



Bergvesenet

Postboks 3021, 7002 Trondheim

Rapportarkivet

Bergvesenet rapport nr BV 1126	Intern Journal nr	Internt arkiv nr	Rapport lokalisering Trondheim	Gradering Åpen
Kommer fra ..arkiv USB	Ekstern rapport nr NGU 990	Oversendt fra	Fortrolig pga	Fortrolig fra dato:
Tittel Selvpotensial-målinger Lillefjellklumpen nikkelforekomst Namsskogan				
Forfatter G. F. Sakshaug		Dato 11.02 1971	Bedrift NGU	
Kommune Røyrvik	Fylke Nord-Trøndelag	Bergdistrikt Trondheimske	1: 50 000 kartblad 18242	1: 250 000 kartblad
Fagområde Geofysikk Prospektering	Dokument type		Forekomster Lillefjellklumpen	
Råstofftype Malm/metall	Emneord Ni			
Sammendrag Området omkring Lillefjellklumpen nikkelforekomst er tidligere undersøkt elektromagnetisk og magnetisk av geofysiker P.Singsaas (NGU Rapport nr. 232B, 1958 og nr. 261, 1959). Målingene ga ingen klare anomalier over nikkel-skjerpet. 2 diamantborhull satt på i et par av de elektromagnetisk indikerte ledende soner syd for skjerpet, var også nærmest negative. Etter innledende selvpotensialmålinger i 1969 ble det bestemt at hele feltet skulle måles i 1970. Som det vil fremgå av kartskissene, er nesten hele det undersøkte området gjennomgått av SP-anomaliser med relativt liten utstrekning, i en strøkretning omtrent øst-vest. Sonene er hovedsaklig svake og de fleste ligger på dyp mindre enn 12 - 15 m, endel ligger dypere, ned til 30 - 40 m. Mineralisasjonene i skjerpet gir relativt sterk anomali, men utstrekningen er liten.				

Oppdrag:

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

NGU Rapport nr. 990

Selvpotensial-målinger

LILLEFJELLKLUMPEN NIKKELFOREKOMST

Namsskogan

28.juli - 27.august 1970

Ansvarlig leder: G.F. Sakshaug, geofysiker

Assistent : R. Opdahl
K. Johansen

Norges geologiske undersøkelse
Geofysisk avdeling
Postboks 3006, 7001 Trondheim
Telf.: (075)20166

<u>INNHold:</u>	<u>Side:</u>
I TIDLIGERE UNDERSØKELSER, OPPGAVE ETC.	3
II MÅLEMETODE	3
III ARBEIDSORDNING, ARBEIDETS GANG	3
IV ANVENDT STIKNINGSNETT	4
V UTFØRTE MÅLINGER	4
VI DE VEDLAGTE KARTSKISSER	5
VII RESULTATER	5
VIII SLUTTBEMERKNINGER	7

Bilag:

Tabell over fastmerker

Pl. 990-01	Kartskisse over undersøkt område, påført ekvipotensiallinjer	M 1:2000
Pl. 990-02	Kartskisse over undersøkt område, påført observerte ledende soner	M 1:2000
Pl. 990-03	Sammenstilling av dypanomalier 1958 og 1970	M 1:2000

I TIDLIGERE UNDERSØKELSER, OPPGAVE ETC.

Området omkring Lillefjellklumpen nikkelforekomst er tidligere undersøkt elektromagnetisk og magnetisk av geofysiker P. Singsaas (NGU Rapport nr. 232B, 1958 og nr. 261, 1959). Målingene ga ingen klare anomalier over nikkelskjerpet. 2 diamantborhull satt på ^lvet par av de elektromagnetisk indikerte ledende soner syd for skjerpets, var også nærmest negative.

Da man fant det av interesse å gjøre et forsøk med selvpotensialmetoden over skjerpsonen og omkringliggende område, ble det i 1969, som et ledd i Grongundersøkelsene, målt et fåtall rekognoserende linjer. Målingene ga anomalier, ikke bare over skjerpsonen, men også i andre deler av feltet. De syntes heller ikke å korresponderer synderlig med anomaliene fra de tidligere målinger. Det ble derfor besluttet å foreta en grundigere undersøkelse i området.

II MÅLEMETODE

Som nevnt ovenfor ble det foretatt selvpotensialmålinger. De ble utført på vanlig måte. Kjedefunksavstandene langs målelinjene var 50 m og avstand mellom målepunktene var 25 m, i aktuelle partier ned til 6 1/4 m.

III ARBEIDSORDNING, ARBEIDETS GANG

Målingene ble foretatt i tiden 28.juli - 27.august 1970.

Fra NGU ble det for målingene stillet til rådighet 1 geofysiker og 2 assistenter. Da det var vanskelig å få fatt i hjelpemannskap på stedet, foretok NGU's folk de innledende arbeider. Senere fikk man hyret 2 hjelpere, slik at man fikk arbeide med 1 stikkellag på 3 mann og 1 målelag på 2 mann.

