



Bergvesenet

Postboks 3021, 7002 Trondheim

Rapportarkivet

Bergvesenet rapport nr BV 1090	Intern Journal nr	Internt arkiv nr	Rapport lokalisering Trondheim	Gradering Åpen
Kommer fra ..arkiv Killingdal gr. 1988	Ekstern rapport nr	Oversendt fra	Fortrolig pga	Fortrolig fra dato:
Tittel Killingdal Grubeselskab malmletingsarbeider 1959				
Forfatter Johs. Færden		Dato 15.03. 1960	Bedrift Killingdal Grubeselskab	
Kommune Holtålen	Fylke Sør-Trøndelag	Bergdistrikt Trondheimske	1: 50 000 kartblad 17204	1: 250 000 kartblad
Fagområde Geofysikk Prospektering	Dokument type		Forekomster Killingdal Gruber	
Råstofftype Malm/metall	Emneord Cu			
Sammendrag Rapporten omhandler elektromagnetiske målinger fra fly i Killingdalområdet og oppfølging av det anomalier med EM-Gun. Rapporten omhandler også forslag til undersøkelsesprogram for 1960.				

KILLINGDAL GRUBESELSKAB

Malmletningsarbeider 1959.

Innledning.

De malmletningsarbeidene som ble påbegynt sommeren 1959, ble planlagt i 1958.

Våren 1958 ble det tatt kontakt med AB Elektrisk Malmletning, Stockholm. Etter dette ble det trukket opp retningslinjer for et undersøkelsesprogram som skulle strekke seg over et ubestemt antall år. Som ledd i programmet ble det sommeren 1958 foretatt en del geologisk kartlegging. Det ble bestemt at man i 1959 vesentlig skulle konsentrere seg om elektromagnetiske målinger fra fly.

Undersøkelsesområdet.

Det område som etter planen ble undersøkt, fremgår av kartbilaget. Området er på 550 km². Grensen for området mot nord er delvis topografisk bestemt. Mot øst er grensen av geologisk natur. Mot syd ble grensen bestemt til å være kartbladgrensen for kartbladene Stuesjø-Haltdalen, etter at det kom til en avtale med A/S Røros Kobberverk om samarbeide med flymålingene. Mot vest er grensen kunstig, idet budsjettet ikke tillot at man målte lenger.

Metoder.

1. Geologisk kartlegging.

I store trekk er de geologiske forholdene kjent innen undersøkelsesområdet. Når det imidlertid gjelder hver enkelt indikasjon, må man detaljkartlegge på og omkring denne for om mulig å finne frem til indikasjonens

årsak (grafittskifer eller malm). Dessuten er detaljkartlegging nødvendig for å tilrettelegge de eventuelle etterfølgende bakkemålinger. Med det geologiske mannskap vi hadde til rådighet ifjor, kunne man bare i meget liten utstrekning gå foran bakkemålinger med geologiske undersøkelser, bl.a. fordi vi bestandig måtte ha en assistent sammen med målelaget.

Etter som man av praktiske og økonomiske årsaker valgte en profilavstand på 240 m. ved flymålingene, kunne man ikke regne med å få fullstendig geofysisk dekning av undersøkelsesområdet. Man måtte derfor finne frem til de gunstigste retningene for overflyvningene forat man ikke skulle risikere å miste noen forekomst.

Professor Th.Vogt har i publikasjoner gjort oppmerksom på at fjellkjedens flytestrukturer og sulfid-malmforekomstenes lengdeakser alt overveiende løper parallellt. Det ble derfor besluttet at man skulle fly mest mulig loddrett på flytestrukturene.

Professor Vogt hadde allerede tidligere målt en del flytestrukturer i omegnen, resten ble målt av undertegnede i juni 1959. Flytestrukturenes forløp fremgår av kartbilaget.

2. Geofysiske målinger.

a. Flybårne målinger.

AB Elektrisk Malmletning, Stockholm, ble valgt til å utføre de flybårne målingene fordi de hadde erfaring og fordi vi mener at deres metode ville gi mere dyptgående målinger enn noen annen metode. Ifølge ABEM kan man for utregning av målingenes omtrentlige dybdevirkning bruke formelen:

$0,8 \times \text{avstand mellom sender og mottakerflyhøyden.}$
Med avstand 250 m og 100 m flyhøyde får man da:

$$0,8 \times 250 \text{ m} - 100 \text{ m} = 100 \text{ m dybdevirkning.}$$

Under planleggingen ble det diskutert med ABEM om man også skulle ta med magnetometer og gravimetermålinger.

Magnetometermålinger ble ikke tatt med, da målinger av magnetkis fra Røros ga liten eller ingen susceptibilitet. Hva gravimetermålinger angår, er landskapets relieff for varierende, og det vil derfor medføre for kompliserte kompensasjonsberegninger til at man kan vente noe brukbart resultat.

De geologiske indikasjoner som fremkom ved flybårne målinger, er klassifisert.

Førsteprioritet er gitt indikasjoner som er særdeles vakre eller hvor indikasjoner faller sammen med kjente kisstrøk.

Indikasjoner som ligger i ukjent område er gitt annenprioritet, mens indikasjoner som ligger i grafittskiferstrøk er gitt tredjeprioritet.

Ved målingene kom det frem 476 indikasjoner hvorav 78 stk. er av førsteprioritet, 65 stk. av annenprioritet og 333 stk. er av tredjeprioritet.

b. Bakkemålinger

For detaljundersøkelser for de indikasjoner som kom frem ved de flybårne målingene, ble det av ABEM innkjøpt en EM-Gun. Denne apparaturen utmerker seg ved at det er lett transportabel og at den trenger bare to manns betjening. Dybdevirkningen er ca. 50m., noe som i første omgang vil være tilstrekkelig.

Det ble målt 8 felt av varierende størrelse, dessuten ble det foretatt noen mindre målearbeider.

Ved bakkemålingene ble det også brukt et GM-magnetometer, utlånt av Geofysisk Malmleting, Trondheim.

Undersøkelse av indikasjoner:

(Koordinater i parentes henviser til koordinatnettet som ble brukt ved EMG-målingene. Koordinater uten parentes, henviser til fly-mosaikk-kartet 1:30.000.)

Allergott: (Bilag K-1).

Ved Allergott ble det målt to felt, Allergott N og Allergott S.

