



Bergvesenet

Postboks 3021, N-7441 Trondheim

Rapportarkivet

Bergvesenet rapport nr	Intern Journal nr	Internt arkiv nr	Rapport lokalisering	Gradering
------------------------	-------------------	------------------	----------------------	-----------

5371

Kommer fra ..arkiv	Ekstern rapport nr	Oversendt fra	Fortrolig pga	Fortrolig fra dato:
Killingdal Grubeselskap				

Tittel

Prosjekt Rauhammer

Forfatter	Dato	År	Bedrift (oppdragsgiver og/eller oppdragstaker)
H. Bjørlykke Johs. Færden	25.05	1950	Killingdal Grubeselskap

Kommune	Fylke	Bergdistrikt	1: 50 000 kartblad	1: 250 000 kartblad
Holtålen	Sør-Trøndelag	Trondheimske	17204	Røros

Fagområde	Dokument type	Forekomster (forekomst, gruvefelt, undersøkelsesfelt)
Geologi		Rauhammer

Råstoffgruppe	Råstofftype
Malm/metall	Kis

Sammendrag, innholdsfortegnelse eller innholdsbeskrivelse

Rapporten gjelder forundersøkelser

I

P r o s j e k t

R A U H A M M E R

1. Innledning.
2. Forundersøkelser.
3. Konklusjon.

B i l a g:

1. Oversiktskart.
2. Geologisk beskrivelse ved
Gunnar Aasgaard.
3. Geologisk konklusjon av 1950 ved
H. Bjørlykke og Jøns. Tønden.
4. Kalkyler: Forundersøkelser, Anlegg.
5. Kalkyler: Produksjonsomkostninger.
6. Indikasjonskart.
7. Diagram: Veg.

---- 000000000000 ----

I Innledning.

Siden 1860-årene har svovelkis FeS₂ vært anvendt som råstoff for fremstilling av svovelsyrling og -syre. Bortsett fra Stordø Kisgruber produserer de norske kisgruber av betydning også kobber - tildels også zink, hvilket i høy grad bidrar til å øke salgsværdien uten at produksjons- og fraktkostninger øker tilsvarende.

Ifølge bilagene antas foreløpig at Hauhammer kisforekomst holder en kobber- og zinkfattig svovelkis med innleirede gråbergsbånd, og med finfordelt kiseltsyre leiret om forholdsvis grove svovelkiskrystaller. Befrikket for gråbergsbånd synes kisen å holde 38-39% S. Ved våtmetanisk anrikning antas det at et 46-48% S-konsentrat kan erholdes.

B - 2
B - 3

Professor Scheteligs rapport av 1918, og dr. Bjørlykkes konklusjon av 1950 er tildels motstridende - idet sistnevnte hevder at forekomsten er betydelig oppspaltet med gråberg slik at professor Scheteligs malmarealberegning synes optimistisk.

B - 1

Forekomstens utløpende ligger 990 m.o.h. i et meget værhardt høydedrag uten bebyggelse. Veg, kraftlinje, telefon og eventuelt taubane må bygges frem til bygd og jernbane.

Kisen holder altså ikke Cu og Zn av kommersiell betydning, og dens beliggenhet nødvendiggjør ekstra store anleggsomkostninger og senere transportomkostninger. Til gjengjeld synes kistypen forholdsvis lett å anrike, likesom kislinalens fall og sidedstenens antatte soliditet gir løfter om at gruben kan avbygges billig - forutsatt tilstrekkelig stort malmareal.

Analyseres moderne grube- og transportutstyrs kapasitetsforhold og anskaffelsesomkostninger, bedriftsadministrasjon og arbeidslønn - vil Hauhammerforekomsten neppe kunne bygges ut til en konkurransedyktig bedrift med mindre det hele kan baseres på minimum 80.000 tonn grubegods/år, eller 50.000 tonn eksportkis med 46 - 48% S.

Før en såvidt stor virksomhet etableres, bør man med meget stor sannsynlighet kunne regne med minst så stor produksjonsevne, i alle fall i 20 år.

Oppnåelig utvinningsgrad kan settes til 85 %. For å kunne produsere 80.000 tonn 38 % grubegods/år må malmarealet holde: $\frac{80.000 + 15.000 \text{ tonn}}{4 \text{ tonn/m}^3 \cdot 20 \text{ m}} = 1200 \text{ m}^2$, basert på maks. 20 m avsenkning pr. år, eller 4000 tonn kis pr. m. avsenket.

