



Bergvesenet

Postboks 3021, N-7441 Trondheim

Rapportarkivet

Bergvesenet rapport nr	Intern Journal nr	Internt arkiv nr	Rapport lokalisering	Gradering
5254				
Kommer fra arkiv	Ekstern rapport nr	Oversendt fra	Fortrolig pga	Fortrolig fra dato:
Grong Gruber AS	NGU 1200 B	Grong Gruber a.s.		

Tittel

EM-/SP borhullsmålinger
Rosset grube

Forfatter

Per Singaas

Dato

År

01.02 1974

Bedrift (oppdragsgiver og/eller oppdragstaker)

Styringsgruppen for prospektering i
Grongfeltet

Kommune	Fylke	Bergdistrikt	1: 50 000 kartblad	1: 250 000 kartblad
Grong	Nord-Trøndelag		18234	Grong

Fagområde

Geofysikk

Dokument type

Forekomster (forekomst, gruvefelt, undersøkesfelt)

Rosset grube

Råstoffgruppe

Malm/metall

Råstofftype

Cu
S
Zn

Sammendrag, innholdsfortegnelse eller innholdsbeskrivelse

Rapporten omhandler:

Innledning

Formålet med målingene

Målemetoder, målingenes utførelse

Resultater av målingene

Oppdragsgiver:
STYRINGSGRUPPEN FOR
PROSPEKTERING I GRØNGFELTET

NGU Rapport nr. 1200 B

EM-/SP borthullemålinger
ROSSET GRUBE
GRØNG, NORD-TRØNDELAG
22. - 23. august 1973.

Oppdragsgiver:

STYRINGSGRUPPEN FOR
PROSPEKTERING I GRONGFELTET

NGU Rapport nr. 1200 B

EM -/SP borhullsmålinger
ROSSET GRUBE
GRONG, NORD-TRØNDELAG

22. - 23. august 1973

Utført av : Per Singsaas
Ragnar Opdahl

Norges geologiske undersøkelse
Geofysisk avdeling
Postboks 3006
7001 TRONDHEIM
Tlf.: (075) 20166

INNHold:Side:

INNLEDNING	3
FORMÅLET MED MÅLINGENE	3
MÅLEMETODER, MÅLINGENES UTFØRELSE	3
RESULTATER AV MÅLINGENE	
Bilag	4
Borhull 1	4
Borhull 2	6
Borhull 3	7

Bilag:

1200-07:	Kartskisse over ledende soner påvist ved bakkemålingene i 1971	M 1:5000
1200-08:	Geologiske profiler	M 1:5000
1200-09:	EM feltkurve/SP kurve borhull 1	M 1: 500
1200-10:	EM feltkurve/SP kurve borhull 2	M 1: 500
1200-11:	SP kurve borhull 3	M 1: 500

INNLEDNING

Undersøkelsene i Grongfeltet under NGU oppdrag 1200 foregikk i tiden 16. juli - 24. august 1973 og omfattet EM bakkemålinger i området Hausvik - Småvatnan i Røyrvik samt EM- og SP målinger i 2-3 hull ved Rosset grube i Grong.

Bakkemålingene la beslag på det aller meste av tiden. Borhullsmålingene ble utført i løpet av to dager helt på slutten av oppdraget.

Rapport over undersøkelsene fremlegges i 2 hefter. Nærværende hefte NGU Rapport 1200 B omhandler borhullsmålingene, mens hefte NGU Rapport 1200 A omhandler bakkemålingene.

FORMÅLET MED MÅLINGENE

I 1971 utførte NGU turam-målinger i området ved Rosset grube, og i 1973 ble det boret 3 hull på basis av disse målingene. Formålet med borhullsmålingene var å bidra til sikrere slutninger om de mineraliserte soner som opptrer i området.

Det ble foretatt EM målinger bare i hull 1 og 2, mens SP målinger ble utført i alle tre hull. Borhullene er avmerket i vedlagte kart-skisse 1200-07.

MÅLEMETODER, MÅLINGENES UTFØRELSE

De elektromagnetiske borhullsmålingene foregikk i likhet med bakkemålingene ved 500 per. vekselstrøm. Ved borhullsmålingene måles

feltstyrken med to ulike spoler som sendes ned i borhullet hver sin gang. Først måles vanligvis med den spolen som tar opp komponenten parallell med borhullsretningen, og deretter med spolen som tar opp komponenten vinkelrett på hullretningen. Retningen av sistnevnte komponent fastlegges ikke nøyere. Dette skyldes at en ikke anvender orientert nedføring av målespolen. Som registreringsinstrument brukes fasefølsomt voltmeter.

