



Bergvesenet rapport nr 7182	Intern Journal nr	Internt arkiv nr	Rapport lokalisering	Gradering
Kommer fra arkiv Elkem Skorovas AS	Ekstern rapport nr P4-12-67	Oversendt fra Elkem Skorovas AS	Fortrolig pga	Fortrolig fra dato:
Tittel Die Bossmo und Malmhaug Gruben				
Forfatter Theting, Fr.		Dato År 20.11 1926	Bedrift (Oppdragsgiver og/eller oppdragstaker) N/A Metal-Kemi	
Kommune Mo i Rana	Fylke Nordland	Bergdistrikt	1: 50 000 kartblad 19271 20274	1: 250 000 kartblad Mo i Rana
Fagområde Forekomstbeskrivelse GeologiAnalyser Rettigheter Økonomi	Dokument type		Forekomster (forekomst, gruvefelt, undersøkelsesfelt) Bossmofeltet Bossmo Gruber Aanesgangen Gamlegruben Fjellgangen Bjørnhauggangen Malmhaugfeltet Malmhaug Gruber	
Råstoffgruppe Malm/metall	Råstofftype S-kis, Cu			
Sammendrag, innholdsfortegnelse eller innholdsbeskrivelse Består av 5 bilag, samt en sammenfatning som har med en rentabilitetsberegning Bilag I: Sammenstilling av eiendeler " II: Geologi, malmføring og tidligere produksjon " III og IV: Fotografier og plankart av Malmhaug og Bossmo " V: Forslag til gjennåpning av driften I tillegg er vedlagt en sammenfatning skrevet av N/A Metal-Kemi 3.mai 1928. Rapporten inneholder et interessant billedmateriale. Den gir analyser på begge forekomster og antyder en blanding av disse som gunstig utgangspunkt. Det blir anslått 3-400 000 tonn malm i bossmo og 150 - 200 000 tonn i Malmhaug med en snittgehalt på 49-50 % S og 0,15 % Cu. Nødvendig inverstering 2,5 mill kroner, med 1 mill kr på oppkjøp av forekomsten og resten til anlegg og arbeidskapital.				



Svovlkisgruber i Norge.

Pyrites mines in Norway. Schwefelkiesgruben i Norwegen.

Mines de pyrites en Norvège.



Bossmo gruber.

The Bossmo mines. Bossmo Gruben.

Les mines de Bossmo.



Bossmo grubers eiendom, utsigt fra bremsebanen.

Property of the Bossmo mines, view from the braking railway.

Eigentum der Bossmo Gruben, Aussicht von der Bremsbahn.

Propriété de Bossmo, vue du chemin de fer au trainage.



Bossmo.

Dagaapning og skeidehus.

Surface opening and sorting house. Tagesöffnung und Scheidehaus.

Ouverture des mines et etablissement de triage.

Bossmo.

Vaskeriet.
Dressing plant.
Wäscherei.
Etablissement de traitement.



Bossmo.

Direktørbolig.
Director's house.
Direktorenwohnung
Maison d'administrateur.

Bossmo.

Lastekai.
Loading quay.
Ladekai.
Arrangement de chargement.



Malmhaug.

Stollmunding.
Pit-head.
Stolleingang.
Entrée de la mine

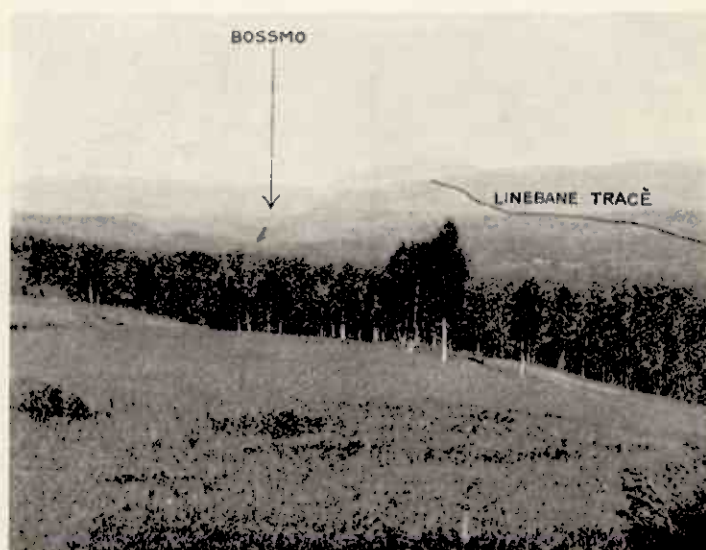


Malmhaug.

Kontorbygning.
Office.
Kanzleigebäude.
Maison d'administration.

Malmhaug/Bossmo.

Taugbane trace.
Ropeway projection.
Drahtseilbahntrace.
Tracé projeté du transporteur
aérien à câble.



Rentabilitätsberechnung

Für

die Bossmo Gruben,

basiert auf Bergingeniör Thetings Rapport vom 20/11 1926.

---0---

Jährliche Produktion: 60.000 Tonnen, Feinkies, etwa 49 % S und
etwa 0.15 % Cu.

49 % S a norw. Kr. 0,55 c.i.f., einschliesslich Abbrände, -
pr. Tonne Kies norw. Kr. 26,95

Verkaufsadministration, 2½ %, " 0,67
Kr. 26,28

Fracht, durchschnittlich für Jahreskontrakte, " 7,-

Verkaufspreis netto pr. Tonne Kies f.o.b. Bossmo Kr. 19,28

Produktionspreis " 9,93

Netto Verdienst pr. Tonne Kies Kr. 9,35
=====

Für 60.000 Tonnen jährlich Kr. 748.000,-
=====

Kapital.

Anlagekapital laut Bergingenieur Thetings Rapport .. Kr. 1.250.000,-

Betriebskapital " 250.000,-
Kr. 1.500.000,-

Kaufsumme für die Gruben " 1.000.000,-

Angewandtes Kapital Kr. 2.500.000,-
=====

Man erhält zur Amortisation, Steuer und Verzinsung des
Kapitals laut obenstehender Berechnung Kr. 748.000,- pro Jahr, oder
etwa 30 % des angewandten Kapitals.

---0---

Untenstehendes Exposé über die Bossmo und Malmhaug Gruben ist auf Grund eigener Befahrung ausgearbeitet.

Als Unterlage standen zu meiner Verfügung Grubenkarten, Statistik, sowie Exposé von Herrn Betriebsleiter A. Egge, Bassmoen.

Jetziger Besitztum.

(siehe Beilage I)

Bossmo und Malmhaug Gruben liegen in Nordrana Bezirk in Nordland, die Bossmo Gruben am inneren Ende von Ranenfjord, ca. 800 m. von der See, und die Malmhaug Gruben in Plurdalen, ca. 22 Km. von Mo in Ranen, und ca. 20 Km. in Luftlinie von Bossmo.

Von den Malmhaug Gruben führt eine Hauptstrasse bis Mo in Ranen, von wo aus Wegverbindung mit Bossmo besteht.

Die Gruben liegen 60-350 m. über dem Meer.

Zu den Gruben gehören folgende Besitztümer:

A. Malmhaug Gruben.

1. Muthungsbriefe betr. 11 Fundpunkten.
2. 2 Kontrakte betr. Grundmiete mit Malmhaug und mit der Dunderlandsbahn.
3. Fahrstrasse von "Fagerdal" bis Malmhaug.
4. Diverse Gerüste, Werkzeuge, und Maschinen für die Grube und Obertag.
5. Bahngleise und Förderwagen in der Grube.
6. Anstechungen von Drahtseilbahn in mehreren Alternativen.
7. 6 Häuser für Anlage u. Betrieb.
8. 3 Arbeiterwohnhäuser.
9. 2 Wohnungen für Administration und Aufsicht.

B. Bossmo Gruben.

1. 14 Muthungsbriefe mit 10 Ausmassen betr. sämtlicher Grubenbesitze.
2. 5 landwirtschaftliche Besitzungen, grössere Waldbesitzung.
3. Grubenanlagen mit Förderbahnen, Lokomotive, Wagen, Pumpe, Bremsbahnen, kleinere Kompressorenanlage.
4. Schmiede und Werkstatt für die Grube.
5. Diverse Geräte und Werkzeuge für die Grube und Obertag.
6. 2 Aufbereitungsgebäude mit Zerkleinerung und Aufbereitungsmaschinen.
7. Kreissäge, Pumpenanlage, Scheidewerk.
8. Drahtseilbahn von der Grube zur Aufbereitung, sowie von der Wäscherei zum Ladekai.

