

Statsbevilgning 1948/1949
Kap. 535. Malmundersøkelser

GM Rapport nr. 64

Geofysisk undersøkelse
Østre Trondheimsfelt
GAMMELGRUBEN
SELBU

22. juli - 16. oktober 1948

Geofysisk Malmløting
Trondheim

4138

Statsbevilgning 1948/1949.
Kap. 535. Malmundersøkelser.

GEOFYSISKE MALMUNDERSØKELSER
ØSTRE TRONDHEIMSFELT

Rapport over
Elektromagnetisk undersøkelse:

GAMMELGRUBEN I SELBU

Omliggende områder

22. juli - 16. oktober 1948

GEOFYSISK MALMLETING . TRONDHEIM

G.F. Sakshaug
Geofysiker

INNHALDSFORTEGNELSE

	side
A. <u>Innledning</u>	1
B. <u>Oppgave, undersøkelsesbetingelser etc.</u>	2
Topografiske forhold	2
Geologiske forhold	2
Geofysiske betingelser	3 (4)
C. <u>Undersøkelsens utførelse</u>	4
Målemetoder	4
<u>Arbeidsordning, arbeidets forløp</u>	4
Målingenes anlegg og utførelse	4 (5)
D. <u>Resultater</u>	6
Området ved de gamle gruber	6 (7)
Soner vest for GAMMELGRUBEN	9 (10)
Soner i nordvestre del av målefeltet	9 (10)
Soner øst for GAMMELSETERVOLLEN	10 (11)
E. <u>Konklusjoner</u>	11 (13)
F. <u>Videre undersøkelser</u>	12 (14)

Bilag

Tab. I: Indikasjoner på ledende soner

Tab. II: Fastmerker

PL. 1: Indikasjonsskart

PL. 2: - " - , utsnitt grubeområdet.

 (Tallene i parantes viser tilsvarende sidetall i originalen
 hvor sidetallene ikke er de samme i original og avskrift.)

A. Innledning.

Som del av programmet for 1948 for Statens malmundersøkelser i ØSTRE TRONDHEIMSFELT blev det, i samråd med Norges Geologiske Undersøkelse, bestemt å foreta en geofysisk undersøkelse over og omkring GAMMELGRUBEN i SELBU. Målinger blev begynt 22. juli og pågikk inntil 16. oktober, altså i en tid av 2 3/4 mnd. Målingene blev utført ved G.F. Sakshaug, assistert av tekn. Ingdahl.

Denne rapport meddeler de fremkomne resultater.

B. Oppgave, undersøkelsesbetingelser etc.

Det var stillet som oppgave å forsøke å påvise om der skulde gjenstå malm av betydning i eller i tilknytning til de gamle gruber. Videre skulde det undersøkes om der i nærliggende områder kunne finnes hittil ukjente malmer.

Topografiske forhold.

GAMMELGRUBEN ligger på nordvestsiden av GAMMEL-
SETERFJELL, innunder MELSHOGNA, nær grensen mellom TYDAL og
MERÅKER. Selve grubeområdet er nokså ufremkommelig på grunn av
sammenstyrtede grubehull og svære berghaller. Langs breksjesonene har
man tildels steile styrtninger. I resten av området er det skogfattige
terreng gunstig for målingene.

Geologiske forhold.

Det blev ikke på forhånd foretatt geologiske undersøkelser
i feltet. Etterat de geofysiske undersøkelser var satt igang, blev det
av stud. Steinar Skjeseth foretatt geologiske undersøkelser i selve grube-
området og dets nærmeste omgivelser. Det var meningen at disse under-
søkelser skulde fortsettes til høsten, men den tidlige snevinter hindret
dette. Etter befugmester Aasgaards beskrivelse av feltene, samt stud.
Skjeseths undersøkelser, synes det undersøkte område å bestå av grønne
skifre av gjennomsettende diabasporfyritter. Dessuten opptrer gabbro,
iaktatt i NEDRE STOLL i grubeområdet. Strøketretning i feltet er omtrent
N - S og fallet er steilt vestlig (80 - 90°). I området ved grubene
svinger strøket til NNØ, mens fallet er uforandret.

Til tross for at der har vært grubedrift på en rekke steder
i grubeområdet, foreligger der kun sparsomme opplysninger angående

de avbyggede malmer. De fleste gruber er nu mer og mindre fylt med vann og er lite tilgjengelig eller utilgjengelig.

Den viktigste grube har vært GAMMELGRUBEN (FALLET). De her opptredende malmer av kobberholdig svovlkis synes nærmest å ha hatt form av en stor stakk eller linjal, eller muligens har der vært parallelle ganger. Lengden i strøk var 15 - 20 m på hver av de to etter hverandre liggende gruberum, og mektigheten var 3 - 5 m i de åpne rum. I en synk skal der i ca. 35 m dyp være påtruffet 3 malmganger med en mektighet på 2 - 2,5 m hver. Det er drevet en stoll, Nedre stoll, inn under FALLET i et dyp av ca. 50 m under utgående, uten å treffe på malm. Forekomsten synes å ha vært endel uregelmessig, men der synes ikke å være tvil om at der har vært betydelige malmkvantiteter.

Av berghallenes størrelse ser det også ut til å ha vært betydelig drift i HAMMER-, PRINSESSE- og MEBUSTGRUBEN. Derimot synes det å ha vært ubetydelig drift i FRAMGRUBEN og FLORGRUBEN samt endel nærliggende smågruber.

Under målingene fant man, ved en befaring av området på østsiden av kabellinjen, en liten synk som ligger ca. 350 m øst - sydøst for GAMMELSETERVOLLEN. Det blev derfor besluttet å foreta målinger også over denne synk. Siden blev måleområdet her utvidet både mot syd og nord.

Stud. Skjeseth fant grafittholdige skifre i noen punkter vest for grubene.

Geofysiske betingelser.

Det blev ikke på forhånd foretatt undersøkelser med hensyn på ledningsevnen av de opptredende malmer. Tidligere undersøkelser i nærliggende felter har vist at de der opptredende malmer lot sig påvise ved elektromagnetisk konduktive målinger. Man gikk derfor ut fra at dette også vilde gjelde i det foreliggende undersøkelsesområde. Ut fra det som er iakttatt i grubeområdet, måtte man dog regne med å

få relativt svake effekter over de her opptredende malmer. Det kan sies at målingene har bekreftet dette.

C. Undersøkelsens utførelse.

Målemetoder.

De elektromagnetiske målinger blev foretatt med 500 per. vekselstrøm ved konduktiv strømtilføring til grunnen. Der blev gjort relativmålinger av det elektromagnetiske felts vertikalkomponent. Angående detaljer ved metode, instrumenter etc. henvises til Geofysiske Malmundersøkelser Østre Trondheimsfelt 1947, Rapport Græsli Grube, Tydal.

Arbeidsordning, arbeidets forløp.

Ved siden av ingeniør og tekniker fra Geofysisk Malmleting blev der engasjert et hjelpemannskap på 8 mann, hvilket tillot å arbeide med 1 stikkelag og 1 målelag. Motorpass og beregningshjelp la beslag på 2 mann. Alle observasjoner blev foretatt av ingeniøren og teknikeren.