Det ble energisert likedan som ved bakkemålingene, dvs. at kabelanlegg I ble benyttet. Observasjoner ble tatt gjennomgående for hver 5 meter. Kortere avstand mellom målepunktene ble brukt de steder hvor det forekom indikasjoner.

SP målingene foregikk på vanlig måte med to upolariserbare elektroder tilkoblet potensiometer. Den ene elektrode ble plassert på bakken 2-3 meter fra borhullet, mens den andre ble senket ned i hullet.

RESULTATER AV MÅLINGENE

Bilag

Rapportheftet inneholder 5 bilag. Bilag 1200-07 er en kopi av kartskisse 1073-03 i NGU's rapport over turam-målingene. Bilag 1200-08 viser noen geologiske profiler som Øystein Pettersen har utarbeidet. De tre siste bilagene 1200-09, 10 og 11 viser feltkurver (reell komp.) og potensialkurver fra borhullene. Feltstyrken er angitt i μ Gauss/Amp. og potensialet i millivolt. Det "normale" potensialnivå (0-nivået) er for hull 1 og 2's vedkommende fastlagt på grunnlag av målinger langs noen korte profiler på bakken. Potensialet i borhull 3 er referert til potensialet for den faste elektrode ved toppen av hullet.

Borhull 1

I hull 1 - som er 213.50 meter dypt - ble det ved boringene truffet

til dels kompakt malm i 22-24 meter dyp (sone B). Impregnasjoner og enkelte massive soner av vasskis ble påtruffet mellom 110 og 123 meter (sone I, III, VI) og mellom 180 og 210 meter (sone V, VII).

Sone B. Som vist i bilag 1200-09 har sone B gitt sterke EM indikasjoner. Den symmetriske form på vertikalfeltkurven viser at borhullet har skåret malmsplaten i rett vinkel noenlunde midt på, slik som forutsatt. Av vertikalfeltkurven kan også trekkes den slutning at hullet neppe kan stå lenger enn ca. 50 meter fra nærmeste platekant. Resultatene av borhullsmålingene er således helt i samsvar med resultatene av bakkemålingene.

SP-anomaliene på sone B har positivt fortegn, motsatt hva en hadde ventet. Da en ikke har noe utførlig potensialkart fra dagen å støtte seg til, skal en ikke forsøke å gi noen nøyere forklaring på hvorfor fortegnet er spudd. Men sannsynligvis må forklaringen være at hullet står nær malmsplattens nedre ende, altså nær malmsplattens/dipolens positive pol. Denne tolkning stemmer imidlertid ikke umiddelbart med resultatene av EM målingene.

Som SP kurven viser er B-anomalien overlappet et vedholdende positivt potensial som strekker seg til minst 100 meter dyp. Denne anomalien kan neppe være forårsaket av sone B alene. Trolig har den sammenheng med de mer utstrakte mineraliserte soner i området.

Øvre vasskisinivå. De observerte EM indikasjoner i dette nivå er svake og viser at de mineraliserte sonene har lav ledningsevne. Det er ikke indikert strømmen nær hullet. Derimot synes det å foreligge en svak strømkonsentrasjon til side for hullet - anslagsvis 50-100 meter vest for hullet. Det foreligger også indikasjoner på mer fordelte strømmer, og dette tyder på at vasskissonene har stor utstrekning.

I de spesielle kabelanlegg III og IV som ble benyttet under bakkemålingene, var indikasjonene på vasskissonene betydelig sterkere enn i anlegg I. Dette skyldes at jordingspunktene da var gunstigere plassert med hensyn på vasskissonene. I denne forbindelse kan det være grunn til å understreke at når indikasjonene endret styrke så vidt betydelig

ved flytting av jordingspunktene, så er dette i seg selv en indikasjon på at sonene har lav ledningsevne. Godt ledende soner, f.eks. kompakte malmsoner, vil ikke i samme grad som fattige soner være avhengig av hvordan det energiseres for å gi tydelige indikasjoner.

SP-anomaliene i øvre vasskisnivå har vanlig fortegn, og det foreligger som en vil se tydelige, men relativt svake utslag på 3 soner.

Nedre vasskisnivå. Som feltkurvene viser er indikasjonene svake, og det synes ikke å opptre sterkere ledende soner i nærheten av hullet. Målingene tyder på at en også her har å gjøre med fattige, men utstrakte soner. Forløpet av feltkurvene kan ellers tyde på at det foreligger strømkonsentrasjoner i noe større dyp til side for hullet, fortrinnsvis øst for hullet.

De observerte SP-anomalier i nedre vasskisnivå har - likedan som anomaliene på sone B - motsatt fortegn av det en hadde ventet. Grunnen til at fortegnet er snudd kan en foreløpig ikke si noe om ut over det som er anført om anomaliene på sone B.