9. Hoch- und Niederspannungs Kraftüberführungsanlage.
10. Mechanische Werkstatt mit Maschinen.
11. Diverse andere Gebäude für Anlage und Betrieb.
12. 11 Arbeiterwohnhäuser m/ Nebengebäuden.
13. Wohnungs- und Wirtschaftshäuser Stennesset, Viehbestand, landwirtschaftliche Geräte.
14. Direktorenwohnung, Büro, Versammlungshaus, Doktorenbüro, Steigerwohnung, Inventar.
15. Lager von diversen Maschinen, Materialien und Geräten.
16. Ladebrücke.

Eigentumsverhältnisse.

Die oben genannten Besitztümer gehören jetzt "Norske Sjøvulkanigruber A/S" Bergen.

Geologie, Erzführung, frühere Produktion.

(siehe Beilage II, III & IV)

Die Malmhaug und Bossmo Gruben enthalten kupferarme Schwefelkiese in grossen Mächtigkeiten, sowohl Peinkiese als Wascherze. Der Kies tritt in einem stark mineralhaltigen Bezirk auf, welcher umgewandelten Granit, Glimmer-, Kalk- und Hornblende-schiefer führt.

Die Vorkommen streichen O - W mit 30° - 40° südlicher Fallrichtung.

Man rechnet dass die Gruben ca. 400 000 tons Kiese nachgewiesene Erze enthalten, mit grossen Reserven wahrscheinlicher und möglicher Erze. Von Herrn Betriebsleiter Egge zu 2.355.000 tons bzw. 5.451.000 tons berechnet.

Die Malmhaug Gruben wurden im Jahre 1915 geschürft. In den folgenden Jahren wurden bedeutende Untersuchungs- und Aufführungsarbeiten gemacht, und 5.600 tons Stückerze wurden als Probe herausgenommen, wovon der grösste Teil verkauft und verschifft wurde. Der Betrieb wurde im Jahre 1923 eingestellt.

Die Bossmo Gruben wurden in den 1870 Jahren geschürft, und wurden zuerst eine kürzere Zeit auf Stückerzproduktion getrieben.

Im Jahre 1894 wurde eine Aufbereitungsanlage gebaut, wosch regulären Betrieb aufgenommen wurde, und dieser setzte mit ca. 1 Jahr

Unterbrechung bis 1920 fort, da man wegen der damaligen schlechten Konjunkturen den Betrieb einstellte.

In den 26 Betriebsjahren der Grube sind im Ganzen 525.789 tons Exportkiese gewonnen, oder durchschnittlich pro Jahr über 20 000 tons.

Analysen.

Bossmo Gruben.

Zahlreiche Analysen von Bossmokies zeigen einen Durchschnitt von 49 - 50 % S. und ca. 0.4 % Cu.

Die Malmhaugkiese sind kupferfrei und zeigten in der Verkaufsanalyse der exportierten Stöckerze einen Gehalt von 47,28 % S.

Beide Kiese sind praktisch frei von schädlichen Bestandteilen.

Mischerz von Malmhaug und Bossmo gemäss dem vorliegenden Vorschlag wird einen berechneten Gehalt aufweisen von

49 - 50 % S. und 0.15 % Cu.

Vorschlag zur Wiederaufnahme des Betriebes.

(siehe Beilage V)

Es wird vorgeschlagen den Betrieb bei den Malmhaug und Bossmo Gruben mit einer Produktionsmenge von 80 000 tons Exportkies pro Jahr aufzunehmen, - 50 000 tons von Malmhaug und 30 000 tons von den Bossmo Gruben, - und zwar nach folgendem Betriebsplan:

1. Ein neuer Förderstollen wird bei den Bossmogruben in dem Krokrem-Niveau angeschlagen.
 2. Kompressorenanlage für maschinellen Bohr- Lade- und Förderbetrieb wird bei beiden Gruben eingeführt.
 3. Der Kies von Malmhaug und Bossmo wird bei einer gemeinsamen Zentralanlage aufbereitet, wobei ein gleichmässiges Verkaufsprodukt von bester Qualität erzielt wird.
 4. Eine neue Ladebrücke wird in Verbindung mit der neuen Aufbereitung aufgeführt.
 5. Drahtseilbahn wird von den Gruben zur Aufbereitung gebaut.
- Die Bauzeit der Neuanlagen ist zu 1 Jahr berechnet.
Die hiermit verbundenen Unkosten werden voraussichtlich

sein:

1.	Anlagen in den Gruben	kr.	153 000.-
2.	" Obertag plus Generalunkosten "	"	1.048 000.-
3.	Zinsverlust	"	40 000.-

			kr. 1.241 000.-

Betriebskalkulation.

1.	Löhne und Administration	kr.	393 800.-
2.	Materialien	"	337 000.-
3.	Ladekosten	"	64 000.-

			kr. 794 800.-

welches kr. 9.93 pr. ton f.o.b. ausmacht.

Oslo 20 November 1926.

gez. Fr. Theting.

Bergingenieur.

Anhang

zum Rapporte von Bergingeniör Theting über die Gruben Bossmo und Malmhaug in Nordrønnen, Norwegen, ausgearbeitet von N/A Metal-Kemi.

Der vorstehende Rapport von Bergingeniör Theting über die Schwefelkiesgruben von Bossmo/Malmhaug in Nordrønnen, Norwegen, wurde in November 1926 ausgearbeitet auf Basis von seinen Untersuchungen während seines Aufenthaltes bei den Gruben in September/Oktober 1926.

Seine Berechnung über das Anlagekapital, welches erforderlich ist um die Gruben in vollem Betriebstand für eine jährliche Produktion von 80.000 Tonnen Schwefelkies als Exportware mit etwa 49 % S zu setzen, basiert sich auf die im November 1926 herrschenden Preise für Anlagematerial, und was Anlagekosten betrifft auf die damals bezahlten Löhne. Der Stand der norwegischen Krone war damals in Verhältnis zu £ Kr.19,75 für 1 £. Zwischenzeitlich ist die Norwegische Krone durch Goldeinlösung wieder in Parität gekommen, und man zahlt heute n.Kr.18,22 für 1 £.

Man kann deshalb berechtigt sein davon auszugehen, dass das Anlagekapital, womit Herr Theting rechnet, Kr.1.250.000,-, wegen der Erhöhung und Sicherung der norwegischen Krone etwas niedriger als berechnet werden wird, da die Preise aller Arten Anlagematerial zwischenzeitlich in Kronenwert niedriger geworden, wie auch die Löhne für Anlagearbeit gleichzeitig heruntergegangen sind. Auf dem jetzigen Zeitpunkt eine genaue Berechnung hierüber vorzunehmen ist nicht notwendig, da das Verhältnis einleuchtend ist, und weil die Preise auf Material und Arbeitslohn weiter heruntergehen, nachdem die norwegische Krone in Parität zum Gold gefestigt ist.

Seit November 1926 haben einzelne Funktionäre der Gesellschaft, welche die Gruben besitzt, die Bossmo Gruben gegen Royalty auf Exporterz gemietet. Nach einigen Vorbereitungen zum Betrieb begannen diese Herren im Januar 1927 eine regelmässige Produktion in kleinerem Masstabe und produzierten Feinkiese bei der bestehenden Wäschereianlage in Bossmo. Von diesen Herren sind bis Ende April 1928 23.150 Tonnen Feinkies mit durchschnittlich 49 % S produziert und verkauft worden, und das Erz ist durchschnittlich mit über Kr.21,-

pr. Tonne f.o.b. Bossmo bezahlt worden. Als Vergleich machen wir darauf aufmerksam, dass Herr Theting in seinem Rapport mit etwa Kr.20,- pr. Tonne f.o.b. Bossmo rechnet. Aber dieser niedrigere Preis rechnet Herr Theting für eine in der Wirklichkeit bessere Ware produziert durch Gesamtbetrieb von Bossmo und Malmhaug Gruben, wodurch der verhältnismässig höhere Gehalt an Kupfer im Bossmokies durch die Aufbereitung zusammen mit dem Malmhaugkies, welcher bedeutend kupferärmer ist, teilweise wegeliminiert wird. Die Preisberechnung von Herrn Theting sollte deshalb, was betrifft Verkaufspreis für die Produktion von 80.000 Tonnen, sehr sicher sein. Die von den Mietern verkauften etwa 23.000 Tonnen sind an 9 verschiedene Abnehmer in Norwegen, Schweden, Deutschland, Holland, England und Schottland geliefert, sodass man sagen kann, dass der erhaltene Preis für den Bossmokies international ist. Sämtliche Abnehmer sind mit dem Kies sehr zufrieden.

Die Produktion in Bossmo wird vorläufig fortgesetzt in demselben Masstabe.

