

Oppdrag:

FOLLDAL VERK A/S

NGU Rapport nr. 686

Geofysisk undersøkelse

REINDØLSETER

Lesja

RÅTÅSJØDRAGET

Folldal

HEIMTJØNNHØDRAGET

Oppdal

GODT HAAP-SKJERPENE

Alvdal

8. juni - 9. juli 1966

31. juli - 6. oktober 1966

Utført ved : geofysiker Per Singsaas
tekn. ass. Henrik Opsahl
assistent Hans Sagflaat

Norges geologiske undersøkelse

Geofysisk avdeling

Trondheim

INNHold:

Side:

I	INNLEDNING	3
II	UNDERSØKELSENE VED REINDØLSETER	4
	Målingenes utførelse	4
	Resultater av målingene	4
III	UNDERSØKELSENE PÅ RÅTÅSJØDRAGET	6
	Målingenes utførelse	6
	Resultater av målingene	6
IV	UNDERSØKELSENE PÅ HEIMTJØNNHØDRAGET	7
	Målingenes utførelse	7
	Resultater av målingene	8
V	UNDERSØKELSENE VED GODT HAAP-SKJERPENE	10
	Målingenes utførelse	10
	Resultater av målingene	10
VI	SLUTTBEMERKNING	11

Bilag:

Tegning nr.

- 686-01 Oversiktskart over undersøkte områder og påviste
 ledende soner ved Reindølseter
 M 1 : 20 000
- 686-02 Oversiktskart over undersøkte områder og påviste
 ledende soner i Råtåsjødraget og Heimtjønnhødraget
 M 1: 20 000
- 686-03 Kartskisse over undersøkt område og påviste ledende
 soner ved Godt Haap-skjerpene
 M 1:5 000

I INNLEDNING.

Undersøkelsene ble utført på vanlig måte ved 500 per. elektromagnetiske målinger med kabelutlegg på bakken. Målingene var av rekognoserende art og foregikk i stikningsnett med 100 eller 200 meter innbyrdes avstand mellom målelinjene.

Feltet ved Reindølseter har et areal på ca. 17 km^2 og dekker strøket mellom de to mindre felter som høsten 1965 ble målt ved Grisungvatna og Reindølseter. Totalt er det her målt et område på 29 km^2 over en strøklengde på 14 km.

Råtåsjødraget ble undersøkt i en lengde av 5,4 km sydover fra Råtåsjø. Arealet av målefeltet er vel 8 km^2 .

Målingene på Heimtjønnhø-draget begynte vest for Kvittjønnene der hvor målingene langs strøket i fortsettelsen av Tverrfjellfeltets malmsoner ble avbrudt høsten 1965. Draget ble fulgt ca. 14 km videre i nordlig retning over Heimtjønnhø, Store Elgsjøtangen og frem til I-tjønn i Unndalen. Arealet av dette område er ca. $18,3 \text{ km}^2$.

Det kan nevnes at det i 1952 ble utført en detaljert elektromagnetisk undersøkelse over Heimtjønnhø grube for Fangel & Co., Oslo.

Avstanden mellom Reindølseter og I-tjønn er ca. 52 km. Tverrfjellet Grube ligger midtveis mellom disse to ytterpunkter, 5-6 km syd for den rette linjen mellom dem. Bortsett fra en strekning på 3,5 km i partier nord for Grisungvatna er det foretatt bakkemålinger langs hele strøket Reindølseter - I-tjønn.

Arealet av målefeltet ved Godt Haap er knapt 2 km^2 . Godt Haap-skjerpene antas å tilhøre noenlunde samme drag som skjerpene ved Sivilvangen seter, ca. 3 km nord-nordøst for Godt Haap. Omkring skjerpene ved Sivilvangen er det tidligere foretatt el. magn. målinger for Orkla Grube AB, oppdrag 104, 1953. Målefeltene ved Sivilvangen og ved Godt Haap overlapper hverandre i partiet like syd for elven Sivilla.

Under oppdrag 686 er det målt i alt ca. 340 profilkilometer. Det samlede areal av målefeltene er ca. 45 km^2 .