Målearbeidet forløp stort sett tilfredsstillende. Man blev endel sinket under detaljmålingene i grubeområdet grunnet terrengforholdene. Særlig i den siste tiden av oppdraget blev man også sinket av svært dårlige vær- og føreforhold.

Målingenes anlegg og utførelse.

Det blev valgt å orientere måleanlegget omtrent parallelt fremherskende strøkretning i området. Basislinje blev utstukket med retning m.N, ca. 500 m øst for GAMMELGRUBEN. Linjen - som betegnes 0V - blev stukket i en lengde av 3800 m mellom 0N og 3800 N. Måleanlegget forøvrig og dets koordinatbetegnelser fremgår av kartskisse

Pl. 1. Til sikring av stikningsnettet er der i et antall punkter nedsatt solide treplugger med innskårne koordinater. Disse fastmerker er innlagt på kartskissen og sammenstillet i tabell nr. II.

Kabellinje blev utlagt langs basislinje 0V, med elektroder nedsatt i myr i punktene 0N - 40Ø og 3800 N - 50 Ø (senere flyttet til 4900N - 0V). Det blev målt i en bredde av 1000 m på vestsiden av kabel, mellom 500N og 3400N, med innbyrdes avstand mellom målelinjene på 50 m og ved detaljmålinger over grubeområdet ned til 6 m. Målepunkt-enes avstand langs linjene var 25 m og i detaljundersøkelse ned til få meter. I grubeområdet blev dessuten målt et antall linjer parallelt basisretningen.

På østsiden av kabel blev målt i en bredde av 1000 m mellom 1000N og 3400N. Profilavstanden var 50 m, i detaljmåling halvparten herav. Målepunktene avstand langs linjene var 25 m, i detaljmåling ned til 6 m.

På grunn av slette vær og føreforhold mot slutten av oppdraget blev det klart at et nytt kabelanlegg som var planlagt langs linje 800V for undersøkelse videre vestover, ikke kunne komme til utførelse. Man utvidet derfor det foreliggende kabelanlegg nordover. Den nordre elektrode blev, som nevnt, flyttet til 4900N og nedsatt ca. 25 m fra elven ROTLA. Denne lot sig forøvrig ikke forsere grunnet høstflommen. Målefeltet blev på vestsiden av kabellinjen utvidet til 4400N og på østsiden til 4600N.

Arbeidet blev avsluttet 16. oktober grunnet vær- og føreforholdene.

D. Resultater.

Over det undersøkte område er det tegnet kartskisse i målestokk 1:5000 (Pl. 1). Videre er det tegnet detaljkartskisse over grubeområdet i målestokk 1:1000 (Pl. 2). I kartskissen er inntegnet kabelanlegg og målelinjer, samt orienterende topografiske data, avsatt efter notater under målingene.

De fastlagte ledende soner er i kartskissene anvist ved vanlige tegn, med gradering etter effektene fra de strømkonsentrasjoner man under målingene har hatt i sonene. Disse strømkonsentrasjoners beliggenhet på de enkelte målelinjer, deres relative styrke og omtrentlige dyp er sammenstillet i tabell I. Når der opptrer soner nær hverandre, eller grunnere soner over dypere, vil dybdeangivelsene ofte være usikre, men man tør i almindelighet regne med at den angitte størrelsesorden av dypet vil være riktig.

De viktigste resultater av undersøkelsene kan sammenfattes slik:

Området ved de gamle gruber.

Som man hadde kunnet forutse viste det sig at de elektromagnetiske målinger stort sett gav svake indikasjoner i grubeområdet. Overensstemmende med hvad der tidligere er kjent fra driften i de viktigste gruber, viste de ledende soner sig, med få undtagelser, å være av relativt liten utstrekning i strøkretningen. Spørsmålet om sonene har utstrekning i fallretningen kan, for de fleste soners vedkommende, ikke avgjøres med sikkerhet på grunnlag av de utførte målinger. Dette skyldes dels sonenes steile fall, dels at flere soner ofte opptrer så nær hverandre. I området ved FALLET kommer hertil at målingenes tydbarhet nedsettes grunnet det vanskelige terreng ved grubeåpningene og

de høie berghaller.

1. FALLET. Målingene i området ved denne grube viser at de sterkest ledende mineralisasjoner opptrer i partiet mellom røskene syd for FLORGRUBEN og ØVRE STOLL. Det er mulig at disse indikasjonene kan hitrøre fra en linjalformet forekomst ved utgåender i røskene. Det er videre påvist korte, svakt ledende soner ved grubeåpningene og øst for disse. Sonene ligger under grunt overdekke.

I området like vest for grubeåpningene og ØVRE STOLL er der observert svake effekter som muligens kan hitrøre fra ledende mineralisasjoner på noe større dyp. Hvorvidt det her dreier seg om dypere liggende partier av de påviste nye soner ved grubeåpningene, eller den gamle grubes malmganger, tillater de foretatte målinger ikke å trekke sikre slutninger om. Det er også mulig at det her dreier seg om andre ledende soner i noe større dyp, som ikke har utgående nær dagen.

2. MEBUSTGRUBEN. Her er påvist en svakt ledende sone som strekker seg fra synken og nordover i en lengde av ca. 40 m. Ca. 20 m øst for gruben er påvist en relativt svakt ledende sone. Med mulig brudd ved 1930N strekker sonen seg fra 1860N til like øst for synken ved 2000N. Denne synk kan være identisk med den såkalte NILSGRUBEN, men det har ikke vært mulig å få opplysning om denne grubes nøyaktige beliggenhet.

3. PRINSESSEGRUBEN. Over denne grube gir målingene ingen indikasjoner på gjenstående malm av betydning. Man kan anta at malmen er utdrevet over det dyp som er tilgjengelig ved målingene.

4. HAMMERGRUBEN. Det er ikke påvist indikasjoner på dypere liggende mineralisasjoner innenfor denne del av grubeområdet. Målingene viser tilstedeværelsen av meget svakt ledende soner som synes

å ha retning NNV. Strømkonsentrasjonene ligger under grunt overdekke. Den lengste sone forløper gjennom den nordligste dagåpning i gruben. I sitt forløp nordover kan sonen, med mulig brudd ved 2160N og 2210N, følges til 2290N hvor den synes å opphøre. Den er i sin nordligste del sterkere ledende og har sandsynligvis her noen utstrekning også i fallretningen.

5. FLORGRUBEN. Målingene gir ingen indikasjoner på ledende mineraldannelser i forbindelse med denne grube.

6. FRAMGRUBEN. Denne grube ligger ca. 250 m sydvest for FALLET. Målingene i dette område viser indikasjoner på en ledende sone av ca. 300 m sammenhengende lengde, som i sin nordlige del synes å korrespondere med kistgangen i synken. Den forholdsvis minimale drift i denne grube kan stemme med at en her befinner sig i en del av sonen som gir meget svake effekter. I sonens forløp sydover tiltar indikasjonenes styrke, for så igjen å avta. Strømkonsentrasjonene ligger gjennomgående grunt, på sine steder meget grunt. De betydeligste partier av sonen synes å være mellom linjene 1775N og 1875N. I området videre sydover opptrer flere paralleller av meget svakt ledende soner. De er av kort utstrekning og sonene synes å være opphørt ved 1500N.