Während des jetzigen Betriebes in Bossmo ist zugleich eine Mischware von Bossmo und Malmhaugkies fertiggestellt worden, so wie Herr Theting für den künftigen Betrieb in seinem Rapporte vorschlägt. 230 Tonnen Bossmo/Malmhaugkies wurden fertiggestellt, genau in dem Verhältnis gemischt wie im Rapporte vorgeschlagen. Diese 230 Tonnen wurden an "Jilecia", Oberschlesien, verkauft, und diese Firma giebt über den Kies folgende Erklärung:

"Der Bossmo/Malmhaugkies ist nach unseren Erfahrungen ein sehr gutartiger Kies, der sich ohne ^{grosse} Staubeentwicklung bis auf etwa 1 % Schwefel im Abbrand abrösten lässt. Ein Backen des Abbrandes haben wir nicht konstatieren können."

Eine offizielle Probe, von Käufer und Verkäufer in Gemeinschaft genommen während der Entlöschung des Kiesel, wurde von dem chemischen Laboratorium Heidenreich in Oslo generalanalysiert und hat folgendes Resultat ergeben:

50.10	%	S
44.35	%	Fe
3.85	%	SiO ₂
0.22	%	Cu
0.07	%	Zn
0.78	%	Al ₂ O ₃
0.33	%	CaO
0.23	%	MgO
0.016	%	Mn
0.008	%	As
Spuren Se		
Spuren Pb		
Spuren Ni.		

Eine Probe des Abbrandes, eingesandt von "Silecis" nach der Abbröstung des Kiesel ist von demselben Laboratorium ebenfalls generalanalysiert worden mit folgendem Resultat:

63.68	%	Fe
5.64	%	SiO ₂
1.08	%	S
0.38	%	Cu
0.25	%	Zn
0.92	%	Al ₂ O ₃
0.38	%	CaO
0.25	%	MgO
0.023	%	Mn
0.003	%	As
0.015	%	P
Spuren Se		
Spuren Pb		
Spuren Ni.		

Diese Resultate zeigen, dass Schwefelkies produziert von Erzen aus Bossmo und Malmhaug Gruben, in der Weise wie von Herrn Theting vorgeschlagen, eine Qualität haben wird, welche ganz aussergewöhnlich ist, indem der Kies den Schwefelkiesabröstern etwa 49 effektiven Schwefeleinheiten pr. Tonne Kies geben wird. Ueberdies repräsentiert der Abbrand nach diesem Kiese ein in Qualität vorzügliches Eisenmaterial, sehr leicht verkaufbar.

Oslo, 3. Mai 1928.

N/A. Metal-Kemi

Malmhaug

Seite 3
2. 11. 1926
H. Theting

Anhang

zum Rapporte von Bergingeniör Theting über die Gruben Bossmo und Malmhaug in Nordrønnen, Norwegen, ausgearbeitet von N/A Metal-Kemi.

Der vorstehende Rapport von Bergingeniör Theting über die Schwefelkiesgruben von Bossmo/Malmhaug in Nordrønnen, Norwegen, wurde in November 1926 ausgearbeitet auf Basis von seinen Untersuchungen während seines Aufenthaltes bei den Gruben in September/Oktober 1926.

Seine Berechnung über das Anlagekapital, welches erforderlich ist um die Gruben in vollem Betriebsstand für eine jährliche Produktion von 80.000 Tonnen Schwefelkies als Exportware mit etwa 49 $\frac{1}{2}$ S zu setzen, basiert sich auf die im November 1926 herrschenden Preise für Anlagematerial, und was Anlagekosten betrifft auf die damals bezahlten Löhne. Der Stand der norwegischen Krone war damals in Verhältnis zu £ Kr.19,75 für 1 £. Zwischenzeitlich ist die Norwegische Krone durch Goldeinlösung wieder in Parität gekommen, und man zahlt heute n.Kr.18,22 für 1 £.

Man kann deshalb berechtigt sein davon auszugehen, dass das Anlagekapital, womit Herr Theting rechnet, Kr.1.250.000,-, wegen der Erhöhung und Sicherung der norwegischen Krone etwas niedriger als berechnet werden wird, da die Preise aller Arten Anlagematerial zwischenzeitlich in Kronenwert niedriger geworden, wie auch die Löhne für Anlagearbeit gleichzeitig heruntergegangen sind. Auf dem jetzigen Zeitpunkt eine genaue Berechnung hierüber vorzunehmen ist nicht notwendig, da das Verhältnis einleuchtend ist, und weil die Preise auf Material und Arbeitslohn weiter heruntergehen, nachdem die norwegische Krone in Parität zum Gold gefestigt ist.

Seit November 1926 haben einzelne Funktionäre der Gesellschaft, welche die Gruben besitzt, die Bossmo Gruben gegen Royalty auf Exportoren gemietet. Nach einigen Vorbereitungen zum Betrieb begannen diese Herren im Januar 1927 eine regelmässige Produktion in kleinerem Masstabe und produzierten Feinkiese bei der bestehenden Wäschereianlage in Bossmo. Von diesen Herren sind bis Ende April 1928 23.150 Tonnen Feinkies mit durchschnittlich 49 $\frac{1}{2}$ S produziert und verkauft worden, und das Erz ist durchschnittlich mit über Kr.21,-

pr. Tonne f.o.b. Bossmo bezahlt worden. Als Vergleich machen wir darauf aufmerksam, dass Herr Theting in seinem Rapport mit etwa Kr.20,- pr. Tonne f.o.b. Bossmo rechnet. Aber dieser niedrigere Preis rechnet Herr Theting für eine in der Wirklichkeit bessere Ware produziert durch Gesamtbetrieb von Bossmo und Malmhaug Gruben, wodurch der verhältnismässig höhere Gehalt an Kupfer im Bossmokies durch die Aufbereitung zusammen mit dem Malmhaugkiese, welcher bedeutend kupferärmer ist, teilweise wegeliminiert wird. Die Preisberechnung von Herrn Theting sollte deshalb, was betrifft Verkaufspreis für die Produktion von 80.000 Tonnen, sehr sicher sein. Die von den Mietern verkauften etwa 23.000 Tonnen sind an 9 verschiedene Abnehmer in Norwegen, Schweden, Deutschland, Holland, England und Schottland geliefert, sodass man sagen kann, dass der erhaltene Preis für den Bossmokies international ist. Sämtliche Abröster sind mit dem Kies sehr zufrieden.

Die Produktion in Bossmo wird vorläufig fortgesetzt in demselben Masstabe.

Während des jetzigen Betriebes in Bossmo ist zugleich eine Mischware von Bossmo und Malmhaugkies fertiggestellt worden, so wie Herr Theting für den künftigen Betrieb in seinem Rapporte vorschlägt. 230 Tonnen Bossmo/Malmhaugkies wurden fertiggestellt, genau in dem Verhältnis gemischt wie im Rapporte vorgeschlagen. Diese 230 Tonnen wurden an "Silecia", Oberschlesien, verkauft, und diese Firma gibt über den Kies folgende Erklärung:

"Der Bossmo/Malmhaugkies ist nach unseren Erfahrungen ein sehr gutartiger Kies, der sich ohne ^{grosse} Staubeentwicklung bis auf etwa 1 % Schwefel im Abbrand abrösten lässt. Ein Backen des Abbrandes haben wir nicht konstatieren können."

Eine offizielle Probe, von Käufer und Verkäufer in Gemeinschaft genommen während der Entlöschung des Kiesel, wurde von dem chemischen Laboratorium Heidenreich in Oslo generalanalysiert und hat folgendes Resultat ergeben:

30.000
④ in $\frac{1}{3}$ Bossmo 50.000
og $\frac{2}{3}$ Malmhaug

50,10	% S
44,35	% Fe
3,85	% SiO_2
0,22	% Cu
0,07	% Zn
0,78	% Al_2O_3
0,33	% CaO
0,23	% HgO
0,016	% Mn
0,008	% As
Spuren	Se
Spuren	Pb
Spuren	Ni.

Eine Probe des Abbrandes, eingesandt von "Bilecis" nach der Abbröstung des Kesses ist von demselben Laboratorium ebenfalls generalanalysiert worden mit folgendem Resultat:

63,68	% Fe
5,64	% SiO_2
1,08	% S
0,38	% Cu
0,25	% Zn
0,92	% Al_2O_3
0,38	% CaO
0,25	% HgO
0,023	% Mn
0,003	% As
0,015	% P
Spuren	Se
Spuren	Pb
Spuren	Ni.

Diese Resultate zeigen, dass Schwefelkies produziert von Erzen aus Bossmo und Malmhaug Gruben, in der Weise wie von Herrn Theting vorgeschlagen, eine Qualität haben wird, welche ganz aussergewöhnlich ist, indem der Kies den Schwefelkiesabröstern etwa 49 effektiven Schwefeleinheiten pr. Tonne Kies geben wird. Ueberdies repräsentiert der Abbrand nach diesem Kiese ein in Qualität vorzügliches Eisenmaterial, sehr leicht verkaufbar.