Allergott N:

Indikasjonen øst for (0)-linjen skyldes antagelig utgående av malmen. Malmsonen er imidlertid tynn og uregelmessig, mindre enn $\frac{1}{2}$ m. Malmen er kobberrik. Indikasjonen mellom (30 N - 210 N) og ca. (0)-linjen til (30 V) skyldes en smal impregnasjonssone som fortsetter fra den nordligste synken. I heng av sonen er det grafittskifer. De øvrige indikasjoner ved Allergott N skyldes bituminøs skifer.

Allergott S:

Her er det målt inn indikasjoner vest for (0)-linjen. Det er mulig at lederen er forkastet langs (300 S). Det ble ikke funnet magnetisk anomali av betydning over indikasjonen. På grunn av at EMG sviktet ved innmåling av heng og ligg og på grunn av værforholdene, kom vi her ikke til noen konklusjon. Det er dog ikke umulig at lederen er samme grafittskifer som ved Allergott N. Det bør dog påvises.

Over synkene fikk man ingen indikasjon. Det fremkom en magnetisk anomali som viser at det foreligger magnetitt i eller ved synkene.

Rensjøen: (0)-punkt = Ø 11,73 - N 5,75. (Bilag K-2).

Det ble her målt inn et usedvanlig sterkt drag, så sterkt at man flere steder ikke fikk kompensert helt. Det ble påvist grafittskifer.

Båttjernhøgda: (0)-punkt = Ø 6,00 - N 2,82. (Bilag K-4).

Det ble funnet en indikasjon, ca. 240 m lang. Det ble påvist grafittskifer i nærheten. Med indikasjonens lengde og utseende, må man anta at indikasjonen skyldes grafittskifer.

Lillskarven: (0)-punkt = Ø 13,77 - N 1,88. (Bilag K-4).

Det fremkom to indikasjonslinjer. Over profil (0) og profil (120 Ø) ble metermålt. Ved avblotning av indikert utgående, ble det i profil (120 Ø) ved (16 N) funnet litt rust i amfibolitt. På profil (0) ble det ved indikert utgående ikke funnet noen leder.

Det er derfor her helt uklart hva indikasjonene skyldes og det bør settes et diamantborhull på den nordligste indikasjonen etter at noen supplerende målinger er foretatt.

Rognsåsjøen: (0)-punkt: Ø 8487 - N 1,85. (Bilag K-3).

Det fremkom tre indikasjoner. Den lengste er fra (360 S) til (120 S). I ligg av den er det funnet grafittskifer. Det er derfor ikke utenkelig at indikasjonen skyldes denne, men man bør undersøke nærmere på grunn av forholdene omkring Storrøllgruben hvor grafittskifer og malmimpregnasjon forekommer i kontakt. Magnetometermåling over profil (120 S) ga opptil 720 gamma. Det er relativt svakt, men allikevel en anomali som kan skyldes en svak magnetisk leder. Ved metermåling ble det ved indikert utgående ligg funnet litt rustdannelse i kvarts. Forøvrig går resten av indikasjonen i myr. Det anbefales derfor at det her settes et diamantborhull.

De to øvrige indikasjoner er (0 - 60 N) og (180 N - 240 N).

Det er metermålt over profilene (30 N) og (210 N). Profil (30 N) var negativ både med EMG og magnetometer. På profil (210 N) fant man indikert utgående i en bekk. Magnetometermåling ga opptil 920 gamma. Også her bør det settes et diamantborhull.

Nåstjernskarven: (0)-punkt: ca. Ø 6 - N 4.

Det ble målt en rekke profiler i forskjellige retninger uten at man fant indikasjonene som var fremkommet ved de flybårne målingene.

Feltet ble foreløpig gitt opp på grunn av været.

Andre felter:

Hessdalen	Ø 8,26 - N 1,55	antagelig el.mast
	Ø 8,20 - N 1,22	grafittskifer
	Ø 8,35 - N 1,35	grafittskifer
	Ø 8,55 - N 1,97	grafittskifer

Killingdal Ø 13,08 - N 2,36 og
Ø 13,16 - N 2,40 ble sett på og målt,
men det ble funnet å være vannledningsrør og subushaug.
Man bør dog måle igjen her, idet i hvert fall den siste
indikasjonen neppe ligger så nær gruben at den kan
skyldes subushaugen. Det kan dog være avsetninger fra
grubevannet.

Det ble målt noen profiler over Søsosen skjerp, men det
fremkom ingen indikasjoner hverken med flymålinger eller
EMG.

Videre ble det målt noen profiler ved Søsosen på noen
mindre gode fly-indikasjoner. De er ikke tatt med i
EM's rapport og skyldes antagelig turbulens. De ga in-
tet resultat med EMG.

Indikasjonene umiddelbart syd-vest for Killingdal skyldes
antagelig grafittskifer som ble påvist etter GM's mål-
inger i 1950.

Grafittskifer ble påvist i store mengder ved Storvollen
grube under Killingdal Grubeselskabs undersøkelser der
i 1957. Samtlige indikasjoner i området Ø 8 til Ø 9
og N 2 til N 3 blir derfor undersøkt senere.

Ved indikasjonene omkring Forå mellom N 0 og N 1, ble
det sist sommer funnet grafittskifer.

De to førsteprioritetsindikasjonene under Kjøliskarven,
ca. 2 km. NØ for Kjøli gruber, er sikkert målt inn av GM.
Det er mulig at indikasjonene skyldes en bituminøs skifer
som ble funnet ved Kjøli gruber i 1948.

Program for sommeren 1960:

Geologiske undersøkelser:

På budsjettforslaget for 1960 er det ført opp 3 geologassistenter. Den ene av dem bør først og fremst følge EMG-målingene. De to andre bør settes til geologisk detaljkartlegging av indikasjonssområder som senere skal måles. Kartleggingen bør antagelig foregå i følgende rekkefølge:

1. Fra Ø 9 til Ø 13 mellom N 0,5 og N 4
 2. Fra Ø 6 til Ø 8 mellom N 0,5 og N 4
 3. Fra Ø 5 til Ø 6 mellom N 1,8 og N 3,5 og N 4 til N 5,7.
 4. Fra Ø 4 til Ø 5 mellom N 1,4 og N 3,3.
 5. Fra Ø 3,5 - Ø 4 mellom N 2,7 og N 3
 6. Fra Ø 11 - Ø 12 mellom N 6 og N 7.
 7. De øvrige indikasjonssområder.
- (Se forevrig Bilag K-5).