7. Soner i strøketretning nord for FALLET. I området mellom FALLET og linje 2600N viser målingene indikasjoner på spredte, stort sett svakt ledende soner, som tildels har noe større lengdeutstrekning enn hvad det er tilfellet i grubeområdet. De er samtlige grunne. Enkelte partier i noen av de påviste soner synes å ha endel utstrekning i fallretningen. Angående den mulige betydning av disse soner, gir målingene ingen holdepunkter. Terrenget er her meget overdekket og delvis myret. Det kan være av interesse at der blir foretatt avdekninger i egnete punkter på de sterkest ledende partier av sonene for å bringe på det rene om indikasjonene hitrører fra malmdannelser. I samme strøk nordenfor linje 2600N opptrer kun meget svakt ledende soner av kort ut-

strekning. De synes å være opphørt ved linje 3400N.

8. Sone syd for MEBUSTGRUBEN. Ca. 50 m syd for MEBUSTGRUBEN er observert indikasjoner på en meget svakt ledende sone med retning ca. SSØ. Med mulig brudd ved linje 1400N fortsetter sonene videre sydover og er i dette område noe sterkere ledende. Sonen følger i hele sin lengde stort sett breksjesonen i dette område. Fra grubeområdet går breksjen omtrent rettlinjert sydover og forløper ut av feltet ca. ved 500N - 175V. Det kan kanskje antas at indikasjonene skyldes strømføring i breksjesonen, som kan ha en viss ledningsevne.

9. Sone vest for GAMMELGRUBEN. Ca. 500 m vest for FALLET viser målingene indikasjoner på en sterkt ledende sone som vestfra kommer inn i målefeltet på linje 1950N og opphører på linje 2300N. Nøiaktig posisjon på denne sone er ikke bestemt idet dette var ment å skulde gjøres ved målingene i det annet anlegg, som ikke kom til utførelse. Det blev antydnet av stud. Skjeseth at denne sonens nordlige del visstnok består av grafittskifer alene, men at det i sonens fortsettelse mot syd, utenfor vårt målefelt, kan sees pen kis sammen med grafitt, som også forekommer her.

10. Soner i nordvestre del av målefeltet. Omkring 2 km nordvest for FALLET har man indikasjoner på en rekke paralleltløpende ledende soner av stor utstrekning og varierende ledningsevne. De ledende soner kommer inn i feltet vestfra og synes å fortsette ut av feltet mot nord. De kan for det meste sies å ligge under grunt, delvis meget grunt overdekke. Dog synes målingene å tyde på at man i den nordlige del av dette område også kan ha en dypere liggende strømkonsentrasjon. Den er i kartskissen avmerket som meget sterkt ledende og antas å begynne på 3850 N. Effektene fra de sterkt ledende grunne soner her gjør det vanskelig å avgjøre om den formodede dypere leder muligens kan begynne noe lengre mot syd. Ved 4000N kan målingene tyde på at den er forskjøvet

noe mot øst. Den synes å fortsette ut av feltet mot nord. De gjennemsnittlige dyp til lederen synes å ligge på 40 - 50 m.

11. Soner øst for GAMMELSETERVOLLEN. Ved målinger på østsiden av kabel er påvist en rekke ledende soner som strekker sig gjennom størsteparten av området. De følger samtlige den fremherskende strøkretning i feltet, og er vekslende såvel i styrke som dyp.

I området ved synken, som ligger ca. 350 m øst for GAMMELSETERVOLLEN, viser målingene indikasjoner på flere svakt ledende soner av forholdsvis kort utstrekning i strøk. Den svakeste av dem kan korrespondere med kisingen som er synlig i synken. De ledende soner ligger under grunt, på sine steder meget grunt overdekke, for det meste myr.

12. I KJERRINGDALEN, ca. 150 m i ligg for de ledende soner ved synken, gir målingene indikasjoner på en rekke ledende soner av varierende styrke. De kan følges i ca. 1,8 km lengde nordover og fortsetter sansynligvis ut av feltet. Dypene til strømkonsentrasjonene er grunne, på sine steder meget grunne. Ved 2960N og 2975N ca. 612Ø, antagelig korresponderende med den svake sone på dette sted, er under målingene funnet grafittholdig skifer med spor av kis. Det blev i 3050N - 650Ø og 3250N - 621Ø gått ned med små forsøksrøsker for å få føling med overdekkets tykkelse, med tanke på senere skikkelig røsking. Overdekket viste sig å være under 1 meter på begge steder. I den sydligste røsk syntes der å være en kontakt mellom diabasporfyrir og grønnskifer, med den siste østligst. I den andre røsk så man diabasporfyrir. Ca. 10 m lengre øst opptrer igjen grønnskifer. Det tidlige snefall hindret videre arbeide med røskene.

Fra. ca. 2000N - 500Ø og nordover i retning av synken viser målingene indikasjoner på en leder som antas å ligge på stort dyp.

I dens søndre del synes dypet å være omkring 180 m. Nordover synes effektene fra lederen å bli sterkere, samtidig som dypet avtar til ca. 120 m. Ved 3000N synes lederen å opphøre, og dypet dreier sig her om ca. 150 m.

Ca. 60 m øst for denne dypleders nordligste del er anvist en sterkt ledende sone som forløper nordover i et dyp av ca. 60 m. Den antas å opphøre ved linje 3450N.

Det gjelder for de to dypsoner i dette område, samt for den nevnte sone i den nordvestre del av undersøkelsesfeltet, at det er usikkert om man har en samlet leder i de antydede dyp, eller om der eventuelt kan være to eller flere paralleller i noe mindre dyp.

E. Konklusjon.

Målingene i undersøkelsesfeltet ved GAMMELGRUBEN I SELBU har vist at man har indikasjoner på ledende soner over store deler av feltet.

Angående mulig gjenstående malm i de gamle gruber gir målingene, for de fleste grubers vedkommende, ingen positive opplysninger. Nærmere undersøkelse kan kanskje være på sin plass i området mellom FLORGRUBEN og ØVRE STOLL i FALLET. Det samme gjelder for den påviste fortsettelse sydover av kisgangen i FRAMGRUBEN, samt sonene i strøkretning nordover fra grubeområdet.

Med hensyn på vurderingen av betydningen av de påviste ledende soner, gir de foretatte målinger alene foreløpig ingen holdepunkter. Man vil ikke undlate å nevne at med de erfaringer man har fra tidligere målinger i lignende felter, må man regne som en nærliggende mulighet at de sterkt ledende soner av stor sammenheng-

ende feltutstrekning, som er påvist i den nordvestre og østre del av undersøkelsesfeltet og som tildels ligger på større dyp, kan være grafittsoner. Man må videre regne med at effekter fra disse godt ledende soner kan overlagres svakere effekter fra mulige nærliggende, korte malmsoner og helt eller delvis bevirke at disse ikke lar seg påvise. Muligheten i denne retning økes naturligvis ytterligere i et så sterkt overdekket område.