Såfremt grubens åpnings- og tilredningsomkostninger pr. tonn skal kunne holdes noenlunde lave, må forekomsten i allfall holde en gjennomsnittlig kismektighet på ca. 6 m, nødvendig feltlengde blir da 200 m.

Om forekomsten skal kunne gi 80.000 tonn kis fra gruben i 20 år, og gjennomsnittlig malmareal ca. 1200 m², må forekomsten undersøkes ned til 20 m x 20 år = 400 m dyp. Er dragingen 30° betyr dette at forekomsten må undersøkes ned til 800 m dyp regnet etter akseretning. Det vil neppe være teknisk-økonomisk forsvarelig å prøve å klarlegge malmarealet til så store dyp ved diamantborhull. Bedre er det eventuelt å drive en feltsynk etter akseretningen, og fra synken slå feltorter hver 200 m - for å klarlegge malmarealet. Disse oppfaringsdrifter kan senere benyttes i grubens generelle tilredningsplan.

Konklusjon:

Såfremt de konklusjoner holder stikk som man trakk etter undersøkelsene i 1917-18, har man i Rauhammeren en svovelkisforekomst som fortjener en videre undersøkelse.

På grunn av kiskvalitet og beliggenhet må langvarige og kostbare forundersøkelser gjøres for å bringe på det rene om forekomsten gir anledning til å bryte 80.000 tonn 38 % svovelkis årlig i minimum 20 år.

B - 4

Der må satses betydelige beløp for den egentlige anleggsvirksomhet kan ta til. Om det hele utvikler seg positivt, vil ca. 4 mann kunne beskjefliges sommerhalvårene 1954 og 55, samt ca. 12 mann fra høsten 1955 og inntil undersøkelsene er ferdig i 1958. Når så disse er valuttet, kan anleggene påbegynnes samtidig som tilredningsarbeidet i gråfjell i gruben kan settes i gang. Kanskje først i 1959-60 kan salgsproduksjon av betydning finne sted

B - 4

Kalkylene, basert på 1954 prisnivå og omkostninger, viser at lønnsom drift kan etableres om grubens faktiske produksjonsevne ikke er dårligere enn antatt.

II Forundersøkelser.

Foreliggende materiale til bedømmelse av forekomsten er:

- Bilag 1. Viser beliggenhet.
" 2. Gjengir resultater fra tidligere undersøkelser.
" 3. Gjengir nyere geologisk konklusjon, basert på 2. på Geofysisk malmletings rapport 13/3 - 25/11-1947, og på ny vurdering av kisen utgående i dagen.

Forslag til nye undersøkelser:

- Trinn 1. Diamantboring. Tidligere er kisen boret til ca. 35 m dyp over ca. 90 m feltlengde, mens utgående i dagen viser ca. 280 m feltlengde. Utgående viser så store gråbergsinnleiringer eller bånd at nivå 35 bør undersøkes mere detaljert ved å bore til samme nivå som de gamle hull - og midt mellom disse - samt ett hull ca. 50 m videre i strøket. Såfremt disse 3 nye hull gir positive anvisninger, fortsettes boringen etter strøket - til samme nivå.
- Såfremt trinn 1 gir positive resultater, d.v.s. gir løfter om min. 1200 m² malmareal med min. 6 m midlere maktighet og 38 % svovelinnhold - gjennomføres:
- Trinn 2. Vinteren 1955 foretas generelle kisanrikningsforsøk. Savidd kissestrukturen er vurdert er det sannsynlig at man her vil få positive resultater.
- Trinn 3. I så fall gjennomføres et dypbøringsprogram ned til ca. 150 m vertikalt dyp. Herunder søkes malmareal, kvalitet, fall og felttegraving klarlagt. Dersom vi også her får positive resultater, har vi kunnet påvise en svovelkialinjal min. ca. 300 m lang etter akseretning - og med en produksjonsevne ned til nivået på min. 600.000 tonn.
- Såfremt produksjonsgrunnlaget i denne fremstilling skal holde, bør forekomsten kunne gi 80.000 tonn pr. år x 20 år = 1,6 mill. tonn avbyggbar kis.
- Trinn 4. Etter kialinjalens akseretning drives en 4 m² skråsynk ned 400 m vertikalt. Antatt lengde blir maks. 800 m. Underveis drives feltorter på 200 m vertikalt dyp. Synken drives etter mønster Killingdal. Arbeidet vil sannsynligvis ta 3 år om der drives med 12, til dels 18 mann (feltortdrift).
- Synken vil senere være av stor bruksverdi om drift settes i gang.