Punktene 1-6 utgjør ca. 144km^2 tilsammen, punkt 7 ca. 112km^2 . Tilsammen må minst 256km^2 kartlegges geologisk. Hvor meget man vil få gjort av dette kommende sommer, er blandt annet helt avhengig av været.

Geofysiske målinger:

Med geofysiske målinger menes EMG-målinger og magnetometermålinger.

Rekkefølgen for målingene slik som den er satt opp nedenfor, er gjort ut fra hensyn til sne- og værforhold. Det er dessuten i noen grad tett hensyn til avstand fra bestående anlegg.

1. V for Håen	Ø 12.26	-	N 3.30
	Ø 12.35	-	N 3.38
	Ø 12.35	-	N 3.10
2. Ø for Håen	Ø 13.23	-	N 3.55
	Ø 13.23	-	N 3.70
3. SØ for Killingdal	Ø 13.08	-	N 2.36
	Ø 13.16	--	N 2.40

4. Lilleskarven	Ø 13.77 - N 1,88
5. S for Reitan	Ø 11.38 - N 2.45
	Ø 11.39 - N 1.94
	Ø 11.32 - N 1,78
6. Mellom Ålen og Reitan	Ø 10.99 - N 3.79
	Ø 11.05 - N 3.96
7. Allergott S	
8. Måstjernskarven	Ø 6.00 - N 4
	Ø 5.92 - N 4.08
	Ø 5.75 - N 4.09
	Ø 5.83 - N 4
	Ø 6.10 - N 3,90
9. N for Båttjern	Ø 6.40 - N 3.43
	Ø 6.49 - N 3.38
	Ø 6.63 - N 3.12
	Ø 6.81 - N 3.17
10. N for Finsåttjern	Ø 7.22 - N 3.36
	Ø 7.22 - N 3.50
	Ø 7.47 - N 3.48
	Ø 7.47 - N 3.92
11. Finsåttjern	2 indikasjoner
12. S for Finsåttjern	1 indikasjon
13. Ø for Størtjern	2 indikasjoner
14. Lille Sandttjern	1 indikasjon
15. N for Øyungen	11 indikasjoner
16. Hessdalen	Ø 8.04 - N 3.51
	Ø 8.11 - N 3.40
17. Ø for Guldals grube	Ø 14.43 - N 4.52
	Ø 14.52 - N 4.39
18. V for Guldals grube	Ø 13.89 - N 4.49
	Ø 13.96 - N 4.50
	Ø 14.11 - N 4.40
19. Gamle Foldals grube	Ø 13.40 - N 4.39
20. S for Ålen	Ø 10.43 - N 3.57
21. V for Rugla	Ø 10.38 - N 0.65

22. NØ for Storhøgda gruben	Ø 9.79 - N 2.47
	Ø 9.87 - N 2.50
23. Ø for Fora	Ø 4.17 - N 1.48
	Ø 4.30 - N 4.52
24.	Ø 3.68 - N 2.77
	Ø 3.68 - N 2.93
25.	Ø 4.24 - N 2.93
	Ø 4.33 - N 3.02
	Ø 4.30 - N 3.25
	Ø 4.47 - N 3.25
26. SØ for Fjellgjella	Ø 16.23 - N 0.16
	Ø 16.30 - N 0.10

Tilsammen er dette 65 førsteprioritetsindikasjoner. Rekkefølgen kan dog bli noe endret hvis spesielle forhold tilsier dette. Det gjøres også oppmerksom på at dette måleprogrammet nok vil ta flere år.

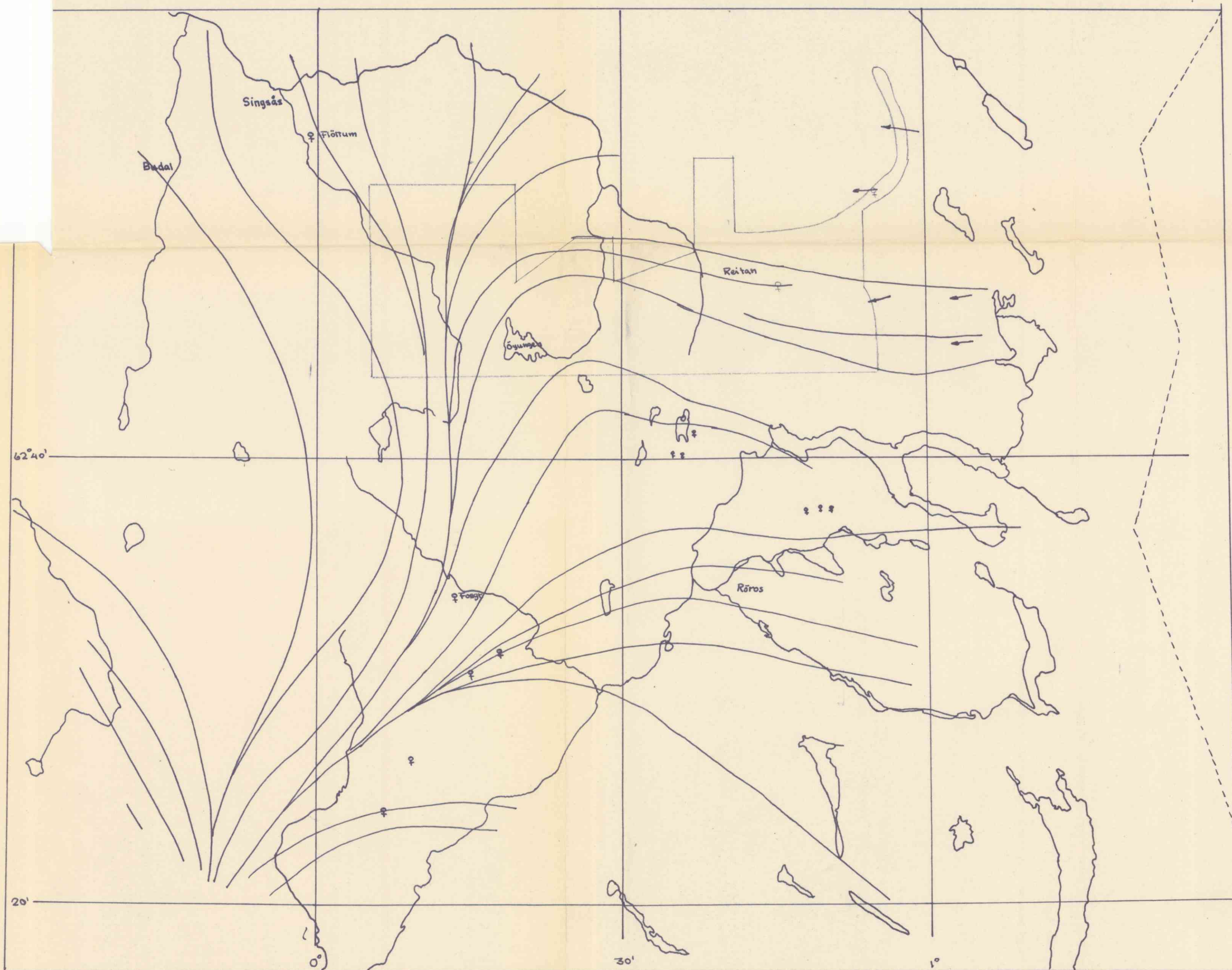
Røskninger og diamantboringer:

Det er forutsetningen at målemannskapet også tar mindre røskningsarbeider i forbindelse med målingene. Av forestående røskningsarbeider er det bare Allergott S og muligens Rognsåsjøen og Lilleskarven. De to sistnevnte stedene bør man nok også foreta noen diamantboringer, 1 hull på Lilleskarven og antagelig 2 ved Rognsåsjøen. Tilsammen antar jeg at det skulle dreie seg om 125 m.

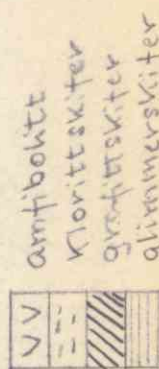
Forøvrig bør bormaskin og mannskap være disponibelt i noen grad.

Oslo, 15. mars 1960.

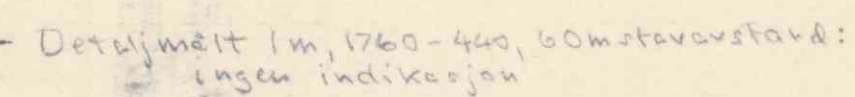
Johs. Færden
Johs. Færden



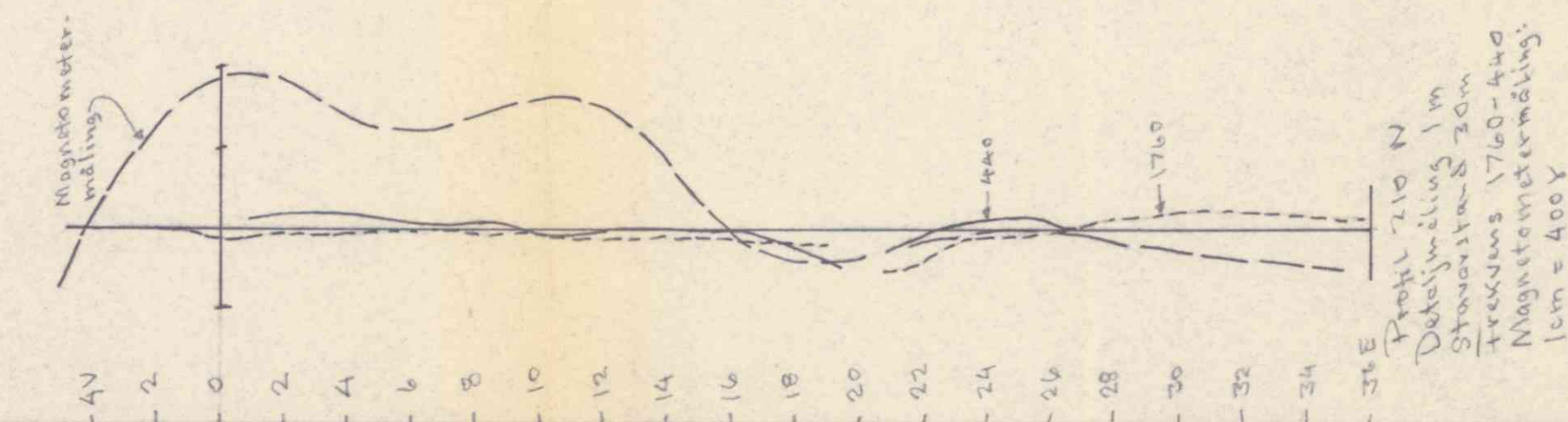
Kart over flytestrukturer
mellom
Singsås - Tynset.
M: 1:250 000



Avergot N
Stavstand 60m
Nålestand 30m
Frekvens 1760

[illegible]

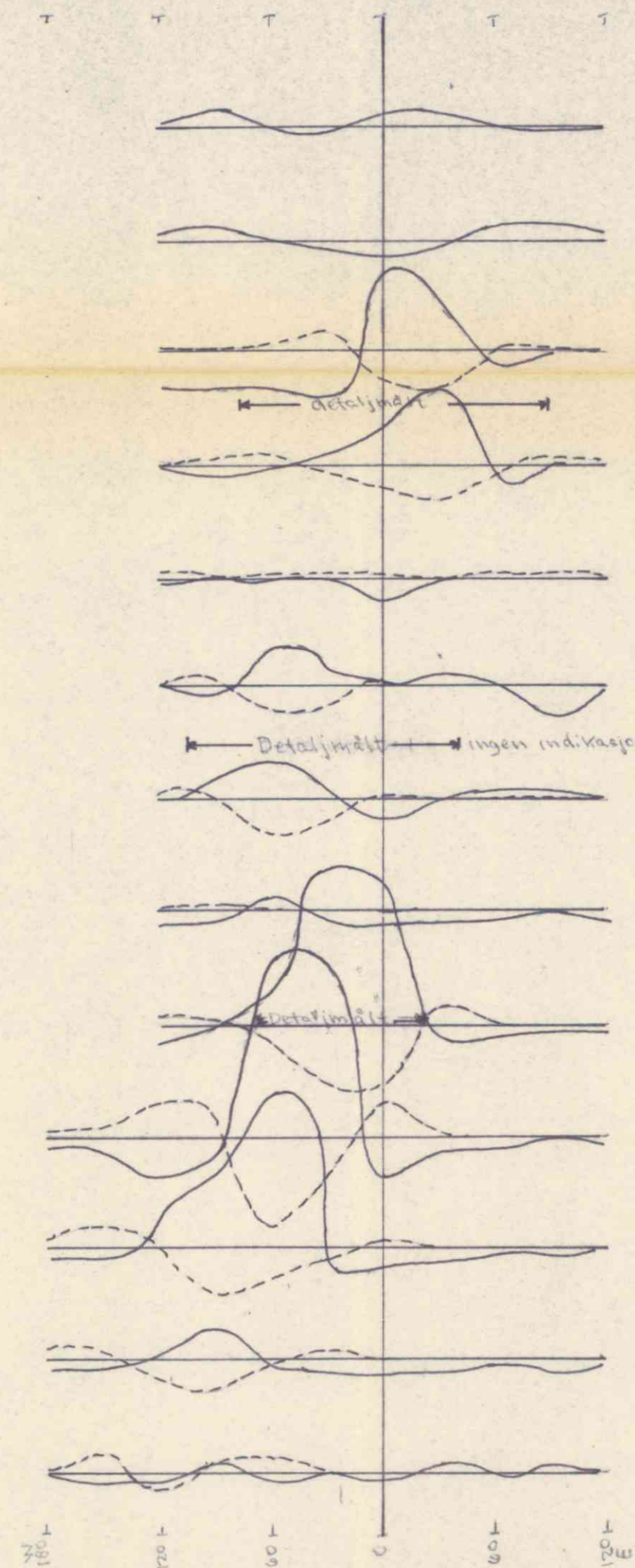
Tegn. nr.	Tilhørende tegninger
-----------	----------------------