Oslo, 3. Mai 1928.

N/A. Metal-Kemi

Beilage I.

Zusammenstellung über die Besitztümer
der Malmhaug und Bossmo Gruben.

-----oOo-----

A. Malmhaug Gruben.

I. Grubengerechtsame.

1. Malmhaugsbrief und Ausmass auf Malmhaug 1 & 2.
2. " " " " " 5,6,7,8,9,10 & 11.
3. " " " " den "Melmbach" 1 & 2.
4. " " " " "Lilleenget" & "Stormyren"

Zusammen 11 Vorkommen.

II. Kontrakt mit Kristian Malmhaug 8/12-16 betreffend Grundmiete
für die Grubenanlagen in Malmhaug.

III. Kontrakt mit Ole Nilsen Skughei 20/2-17 bezüglich Miete von
10 "maal" (1 "maal" = 1000 m²) Land für 60 Jahre von seinem
Grundstück. Das gemietete Grundstück grenzt an die Eisenbahn-
linie der Dunderland Iron Ore Co. Ltd.

IV. Strassenanlagen:

Neugebaute Fahrstrasse von "Fagerdal"/"Lapvamo" bis zum
Kanzleigebäude in Malmhaug. Buchwert pr. 31/12 1924
kr. 51 275,35.

V. Materialien. Buchwert pr. 31-12 - 24 kr. 15 777,50

VI. Inventar. " " " " " 5 179,76

VII. Maschinen & Werkzeuge Obertag. " " 6 150,84

VIII. " " " Untertag " " 923,60

IX. Bahnen in der Grube & Obertag.

X. Diverse Förderwagen & Fahrgeräte.

XI. Ausstechungen von Drahtseilbahn in mehreren Alternativen.
Buchwert pr. 31/12 - 23. kr. 9 967,02.

XII. 1 Stk. Winsche m/ 8 P.S. Petroleumsmotor.

Häuser für Anlage und Betrieb.

=====

Haus nr. 1. Lagerhaus für Materialien.

" " 2. Schmiede.

Haus nr. 3. Motorenhaus.

" " 4. Ausspeiserei.

" " 5. Dynamitruhr im Felsen eingesprengt.

Arbeiterwohnungen.

Haus nr. 7. Wohnhaus in 2 Stockwerken, älteres aber gutes Haus.

" " 8. " " 1½ " neu.

" " 9. " " " " "

Andere Häuser.

Haus nr. 10. Kanzleigebäude & Betriebsleiterwohnung, in 2 Stockwerken mit Mansarde.

" " 11. Steigerwohnung, in 1½ Stockw.

B. B o s s m o G r u b e n.

I. Grubengerechtsame.

1.	Muthungsbrief & Ausmess	"Krokrammen"
2.	" " "	"Lapkaata"
3.	" " "	"Kildesheugen"
4.	" " "	"Ure"
5.	" " "	"Nils"
6.	" " "	"Marta"
7.	" " "	"Hensen"
8.	" " "	"Pio Tinto"
9.	" " "	"Augusta"
10.	" " Punkt im Hauptschacht.	
11.	" " Ausmess	"Hasselbom"

sämtliche gerechtlich geschützt.

II. a. Muthungsbrief: Erzanweisung A - E auf Lökberg, Røberg und Stenneset.

b. Muthungsbrief: Erzanweisung Feldort in der Asness Weide und

c. " : Erzanweisung Skillevolden.

sämtliche gerechtlich geschützt.

III. Eigener Besitz:

1.	Stenneset, Matrikkel nr. 135,	Unterabteilung 1.
		Taxgrundlage 2.89
2.	Baasnes " "	134 Unterabteilung 1.
		Taxgrundlage 1.97
3.	" " "	134 Unterabteilung 2.
		Taxgrundlage 1.97

4.	Aanes	Metrikkel	nr. 133,	Unterabteilung 1.	Taxgrundlage	1.74
5.	"	"	" 133	"	3	1.69
6.	"	Hogsbekken	" 133	"	4	0.33

IV. Maschinen und Inventar.

1. In der Aufbereitung.

12 Stk. Setzboxen m/ Wellen, Scheiben und Einrichtungen.

3 " Walzen

2 " Steinbrecher (neue)

11 " Waschtrommeln m/ Wellen & Lager.

1 " Zentrifugalpumpe

6 " Wendescheiben.

128 m. Stahlschienen

1 Stk. (in 3 Teilen) Hauptwelle m/ Lager, Scheiben und Kupplungen.

5 " Förderwagen

5 " Zwischenwellen mit Scheiben & Lager

2 " Wasserbehälter m/ Rohrleitungen

1 " Richards Pulsator & Feuerspritzen m/ Schlangen etc.

2. Die ältere Maschinenanlage.

1 Stk. Dampfmaschine m/ Hauptwelle, Pleumscheiben,
(2 Stk. geteilte) eingelagert.

1 " 20 m. hohe Mauerpfefte, abgebaut und gelagert.

3. Elektrische Kraft- und Lichtanlage.

1 Stk. Reserveanlasser. Eingelagert.

1 " 125 P.S. Motor m/ Anlasser, Start- und Verteilungs-
tafel. Eingelagert.

1700 m. Kupfer & Leitungen in der Aufbereitung.

260 Stk. Befestigungen.

1 " 5 P.S. Motor

1 " 10 K.W.A. Transformator

ca. 900 m. Hochspannungsleitung, Aufbereitung/Pauschschacht
mit Kabel v. Pauschschacht bis "Fasting".

1 Stk. elektrische Holzsaäge m/ 5 P.S. Motor & 2 Kabeln.

ca. 1000 m. Lichtleitungen (Büro, Direktorenwohnung,
Stennesset, Steigerwohnung und Krokremmen)

1 Stk. Hochspannungs Transformator (Björnshagen)

ca. 1200 m. " Linie Røksbakken-Björnshagen.

" 90 " Kabel Hasselbom - Bjældangen

ca. 500 m. Niederspannungsleitung Stoll 6 - Aanes.

Diverse Leitungen zu den Arbeiterwohnungen.

4. Die Pumpenanlage.

1 Stk. Seepumpe m/ Leitungen & Zubehör sowie Reserveröhre.

1 " 40 P.S. Motor m/ Anlaaser

5. Die Säge.

1 Sägehaus m/ Sägebank & Zubehör. Kehrrod m/ Plattform

1 Stk. 20 P.S. Motor im separaten Haus.

6. Lade- und Dampferkai.

Kai m/ Laderinnen sowie Überbau für die Endstation

Expeditionsbahn m/ Spur ca. 80 m.

Anker mit Kette.

7. See-Drahtseilbahn.

ca. 150 m. Drahtseilbahn m/ 6 Böcken, 2 Tragseilen u. ca. 300 m. Zugseil.

2 Endstationen m/ Hausüberbau

1 Stk. Erzwaage und

12 & 16 Ladewagen.

8. Gruben-Drahtseilbahn.

ca. 700 m. Drahtseilbahn m/ doppelten Böcken, 2 Tragseilen und ca. 1400 m. Zugseil.

2 Endstationen, und

14 & 18 Wagen.

9. Scheidehaus in Verbindung m/ Drahtseilbahnstation.

Scheidebahn m/ Harfen und Erzkasten für Scheideerz.

Erzkasten für taubes Gestein und

2 Bahnen für Ausfahren des tauben Gesteins.

10. Die Pumpenanlage der Grube. (noch nicht in Gebrauch genommen)

2 Zentrifugalpumpen, neue. m/ Motoren 30 & 15 P.S.

4 ältere Stempelpumpen in der Grube

350 m. Eisenrohre (davon 110 m. auf Lager)

100 " $\frac{1}{2}$ " Druckrohre in der Grube

350 " 1" Dampfrohre

11. Am Lagerplatz an der See.

Ein Ladekasten (Erzbehälter) m/ Hänge-Schienenbahn.

Förderbahn m/ Böcken, Drehscheiben, und Holzunterlage auf dem Lagerplatz

12. Bremsbahn Obertog.

- 2 Bremsbahnen (obere und untere) m/ doppelter Spur ca. 600 m.
- 2 Bremsbahnstationen m/ Maschinen & "Esseraum"
- 3 Erzketten
- ca. 1000 m. Zugseil, und
- 8 Bremsbahnwagen.

13. Mechanischer Werkstatt.

- 1 Stk. Drehbank m/ Zubehör
- 2 " Bohrmaschinen "
- 1 " Gewindeschneidmaschine m/ Zubehör
- 2 " Planscheiben, 2 Stk. Planwinkel
- 3 " Schraubstöcke
- 1 " elektr. Bohrmaschine
- 1 " Präsmaschine für Keilspur
- 1 " Schmirgelscheibe
- 1 " Treibwelle m/ Kontrewelle

14. Dammbauwerke.

- "Wäschereidamm" m/ 2 Wasserleitungsrohre von Damm zur Aufbereitung.
- 1 Oberwasserleitung. "Grubendamm" bei der Grube.

