



Bergvesenet

Postboks 3021, 7002 Trondheim

Rapportarkivet

Bergvesenet rapport nr BV 1441	Intern Journal nr	Internt arkiv nr	Rapport lokalisering Trondheim	Gradering Åpen
Kommer fra ..arkiv	Ekstern rapport nr USB	Oversendt fra	Fortrolig pga	Fortrolig fra dato:
Tittel Statens anvisninger i Karlsøy Finnmark bergdistrikt Oversikt over Ringvassøy kisforekomster.				
Forfatter Sverre Svinndal		Dato 11 1974	Bedrift USB	
Kommune Karlsøy	Fylke Troms	Bergdistrikt Troms og Finnmark	1: 50 000 kartblad 15341 15352 15344 15353	1: 250 000 kartblad
Fagområde Geologi	Dokument type		Forekomster Ringvassøy kisforekomster	
Råstofftype Malm/metall	Emneord Svovelkis Cu Au			
Sammendrag Rapporten gir en oversikt over registrerte forekomster og Statens anvisninger i Karlsøy kommune, og gir ut fra tidligere undersøkelser en kort beskrivelse av følgende forekomster; 1) Grunnfjord 2) Dåfjord 3) Skogfjord 4) Båthaugen 5) Pernilsajord 6) Gamaksli 7) Kårvik - Skognes 8) Lavinetind 9) Leirbogdalen 10) Tennvassbruna 11) Gamnes 12) Hårskoltan 13) Grunnfjord antimonforekomst				

Industriedepartement - Bergwesen
Untersuchungsausschuss
Postbox 300 7001
Le. Le. Mannheim



UNDERSØKELSE AV STATENS
BERGRETTHETER

STATENS ANVISNINGER I KARLSØY
FINNMARK BERGDISTRIKT

Oversiktsrapport over
RINGVASSØY KISFOREKOMSTER

November 1974

Sverre Svinndal
geolog

INNHOLDSIDE

I	INNLEDNING	
1.	Registrerte forekomster i Karlsøy kommune	2
2.	Statens anvisninger i Karlsøy kommune	3
3.	Tidligere undersøkelser av Ringvassøy kisforekomster	5
4.	Generell beskrivelse av forekomstene	7
II	BESKRIVELSE AV DE ENKELTE FOREKOMSTENE	
1.	Grunnfjord	9
2.	Dåfjord	10
3.	Skogfjord	11
4.	Båthaugen	12
5.	Pernilsajord	14
6.	Gamaksli - Lassefjell	15
7.	Kårvik - Skognes	25
8.	Lavinetind	26
9.	Leirbogdalen	27
10.	Tennvassbruna	28
11.	Gamnes	31
12.	Hårskoltan	33
13.	Grunnfjord antimonforekomst	33
III	KONKLUSJON	
1.	C.W. Carstens rapport	38
2.	Arthur O. Poulsens rapport	38
3.	Håkon Brækken, geofysiske undersøkelser	40
IV	FORSLAG TIL VIDERE UNDERSØKELSER	41
V	LITERATUR OG RAPPORTER	42

INNLEDNING

Denne rapport over Ringvassøy kisforekomster, Karlsøy kommune i Troms, (Finnmark Bergdistrikt) er utarbeidet av geolog Sverre Svinndal på grunnlag av tidligere rapporter, hovedsakelig fra NGU's bergarkiv.

1. REGISTRERTE FOREKOMSTER I KARLSØY KOMMUNE

I NGU's bergarkiv er det registrert følgende forekomster i Karlsøy kommune:

Løvsletten	1534 I	K	V 247
Bjørnliflåget		K	V 247 b.
Lanes		K-Cu	V 248
Gamnes		K-Cu	V 249
Kopparelv		K-Cu	V 249 b
Åborsdalen		K-Cu	V 249 c
Bjørnskarvann		K-Cu	V 249 d
Solvannet		Fe-Ti	V 250
Soltinnbrua		Fe-Ti	V 251
Sørdalshøyden		K-Au	V 252
Bjørnlien		Sb	V 253
Grunnfjord		K	V 254
Brennfjell		K-Au	V 255
Dåfjord		K	V 257
Lavinatinn		K	V 258
Hårskoltan		K-As-Zn	V
Tverrfjellet		K-Cu	V
Arven		K	V
Tenvasslia	1534 IV	K	V 260
Nondalselv		K-Cu	V 262
Tennvassbruna		K	V 261
Skogsnes		K-Cu	V 263
Korvikelv		K-Cu	V 263 b
Nondalstinn		K-Cu	V 264
Nonstinn		Fe-Mn	V 264 b
Per Nilsjora		K	V 265
Høgkollen		K	V 266
Båthaugen		K	V 267
Gamaksli		K	V 268

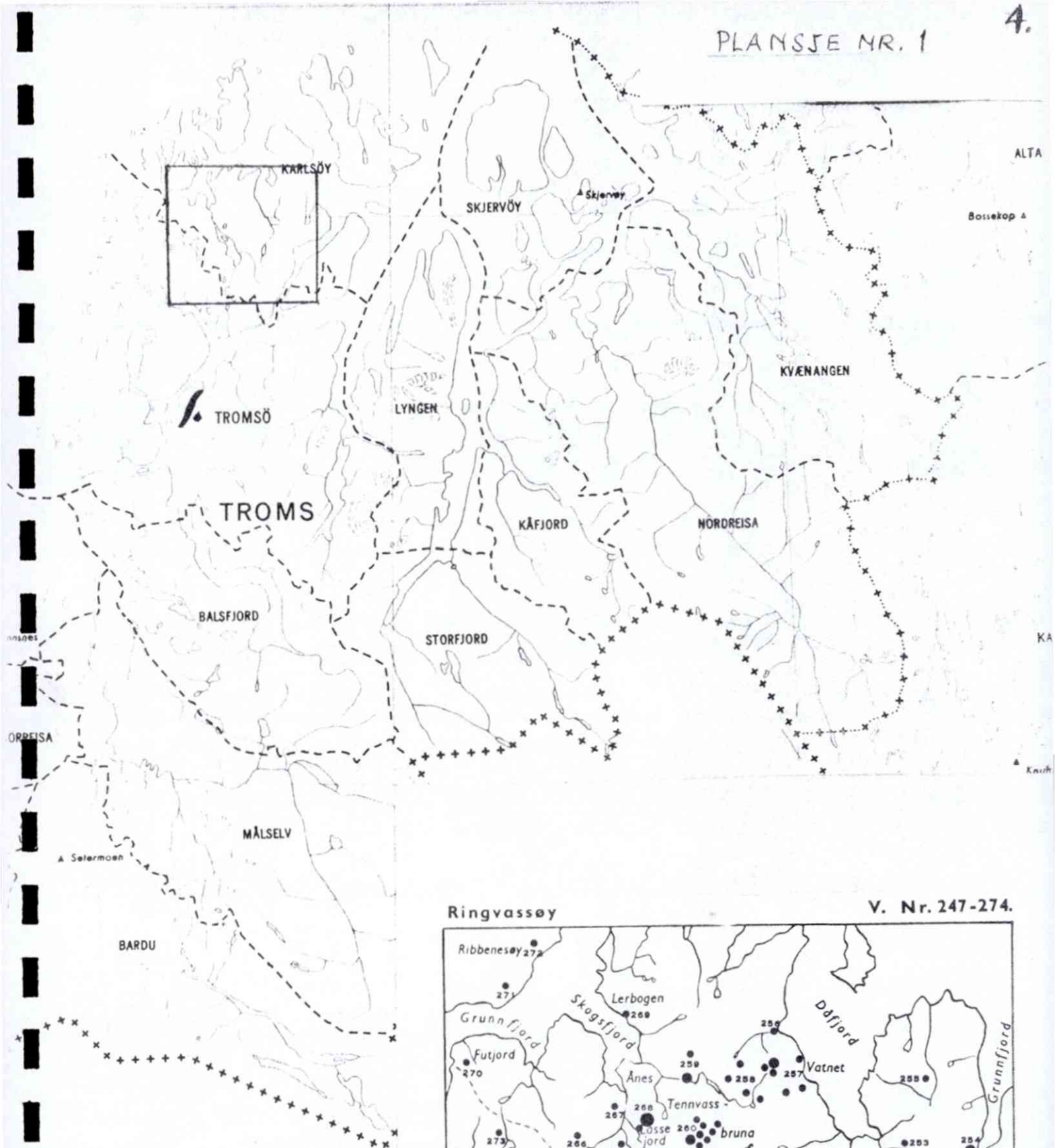
Vatne	1535 II 18	K	V 256
Leirbogdalen	1535 III	K	V 259
Skogsfjord		K	V 269
Futjord		K	V 270
Ribbenes		K	V 271
Varvik		K	V 272
Spenna	1635 III	K-Cu	V 244
Risdalsheia		K-Cu	V 245
Smørkeglen		K-Cu	V 246
Sothnestinn		K-Cu	V

2. STATENS ANVISNINGER I KARLSØY KOMMUNE

Staten har 58 anvisninger i Karlsøy kommune og samtlige av disse er knyttet til RINGVASSØY KISFOREKOMSTER. Det er pr. 1.4. 1973 ingen anvisninger på private hender innen disse kislefelter.

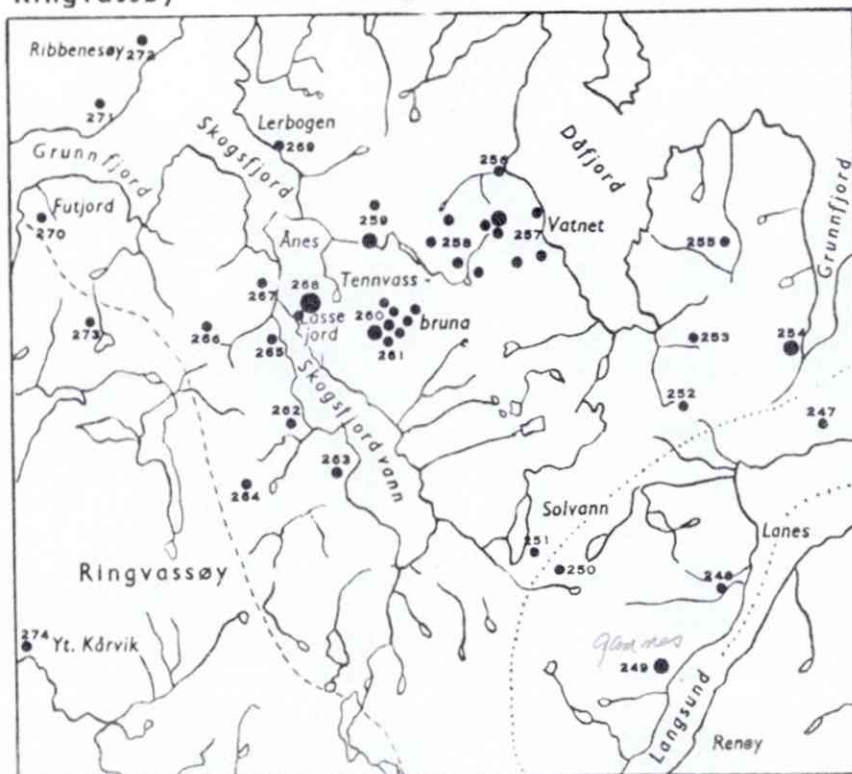
I følge bergmesterens liste pr. 1.4. 1973 har Staten følgende anvisninger i Karlsøy:

1.07.1896	2	a. Grunnfjord berghalder og kislehauger på Ringvassøy.	Karlsøy	S-kis
		b. Skogsfjord berghalder og kislehauger på Ringvassøy		
1.12.1896	7	Dåfjord nr. 1-7 på Ringvassøy	Karlsøy	S-kis
1.12.1896	7	Grunnfjord nr. 1-7 på Ringvassøy	Karlsøy	S-kis
1.12.1896	10	Skogsfjord nr. 1-10 på Ringvassøy	Karlsøy	S-kis
6.07.1950	32	Nr.3 i Båthaugen på Stokknes	Karlsøy	S-kis
		Nr.2 og 6 på Per Nilsjora		
		Nr.1-10 i Gamaksellien på Stensund		
		Nr.1-2 og 5 i Båthaugen på Stokknes		
		Nr.1 og 2 i Kårvik på Stensund		
		Rasch grube nr.1-3		
		Johan Ankers grube nr.2		
		Olavs grube nr.2		
		Albert Grønbecks grube nr.3		
		Skogsfjord nr.1-3 og 5-7		
		1 anvisning SV for Langvatn i Leirbogdalen i Skogsfjord		
		Leirbogdal nr.5 i Skogsfjord		



Ringvasøy

V. Nr. 247-274.



3. TIDLIGERE UNDERSØKELSER AV RINGVASSØY KISFOREKOMSTER

Feltene er i senere tid undersøkt i 1936-37 med geologi, geofysikk og diamantboring og Paulsen utarbeidet i 1937 en generalrapport over forekomstene.

Følgende rapporter finnes i NGU's Bergarkiv:

G. Puntervold:	Tennvassbruna svovelkisforekomst, datert 20.jan.1909, B.A. nr. 364
C. Riiber :	Bergmesterberetning over Ringvassøyenes kisforekomster, 1897, B.A. nr. 153
Jens Dahl :	Rapport over Skogsfjord svovelkisleter, Ringvassøy. Udatert, B.A. nr. 149
J. Hunger :	Bericht über die Befahrung der Schwefelkiesvorkommen auf Ringvassøy, Febr. 1912, B.A. nr. 151
Geofysisk Malmleting:	Elektrisk malmleting, Ringvassøy, 1936
C.W.Carstens :	Ringvassøy svovelkisforekomster, 1936, B.A. nr. 152
Anker Iversen:	Malmleting i Lerbogdalen, Ringvassøy, August 1936, B.A. nr. 310
A.O. Paulsen :	Generalrapport Ringvassøy 1937, B.A. nr.307

I 1951 foretok det svenske selskapet Boliden en del undersøkelser i feltet. Disse undersøkelsene ble avsluttet med en befaring hvor H. Bjørlykke deltok og han skriver følgende fra befaringen:

" Befaringen ble foretatt etter anmodning fra departementet i dagene 11-14 juli 1951 sammen med Bolidens Gruvaktiebolags sjefgeolog Dr. Erland Grip. Videre deltok Dr. Tegengren og geolog Malmgren, som ved vår ankomst hadde arbeidet i feltet ca 4 uker.

Befaringen dannet avslutningen på Bolidens foreløpige undersøkelsesarbeide i feltet. På grunn av mangelen på geologisk kart var det meget vanskelig å få en oversikt over feltet. Bolidens folk hadde heller ikke utført noen generell kartlegging, men innskrenket seg til lokale undersøkelser omkring selve malmsonene og en omhyggelig oppmåling og prøvetaking av de tilgjengelige malmpartier. For geologisk beskrivelse av de forskjellige malmsoner henvises til tidligere rapporter. Det fremgikk av samtaler med Dr. Grip og Dr. Tegengren at de etter de foretatte undersøkelser anså malmforrådet for meget betydelig, men at svovelgehalten synes å ligge under den vanlige lønnsomhetsgrense.