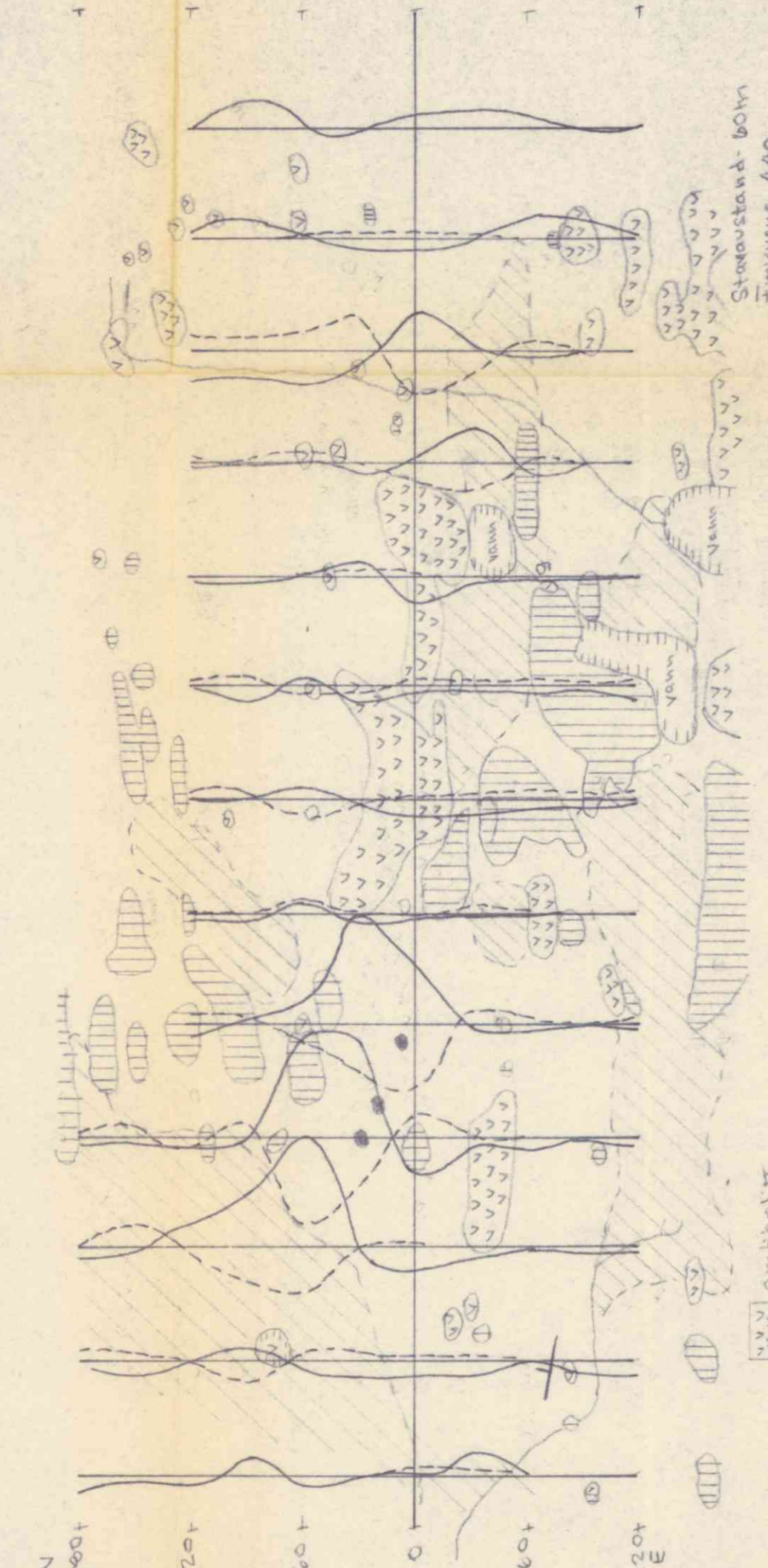
--- imag.
 — reell
 1mm = 2%
 g = grafittavler

Antall	Gjenstand	Pos. nr.	Material	Anmerking		
Forandring	EMG-målinger Rognåsjøen, Ø 8.87-N 1.85			Målestokk	Tegn.	1959
				1:3000	Trac.	
				Erstatn. for:		
				EMG-K-3		
				Erstattet av:		