F. Videre undersøkelser.

Eventuelle videre undersøkelser for nærmere klarlegging av de påviste indikasjoner, vil måtte skje, dels ved nøiere geologiske undersøkelser, kombinert med avdekningsarbeider, dels ved diamantboringer i aktuelle punkter.

Avdekninger. De påviste, hittil ukjente mineraldannelser ligger overveiende i overdekket terreng. For en orienterende undersøkelse vil avdekning være å anbefale der de påviste indikasjoners dyp tillater dette. Avdekningsarbeidet kan anlegges på grunnlag av kartskissene og indikasjonstabellene, idet røskegrøftene fortrinnsvis plasseres over de gruntliggende partier av sonene som viser de sterkeste indikasjoner.

Diamantboring. Det er foran påpekt at en må regne med muligheten eller sandsynligheten av at de påviste utstrakte dypindikasjoner vil representere grafittsoner.

Ifall man ikke ved videre geologiske undersøkelser alene kan avgjøre dette spørsmål med noen sikkerhet, skulde meget tale for at man - som ledd i en fullstendigere klarlegging av feltets forhold - fastslår karakteren av en, eventuelt etpar, av de mere betydelige blandt disse ledende soner ved diamantboring. Anvisning av evt. boring, som

naturligvis må skje under hensyntagen til de resultater som videre geologiske undersøkelser måtte bringe, vil man fortrinnsvis foreta i marken. Man skal derfor ikke her gå nærmere inn på dette spørsmål.

Trondheim, den 12. april 1951.

G. F. Sakshaug

H. Brækken

Tabell I: Indikasjoner på ledende soner.

Posisjoner	Styrke	Dybde	Posisjoner	Styrke	Dybde
500N 150V	m.sv.	gr.d.(us)	1650N 820V	m.sv.	gr.
700N 170V	m.sv.	gr.	795V	m.sv.	gr.
900N 180V	sv.	gr.	390V	m.sv.	gr.
1000N 180V	sv.	gr.	615Ø	m.sv.	gr.
1100N 215V	sv.	gr.	655Ø	m.sv.	gr.
1150N 220V	sv.	gr.(us)	1675N 815V	m.sv.	gr.
1200N 235V	sv.	gr.	790V	m.sv.	m.gr.
1250N 695Ø	m.sv.	gr.(us)	1700N 815V	m.sv.	gr.
1300N 270V	sv.	gr.d.(us)	785V	m.sv.	gr.
140Ø	m.sv.	gr.	410V	m.sv.	gr.
1350N 290V	m.sv.	gr.	610Ø	m.sv.	gr.
255V	m.sv.	gr.	650Ø	m.sv.	gr.
1400N 210V	m.sv.	gr.	790Ø	m.sv.	gr.d.(us)
1450N 285V	m.sv.	gr.	1725N 815V	m.sv.	gr.
230V	m.sv.	m.gr.	775V	sv.	gr.
600Ø	m.sv.	gr.	1737N 770V	sv.	m.gr.(us)
845Ø	m.sv.	gr.	1750N 767V	sv.	m.gr.
1500N 315V	m.sv.	gr.	430V	m.sv.	gr.
595Ø	m.sv.	gr.	605Ø	m.sv.	gr.
840Ø	m.sv.	gr.	645Ø	m.sv.	gr.
1525N 880V	m.sv.	gr.	1756N 765V	sv.	m.gr.
820Ø	m.sv.	gr.	1762N 762V	sv.	m.gr.
1550N 855V	m.sv.	gr.	1769N 760V	sv.	m.gr.(4)
817V	m.sv.	gr.	1775N 758V	sv.	m.gr.
340V	m.sv.	gr.	1781N 755V	st.	m.gr.
585Ø	m.sv.	gr.(us)	1800N 747V	st.	m.gr.
1575N 855V	m.sv.	gr.	450V	m.sv.	gr.d.(us)
815V	m.sv.	gr.	595Ø	m.sv.	gr.
1600N 870V	m.sv.	gr.	640Ø	m.sv.	gr.
815V	m.sv.	gr.(us)	810Ø	m.sv.	gr.
375V	m.sv.	gr.	1825N 730Ø	st.	m.gr.(us)
610Ø	m.sv.	gr.	1850N 1035V	m.st.	gr.(us)
1625N 840V	m.sv.	gr.	718V	st.	m.gr.
800V	m.sv.	gr.	485V	m.sv.	gr.
			580Ø	m.sv.	gr.(us)
			620Ø	m.sv.	gr.(us)

Styrke: m.st.- meget sterk, st.- sterk, sv.- svak, m.sv.- meget svak.

Dybde: m.gr.- 0-4 m, gr.- 4-14 m, gr.d.- 15-50 m, d.- 70-150 m.
Tall i parantes angir omtrentlig dybde i meter. Usikkert dyp
anmerkes (us).

Tabell I: fortsatt

Posisjoner	Styrke	Dybde	Posisjoner	Styrke	Dybde
1862N 450V	m.sv.	gr.	2000N 500Ø	m.sv.	m.d.
1875N 715V	sv.	gr.	595Ø	m.sv.	gr.
445V	m.sv.	gr.	2012N 485V	sv.	gr.
1887N 470V	m.sv.	gr.	465V	sv.	gr.
443V	sv.	gr.	445V	m.sv.	gr.
1900N 1010V	m.st.	m.gr.(us)	2037N 485V	sv.	gr.
710V	m.sv.	gr.	460V	sv.	gr.
585V	m.sv.	gr.	430V	m.sv.	gr.
440V	sv.	m.gr.(us)	2050N 490V	sv.	gr.
570Ø	m.sv.	gr.	460V	sv.	gr.(12)
595Ø	m.sv.	gr.	405V	m.sv.	m.gr.(us)
1912N 545V	m.sv.	m.gr.	500Ø	sv.	m.d.
525V	m.sv.	jn.gr.	2062N 630V	m.sv.	gr.
503V	m.sv.	m.gr.	610V	m.sv.	gr.(us)
462V	m.sv.	jn.gr.	565V	m.sv.	gr.
444V	sv.	m.gr.	470V	sv.	gr.
1925N 710V	m.sv.	m.gr.(us)	455V	m.sv.	gr.
465V	sv.	gr.	437V	m.sv.	gr.
447V	m.sv.	m.gr.(us)	400V	m.sv.	m.gr.
1937N 540V	m.sv.	m.gr.	2069N 462V	sv.	gr.
465V	sv.	gr.	405V	m.sv.	gr.
453V	sv.	gr.	2075N 615V	sv.	gr.
1950N 720V	m.sv.	gr.d.	555V	m.sv.	m.gr.
455V	sv.	gr.	458V	st.	gr.
600Ø	m.sv.	gr.	400V	m.sv.	gr.
1962N 525V	m.sv.	m.gr.(us)	2081N 454V	st.	gr.(us)
508V	m.sv.	m.gr.(us)	2087N 665V	m.sv.	gr.
495V	m.sv.	m.gr.	635V	m.sv.	gr.
450V	sv.	m.gr.(us)	612V	m.sv.	m.gr.
1975N 473V	m.sv.	gr.	555V	m.sv.	m.gr.
443V	sv.	m.gr.	470V	m.sv.	gr.
1987N 510V	sv.	gr.	455V	st.	gr.
490V	m.sv.	m.gr.	2095N 462V	st.	gr.
475V	m.sv.	gr.	2100N 950V	sv.	gr.d.
447V	sv.	gr.	635V	m.sv.	gr.
1994N 493V	m.sv.	m.gr.	615V	m.sv.	gr.
472V	m.sv.	gr.	552V	m.sv.	m.gr.
450V	sv.	m.gr.	525V	m.sv.	gr.d.
2000N 970V	st.	m.gr.	475V	sv.	gr.d.
945V	sv.	gr.	450V	m.sv.	gr.(us)
500V	sv.	gr.	390V	m.sv.	gr.
485V	m.sv.	m.gr.	500Ø	sv.	m.d.
472V	m.sv.	m.gr.	2110N 500V	sv.	gr.d.
455V	sv.	gr.			