III Konklusjon.

Forundersøkelsenes mål er å klarlegge hvorvidt forekomsten gir anledning til å produsere min. 1,6 mill. tonn 38 & 3-kis i løpet av 20 år. Undersøkelsene er foreslått utført i 4 trinn:

1. Først klarlegges malmareal og kvalitet på et beskjedent dyp - ved boringer.
2. Deretter foretas anrikningsforsøk og vurderinger. De konklusjoner man her får vil være av stor verdi for rentabilitetsberegningen.
3. Så bores til et vesentlig større dyp - 150 m - for å klarlegge kvalitet, kvantitet - og - forekomstens retning mot dypet. Så fremt malmareal og kvalitet i alle fall ikke blir dårligere mot dypet - er det forsvarelig å satse vesentlig mere på fortsatte undersøkelser - nemlig ved:
4. Synk- og feltortdrifter, etter hvert ned til 400 m dyp. Disse siste arbeider vil ta minst 3 år og vil koste ca. 904.000 kr. I alt beregnes forundersøkelsene å koste ca. 1.100.000 kr.

B - 4

Så fremt markedsutsiktene er gunstige, at man makter en raskere investering, og at forundersøkelsene utvikler seg positivt - vil det være forsvarelig å påbegynne de egentlige anleggsarbeider, f. eks. når forundersøkelsenes trinn 4 er 50 % gjennomført. Vegarbeider kan man muligens starte opp samtidig med trinn 4. Kontrollen med disse kostbare og viktige undersøkelser vil da lettes betydelig. Om det fortsatt utvikler seg gunstig bør også åpningsstoll eller sjakt påhugges - når vegen er ferdig - .



Rødhammer kisgrube.

Beliggelsen. Rødhammer kisgrube ligger i Holtålen herred i Sør-Trøndelag fylke på fjellvidden mellom Guldal og Tydal. Gruben ligger på snau fjellet i en høide av 991 m o. h. litt vest for Skjelåen. Man følger bygdeveien til Tronsaune gård ca. 13 km. fra Holtålen stasjon, derfra vel 6 km. setervei til Høltalsvøien ca. 780 m o. h. nær treghensen. Fra Høltalsvøien kjører man etter snau fjellet ca. 1,5 km. mot NNV til gruben. For regulær drift må der bygges taugbane til Rørosbanen enten til Ålen stoppested eller til Drøia bro, som er de nærmeste punkter, begge ca. 11,5 km. luftlinje fra gruben. Holtålen er en skogbygd, granskogen møter man ca. 5 km. nedenfor gruben.

Grubens historie. H. Dahle beretter, at Rødhammer kiskforekomst blev funnet i 1774 av hytteskriver Floor og blev

drevet litt i 1777—80. I 1791 blev forekomsten optatt av Røros verk som la ut ca. 600 Rdl. deroppe, men bare fikk 2½ tdr. malm. — I 1818 forsøkte Røros verk fjellpartiets „vestre avheng“ på Rødhammer. Ifølge presten O. Stuevold Hansen skal forekomsten være drevet av Tydals verk i 1824. Omkring 1807 skal der være drevet adskillig undersøkelsesarbeide for tysk regning. Gruben blev så anmeldt av gårdbruker O. Tønder Kvernmo som senere gikk sammen med bergingeniør Haslum og stiger Vaarhus. Der blev derpå foretatt omfattende undersøkelsesarbeider og diamantboringer i 1917 for regning av et interessentskap i Oslo representert ved advokat JENTOF. Interessentskapet kjøpte feltet som omfatter tre mutinger og har senere holdt det i hevd.

Geologi. Bergarten i dette strøk er glimmerskifer med strøk omtrent NNØ—SSV med fall ca. 60—70 ØSØ. Der opptrer større og mindre injeksjoner av gabbro (grønnsten) og sandhemitt. Kisanrikningen synes knyttet til sistnevnte og ved kisans forvitring antar berghamrene den rustbrune farve som sees på lang avstand og som har gitt forekomsten navn. Forvitreringen kan også gå videre så kisen blir helt utvasket og derved dannes et karakteristisk kvartsskjelett, minnende om Bjørkåsen forekomsten i Balangen. Ved Gresligruben har man også et lignende kvartsskjelett.

