



Bergvesenet

Postboks 3021, N-7441 Trondheim

Rapportarkivet

Bergvesenet rapport nr 7202	Intern Journal nr	Internt arkiv nr	Rapport lokalisering	Gradering
Kommer fra arkiv	Ekstern rapport nr	Oversendt fra S. Svindal	Fortrolig pga	Fortrolig fra dato:

Tittel
Untersuchungsarbeiten auf der Nickellagerstätte Rana Nord-Norwegen

Forfatter Horvath O.	Dato	Ar	Bedrift (Oppdragsgiver og/eller oppdragstaker) Wirtschaftsabteilung des Reichskommiseriat?	
Kommune Ballangen	Fylke Nordland		1: 50 000 kartblad 13311	1: 250 000 kartblad Narvik

Fagområde Geofysikk Geologi Boring	Dokument type	Forekomster (forekomst, gruvefelt, undersøkelsesfelt) Rana Bruvannsfeltet
Råstoffgruppe Malm/metall	Råstofftype Ni,Cu	

Sammendrag, innholdsfortegnelse eller innholdsbeskrivelse
På tysk.
Beskriver diamantboringene fra undersøkelsesstollen. 7 hull er boret.
Resultatene summeres i 6 pkt. I 5 hovedpkt. blir det gitt forslag til ytterligere undersøkelser.
Det ble også foreslått bedre kjerneboringsmaskin enn den fra Bjorkåsen som hittil var benyttet.
Avslutningsvis ble det pekt på at den uregelmessige malmopptreden som finnes i feltet, gjør at mye undersøkelser må gjøres.

Kart, profiler og analyser som skal følge med mangler.

HORWATH

Untersuchungsarbeiten auf der
Nickellagerstätte RANA
Nord-Norwegen

Beflag: 1. Kart
1. Profil
5. Analysen

Untersuchungsarbeiten auf der Vorkerallagerstätte
Påna (Nord-Norwegen).

Die Ergebnisse der Bohrungen von Stollen aus:

Die Ergebnisse der in der Zeit vom Februar bis Ende Mai von Untersuchungsstellen aus durchgeführten Diamantbohrungen sind in der beiliegenden Karte, einem Querprofil und den beiliegenden Analyseergebnissen dargestellt.

Die Karte zeigt die Lage der Bohrungen 1 bis 7 und einige frühere Bohrungen, bei denen aber die Lage nicht ganz sicher feststeht. In den Bohrungen wurde nahezu 100 % Kern erhalten. Die Bohrkern wurden über die ganze Länge gespalten und diese dann nach dem geologischen Befund in bestimmte Abschnitte unterteilt. Alle Kernhälften eines solchen Abschnittes wurden zusammen zur Analyse gegeben, die andere Hälfte wird zur Kontrolle aufbewahrt.

Zusammengefasst zeigen die neuen Bohrungen folgende Ergebnisse:

- Bohrung 1 (86,5 m lang) ohne bemerkwürdige Erzgehalte.
Bohrung 3 (65,5 m lang) ohne bemerkwürdige Erzgehalte.
Bohrung 2 (85,8 m lang) 30,6 m Nickelers mit einem Durchschnittsgehalt von 0,38 % Nickel.
Bohrung 4 (93 m lang) 16 m mit einem Durchschnittsgehalt von 0,60 % Nickel.
Bohrung 5 (30,2 m lang) 3,7 m mit einem Durchschnittsgehalt von 0,47 % Nickel.
Bohrung 6 (29,4 m lang) mit einem Durchschnittsgehalt 3,4 m von 0,46 % Nickel.
Bohrung 7 (79,6 m lang) zeigt über längere Strecken nach den Berichten des Bohrmeisters Vererzung, doch sind die Analysen noch nicht fertig.