Terrenget var gunstig for målingene, bortsett fra brattingene mot nord i feltet. Værforholdene var fine.

IV ANVENDT STIKNINGSNETT

Det skulle vise seg vanskelig, som ønskelig var, å benytte samme stikningsnett som tidligere var brukt. Stikningspinnene fra den tiden var enten borte eller lå på bakken i uviss posisjon i nærheten av skjerpet. Feltet måtte derfor stikkes på nytt. Man fikk til slutt rekonstruert basislinje 300 N som forløpet rett forbi skjerpet og der profil 875 V, loddrett basis, går omtrent gjennom skjerpet. Lengdene langs den nye basis er meget nær de samme som før, men den ligger vestligst ca. 2,5 m syd og østligst ca. 0,5 m nord for den gamle basis.

Med utgangspunkt i basislinjen, er det så loddrett ut til begge sider stukket profiler fra 500 V til 2100 V mellom 0 og 700 N, vestligst mellom 200 S og 1000 N. Profilene 450 V og 400 V er stukket mellom 450 N og 1000 N. Profilene mellom 500 V og 700 V er også ført ut til 900 N/1000 N.

V UTFØRTE MÅLINGER

Målingene er utført langs profilene fra 400 V til 2100 V i lengder opp til 1100 m. Innbyrdes avstand mellom dem er 50 m. I området 850 V til 1300 V er avstanden 25 m. Videre er målt basislinjen 300 N for å få utgangsverdier for målingene langs profilene. For kontroll av målingene er, på tvers av profilene, målt linjene 0 N og 700 N. Alle målepunkter i området refererer seg til ett vilkårlig valgt 0-pkt.

VI DE VEDLAGTE KARTSKISSER

I rapporten medfølger 3 kartskisser i målestokk 1:2000.

I kartskisse 990-01 over det undersøkte område er inntegnet SP-ekvipotensiallinjer som viser potensialfordelingen i området. Linjene har evidistanse 100 mV. Negativt potensial har blå farge og positivt rød farge. Potensialområdet mellom +50 og -50 mV, uten fargelegging, regnes for nærmest uforstyrret område.

I kartskisse 990-02 er påført de sammenhengende anomale soner etter styrkeskala: m sv: 50 - 100 mV, sv: 100 - 250 mV og st: 250 - 600 mV. Der sonene skjærer profilene er påført betegnelser på dybder ned til mineraliseringens øvre kanter etter skala: mgr.: 0 - 3 m, gr.: 3 - 15 m og grd.: 15 - 50 m. På noen steder er påført tall i parentes. Disse antyder størrelsesorden av dypet i meter.

I kartskissen Pl. 990-03 er foretatt en sammenstilling av påviste dypanomalisoner i området. Dypsonene i gul farge er tatt fra GM-rapporten 1958. En omvurdering pr. 1971 av resultatene fra EM-målingene 1958, er inntegnet i grønn farge. Sonene i rød farge er dypanomalisoner påvist ved SP-målingene 1970.

På egnete punkter nær ledende soner er det i stikningsnettets nedsatt solide trepåler med innskårne koordinater. Disse er avmerket i kartskissene og sammenstillet i tabell bak i rapporten.

VII RESULTATER

Som det vil fremgå av kartskissene, er nesten hele det undersøkte område gjennomgått av SP-anomalisoner med relativt liten utstrekning, i en strøkkretning omtrent øst-vest. Sonene er hovedsakelig svake og de fleste ligger på dyp mindre enn 12 - 15 m, endel ligger dypere, ned til 30 - 40 m.

Mineralisasjonene i skjerpet gir relativt sterk anomali (320 mV), men utstrekningen i strøk er liten, kanskje under 50 m.

Ved nøyere studium av potensialforløpet langs profilene vestover fra 950 V, synes det å fremgå at det, i tillegg til virkning fra de grunne soner, også må foreligge virkning fra dypere liggende soner. Dette synes å være tilfelle i området 950 V - 1150 V. Det er her anvist en sterk anomalisone, i kartskissen betegnet Dypsone I, som forløper vestover fra 460 N til 400 N. Sonen ligger i dyp 40 - 60 m. Den antas å ha nordlig fall på omkring 50^g, med en utstrekning langs dette på anslagsvis 100 m.

Videre er det på profil 1175 V, ca. 300 N, anvist en ny, svak sone, i dyp ca. 125 m. Den fortsetter vestover, sannsynligvis sammenhengende, mot tiltagende dyp ut av undersøkelsesområdet. Vestligst kan dypet anslåes til ca. 350 m. Sonen er i kartskissen betegnet Dypsone II og er sterk i området 1500 V - 1700 V. Det antas at sonen i hele sin utstrekning har nordlig fall på omkring 85^g og en utstrekning mot sydet på 200 m, muligens mer.