Borhull 2

I borhull 2 - som er 97.80 meter dypt - ble det påtruffet til dels kompakte soner av svovelkis med noe kobberkis og sinkblende mellom 74 og 79 meter (nivå sone A).

Som feltkurvene i tegning 1200-10 viser, har sonene i dette nivå gitt ganske sterke indikasjoner i horisontalfeltet, mens de bare har gitt svake indikasjoner i vertikalfeltet. Dette kan tyde på at sonene har forholdsvis stor horisontal utstrekning og at hullet - når sonene betraktes som en plate - står et stykke inne på platen. Hullet er for kort til å kunne gi grunnlag for nøyere angivelser, men en tør tro at avstanden mellom hullet og nærmeste platekant må være minst 50 meter. Målingene gir ikke grunnlag for slutninger om hvorvidt det opptrer ledende soner i dypere liggende nivå.

Resultatene av borhull 2 tyder på at anvisningene som ble gjort på basis av bakkemålingene gir et noe feilaktig bilde av forholdene i dette område. Det er derfor grunn til å presisere at de foreliggende data fra bakkemålingene til dels er uklare når det gjelder sonene i nivå A, og at det ikke kan utelukkes at sonene strekker seg noe lenger i østlig og sydøstlig retning enn tidligere antydnet. Usikkerheten i målingene på bakken har trolig sammenheng med at det ble energisert på en litt uheldig måte. Kabelen lå for det første for nær sonene, men det var dessuten uheldig at kabelen kom på hengsiden av sonene. Som nevnt foran ble dette kabelanlegget også benyttet under borhullsmålingene. Når resultatene fra borhullsmålingene likevel synes ganske klare, så skyldes det nok bl.a. at også den horisontale komponent av feltstyrken ble målt.

I borhull 2 ble det observert relativt sterke SP anomalier på de mer kompakte soner mellom 74 og 79 meter. Svakere SP anomalier fremkom på 3 soner mellom 60 og 70 meter.

Borhull 3

Borhull 3 er 72.30 meter dypt og har skåret igjennom flere tynne striper svovelkis/magnetkis.

Som nevnt ble det i borhull 3 kun målt SP. Hullet ligger forholdsvis langt fra de to andre, og av denne grunn var en avhengig av motorisert transport av måleutstyret. Det ble ingen leilighet for slik hjelp på det aktuelle tidspunkt, og EM målingene måtte derfor sløyfes. Noen større skade er imidlertid neppe skjedd ved dette, idet hullet er i korteste laget for EM målinger slik forholdene ligger an.

Ved SP målingene ble det observert tydelige anomalier på i alt 8 soner, den øverste ved 30 meter og den nederste ved 62 meter. Anomaliene er til dels sterke, og dette kan tyde på at sonene er forholdsvis godt ledende. Det er derfor grunn til å anta at indikasjonene som fremkom ved bakkemålingene i dette område i betydelig grad skyldes disse sonene. Men en vil samtidig understreke