Außer der Karte sind die Ergebnisse auch in einem Querprofil zusammengestellt, in dem die Ergebnisse der alten Bohrungen IV, VI, VII, XI und der neuen Bohrungen 5 und 6 benützt sind. Da aber die Bohrungen nicht alle in einer Ebene liegen, ergeben sich bei der unregelmässigen Form des Erzkörpers einige

Schwierigkeiten bei der Einpassung der Ergebnisse. Es hat sich aber auch gezeigt, dass die alten Bohrungen weniger genau untersucht wurden, als die neuen, da auf die petrographischen Eigenschaften der Bohrkerns wenig Rücksicht genommen wurde und auch die Analysen über Kernlängen von über 10 bis 20 m lang genommen wurden. Bei den neuen Bohrungen sind die Ergebnisse der Bohrung 5 etwas zweifelhaft, da beim Öffnen der schlecht vernagelten Kerakiste die Bohrkerns etwas durcheinandergerieten und es nicht mehr möglich war, alle Kerne sicher an den richtigen Ort zurückzubringen.

Als wichtigstes Ergebnis der Bohrungen vom Stollen aus kann wohl zusammengefasst werden:

1. Wir erhielten Anhaltspunkte über das Streichen der Lagerstätte, die darauf deuten, dass sie etwas andere liegt, als ursprünglich angenommen wurde.
2. Die Bohrung 2 im Westen weist noch auf grosse Mächtigkeit der Lagerstätte und deutet daher im Gegensatz zu den früheren Annahmen auf eine Fortsetzung nach Westen zu. Da gerade der Westteil des Peridotitfeldes nahezu vollständig überdeckt ist, ist damit die Möglichkeit gegeben, dass noch eine weitere wesentliche Fortsetzung der Lagerstätte gefunden werden kann.
3. Die nun stärker unterteilten Proben aus den Bohrkern zeigten stärkere Schwankungen in den Nickelgehalten, als die ursprünglichen Bohrungen aufwiesen, vor allem aber sind die Nickelgehalte in den neuen Bohrungen grösstenteils höher als 0,48 %. Die Bestimmung des Nickelgehaltes mit 0,48 % Ni ist verfrüht.
4. Auffallend sind die Schwankungen in der Mächtigkeit und Form des Erzkörpers. I.B. zeigt Bohrung 5 nur eine Mächtigkeit von über 3 m, während die benachbarten alten Bohrungen I und VI bedeutend grössere Mächtigkeiten aufweisen.

Bei Bohrung 5 ist diese Mächtigkeitsverminderung vielleicht lokal durch das Auftreten des Anstatitfels bedingt. Das beigelegte Querprofil deutet aber auch auf die Möglichkeit, dass wir uns noch am oberen Ende des Erzkörpers befinden, der mehr

oder weniger hoch heraustritt und dass die raschen **Nickeltigkeitsänderungen** vielleicht durch die verschiedenen **Eintauchtiefen** bedingt sind. Da es sich hier um eine **magnetische Differenziation** handelt, würden die **theoretischen Voraussetzungen** dafür sprechen, dass eine **Anreicherung** im tieferen Teil der **Lagerstätte** erwartet werden kann. Auffallend ist aber, dass in den Bohrungen 5, VI, VII und XI die hohen **Nickelgehalte** nicht am Kontakt auftreten, wie zu erwarten wäre, sondern eine **allmähliche Abnahme** des **Nickelgehaltes** zum Kontakt hin auftritt.

5. Zwischen der neuen Bohrung 2 und der alten Bohrung VIII können wir vorläufig eine **Länge des Erzkörpers** von etwa 330 m annehmen. Doch ist es noch sehr unsicher, ob wir es tatsächlich mit einem **zusammenhängenden Erzkörper** zu tun haben.
6. Gegen Osten zu teilt sich das **Erz** anscheinend, wie die Ergebnisse der neuen Bohrung 6 und der alten Bohrung IX andeuten. Auch hier scheint das **Auftreten des Enstatites** mit der **Erzanreicherung** im Zusammenhang zu stehen. Leider wurde in den alten Bohrungen das **Auftreten des Enstatites** nicht notiert.

Wegen der **unregelmässigen Form** des **Erzkörpers** und der **schwankenden Nickelgehalte** sind daher bei einer Fortsetzung der Untersuchungen noch eine Reihe weiterer Bohrungen nötig.