15. Wasserleitungen.

- Wasserleitung von dem "Grubendamm" zur Aufbereitung m/ Nebenleitung zu Direktorenwohnung und Kanzleigebäude.
- Wasserleitung vom eigenen Teich zu den Häusern und den Kuhstall auf "Stennasset"

16. Fördermaschinen im Stoll VI.

- 1 Stk. 40 P.S. Motor m/ Zubehör.
- 1 " Grubenaufzug. neu
- 1 " " " alt
- ca. 2500 m. Schienenbahn im Hauptschacht
- Diverse Drehscheiben
- 15 Förderwagen
- 3 Untergestelle für Schachtwagen.

17. Die Anlage bei Urs.

- 1 Stk. Vertikalen Dampfkessel, alt
- 1 " Dampfwinde

Gebüsse m/ Rohrleitungen (Ure und Krokremmen)

18. Die Anlage im "André".

Diverse Schnurrollen m/ Lagern und Wellen

19. Die Kompressorenanlage.

3 Bergbohrmaschinen "Atlas"

350 m. 1½" Rohrleitung

1 Stk. transportabeln Luftkompressor "Atlas"

1 " 25 P.S. Motor m/ Zubehör

1 " Luftbehälter

1 " Bohrschürfhammer

1 " Wasserkunne m/ Leitungen

20. Bremsbahn im grossen Schacht.

ca. 480 m. Bahngleise m/ Bremsseinrichtung etc.

21. Erzkasten in der Grube.

3 Erzkasten in "Krokremmen"

1 " " "Lapkaata"

4 " und eine Laderinne in "Fjeldgängen"

22. Alle notwendigen Einrichtungen und Materialien für eine Badeanlage.

23. Diverse Maschinen & Materialien Obertag.

Ein Verzeichnis hierüber liegt beim Hauptbüro. Wert pr.
31/12-24 kr. 3 730,63

24. Diverse Maschinen & Materialien in der Grube.

Verzeichnis beim Hauptbüro (Darunter eine Benzinlokomotive)
Wert pr. 31/12-24 kr. 50 160,33

25. Diverse Schmiedeeinventar - von der früheren Gesellschaft.

Aller Art für 2 Schmieden (Eine an der See, eine bei der
Grube)

26. Motore.

Ausser den früher aufgeführten Motoren sind folgende
vorhanden:

1 Stk. 60 P.S. für die Aufbereitung nr. 1.

1 " 60 " " " " " 2.

1 " 5 " " " mechanische Werkstatt

1 " 5 " " " Gruben-Drahtseilbahn

1 " 2 " " " Schmiede an der See

1 " 2 " " " " bei der Grube

1 Stk. 5 P.S. für die Landwirtschaft

27. Inventar.

Diverse in den Häusern des Werkes, Wert ca. kr. 8 500.-

28. Das Inventar der Landwirtschaft & Zubehör.

Diverse Fahr- und Gutsgeräte aller Art, Landwirtschaftsmaschinen, etc. für ca. kr. 4 000.-

29. Materialien für den Grubenbetrieb.

Diverse aller Art laut Verzeichnis pr. 31/12-25. kr. 92 513,17

30. Sägematerialien für Betrieb.

Diverse gängige Dimensionen laut Verzeichnis pr. 31/12-25
kr. 8 491,42

31. Elektrische Materialien.

Div. elektr. Materialien laut Verzeichnis pr. 31/12-25
kr. 5 225,62

32. Viehbestand der Landwirtschaft.

Den 17/10-26 war der Viehbestand: 2 Pferde, 16 Kühe, 1 Stier
1 Kalb, 3 Kälbinnen und 3 Schweine

Häuser für Anlage und Betrieb.

Haus nr. 1. Magazin mit Pumpe- und Motorhaus, und Lager für
D/S Expedition.

" " 2. Lagerhaus (wird z.Z. von Herrn Alb. Sivertsen
gemietet)

" " 3. Das Aufbereitungskomplex - bestehend aus 2
Wäschereien, Drahtseilbahnstation, (Reparations-
raum, Maschinenraum, Kesselraum, Motor- und
Hochspannungsraum), 2 Büros, alles unter einem
Dach und geteilt durch Bretterwand.

" " 4. Neue Schmiede, bestehend aus Schmiede, Giesserei,
Tischlerei, Lagerraum & Speiseraum.

" " 5. Alte Giesserei m/ angebauten Lagerhaus.

" " 6. Materialscheune für Sägebretter.

" " 7. Haus bei der Aufbereitung, Ein Stockwerk, elektr.
Werkstatt und zwei Lagerräume.

" " 8. Seilbahnstation b/ Stoll II (Siehe Aktivposten 9)

" " 9. Das untere Bremshaus b/ Krokremmen (Siehe
Aktivposten 12)

" " 10. Das obere Bremshaus b/ Tunlenn (Siehe Aktiva-
posten 12)

" " 11. Pferdestall bei Lapkaata.

" " 12. Vier Dynamitlager im Felsen unter Tag eingesprengt.

" " 13. Motor und Winschraum in "Fasting"

Haus nr. 14. Motorenraum in "Aanesdriften"

Arbeiterwohnhäuser.

- Haus nr. 15. "Aanes" in 2 Stockwerken. Raum für 4 Familien.
Nebengebäude m/ Holz- und Waschräumen.
- " " 16. Aanes Wirtschaftsgebäude bestehend aus alterem
Kuhstall m/ Heuboden und Keller im Felsen gesprengt.
- " " 17. Aanes "Holgerstuen"
- " " 18. "Wäschereihaus" 2 Stockwerk, 4 Räume mit Holz-
scheune.
- " " 19. Das Bossmohaus in 2 Stockwerk, 9 Räume und 2 Auf-
gängen - Holzscheune.
- " " 20. Das Pote Haus in 2 Stockwerk, 6 á 7 Räume und 2
Aufgängen - Holzscheune.
- " " 21. Das "Flaschaus" in 2 Stockwerk, 4 Räume und 2 Auf-
gängen - Holzscheune und 1 Keller.
- " " 22. Das "Högesshaus" in 2 Stockwerken mit Holzscheune,
Kuhstall & Heuscheune.
- " " 23. Das grosse Haus in 2 Stockwerk, 15 á 16 Räume,
2 Aufg. Holzscheune.
- " " 24. Das Grubenhaus in 2 Stockwerk, m/ Holzscheune.
- " " 25. Das "Hagabakken" in 2 Stockwerk, m/ Nebengebäude.
- " " 26. Das "Urehaus" m/ Anbau.

Privatwohnungen & andere Häuser.

- Haus nr. 27. Das Versammlungshaus.
- " " 28. Kanzleigebäude in 2 Stockwerken.
- " " 29. Doktorenbüro, 3 Räume m/ Holzscheune.
- " " 30. Direktorenwohnhaus m/ Holzscheune, Waschaus,
Eishaus und älterer Heuschuppen.
- " " 31. Steigerwohnhaus m/ Holzscheune, Waschaus und Kuh-
stall.
- " " 32. "Stenneset" Wohnhaus in 2 Stockw. m/ Holzscheune,
Nebengebäude und Eishaus.
- " " 33. Neuer Kuhstall mit Heuboden, Wagenremisse, Wasch-
haus, Geräteschuppen, Vorratsgebäude, Milch-
Wirtschaftshaus und Keller.
- " " 34. Alter Kuhstall mit Heuboden.

Oslo 20 November 1926.

gez. Fr. Theting

Bergingenieur.

Beilage II.

Geologie, Erzführung, frühere Produktion.

Die beiden Vorkommen Bossmo und Malmhaug Gruben liegen in demselben Erzstrich in einem stark mineralisierten Bezirk, mit bedeutenden Vorkommen von Eisenerzen, Schwefelkies, Magnetkies und Zinkblende.

Die geologischen Verhältnisse sind auf beiden Stellen gleich indem das Erz in wechselnden Bergarten, bestehend aus umgewandeltem Granit, Kalk- Glimmer- und Hornblendeschiefer, auftritt.

Die Strichrichtung ist O - W. mit südlichem Einfall.

Die Bossmo Gruben.

Das Erz besteht aus kupferarmen Schwefelkies, welcher in mächtigen linealförmigen Linsen auftritt, mit ca. 19° östliche Zugrichtung. Die Linsen liegen teilweise so nahe an einander, dass sie von demselben Grubenbetrieb abgebaut werden können, und sie führen oft in einander über mittels Kiesimpregnation in der Bergart.