Dr. Grip fremhevet at analysene av deres egne uttatte prøver ville bli avgjørende for hvorvidt de ville interessere seg for videre undersøkelser.

I tilfelle Bolidenselskapet ikke skulle interessere seg for videre undersøkelser, anser jeg det for meget viktig at det så snart som mulig blir tatt opp et geologisk kart over hele Ringvassøy for å ha et grunnlag for videre undersøkelser i tilfelle konjunktorene for svovel i fremtiden skulle bedre seg ytterligere."

Noen rapport fra Bolidens undersøkelser foreligger ikke i Bergarkivet.

I 1966-67 har EOS-Prospect utført en del undersøkelser i feltet og resultatene er fremlagt i 5 rapporter utarbeidet av geolog J. Færden.

- | | | |
|----|-----------------------------------|------|
| 1. | Gamnes kisforekomst | 1967 |
| 2. | Gamnes kisforekomst | 1968 |
| 3. | Hårskoltan sulfidmalm-forekomster | 1968 |
| 4. | Grunnfjord Vasskisforekomst | 1968 |
| 5. | Grunnfjord Antimonforekomst | 1968 |

Alle disse rapportene konkluderer med at undersøkelsene har gitt negative resultat.

I forbindelse med pågående registreringsarbeider av statens malmrettigheter ble feltet i 1973 befart av Hans Øines.

4. GENERELL BESKRIVELSE AV FOREKOMSTENE

I sin rapport fra 1936 gir Carstens følgende generelle beskrivelse av forekomstene:

"I den nordvestre del av Ringvassøy, fortrinnsvis omkring Skogsfjordvann, opptrer en rekke forskjellige svovelkisforekomster i forbindelse med kvartsitiske bergarter, innleiret lagvis mellom amfibolitter. Ved siden av svovelkis inngår i en flerhet av disse forekomster magnetkis - tildels som viktigste kismineral. Av gangmineraler er kvarts mest fremtredende. Leilighetsvis inngår grafit i betydelig mengde.

Samtlige av Ringvassøys kisforekomster fremtrer i dagen med rødlig forvittringshud. Også de svakere impregnasjonslag viser i alminnelighet rødlig oksydasjonsskorpe. Kun de viktigste kisforekomster skal her omtales."

I Paulsens generalrapport fra 1937 gis følgende generelle beskrivelse:

"Øyas kisforekomster er knyttet til bestemte skiferhorisonter innen de omvandlede og pressede basiske bergarter (amfibolitter, hornblendeskifre o.a.) der dekker øyas sentrale partier. Bergartenes strøkretning varierer fra overveiende øst-vest i den sydlige del, til nord-syd eller NNV-SSØ i den nordlige. Fallet er noenlunde konstant over hele øya, idet det som regel ligger mellom 20 og 30° mot nord eller vest. Øyas sentrale del danner antakelig en stor mulde med åpningen mot NV. Foldningsaksens strøk blir følgelig NV-SØ med svakt fall mot NV. Muldens nordlige gren er, såvidt det kan sees, skjøvet innover den sydlige gren. Under foldningen og overskyvingen er hele bergartsgruppen blitt gjennomskåret av en hel rekke parallelle, N-S-rettede sprekkdannelser og de enkelte deler forskjøvet i forhold til hverandre. Partiet Lassefjellet-Tennvannet-Tverfjellet ser ut til å ha vært det mest stabile, idet skifersonen både øst og vest av dette strøk, er blitt trappetrinnsvis forskjøvet sydover i mere eller mindre markerte forkastninger. Der eksisterer antakelig også et resistensparti i øst ved Dåfjorden, idet dragene her er forkastet sydover, vest for Dåfjordforekomstene. Den nordlige og overskjøvne del strekker seg fra Durmålsfjellet, nord for Lerbogdalen over denne dal til Tverfjellets østre strøk, hvor det treffer det øst-vest-gående lag i Tennvassbrunas østre del.

De kisleførende skifersoner, som vesentlig består av kvartsrike sericittskifre, er sannsynligvis av helt sedimentær opprinnelse.

Disse kan følges tvers over øya fra Hanskjerdalen, vest av Skogfjordvannet, til Dåfjorden i øst, eller over en strekning av ca 12 km. Dertil kommer den nord-syd-gående gren, som er fulgt i ca 4 kms. lengde. Sannsynligvis finnes der ennvidere et annet parallelt kisdrag beliggende i hengen ca 1 a $1\frac{1}{2}$ km nord for foregående. Dette drags utgående er synlig i vest ved Båthaugen og Rødtuva, og er muligens det samme drag som opptrer ved Tennelven. Kisdragets midtre partier ligger under det overskjøvnne parti. I øst trer det frem i dagen igjen i grubene ved Lavinotinn og videre østover.

Selve skifersonens mektighet varierer en del, men ligger som regel omkring 100 m. Kisen ligger i skifersonen som 2 eller 3 mere eller mindre markerte drag. Av disse er de to drag som ligger nærmest hengen best utviklet og mest konstante. Skifersonens øvre del er forøvrig meget kisrik, idet der utenom de to mere massive kisdrag også opptrer soner med kisimpregnasjoner. Ofte finnes der ingen skarp grense mellom massiv gang og impregnasjonssonene. Ved Gamakslien ligger kisdrag nr. I ca 20 m og drag nr II ca 35-40 m under hengen. Den kisleførende sone ser ut til å nå ned til en dybde av ca 40-45 m. Det underste kisdrag ligger ca 40 m under drag nr II. Dette kisdrag ser ut til å være av liten betydning, idet det, såvidt vi kan forstå, kiler ut mot dypet.

Disse tre kisdrag er påvist fra Gamaksliens vestlige del hvor det er blottlagt i skjæringer og stoller, og helt til Lassefjellforekomstens østligste del, hvor den elektriske malmleting har påvist de samme ganger. Vi kan altså regne med et sammenhengende kisdrag fra Gamakslien til Lassefjellet, og en utstrekning i felt av ca 1050 meter.

Den samme opptreden av to sterkt markerte parallelle kisdrag er også, ved hjelp av den elektriske malmleting, påvist i Lerbogdalen. Avstanden mellom de to kisdrag er her ca 30 m.

Øst av Dåfjordforekomsten er også to parallelle drag påvist, avstanden mellom dragene er her ca 20-25 m. Ved Rødbergåsen og videre østover finnes også flere parallelle drag, men undersøkelser eller målinger er ikke utført i dette strøk.

I størket Tennvassbruna til Rødbergåsen er ingen undersøkelser foretatt, men langs skifersonen opptrer flere store rustsoner, som tyder på at kisdragene følger skifersonen tvers over øya."

I BESKRIVELSE AV DE FORSKJELLIGE FOREKOMSTENE

1. GRUNNFJORD

Her har staten 7 anvisninger på selve forekomsten, Grunnfjord 1-7 og 1 anvisning på Berghallene, Grundfjord berghalder og kishauger. Øines gir følgende beskrivelse:

Grunnfjord nr. 1-7 på Ringvassøy (254)

Grunnfjord berghalder og kishauger mutet 1896.

Kart: 1534, AMS-serie M711. Koordinater: 444.4/7766.8

Flyfoto: Fjellanger/Widerøe, serie 486.

Adkomst: Riksvei 863 fra Tromsø til Botn i den østre Grunnfjord på Ringvassøy.

Mutingsbrevets stedsbeskrivelse:
Grunnfjord på Ringvassøy.

Stedsbeskrivelse:
Fra Botn går man utover på vestsida av Grunnfjorden til gården Havna. Ca 500 m rett nord for gården ligger det en stor stoll og noen tipp-hauger. Denne stollen ansees for å være hovedpunktet for mutingen. De andre punktene følger sydover langs fjellsida i den mineraliserte sonen, men identifiserbare merker finnes ikke.

Geologi: Forekomsten er et svovelkisimpregnert keratofyl-lag i grønnstein. Det er rikt på svovelkis, og holder ikke synbare kopper- eller andre metall-mineraler.

Bergmester Rieber skriver følgende i 1897:

"Allerede i 60-årene foregikk i Grunnfjorden og Dåfjorden en forsøksdrift på disse kisforekomster etter foranstaltning av den av Tromsø distrikts geologiske undersøkelse fortjente Karl Pettersen. Denne drift ble etter kort tid innstilt. Vistnok er de samme forekomster siden igjen innmutet, men uten å gi anledning til noen virksomhet. I 1899 ble undersøkelsesarbeidet tatt opp igjen og en del ortdrift utført. Malmens mektighet varierte mellom 1 og 1,5 m."

Færden skriver i sin rapport at forekomsten er en typisk vasskis som ligger i grønnstein og han konkluderer med at forekomsten er uten verdi.

2. DÅFJORD

Her har staten 7 anvisninger, Dåfjord 1-7.

Forekomstene var i drift allerede i 1860-årene, og ble mutet på nytt i 1896.

Carstens (1936) skriver følgende:

"Sydøst for Dåfjordtind, på høyden ovenfor Dåfjorden, opptrer flere tydelig markerte rustsoner i skiferbergarter, begrenset av amfibolitdrag. Strøket er overveiende NØ, fallet er gjennomgående svakt NV-lig. I et lite tjern er påvist enkelte blokker av svovelkis. Rustsonene kan følges over en lengere strekning såvel i NØ-lig retning nedover mot fjorden som i SV-lig retning på syd-siden av tinden.

Mot vest blir bergartens strøk først ØNØ, senere ØV-lig. I vestenden av et temmelig langt vann med lengderetning ØV, opptrer et tydelig markert rustbånd, på hvilket der er ansatt en kortere stoll i strøkets retning. Fallet er tilnærmet steilt. Kun i stoll-taket kan svovelkisimpregnasjon iakttas.

Lengere mot vest er rustsonene fremdeles synlige. Flere steder er utsprengt mindre røsker, som har blottlagt magnetkislag av mindre mektighet.

På høyderyggen over mot Lerbogdalen er anlagt en NS-gående skjæring med synk. Her fremtrer et svovelkislag av mektighet ca $\frac{1}{2}$ m. I kisopplag på berghalden sees også magnetkis."

Paulsen (1937) nevner at feltene fra Dåfjordtind og Ø-over mot Dåfjord ble målt geofysisk under betegnelsen område nr. V, og henviser til Brekkens rapport.

Videre skriver Paulsen under avsnittet "Undersøkelles- og forsøksdrifter" bl.a.:

"Undersøkelles- og forsøksdrifter vil jo ved en undersøkelse som denne komme i annen rekke, og kun bli anvendt på de steder hvor vi ikke kunne vente å nå frem med bormaskin eller hvor dennes anvendelse ikke ville være hensiktsmessig, eller også bli å anvende som en rent foreløbig kontroll av andre undersøkelsesmetoder.

Den første forsøksdrift ble satt igang ved Dåfjordforekomstene. Her var hensikten å ~~drive~~ drive en stoll inn gjennom en åsrygg for å klarlegge de malmganger som var blitt lokalisert ved den første elektriske malmleting. (Med selvpotentialapparatet) En større skjæring ble åpnet for å gi ansett for en stoll. Imidlertid ble det besluttet å drive elektomagnetiske målinger av feltet, og arbeidet ble innstillet, så meget mere som vi fant ut at resultatet antagelig ikke ville kunne foreligge før ut på våren 1937."

3. SKOGFJORD

Her har staten 10 anvisninger, Skogfjord nr 1-10 (269) og 1 anvisning, Skogfjord berghalder og kishauger.

Øines har besøkt forekomsten i 1973 og gir følgende opplysninger:

Kart: 1535 III, AMS-serie M711, koordinater: 426.95/7769.25 (Gruben)
 Flyfoto: Fjellanger/Widerøe serie 486, Bilde B 17 og B 18
 Koordinater: Bilde B 17: 13,3/16,5 (litt usikkert da flyfotoet er gammelt og husene nyere.)
 Adkomst: Riksvei 863 fra Tromsø til Skogsfjord på Ringvassøy
 Stedsbeskrivelse:

Ca 500 m vest fra der Leirbogelven løper ut i sjøen ligger gården Skogseng. Ved låven på denne gården er det en (igjenrast) stoll. Jeg antar at dette er stedet for Skogsfjord grube nr 1. De andre følger etter med 280 m mellomrom mot SØ.

Mutingsbrevets stedsangivelse:

For 1.12.1896: "Skogsfjord grube nr 1 som ligger på gården Skogsfjord, og nær gården, hvor den gamle grube, synk og flere skjærpegrøfter er drevet. Malmen stryker like fra fjorden omtrent sydvestlig."

Vurdering: Det eneste stedet som passer til mutingsbrevets stedsangivelse ved Skogsfjord er den igjenraste gruben ved låven til gården Skogseng, og den ligger ca 50 m fra sjøen. Malmen går fra gruben og rett ut i sjøen. Gruben ble ifølge gårdeieren drevet like før århundreskiftet.

Geologi: Gruben er drevet langs et svovelkisførende keratofylag i grønnstein. Laget er rikt på svovelkis og viser ikke synlig annen mineralisering.

Carstens (1936) skriver følgende:

"Skogsfjord kisforekomster ligger like ved sjøen på S-siden av Lerbogen litt utenfor Ånes. Her opptrer innlagret i kvartsittiske bergarter med strøk NNØ og fall 25-30° VNV et svovelkislage med maximal mektighet omkring 1½ m. Kislaget, som kan følges i strøkretningen ca 20 m, viser såvel i NNØ som i SSV avtagende mektighet og kvalitet. På det punkt, hvor mektigheten er størst, har man i tidligere tid gått ned med en slepsynk, som nu er vannfylt og delvis igjenrast.

Omtrent 30 m i ØSØ-lig retning (loddrett strøket) er der slått inn en etpar m lang stoll i V-lig retning. Strøket er her omkring NØ, fallet ca 10° NV. Her opptrer et svovelkislage med mektighet opp til ½ m. Dette lag må oppfattes som et parallell-lag til det førnevnte kislage."

Denne forekomsten er ikke nevnt i Paulsens rapport

4. BÅTHAUGEN (267)

Her har staten 4 anvisninger, 1-2-3- og 5 i Båthaugen på Stokknes.

Øines har besøkt forekomsten og gir følgende opplysninger:

Kart: 1535 III, AMS-serie M711, koordinater 426,35/7767,70.
 Flyfoto: Fjellanger/Wideøe serie 486, bilde B 17 og B 18.
 Koordinater: Bilde B 17 - 11,6/12,3
 Adkomst: Riksvei 863 fra Tromsø til Skogsfjord på Ringvassøy.
 Mutingsbrevets stedsangivelse: Båthaugen på Stokknes.

Stedsbeskrivelse:

På vestre side av elva fra Skogsfjordvannet til Skogsfjord ligger Båthaugen. Den ligger ca 400 m rett syd for elvas utløp og ca 300 m vest for elvas østlige sving. Den er avmerket med 49 m.o.h. på kartet. I dens nordside er det rester etter ei gammel grube, Rundt omkring er det skjerpet mye. Det finnes ikke identifiserbare merker på stedet.

Geologi: Anvisningene ligger i et svovelkisholdig keratofyrlag som ligger inne i grønnstein. Keratofyren er tildels rik på svovelkis mens Cu- eller andre tungmetallmineraler ikke sees.

