjer. Målelinjene legges i alminnelighet loddrett kabelen og tvers på strøkretningen eller tvers på malmens lengdeakse når denne er flattliggende. Til supplerings av feltkvotientmålingene foretas ved spesiell apparatur semi-absolutte feltstyrkemålinger i det nødvendige antall punkter for beregning og opptegning av feltkurver, evt. feltkart.

Ved å undersøke det elektromagnetiske felt og påvise karakteristiske avvikelser fra dets normale forløp, kan en påvise eventuelle ledere og bestemme deres beliggenhet og utstrekning, samt i hvilket dyp de omtrent ligger.

Undersøkelsens utførelse.

Arbeidsordning, arbeidets gang.

Undersøkelsen ble utført i tiden 20. september - 2. november 1957.

Oppdragsgiveren stillet til rådighet et hjelpemannskap på 6 mann som for det meste ble fordelt på 1 stikkelag og 1 målelag. Alle observasjoner ble foretatt av geofysikerne personlig. Værforholdene var gjennomgående meget ugunstige og sinket arbeidet betraktelig, men alle forhold tatt i betraktning tør likevel undersøkelsenes forløp betegnes tilfredsstillende.

Stikning.

Utstikningen av de benyttede målelinjer ble foretatt med vinkeltrommel og målebånd. Basislinjene ble stukket med teodolitt. Derved oppnådde man et relativt nøyaktig grunnlag for stikningsnettets. En må likevel regne med noe større feil i avstandsmålene enn vanlig, på grunn av det sterkt kupert terrenget. Dog er disse feil neppe av en sådan størrelsesorden at de nevneverdig har redusert undersøkelsenes kvalitet. Linjene ble avmerket for hver 25 meter med treplugger påskrevet koordinater, som korresponderer med avstander i meter. De anvendte koordinatbetegnelser refererer seg til et vilkårlig valgt utgangspunkt.

Til sikring av stikningsnettets i terrenget, er der

i noen punkter nedsatt fastmerker, fortrinnsvis langs de utstukne basislinjer. De fleste fastmerker er nummererte jernbolter satt i fast fjell, men der er også i noen fastpunkter nedsatt solidere treplugger med innskårne koordinater. Fastmerkene er inntegnet i kartskissene og deres koordinater er sammenstillet i tabell.

Målingenes anlegg og utførelse.

Undersøkelsene begynte i området Valaheien - Nygruben. Som basis for stikningsnettlet ble stukket en linje betegnet 300 S med retning m. V 29° S, beliggende stort sett langs etter malmsonens utgående i en lengde av 2800 meter, fra 800 V, som ligger ca. 700 meter øst for Valaheien Grube, til 3600 V, som ligger ca. 400 meter vest for Nygruben. Avstanden fra kanten av Brotalifjell til dagbruddet ved Valaheien ble målt optisk. Målelinjer (profiler) ble utstukket loddrett basis etter hvert som undersøkelsene skred frem.

Måleanlegg I. De beste undersøkelsesbetingelser med hensyn på en ledende sone fåes med den strømførende kabel utlagt på sonens liggside. Da fallet i området Valaheien - Nygruben gjennomgår er mot syd, ble kabel utlagt på nordsiden av malmsonen, langs linje 50 S, som var en relativt heldig plassering også topografisk sett. Østre elektrode ble nedsatt ved 300 V, 50 S, og vestre elektrode ved 4200 V, 0 S. Kabelen hadde således en lengde av ca. 3900 meter. Målinger ble foretatt syd for kabel i området 800 V - 3600 V langs 500-600 meter lange profiler med innbyrdes avstand 100 m. Ved Valaheien og Nygruben ble der dessuten målt kortere profiler mellom de første, med innbyrdes avstand ned til $12 \frac{1}{2}$ meter.

Ved målingene i anlegg I ble der observert svake indikasjoner på Valaheien og Nygrubens malm. I området mellom grubene, over Brotalifjell, ble der ikke observert indikasjoner.

Professor Th. Vogt har ved studier av flytestrukturene i feltet kommet til at maldannelsene sannsynligvis har østlig dragning i felt med 15-30° fall langs malmaksen. Tidligere var antatt vestlig dragning i felt, altså helt motsatt. For om mulig å kunne få noen holdepunkter i dette spørsmål gikk en til målinger med strømtilførsel direkte til malmen.

Måleanlegg I A. Vestre elektrode ble flyttet og utlagt i vestre ende av dagbruddet ved Valaheien og forbundet med den utlagte kabel, idet østre elektrode hadde sin opprinnelige plassering. Målinger ble foretatt over den østlige del av maldannelsene i Valaheien, mellom 1200 V og 1500 V, men der fremkom ingen anomalier som umiddelbart tyder på at maldannelsene fortsetter mot dypet østover - altså at de har noen aksieretning med fall mot øst.