Der Kies ist Anreicherungsware, und tritt in abwechselnden Schichten von Reinkies, reicheren und ärmeren Waschkies sowie in unabbaubarem Granberg auf. Charakteristisch für die Vorkommen ist im Ubrigen, dass dieselben grosse Ausdehnung und gleichmässige Erzführung gegen die Tiefe haben.

Die verschiedenen Erzlinen in Bossmo sind von Osten nach Westen gerechnet: Aanesgangen, Gamlegruben (die alte Grube), Fjeldgangen, und Bjørnhaugen.

Aanesgangen liegt ca. 300 m. von Gamlegruben, und ist in den in den Tag tretenden Stellen durch Tagebrüche, Schacht- und Stollenbetrieb untersucht worden, wobei bedeutende Mengen reine Wascherze ausgebrochen wurden. Auf Grund von überliegenden Hornsteinablagerungen ist eine fortgesetzte Untersuchungsarbeit hier schwer, und kann besser durch Diamantbohrungen geschehen. Die Linse tritt in einer Höhe von 60 m. ü. d. M. in den Tag. Ihre Mächtigkeit und Erzführung deutet auf ein sehr vielversprechendes Vorkommen.

Gamlegruben (die alte Grube) welche bisher der Hauptproduzent war, tritt ca. 230 m. ü. d. M. an die Oberfläche und ist 85 m. unter

d.M. herabgetrieben, - eine Länge gemessen nach der Linsenachse von 970 m.

Die Mächtigkeit des Ganges ist sehr gross, bis 9-10 m. Der Abbau ist nicht effektiv betrieben worden, indem noch bedeutende Erzpartien sowohl im Hängenden wie im Liegenden und in der Fortsetzung des Ganges in der Strichrichtung anstehen.

Die tiefsten Angriffswunkte zeigten unveränderte Mächtigkeit und Erzführung als der Betrieb durch Steinschlag und starken Wasserandrang eingestellt wurde.

Von Gamlegruben führt ein Feldort in westlicher Richtung in dem Krokremniveau hinein zum

Fjeldgangen, welcher weiter bis zum Tage aufgefahren ist.

durch einen ca. 200 m. langen Schrägschacht der zum Bremstransport des Gutes nach unten verwendet wird.

Näher dem Tage ist Fjeldgangen aufgefahren und teilweise westwärts abgebaut (Das Fjeldgang-Stollniveau).

Die Mächtigkeit des Vorkommens kann auf 8-9 m. angesetzt werden.

Björnhaugen ist durch einen grösseren Tageseinbruch blossgelegt, welcher eine Gangmächtigkeit von über 6 m. Kies und Impregnationserz zeigt. Der Gang tritt 330 m. ü.d.M. an die Oberfläche.

Erzmengen.

Herr Betriebsleiter Pgge hat die Erzführung der Linse, basiert auf die von dem abgebauten Partien gewonnenen Ziesen, pt. laufenden Meter Abteufung berechnet, welches einen guten Stützpunkt für die Kalkulation der Erzführung gibt.

Diese kann man daher für Fjeldgangen und Björnhaugen mit mindestens

ca. 200 000 tons Kiese

als erwiesen einsetzen, berechnet bis das Krokremniveau, sowie weitere 3-400 000 tons als wahrscheinliche Erze, gerechnet bis zu dem tiefsten Betriebsniveau der Gamlegrube.

Hierzu kommt der Asnesgang sowie die noch anstehenden Partien in der Gamlegrube.

Mögliche Erzreserven weiter gegen die Tiefe müssen als sehr bedeutend bezeichnet werden.

Geschichte.

Das Vorkommen ist hauptsächlich in den 1870-Jahren geschürft und wurde erst auf Stückerz getrieben. Im Jahre 1894 wurde eine Aufbereitung erbaut, und regelmässigen Betrieb in Gang gesetzt, welcher mit ca. 1 Jahr Unterbrechung bis 1920 gedauert hat, als der Betrieb auf Grund der schlechten Konjunkturen eingestellt wurde.

Die Gruben gehörten von 1897 an einer belgischen Gesellschaft Soc. Bossmo. Antwerpen, welche dieselben im Jahre 1917 an die jetzigen Besitzer "Norske Svovligruber A/S" Bergen, verkauften. Diese Gesellschaft erwarb im selben Jahre die Malmhaug Gruben in Pannen.

Zufolge der Statistik sind in den verflossenen 26 Betriebsjahren der Grube insgesamt

525.789 tons Exportkiese

produziert, d.h. durchschnittlich über 20 000 tons pro Jahr.

Analyse.

Der Bossmokies ist eine sehr bekannte und gesuchte Marktware sowohl wegen seines hohen Schwefelgehaltes, wie wegen seiner Reinheit. Der Kupfergehalt ist niedrig (0.3 - 0.4 %). Der Kies zerfällt leicht ab und ergibt einen erstklassigen Abbrand mit hohem Eisengehalt (ca. 62 % Fe.), und einen Schwefelgehalt ständig unter 2 %. Der Abbrand ist Phosphorfrei.

Von ausgeführten Generalanalysen von Bossmokies kann angeführt werden:

	Wrasenius	Clandet	Thompson
S.	49.42 %	48.30 %	49.90 %
Fe.	43.81	42.90	44.10
Cu.	0.388	0.47	0.388
Zn.	0.504	0.40	0.31
As.	0.0056	Spuren	0.003
Co plus Ni.	0.084	0.05	0.01

	Fresenius	Claudet	Thompson
Al.	0.36	0.40	0.22
CaO	0.18	0.22	0.30
MgO	0.16	0.18	0.138
Mn.	0.02	-	0.021
Schwefelsäure	0.395	-	-
SiO ₂	4.51	6.75	4.60
An Metall gebundenen Sauerstoff	0.1654	-	-
Pb.	Spuren	-	nichts
Antimon		Spuren	
Kohlensäure	-	0.33	
Phosphor	-	-	0.02
	-----	-----	-----
	100.00%	100.00 %	100.012 %
	-----	-----	-----

Die totale Produktion 525.785 tons Exportkiese haben im Durchschnitt 49.129 % S. gehalten.

Die Malmhang Gruben.

Der bisher bearbeitete Kiesgang liegt in einem mit Blosslegungen, Tagebrüchen und Schächten aufgeschütteten Kiesstrich von über 1600 M. Länge.

Der Gang hat einen Einfallwinkel von 35-55° gegen Süden mit westlicher Zugrichtung. Der Gang ist mit einem Grundstollen vom Tage durchschnitten, ca. 38 M. unter dem Austritt des Ganges an die Oberfläche, und ferner gegen Osten und Westen durch Feldorte in einer Länge von ca. 200 m. aufgeföhren. Von den Feldorten sind Durchschläge zu den Tagesschächten getrieben.

Das Vorkommen besteht aus kupferfreien Schwefelkies, und ist durch einen Peinkiesgang charakterisiert, welcher in den Angriffspunkten mit einer Mächtigkeit bis zu 4 m. entsteht, und welcher durch Bohrlöcher bis 6 m. Mächtigkeit festgestellt ist.

In Kontakt mit dem Peinkiesgang liegen bedeutende Mengen Impregnationserze, so dass man eine totale Gangmächtigkeit bis zu 9 m. bekommt.

Erzmengen.

Die Untersuchungsarbeit welche bei diesem Vorkommen gemacht

ist, hat eine Erzmenge von 150-200 000 tons Exportkiese blossgelegt, welche als erwiesene und in der Hauptsache aufgefahrene Erze entstehen.

Bezüglich der mutmasslichen Erzreserve, ist es wohl schwer bestimmte Zahlen zu fixieren, weil man aber mit ähnlichen Verhältnissen wie bei Bossmo mit Bezug auf das Auftreten des Kiesel gegen die Tiefe ausgehen darf, kann man wohl die mutmassliche Erzmenge zu mindestens 600 000 tons einsetzen, mit bedeutenden wahrscheinlichen weiteren Erzreserven.

Die günstigen natürlichen Verhältnisse welche hier für Diamantbohrung vorhanden sind, sind weder für Untersuchung von der aufgefahrenen Erzlinse noch für andere Linsen im Felde ausgenutzt.

Geschichte.

Das Vorkommen wurde 1915 geschürft, wurde im selben Jahre von den Bossmo Gruben erworben, welche dasselbe im Jahre 1917 an Norske Byvoldisgruber A/S übertrug.

Ausser genannten Auffahrungs- und Untersuchungsbetrieb, welcher bis 1923 andauerte, ist etwas vom Feinkiesgang abgebaut worden, um Erfahrung über die Qualität des Kiesel zu gewinnen. Im Ganzen sind 5 600 tons herausgewonnen, wovon das Meiste als Stückerz verkauft und verschifft ist.