Carstens (1936) skriver følgende:

"Båthaug kisforekomster ligger omtrent midtveis mellom Skogsfjordvannets nordvest-ende og elveoset i Skogsfjorden, straks sønnenfor elven.

Det er her ansatt 2 større skjæringer. Den ene av disse (den minste) går i SSV-lig retning, den annen (største), beliggende ca 70 m NNW for den første, går i VSV-lig retning. Fra denne skjærings skram fortsetter 2 små stoller etpar m innover, henholdsvis i V-lig og S-lig retning. Skjæringenes relative beliggenhet fremgår av bilag 6.

I søndre skjæring er strøket NNØ og fallet 20-30° VNV. Sammen med glimmerskifer og kvartssittiske bergarter opptrer i sålen et mindre mektig lag av forholdsvis ren svovelkis. Mektigheten synes å være max. 1 m. Endel kis er her uttatt - denne ligger i opplag på berghalden. En gjennomsnittsprøve av opplaget er betegnet Båthaug 1.

I nordre skjæring er strøket ØNØ og fallet ca 25° NNW. Skjæringen gjennomsettes av en tydelig markert forkastnings-sleppe med strøk N til NNØ og steilt Ø-lig fall. Østenfor (utenfor) denne forkastningssleppe er kun et enkelt lag av svovelkis synlig, ca 1 m mektig. Vestenfor (innenfor) forkastningssleppen er derimot 2 svovelkislager synlig, et øvre med mektighet vel 1 m, betegnet a, og et undre med mektighet ca 0,60 m, betegnet b. Disse kislager

adskilt ved et gråbergslag (glimmerskifer) av mektighet 0,60 m. I strøk- og fallretning har begge kislag en utkilende tendens. I skram av stoll mot V er således kislag a kun 0,60 m mektig. I stoll mot S viser kislag b fullstendig utkiling.

Der er hugget 2 slissprøver fra heng til ligg i kislaget østenfor forkastningssleppen. Disse prøver er betegnet Båthaug 3 og 4. Der er envidere hugget 2 slissprøver fra heng til ligg i kislag b (vestenfor forkastningssleppen). Prøvene er betegnet Båthaug 5 og 6.

Omtrent midtveis mellom de 2 nevnte skjæringer er anlagt en mindre skjæring i retningen SSØ (til SØ). Her fremtrer et lag magnetkis (og litt svovelkis) med mektighet litt under 1 m. En gjennomsnittsprøve av denne kis, i opplag fra berghalden, er betegnet Båthaug 2.

Også søndrenfor søndre skjæring er utført etpar mindre sprengninger i svovelkislag, sannsynligvis representerende det i skjæringens såle anstående lag.

Ifølge en eldre rapport av ingeniør Dahl er antydnet en gjennom søndre skjæring strykende større forkastningssleppe, efter hvilken det derværende kislag skal være nedsunket i forhold til kislagenes i nordre skjæring. Sleppens strøkretning er antydnet NNØ-lig, fallet er steilt. Det er en mulighet for at der gjennom søndre skjæring går en NNØ-strykende, steilt fallende sleppe, efter hvilken glidninger kan ha funnet sted. Forkastningssleppen er imidlertid f.t. ikke synlig, da skjæringens skram, hvorigjennom sleppen i tilfelle måtte gå, er jordtildekket. I skjæringens forlengelse i SSV-lig retning sees dog en liten forsenkning i terrenget, som muligens kan antyde tilstedeværelsen av en forkastningssleppe.

Omtrent 35 m i SØ-lig retning for søndre skjæring er ansatt en stoll i V-lig retning i amfibolit. Stollens lengde er ukjent. Det har antagelig vært tanken gjennom denne stoll å utledes gruben."

Analyseprøver viser følgende sammensetning:

	<u>S i %</u>	<u>Au i g/t</u>	<u>Ag i g/t</u>
Båthaug 1	29.34	0	0
Båthaug 2	21.08	0	0
Båthaug 3	33.98	0	0
Båthaug 4	25.90	0	0
Båthaug 5	29.30	0	0
Båthaug 6	31.36	0	0

Kisgehalten (vesentl. svovelkis, tildels også magnetkis) ligger således i Båthaug gjennomsnittlig mellom 50- og 60%. Kislagenes mektighet er helt ubetydelig. Den største konstaterte mektighet er således knapt $1\frac{1}{2}$ m.

Bergmester Rieber skriver i 1897 følgende:

"I Båthaugens felt, omfattende Chr. Ankers gruber nr. 1-4 har de for tiden mest lovende malmbeforekomster i den hele trakt."

5. PERNILSAJORD (265)

Staten har her 2 anvisninger, nr. 2 og 6 på Per Nilsjorda.

Øines besøkte forekomsten i 1973 og gir følgende opplysninger:

Kart: 1534 IV, AMS-serie M711, koordinater: fra 426,2/7766,2 til 425,9/7765,9
 Flyfoto: Fjellanger/Widerøe serie 486, Bilde B 17 og B 18.
 Koordinater: Bilde B 18: fra 11,2/9,1 til 10,3/7,1
 Adkomst: Riksvei 863 til Skogsfjordvannet på Ringvassøy.

Mutingsbrevets stedsangivelse fra 14.4.1947:
 Nr. 2 og 6 på Per Nilsjorda.

Stedsangivelse:

Helt i nordenden av Skogsfjordvannet, på det neset hvor elva fra Hansjerdalen munner ut i Skogsfjordvannet, ligger det to gårder. Den nordligste er Pernilsajordet, den sydligste er Fossheim. På sydsida av elva og rett syd for Fossheim - ligger det en rekke skjerp på svovelkis. Det fantes ikke synbare merker, men jeg antar at dette er det området hvor anvisningene ligger.

Geologi: Skjerpene er på svovelkis i keratofyr. Keratofyren ligger som et lag i grønnstein.

Carstens (1936) skriver i sin rapport:

"På vestsiden av Skogsfjordvannets nordvestre ende, på sydsiden av Inderelven (som faller ut i vannet litt søndenfor A.Hansens hus) opptrer etpar svovelkisimpregnerte grafitførende skiferlag av mektighet max. 4 a 5 m. Strøket er overveiende ØNØ, fallet er svakt NNV-lig. Til blotning av forekomstene er ansatt flere skjæringer og en ca 8 m lang stoll. Kisgehalten synes å være overalt sterkt varierende såvel i strøk- som i fallretning.

I Inderelvans leie nær vannet, ved foten av siste foss, opptrer et magnetkisimpregnert kvartsitbånd med strøk Ø-V og fall ca 20° N-lig. Mektigheten er vanskelig bestembar - den synes å være omkring 1 m."

6. GAMAKSLI - LASSEFJELL

Her har staten 10 anvisninger, nr. 1-10, Gamakslie på Stensund.

Øines har besøkt forekomstene i 1973, og gir følgende opplysninger:

Kart: 1534 IV, AMS serie M711, Koordinater: Fra
426.7/766.55 til 427,0/7766,45
til 427,5/7767,0

Flyfoto: Fjellanger/Widerøe serie 486, bilde B 17 og B 18

Koordinater: Bilde B 17: Innenfor 12,4/9,0 - 13,6/9,3 - 13,8/9,5 -
15,0/10,2 og 12,5/8,9 - 13,2/8,6 -
14,1/8,9 - 15,5/9,1

Adkomst: Riksvei 863 fra Tromsø til Skogsfjordvannet på Ringvassøy.

Mutingsbervets stedsbestemmelse:
"I Gamakslie på Stensund."

Stedsbeskrivelse:
Gamakslie ligger helt i nordenden av Skogsfjordvannet og på dets østre side. Den er avmerket på kartet. - Ca 250 m sør for nordenden av Skogsfjordvannet (langs veien) krysser et hvitt keratofyrlag veien (fra vannet) opp mot ØSØ i lia. Ved et bekkeskar - på dets østside - og ca 50 m fra veien (og 10-15 m over den) ligger det NNV-ligste skjerpet i lia. Det er enden på en langstrakt røsk som slutter etter ca 100 m, men peker rett mot den nederste enden av selve hovedområdet som ligger ca 75 m fra enden av røsken og oppover i samme retning.

Følgende merker ble satt med maling:

- R 1: røskegrøften ved veien
- R 2: ca 30 m ovenfor R 1.
- R 3: en røskegrøft (30 m)
- R 4: Nord for R 3 et påhugg til en stoll, ca 50 m³ utskutt. Viser ½ m med ca 50% FeS₂ og antydning til malakitt.
- R 5: røskegrøft (15 m) ca 50 m sør for R 4.
- R 6: røskegrøft (20 m) ca 50 m sør for R 5.
- R 7: ei ca 70 m lang røskegrøft - den nordligste av de som sees tydelig på flyfotoet. Merket er satt ved litt svak malakitt i fast fjell i øvre del av grøfta.
- R 8: er ei 20 m lang grøft i bunnen av R 11, 30-50 m fra R 7 i SØ-retning.
- R 9: et 30-40 m³ stort påhugg 50 m SØ fra R 8
- R 10: en 20-30 m lang stoll (minst 100 m³ utdrevet) ved R 9.
- R 11: en minst 50 m lang stoll parallell strøket og 30 m SØ fra R 7 i samme høyde.
- R 12: er et dagbrudd + synk + stoll til hver side. 500-1000 m³ utdrevet.

- R 13: en røskegrøft + 3 m dypt påhugg 20-30 m SØ for R 12 og i samme høyde.
- R 14: et 20-30 m³ stort påhugg 75 m SØ for R 13. 20-40 m V for R 14 er et påhugg.
- R 15: et 100 m stort dagbrudd ca 30 m Ø for R 14
- R 16: tre røskegrøfter ca 40/60 og 80 m øst for R 15.

Fra smierestene på flata over det beskrevne feltet:

- R 17 og R 18: først ei 25 m lang grøft (ca 2 m dyp) og videre etter 15 m synk, ³alt i østlig retning fra smierestene. Ca 50 m³ utdrevet.

- R 19: 20 m øst for synken ligger ei 10 m lang røskegrøft.
- R 20: videre 50 m mot SØ ligger det ut på flata ei 10 m lang og 4-5 m brei og 1½ m dyp røskegrøft. Viser kompakt svovelkis og kompakt magnetkis samt små antydninger til malakitt. Ca 30 m N for R 20 ligger det en synk med ca 25 m³ malm utenfor. Ca 30 m SV for R 20 er det ei røskegrøft. Ca 50 m SØ for R 20 ligger flekker med hvitt keratofyr. De viser små flekker med malakitt. (ubetydelig)

Fulgte bekken oppover fra synken ved R 20 og holdt hele tiden til venstre. Etter ca 200 m ligger det i ei skråning vendt mot S først

- R 21: to grøfter i rød jord.
- R 22: 20 m fra R 21 et 10 m³ stort påhugg. Det viser malakitt på S-sida.
- R 23: et 150-200 m stort påhugg ca 200 m rett vest for vannet på toppen av Lassefjell.

Geologi:

Alt dette ligger i det samme keratofyrlaget og skjerpene er på svovelkis. Malakitt opptrer bare meget sjelden og malmen viser ikke synbare mengder med kopperkis.

Keratofyrlaget ligger som et lag inne i grønnstein.

Carstens (1936) skriver følgende:

"Gamaxliens kisforekomster ligger på nordsiden av Skogsfjordvann ved vannets nordvestre ende. Strøket er overveiende omkring ØNØ, fallet er ca 20-30° nordlig.

Der opptrer i Gamaxlien en karakteristisk utviklet kisformasjon, bestående av 3 forskjellige, tydelig markerte kissoner, adskilt fra hverandre ved glimmerskifer og kvartsitiske bergarter. Kisformasjonen er begrenset mot nord og syd (i heng og ligg) av amfibolitbergarter. Sonenes relative beliggenhet fremgår av vedlagte kartskisse, bilag 1.

I samtlige 3 kissoner er det utført betydelige røskninger og sprengningsarbeider. De største arbeider er utført i sone 2, som samtidig også viser de største mektigheter.

For om mulig å kunne konstatere sonenes utstrekning i felt,

ble der utført geofysiske målinger med selvpotensial-apparat, konstruert av ing. Lie, Norske Siemens A/S. Som grunnlag for disse målinger ble det trukket en retningslinje med retning N 30°Ø gjennom hovedstollen i 2.sone. En basislinje ble samtidig lagt gjennom hovedstollen loddrett retningslinjen. Med retningslinjen som O-profil ble der med malmletningsapparatet oppgått profiler Ø og V for dette i ca 50 m avstand. Disse profiler er inntegnet på bilag 2, 3 og 4. Samtlige geofysiske målinger er utført av preparant Iversen.

Sone 1 (den nederste) kan i strøkretningen følges i ca 150 m lengde. Straks østenfor O-profilen er her ansatt en mindre stoll i retning ca NØ med en østre og vestre forgrening. Ved stollmunden er kissonens mektighet (impregnasjon av svovelkis og magnetkis) 5-6 m. Østenfor stollen er oppkastet flere røsker. De 2 første røsker viser impregnasjoner over mektigheter av 2½ til 6 m. I tredje røsk er impregnasjonen meget svak. Man får inntrykk av at sonen her er under utkilning. Vestenfor stollen er det likeledes oppkastet etpar røsker. I den første røsk (hvorigjennom O-profilet går) viser impregnasjonssonen en mektighet av ca 5 m. Den annen røsk er derimot sterkt tilvokset. Her kan kis ikke iakttas.

Sone 2 (den mellomste og sterkeste) kan i strøkretningen også følges i ca 150 m lengde. I denne sone er ansatt en større skjæring med stoll, hvorigjennom O-profilet og basislinjen er lagt (sonens hovedstoll). Ved stollmunden har den kisimpregnerte sone en mektighet av vel 5 m. Den øverste del av sonen med 1.80 m mektighet viser forholdsvis svak impregnasjon. Der derpå følgende del med mektighet 0,80 viser tilnærmet kompakt kis (svovelkis). Av denne del av sonen er uthugget slissprøver, betegnet Gamaxlien 1. Herunder ligger et lag av mektighet 1,50 m temmelig kompakt svovelkis. Av dette lag er uthugget slissprøve, betegnet Gamaxlien 2. Den underste del (ca 100 m) av sonen viser atter forholdsvis svak impregnasjon. De forskjellige lag (bånd) synes ikke å være vedholdende i strøk- og fallretning. Over hele mektigheten (5 m) er det hugget 2 forskjellige slissprøver, betegnet Gamaxlien 9 og 10. I friskt brudd (fremkommet ved skyting) er det videre uthugget 3 forskjellige slissprøver, betegnet Gamaxlien 11, 12 og 13.

Omtrent 30 m vestenfor denne stoll (hovedstollen) er det ansatt en mindre skjæring med stoll. Skjæringens retning er N 30°Ø. Her opptrer svak svovelkisimpregnasjon over en mektighet av ca 9 m. I det impregnasjonsrikeste parti er uthuggen en sliss-

prøve, betegnet Gamaxlien 3.