360 300 240 180 120 60 0 60 120 180 240 300 360

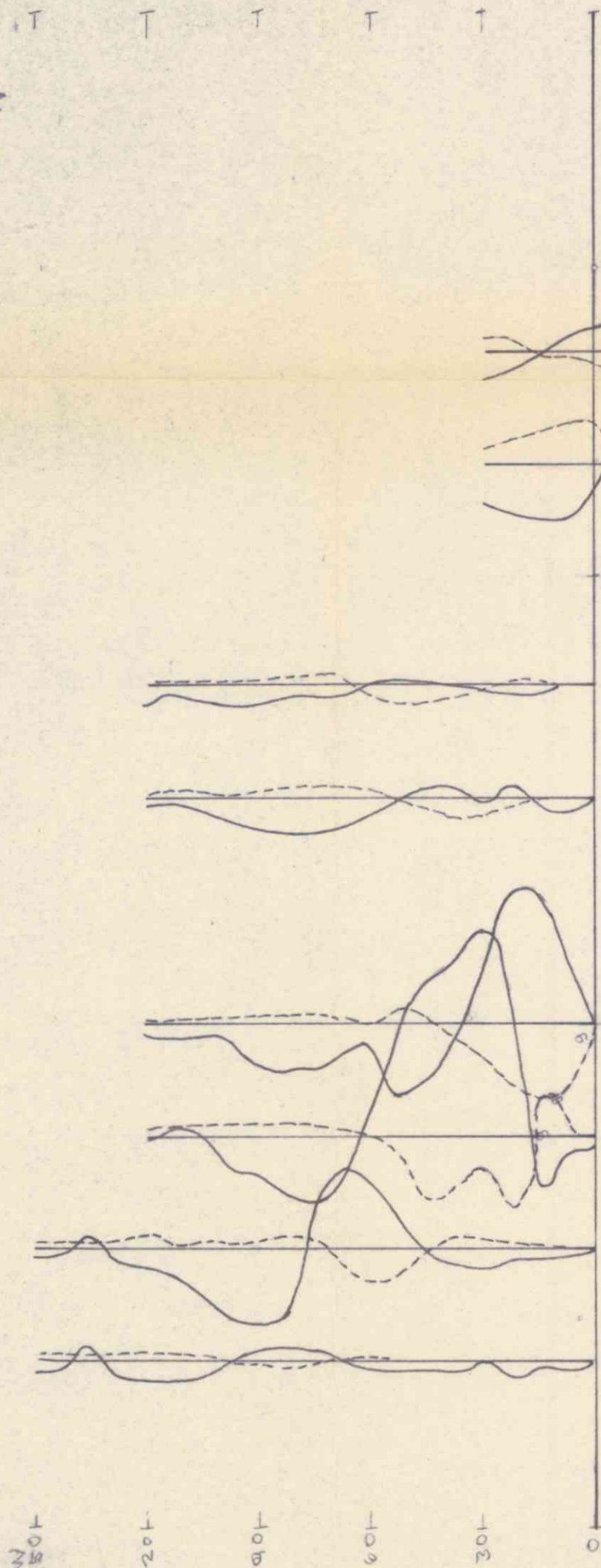


Stavstand 60m
Frekvens 1760



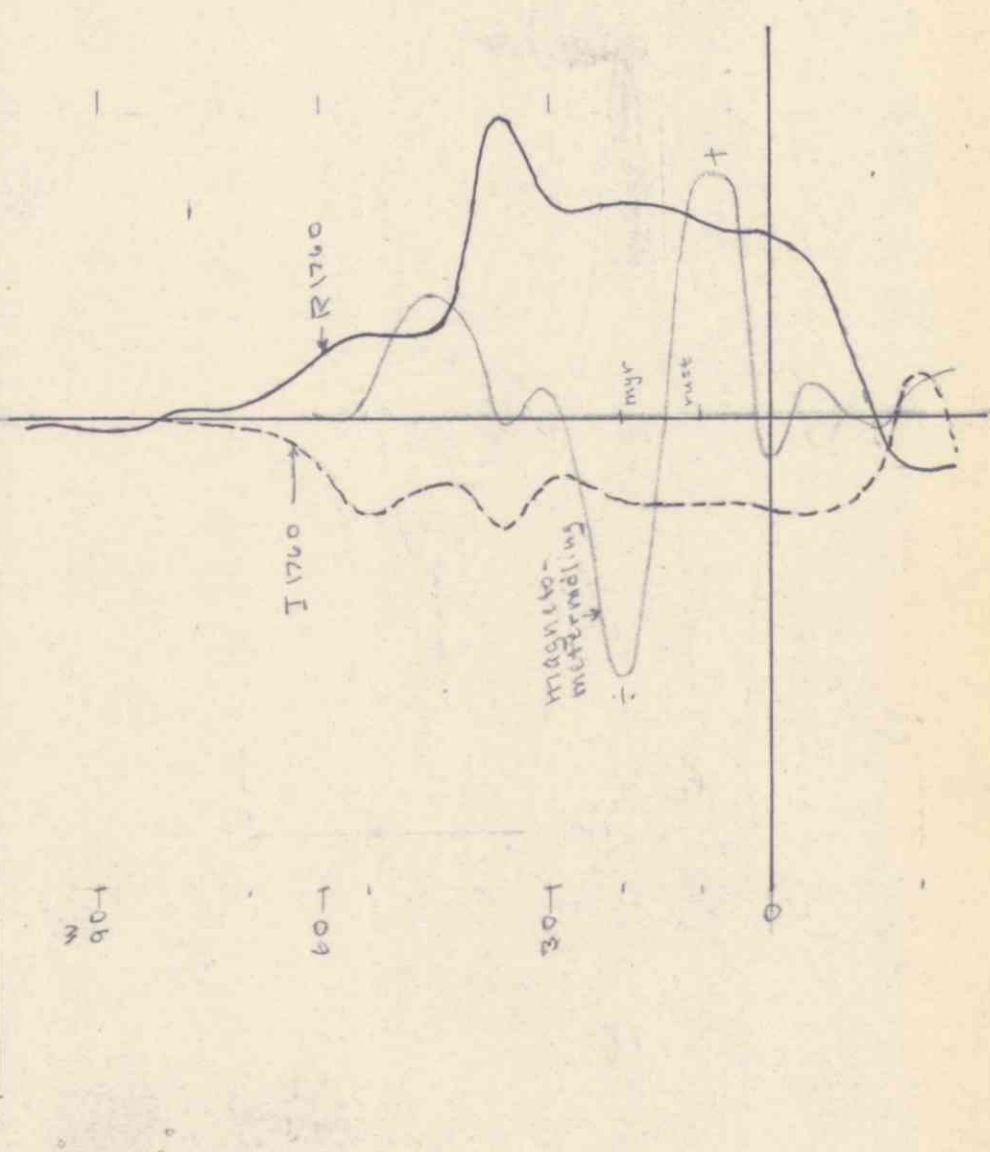
amfibolit
 forsk. glimmerskifer
 grafittavler
 vann
 myr