Analysen.

Die Qualität des Erzes geht aus folgender Generalanalyse hervor, welche einer Stückkiesladung von 1050 tons im Jahr 1921 nach Deutschland verschifft, entnommen ist:

S.	46.45	%
Fe.	41.62	"
Zn.	0.35	"
As.	0.01	"
Cu.	0.00	"
Pb.	Spuren	
SiO ₂	7.83	"
TiO ₂	0.00	"
Al ₂ O ₃	1.64	"

CaO	1.00	%
MgO	0.74	"
Manganoxydul	0.00	"
Fosforsäure	0.00	"
<hr/>		
	99.65	%
<hr/>		

Die Verkaufsanalyse derselben Ladung ergab 47.28 % S.

Wie ersichtlich ist der Halmhangkies kupferfrei und praktisch frei von schädlichen Bestandteilen. Der Kies ist wie derjenige aus Bossmo grobkrySTALLINISCH, leicht zu brechen und aufzubereiten, und wird eine Exportware höchster Qualität ergeben.

Oslo 20 November 1926

gez. Fr. Theting

Bergingenieur.

Vorschlag zur Wiederaufnahme des Betriebes.

Über das jetzige Betriebssystem bei den Bossmogruben muss gesagt werden, dass es nicht in Übereinstimmung mit den Prinzipien steht, die als rational und ökonomisch gelten, weder mit Bezug auf den effektiven Abbau des Erzganges, noch mit Bezug auf die Lade- und Transportarrangements für das ausgebrochene Haufwerk.

Die Grobscheidung in der Grube scheint ganz vernachlässigt zu sein, obwohl das taube Gestein einen bedeutenden Teil (ca. 20 %) des ausgebrochenen Haufwerkes ausmacht.

Die Aufbereitung ist nicht vollständig um den Kies auszunutzen, indem es die Mittelprodukte und die kleinsten Korngrössen nicht zufriedenstellend behandeln kann. Die maschinelle Anordnung befriedigt auch nicht die Ansprüche eines billigen Betriebes.

Wenn die Bossmogruben trotzdem gute Betriebsergebnisse gezeigt haben, kommt das daher - abgesehen von den besonders geschätzten Eigenschaften dieser Kiessorte - dass man in der Grube auf grosse Mächtigkeiten, und in der Aufbereitung mit einem reichen und leicht aufzubereitbaren Erz arbeiten konnte.

Wie früher erwähnt, beziehen sich die berechneten Kiesmengen auf "Fjeldgängen" und "Björnhängen" mit "Gomlegruben" und "Aenssgängen" als Reserve.

Ein Betrieb auf den beiden letztgenannten Vorkommen sollte erst in Angriff genommen werden, nachdem Diamantbohrungen ausgeführt sind. Die Gruben würden wahrscheinlich am Vorteilhaftesten durch einen gemeinsamen Schacht, bis zu einem passenden Niveau versenkt, erlöst werden.

Die Produktion aus den jetzt bekannten Erzvorräten bei den Bossmogruben kann sicher mit 30 000 tons Exportkiesen pro Jahr angesetzt werden.

Die Malmhaug Grube.

Diese zeichnet sich - wie früher erwähnt - durch ihren mächtigen Feinkiesgang aus. Es treten jedoch auch grosse Partien Impregnationserze auf, und das Vorkommen bekommt deshalb seinen grössten Wert durch Bearbeitung aller Erze in einer Aufbereitung.

wobei man eine gleichmässige Qualitätsware bekommt.

Soweit die Erzzugänge jetzt beurteilt werden können, rechne ich mit einer Jahresproduktion von 50 000 tons Exportkiese als ein angemessenes Quantum, indem ich gleichzeitig die Bedeutung von am liebsten vorhergehenden Diamantbohrungen auf dem Felde präzisiere - mit Hinblick auf einer möglichen grösseren Produktion.

Die Veredelung der Malmhaugkiese sollte nicht durch eigene Anlage geschehen, sondern sollte zu einer mit Bossmo gemeinsamen Aufbereitungsanlage verlegt werden, wohin der Transport mit Drahtseilbahn geschehen müsste.

Eine solche Zentralisation des Betriebes bedeutet eine direkte Betriebskosten-Ersparnis, Vereinfachung der Administration, und vor allem: einen gleichartigen Exportkies mit der anerkannten Qualität des alten Bossmokieses, verbessert durch eine bedeutende Herabsetzung des Kupfergehaltes, so dass man mit einer Exportware mit ca. 0.15 % Cu. rechnen kann.

Ein rationeller Betrieb von den Malmhaug und Bossmo Gruben mit ausgebrochenen Mengen von bezw. 100 000 und 90 000 tons in 280 Tagen wird deshalb in seinen Hauptzügen folgende Einrichtungen nötig machen.

1. Neue Aufbereitungsanlage für die Behandlung von ca. 100 000 tons Haufwerk pro Jahr und eine berechnete Produktion von 80 000 tons Exportkiese.
2. Drahtseilbahnen von den Gruben zur Aufbereitung.
3. Maschinelle Einrichtung in der grösst möglichen Ausdehnung sowohl bei der Minierung wie bei der Hand- und Wagenförderung

Bei den Bossmograben sollte ein neuer Förderstollen von dem Krokromniveau bis Obertag eingetrieben werden, und zwar so nahe der Anbruchstellen in "Fjeldgängen" wie möglich.

Von dem genannten Niveau wird der Hauptstollen weiter gegen Westen zu der "Björnhauglinse" vorgetrieben, deren Kies, zusammen mit dem Kies von "Fjeldgängen" zu dem gemeinsamen Drahtseilbahnerzkasten bei dem neuen Einschlag zur Grube herausgefördert wird.

Die neue Aufbereitungsanlage sollte nach Aanes verlegt werden wo sich bei "Grenhaugen" ein günstiger Platz vorfindet. Bei Aanes sind auch die natürlichen Verhältnisse zur Anlage einer neuen Ladebrücke, 100 bis 200 m. von Grenhaugen, günstig.

Die notwendigen Brech- und Wäschereimaschinen werden voraussichtlich sein:

Zerkleinerung:

Grobbrecher.
Zwischenbrecher
Grob- und Feinwalze.
Kugelmühle (für Mittelprodukte)

Wäsche:

Hancock jig (für gröbere Korngrößen)
Setzmaschinen
Schlammerden

Mehrere dieser Maschinen sowie diverse Armaturen sind bei der jetzigen Aufbereitung vorhanden, und werden in den Anl.kalkulationen nicht berücksichtigt.

Die Aufbereitungsanlage bekommt ein gemeinsamer Erzkasten für das eingehende Haufwerk, und eine kurze Transportbahn zum Lagerplatz bei der Ladebrücke.

Kalkulation über die Anlage.

für Betrieb gemäss obenstehendem Vorschlag:

A. Malmhaug Grube.

In der Grube:

Luftkompressorenanlage 120 P.S.	kr. 30 000.-
Bohrmaschinen, Rohrleitungen etc.	" 16 000.-
Grubenpumpe m/ Motor	" 2 500.-
Doppeltrommel Grubenaufzug m/ Motor ..	" 20 000.-
Zugseil	" 1 000.-
Schienen - Bohrstuhl	" 1 500.-
Grubenwagen, Gerüste	" 5 000.-
Benzinlokomotive	" 12 000.-
Kretzer mit Pressluftaufzug	" 3 000.-
	kr. 91 000.-

Obertag.