Omtrent 25 m vestenfor den sistnevnte skjæring er det oppkastet en ca 50 m lang røsk i retning N 30°Ø. Denne røsk viser 2 kisimpregnerte soner, hver med mektighet ca 6 m, i en avstand fra hverandre av ca 6 m.

Vestenfor denne røsk finnes en mindre røsk, hvor kisimpregnasjonen kun kan iakttas over en mektighet av 1 til 2 m.

Litt østenfor hovedstollen er det ansatt en kortere skjæring. Her opptrer et lag av forholdsvis kompakt svovelkis, 1-2 m mektig. I dette lag er uthugget slissprøver, betegnet Gamaxlien 4.

Omtrent 20 m østenfor denne skjæring er det anlagt en 20 m lang røsk. Her opptrer svovelkisimpregnasjon over en horisontal bredde av min. ca 7 m. Slissprøve over denne bredde er betegnet Gamaxlien 7.

Litt lengere øst er det oppskutt et mindre hull (en synk), hvor forholdsvis kompakt svovelkis er anstående. Av kisen, som er lagt i opplag, er tatt en gjennomsnittsprøve, betegnet Gamaxlien 8.

Sone 3 (den øverste) kan i strøkretningen følges 100- til 150 m. Her er anlagt en skjæring med lengderetning N 20°V ca 18 m østenfor 0-profilen. I denne skjæring fremtrer en tydelig markert kisse, bestående dels av svovelkis, dels av magnetkis, med mektighet ca 2 m. Her er tatt slissprøve betegnet Gamaxlien 5. I liggen av det prøvetatte lag opptrer flere mindre impregnasjonsbånd av underordnet betydning.

Omtrent 18 m østenfor denne skjæring finnes en mindre skjæring med en vannfylt synk. Her er tatt slissprøve over en mektighet av ca 2 m. Prøven er betegnet Gamaxlien 6.

Litt østenfor er anlagt en N-S, gående røsk av lengde ca 13 m. Her opptrer kisimpregnasjon av mektighet min. 1½ m. Liggen er ikke blottet.

Omtrent 40 m østenfor denne røsk er anlagt en mindre røsk straks nordenfor et lite tjern. Her viser bergarten sterkere foldninger med strøk omkring NV og fall svakt SV-lig. Impregnasjon av svovelkis og magnetkis opptrer over en mektighet av omkring 1 m.

Østenfor denne røsk finnes flere mindre røsker med svak kisimpregnasjon, tildels med utviklet jernhatt.

Omtrent 50 m nordenfor sone 3 går grensen mellom kisformasjonens kvarts-glimmerskiferbergarter og den nordenfor liggende amfibolit.

Utenfor de her nevnte 3 soner er det i kisformasjonen, mellom amfibolitgrensene i nord (i høyden) og i syd (ved landeveien), anlagt ialt 8 mindre røsker, hvorav de fleste viser impregnasjon av svovelkis og magnetkis. 5 av disse røsker er gruppert omkring vestligste røsk i sone 2. De øvrige 3 er beliggende mellom vestligste røsk i sone 1 og landeveien. Ingen av de ved de sistnevnte 8 røsker blottlagte kisbånd (kishorisonter) synes imidlertid å ha noen vesentlig feltutstrekning.

Gamaxliens kisformasjon er mot øst trappetrinnsformig forskjøvet nordover ved etpar N-S-gående forkastningsslepper, således som det fremgår av bilag 5. Den horisontale avstand mellom amfibolit i heng og amfibolit i ligg er oppe i høyden ca 180 m.

Samtlige beskrevne røsker og skjæringer (med stoller og synker) er beliggende i parti A. I parti B er beliggende en mindre helt betydningsløs røsk og i parti C - helt oppe på Gamaxelen - er ansatt fra skjæring en ganske kort stoll. Her opptrer kun svak kisimpregnasjon. Bergarten viser imidlertid en sterkt rødbrun forvittringshud (oksydasjonsskorpe).

I Gamaxliens kisformasjon er svovelkis det mest fremtredende kismineral. Magnetkis er imidlertid flere steder av vesentlig betydning (delvis sammen med grafit). Tildels opptrer de to kismineraler i jevn blanding, tildels er de adskilt således at de magnetkisførende lag som regel danner kissonens (eller kislagets) liggparti, mens svovelkisførende lag danner hengpartiet. De magnetkisførende lag synes i almindelighet sterkere forrustet enn svovelkislagene.

Det fremgår av de geofysiske profiler, hvor abissen betegner lengden i meter og ordinaten voltmetrets vinkelutslag i grader som funksjon av spendingen:

1. at svakt kisimpregnerte lag leilighetsvis viser utslag av samme styrke (gradantall) som større og mere kompakte kislag.
2. at magnet^{kis}førende lag i almindelighet gir sterkere utslag enn svovelkisførende lag av tilsvarende gehalt.
3. at der i Gamaxliens kisformasjon - foruten de 3 omtalte hovedsoner - flere steder (i flere profiler) opptrer kisbånd (kishorisonter) av ubetydelig feltutstrekning (således som det også fremgår av røskene.)
4. at samtlige kislag synes å være utkilet ca 200 m vest for O-profilet.
5. og endelig at kislagene (hovedsoner og bånd) mot øst, hvor samtlige røsker kun viser svak impregnasjon, synes

å fortsette med uforandret potensialstyrke helt frem til forkastningssleppen.

Analyseprøver viser følgende sammensetning:

	<u>Si %</u>	<u>Au i g/t</u>	<u>Ag i g/t</u>
Gamaxlien 1	30.30	0	0
Gamaxlien 2	32.11	0	0
Gamaxlien 3	21.70	0	0
Gamaxlien 4	31.58	0	0
Gamaxlien 5	23.71	0	0
Gamaxlien 6	24.22	0	0
Gamaxlien 7	14.44	0	0
Gamaxlien 8	39.41	0	0
Gamaxlien 9	25.60	0	0
Gamaxlien 10	24.50	spor	0
Gamaxlien 11	19.09	0	0
Gamaxlien 12	19.01	0	0
Gamaxlien 13	18.34	0	0

Kisgehalten (vesentlig svovelkis) ligger således i nesten samtlige bånd (eller soner) under 50%, tildels betydelig derunder. Da kisleiingen såvel i strøketretning som i fallretning synes å være sterkt variabel, vil en beregning av Gamaxliens malmareal ikke være praktisk gjennomførilig.

Det ble diamantboret i dette feltet høsten 1936. Om disse boringer skriver Paulsen følgende:

"Boringen ble satt igang den 21. september og avsluttet den 25. november. Det ble i denne tid satt ned 4 borhull med en samlet lengde av 430 m.

Da de første borhull måtte settes uten noen veiledning av elektriske målekarter, var det naturlig å plassere de første borhull i Gamaxlien, hvor vi hadde dr. Carstens arbeider samt en del eldre røsker og stoller å veilede oss.

Vi satte det første borhull over den gamle hovedstollen i kisdrag nr. 2, derved kom vi nær opp til Carstens basislinje og kunne kontrollere borresultatene med de resultater Carstens hadde nådd ved sine prøvetakninger i stollen og ved de elektriske målinger utført året i forveien. Vi boret ned til et dyp av 141,50 m på 317 timer. Planen var å sette hullet gjennom hele skifersonen for å undersøke det underst-liggende kisdrag, samt en del mindre kisdrag, som nede ved veien opptrådte nær liggen.

Dessverre viste det seg at de undre drag kilte ut mot dypet og de kismengder vi påtraff i borhullet hadde ingen interesse. Dette stemmer også med de "elektriske profiler" Carstens stillet opp for Gamakslien, idet de underste drag viste en minimal utvikling i forhold til de øvre.

I borhullets øvre del traff vi vekslende kisser med en samlet mektighet av ca 23 meter. På grunn av de topografiske forhold ble borhullet satt inne i en kisførende sone. En del av det øverste kisdrag kommer således ikke med i vår borkjerne, bl.a. en masiv kisgang på ca 0,60 m som var blottlagt i en skjæring ca 12 m lenger øst.

Jeg henviser forøvrig til vedlagte borprofil.

Som analyseprøver ble tatt deler av borkjernen mellom 1,10 og 5,80, 6,45 og 9,50, 10,40 og 11,30, 14,05 og 15,79, 16,14 og 16,40, og 18,65 og 20,19. Ialt 12,49 m.

Dette ble kalt analyse nr. 2 og ga som resultat 18,1% S og 17,92% Fe. Utreknet vil det si 75% svovelkis og 25% magnetkis, og en kisprosent av ca 36%.

Partiet mellom 21,0 og 24,55 ble tatt som en separat analyseprøve (nr.3) og ga 16,7% S og 22,44% Fe eller 47 : 53 som forholdet mellom svovelkis og magnetkis.

Etter analyseresultatene kan disse to prøver slås sammen, og man får da 16,04 m kis med en gjennomsnittsgehalt av 17½ % S og 18,9% Fe og ca 35% magnetkis.

En gjennomsnittsprøve tatt av Carstens (i friskt brudd) ved hovedstollen ga 18,8% S (gjennomsnitt av 3 prøver).

Nu må det imidlertid bemerkes at utvilsomt en del av det syreoppløselige jern, således som det er bestemt i dr. Winsvolds analyser, sannsynligvis skriver seg fra jernoksyder eller hydroksyder, som ved infiltrasjon er trengt inn i de øvre lag. Forholdet svovelkis : magnetkis vil antagelig vise seg gunstigere når vi når lenger ned mot dypet.

Borhull II ble satt ca 120 m vest av borhull I, nær Gamaksfeltets vestlige grense, hvor dette gjennomskjæres av en forkastning og parallellforskyves sydover til Skogsfjordvannets strandlinje.

Heller ikke i dette borhull påtraff vi de undre kisdrag. Magnetkisen var her anriket på svovelkisisens bekostning, Dette skyldes hovedsakelig at borhullet lå så nær opp til en forkastningsflate at trykk, varme og sirkulerende oppløsninger har an-

grepet den opprinnelige kis. Borhullet ble satt ned til et dyp av 108,80 m på 211 timer. Vi traff her en samlet kismengde av ca 22 m, men heller ikke her fikk vi hele det øvre kislag med i borkjernen. Som analysemateriale ble uttatt deler av borkjernen mellom 1,43 og 8,75, 12,0 og 15,0 og 17,70 og 22,60, ialt 15,22 m.

Dette ble samlet i analyse nr. 1, som ga 17,2% S og 20,04% Fe eller et forhold 2:1 for svovelkis:magnetkis..

Boringen i Gamaksliden ble ikke avsluttet før 1. november, og for å få med noen resultater fra det østenfor liggende felt (ved Lassefjellet) før vi ville bli nødt til å slutte grunnet den langt fremskredne årstid, fant jeg det hensiktsmessigst å opphøre med videre borer i Gamaksliden og flytte bormaskinen østover. Dette kunne så meget bedre gjøres, som resultatene fra de to borhull i Gamaksliden jo måtte sies å stemme ganske godt overens. Da vi ennå ikke hadde mottatt kart eller rapporter over de elektriske målingene, måtte vi henvende oss til Brekken for å få oppgitt posisjonen for vårt nye borhull. Dette ble av ham bestemt til "100 m nord og 100 m øst for stollen på Lassefjellet." Senere ble dette forandret til 100 m N og 60 m Ø. På grunn av lokale forhold ble hullet imidlertid satt ca 5 å 6 m lenger Ø enn oppgitt. Vi gikk ned til et dyp av 96,4 m på 158 timer. Av borkjernen fremgår at kisdrag nr. 1, hvis utgående er synlig i stollen, gjenfinnes i et dyp av ca 43 til 51 m. Kisdrag nr. 2 ligger i et dyp av 61 til 63 m. Så kommer lag med svakere kisimpregnasjon helt ned til ca 75,50 m. I de øvre lag finnes dessuten et par mindre kislager, et i et dyp av 11 m. (med 2 m mektighet) og et lite lag i et dyp av ca 25 m.

Borhullet er utvilsomt uheldig plassert. Allerede i et ringe dyp ble vi plaget med hulrom hvor boret plutselig sank et stykke, så var vi borte i lag med helt løse avleiringer, hvor hele "borkjernen" kom opp som en løs gråsort velling. Tilslutt kom vi bort i en vannåre, muligens en sprekkdannelse som sto i forbindelse med innsjøen rett Ø av borhullet. Og en stor del av borkjernen hadde en utpreget brecciestruktur, som tyder på at vi var inne i eller meget nær en forkastningsflate, hvor trykk, varme og oppløsninger hadde virket. Dette kan også forklare kisens varierende mot dypet, som det fremstiller seg i borkjernene.

I et dyp av 11 m har kisen en gehalt av 6,4% S og 11,58% Fe, altså ovarskudd av Fe. Her opptrer en del jern som oksyd eller hydroksyd. I intervallet mellom 43 og 51 m har vi (i analysene 5 og 6) 8,5 og 8,6% S og 14,45 og 13,62% Fe. Dette svarer til

et forhold svovelkis:magnetkis av 19:1 og 4:1. Denne sone svarer til det utgående ved stollen, hvor en gjennomsnittsprøve ga 25.15% S og praktisk talt helt ren svovelkis (96,6%).

I laveste sone nærmer vi oss den ordinære kistypen, her er forholdet 2 svovelkis: 1 magnetkis, altså omtrent det samme som i borhull II. Men også i dette dyp er det foregått en utlutning, her har imidlertid de oksyderende krefter ikke vært så virksomme som høyere oppe, nær overflaten.

Jeg henviser forøvrig til borprofilene.

Etter å ha avsluttet borhull III, måtte vi atter søke veiledning hos Brekken for å få oppgitt posisjon til et nytt borhull. Vi fikk oppgitt "200 m N og 250 m Ø for borhull III." Under den sterke frost, som dengang hersket, måtte vi imidlertid legge borhullet lenger øst for å komme nærmere et lite tjern, hvorfra vi måtte ta vår vannforsyning. Som forholdene lå an måtte vi grave vannledningen ned for å beskytte den. I dette borhull kom vi ned til et dyp av 83,2 m, uten å treffe på våre kisdrag. I et dyp av ca 61 m traff vi på et mindre lag med svake impregnasjoner. Etter at boringen var innstillet underrettet Brekken oss om at kisen ville være påtruffet i et dyp av ca 100 m. Imidlertid står borhus og maskineri på plassen, så borhullet kan fortsettes uten større vanskeligheter. Dette borhull er også for nær opp til forkastningssonene."

Jeg kan ikke finne at dette hullet er blitt forlenget.