Som bilag til rapporten følger vedheftet 3 kartskisser. De påviste ledende soner er her anvist på vanlig måte. I kartskissene er ellers inntegnet de anvendte kabelanlegg og målelinjer samt topografi som til dels er skissert etter notater under målingene.

II UNDERSØKELSENE VED REINDØLSETER.

Kartskisse 686-01

Målingenes utførelse.

Undersøkelsesarbeidet ved Reindølseter foregikk i tiden 8. juni - 4. juli.

Det nye stikningsnett bygger på nettet som ble benyttet ved Reindølseter i 1965 og har følgelig samme orientering og koordinatbetegnelser som dette. Fra 4400 Ø ble basis 0 NS i det gamle nett fortsatt østover til 11250 Ø. Punktet 11240 Ø, 0 NS korresponderer med punktet 5000 V 23 S i stikningsnett som ble benyttet ved Grisungvatna i 1965, se kartskissen.

Målingene foregikk ut fra kabel lagt langs linje 0 NS med vestre elektrode satt ned ved 2825 Ø, 0 NS. Østre elektrode ble først satt ned ved 8650 Ø, 0 NS (anlegg II), senere ble den flyttet til 9600 Ø, 250 N (anlegg II A) og endelig til 11900 Ø, 400 N (anlegg II B).

Det ble målt på begge sider av kabel, 1000 - 1200 meter mot nord og 1200 - 1500 meter mot syd. Både stikning og måling ble hindret ganske meget av elven Grøna.

Parallelt med de elektromagnetiske målinger i feltet ble det utført magnetiske målinger i Folldal Verks egen regi.

Resultater av målingene.

De påviste ledende soner er anvist på vanlig måte i kartskisse 686-01 som ellers viser de anvendte måleanlegg og målelinjer samt topografi og fastmerker etc. Kartskissen er tegnet i målestokk 1:20 000 på grunnlag av kartskisse 630-02 fra målingene i de samme trakter i 1965.

Som kartskissen viser er det påvist en rekke ledende soner av vekslende feltutstrekning og ledningsevne. Sonene står gjennomgående relativt steilt mot syd. Dypet ned til sonene varierer ganske meget. Dels ligger de helt grunt og kan ventes å være utgående under overdekket, dels ligger de forholdsvis dypt. De observerte indikasjoner er nokså uklare mange steder. Anvisningene har derfor ikke samme sikkerhet over alt.

De sterkeste og gjennomgående mest markerte indikasjoner ble observert i et drag som strekker seg østover fra sonen som borhull 74 er satt ned på. Sonene innen dette draget ligger grunt i partiet 5600 Ø - 6600 Ø.

Øst for Grøna kan dypet være ca. 50 meter eller større.

Sonen som er påvist i partiet Brendhøin - Grøna ligger ganske dypt. Noe grunnere ligger sonen som strekker seg østover fra Grøna og fortsetter ut av målefeltet ved toppen av Storhø. De observerte indikasjoner på sistnevnte sone er ganske sterke i partiet 9600 Ø - 10200 Ø. Sonen følges av et drag magnetiske anomalier. I punktet 10 000 Ø, 950 S er det boret et hull på sonen. Det ble påtruffet noe magnetkis (borhull 78).

Nordvest for dette borhullet, i partiet 9600 Ø - 10 000 Ø, 150 S - 200 S, ble det påvist en ledende sone med et indikasjonsbilde som ligner meget på indikasjonsbildet over magnetkissonen som i 1965 ble påvist i partiet øst for toppen av Grisunghø. Begge steder synes det å foreligge ledende soner med feltstuping mot vest.

Sonen som i 1965 ble påvist i partiet øst for Veslesmørbollen ble fulgt videre østover til 6400 Ø hvor den synes å opphøre. Frem til 4600 Ø foreligger det klare og sterke indikasjoner på at sonen går i dagen under overdekket. Videre østover er indikasjonene svakere og mindre markerte, og de tyder på at sonen her ikke går i dagen. Den påviste sone i partiet Storsmørbollen - Grøna synes heller ikke å gå i dagen.