Måleanlegg I B. Vestre elektrode ble ført tilbake til sin første posisjon (4200 V, 0 S) og østre elektrode flyttet til ca. 1330 V, 340 S, ved østlige ende av malmsonens utgående, i kanten av et lite tjern som ga god jordforbindelse. Der ble foretatt målinger over de vestligere partier av Valaheien Grube til henimot toppen av Brotalifjell (til 2000 V). Ved disse målinger ble der observert svake eller meget svake indikasjoner i fortsættelsen av Valaheien Grubes malm mot vest.

Måleanlegg II. Etter at de foran nevnte måleanlegg var ferdigmålt, ble der besluttet å undersøke malmsonen videre vestover. Basislinje 300 S ble fortsatt vestover fra 3600 V, men kom etter hvert til å ligge forholdsvis langt syd for sonen og i et såvidt uvelsont terreng at en avbrøt stikningen av denne linje ved 4700 V. Herfra og frem til 5900 V, som ligger ca. 400 meter vest for Hisdalen Grube, ble stukket linje 175 S med samme retning som linje 300 S. Linje 175 S følger i dette område stort sett malmsonens utgående.

Da fallretningen vest for Nygruben for det meste er mot nord, skulle kabelen helst ha vært utlagt på sydsiden av sonens utgående i dette område. Terrengforholdene tillot desaverre ikke dette, og kabel måtte utlegges på nordsiden, langs linje O S. Østre elektrode ble plassert i Nygruben (3200 V, 300 S) og vestre elektrode i fjæra ved Hisdalen gård (ca. 6300 V, OS). Kabelen hadde således en lengde av ca. 3600 meter. Målingene ble foretatt syd for kabel gjennomgående langs 200-300 meter lange profiler med innbyrdes avstand 100 meter. I mellom disse ble der over sonens utgående målt kortere profiler.

Ved målingene i anlegg II ble rustsonen påvist vestover til et sted ca. 200 meter vest for Hisdalen Grube, hvor sonen synes å kile ut.

Måleanlegg III. Som basis for stikningsnettets på Sandvikfjell ble stukket en linje betegnet 500 N med retning m. V 27° S og beliggende langs etter sonens utgående. Linjen ble stukket fra 593 Ö (ved sjøen) til 1500 Ö. I fjellsiden ned mot sjøen måtte avstandene på basislinjene utmåles optisk. Kabel ble utlagt på sonens liggside langs linje 100 S i en lengde av ca. 2000 meter, med vestre elektrode plassert i fjæra ved Sandvik gård (ca. 500 Ö) og østre elektrode ved ca. 2500 Ö. Det var kun på en linje langs fjæra det lot seg gjøre å få brukbare avstandemålinger for nærmere fiksering av et utgangspunkt for utlegging av kabelen. I området østenfor tillot ikke terrengforholdene stikning av lengre linjer sydover fra basis. Kabelens retning ble fastlagt ved hjelp av kompass. Den store avstand mellom kabel og malmsone (ca. 600 meter) ble anvendt for å redusere den uheldige virkning av den uunngåelige og store høydeforskjell mellom kabelplan og observasjonsplan. Der ble foretatt målinger i området 593 Ö - 1500 Ö langs 250 - 300 meter lange profiler med innbyrdes avstand 50 og 100 meter. Dessuten ble målt et antall kortere profiler i mellom. I det

vanskelige terrenget i fjellsiden ned mot sjøen var det ikke mulig å få målt så mange profiler som ønskelig. Ved målingene ble der observert indikasjoner på en svakt ledende sone som strekker seg gjennom hele målefeltet.

Magnetiske målinger. De orienterende magnetiske målinger ved Valaheien ble utført i løpet av 1½ dag med et C.M. vertikalfeltmagnetometer med målenøyaktighet ca. $\pm 20 \gamma$. Målingene ble foretatt i området 1200 V - 1625 V med varierende punktavstand. Som det fremgår av kartskisse PL. 7 er de observerte anomalier markerte og ikke så rent svake.

Resultater.

Anvisning av indikasjoner etc.

Rapporten er vedlagt 7 kartbilag. PL. 1, Foslies geologiske kart i målestokk 1:40.000, viser de undersøkte områder. PL. 2 er oversiktskart i målestokk 1:5000 over feltet Valaheien - Hygruben - Hisdalen. PL. 3-6, målestokk 1:1000, er detaljkartskisser over henholdsvis Valaheien, Hygruben, Hisdalen og Sandvikfjell, og PL. 7, i samme målestokk, viser de observerte magnetiske anomalier ved Valaheien.

I kartskissene PL. 2-7 er inntegnet anvendte kabelanlegg og målelinjer samt orienterende topografiske data skissert etter notater under målingene. Disse data refererer seg således til stikningsnett og kan tjene til dets orientering i marken.