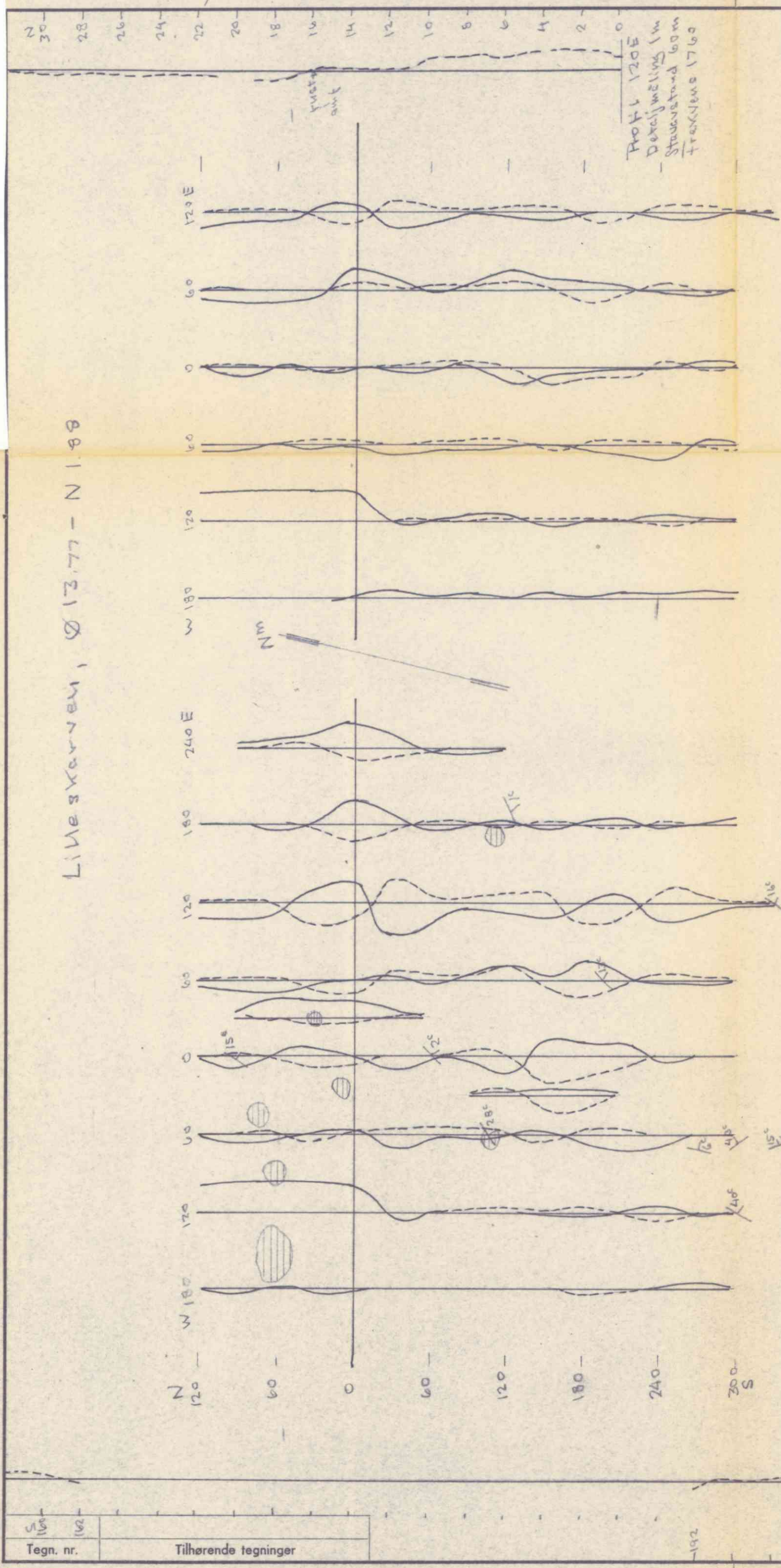
Nm



Stavstand 30m
Målestokk 7.5m
Frekvens 1760
M = 1:1500

Detaljmåling 5m
 Stavstand 60m
 Frekvens 1760
 M = 1:1000
 1mm = 1%
 EM-magnetometer
 1cm = 200 γ





Lilleskarven, Ø 13.77 - N 1.89

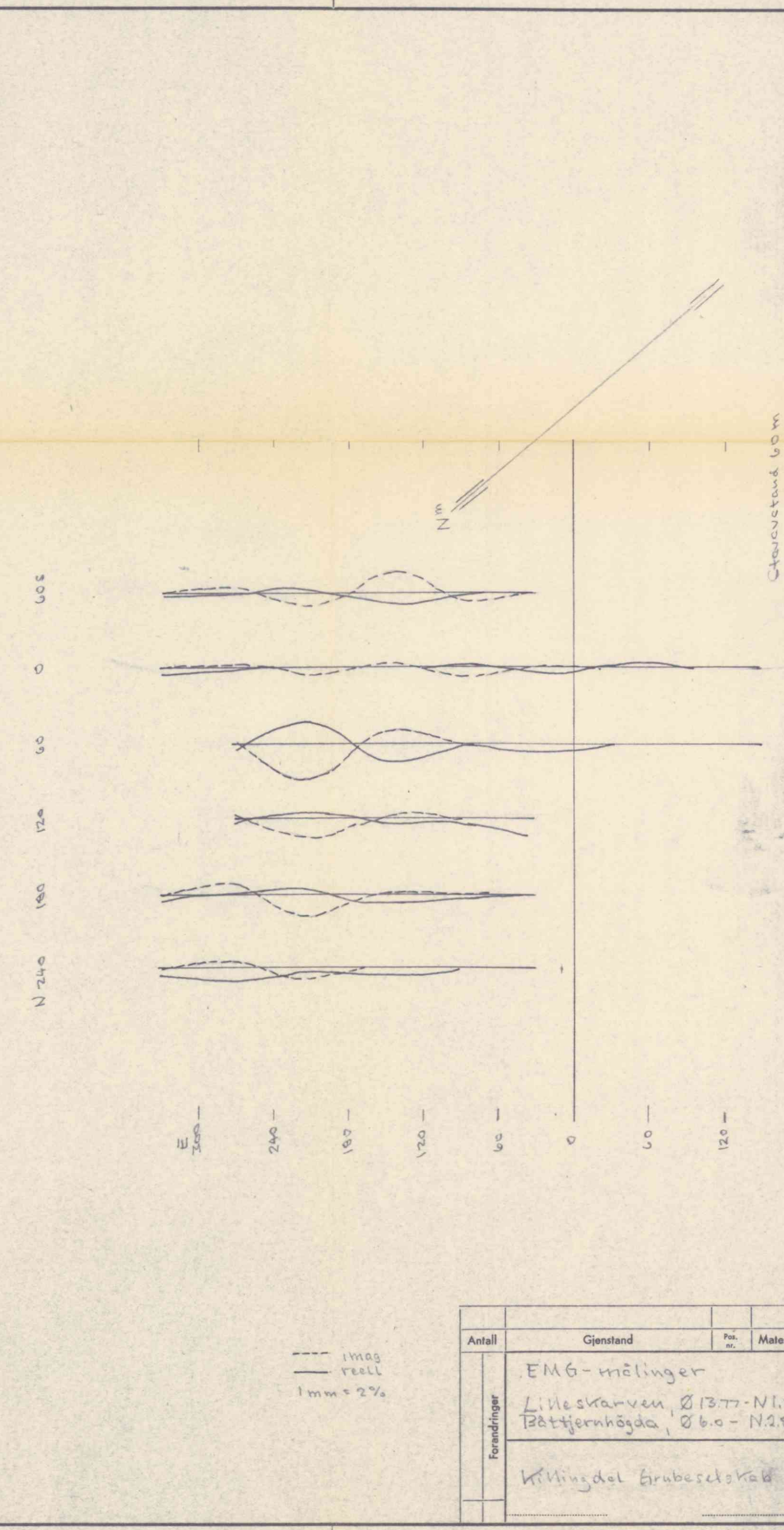
Profil 120E
Detaljering 1m
Stavestand 60m
Frekvens 1760