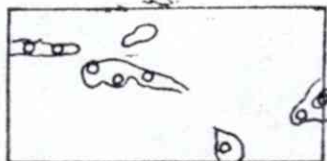
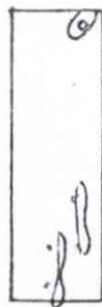
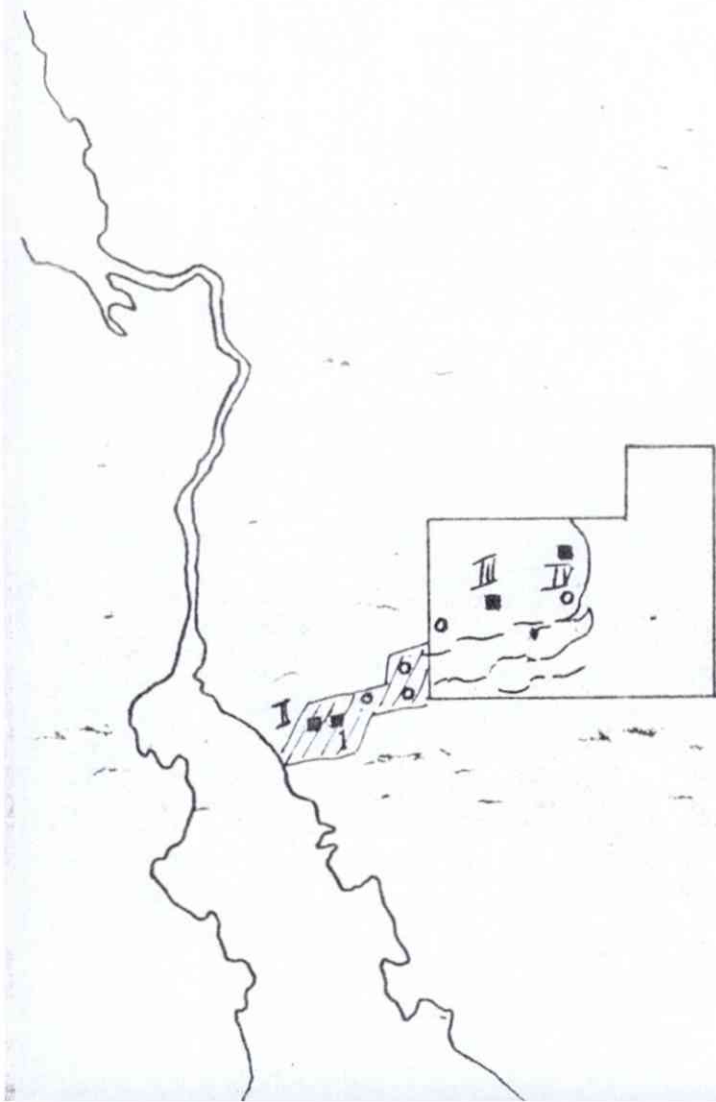
S.S.

Ringvassøy gruber.

Plan over borhull.

Målestokk 1:25.000

0 1 2 km.



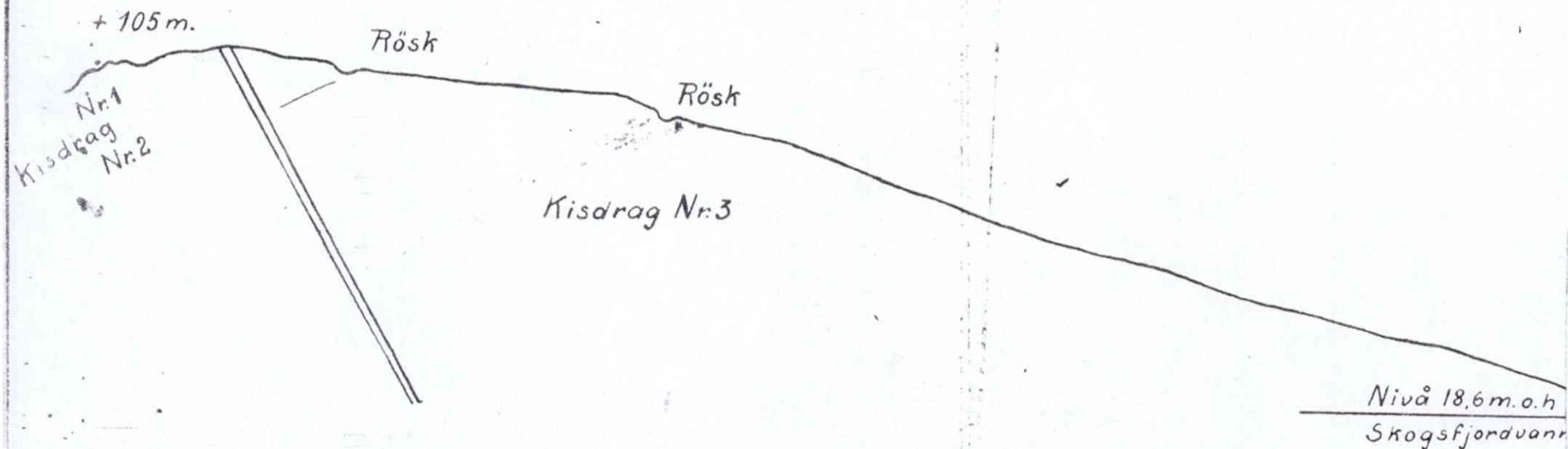
erges Geologiska Undersökning

Bergarkivet.

Profil

Borhull I

Gamakslien

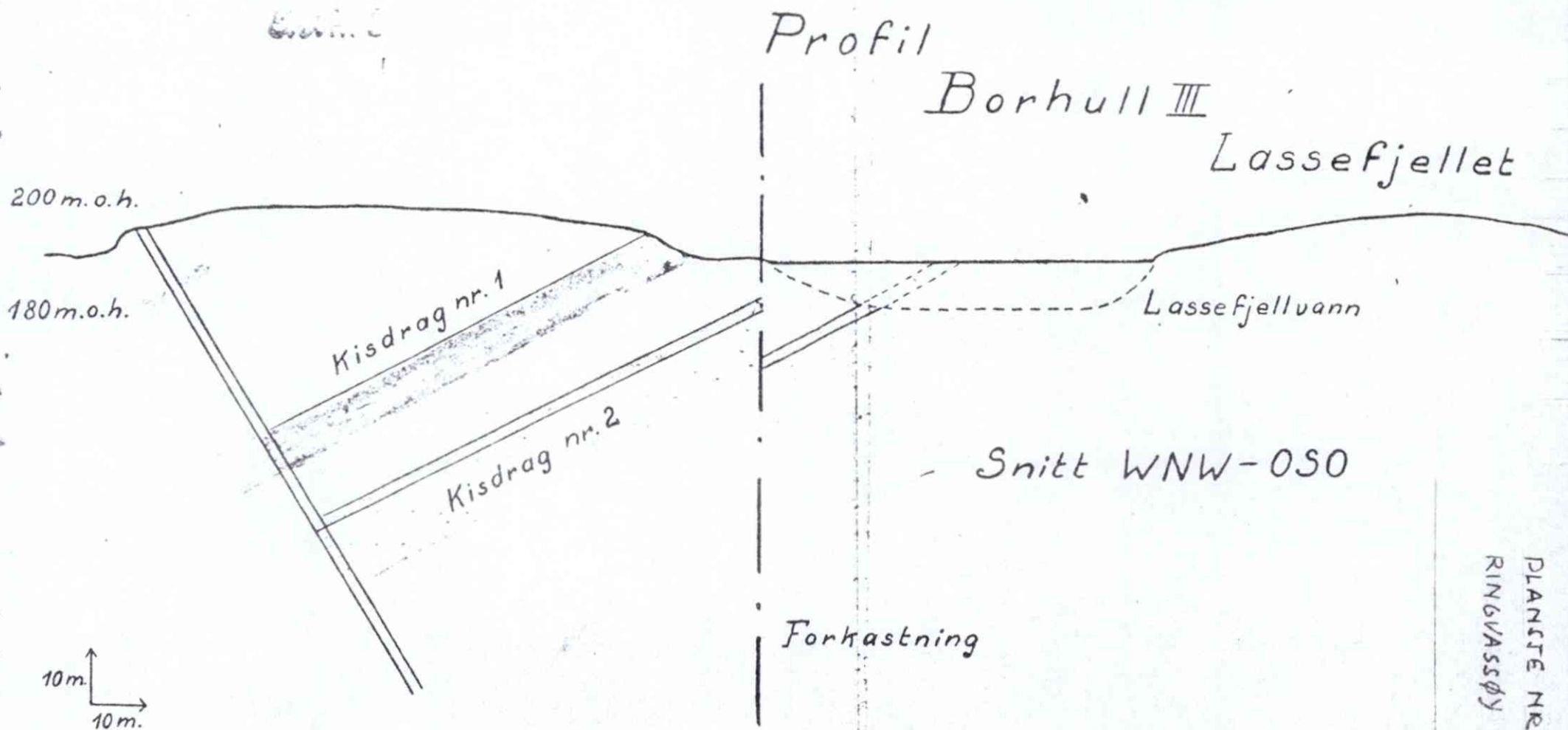


100 m.

· Kisförende drag.
= Borhull.

Snitt NW-50

PLANISJE NR.3
RINGVASSØY KISFOREKOMSTER



Norges Geologiske Undersøkt

Bergarkivet.

7. KÅRVIK - SKOGNES (263)

Øines har besøkt forekomsten i 1973 og gir følgende opplysninger:

Kart: 1534 IV, AMS M711, koordinater 428,6/7760,95.
 Flyfoto: Fjellanger/Widerøe serie 486, bilde A 10, A 11.
 Koordinater: Bilde A 10: 14,2/6,9
 Adkomst: Riksvei 863 fra Tromsø til Skogsfjordvannet på Ringvassøy.

Stedsbeskrivelse i mutingsbrevene:
 "i Kårvik på Stensund"

Stedsbeskrivelse:

Skognestuva ligger på V-sida av Sogsfjordvannet, på SØ-sida av den fjellryggen som stikker ut litt S for midten av vannet (på V-sida). Skognestuva er den Ø-ligste toppen på denne fjellryggen og ligger ca 450 m fra vannet. Anvisningene ligger ca 450 m rett S for toppen og er lett synlige fra vannet. Avstanden fra Kaarvikbukta og opp til anvisningene er ca 200 m. Der er det en stoll - ca 8 m lang - og 30 m N for den ei ca 15 m lang røstegrøft, 1 m dyp og ca 2,5 m bred.

Geologi:

På veggene sees store flekker av malakitt. Malmgangen er ca $\frac{1}{2}$ m mektig og består av kvarts, magnetkis, svovelkis og kobberkis. Mengden av kobberkis er mindre enn 10%. Malmgangen er irregulær og krysser lagningen (skiffrigheta). Denne forekomst ligger like ved eller i det keratofyrlaget som ligger i grønnsteinen rundt Skogsfjordvannet, men den er ikke lik de andre forekomstene i keratofyren.

Carstens (1936) nevner forekomsten under et avsnitt om gullførende kvartsganger og skriver bl.a.:

"Skognes kvartsgangforekomster ligger på Skogneshalvøen (V for Kårvikbukten), på Ø-siden av høyderyggen, et ganske kort stykke ovanfor Skogsfjordvann. Her opptrer flere ganger og slirer av kvarts, i alminnelighet magnetkis- og kobberførende med overveiende N-lig strøk og sterk vaksende fallretning. De forskjellige gangers og slirers mektighet er meget varierende - fra etpar cm til opptil vel 1 m. Utkilinger er meget almindelige såvel i strøk som i fallretning.

Forekomsten er oppfaret ved flere skjæringer og mindre stollanlegg.

De ovenfor omtalte kvartsgangforekomster (Nondalselven, Nonsting og Skognes) er av samme genetiske type som Sørødalshøgda's gullførende kvartsførekomster. Gullgehalten er vistnok i alminnelighet

betydelig lavere enn sedvaligvis antatt. Og da enn videre mektigheten gjennomgående er forholdsvis ubetydelig, samtidig som gangene (og gangsonene) synes å være lite stabile såvel i strøk- som i fallretning, er muligheten for en lønnsom drift ikke tilstede."

8. LAVINATIND

Staten har her 5 anvisninger, Raschs gruve 1-3, Johan Ankers gruve nr. 2, Olavs gruve I.

Carstens (1936) skriver følgende om dette feltet:

"Lavinatind kisforekomst ligger ved foten av Lavinatind i VSV-lig retning for tinden. Her opptrer i en ca 200 m lang rustsone med overveiende Ø-V-lig strøkretning, ettå to kislager, bestående dels av svovelkis, dels av magnetkis, med synlig mektighet maks. ca $\frac{1}{2}$ m. Kislagene, som er blottet ved flere mindre skjæringer og synker samt ved en 6 m lang stoll, viser flere foldninger. Den mest fremtredende strøkretning er imidlertid VNV til V_ffallet er overveiende N-lig.

Omtrent 50 m V for Ø-ligste skjæring, hvor 2 mindre kislager er blottet, er ansatt en slepsynk med fall ca 30° N-lig. I slepsynken og tilliggende skjæring er kun et enkelt kislager synlig. Mektigheten er ca 0,40 m. Heng- og liggbergarten er imidlertid kisimpregnert, fortrinnsvis med magnetkis. I det her-
værende kislager er hugget slissprøver, betegnet Lavinatind 1 og 2."

Analyseprøvene viser følgende sammensetning:

	<u>Si %</u>	<u>Au i g/t</u>	<u>Ag i g/t</u>
Lavinatind 1	30.27	spor	0
Lavinatind 2	39.62	spor	0

9. LEIRBOGDALEN (259)

Øines gir følgende opplysninger:

Kart: 1534 I, AMS serie M711, koordinater 434,3/7765,4

Flyfoto: Fjellanger/Widerøe serie 486, bilde B21 og B22.

Koordinater:

Adkomst: Riksvei 863 fra Tromsø til Skogsfjordvannet, Skogsfjord på Ringvassøy. Fra Skogsfjord eller Tennvassli går man oppover til vannene i Leirbogdalen. Det sørvestlige store vannet i dette vassdraget er ifølge lokalbefolkningen Langvannet, hvorfra vassdraget snur østover.

Stedsangivelse: Ca m rett S for Langvannet er det/en liten bekkedal en kvartsgang hvor det er skutt et røsk i. I området S for Langvann var det ellers ikke et eneste røsk innenfor et stort område som ble saumfart.

Etter beskrivelsene fra Lerbogdalen kisforekomster har nok Øines vært ved de rette lokaliteter.

Carstens (1936) skriver:

"Lerbogdalen kisforekomster ligger i Lerbogdalen, litt S for Lerbogdalselva. Her opptrer i kvartsittiske bergarter et ca $\frac{1}{2}$ m mektig svovelkislage med strøksretning omkring N og fall ca 30° V. Kislaget er blottet ved to synker, ca 16 m fra hverandre. I den N-ligste er tatt 2 slissprøver, Lerbogdalen 1 og 2.

I åsen straks sønnenfor, i strøkets retning er oppkastet en liten røsk, ingen kis å se.

I elveleiet i N er bergarten tydelig blottet over en lengre strekning, men uten kis, Av kvartsitten her som er svakt kis-impregnert er det tatt en større prøve, Lerbogdalen 3.

Analyseprøvene viser følgende:

	<u>S i %</u>	<u>Au i g/t</u>	<u>AG i g/t</u>
Lerbogdalen 1	30,0	0	0
Lerbogdalen 2	30,9	0	0
Lerbogdalen 3	3,2	0	0

Det er utført en del undersøkelsesdrifter i Leirbogdalen og om disse skriver Paulsen følgende:

"Da det var av interesse å få bestemt mektigheten av kisingen i Lerbogdalen, gikk vi inn med en skjering i retning av en eldre delvis gjenfylt synk. Ved arbeidets innstilling var vi nådd inn til synken og hadde blottlagt en massiv kising på 1,05 m

mektighet. Under denne gang kom kisleførende lag, men disses natur og mektighet fikk vi ikke bestemt. Skjæringen vble drevet inn fra hengen.