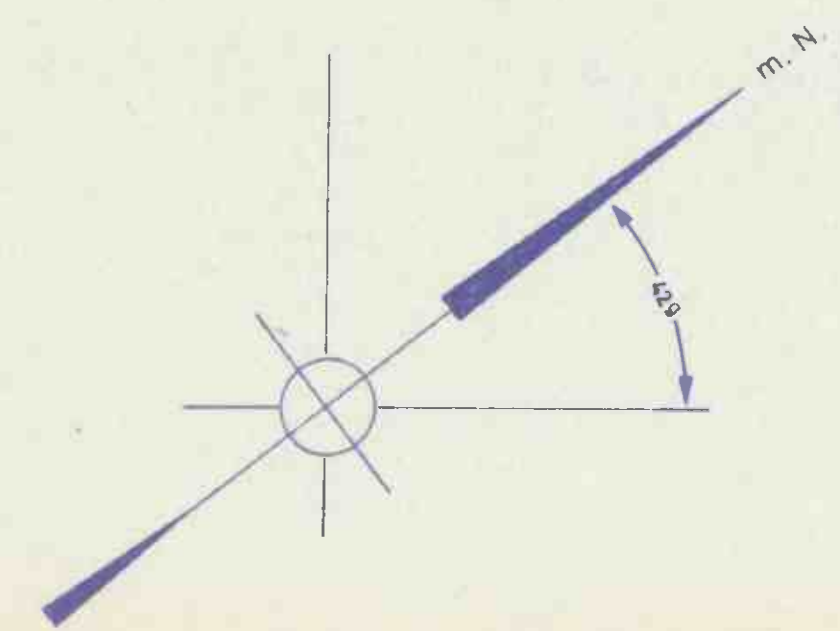
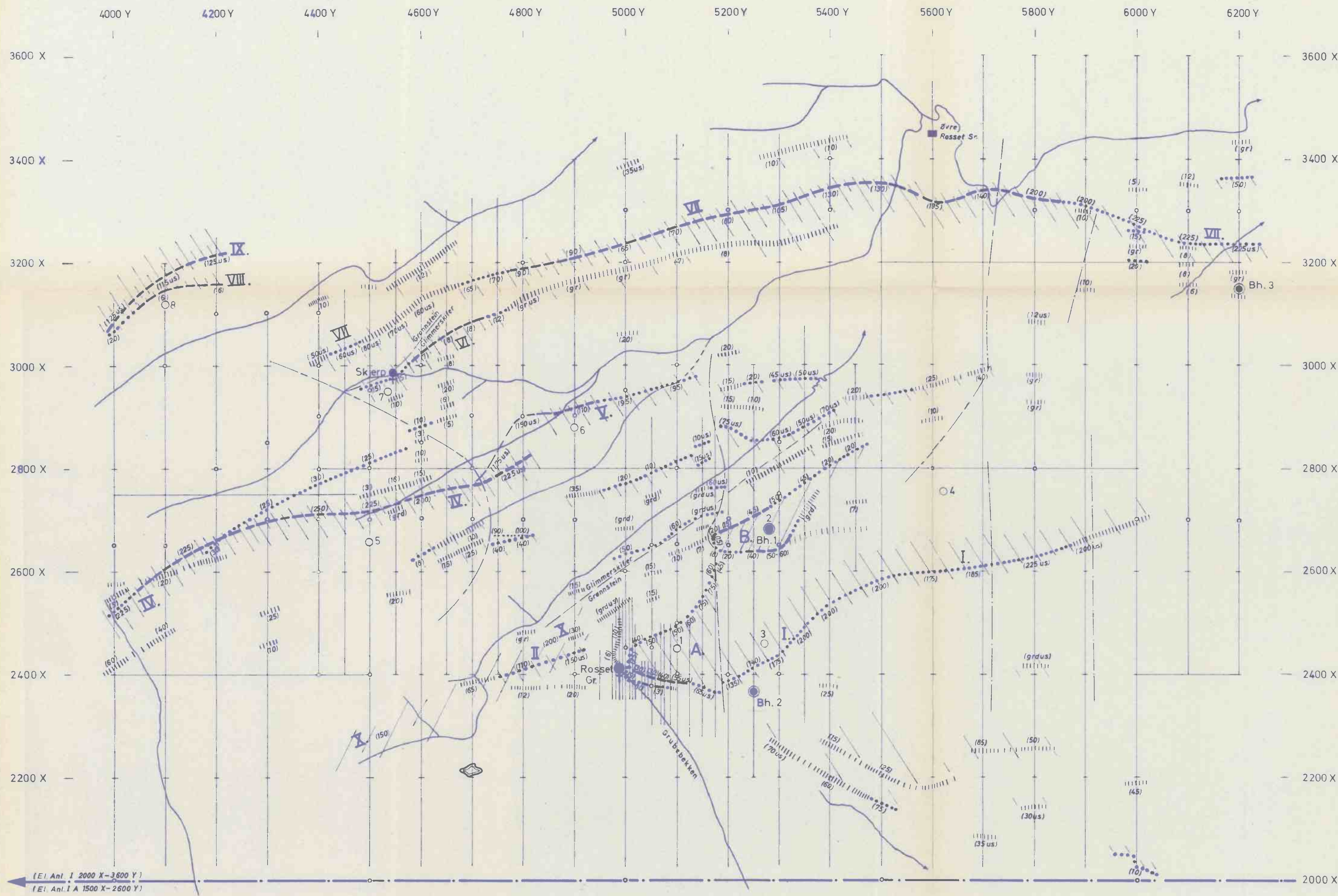
at det ved bakkemålingene ble indikert ledende soner også i større dyp i dette område.

Trondheim 1. februar 1974.

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE
Geofysisk avdeling

A handwritten signature in dark ink, reading 'Per Singsaas'. The signature is fluid and cursive, with a large initial 'P'.