Efter fig. 13 s. 54 som viser profil av diamantborhull nr. III ved Rødhammer efter professor J. Schetelig synes de rikeste gangpartier å ligge i gabbro under granitten.

Professor J. Schetelig foretok i 1917 en nokaktig undersøkelse av forekomsten mens diamantboringene pågikk og har avgitt en utførlig rapport. Denne er med eierens tillatelse villig blitt mig utlånt og gjengis nedenfor i utdrag:

Der er innskjerpet 3 kisganger, en østlig med rikere kis og to vestre med fattig impregnasjonsmalm, som iallfall delvis kan utnyttes ved operedning. Den østligste og renere kisgang kan følges i dagen efter strøket ca. 300 m. idet den synes å tape sig og kile ut i nord og syd for 2 gamle synker med innbyrdes avstand ca. 280 m., som i tidligere tid var drevet på denne kisgang. Det er mulig at den fortsetter lengere sydover fra

sydlige synk, men her har ingen opfaring funnet sted, så noe sikkert kan ikke uttales.

Det sikre er, at kisgangen mellom de 2 gamle synker kan følges i dagen skritt for skritt. Tykkelsen av den kompakte kis i liggen sees i de gamle synker å være 1,5 m. og opover til ca. 2 m., med gjennomgående over 40% (ca. 43%) svovel. Mot hengen viser kisgangen i dagen det nevnte kvartsskjelett. Etter de analyser som er foretatt holder denne del av kisgangen 39,5% svovel.

Omtrent midt mellom begge synker grener kisgangen sig og nordover følger man til øst for hovedgangen i dagen en kvartsskjelettgang, der svulmer op til 6—8 m. mektighet og stadig drar sig østover fra hovedgangen, og følges noget lenger i stroket enn denne.

Høsten 1917 før det siste undersøkelsesarbeide blev begynt var der således konstatert en kisgang med lengde efter stroket ca. 300 m., til syd sammenhengende, til nord grenet i to, med en maksimaltykkelse av ca. 10 m. hvorav ca. 1,5—2 m. stykkis i liggen med 42—43% svovel og resten utmerket vaskekis (på grensen av stykkis) med nær op til 40% svovel i gjennomsnitt, bestående av kornet kvarts og svovelkis.

Ved raskning på kvartsskjelettet, 4 små synker over ialt 160 m., blev det påvist at kvartsskjelettet går til et vekslende dyp av 1,5—5 m. og i alle kom man ned på en kornet blanding av kvarts og kis med op til 40% S.

Under diamanthoringen blev der boret 3 huller, alle på skrå mot vest mot gangen, og resultatene var følgende:

I borhull nr. I (65° heldning) som blev påsatt nord for den nordlige synk, hvor begge ganger smalner av og 50 m. O for østre gang som i dagen var flere meter tykk var bare 3 m. kis. Dette veder på en dragning i fall mot syd.

Borhull nr. II blev påsatt ca. 50 m. til syd for borhull I og vel 30 m. til øst for østre gang og med 45° heldning mot vest d. e. mot gangene.

Østre gang blev påtruffet således

på 29 m.	sterk impregnasjon	2,83 m.	mektig
" 32 "	kis	1,67 "	"
" 34 "	impregnasjon	1,86 "	"
" 35,5 "	kis	3,31 "	"

Den samlede gang 9,67 m. mektig.

Vestre gang blev påtruffet således:

på 46,3 m. kis 5,31 m. mektig.

Dessuten blev på ca. 58 m. påtruffet kisimpregnasjon med en kobbermalm. Avstanden mellom østre og vestre gang er 7,5 m.

Ved borhull II er østre gang konstatert til et dyp av 40 m. efter fallet og vestre gang til et dyp av vel 50 m. efter fallet. Den samlede mektighet av begge ganger er ca. 15 m., derav 10 m. kis.

Borhull III blev påsatt 44 m. til syd for borhull II og 30 m. til øst for østre gang og med 45° heldning mot vest d. v. s. mot gangene.

Resultatene av borhull III var følgende:

På 8,13 m.	kisimpregnasjon tildels med Cu	4,03 m.	mektig
" 23,04 "	kis	0,60 "	"
" 25,74 "	kisimpregnasjon	1,34 "	"

Østre gang

på 29,35 m.	kis	8,10 "	"
-------------	-----	--------	---

Vestre gang

på 36,35 m.	kobberholdig kis	3,77 "	"
-------------	------------------	--------	---

" 46 " noen impregnasjon, boring avsluttet ved 47 m.