Tabell I: fortsatt

Posisjoner	Styrke	Dybde	Posisjoner	Styrke	Dybde
2112N 618V	sv.	gr.	2237N 660V	sv.	gr.
602V	m.sv.	m.gr.	530V	m.sv.	gr.
550V	sv.	gr.	490V	sv.	gr.
470V	sv.	gr.	452V	st.	gr.(us)
450V	m.sv.	gr.	2250N 940V	sv.	gr.
405V	m.sv.	m.gr.	655V	sv.	m.gr.(us)
2125N 620V	m.sv.	gr.	530V	m.sv.	gr.
550V	m.sv.	gr.	485V	sv.	gr.
540V	m.sv.	m.gr.	452V	sv.	gr.(us)
460V	sv.	gr.	500Ø	sv.	m.d.(170)
405V	m.sv.	m.gr.	2262N 655V	sv.	gr.(5)
2137N 630V	m.sv.	gr.	490V	m.sv.	gr.
615V	m.sv.	gr.(us)	450V	sv.	gr.
575V	m.sv.	m.gr.	2275N 655V	st.	gr.
550V	m.sv.	m.gr.	645V	m.sv.	gr.
535V	m.sv.	m.gr.	620V	m.sv.	gr.
498V	m.sv.	m.gr.	527V	m.sv.	gr.
455V	m.sv.	m.gr.	497V	m.sv.	gr.
2150N 940V	st.	m.gr.	450V	st.	m.gr.
635V	m.sv.	gr.	2287N 660V	m.sv.	gr.
540V	m.sv.	gr.	645V	m.sv.	gr.
505V	m.sv.	gr.	615V	m.sv.	gr.
500Ø	sv.	m.d.	495V	sv.	m.gr.
2162N 535V	m.sv.	gr.	450V	sv.	gr.(us)
520V	sv.	gr.	2300N 927V	sv.	gr.
490V	m.sv.	gr.	645V	m.sv.	gr.
2175N 645V	m.sv.	gr.	602V	m.sv.	gr.
530V	m.sv.	gr.	493V	sv.	m.gr.(us)
515V	sv.	m.gr.	460V	sv.	gr.
487V	sv.	m.gr.	500Ø	sv.	m.d.(170)
450V	m.sv.	gr.	2325N 605V	sv.	gr.
2187N 647V	m.sv.	gr.	480V	sv.	gr.
630V	m.sv.	gr.	2350N 595V	sv.	gr.
570V	sv.	m.gr.	475V	sv.	gr.
481V	sv.	m.gr.	500Ø	sv.	d.(150)
2200N 935V	m.st.	m.gr.	2375N 592V	sv.	m.gr.
650V	m.sv.	gr.	505V	m.sv.	gr.(us)
505V	sv.	m.gr.	470V	sv.	gr.
483V	sv.	m.gr.(us)	2400N 605V	sv.	gr.
500Ø	sv.	m.d.(180)	590V	sv.	gr.
2212N 500V	sv.	m.gr.	485V	m.sv.	gr.
478V	m.sv.	m.gr.	465V	m.sv.	gr.
457V	st.	m.gr.	500Ø	sv.	d.
2225N 662V	m.sv.	gr.			
495V	m.sv.	gr.			
455V	st.	m.gr.(3)			

Tabell I: fortsatt

Posisjoner	Styrke	Dybde	Posisjoner	Styrke	Dybde
2425N 615V	m.sv.	gr.(us)	2775N 470Ø	sv.	gr.
587V	sv.	gr.	495Ø	sv.	gr.
480V	m.sv.	gr.(us)	2800N 980V	st.	gr.(us)
460V	m.sv.	gr.(us)	510V	m.sv.	gr.
2450N 610V	m.sv.	gr.	410V	m.sv.	gr.
595V	m.sv.	gr.	490Ø	sv.	gr.(12)
450V	sv.	gr.	515Ø	m.sv.	m.gr.
500Ø	sv.	d.	525Ø	st.	d.(125)
2475N 610V	m.sv.	m.gr.	2825N 490Ø	sv.	gr.d.
590V	m.sv.	gr.	512Ø	m.sv.	m.gr.
465V	m.sv.	gr.	2850N 945V	sv.	gr.d.
445V	sv.	gr.(us)	490V	m.sv.	gr.
2500N 585V	m.sv.	gr.(us)	260V	m.sv.	gr.
435V	sv.	gr.(5)	490Ø	sv.	gr.(us)
500Ø	st.	d.	507Ø	m.sv.	gr.
545Ø	m.sv.	gr.	520Ø	m.sv.	gr.
2525N 575V	m.sv.	gr.(us)	530Ø	st.	d.
427V	st.	gr.	615Ø	m.sv.	gr.
2550N 585V	m.sv.	gr.(us)	645Ø	m.sv.	gr.(us)
425V	st.	m.gr.	2875N 485Ø	sv.	gr.d.
500Ø	st.	d.	2900N 935V	sv.	gr.
545Ø	m.sv.	gr.	485V	m.sv.	gr.(us)
2562N 430V	sv.	m.gr.(us)	465Ø	sv.	gr.
2575N 615V	m.sv.	gr.	497Ø	m.sv.	gr.
580V	m.sv.	gr.	530Ø	st.	d.(110)
430V	sv.	gr.d.	615Ø	m.sv.	gr.
2600N 565V	m.sv.	gr.	645Ø	m.sv.	gr.
435V	m.sv.	gr.d.(us)	2925N 460V	sv.	gr.
500Ø	st.	d.(140)	485V	sv.	gr.
540Ø	sv.	gr.	2950N 1000V	st.	gr.(us)
2650N 430V	m.sv.	gr.d.(us)	955V	m.sv.	gr.(us)
500Ø	st.	d.	915V	st.	m.gr.
535Ø	m.sv.	gr.(us)	475V	m.sv.	gr.
855Ø	sv.	gr.	430V	m.sv.	gr.
870Ø	sv.	gr.	390Ø	m.sv.	gr.
2700N 425V	m.sv.	gr.d.	455Ø	sv.	gr.
510Ø	st.	d.(130)	490Ø	sv.	gr.
512Ø	m.sv.	gr.	550Ø	st.	d.(140)
545Ø	m.sv.	gr.	615Ø	sv.	gr.
645Ø	m.sv.	gr.	660Ø	sv.	m.gr.(us)
2750N 510V	m.sv.	gr.	3000N 990V	st.	gr.(us)
435V	m.sv.	gr.	905V	st.	m.gr.(us)
475Ø	m.sv.	gr.	450V	m.sv.	gr.(us)
495Ø	m.sv.	gr.	400V	m.sv.	gr.
525Ø	st.	d.(130)	390Ø	m.sv.	gr.
650Ø	m.sv.	gr.	435Ø	m.sv.	gr.
			470Ø	m.sv.	gr.
			490Ø	m.sv.	gr.