Sammenligner man de to års målinger, vil det fremgå at nesten samtlige SP-indikerte grunne soner ikke er fulgt av tilsvarende EM-anomalier. Det motsatte forhold kan også forekomme. Muligens finnes det også steder der de er sammenfallende. For de dyptliggende soners vedkommende kommer ovennevnte forskjell også tydelig til syne.

Da dette måtte sies å være forbausende, ble det foretatt en alternativ tolking av dypsonen i EM-målingene. Denne er basert på at feltstyrkeforløpet langs profilene i området, på endel steder dog ikke helt overbevisende, tyder på tilstedeværelsen av 1 samlet leder i noe større dyp enn tidligere antatt. Den alternative løsning er vist i Pl. 03 i grønn strek. Sonens midtre partier er usikker, selv om det neppe kan være tvil om at sonen er tilstede også i dette område.

Det fremgår av sammenstillingen at den alternative dypsone korresponderer heller ikke med de SP-indikerte dypsoner I og II. Det er videre iøynefallende at den EM-indikerte sone forløper gjennom hele feltet i noenlunde samme dyp

ca. 200 m, mens den lengste SP-indikerte (II) bare går fra midten av feltet, og mot stadig større dyp vestover. Det er i Pl. 03 også inntegnet de spredte elektrisk ledende soner av liten utstrekning, i grønn farge, der det er forsøkt å angi deres omtrentlige dyp og styrke, under den forutsetning at den alternative dypsone er tilstede. Sammenlignet med SP-målingene kan videre bemerkes at i området fra 800 V til 1600 V, nord for linje 500 N - der terrenget faller sterkt mot Tunnsjøflyene - er indikert elektriske soner mens SP-målingene her overhode ikke viser anomalier. Sonene ligger i dyp omkring 25 - 60 m eller mer og har liten utstrekning i strøk. Det skrafferte området viser steder der feltsvekingen synes å være større enn normalt. Det kan således her være ledende soner på noe større dyp, uten at man er istand til å gi nærmere opplysninger. Lignende feltstyrkeforløp er også iaktatt nordligst i de to vestligste profiler. Man kan gjette på at dypene her er 50 - 75 m, kanskje mer.

Det kan forøvrig nevnes at de magnetiske anomalier i målingene 1958, heller ikke korresponderer med de grunne SP-anomalier. Det antas at det finnes små ansamlinger magnetitt spredt utover i bergarten, uten å ha noen forbindelse med de observerte soner i de to års målinger.

VIII SLUTTBEMERKNINGER

På grunnlag av målingene alene, vil det ikke være mulig å gi opplysning om verdien av de indikerte soner. Man kan bare konstatere at de EM-indikerte soner, forskjellig fra de SP-indikerte, må være elektrisk ledende. Det er dog intet til hinder for at alle indikerte soner kan ha samme mineralisering, hvis bare EM-sonene har tilleggsmaterialer som gjør dem så elektrisk ledende, at de kan gi seg tilkjenne ved den elektromagnetiske metode.

I spørsmålet om de utstrakte dypsoners verdi må nevnes, at ledende soner av stor utstrekning, erfaringsmessig kan være grafittførende skiferhorisonter. Da slike ledende skikt, såvidt vites, ikke er observert i dette område - heller

ikke om de kan gå i de dyp det her er tale om - vil dypsonene få større interesse.

En videre undersøkelse for å bringe dette på det rene, måtte i tilfelle skje ved diamantboring.

Det synes å være tilstrekkelig å bore et relativt kort hull gjennom den korteste SP-indikerte dypsone (Dyp-sone I), da man må anta at de to dypsoner har samme mineralisering.

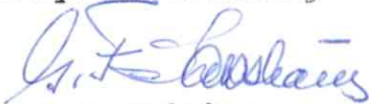
Med hensyn på den dype EM-sone, kunne de allerede eksisterende 2 borhull i dens søndre del, være tjenlige, dersom de ble forlenget. Det måtte i tilfelle dreie seg om ca. 150 m for borhull nr. 2 og ca. 50 m for nr. 1. Skulle boringen gi mangelfulle opplysninger, idet det er mulig at borhullene ikke har den riktige plassering for undersøkelse av dypsonen, vil EM-målinger i borhullene kunne gi informasjoner om i hvilket dyp de sterke strømkonsentrasjoner befinner seg.

Skulle slike målinger komme på tale, vil man anbefale disse utført fra en kabel utlagt minimum 200 m lengre syd og således ligge i gunstigere avstand fra dypsonen. Ved samtidig å måle en del profiler i dagen på egnete steder i området, vil disse gi verdifull supplerings til målingene i 1958. De kunne gjennomføres med 50 m kjedepunktsavstand, da det kun er tale om den dyptliggende sone.

Det bør kanskje til slutt nevnes, at dypanomaliens data i spesielle tilfelle kan være usikre og kanskje uriktige. Det vil alltid være vanskelig, helst i EM-målinger, å avgjøre om man har 1 samlet leder i de angitte dyp, eller 2 eller flere paralleller av ledere i tilsvarende mindre dyp. Opptrer der samtidig overliggende grunne soner i nærheten av dypsonen, vil virkningen av disse ytterligere vanskeliggjøre tydningen.