Per Singsaas
geofysiker

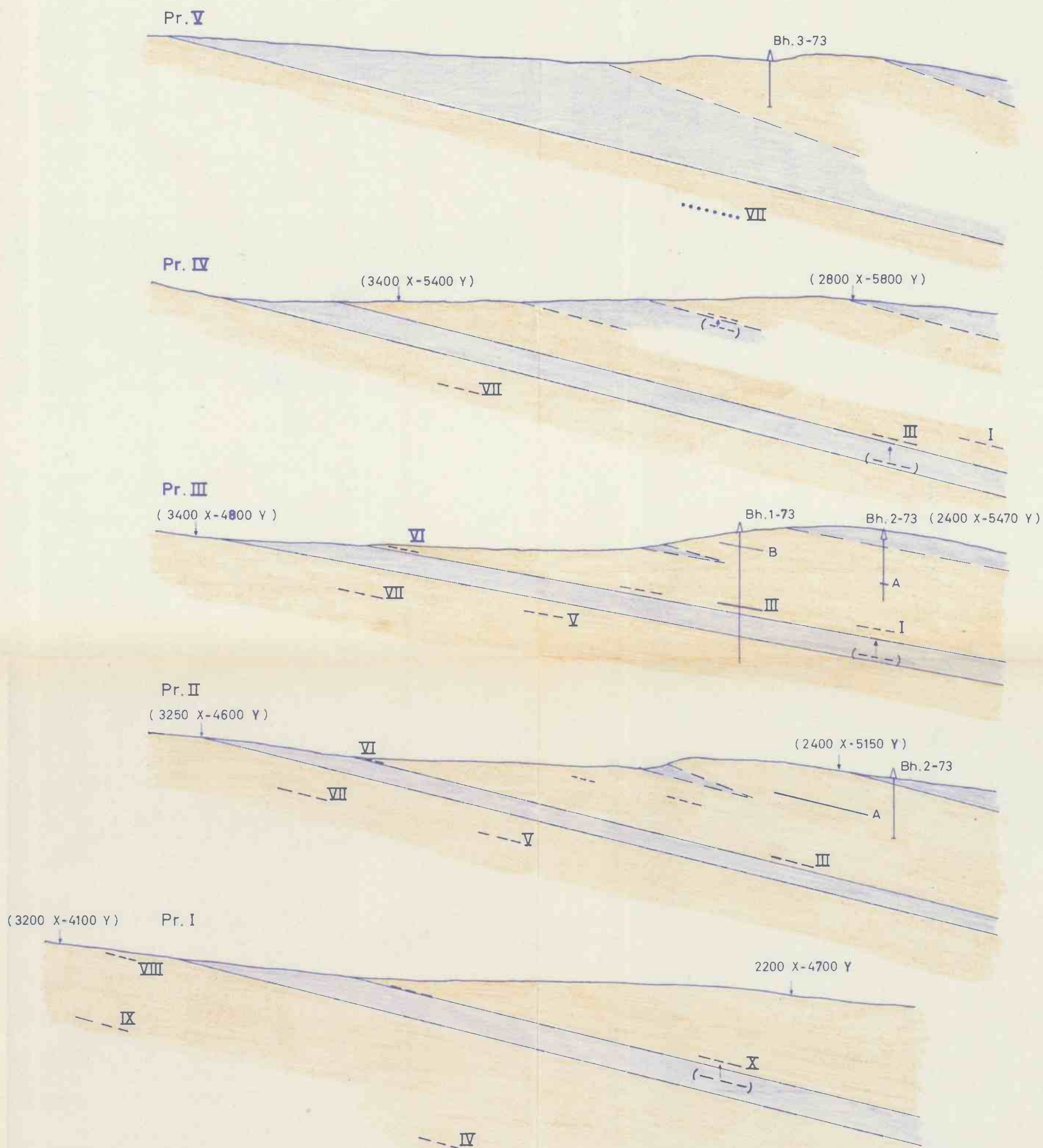


Tegnforklaring:

- Sterk strømkonsentrasjon
- Svak strømkonsentrasjon
- ||||| m. Svak strømkonsentrasjon
- //// Ledende område
- Alternative ledere
- (100) Antatt dyp i meter (utgående kant)
- (gr) 3-15 meter dyp
- (grd) 15-50 meter dyp
- (us) Usikker posisjon eller dyp
- Målelinje
- Kabellinje
- o Fastmerke
- Glimmerskifer Bergartsgrense
- Grønnstein Sprekk
- Spranglinje
- o Forslag til borehullsplassering
- Diamatborhull

(Ei. Ant. I 2000 X-3600 Y) (Ei. Ant. I A 1500 X-2600 Y) (Ei. Ant. I 2000 X-7200 Y) (Ei. Ant. I A 2000 X-8200 Y)

STYRINGSGRUPPEN FOR PROSPEKTERING I GRONGFELTET EM/SP BORHULLSMÅLINGER ROSSET GR./GRONG	MÅLESTOKK	MÅLT 73	juli-aug 1973
	1:5000	TEGN.	
		TRAC. R.O.	
		KFR 73	
NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE TRONDHEIM	TEGNING NR.	KARTBLAD (AMS)	
	1200-07		