Tabell I: fortsatt

Posisjoner	Styrke	Dybde	Posisjoner	Styrke	Dybde		
3000N	570Ø	st.	d.(150)	3350N	965V	sv.	gr.(us)
	620Ø	sv.	m.gr.		905V	st.	m.gr.
	665Ø	sv.	m.gr.(us)		850V	sv.	gr.
3050N	985V	st.	m.gr.		815V	sv.	m.gr.
	892V	sv.	m.gr.		460V	m.sv.	gr.
	425V	m.sv.	gr.		145Ø	sv.	gr.
	450Ø	m.sv.	gr.(us)		610Ø	st.	d.
	625Ø	m.sv.	gr.		620Ø	st.	gr.
	630Ø	st.	d.(60)	3400N	965V	sv.	gr.(us)
	655Ø	sv.	m.gr.		890V	st.	gr.
3100N	970V	st.	m.gr.		835V	sv.	m.gr.
	887V	m.st.	m.gr.		805V	sv.	gr.(us)
	420V	m.sv.	gr.		130Ø	sv.	gr.d.(us)
	620Ø	m.sv.	gr.		620Ø	st.	d.(50)
	630Ø	st.	d.		615Ø	st.	gr.(us)
	645Ø	sv.	gr.(us)	3450N	925V	sv.	gr.
	670Ø	sv.	m.gr.		880V	st.	m.gr.
3150N	955V	st.	m.gr.		825V	sv.	gr.
	915V	m.sv.	gr.(us)		790V	sv.	gr.
	880V	st.	m.gr.		585Ø	m.sv.	m.gr.
	510V	m.sv.	gr.		615Ø	st.	m.gr.
	620Ø	sv.	gr.(us)		625Ø	st.	d.(60)
	625Ø	st.	d.(50)		710Ø	sv.	gr.
	640Ø	sv.	gr.	3500N	900V	sv.	gr.
	665Ø	sv.	gr.		870V	st.	gr.(us)
3200N	942V	st.	m.gr.		815V	sv.	gr.
	865V	sv.	m.gr.		775V	sv.	gr.
	490V	m.sv.	gr.		580Ø	sv.	m.gr.
	610Ø	m.sv.	gr.		610Ø	sv.	m.gr.
	620Ø	st.	d.		620Ø	st.	m.gr.
	635Ø	st.	gr.(us)		705Ø	st.	gr.
	670Ø	m.sv.	gr.	3550N	860V	st.	gr.
3250N	935V	st.	m.gr.(us)		795V	st.	gr.
	895V	sv.	gr.		755V	sv.	gr.
	845V	sv.	gr.		570Ø	m.sv.	m.gr.(us)
	485V	m.sv.	gr.		625Ø	st.	m.gr.
	610Ø	st.	d.		700Ø	st.	gr.
	625Ø	st.	m.gr.		720Ø	m.sv.	gr.
3300N	975V	sv.	gr.(us)	3600N	920V	sv.	gr.
	935V	sv.	gr.		875V	sv.	gr.
	915V	sv.	m.gr.		855V	st.	m.gr.(us)
	880V	sv.	m.gr.(us)		810V	sv.	gr.
	835V	sv.	m.gr.		780V	st.	gr.
	475V	m.sv.	gr.		740V	sv.	gr.
	165Ø	m.sv.	gr.		335V	m.sv.	gr.(us)
	610Ø	st.	d.		560Ø	m.sv.	gr.(us)
	620Ø	st.	m.gr.		610Ø	m.sv.	gr.
					625Ø	st.	m.gr.