Ialt ble det drevet inn en skjæring på ca 18 m lengde. En gjennomsnittsprøve av gangen ga 33,65% S og 31,24% Fe (analyse nr. IX). Samme gang er blottlagt ca 12 m lenger N i en delvis gjenfylt synk.

På det elektriske malmkart (nr. III) er gangen avsatt som nr 1, denne fortsetter N-over i en lengde av ca 270 m.

Ved Tennelven var det blottlagt en pen kisgang i en eldre røsk. For å undersøke gangen gikk vi inn med en stoll fra et lavere liggende nivå. Grunnet fjellets natur måtte vi imidlertid drive inn en nokså dyp skjæring, før vi fikk fjellet til å holde. Vi kom innover ca 12 m, hvorav 3 m stoll. Vi arbeidet oss gjennom flere sterkt kvartsrike impregnasjonslag, med god kis, men uten å nå inn til hovedgangen. Det gjenstår antagelig ca 8 m. Stollen ble her drevet inn fra liggen. Noen analyseprøve ble ikke tatt fra denne skjæring.

Under den første elektriske malmletning i Lerbogdalen ble det foretatt en del prøvegravninger for å kontrollere målingene. 3 av disse ga kis i ringe dyp, den 4.de kom bort i en morene og ble gitt opp før kis ble nådd."

10. Tennvassbruna (260, 261)

I det store feltet som er kalt Tennvassbruna, ser det ikke ut til at Staten har noen anvisninger.

Carstens skriver følgende om disse forekomstene:

"Tennvassbruna kisforekomster er beliggende S og SØ for Tverfjellet, i NØ-lig retning for øvre Tennvann. Forekomstene stryker med Ø-V-lig retning omtrent på ryggen av et Ø-V-lig strykende høydedrag, bøyer mot Ø over i ØNØ-lig, senere NØ-lig og tilsist NNØ-lig og N-lig strøkretning. Den kisleførende sone har fra SSV til NNØ en synlig lengde av tilsammen over 1 km. Den kan imidlertid ikke følges kontinuerlig over hele denne strekning.

Det opptrer på Tennvassbruna dels svovelkis, dels magnetkis. Spesielt i den nordlige del av feltet synes magnetkisen å være særlig fremtredende. Kisen er, som vanlig på Ringvassøy, knyttet til kvartsitiske bergarter, innlagret mellom amfibolitbånd.

Der er for feltets undersøkelse oppkastet en rekke røsker samt utført ikke helt ubetydelige sprengningsarbeider.

I den vestligste del av feltet er det ca 60 m sønnenfor Rødstensbekken ansatt en skjæring i S-lig retning i forbindelse med en ca 4 m dyp synk. For de geofysiske målinger i denne del av feltet er det gjennom synken lagt en Ø-V-gående basislinje. Loddrett på basislinjen er det trukket N-S-gående profiler med profilet gjennom synken som O-profil.

I den nordøstlige og nordlige del av feltet er det lagt en NØ-gående basislinje gjennom et punkt beliggende 100 m S for basislinjen, 550 m Ø for O-profilet. Loddrett basislinjen er det trukket NV-gående profiler med første profil gjennom nevnte punkt. Avstanden mellom profilene er - som i Gamaxlien - i alminnelighet 50 m.

Ved synken, i feltets veslige del, opptrer en forholdsvis sterk impregnasjon av svovelkis. Strøket er Ø-V-lig, fallet er 20° N-lig. Mektigheten er ca 2 m. Her er hugget 3 slissprøver, betegnet Tennvassbruna 6, 7 og 8. Prøve 6 er hugget i vestre vegg, prøvene 7 og 8 er hugget i østre vegg.

Vel 100 m V for synken er oppkastet en lengere N-S-gående røsk. Her sees kun på etpar steder svak kisimpregnasjon.

Også vestenfor denne røsk er oppkastet etpar røsker. Kislag av betydning er ikke iaktatt.

Omtrent 80 m Ø for synken opptrer i en skjæring et sterkt svovelkisimpregnert bånd av min.-mektighet 1,20 m. Liggen er ikke blottet. Strøket er Ø-V, fallet er ca 20° N. En slissprøve herfra er betegnet Tennvassbruna 1.

I en liten skjæring på ryggen av høydedraget, straks østenfor toppen, i ØSØ-lig retning for sistnevnte skjæring, opptrer et ca 1 dm mektig bånd av magnetkis med kisimpregnasjon såvel i heng som i ligg. Fra utskutt kis i opplag (temmelig ren magnetkis) er tatt en gjennomsnittsprøve betegnet Tennvassbruna 2.

Litt østenfor (Ø til SØ) denne skjæring, like ved en liten bekk, er utsprengt et mindre hull, hvorfra svovelkis er lagt i opplag. En gjennomsnittsprøve av dette opplag er betegnet Tennvassbruna 3. Fallet er her helt svevende.

I SØ-lig retning for de sistnevnte skjæringer, 200-250 m S for basislinjen, finnes flere mindre skjæringer med kisimpregnerte bånd. Strøket er overveiende Ø-V-lig, fallet tildels svakt S-lig.

Det er i det ovenfor beskrevne (vestlige) felt av Tennvassbruna konstatert tilstedeværelsen av flere N-S-gående forkastnings-slepper, langs hvilke de østlige partier gjennomgående er forskjøvet S-over i forhold til de vestlige. Som følge av dette for-

-Hold ligger kisbånd (og røsker) i retning fra vest mot øst - helt frem til profil 60-forskjøvet stadig mere mot syd.

I den nordøstligste del av feltet (omkring den NØ-gående basislinje) er det litt ovenfor en mot Ø strømmende bekk (lengst mot sydvest) ansatt en mindre skjæring. Her opptrer et ca 2 m mektig lag av svovelkis med strøk ØNØ til NØ og fall 20-25° NNV til NV. Litt i hengen for dette lag opptrer et ca ½ m mektig lag av magnetkis med en sterkt grafitførende bergart i ligg. Av magnetkislaget er uthugget en slissprøve betegnet Tennvassbruna 5.

Et lite stykke langere i NØ-lig retning er utført mindre sprengningsarbeider. Strøket er her NØ, fallet svakt NV-lig. Her opptrer et etpar dm mektig lag bestående dels av svovelkis, dels av magnetkis. Av utskutt kis i opplag er tatt gjennomsnittsprøve betegnet Tennvassbruna 4.

Lengst mot NØ, 350-400 m Ø for l-profilet, finnes flere røsker med synlige kislager. Magnetkisen er her over alt det mest fremtredende kismineral. Strøket er NNØ til N, fallet er svakt VNV til V. I skjæringen nærmest foregående skjæring, hvorfra prøve 4 er tatt, opptrer et lag av magnetkis med mektighet ca ½ m. Et par m i heng for dette lag opptrer likeledes et magnetkisimpregnert lag av mindre mektighet.

Den nordøstlige del av feltet fremtrer på kartet med bueformig strøkretning. Det er en mulighet for at denne bueform delvis kan være fremkommet ved forkastninger av tilnærmet samme type som feltets vestlige del. Bevis for denne oppfatning er imidlertid ikke tilstede.

En rekke av Tennvassbrunas kisforekomster - vel fortrinnsvis de magnetkisførende - viser en forholdsvis betydelig jernhattdannelse leilighetsvis til et dyp av opp til ½ til 1 m under dagoverflaten.

Nordenfor den vestlige del av feltet, på sydhellingen av Tverfjellet, opptrer tilsynelatende flere kissoner, som rettelig bør henføres til Tennvassbrunas kislekt. Strøket er her overveiende Ø-V-lig, fallet svakt N-lig. På forskjellige steder er anlagt N-S-gående røsker, som har blottlagt kislager, fortrinnsvis magnetkisimpregnerte lag, av mektighet opp til ½ m eller deromkring.

Det fremgår av de geofysiske profiler at Tennvassbrunas kissoner synes å fortsette såvel mot vest som mot nord-øst utenfor det opprøskede område. Den ubetydelige mektighet i forbindelse med den lave kis- (eller S-) gehalt er imidlertid en avgjort hindring for drift.

Analyseprøvene viser følgende sammensetning:

	<u>S i %</u>	<u>Au i g/t</u>	<u>Ag i g/t</u>
Tennvassbruna 1	20,34	spor	0
Tennvassbruna 2	28,68	spor	0
Tennvassbruna 3	32,88	spor	0
Tennvassbruna 4	29,49	spor	0
Tennvassbruna 5	27,19	spor?	0
Tennvassbruna 6	25,17	spor	0
Tennvassbruna 7	20,67	spor	0
Tennvassbruna 8	25,05	spor	0

Forekomstene i Tennvassbruna er også nevnt i Paulsens rapport og han nevner at planlagte geofysiske målinger Ø-over fra Gamakslis-Lassefjell ikke ble utført idet disse målingene isteden ble flyttet N-over til Leirbogdalen.

11. GAMNES (249)

Disse forekomstene ligger ved Langsundet lengst SØ i Ringvassøy kislefelter. Forekomstene er ikke dekket av statens mutinger, men ligger så vidt en kan se idag i det fri.

Forekomstene ble undersøkt av EOS-Prospect i 1966-67, og fra disse undersøkelsene skriver Førden i sin rapport fra 1968 bl.a.:

"Tidligere undersøkelser.

Tidligere arbeider har vært i form av røsker, synker samt en stoll. Den eneste synk av betydning er 11 m dyp i lodd, derfra 6 m slepsynk langs malmen. Stollen er slått inn ca 140 m ØNØ for synken og ca 15 m lavere enn hovedmalmens utgående. Stollen skal være 120 m lang, malmen er ikke påtruffet.

Rapporter etter de tidligere undersøkelsesarbeider angir gehalter på 2,5% Cu, ca 1% Zn og 45% S.

Egne undersøkelser

Våre undersøkelsesarbeider omfattet geologisk kartlegging, elektromagnetiske måliner, magnetometermålinger og diamantboringer samt prøvetagning i røsker.

De elektromagnetiske målingene ble utført med ABEM Minigun

og EMG, de magnetiske med N.G.U. minimag magnetometer. Diamantboringene ble utført med 46 mm kronediameter. Det ble boret i alt 385 m fordelt på 7 hull. Hullenes plassering fremgår av bilag G-1-67. Kjemiske analyser er utført av A/S Sulitjelma Gruber.

Geologisk oversikt.

Ringvassøy består for en stor del av såkalt bunngranitt. I den nordlige delen går et belte kambro-siluriske bergarter over øya med retning omtrent Ø-V. En utløper av sistnevnte formasjon strekker seg litt syd for Gamnes.

Den tilsynelatende lagrekkefølge synes å være (fra yngst til eldst):

Grønnsten med gabbrokupper og fyllittlag.

Kvartsitt.

Granitt og gneis.

Gamnesfeltets grønnsten, se bilag G-9-67, er fra massiv til skifrig med overganger. Gabbro er finkornet mørk grønn hornblendegabbro. Det opptrer diabasganger i grønnsten, opptil 10 m mektige.

Sulfidmineraliseringen er knyttet til grønnsten. Små kobberkis-mineraliseringer forekommer sammen med kvarts. Noen mindre magnetitt-drag finnes også i grønnsten.

Malmen.

Malmen består av kobberkis, svovelkis, magnetkis og litt sinkblende.

Det er funnet tre malmlegemer:

Hovedmalmen, Nordmalmen og Sydmalmen (se bilag G-1-67).

Hovedmalmen er i dagen ca 50 m lang med mektighet opp til 3,5 m, malmareal 150 m². Retningen er Ø-V med 50^o nordlig fall. Boringene viser at malmlegemet har dragning i felt ca 50^o mot vest. (Se borrapportene hull 1,2,3,4 og 5). 25 m under dagen (ca 35 m etter malmen) er mektigheten ca 2,5 m, og malmarealet er beregnet til å være ca 120 m². Midlere gehalter på dette dyp er 0,5% Cu, 0,7% Zn og 14% S mot gjennomsnittsprøve fra dagen som viste 0,6% Cu, 0,7% Zn og 41,8% S.

Nordmalmen er ikke funnet i dagen, men fremkom ved EMG-målinger. Etter målingene er feltlengden i dagen ca 30 m. Det ble bare påsett 1 hull som etter 12 m overdekning viste 0,9 kompakt malm med 0,68% Cu, 0,89% Zn og 31,8% S. Til dette kommer 0,25 m impragnasjon, (se borrapport hull 6). Antatt malmareal er ca 30 m².

Sydmalmen.

Sydmalmen er røsket i ca 30 m lengde, mens EMG-måliner tyder på mineralisering i 120 m. Impregnasjonens mektighet er ca 10 m med opptil 1 m kompakt kis. Et borhull som traff malmen i ca 28 m dyp (ca 35 m langs malmen) viste 0,35 m kompakt kis og 2,45 m impregnasjon, tilsammen 2,7 m eller 2,1 m sann mektighet med 0,13% Cu, 0,68% Zn og 14,3% S."

Færden gir videre i sin rapport følgende konklusjon:

"Våre prøvetagninger og boringer viser at gehalten er lave og mektighetene små. De siste synes dertil å avta mot dypet. Undersøkelsene av Gamnes har derfor gitt negativt resultat."

12. HÅRSKOLTAN

EOS Prospect har også undersøkt forekomsten Hårskoltan. Denne ser ikke ut til å være belagt med muting.

Forekomstene ligger ca 400 m.o.h. på SØ-siden av Hårskoltan, rett N for Blåfjell og Hessfjorden og SV for bunnen av Grunnfjorden.

Bergarten i feltet er grønnstein, fyllit og kvartsitt. Det er to forekomster, en østlig med en fattig svovelkisimpregnasjon med noe arsenkis i fyllitt og en vestlig med fattig sinkblende i ompregnasjon i kvartsitt.

Det er målt med slingram over forekomstene. Færder konkluderer med at forekomstene må være uten verdi.

13. GRUNNFJORD ANTIMONFOREKOMST

Forekomsten ligger på Hårskoltans Ø-side SV for Grunnfjorden. Den er undersøkt av EOS-PROSPECT.

Antimonmineralet Berthierit finnes i tynne kvartslag eller slirer i en 50 m mektig fyllittsone. Det er skutt opp 3 røskegrøfter og prøver herfra viser opptil 0,3% Sb.

Færden konkluderer med at forekomsten er uten verdi.