Nordligst i målefeltet ble det påvist en meget lang sone som fortsetter ut av feltet både mot øst og mot vest. Sonen ligger gjennomgående grunt. Indikasjonene er sterkest i partiet 5800 Ø - 6800 Ø nord for Storsmørbollen.

I det området av feltet som ligger øst for profil 8200 Ø og nord for basislinje 0 NS ble det påvist flere vekslende og forholdsvis svakt ledende soner. Et par av disse fortsetter ut av målefeltet i østlig retning. En av de sydligste soner i dette område antas å korrespondere med den lange sone som i 1965 ble fulgt i nordøstlig retning til henimot Holken.

III UNDERSØKELSENE PÅ RÅTÅSJØDRAGET.

Kartskisse 686-02

Målingenes utførelse.

Undersøkelsesarbeidet ved Råtåsjø ble påbegynt 8. juli, som var siste arbeidsdag før sommerferien ved Folldal Verk A/S. Arbeidet ved Råtåsjø ble gjenopptatt 1. august og avsluttet 15. - 16. august.

Stikningsnettet ble anlagt på grunnlag av anomalier som fremkom ved flymålingene i 1965 og på grunnlag av strøk- og fallobservasjoner i marken. Den gamle røskegrøften på fjellryggen 300 meter vest for Råtåsjø var også med i bildet under opplegget av undersøkelsene.

En valgte å starte stikningen i et punkt på platået vest for Råtåsjø. Utgangspunktet ble gitt koordinatbetegnelse 10 000 Ø, 500 S. Med retning m.N53°Ø ble basis 500 S stukket 1400 meter mot nordøst til 11400 Ø og 4000 meter mot sydvest til 6000 Ø.

Ut fra basis ble det stukket 500 meter lange profiler mot nordvest til 0 NS og 1000 meter lange profiler mot sydøst til 1500 S. Linje 1500 S ble stukket som hjelpebasis.

Berggrunnen i feltet har gjennomgående steilt fall mot sydøst. Kabelen ble utlagt langs linje 0 NS, altså i ligg av det aktuelle undersøkelsesområdet. Kabelen ble jordet ved 5300 Ø og 12400 Ø, anlegg RI. Det ble foretatt målinger syd for kabel i området 6000 Ø - 11400 Ø langs 1200 - 1500 meter lange profiler med innbyrdes avstand 200 meter. Ved målingene ble det observert til dels meget sterke indikasjoner på et stort antall ledende soner spredt over hele feltet. På grunn av de mange soner var indikasjonsbildet uklart i store partier. Det ble derfor utført supplerende målinger med kabel utlagt langs linje 1500 S og med elektroder satt ned ved 5000 Ø og 12400 Ø, anlegg RII. Alle profiler ble målt på nytt, 800 - 1100 meter ut fra kabel.

Resultater av målingene.

Som nevnt ble det påvist et stort antall ledende soner, og det vil føre for langt å kommentere nærmere de enkelte soner. Av kartskissen fremgår at sonene til dels er meget vedholdende i strøkretningen og at de observerte indikasjoner ofte er sterke. Målingene viser at det fortsetter so-

ner ut av målefeltet både i nordøstlig og i sydvestlig retning. Det foreligger også indikasjoner på at det opptrer ledende soner på liggsiden av (nord for) kabelanlegg 0 NS, altså utenfor målefeltet. Målingene viser ellers at de påviste soner stort sett ligger grunt og at de trolig går i dagen under overdekket. En lang sone som til dels gav sterke indikasjoner korresponderer med røskegrøften vest for Råtåsjø.

IV UNDERSØKELSENE PÅ HEIMTJØNNHØDRAGET.

Kartskisse nr. 686-02

Målingenes utførelse.