Stavestand 60m, Målestokk 30m
Frekvens 1760

Klorstruktur
Gl. skifer m. hornblende
Resten: amfibolite

Profil 0
Detaljering 1m
Stavestand 60m
Frekvens 1760

Battjernhøgda, Ø 6.0 - N 2.82



Battjernhøgda, Ø 6.0 - N 2.82

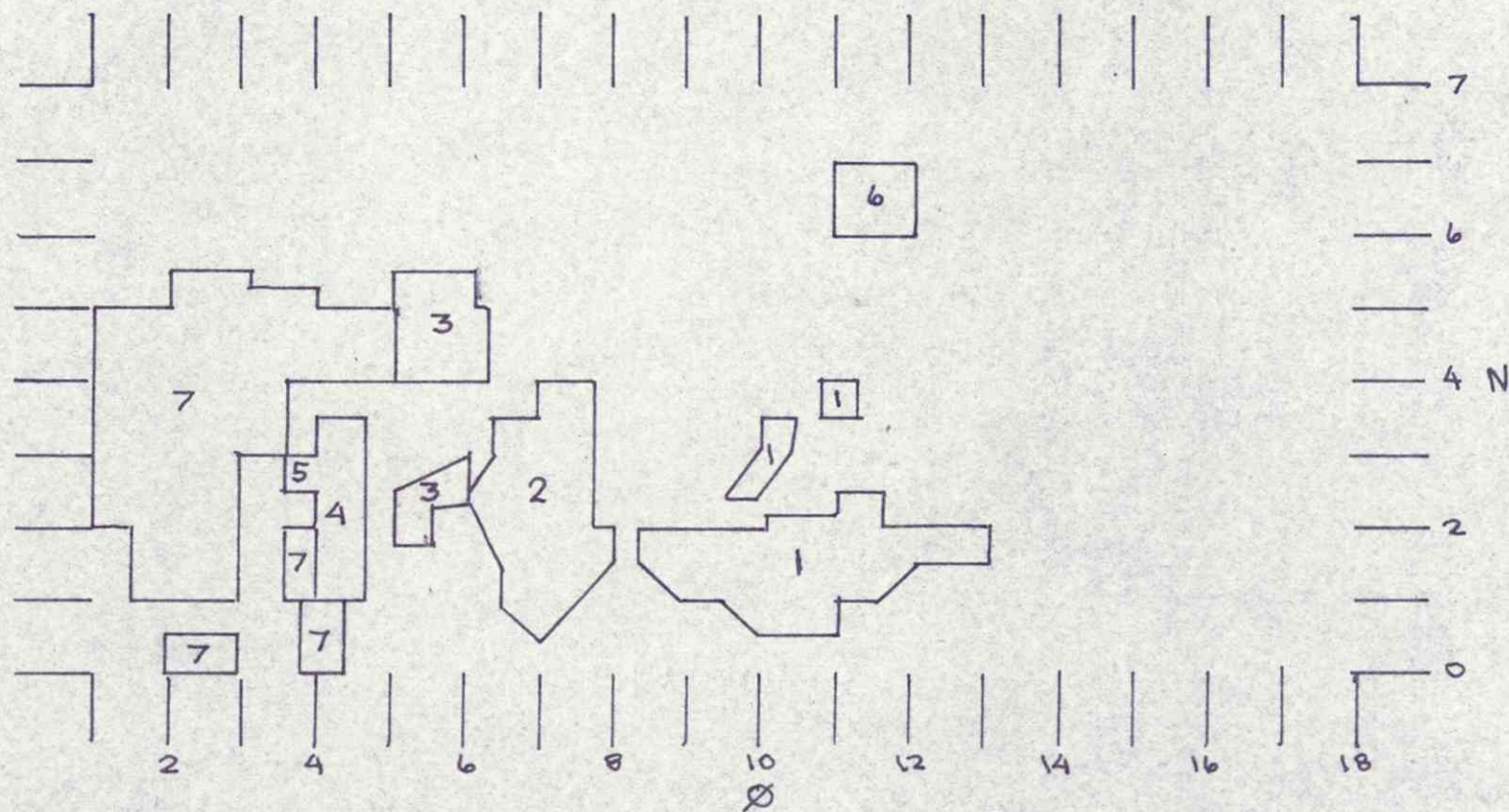
Profil 120E
Detaljering 1m
Stavestand 60m
Frekvens 1760

Stavestand 60m, Målestokk 30m
Frekvens 1760

Klorstruktur
Gl. skifer m. hornblende
Resten: amfibolite

Profil 0
Detaljering 1m
Stavestand 60m
Frekvens 1760

Antall		Gjenstand	Pos. nr.	Material	Anmerkning		
Forandringer		EMG-målinger		1:3000	Målestokk	Tegn.	1959
		Lilleskarven, Ø 13.77 - N 1.88				Trac.	
		Battjernhøgda, Ø 6.0 - N 2.82				Kfr.	
					Erstattet av:		
		Killingdal Grubeskole			EMG-K-4		
					Erstattet av:		



Killingsdal Grubeselskab.

Felt som må kartlegges geologisk
 Felt 1-6 = 144 km²
 Felt 7 = 112 km²