Avstand mellom østre og vestre gang er her 0,90 m. d. v. s. at begge ganger her praktisk talt er gått sammen og kan avbygges under ett.

Den samlede mektighet av kis og impregnasjon i borhull III er mellom 15 og 16 m. og herav er ca. 10,5 m. kis. Tallene er praktisk talt de samme som i borhull II. Ved borhull III er kisgangene konstatert til et dyp av i middel ca. 35 m.

Detaljert profil av borhull III, Rødhammer kisgrube.

0 m. — 8,13 m.	= 8,13 m.	Kvartsrik glimmerskifer
8,13 " — 12,16 "	= 4,03 "	Kisimpregnasjon tildels med litt kobberkis
12,16 " — 19,85 "	= 7,69 "	Lys granulitt
19,85 " — 20,04 "	= 0,19 "	Kisimpregnasjon.
20,04 " — 23,04 "	= 3,00 "	Lys granulitt
23,04 " — 23,64 "	= 0,60 "	Kis med antydning av litt kobbermalm i ligg
23,64 " — 25,74 "	= 2,10 "	Lys granulitt
25,64 " — 27,08 "	= 1,44 "	Kisimpregnasjon
27,08 " — 29,35 "	= 2,27 "	Mørk gabbro
29,35 " — 35,45 "	= 6,10 "	Kis derav 1,15 m. stykkis i ligg med 43,5 S
35,45 " — 36,35 "	= 0,90 "	Granulitt
36,35 " — 40,12 "	= 3,77 "	Kobberholdig kis, derav ca. 1 m. kompakt kis med høi kobbergehalt
40,12 " — 47,00 "	= 6,88 "	Gabbro, med litt kisimpregnasjon på ca. 46,5 m.

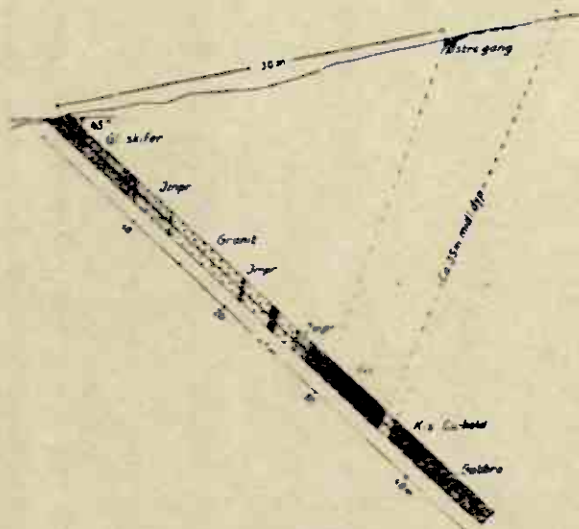


Fig. 13. Profil av diamantborhull nr. III ved Rødhammer kisgrube.

Analyseresultatene.

Borkjerner blev gjennomgått og opdelt og der blev tatt analyseprøver i de forskjellige kisser, som ved analyse ved Nævers kjemiske byrå i Oslo gav følgende resultat:

				Kubber	Svovel
Analyse nr. 1.	Borhull II	32 m.	1,67 m. kis	0,10%	37,46%
2	—	35,5 "	3,31 "	0,08 "	43,54 "
3	—	46,3 "	5,31 "	0,02 "	39,29 "
4	III	23,0 "	0,60 "	0,17 "	39,68 "
5	—	29,4 "	4,50 "	0,04 "	39,47 "
6	—	34 "	1,15 "	0,09 "	43,32 "
7	—	36,4 "	2,10 m. Cu-holdig kis	1,64 "	43,66 "
8	—	39,2 "	0,90 m. kis	0,60 "	39,66 "

I henhold til de anførte analyser av kjerner fra borhull II og III har man i begge borhull overskåret:

Litt over 3 m. stykkis (eksportkis) med ca. 43,5% S og tildels noe Cu, omtrent 6 m. vaskekis med ca. 39,5% S og praktisk talt kobberfri.

Hertil kommer i begge borhuller vekslende mektigheter av kisimpregnasjoner, som når vaskeri står ferdig til drift vil øke produksjonen av vaskemalm.

Beregning av malmkvantum.