Det ble anvendt samme orientering av stikningsnettets som ved målingene i 1952 over Heimtjønnhø Grube, men koordinatbetegnelse N-S er ikke de samme som den gang. Som utgangspunkt for stikningen ble valgt punktet 2800 S, 1300 Ø i det gamle nett. I det nye nett har dette punktet fått betegnelsene 3000 N, 1300 Ø. Som basis for stikningsnettets over den sydlige del av draget ble stukket linje 1300 Ø. Basislinjen har retning m. N36^gØ. Den ble stukket 2400 meter mot syd til 600 N - som betegner det sydligste profil i feltet - og 4600 meter mot nord til 7600 N. Linje 1900 Ø ble stukket som hjelpebasis mellom 600 N og 5000 N. I de øvrige deler av feltet ble det ikke anvendt hjelpebasis. Her foregikk profilstikningen ut fra basis 1600 Ø som ble stukket fra 7600 N til 10900 N, og ut fra basis 2100 Ø som ble stukket fra 10400 N til 14500 N. Sistnevnte punkt ligger ved I-tjønn og er utgangspunktet for det nordligste profil i feltet.

Heimtjønnhødraget ble undersøkt ved hjelp av 4 forskjellige kabelanlegg for energisering. Målingene ble innledet med kabel utlagt langs linje 800 Ø og med elektroder satt ned i punktene 800 S, 1200 Ø og 7800 N, 900 Ø, anlegg HI. Kabelen ble deretter forlenget nordover langs linje 800 Ø og forbundet med elektrode satt ned ved 9700 N, 800 Ø. Søndre elektrode ble flyttet til 4500 N, 1300 Ø, anlegg HII. Målingene i den nordre halvdel av feltet foregikk i to anlegg med kabel utlagt langs linje 1300 Ø og med søndre elektrode satt ned ved 7300 N, 1300 Ø. Nordre elektrode ble først lagt ut ved 13100 N, 1300 Ø, anlegg HIII, og til slutt ved 15800 N, 1300 Ø, anlegg

HIV.

Det ble foretatt målinger på østsiden av de anvendte kabelanlegg, langs 1200 - 1800 meter lange profiler med innbyrdes avstand gjennomgående 100 meter. Den aller sydligste delen av feltet (600 Ø - 800 Ø) overlapper det nordligste parti av feltet som ble målt i Kvitdalen i 1965.

Resultater av målingene.

Langs det undersøkte drag opptrer en rekke ledende soner av varierende feltutstrekning og ledningsevne. Flere soner fortsetter ut av målefeltet i nordlig retning. I enkelte partier er indikasjonene så vidt skiftende at det ikke har vært mulig å komme frem til helt sikre anvisninger.

Målingene i Kvitdalen høsten 1965 på fortsettelsen av Tverrfjelldraget ble avbrudt ca. 2000 meter før en rakk frem til Heimtjønnhø grube. Ved de nye målingene ble de ledende soner tilhørende Tverrfjelldraget fulgt 5000 meter videre i nordlig retning frem til 5400 N hvor de synes å opphøre. Som kartskissen viser faller forløpet av disse sonene 500 - 600 meter øst for - i heng av - malmgangene i Heimtjønnhø grube.

I området ved Heimtjønnhø grube ble det påvist flere til dels meget sterkt ledende soner. Sonene er gjennomgående gruntliggende, og de korresponderer i store trekk med de kjente malmsoner som i gamle gruberapporter benevnes Vestre malm, Hovedmalmen og Østre malm. I noen punkter har målingene gitt grunnlag for ganske vesentlige endringer i det opprinnelige bilde av malmgangenes forløp og utstrekning. Målingene er imidlertid ikke detaljerte nok for en fullstendig kartlegging av malmsonene, og en skal derfor ikke gå nærmere inn på de endringer det kan være tale om.

Syd for gruben foreligger det en utstrakt svekning i feltstyrken som det ikke har vært mulig å tolke med sikkerhet. Feltsvekingen kan skyldes strømkonsentrasjoner i relativt stort dyp, eller svakere og mer jevnt fordelte strømmer i et mektigere fjellmassiv av noe høyere ledningsevne enn vanlig. I sin bok "Norges Svovelkisforekomster" nevner statsgeolog Foslie at malmen i Heimtjønnhø muligens har dragning i felt mot nordøst. Den observerte svekning av feltstyrken i partiet like syd for gruben kan kanskje være en indikasjon på at forekomsten har dragning i felt den motsatte vei. Den observerte feltsvekning er i kartskissen antydnet ved skrafur.

I strøket nordover fra de kjente malmdannelser ble det påvist flere sterkt ledende soner av betydelig feltutstrekning. Sonene opphører i

partiet 4800 N - 5000 N. Det er tidligere gravet en del røskegrøfter på disse soner.