DÅFJORD

34

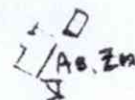
HAMN

GRUNNFJORD

HÅR

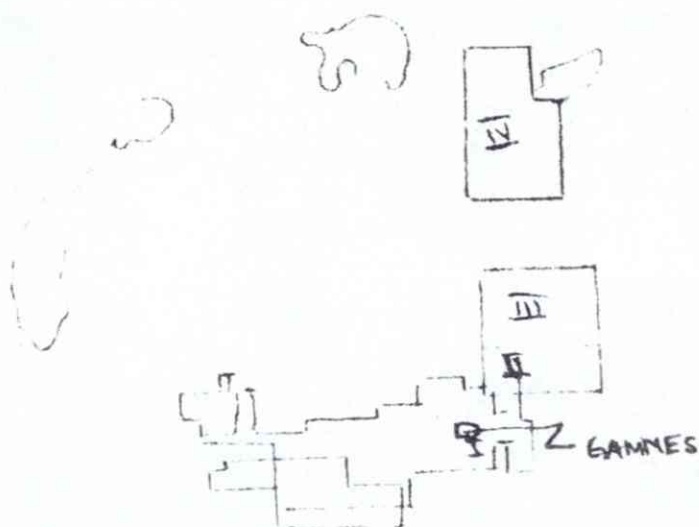


SKOLTAN

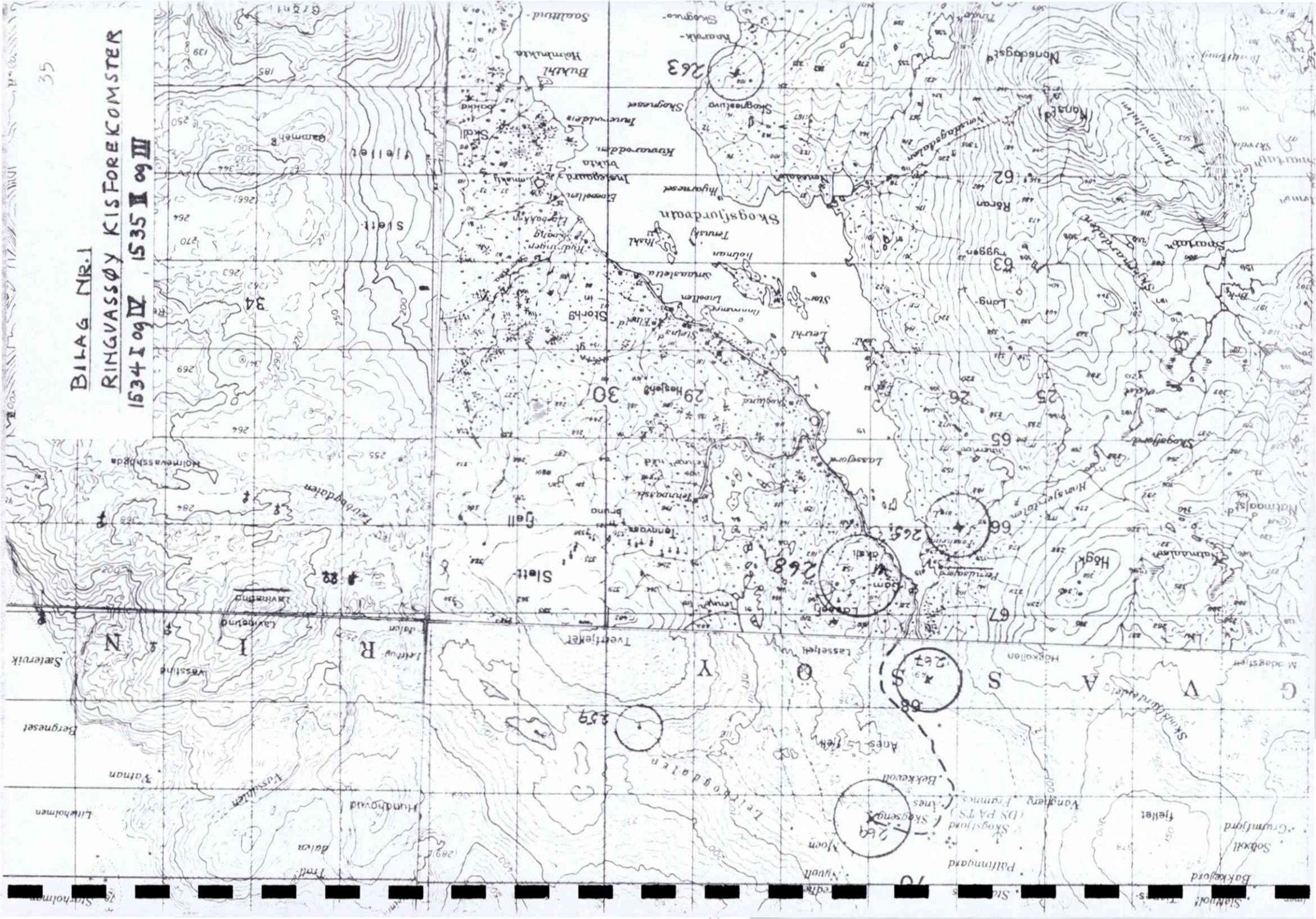


Blåfjell

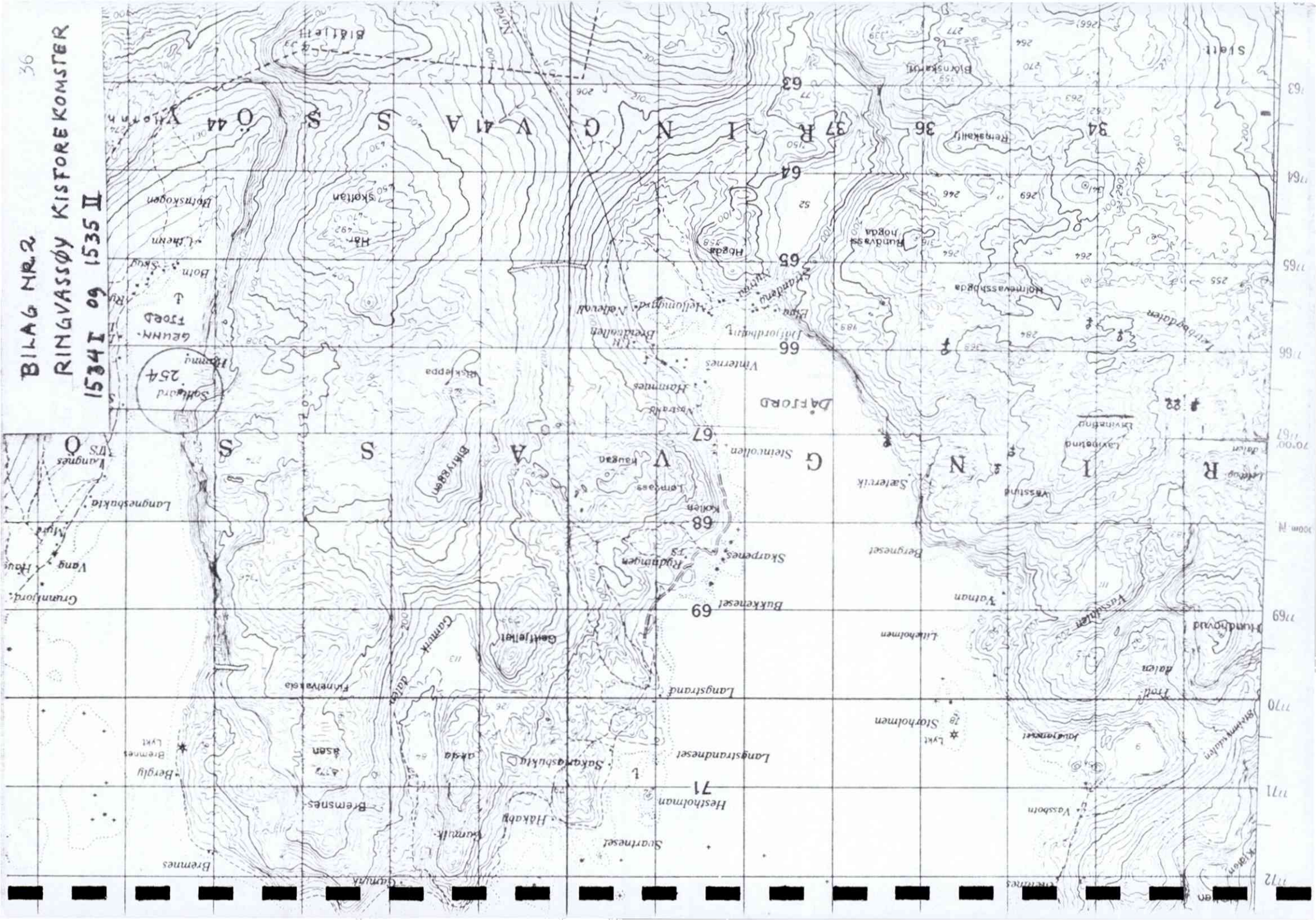
HESSTJORDEN

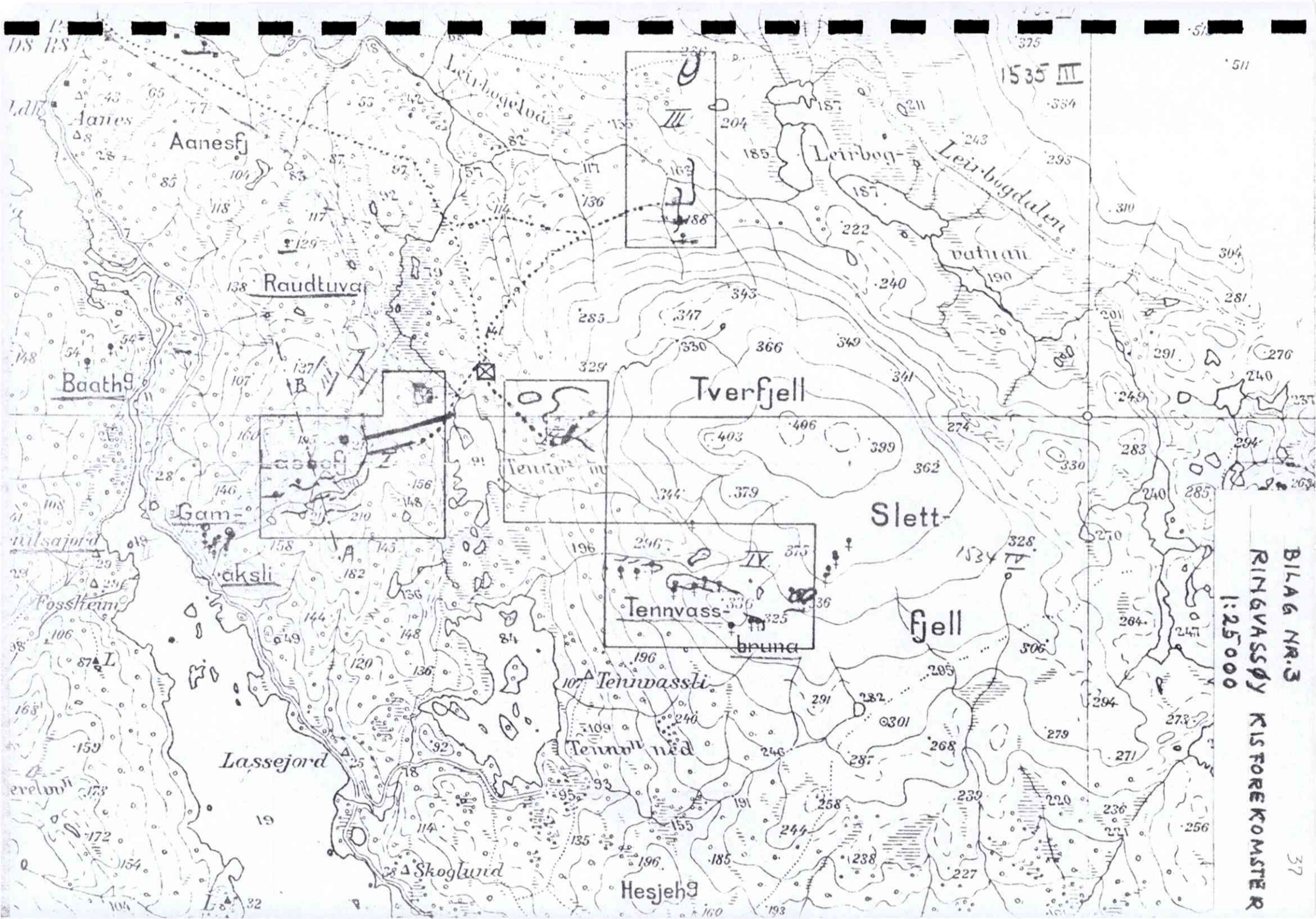


Dato	Konstr./Tegnet	Kontroll	Stand.kontroll	Godkjent	1:50.000	Blad
Eierskt. over GANNES-GRUNNFJORD med måleområdene					Erstatning for:	Erstattet av:
					EOS - E - O - 67	