Overveiende grønnstein
Sedimentær bergart

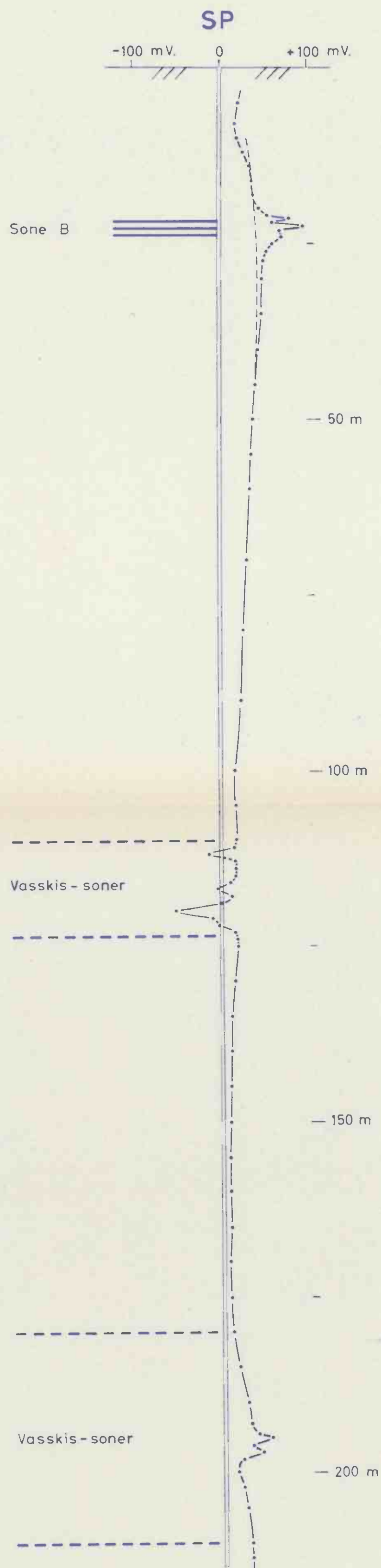
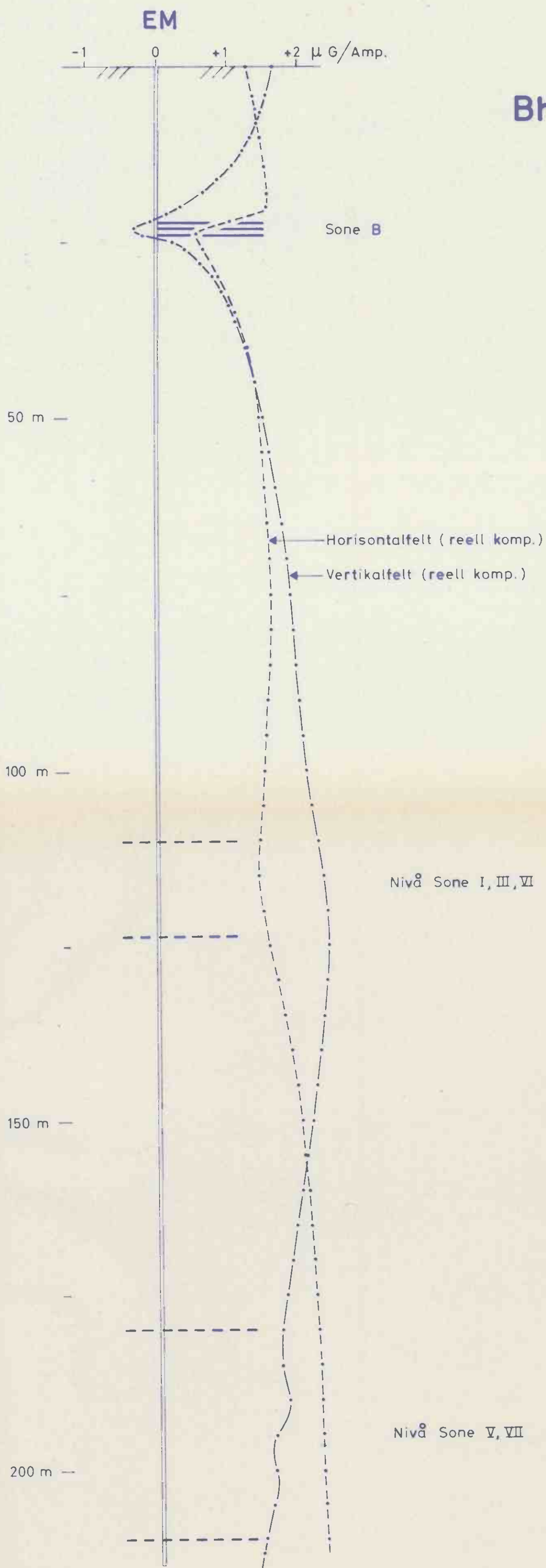
GEOLOGISKE PROFILER UTARBEIDET AV ØYSTEIN PETERSEN