De ledende soner er inntegnet i kartskissene med kvalitativ gradering av ledningsevne. Indikasjonelinjene viser observerte strømkonsentrasjoner ved de anvendte måleanlegg, og angir beliggenhet av ledende sones øvre kant (utgående), idet den tilhørende skraflur antyder fallretning og indikasjon på utstrekning mot dypet. Ledende soner uten fastlagte kanter er kun an-

vist ved skrafur.

I et antall punkter i kartskissene er antydnet indikert dyp til de ledende soners øvre kant ved betegnelse: m.gr. : 0 - 3 m, gr: 3 - 15 m, gr.d. : 15 - 50 m. Disse dybdeangivelser kan være usikre og meddeles med forbehold.

De observerte magnetiske anomalier er fremstilt ved isodynamer, d.v.s. linjer som forbinder punkter med samme feltstyrke. Områder med forsterket felt (positiv anomali) er farvet blått, områder med svekket felt (negativ anomali) er farvet rødt. De påførte tall angir vertikalfeltets avvik i γ fra et valgt normalnivå.

Påviste ledende soner.

Bortsett fra et parti over Brotalifjell hvor målingene var helt negative, ble der observert indikasjoner langs hele den kjente rustsone mellom Valaheien Grube og Hisdalen Grube, over en strøklengde av ca. 4500 meter. Indikasjonene må nærmest karakteriseres som meget svake, men som det fremgår av kartskissene har det vært mulig å foreta en viss gradering av ledningsevnen langs sonene. De sterkere indikasjoner er først og fremst observert over Valaheien Grube, dessuten over Nygruben og til en viss grad over Hisdalen Grube. Men spesielt kan oppmerksomheten henledes på et sterkere ledende parti øst for Hisdalen Grube. I kartskissene er dette parti betegnet Hisdalen Skjerp. På Sandvikfjell ble der observert indikasjoner etter hele strøket. Også her er indikasjonene meget svake, dog noe forsterket i partiet ved stollene. De utførte målinger synes å tyde på at der ikke er fremkommet indikasjoner i større dyp enn 50 - 75 meter. Dette kan tyde på at dette er grensen for målingenes dybderækkevidde under feltets forhold.

I det etterfølgende skal en forsøke å gi en noe nærmere beskrivelse av de nevnte sterkere ledende partier.

Valaneien Grube. De sterkeste indikasjoner i feltet ble observert her. Ved dagbruddet fremkom anomalier på alle de tre kjente soner. Hengsonen kom særlig klart frem. Øst om dagbruddet synes liggsonen å kile ut, samtidig som hengsonen også blir mindre markert østover. Her er tydeligvis hovedsonen den sterkeste leder. Både hovedsonen og hengsonen kiler ut ved 1225 V, d.v.s., ca. 325 meter øst for østenden av dagbruddet. Over østre del av dagbruddet og videre østover til skråsynken ved 1513 V ble der ikke observert indikasjoner på hovedsonen. Dette skyldes nok at det meste av malmen er utdrevet, dessuten at de relativt sterke indikasjoner fra hengsonen har overskygget eventuelle svakere effekter fra hovedsonen. Når det gjelder partiet mellom dagbruddet og skråsynken, vil en likevel måtte anta at hovedsonen sannsynligvis er svakt mineralisert i utgåendet, i fall ikke malmens spesifikke ledningsevne her skulle være lavere. Visse orienterende undersøkelser av en prøvestuff fra dette parti kan tyde på relativt lav ledningsevne. Målingene tyder på at der ved 1500 V forekommer en diskontinuitet i malmsonenes forløp. Sannsynligvis foreligger her en forholdsvis markert avbøyning av sonene eller en mindre forkastning.

Da en som nevnt foran neppe kan regne med større dybderækkevidde enn 75 meter, er det ikke mulig på grunnlag av målingene å antyde noe nærmere om malmens utstrekning mot dypet i fallretningen. Det er heller ikke ved målingene fremkommet anomalier som gir sikrere holdepunkter i spørsmålet om malmdannelsenes dragning i felt. Målingene i anlegg I B med jording i malmdannelsenes østre del kan tyde på at malmen fortsetter et stykke vestover inn under Brotalifjell med en ikke helt ubetydelig mektighet, men dette sier dog intet om hvilken vei malmaksen faller.

Ved de magnetiske målinger fremkom tildels relativt sterke og skiftende anomalier, og som en ser av kart-skisse PL. 7 er anomalibildet temmelig komplisert. Likevel er der i flere punkter lett å finne relasjoner mellom de påviste malmsoner og de magnetiske drag. De sterke negative drag i partiet mellom synkene Øst for dagbruddet er ikke lett å forklare, men det er nærliggende å anta at de kan ha sammenheng med forhold som betinger de nevnte diskontinuiteter i malmsonenes forløp i dette parti.