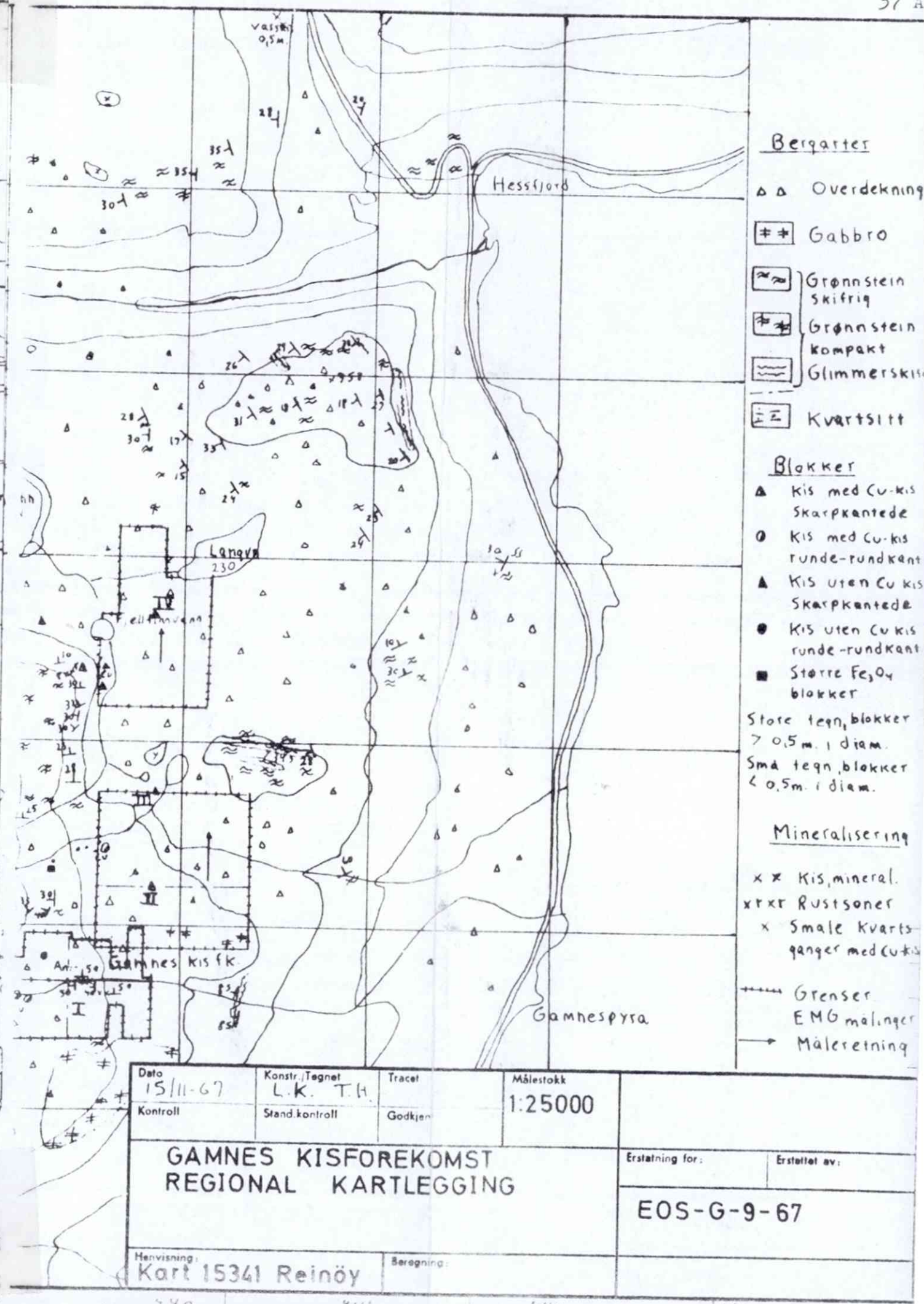
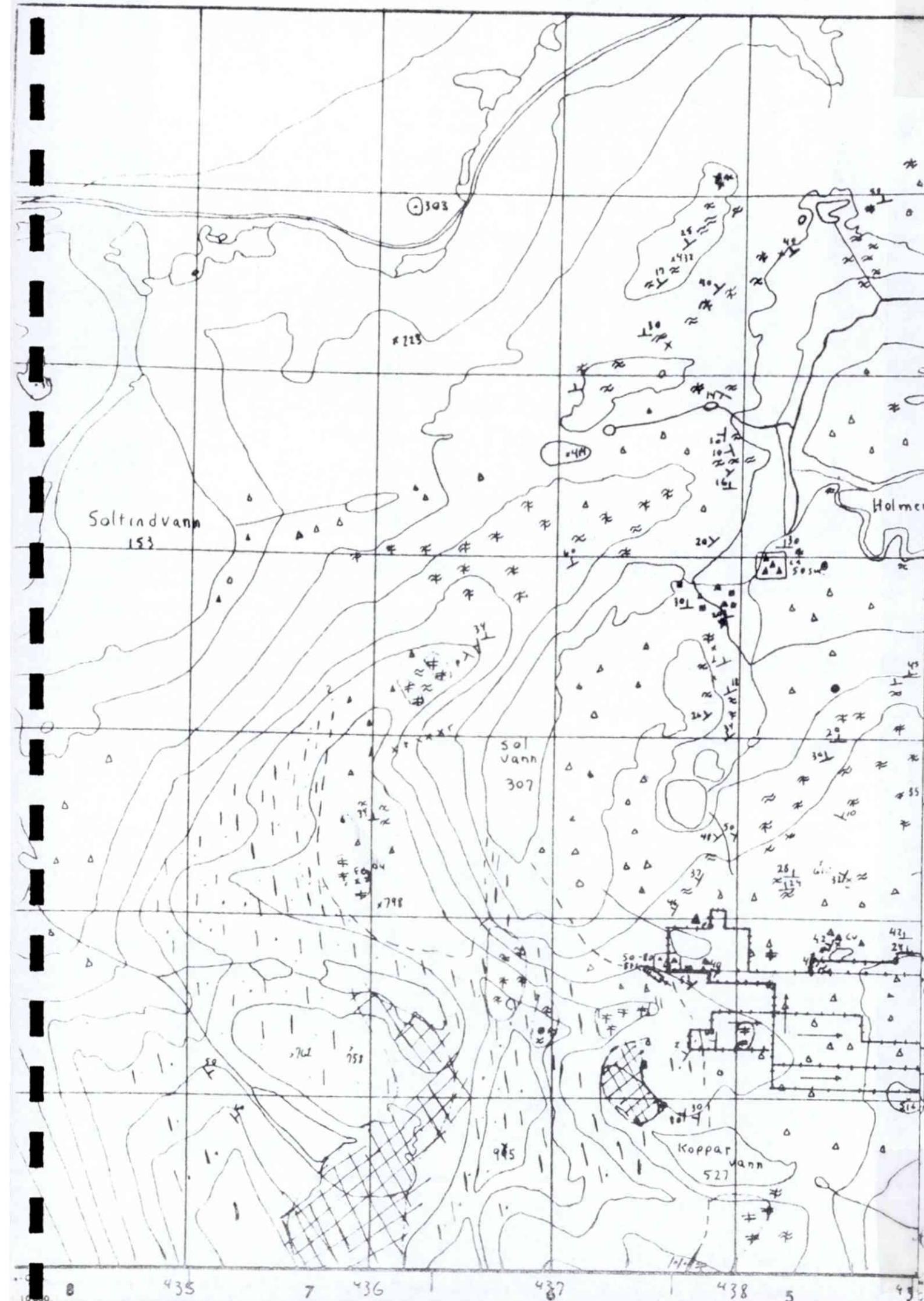


1534 I 09 1535 II





BILAG NR.3
RINGVASSØY KISTOREKOMSTER
1:25000



Bergarter

△△ Overdekning

Gabbro

~ Grønnstein
Skifrig~ Grønnstein
kompakt

~ Glimmerskist

≡ Kvartsitt

Blokker

△ Kis med Cu-kis
Skarpkantede○ Kis med Cu-kis
runde-rundkant▲ Kis uten Cu-kis
Skarpkantede● Kis uten Cu-kis
runde-rundkant■ Større Fe₂O₃
blokkerStore tegn, blokker
> 0,5 m. i diam.Små tegn, blokker
< 0,5 m. i diam.

Mineralisering

xx Kis, mineral.

xxxx Rustsoner

x Små kvarts-
ganger med Cu-kis----- Grenser
EMG målinger

→ Måleretning

Dato
15/11-67

Kontroll

Konstr./Tegnet
L.K. T.H.

Stand.kontroll

Tracet

Godkjent

Målestokk

1:25000

GAMNES KISFOREKOMST
REGIONAL KARTLEGGING

Erstatning for:

Erstattet av:

EOS-G-9-67

Henvisning:
Kart 15341 Reinøy

Beregning:

III KONKLUSJON

1. C.W. Carstens rapport.

Etter sine undersøkelser av kisforekomstene på Ringvassøy gir Carstens følgende konklusjon:

"Det fremgår av de foran anførte beskrivelser av de forskjellige kisforekomster på Ringvassøy at samtlige forekomster fører vaskekis med en gjennomsnittlig S-gehalt av i alminnelighet under 25-30% - tildels også betraktelig derunder.

Magnetkis inngår i mange tilfeller som en vesentlig bestanddel ved siden av svovelkis. Cu-gehalten er - som alltid ved denne type forekomster - omtrent null, likeså gehalten av edelmetallene Ag (sølv) og Au (gull). Mektigheten er ved samtlige forekomster, med unntagelse av Gamaxlien, meget liten, max. ca 2 m.

I Gamaxlien når imidlertid mektigheten av de kisimpregnerte lag opp til 6 å 8 m. Den gjennomsnittlige S-gehalten i disse lag er dog som regel meget lav, tildels under 20%.

Det synes å fremgå av de geofysiske målinger⁸ at utstrekningen i felt av de forskjellige forekomster er forholdsvis stabil. Jeg anser imidlertid geofysiske målinger (av den anvendte type) ikke særlig pålitelig ved felter, hvor kisen - som i nærværende tilfelle - tildels er sterkt til-blannet grafit. Tvertimot viser det seg ved en rekke forekomster, hvor forholdene tillater målinger, at utkilinger - såvel i strøk som i fallretning - er meget alminnelige forhold. Det har derfor ikke vært mulig, på et pålitelig grunnlag, å foreta beregninger av kisarealet.

Beliggenheten av flere av Ringvassøys kisforekomster er forholdsvis gunstig, særlig Skogsfjord, Båthaug og Gamaxlien. Den sistnevnte forekomst ligger således i luftlinje kun ca 3 km fra god havn i ubetydelig høyde (omkring 100 m) over havet.

På grunn av de ovenfor anførte forhold anser jeg imidlertid Ringvassøys kisforekomster p.t. ikke drivverdige."

2. Arthur O. Poulsens rapport

I sitt resyme skriver Poulsen bl.a.:

"Undersøkelsesarbeidet ble drevet i tiden fra begynnelsen av september til 25. november. Jeg har i et foregående avsnitt omtalt de vanskeligheter som den sene start og den langt fremskredne årstid voldt oss. Tross alle vanskeligheter mener jeg det har lykkedes oss i store trekk å klarlegge øyas kisforekomster, bestemme enkelte av forekomstenes utstrekning og mektighet, samt fremskaffe

så mange data av geologisk og driftsteknisk interesse for bedømmelsen av forekomstenes drivverdighet, så det skal, etter min mening, ikke så meget arbeide til for endelig å fastslå forekomstenes drivverdighet.

Med hensyn til de geologiske undersøkelsene må de oppnådde resultater betraktes som rent foreløbige, men med sikkerhet kan det fastslås at kisforekomstene er knyttet til skifersoner, som strekker seg tvers over øya, og at disse kan følges i en lengde av ca 12 km. Dertil kommer en, muligens like lang parallellgang, som opptrer i hengen av foregående. Denne gangs utgående er synlig i de østre og vestre deler av våre felter, mens de midtre partier antagelig er overdekket av vårt tredje, nord-syd-gående kisdrag, som kan følges i 3 å 4 kms. lengde.

Som den overveiende kiskvalitet opptrer svovelkis, men denne er som ovenfor utviklet, ofte erstattet av magnetkisen, som vel som oftest må oppfattes som et omvandlingsprodukt av den første.

Ved en forekomst som denne, hvor man antakelig må gjøre regning med en gjennomsnittlig svovelprosent av 18 til 20% og en kisprosent som ligger omkring 36 å 40%, er det en selvfølgelighet at kun en stordrift vil kunne lønne seg.

Man må ved en drift regne med $2\frac{1}{2}$ a 3 tonn råmalm pr. tonn konsentrat. Etter råmalms sannsynlige sammensetning 3 a 2 svovelkis til 1 magnetkis - skulle vi teoretisk kunne gjøre regning på å oppnå et konsentrat som holdt ca 47% S og et salgsprodukt av 42 a 43% S. Ved utregning viser det seg at malmen fra borhull (analyse 2) vil kunne gi et konsentrat på 50,3%. Regnes analyse 2 og 3 blir resultatet 48,5%. For borhull II (analyse 1) blir det 46% S. Det underste kisdrag i borhull III (analyse 7) kan gi 46,4% mens malmen fra Lassefjellets stoll gir 52,5% S (analyse 10), og Lerbogdalforekomsten kan gi 51,8% (analyse 9)

Av foregående skulle det således fremgå at vårt undersøkelsesarbeide har klartlagt såvidt mange data vedrørende Ringvassøy kisforekomster, og at disse data er av en sådan natur at det ville være beklagelig om ikke undersøkelsesarbeidet skulle kunne fortsettes.

Som forholdene ligger an, taler allting for at forekomstene vil vise seg å være drivverdige og at drift kan komme igang allerede neste sommer, hvis vi kan få undersøkelsesarbeidet avsluttet innen sommerens begynnelse".

Paulsen nevner videre i sin rapport at de igangværene undersøkelser ikke er fullført, men ^{at} det mangler en del data for den endelige bedømmelse av forekomstenes størrelse og drivverdighet. Han finner det nødvendig med fortsatt geologisk kartlegging og elektromagnetiske målinger og boring av 8-10 diamantborhull.

Han slutter sin rapport slik:

" Å angi den tid som vil medgå til de ovenfor behandlede undersøkelsesarbeider er vanskelig, da jo meget vil avhenge av klimaet, men vi må i løpet av 2 a 3 måneder kunne være kommet så langt at vi kan treffe en avgjørelse om drift eller nedleggelse av arbeidet."

(Disse undersøkelser som her er foreslått ble ikke utført.)

3. GEOFYSISKE UNDERSØKELSER

Elektriske måliner⁴ ble utført av Geofysisk Malmleting høsten 1936.

Det er målt i 5 forskjellige felter:

1. Lassefjell - Lille Tennvann
2. Tennelven
3. Leirbogdalen
4. Tennvassbruna
5. Øst for Dåfjordtind

Brækken konkluderer i sin rapport med at de betydeligste malmførende arealer er påvist i felt 1. I feltene 2, 4 og 5 ble påvist malmførende partier som turde fortjene videre undersøkelser. Felt 3 ga de minste indikasjoner.

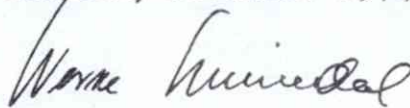
IV FORSLAG TIL VIDERE UNDERSØKELSER

Ringvassøy kisforekomster er en meget stor og interessant malmprovins.

Hovedvekten av malmen er svovelkis og magnetkis, men i enkelte felter finner en også Cu, Zn, Sb, As og Au. (Hva med Ni?)

For i dagens situasjon å få vurdert Ringvassøy kisforekomster og hvilken betydning Cu, Zn, As og Au spiller i denne sammenheng er det under programmet for undersøkelse av Statens bergrettigheter for 1976 foreslått å gjøre en del undersøkelser innenfor en ramme av Kr. 25.000. Planene er å utføre registrering og merking av mutingene, geologisk kartlegging, økonomisk vurdering av malmulighetene og utarbeidelse av planer for eventuelle videre undersøkelser.

Trondheim, november 1974


Sverre Svinndal

V LITERATUR OG RAPPORTER

- G. Puntervold: Tennvassbruna svovelkisforekomst.
20.januar 1909, Bergarkivet nr. 364.
- C. Rieber : Bergmesterberetning over Ringvassøyens
kisforekomster, 1897, Bergarkivet nr. 155
- Jens Dahl : Rapport over Skogsfjord svovelkisforekomst.
Bergarkivet nr. 149.
- J. Hunger : Bericht über die Befahrung der Schwefekies-
vorkommen auf Ringvassøy.
Februar 1912, Bergarkivet nr. 151
- A. Bugge : Gamnes kobber- og svovelkisforekomster, 1913.
- H. Brækken : Elektrisk malmleting, Ringvassøy.
G.M.-rapport, 4.januar 1937.
- C.W. Carstens: Ringvassøy Svovelkisforekomster.
1936, Bergarkivet nr. 310.
- Anker Iversen: Malmleting i Lerbogdalen, Ringvassøy.
1936, Bergarkivet nr. 310.
- A.O. Paulsen : Generalrapport, Ringvassøy.
1937, Bergarkivet nr. 307.
- M. Bjørlykke : Rapport over befaring av Ringvassøy kis-
forekomster 1951.
- Johs. Færden : EOS-PROSPECT, Gamnes kisforekomst.
1967 og 1968. (2 rapporter)
- Johs. Færden : EOS-PROSPECT. Hårskoltan sulfidmalmforekomst
1968.
- Johs. Færden : EOS-PROSPECT. Grunnfjord antimonforekomst.
1968
- Johs. Færden : Grunnfjord vasskisforekomst.
1968