Kompressorenhaus, Schmiede, Werkstatt m/ Fundamenten	kr. 10 000.-
Bohrwetzmaschine	" 12 500.-

Transport kr. 22 500.- kr. 91 000.-

trsp. kr. 22 500.- kr. 91 000.-

Brückenwage, Siloarrangement an der Grubenöffnung	"	5 000.-	
Neue Arbeiterwohnung	"	12 000.-	
Lastauto	"	9 000.-	
Elektr. Kraftüberführung von "Ilägrubefos"	"	18 000.-	
Grunderwerb für die Kraftleitung ...	"	9 000.-	
Div. Montierungsarbeiten bei der Grube	"	5 000.-	
Schmiede & Werkstättenbetrieb	"	2 000.-	
Aufsicht	"	2 000.-	84 500.-

B. Bossmo Gruben.In der Grube:

Neuer Förderstollen zum Tage ca. 50 m.	kr.	8 000.-	
Kompressorenanlage 120 P.S.	"	30 000.-	
Bergbohrmaschinen, Rohrleitungen, Schleuche, Bohrstahl	"	16 000.-	
Wagen	"	5 000.-	
Kretzer mit Pressluftantrieb	"	3 000.-	62 000.-

Obertag:

Kompressorenhaus, Schmiede, Werkstatt m/ Maschinenfundamenten	kr.	8 000.-	
Brückenwage m/ Siloarrangement bei der Grubenöffnung	"	5 000.-	
Schmiede u. Werkstatt für Drahtseilbahn und Wäscherei m/ Fundamenten ..	"	6 000.-	19 000.-

C. Drahtseilbahnen.

Drahtseilbahn Melmhang-Aanes 20 km.	kr.	500 000.-	
" Bossmograben-Aanes	"	30 000.-	
Förderband zum Kieslager	"	20 000.-	
Grunderwerb f.d. Melmhangbahn	"	15 000.-	565 000.-

D. Kaianlage.

Neue Kaianlage bei Aanes	"	25 000.-	
--------------------------------	---	----------	--

trsp. kr. 846 500.-

trsp.

kr. 846 500.-

E. Brech- und Aufbereitungswerk.

Aufbereitungsgebäude mit Scheide und Brechhaus ca. 600 m ² mit Fundamenten	kr. 110 000.-
Grobbrecher (18"x 30")	" 18 500.-
Magnetscheider	" 2 000.-
Tischbrecher	" 10 000.-
Kugelmühle für Mittelprodukt	" 25 000.-
Hancock jig	" 25 000.-
4 Waschherde	" 10 000.-
Zentrifugalpumpe für Schlamm	" 1 000.-
Transport- und Treibriemen	" 10 000.-
Neue Transmissionen	" 8 000.-
Elektr. Kraftüberführung zu Aufbereitung und Grube	" 3 000.-
Neue elektr. Antriebsmaschinen	" 20 000.-
Diverse Armaturen	" 6 000.-
Montierungsarbeiten	" 180 000.-
Fracht und Transport	" 30 000.-
Verkstättenbetrieb während der Bauzeit	" 10 000.-
Aufsicht	" 17 000.-
Administration	" 24 000.-
Versicherung	" 5 000.-
Arbeiterversicherung und Kranken kasse	" 2 000.-
Zinsverlust	" 40 000.- " 394 500.-

kr. 1.241 000.-

=====

Die Dauer der Anlagearbeiten ist mit 1 Jahr berechnet.

Betriebskalkulation.

für eine Produktion von 80 000 tons Exportkiese pro Jahr á 280 Arbeitstagen.

A. Melmhusen Grube.Löhne:

Minieren 22 Mann kr. 36 400.-

	trsp	kr. 36 400.-	
Aufladen, Förderung 24 Mann	"	39 800.-	
Lokomotivführung, Verwiegung, 4 Mann "	"	5 600.-	
Aufzug 2 Mann	"	2 800.-	
Schachtverhauen 4 Mann	"	6 800.-	
Schmiede und Werkstatt 4 Mann	"	8 200.-	
Kompressoraufsicht 2 Mann	"	2 800.-	
Fuhrwerksbedienung und diverse			
Obertag 2 Mann	"	2 800.-	
Aufsicht 3 Mann	"	12 000.-	kr. 117 200.-

Materialausgaben:

Minieren	kr. 74 000.-	
Förderung (Benzin, Oel etc)	" 7 000.-	
Aufzug	" 2 000.-	
Schmiede & Werkstatt	" 2 500.-	
Diverse Obertag	" 4 000.-	
Beheizung	" 1 000.-	" 92 000.-

B. Die Bossmo Gruben.

Löhne:

Minieren 20 Mann	kr. 33 600.-	
-Aufladen, Förderung 22 Mann	" 37 000.-	
Lokomotivführung, Verwiegung, 4 Mann "	" 5 600.-	
Aufzug 2 Mann	" 2 800.-	
Schachtverhauen 4 Mann	" 6 800.-	
Schmiede & Werkstatt 8 Mann	" 12 800.-	
Diverse Obertag 4 Mann	" 5 600.-	
Kompressorfahren 2 Mann	" 2 800.-	
Drahtseilbahn zur Aufbereitung		
8 Mann	" 11 200.-	
Scheidung 9 Mann	" 12 600.-	
Drahtseilbahn v. Malnhaug 20 Mann "	" 28 000.-	
Zerkleinerung & Mischerei 30 Mann ..	" 42 000.-	
Transport zum Lager 9 Mann	" 12 600.-	
Einladung	" 64 000.-	

trsp kr. 237 400.- kr. 209 200.-

	trsp.	kr. 237 400.-	kr. 209 200.-
Aufsicht	"	25 200.-	
Administration	"	28 000.-	
Versicherung	"	5 000.-	
Arbeiterversicherung & Krankenkasse	"	5 000.-	340 600.-

Materialausgaben:

Minierung	kr.	90 000.-	
Förderung	"	7 000.-	
Aufzug	"	2 000.-	
Schachtverkehr	"	2 000.-	
Schmiede & Werkstatt	"	8 000.-	
Diverse Obertag	"	5 000.-	
Aufbereitungen	"	40 000.-	
Drahtseilbahnen	"	35 000.-	
Kraftmiete (700 P.3. á kr. 80.-)	"	56 000.-	245 000.-

kr. 794 800.-

Ergibt kr. 9,93 pro Tonne f.o.b.

Die Löhne bei den Bossmo Gruben waren vor dem Kriege kr. 4.- und kr. 3.50 bzw. in der Grube und Obertag. Zur Zeit wird kr. 8.- und kr. 6.40 für dieselben Arbeiten bezahlt.

Auf Grund der ständigen Werterhöhung der norwegischen Krone gegen Pari. und des entsprechenden Falles der Lebenshaltungskosten, habe ich in den Betriebskalkulation berechnet dass die Löhne bei einer künftigen Betriebsperiode zwischen den obigen Grenzen liegen werden, und habe ich mit kr. 6.- für Grubenarbeit und mit kr. 5.- für Tagarbeit kalkuliert, d.h. mit ca. 150 % vom Vorkriegspreis.

Alle Materialien in den Betriebskalkulation sowie die Anlagekosten sind mit den jetzigen Preisen berechnet.

Oslo 20 November 1926

gez. Fr. Theting

Bergingenieur.

NORSKE SVOVLKISGRUBER ½

BERGEN

Kaluhanggruber

Bygginger
er horte-vedt



Halimhaur

not of it





89

Lapvafessen



189
Kalmukische Früchte I







Maandag

Donderdag





17

Heimliche

Veien







87

bachmann Guber



NORSK AKTIESELSKAP

METAL-KEMI

OSLO



Fotografier
visende terrenget
ved Holmträng
gruber







Fotografier vassende
terrengforholdene ved
Almhuus Gruber
Nordraa, Nordland.

1941

11. MÅNED - 46. UKE
30 DAGER

ÅRETS DAGER:
316 - 49

RENTEDAGER:
312 - 48

NOVEMBER

12

ONSDAG



Carte de la route
Soulès
1915 1919 1923
1916 1920
1917 1921
1918 1922



Målestokk 1:2000



44	352.80 m
45	354.60
46	355.40
47	356.20
48	357.00
49	357.80
50	358.60
51	359.40
52	360.20
53	361.00
54	361.80
55	362.60
56	363.40
57	364.20
58	365.00
59	365.80
60	366.60
61	367.40
62	368.20
63	369.00
64	369.80
65	370.60
66	371.40
67	372.20
68	373.00
69	373.80
70	374.60
71	375.40
72	376.20
73	377.00
74	377.80
75	378.60
76	379.40
77	380.20
78	381.00
79	381.80
80	382.60
81	383.40
82	384.20
83	385.00
84	385.80
85	386.60
86	387.40
87	388.20
88	389.00
89	389.80
90	390.60
91	391.40
92	392.20
93	393.00
94	393.80
95	394.60
96	395.40
97	396.20
98	397.00
99	397.80
100	398.60

Høder i Hæet	
1	399.60
2	399.01
3	398.42
4	397.83
5	397.24
6	396.65
7	396.06
8	395.47
9	394.88
10	394.29
11	393.70
12	393.11
13	392.52
14	391.93
15	391.34
16	390.75
17	390.16
18	389.57
19	388.98
20	388.39
21	387.80
22	387.21
23	386.62
24	386.03
25	385.44
26	384.85
27	384.26
28	383.67
29	383.08
30	382.49
31	381.90
32	381.31
33	380.72
34	380.13
35	379.54
36	378.95
37	378.36
38	377.77
39	377.18
40	376.59
41	376.00
42	375.41

Høder i Gruber	
A	319.81 m
B	319.92
C	320.00

Huse	
K	Kontor
B	Barakker
S	Stigeboleg
St	Stald
M	Materielhus
V	Vognbude
Sm	Smie
Mo	Motociklus

KART
over
BOSSMO GRUBER

beliggende

NORD RANA HERRED

HELGELAND

Maaliskok 1:2000