Nygruben. Indikasjonene er avgjort sterkest langs de partier som har vært gjenstand for drift, og det er grunn til å tro at det står noe malm igjen i bunnen av gruben. Vestover fra gruben er indikasjonene forholdsvis sterke de første 100 meter, men taper seg etter hvert. Østover fra gruben er indikasjonene meget svake. Malms utstrekning mot dypet er det ikke mulig å si noe sikkert om, men målingene kan tyde på at den er forholdsvis begrenset. Det er heller ikke her fremkommet anomalier som direkte støtter antagelsen om østlig dragning i felt, men en vil understreke at målebetingelsene i det aktuelle område østover fra gruben er såvidt ugunstige at en ikke kan uttale noe med bestemthet på grunnlag av foreliggende observasjonsmateriale.

Hisdalen Skjerp. Når en tar i betraktning kabelanleggets ugunstige beliggenhet med hensyn på malmsonen i dette parti, synes indikasjonene å være ikke mindre sterke enn ved Nygruben og Valaheien Grube. Det sterkere ledende parti har en ganske betydelig strøklengde, minst 450 meter. Målingene tyder på at der også opptrer en parallell liggsoner med svakere ledningsevne. Undersøkellesbetingelsene har forøvrig vært meget lite tilfredsstillende her. Sonenes utgående følger bunnen av den trange Hisdalen, og terrenget stiger sterkt på begge sider. Dybderekkevidden antas derfor å være særlig liten langs dalen.

Hisdalen Grube. Her ble påvist to parallelle soner med steilt fall mot nord. Hengsonen er relativt kort og meget svakt ledende. Liggsonen er en lengre sone, som ved gruben er noe sterkere ledende over en strøklengde av ca. 100 meter. Både øst- og vestover er indikasjonene svakere og mindre markerte. Muligens er dypet større her. Ca. 200 meter vest for gruben synes sonen å kile helt ut.

Sandvikfjell Grube. Malmsonen på Sandvikfjell som ble fulgt over en strøklengde av 900 meter, fortsetter ut av målefeltet i begge retninger. De observerte indikasjoner er nærmest meget svake, dog noe sterkere i fjellsiden hvor stollene er innorevet. Østover fjellplatået har sonen tydeligvis ikke samme markerte utgående som ved stollene. Målingene kan tyde på at dypet til de bedre ledende partier i sonen øker østover. Muligens har en her indikasjoner på dragning i felt mot øst.

Sluttbemerkning.

Vurdering av indikasjonene.

Feltets spesielle forhold gjør at de frøkomne resultater er langt mindre omfattende og tildels også vesentlig mindre definitive enn vanlig. Men de utførte målinger skulle likevel kunne bidra ikke uvesentlig til veiledning av videre undersøkelser av de kjente malmsoner.

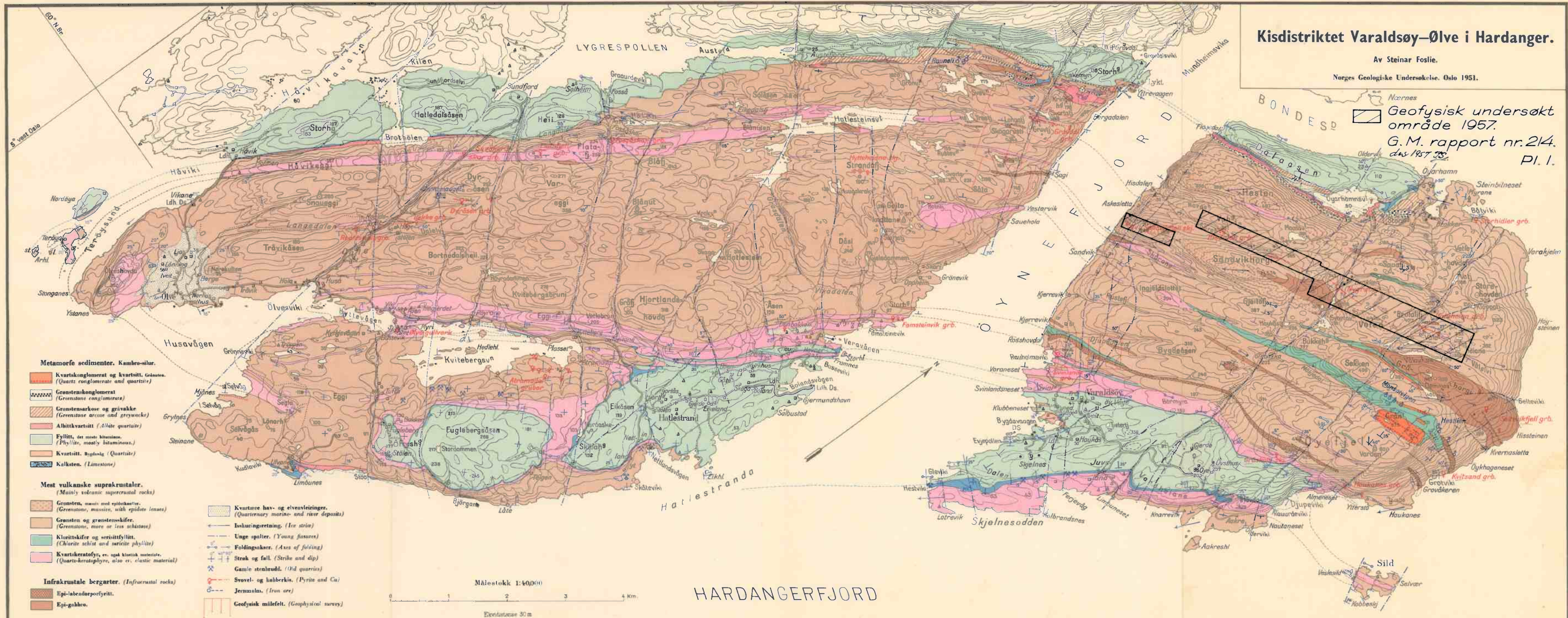
På grunn av indikasjonenes begrensede dybderekkevidde i feltet, må en forutse at der allerede i et forholdvis begrenset dyp, eventuelt allerede i mindre enn 100 meters dyp kan foreligge betydelige malmdannelser, uten at disse er kommet tilsyne ved sterkere indikasjoner på overflaten. Eventuelle videre undersøkelser som f.eks. diamantboringer må derfor anlegges under hensyntagen til dette forhold.