Borhull II og III har en innbyrdes avstand av 44 m. og overskjærer kisgangene i et midlere dyp av ca. 35 m. efter fallet, svarende til ca. 30 m. vertikaldyp, med tillegg av 25 m. til hver side av borhullene er kisgangen opfaret over ca. 100 m. efter strøket til 30 m. vertikaldyp.

Videre regnes med 2 m. mektighet av stykkis og ca. 8 m. mektighet av vaskeskis.

Stykkis. Malmareal: 100 m. 2 m. — 200 m².

Pr. m. avsynkning erholdes 200 m³ stykkis med ca. 43,5% S svarende til 800 tonn efter 4 t. pr. m³.

Til 30 m. vertikaldyp erholdes: 24000 tonn stykkis à 43,5% S og ca. 1—1,5% Cu.

Vaskekis. Malmareal: 100 m. 8 m. — 800 m².

Pr. m. avsynkning erholdes 800 m³ vaskekis med ca. 39⁰/₀ S (eller muligens noget lavere, hvis der medtas impregnasjonsmalm) svarende til 2800 tonn efter 3,5 t. pr. m³.

Til 30 m. vertikaldyp erholdes: 84 000 tonn råkis à ca. 39⁰/₀ S, som ved vaskning vil utbringe ca. 55 000 tonn kiskonsentrat med ca. 50⁰/₀ S.

Med 20 m. årlig avsynkning av gruben over et strøk av 100 m. hvormed her er regnet, kommer man op i en årsproduksjon av mellem 50 og 60 tusen tonn.

Her er kun regnet med et strøk av 100 m. av hensyn til opfaringen i dypet, som ikke er lenger fremskredet. I dagen kan det utgående av kisingen (resp. kisingene) følges i strøket ca. 300 m. Det er derfor ingen tvil om at der kan påregnes ca. det dobbelte kvantum av hvad der ovenfor er regnet med. Foreløbig anser jeg det riktig å holde sig til de sikre data, og som sådanne anser jeg de tall, hvormed der ovenfor er regnet.

Ved de utførte beregninger er kisingene delvis opfaret til et dyp av gjennomsnittlig 35 m. efter fallet.

Erfaring fra drift av de norske kisgruber viser at disse gjennomgående har sin største utstrekning efter fallet (altså mot dypet) og i regelen viser dragning i felt. Kisinger viser sjelden så stor feltutstrekning i dagen (efter strøket) som Rødhammeren kising, og som følge derav blir malmarealet meget betydelig.

Diamantboringen har vist, at Rødhammeren kisinger har dragning i felt mot syd, og efter erfaringene fra kisgruber vil kisingen antagelig ha sin største lengdeutstrekning efter dragningens retning, som representerer en diagonalretning mellem strøkretningen og fallet.

Efter professor Scheteligs rapport foreligger der efter det citerte en meget betydelig kisforekomst ved Rødhammer, som vel før eller senere vil bli satt i drift. Kraftspørsmålet blir da det første som melder sig. Jeg kan da nevne at der i lengere tid har været planer oppe i Holtålen om å skaffe bygden elektrisk kraft.

Rauhammermalmens oppførsel i veksellagring med Trondhjemsitt
Bergarkivet, rapport nr. 1283

Konklusjon.

Rauhammermalmens opptreden i veksellagring med Trondhjemsitt og malmens karakter, det lave kopपरinnhold og den høye kvartsgehalt, tyder på en genetisk tilknytning til denne bergart. En næyere undersøkelse av malmens utgående i dagen viser at malmektighetene er meget vekslende og at malmen enkelte steder avsnøres til isolerte lineer.

Dette kan forklare de svake indikasjoner ved de elektriske målinger. De 3 tidligere utførte borchull vil derfor ikke kunne gi noe pålitelig uttrykk for malmens gjennomsnittlige mektighet. Skal man denne efter malmens utgående i dagen er det grunn til å tro at de malmektigheter som er målt i borchullene ligger betydelig over malmens midlere mektighet. Man bør derfor regne med at den antatte malmengde er vesentlig mindre enn beregningene i de tidligere rapporter viser.

Da vi ennå ikke har mottatt den endelige rapport fra Geofysisk Kalkulering skal vi foreløpig bare få peke på følgende:

Feltet viser en meget vekslende oppbygging av forskjellige bergarter med forholdsvis ensartet strek.

Den detaljerte geologiske undersøkelse viser at de sterkest ledende soner i feltet er grafittholdige skifre som oftest har en meget stor utstrekning i felt.