Tabell I: fortsatt

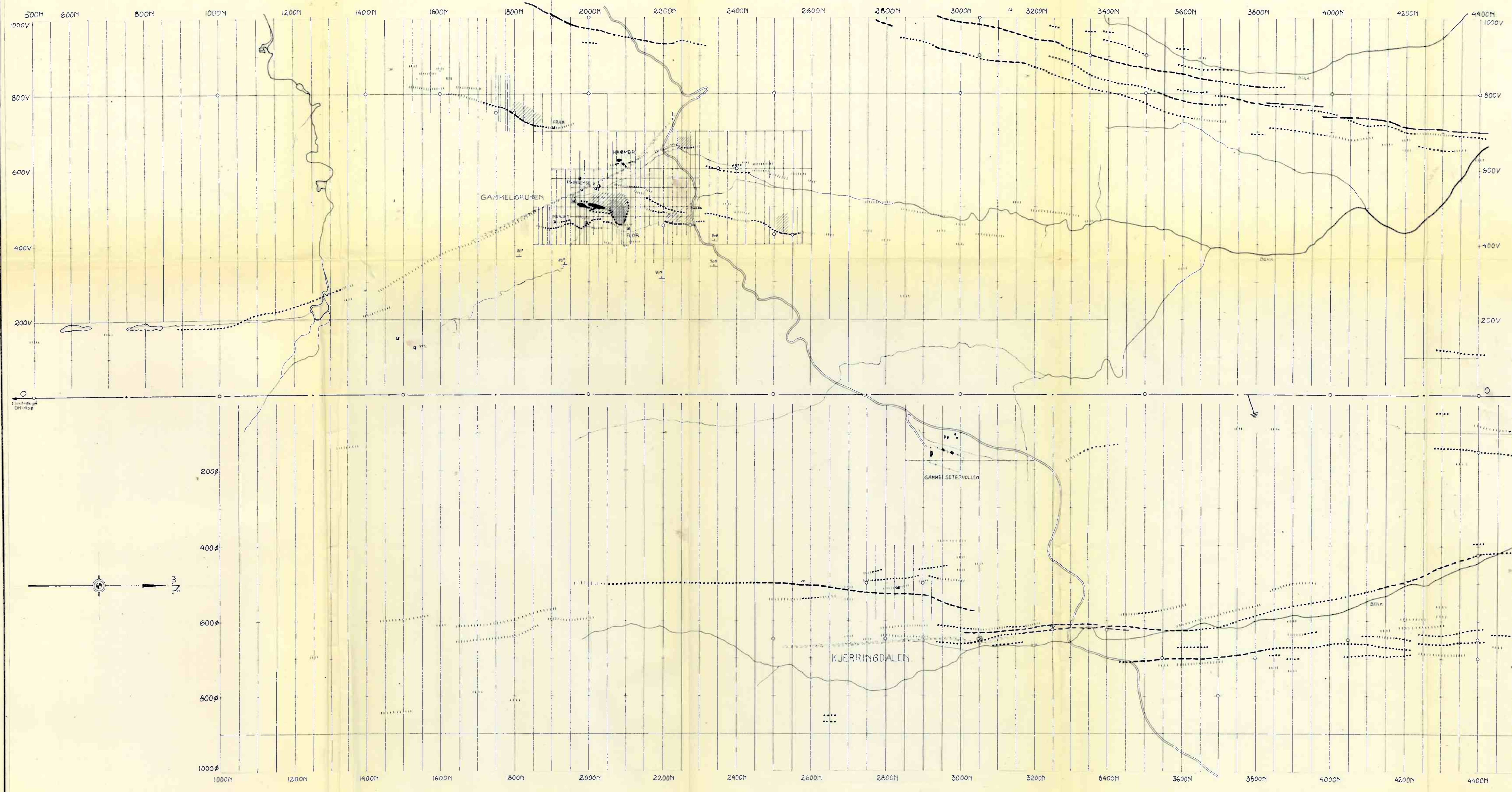
Posisjoner	Styrke	Dybde	Posisjoner	Styrke	Dybde
3600N 670Ø	sv.	gr.	3900N 705V	sv.	m.gr.
700Ø	st.	m.gr.	500Ø	m.sv.	gr.
715Ø	m.sv.	gr.	560Ø	sv.	gr.
3650N 995V	m.sv.	gr.	600Ø	m.sv.	gr.
865V	sv.	gr.	635Ø	m.sv.	gr.
840V	st.	m.gr.	670Ø	sv.	gr.
805V	sv.	m.gr.	700Ø	sv.	gr.
775V	st.	m.gr.	730Ø	m.sv.	gr.
730V	m.sv.	gr.	3950N 770V	m.st.	gr.d.(us)
595Ø	m.sv.	gr.	760V	sv.	gr.(us)
620Ø	sv.	m.gr.	695V	sv.	gr.
670Ø	sv.	gr.	500Ø	m.sv.	gr.
700Ø	st.	gr.	550Ø	sv.	gr.
715Ø	m.sv.	gr.	630Ø	sv.	gr.
3700N 865V	sv.	gr.(us)	670Ø	sv.	gr.
833V	sv.	m.gr.(us)	4000N 750V	sv.	m.gr.(us)
795V	sv.	gr.	740V	m.st.	d.(60)
770V	sv.	m.gr.(us)	690V	m.sv.	gr.(us)
727V	m.sv.	gr.(us)	545Ø	sv.	gr.
585Ø	m.sv.	gr.	660Ø	sv.	gr.(us)
615Ø	sv.	m.gr.	4050N 740V	m.st.	gr.d.(40)
695Ø	st.	gr.	730V	sv.	m.gr.
710Ø	m.sv.	gr.	680V	m.sv.	gr.(us)
3750N 860V	m.sv.	gr.	530Ø	sv.	gr.d.
825V	sv.	gr.	660Ø	sv.	gr.
785V	st.	gr.	695Ø	sv.	gr.
90Ø	m.sv.	gr.	4100N 735V	m.st.	gr.d.(35)
570Ø	m.sv.	gr.	725V	sv.	m.gr.
600Ø	sv.	gr.	685V	m.sv.	gr.(us)
690Ø	st.	m.gr.	520Ø	sv.	gr.d.
3800N 820V	st.	m.gr.(us)	640Ø	sv.	gr.(us)
775V	st.	gr.	660Ø	sv.	gr.
695V	sv.	gr.d.	690Ø	sv.	gr.
560Ø	m.sv.	gr.	4150N 730V	m.st.	gr.d.(30)
585Ø	sv.	gr.	720V	sv.	m.gr.
680Ø	st.	m.gr.	670V	m.sv.	gr.
3850N 820V	sv.	gr.(us)	507Ø	st.	m.gr.
775V	m.st.	gr.d.(50)	625Ø	m.sv.	gr.
770V	sv.	gr.	642Ø	m.sv.	gr.
710V	sv.	gr.	670Ø	sv.	gr.
90Ø	m.sv.	gr.	695Ø	sv.	gr.
515Ø	m.sv.	gr.	4200N 710V	m.st.	gr.d.(us)
570Ø	sv.	gr.d.(us)	700V	sv.	m.gr.
670Ø	sv.	gr.	680V	m.sv.	m.gr.
690Ø	sv.	gr.	655V	m.sv.	m.gr.
725Ø	m.sv.	gr.	495Ø	st.	m.gr.
3900N 775V	m.st.	gr.d.(us)	595Ø	m.sv.	m.gr.
757V	sv.	m.gr.	615Ø	m.sv.	gr.

Tabell I: fortsatt

Posisjoner	Styrke	Dybde	Posisjoner	Styrke	Dybde
4200N 650Ø	sv.	gr.	4350N 630Ø	sv.	gr.
675Ø	sv.	gr.	55Ø	sv.	gr.
690Ø	sv.	gr.	90Ø	m.sv.	gr.
4250N 710V	m.st.	gr.d.(50)	4400N 700V	m.st.	gr.d.(40)
695V	m.sv.	gr.	685V	sv.	m.gr.
660V	sv.	gr.	635V	m.sv.	gr.
480Ø	st.	m.gr.	110V	sv.	gr.d.
595Ø	m.sv.	m.gr.	80Ø	m.sv.	gr.(us)
615Ø	m.sv.	gr.	150Ø	sv.	gr.d.
635Ø	sv.	gr.	395Ø	sv.	gr.
660Ø	sv.	gr.	420Ø	sv.	gr.
685Ø	m.sv.	gr.	620Ø	sv.	gr.
4300N 710V	m.st.	gr.d.(us)	655Ø	sv.	gr.
695V	m.sv.	m.gr.	4450N 90Ø	sv.	gr.
650V	sv.	gr.	150Ø	sv.	gr.(us)
120V	sv.	gr.d.	420Ø	sv.	gr.
50Ø	m.sv.	gr.(us)	635Ø	sv.	gr.
140Ø	sv.	gr.(us)	665Ø	m.sv.	gr.
455Ø	st.	m.gr.	4500N 95Ø	sv.	gr.
560Ø	m.sv.	gr.	160Ø	sv.	gr.
585Ø	m.sv.	gr.	415Ø	sv.	gr.
610Ø	m.sv.	gr.	640Ø	sv.	gr.
640Ø	sv.	gr.	720Ø	m.sv.	gr.
660Ø	sv.	gr.	4550N 100Ø	sv.	gr.
690Ø	m.sv.	gr.	160Ø	sv.	gr.(us)
4350N 705V	m.st.	gr.d.(40)	425Ø	sv.	gr.
690V	sv.	gr.(us)	635Ø	sv.	gr.d.
655V	m.sv.	gr.	4600N 105Ø	sv.	gr.
115V	sv.	gr.d.	160Ø	sv.	gr.(us)
140Ø	sv.	gr.(us)	395Ø	m.sv.	gr.
180Ø	m.sv.	gr.	635Ø	sv.	gr.d.
440Ø	st.	gr.			