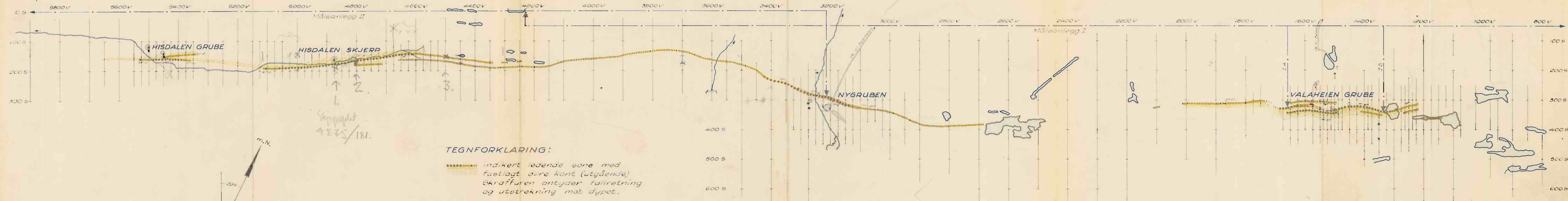
Videre undersøkelser. Det synes å fremgå klart av de samlede opplysninger som foreligger fra grube-drift, borer og målinger at det videre undersøkelses-arbeide i feltet fortsatt bør konsentreres først og fremst i Valaheien, hvor også målingene gir de mest positive indikasjoner. Resultatene av målingene gir således ingen grunn til forandring av planene for de videre bergmessige undersøkelser. En tør imidlertid anbefale at der så snart som råd er, utføres orienterende diamantboringer umiddelbart øst for Nygruben, likedan ved Hisdalen Skjerp og ved Hisdalen Grube. Etter vår oppfatning må det være av stor viktighet på et så tidlig tidspunkt som mulig i de videre undersøkelser å få visse holdepunkter i spørsmålet om hva en kan vente å finne i disse partier av malmeonen.

Trondheim den 9. januar 1958

Per Singaas
Per Singaas

H. Brækken
H. Brækken





TEGNFORKLARING:

- indikert ledende sone med fastlagt øvre kant (utgående) Skraffuren antyder fallretning og utstrekning mot dypet.
- svak indikasjon
- m. svak
- m. gr. : 0-3m. indikert dyp
- gr. : 3-15m.
- gr. d. : 15-50m.
- målelinje
- kabellinje
- elektrode
- diamantborhull
- fastmerke

OPPDRAK:
A/S STORDØ KISGRUBER
20. SEPT. - 2. NOV. 1957.

G.M. RAPPORT NR. 214.

GEOFYSISK UNDERSØKELSE
VARALDSØY GRUBER
VARALDSØY

PL. 2.

OVERSIKTS-KARTSKISSE M. 1:5000 OVER
UNDERSØKT OMRÅDE OG OBSERVERTE
INDIKASJONER I STRØKET VALAHEIM GR.-
NYGRUBEN - HISDALEN SKJ. - HISDALEN GR.

GEOFYSISK MALMLETING
TRONDHEIM

MÅLT	TEGN.	TRAC.	KFR	DATE
22.9.57	G.G.			desember 57

OPPDAG:
A/S STORDØ KISGRUBER
20. SEPT. - 2. NOV. 1957

G.M. RAPPORT NR. 214.