I ligg av de foran nevnte soner opptrer flere parallelle soner som fra ca. 4000 N på toppen av Heimtjønnhø kan følges flere kilometer i nordøstlig retning. Mellom 4800 N og 5400 N - i nordøsthellingen av Heimtjønnhø - er de observerte indikasjoner til dels meget sterke. Sonene i dette parti av draget er ikke undersøkt tidligere, hverken geofysisk eller på annen måte. Syd for veien til Bekkelægret, i partiet 6800 N - 7100 N, er draget noe utvisket. Nordøstover fra veien tiltar igjen indikasjonene i styrke. I området ved Elgsjøbekken består draget av to klart atskilte soner. De ligger her med innbyrdes avstand ca. 100 meter. Hengsonen gir meget sterke indikasjoner, mens indikasjonene på liggsonen er relativt svake. Liggsonen er blottet i en røsk i Elgsjøbekken - ved profil 8300 N - hvor det står noe svovelkis. Liggsonen er ellers undersøkt ved et borhull påsatt på grunnlag av målingene i punktet 8800 N, 1750 Ø, borhull nr. 79. Indikasjonene i dette parti av liggsonen er noe sterkere enn ved røsken i Elgsjøbekken.

Hengsonen er nærmere undersøkt ved et borhull påsatt i punktet 8900 N, 1900 Ø, hull nr. 80. Både i hull nr. 79 og 80 ble det påtruffet svovelkis. Ved profil 9200 N opphører liggsonen, mens hengsonen fortsetter et stykke videre i nordøstlig retning inn i et parti med mere skiftende soner. Mellom 10000 N og 10800 N synes det å foreligge ganske store variasjoner i strøkretningen.

På kissonene i Elgsjøtangen skjerp ved 10800 N, 2100 Ø ble det kun observert meget svake indikasjoner. Ca. 250 meter syd for skjerpet er det boret et hull, nr. 82, på en ca. 600 meter lang sone som faller noe i heng av skjerpets kissoner. Hullet er påsatt i punktet 10600 N, 2225 Ø hvor de observerte indikasjoner er ganske sterke. Indikasjonene er betraktelig svakere langs sonen forøvrig. Ca. 500 meter nord for skjerpet er det boret et hull, nr. 83, på en meget sterkt ledende sone som antas å falle noe i ligg av skjerpets kissoner. Hullet er påsatt i punktet 11307 N, 2060 Ø.

Borhull nr. 84 påsatt i punktet 12200 N, 1815 Ø er boret på en forholdsvis sterkt ledende sone som opptrer klart i ligg av de øvrige soner i Elgsjøtangen. Sonen er fulgt over en strøklengde av ca. 1600 meter mellom profil 11400 N og profil 12900 N. Som kartskissen viser har den en noe mer østlig strøkretning enn hengsonene i området.

Nord for profil 12600 N er forholdene kompliserte, og anvisningene kan være noe usikre. Det opptrer her en rekke forholdsvis korte so-

ner med skiftende ledningsevne og strøketning. Flere soner fortsetter ut av målefeltet.

Stort
V UNDERSØKELSENE VED ~~GODT~~ HAAP-SKJERPENE.

Kartskisse nr. 686-03

Målingenes utførelse.

Undersøkelsesarbeidet foregikk her i to omganger. Stikningen ble utført 4. - 7. juli og målingene 21. - 26. september.

Stikningsnettet fremgår av kartskissen. Linje 300 V ble anvendt som basis. Den har retning m. N25^gØ og ble stukket langs det aktuelle strøk i en lengde av 2400 meter, fra 3600 S til 6000 S. Det ble stukket 400 meter lange profiler ut til begge sider av basis. Bergartene faller mot vest og kabelen ble derfor lagt ut langs feltets østside, dvs. langs linje 100 Ø. Kabelen ble jordet ved 3100 S og ved 7700 S. Det ble foretatt målinger på vestsiden av kabel langs 800 meter lange profiler med innbyrdes avstand 100 meter.

Resultater av målingene.