De geofysiske målinger over malmen i Rauhammer grube viser at denne har gitt meget korte og svake indikasjoner. Man må efter de ensartete geologiske forhold vente at eventuelle andre malmsoner i dette felt vil gi indikasjoner av lignende karakter.

Oslo 29. mai 1950.

H. Bjerlykke

H. Bjerlykke

Johs. Farden

Johs. Farden

Kalkyler.1. Forundersøkelser.

1954.	Håndgivelse	kr.	10.000	
	Diamantboringer ca. 250 m	"	30.000	
	Generalia	"	1.000	
	Σ			41.000
1955.	Diamantboringer ca. 800 m	kr.	140.000	
	Anrikningsforsøk	"	5.000	
	Generalia	"	10.000	
	Σ			155.000
1955/58 Undersøkelsesdrifter:				
1955.	Rigging for synkdrift	kr.	150.000	
	Avsenkning 50 m a 600 kr.	"	30.000	
1956.	" 300 " " 600 "	"	180.000	
1957.	Feltort 200 " " 500 "	"	100.000	
	Synk 200 " " 600 "	"	120.000	
1958.	" 250 " " 600 "	"	150.000	
	Feltort 200 " " 600 "	"	120.000	
	Generalia i disse år	"	54.000	
	Σ			904.000
	Σ Forundersøkelser	Kr.		1.100.000

2. Ervervelser - Erstatninger.

Ervervelse forekomsten	kr.	100.000	
Grunnervervelser etc., vannrettig-	"	100.000	
heter, skadelindring	"	20.000	
Telefonlinje 14 km.	"	280.000	
Kraftlinje 14 km.			
Σ	Kr.		500.000

3. Transportanlegg Grube - Jernbane.

a. Taubane + vegforbedring + lastebil etc.	Kr.	1.600.000	
b. Ny veg Alen - gruben = 14 km. regn 16 km.			
Opparbeidelse veg a 40 kr/m	kr.	800.000	
Maskinpark: 3 biler	"	500.000	
Garasje, utstyr, andre maskiner	"	200.000	
Σ	Kr.		1.500.000

4. Hovedsjakt.

Åpningssjakt, 800 m lang	kr.	640.000	
Grunnstollkompleks - siloer kis og gråberg	"	160.000	
Anleggshus + heismaskineri, verksted,			
pressluft	"	700.000	
Vannlensningsanlegg	"	100.000	
Elektriske anlegg i dagen	"	100.000	
Kontor - velferdsrom	"	100.000	
Σ	Kr.		1.800.000

Kalkyler (forts.).

5. Tilredning gruben.

Maskinpark og utstyr	kr. 200.000	
Apningsarbeider 1 nivå	" 200.000	
Grovknuser, avstøvning	" 150.000	
Elektriske anlegg gruben	" 100.000	
Σ	<u>Kr.</u>	<u>650.000</u>

6. Anrikning.

Siloleanlegg - knuseri	kr. 300.000	
Heavy media	" 600.000	
Vasking + 3 m/m	" 200.000	
Avslanming	" 100.000	
Σ	<u>Kr.</u>	<u>1.200.000</u>

7. Anlegg ved jernbane.

Siloleanlegg og spor	kr. 100.000	
Administrasjonsbygg	" 100.000	
Annet	" 200.000	
	<u>Kr.</u>	<u>400.000</u>

P e n g e b e h o v
(angitt i 1000 kr.)

Pkt.:	1	2	3	4	5	6	7	Prod.*)	Σ
1954	41								41
55	340	20							360
56	249	180	150						579
57	230	300	350	500					1380
58	240		500	800		500	100		2140
59			500	500	500	600	200		2300
60			100		150	100	100	200	650
	1100	500	1600	1800	650	1200	400	200	7450
+ kisinntekt 1960, grubegods fra tilredning									<u>1000</u>
Totalt pengeforbruk pr. 1/1-1961									<u>6450</u>

En ytterligere forsering enn ovenstående lar seg neppe gjennomføre.

(*) Anrikning + transport av tilredningsgods frem til jernbanen som anriket gods.)

Produksjonsonkostninger.

Basis: Grubegods 80.000 tonn med 38 % S
 Eksportkis 50.000 " " 47 % S
 230 arbeidsdager pr. år.