GEOFYSISK UNDERSØKELSE
VARALDSØY GRUBER
VARALDSØY

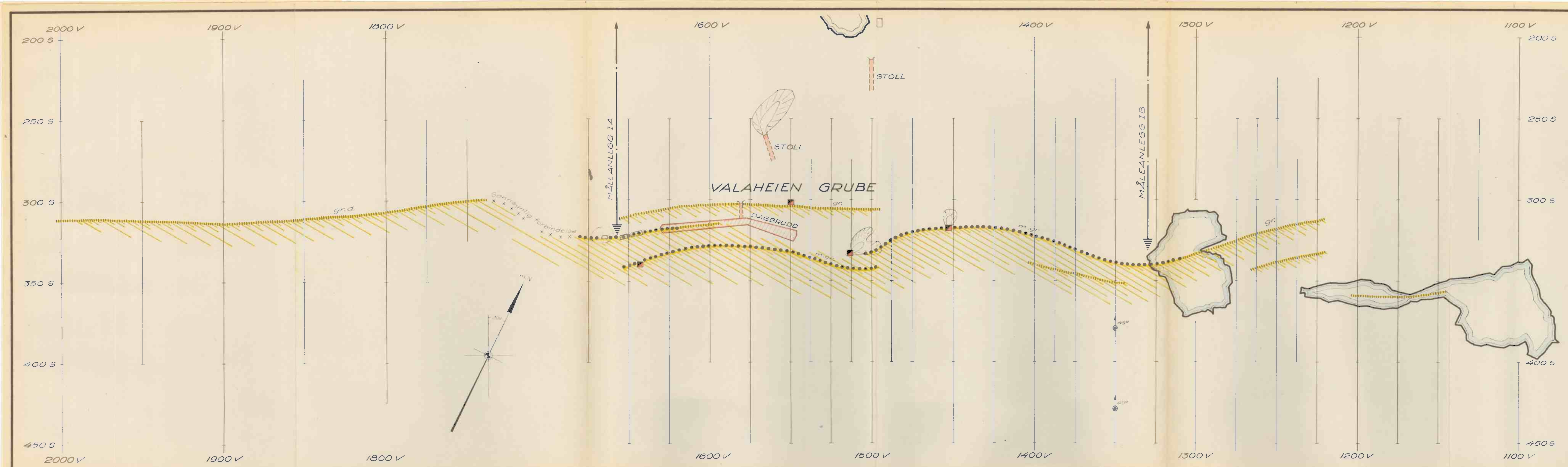
PL.3.
DETALJ-KARTSKISSE M. 1:1000
OVER OBSERVERTE INDIKASJONER
VED VALAHEIEN GRUBE

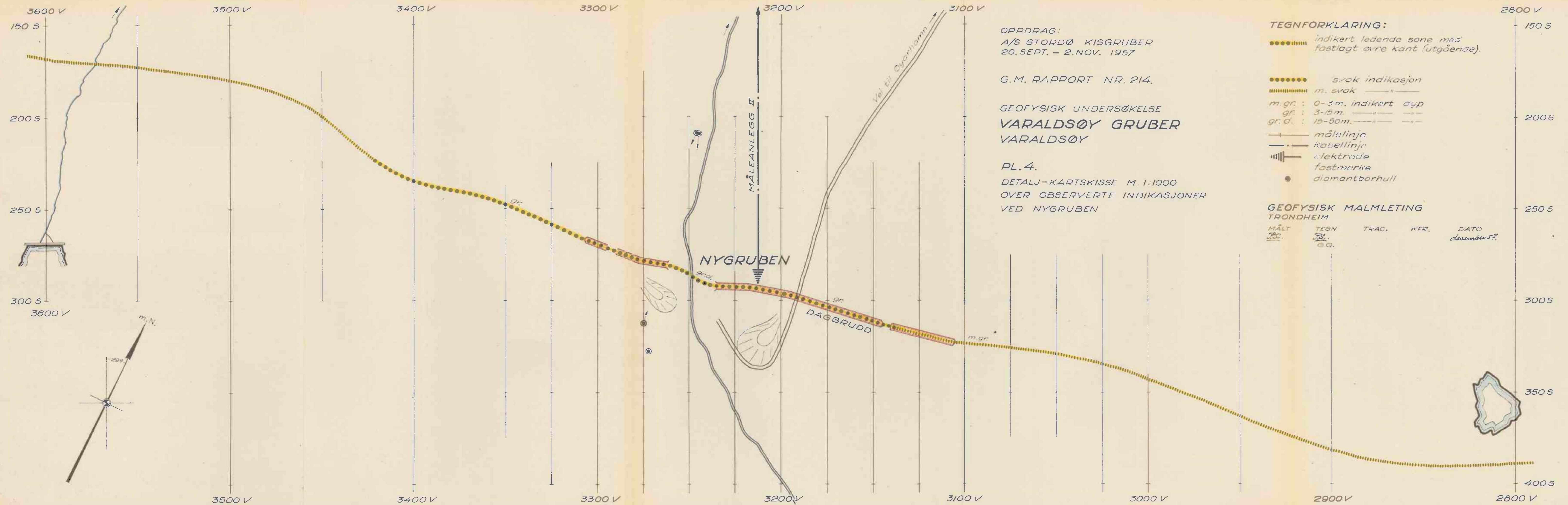
TEGNFORKLARING:

- indikert ledende sone med fastlagt øvre kant (utgående). Skraffuren antyder fallretning og utstrekning mot dypet
- svak indikasjon
- m. svak indikasjon
- m. gr.: 0-3 m. indikert dyp
- gr.: 3-15 m.
- gr. d.: 15-50 m.
- målelinje
- kabellinje
- elektrode
- fastmerke
- diamantborhull
- synk

GEOFYSISK MALMLETING
TRONDHEIM

MÅLT	TEGN.	TRAC.	KFR.	DATA
23. 57.	33. 58.			desember 57





OPPDAG:
A/S STORDØ KISGRUBER
20. SEPT. - 2. NOV. 1957

G. M. RAPPORT NR. 214.

GEOFYSISK UNDERSØKELSE
VARALDSØY GRUBER
VARALDSØY

PL. 4.

DETALJ-KARTSKISSE M. 1:1000
OVER OBSERVERTE INDIKASJONER
VED NYGRUBEN

TEGNFORKLARING:

indikert ledende sone med
fastlagt øvre kant (utgående).

svok indikasjon

||||| m. svok ————— n —————

m.gr. : 0-3m. indikert dyp

gr. : 3-15 m. ———— " ————
gr. d. : 15-50 m. ———— " ————

gr. O. : 15-50 m. —a— —a—

malelinje
kabelinje

— — — — — kabelinje
||| — elektrode

elektrode
fastmerke

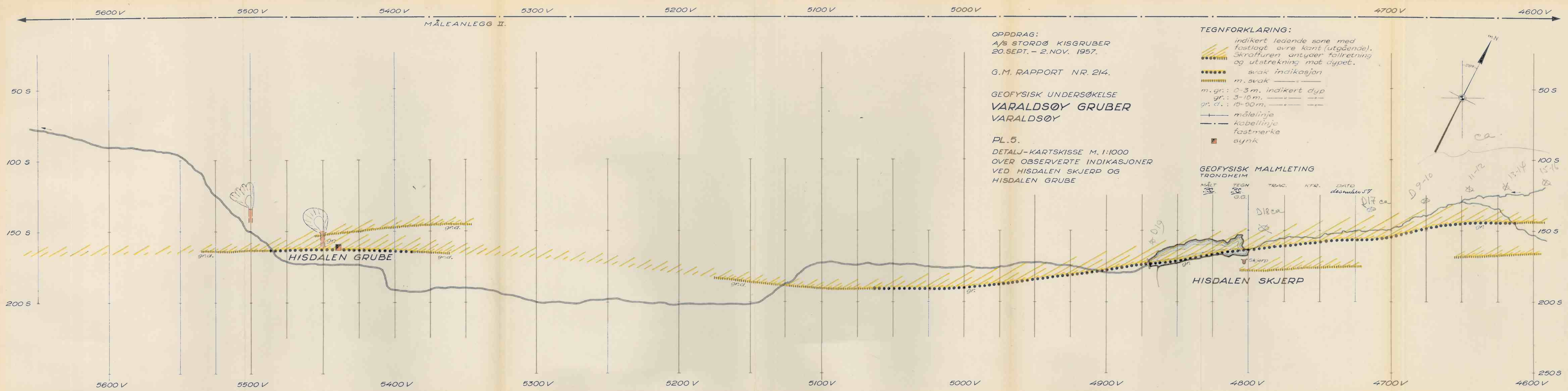
● *diamantborhull*

GEOFYSISK MALMLETING
TRONDHEIM

MÅLT	TEGN	TRAC.	KFR.
1	1	1	1
2	2	2	2
3	3	3	3
4	4	4	4
5	5	5	5
6	6	6	6
7	7	7	7
8	8	8	8
9	9	9	9
10	10	10	10
11	11	11	11
12	12	12	12
13	13	13	13
14	14	14	14
15	15	15	15
16	16	16	16
17	17	17	17
18	18	18	18
19	19	19	19
20	20	20	20
21	21	21	21
22	22	22	22
23	23	23	23
24	24	24	24
25	25	25	25
26	26	26	26
27	27	27	27
28	28	28	28
29	29	29	29
30	30	30	30
31	31	31	31
32	32	32	32
33	33	33	33
34	34	34	34
35	35	35	35
36	36	36	36
37	37	37	37
38	38	38	38
39	39	39	39
40	40	40	40
41	41	41	41
42	42	42	42
43	43	43	43
44	44	44	44
45	45	45	45
46	46	46	46
47	47	47	47
48	48	48	48
49	49	49	49
50	50	50	50
51	51	51	51
52	52	52	52
53	53	53	53
54	54	54	54
55	55	55	55
56	56	56	56
57	57	57	57
58	58	58	58
59	59	59	59
60	60	60	60
61	61	61	61
62	62	62	62
63	63	63	63
64	64	64	64
65	65	65	65
66	66	66	66
67	67	67	67
68	68	68	68
69	69	69	69
70	70	70	70
71	71	71	71
72	72	72	72
73	73	73	73
74	74	74	74
75	75	75	75
76	76	76	76
77	77	77	77
78	78	78	78
79	79	79	79
80	80	80	80
81	81	81	81
82	82	82	82
83	83	83	83
84	84	84	84
85	85	85	85
86	86	86	86
87	87	87	87
88	88	88	88
89	89	89	89
90	90	90	90
91	91	91	91
92	92	92	92
93	93	93	93
94	94	94	94
95	95	95	95
96	96	96	96
97	97	97	97
98	98	98	98
99	99	99	99
100	100	100	100