STYRINGSGRUPPEN FOR PROSPEKTERING
I GRONGFELTET
GEOLOGISKE PROFILER
ROSSET GR./GRONG

MÅLESTOKK	MÅLT	
1:5000	TEGN. Ø. P.	1973
	TRAC. <i>LY</i>	jan. 1974
	KFR. <i>73</i>	

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE
TRONDHEIM

TEGNING NR.	KARTBLAD (AMS)
1200-08	

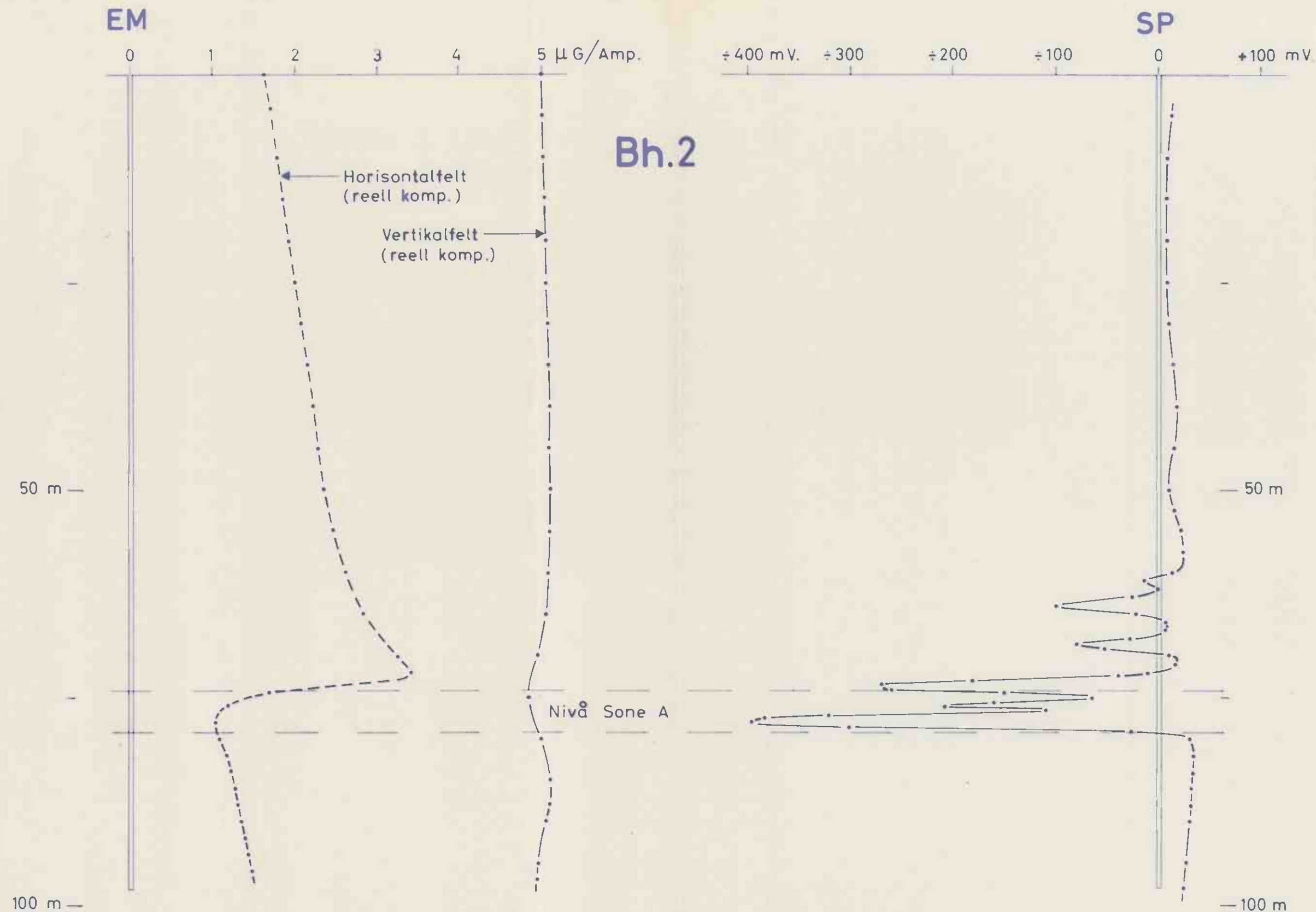


STYRINGSGRUPPEN FOR PROSPEKTERING
I GRONGFELTET
EM/SP BORHULLSMÅLINGER
ROSSET GR./GRONG

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE
TRONDHEIM

MÅLESTOKK	MÅLT <i>PS</i>	juli-aug 1973
1:500	TEGN. <i>PS</i>	des. 1973
	TRAC. <i>AX</i>	jan. 1974
	KFR. <i>PS</i>	