Ved målingene ble det observert til dels meget sterke indikasjoner på et stort antall ledende soner. Det fortsetter soner ut av målefeltet både i sydlig og i nordlig retning. Målingene viser at det opptrer soner også i ligg av - øst for - kabel. Sonene ligger grunt og kan antas å gå i dagen under overdekket. Flere av sonene er meget vedholdende i strøketningen.

Stort

Ved ~~Godt~~ Haap-skjerpene ble det observert svake til meget svake indikasjoner på en relativt kort sone. Indikasjonene er tydelige på profilene 5600 S og 5700 S, mindre tydelige på profil 5800 S. Det ser ikke ut til at sonen strekker seg så langt sydover som til profil 5900 S. Sonens utstrekning mot nord er ikke helt sikkert fastlagt ved målingene, men den kiler trolig ut like nord for skjerpene slik som antydnet i kartskissen.

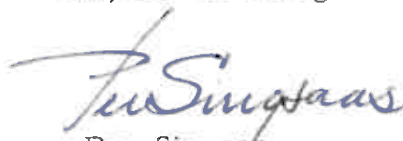
VI SLUTTBEMERKNING.

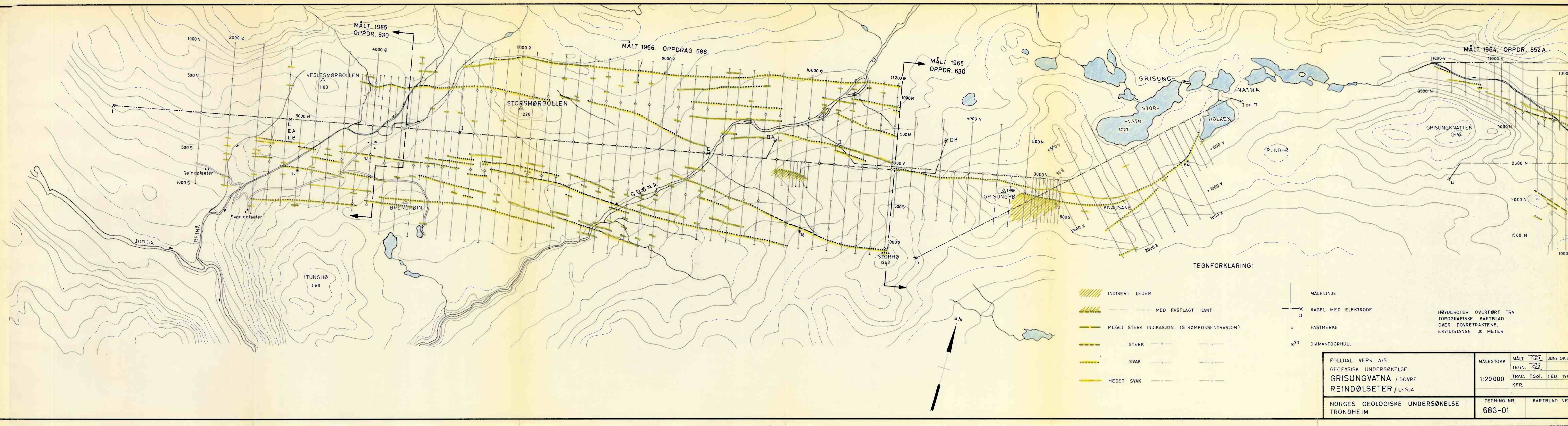
De ledende soner som er påvist ved Reindølseter, i Råtåsjødraget og i Heimtjønnhødraget er anvist i vedlagte kartskisser tegnet i målestokk 1:20 000. Som grunnlag for videregående undersøkelser av sonene - f.eks. ved diamantboringer - er kartskisser i såvidt liten målestokk ikke særlig egnet. En er derfor beredt til i noen utstrekning å supplere rapportkartene med kopier av kvotientkartene som ble tegnet fortløpende mens målingene pågikk. Kvotientkartene foreligger i målestokk 1:2000 og vil være nøyaktige nok som grunnlag for boringer. Foruten feltkurvene er her inntegnet de påviste ledende soner, kabelanlegg, fastmerker, borhull og topografi etc.