Tabell II: Fastmerker

0 - 500 N	1750 N - 750 V	2750 N - 500 ϕ
0 - 1000 N	1800 N - 750 V	2800 N - 650 ϕ
0 - 1500 N	1900 N - 1000 V	2900 N - 500 ϕ
0 - 2000 N	2000 N - 1000 V	3050 N - 650 ϕ
0 - 2500 N	2200 N - 450 V	3250 N - 625 ϕ
0 - 3000 N	2275 N - 450 V	3400 N - 625 ϕ
0 - 3500 N	2350 N - 600 V	3550 N - 700 ϕ
0 - 4000 N	2400 N - 600 V	3700 N - 800 ϕ
0 - 4400 N	2500 N - 425 V	3800 N - 700 ϕ
0 - 4700 N	2550 N - 425 V	4050 N - 650 ϕ
1000 N - 800 V	3100 N - 900 V	4400 N - 150 ϕ
1400 N - 800 V	3100 N - 1000 V	4400 N - 425 ϕ
1600 N - 800 V	3350 N - 900 V	4400 N - 650 ϕ
2000 N - 800 V	3500 N - 900 V	4400 N - 700 ϕ
2500 N - 800 V	4000 N - 800 V	4600 N - 200 ϕ
3000 N - 800 V	4400 N - 800 V	4600 N - 400 ϕ
3500 N - 800 V	2500 N - 650 ϕ	4600 N - 600 ϕ



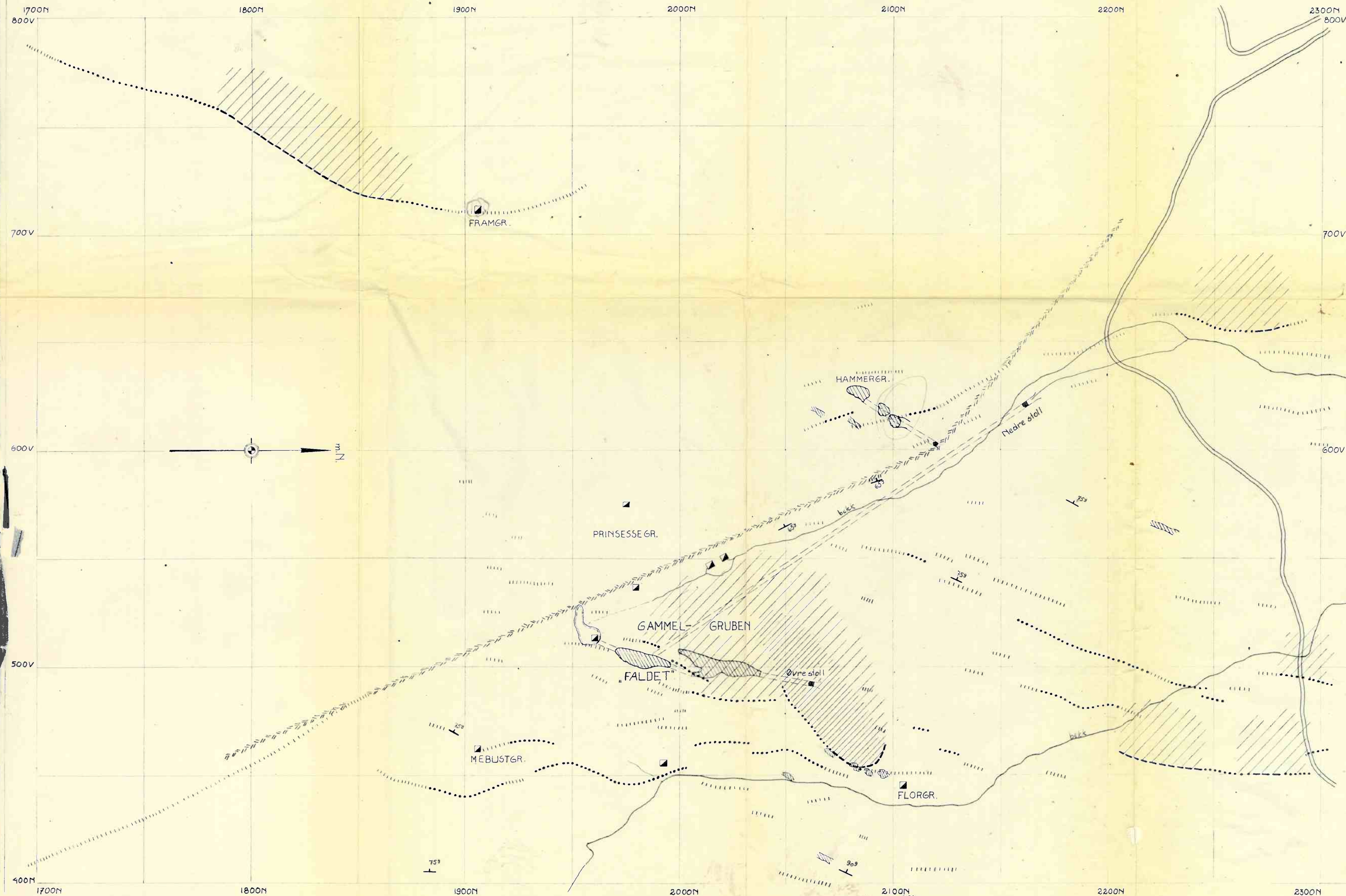
STATSBEVLING 1946/1949 KAP. 535. MALMUNDERSØKELSE.
PL.1.

GEOFYSISK UNDERSØKELSE
ØSTRE TRONDHEIMSFELT
GAMMELGRUBEN
SELBU

KARTSKISSE OVER OMRADE UNDERSØKT I TIDEN 22.
JULI - 16. OKTOBER 1945 PÅFØRT OBSERVERTE
ELEKTROMAGNETISKE INDIKASJONER.
M: 1/5000

GEOFYSISK MALMLETING
TRONDHEIM
MALT TEGN. KFR. TR. HEIM
1/2 49

- TEGNFORKLARING**
- A. ELEKTROMAGNETISKE INDIKASJONER**
- M. STERN. STRØMKONSENTRASJON
 - STERK
 - SVAK
 - M. SVAK
 - LEGENDE MINERALISASJON
- B. TOPOGRAFI ETC.**
- KABELLINJE
 - ELEKTRODEPUNKT
 - MÅLELINJE
 - FASTMERKE
 - GRUBE (SYNK)
 - DAGBRUDD, SAMMENSTYVNINGER
 - ROSK
 - BRÆKSJE (FØRKASTNING)



GEOFYSISK UNDERSØKELSE
ØSTRE TRONDHEIMSFELT
GAMMELGRUBEN
SELBU

UTSNITT OVER OMRÅDE OMKRING GAMMEL-
GRUBEN PÅFØRT OBSERVERTE ELEKTROMAG-
NETISKE INDIKASJONER.
M: 1/1000.

- TEGNFORKLARING**
- A. ELEKTROMAGNETISKE INDIKASJONER
- STERK STRØMKONSENTRASJON
 - SVAK
 - M. SVAK
 - LEDENDE MINERALISASJON
- B. TOPOGRAFI ETC.
- GRUBE (SYNK)
 - DAGBRUDD, SAMMENSTYRTNINGER
 - RØSK
 - BREKKE (FORKASTNING)

GEOFYSISK MALMLETING
TRONDHEIM

MÅLT	TEGN.	KFR.	TR. HEIM
1/2 49	1/2 49	1/2 49	1/2 49