Trondheim 11.februar 1971

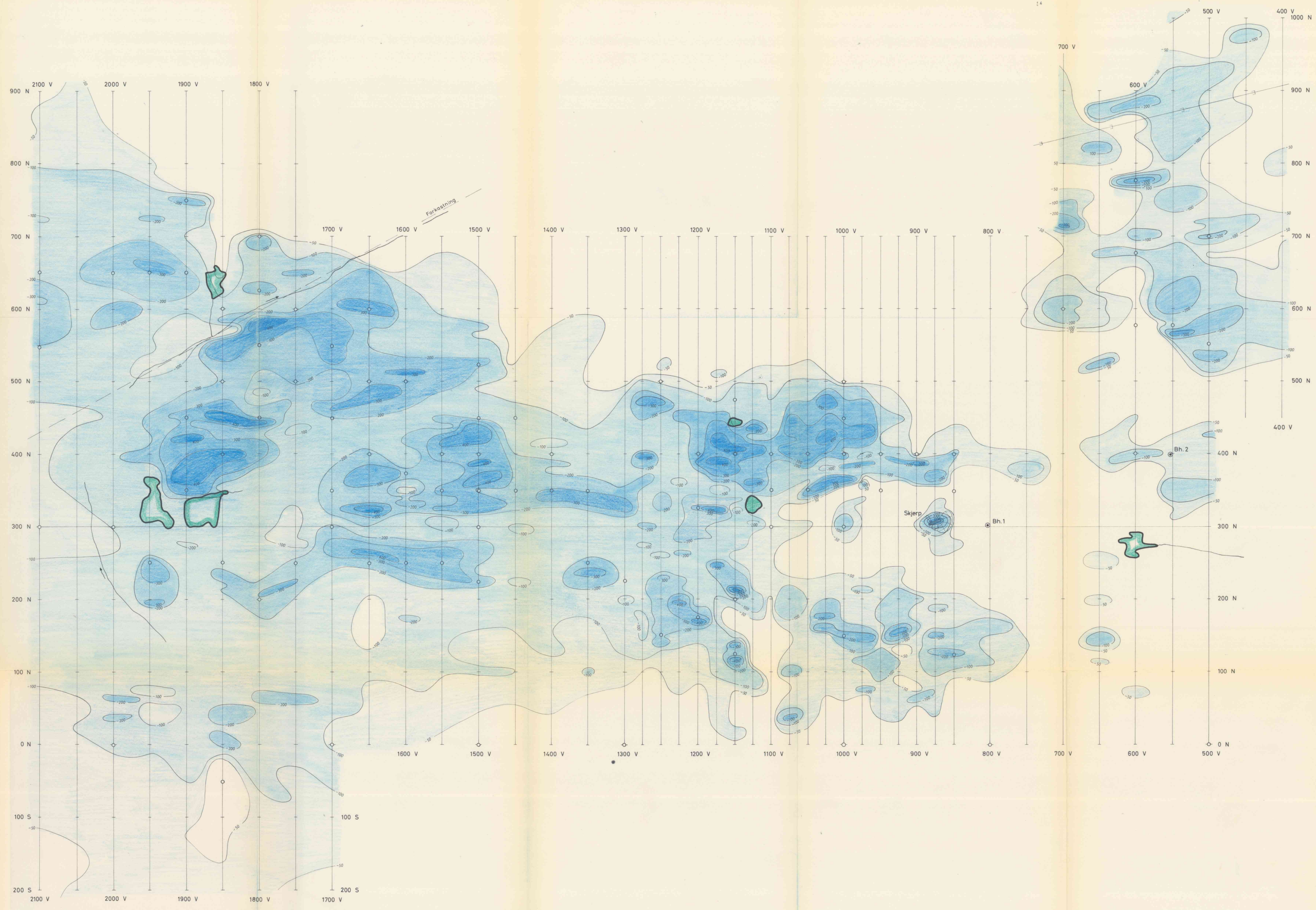
NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE
Geofysisk avdeling



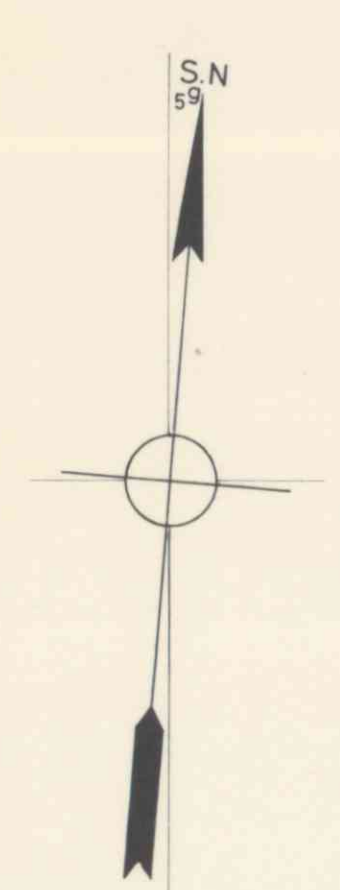
G.F. Sakshaug
geofysiker

Tabell over fastmerker.