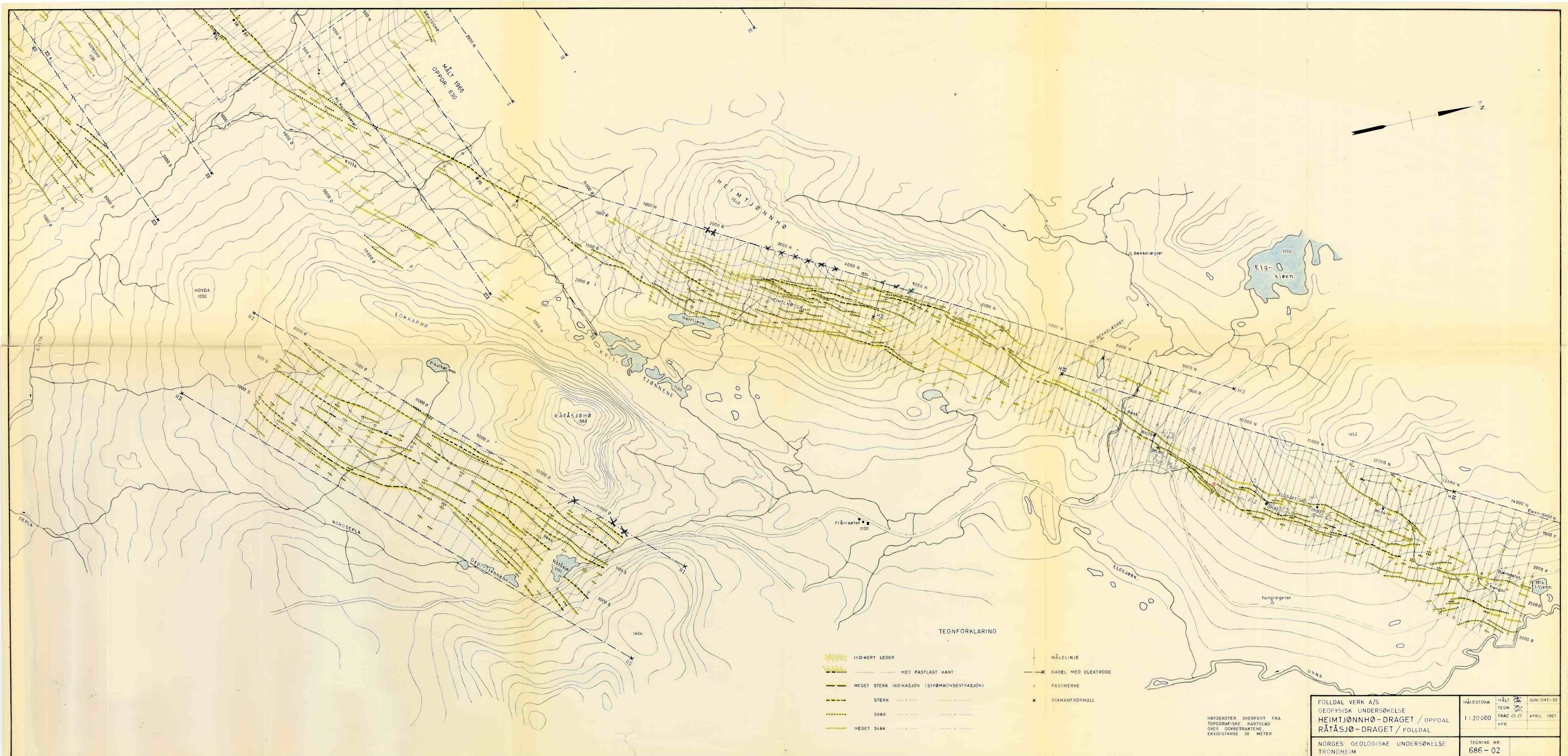
Undersøkelsene ble utført som rekognosering uten detaljmålinger. En understreker derfor at anvisningene kan være usikre i partier hvor indikasjonene er skiftende. Ved eventuelle videre undersøkelsesarbeider på de anviste soner må en ta hensyn til dette forhold og om nødvendig foranledige en nøyere gjennomgåelse av aktuelle målekurver før slike arbeider settes i gang.