五

2900K



MÅLEANLEGG II.

OPPDRAK:
A/S STORDØ KISGRUBER
20. SEPT. - 2. NOV. 1957.

G.M. RAPPORT NR. 214.

GEOFYSISK UNDERSØKELSE
VARALDSØY GRUBER
VARALDSØY

PL. 5.
DETALJ-KARTSKISSE M. 1:1000
OVER OBSERVERTE INDIKASJONER
VED HISDALEN SKJERP OG
HISDALEN GRUBE

TEGNFORKLARING:

- indikert ledende sone med fastlagt øvre kant (utgående). Skraffuren antyder fallretning og utstrekning mot dypet.
- svak indikasjon
- m. svak
- m. gr.: 0-3 m. indikert dyp
- gr.: 3-15 m.
- gr. d.: 15-50 m.
- målelinje
- kabelinje
- fastmerke
- sykk

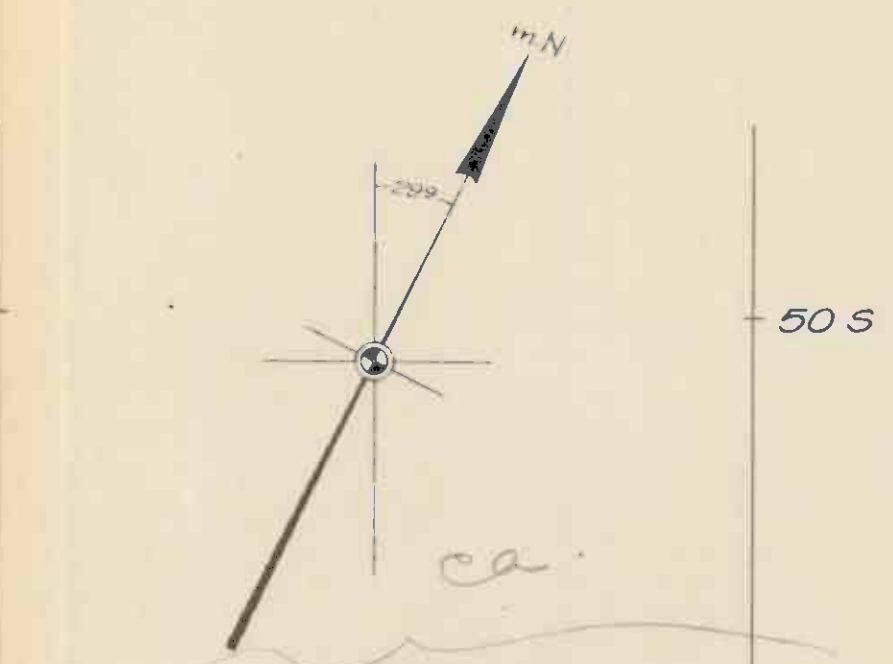
GEOFYSISK MALMLETING
TRONDHEIM

MÅLT TEGN TRAC. KFR. DATO
desember 57

D18 ca
D17 ca

gr.
gr.

HISDALEN SKJERP



D 9-10
11-12
13-14
15-16

ca.

gr.

gr.

gr.

gr.

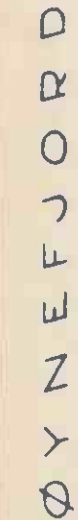
gr.

gr.

gr.

gr.

gr.



OPPDRAK:
A/S STORDØ KISGRUBER
20. SEPT. - 2. NOV. 1957.

G. M. RAPPORT NR. 214.

GEOFYSISK UNDERSØKELSE
VARALDSØY GRUBER
VARALDSØY

PL. 7.

KARTSKISSE M 1:1000 OVER
OBSERVERTE ANOMALIER I DET
JORDMAGNETISKE VERTIKALFELT
VED VALAHEIEN GRUBE.
ENHET γ .

TEGNFORKLARING:

- 1500 positiv anomali
- 500 negativ anomali
- observasjonspunkter
- indikert ledende sone (utgående)
- diamantborhull
- synk

GEOFYSISK MALMLETING
TRONDHEIM

MÅLT	TEGN	TRAC	KFR.	DATO
<i>32</i>	<i>32</i> G.G.			desember 57