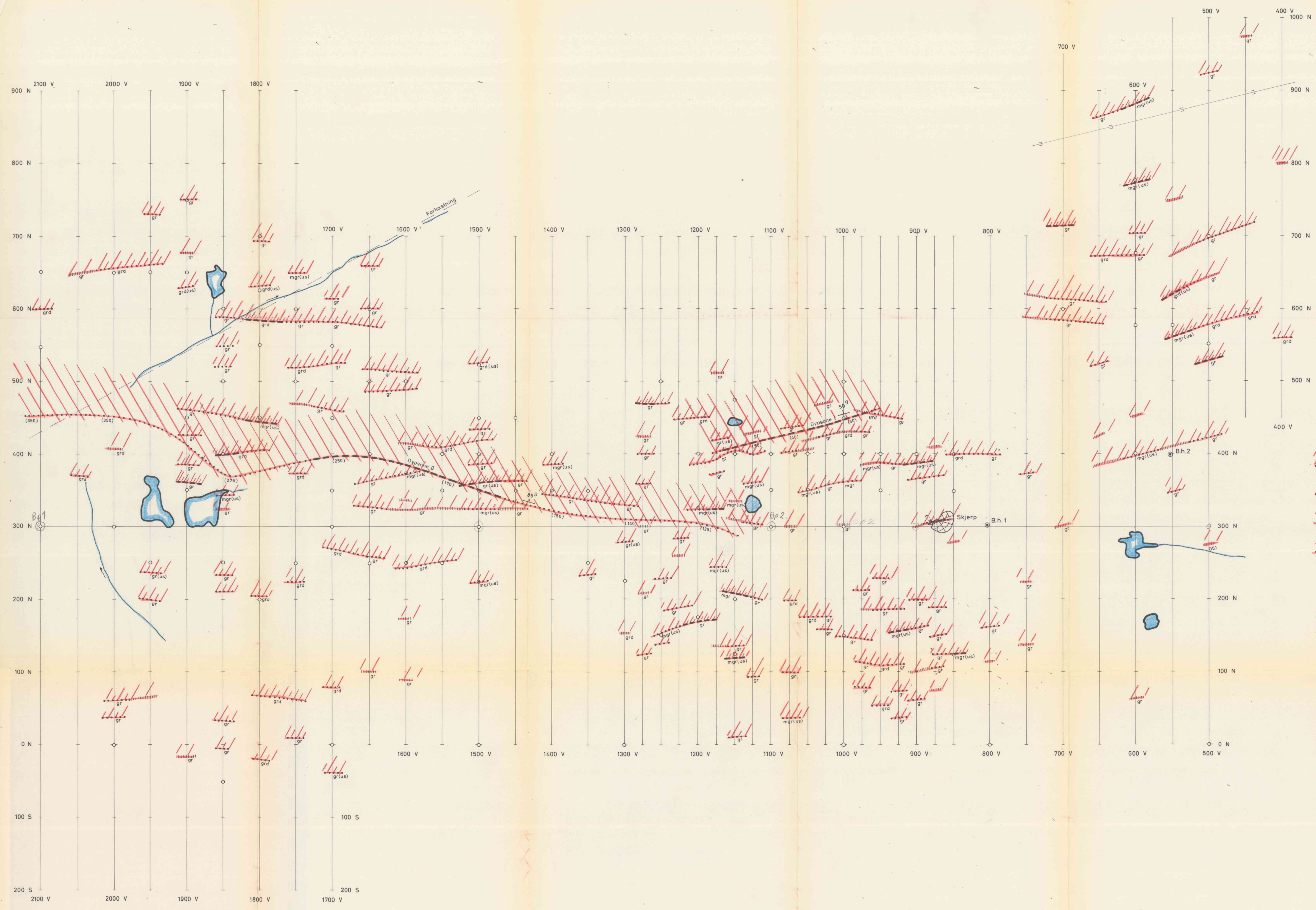
0 N -	500 V	1500 V -	225 N
	800 V		300 N
	1000 V		350 N
	1300 V		400 N
	1500 V		450 N
	1700 V		525 N
	2000 V	1550 V -	250 N
500 V -	550 N		350 N
	700 N		400 N
			500 N
550 V -	575 N	1600 V -	250 N
600 V -	400 N		375 N
	675 N		500 N
	775 N	1650 V -	250 N
700 V -	600 N		400 N
850 V -	125 N		500 N
	350 N		600 N
	400 N	1700 V -	300 N
900 V -	400 N		350 N
950 V -	350 N		450 N
	400 N		550 N
1000 V -	150 N	1750 V -	250 N
	300 N		500 N
	400 N		600 N
	450 N	1800 V -	200 N
	500 N		450 N
1050 V -	350 N		550 N
	400 N		625 N
			700 N
1100 V -	300 N	1850 V -	50 S
	350 N		250 N
	400 N		400 N
1150 V -	125 N		500 N
	200 N		600 N
	400 N	1900 V -	350 N
	475 N		450 N
1200 V -	175 N		650 N
	325 N		750 N
	400 N	1950 V -	250 N
1250 V -	150 N		650 N
	500 N	2000 V -	300 N
1300 V -	325 N		650 N
1350 V -	250 N	2100 V -	300 N
	350 N		550 N
1400 V -	350 N		650 N
	400 N		
1450 V -	350 N		
	450 N		