Trondheim 4. mars 1967.

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE
Geofysisk avdeling


Per Singaas
geofysiker



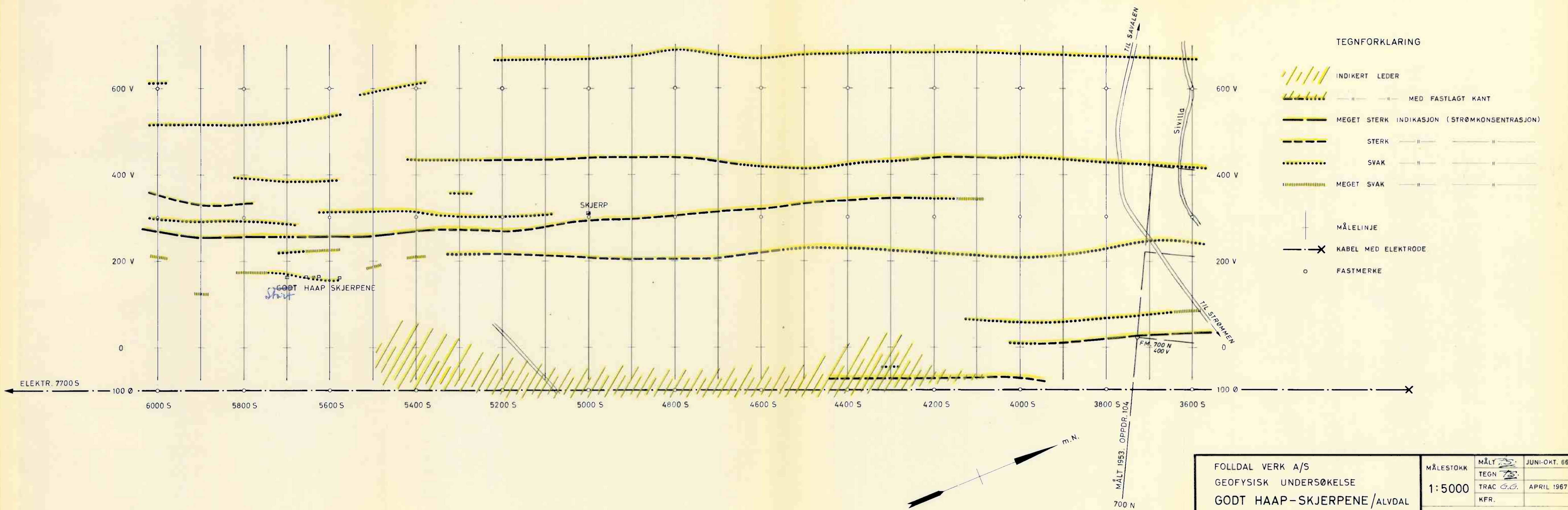


TEGNFORKLARING

- INDIKERT LEDER
- MED FASTLAGT KANT
- MEGET STERK INDIKASJON (STRØMKONSENTRASJON)
- STERK
- SVAK
- MEGET SVAK
- MÅLELINJE
- KABEL MED ELEKTRODE
- FASTMERKE
- DIAMANTBØRHULL

HØYDEKOTER OVERFØRT FRA
TOPOGRAFISKE KARTBLAD
OVER DOVRETRAKTENE.
EKVIDISTANSE 30 METER

FOLLDAL VERK A/S GEOFYSISK UNDERSØKELSE HEIMTJØNNHØ-DRAGET / OPPDR. RÅTÅSJØ-DRAGET / FOLLDAL		MÅLESTOKK 1:20 000	MÅLT JUNI-OKT-66
NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE TRONDHEIM		TEGNER KFR.	APRIL 1967
TEGNING NR. 686-02			



FOLLDAL VERK A/S GEOFYSISK UNDERSØKELSE GODT HAAP-SKJERPENE/ALVDAL		MÅLESTOKK 1:5000	MÅLT <i>TS.</i>	JUNI-OKT. 66
			TEGN <i>TS.</i>	
NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE TRONDHEIM		TEGNING NR. 686-03	TRAC <i>G.G.</i>	APRIL 1967
			KFR.	