TEGNING NR.	KARTBLAD (AMS)
1200-09	



STYRINGSGRUPPEN FOR PROSPEKTERING
I GRONGFELTET
EM/SP BORHULLSMÅLINGER
ROSSET GR./GRONG

MÅLESTOKK	MÅLT <i>PS</i>	juli-aug 1973
1:500	TEGN <i>PS</i>	des. 1973
	TRAC <i>EX</i>	jan. 1974
	KFR. <i>PS</i>	

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE
TRONDHEIM

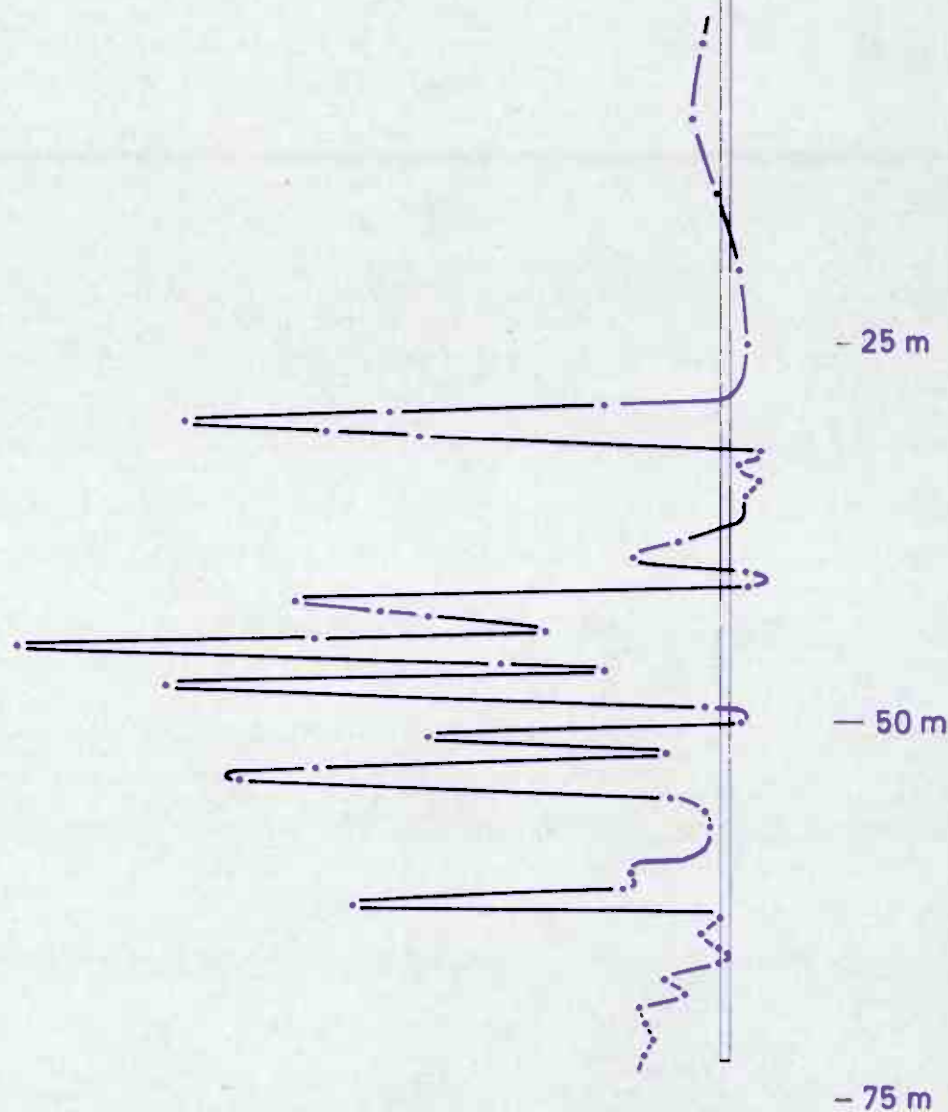
TEGNING NR.
1200-10

KARTBLAD (AMS)

Bh.3

SP

÷ 400 mV. ÷ 300 ÷ 200 ÷ 100 0 +100 mV.



STYRINGSGRUPPEN FOR PROSPEKTERING
I GRONGFELTET
SP BORHULLSMÅLINGER
ROSSET GR./GRONG

MÅLESTOKK 1:500	MÅLT <i>PS</i>	juli-aug 1973
	TEGN <i>PS</i>	des. 1973
	TRAC. <i>PS</i>	jan. 1974
	KRR. <i>PS</i>	

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE
TRONDHEIM

TEGNING NR.
1200-11

KARTBLAD (AMS)