	Dagsv. dv.	Bormtr. b.m.	Tonn kis brutt	Sum Dagsv.
<u>Arbeidskraft vurdering:</u>				
<u>Under jord - Tilredning:</u>				
300 m orter 0,6 l.m./dv.	500			
300 m mellomorter 0,6 l.m./dv.	500			
400 m stigorter 0,67 "-	600			
80 m sjakt 0,2 "-	400			
1080 l.m. drifter/etasje	2.000	33.000	10.000	
Nödv. tilredning pr. år 50 %	1.000	16.500	5.000	
<u>Brytning:</u>				
75.000 tonn strossekis.				
4 tonn/b.m. x 25/dv.	750	18.500	75.000	
<u>Fordring:</u>				
80.000 tonn kis + 3000 to. gråb.				
Horisontalt 60 tonn/dv.	1.400			
Vertikalt 100 "-	830			
<u>Diverse:</u>				
Byggere	920			
Knuseri	460			
Renhold - reserve	460			5.820
<u>Over jord:</u>				
Snekkere, mekanikere, elektrikere	1.840			
Biltransport	690			
Vaskeri	1.380			
Anleggsvirksomhet	460			
Ved jernbanen	460			
Renhold - reserve	460			5.290
Reserve				390
Totalt		35.000	80.000	11.500
<u>Belegg: 25 mann under jord. - 25 mann over jord.</u>				

1. Arbeidskraft (fortsatt).

Totale omk. arbeidere U.J. 25 mann x 14.000 kr.	=	kr.	350.000
" " " O.J. 25 " x 12.000 "	=	"	300.000
Sum arbeidslønn		kr.	650.000

2. Materialer - Under jord:

Bormetre + sprongmidler og pressluft			
3,50 kr/m x 35.000	~	kr.	123.000
Tapning, lasting, fordring 0,50 kr/tonn x 83.000	~	"	42.000
Skinnebane - byggematerialer		"	22.000
Rullende materiell		"	22.000
Heislører		"	10.000
Elektrisk materiell		"	25.000
Annet materiell		"	76.000
Sum materialer U.J.		kr.	320.000

Materialer - Over jord:

Verksteders drift ekskl. lønn: 30 kr x 1900 dv.	kr.	57.000
Bil og vegvedlikehold ekskl. lønn	"	200.000
Finknusing, siktning: 0,50 kr/tonn + 10.000	"	50.000
Heavy Media og finvasking 2,00 kr/tonn + 20.000	"	180.000
Avslamning, trykkvann	"	20.000
Skrape - siloanlegg etc.	"	40.000
Kisløsting jernbanen. - Diverse	"	53.000
Sum materialer O.J.	kr.	600.000

3. Kraft: 800 kwår a 150 kr. kr. 120.000

4. Administrasjon Ålen: kr. 180.000

5. Forsendelse:

Jernbanefrakter + siloleie og ombordbringelse:
50.000 tonn a 18.00 kr. kr. 900.000

6. Generalia:

Avskrivninger av anlegg eksklusiv bil
10 % av 6.500.000 kr. + 500.000 = 6.000.000 kr. 600.000
Tonnavgifter, andre avgifter " 100.000
Forrentning 6.500.000 kr. etter 4 % p.a. " 260.000
Diverse " 140.000
Sum generalia kr. 1.100.000

Sammendrag. Kisens selvkostende fob. Trondheim.

	Kr.	kr. / tonn		%
		38 % S	47 % S	
1. Arbeidslønn + omkostn.	650.000	8,12		16,25
2. Materialer	920.000	11,50		23,00
3. Kraft	120.000	1,50		3,00
4. Administrasjon Ålen	180.000	2,25		4,50
5. Forsendelse jernbane etc.	900.000	11,25	18,00	22,50
6. Generalia	1.100.000	13,75		27,25
7. Uforutsett	130.000	1,63		3,50
Selvkostende fob. Tr.heim	4.000.000	50,00	80,00	100,00

Dagens pris fob. Trondheim basis 47 % S	100,00 kr./tonn
Kalkulert selvkostende	80,00 -"-
Brutto overskudd 1.000.000 kr. :	20,00 kr./tonn
Tilsvarende pris var i 1937-39	ca. 19,00 kr./tonn

Bemerk: Sammendraget viser at 50 % av selvkostende faller på kis-forsendelse fra Ålen fob. Trondheim og generalia. Arbeidslønn + administrasjon utgjør tils. 20,75% eller 830.000 kr. Herav utbetales som ren lønn 750.000 kr.