- TEGNFORKLARING**
- 100 — SP-EKVIPOSENSIALLINJER, POSITIV
 - - - 100 - - - NEGATIV
 - PÅFØRTE TALL REFERERER TIL ANTATT 0-PUNKT
 - MÅLELINJE
 - FASTMERKE
 - KRAFTLEDNING
 - SKJERP
 - DIAMANTBORHULL

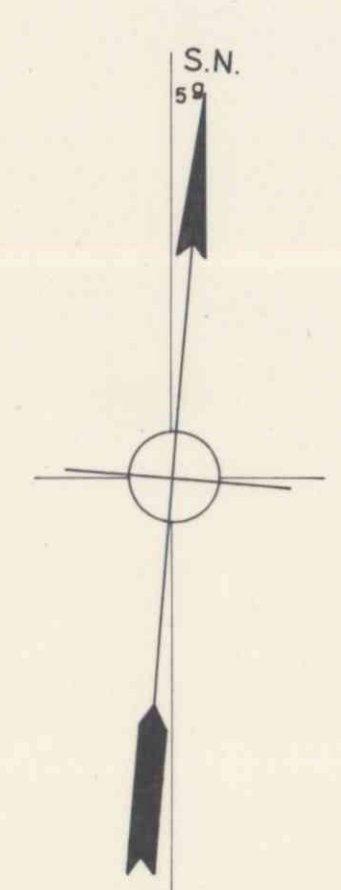


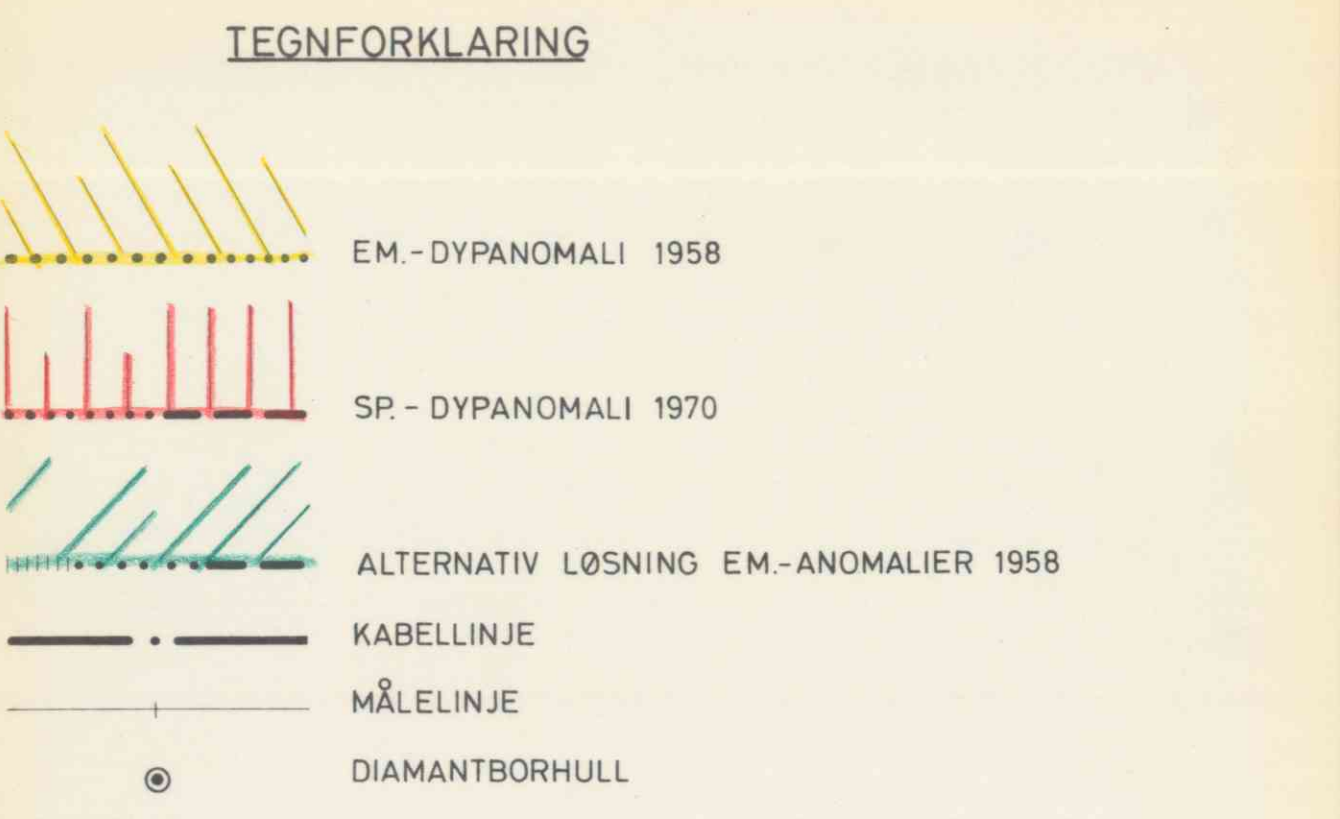
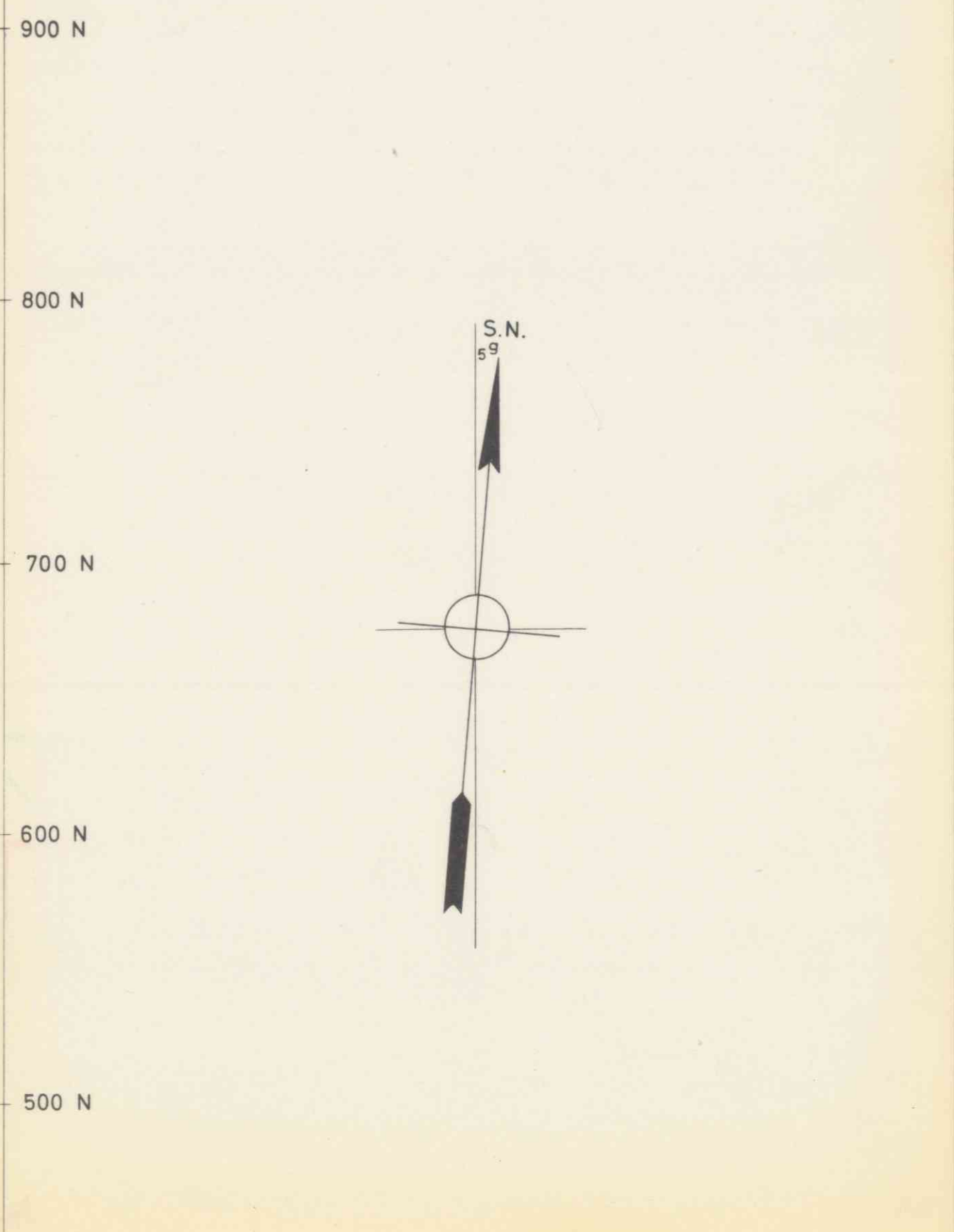
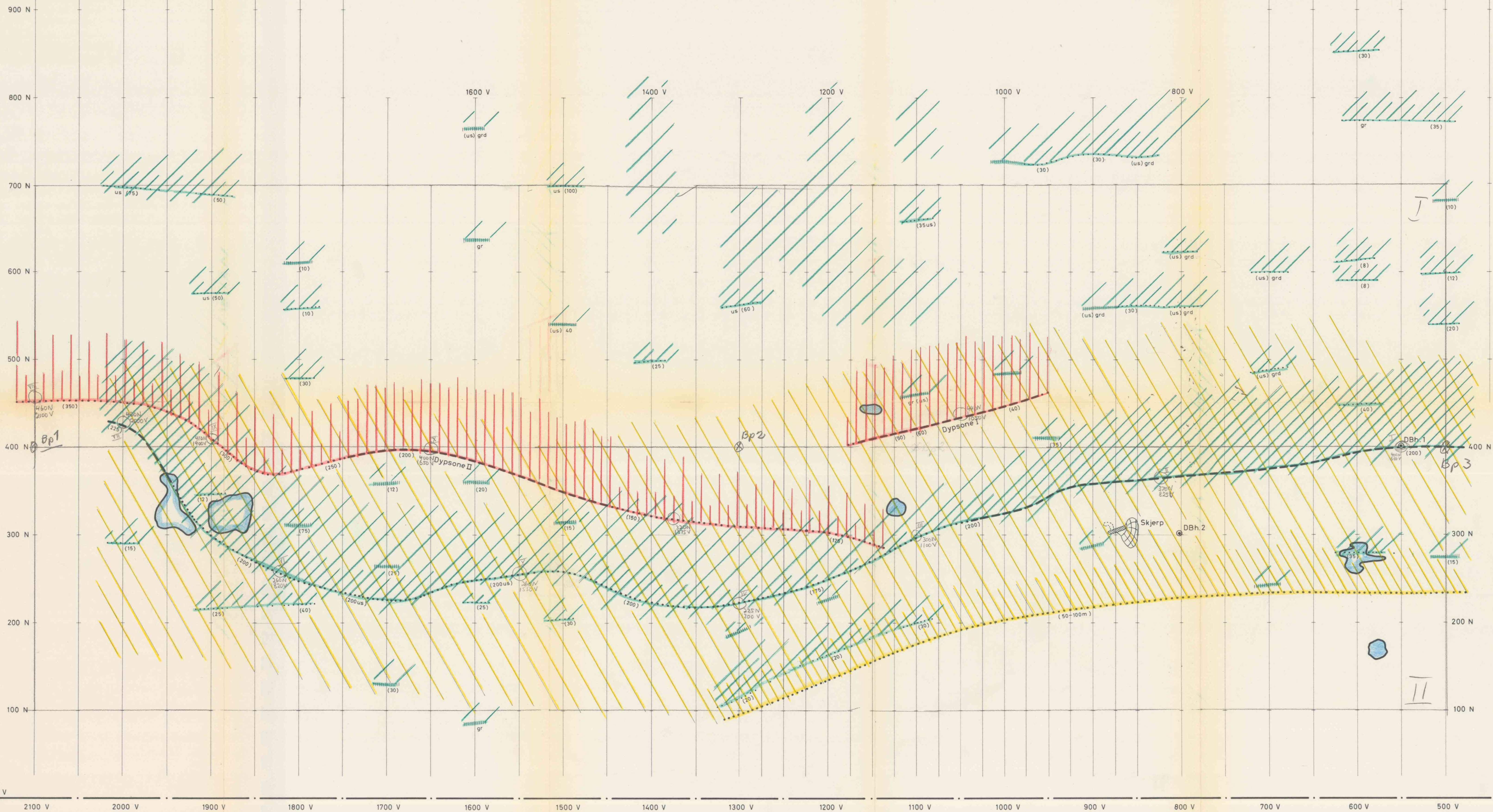
NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE SELVPOTENSIALMÅLINGER LILLEFJELLKLUMPEN NIKKELFOREKOMST RØYRVIK	MÅLESTOKK 1:2000	MÅLT	aug. 1970
		TEGN	sept. 1970
		TRAC	okt. 1970
		KFR	
NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE TRONDHEIM	TEGNING NR. 990-01		



TEGNFORKLARING

- STERK SP. ANOMALI (250-600 m.V.)
- SVAK SP. ANOMALI (100-250 m.V.)
- M.SVAK SP. ANOMALI (50-100 m.V.)
- LEDENDE OMRÅDE
- mgr 0-3 M. DYP
- gr 3-15 M. DYP
- grd 15-50 M. DYP
- MÅLELINJE
- KRAFTLINJE
- FASTMERKE
- DIAMANTBORHULL
- SKJERP





SAMMENSTILLING AV DYPANOMALIER 1958 OG 1970

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE GEOFYSISK UNDERSØKELSE LILLEFJELLKLUMPEN NIKKELFOREKOMST RØYRVIK	MÅLESTOKK 1:2000	MÅLT	1958 og 1970
		TEGN.	Des. 1970
		TRAC.	Feb. 1971
		KFR.	
NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE TRONDHEIM	TEGNING NR. 990-03	KARTBLAD (AMS)	