Vorschläge für weitere Untersuchungsarbeiten:

Wegen des **schwierigen Ansatzens** der Bohrungen in den **Moränenblöcken** der **Tagesoberfläche** sollten die Bohrungen, soweit wie möglich, von **Stollen** ausgeführt werden. Ich schlage nun folgende **Diamantbohrungen** von **Stollen** aus vor:

- a) Von einem $2\frac{1}{2}$ m langen **Querschnitt** nach Süden bei 50 m vom **Stolleneingang** wenigstens 4 Bohrungen und zwar
- 1.) 2 horizontale (Bohrung 8 und 11) und zwar in den auf der Karte angegebenen Richtungen;
 - 2.) zur Untersuchung der **Lagerstätte** unter dem **Stolleneingang** wenigstens 2 weitere Bohrungen 9 und 11 mit Neigung

von 30° und 50° . Die Bohrungen sollen etwa 100 bis 160 m lang werden und ergeben insgesamt 500 bis 600 Bohrlöchlinge.

b) Unter der Bohrung 4 sollen zur Untersuchung des tieferen Teiles der Lagerstätte 2 weitere Bohrungen mit 30° und 45° Neigung abgeteuft werden (je etwa 100 m lang), das wäre etwa 200 m Bohrlöchlinge.

c) Am Ende des jetzigen Stollens in der Ebene der Bohrprofile 5 und 6 schlage ich 3 weitere Bohrungen vor und zwar eine vertikal und 2 weitere mit 20° und 40° Neigung (Gesamtlänge 300 m). Die Bohrungen wären am besten von kurzen Querschlägen auszuführen, so dass ein weiterer Stollenvortrieb durch die Bohrarbeiten nicht behindert wird.

d) Ich schlage vor, den Stollen in vermutlichen Streichen des Erzkörpers gegen die alten Bohrungen VIII und IX fortzusetzen und dazu den neuen Stollenvortrieb bei 220 m vom Stollenloch anzusetzen und die Richtung unter einem Winkel von 30° gegen die alte Stollennachse zu schwanken. Dieser Stollen würde bis zum Erreichen des Bohrprofile VIII weitere 200 m lang.

e) Von diesem neuen Stollen aus könnten ausserdem Bohrungen in den angegebenen Richtungen angesetzt werden, um den genauen Verlauf der beiden vermutlichen Vererzungszonen im Osten festzulegen.

Dieses Untersuchungsprogramm ist nur vorläufig und muss natürlich von den Ergebnissen der weiteren Bohrungen abhängig sein.

Sollten die Ergebnisse der Bohrungen 8 bis 13 jedoch ungünstig sein, so wären die Bohrungen dann abzubringen, weil in diesem Falle nicht mit entsprechend grossen Erzeserven gerechnet werden kann.

Die Bohrausrüstung:

Die für die ersten 7 Bohrungen verwendete Bohrmaschine war eine von der Björknessgrube entlichene mit Pressluft angetriebene alte Maschine. Sie hatte nur ein Bohrereich bis 90 m und kommt daher für die nun geplanten längeren Bohrungen nicht in Frage. Ausserdem war ihre Verwendung sehr unwirtschaftlich, da für sie der Kompressor voll laufen musste, der einen 40 PS Dieselmotorantrieb hat, während bei Verwendung einer IB-Maschine mit 200 m Bohrereich ein Antriebsmotor von 7½ PS genügt. Für die weiteren Bohrungen kommt entweder die nun in Andöya oder die in Varsilås arbeitende IB-Maschine in Frage. Beide Maschinen dürften in etwa ²⁻³/₃ Wochen mit dem gegenwärtigen Arbeitsprogramm fertig sein, wobei jedoch der Transport von Andöya nach Rana bedeutend kürzer ist, als von Varsilås. Beide Maschinen arbeiten derzeit mit Benzinmotor, jedoch ist ein Elektromotor für eine Maschine ^{in der} vorhanden. Für Untertage kommt in erster Linie elektrischer Antrieb in Frage, dazu müsste aber die Hochspannungsleitung heraufgeführt werden. Dies kann aber in etwa 3 Wochen ausgeführt sein, da die Leitungsmasten bereits stehen und auch das Leitungskabel vorhanden ist, so dass nur die Montagearbeiten auszuführen sind. Nach den Ergebnissen der Bohrungen 2 bis 7 ist der Diamantverbrauch recht gering. Der Bohrfortschritt betrug über 16 m per Karat (sowohl im Durchschnitt 5 - 10 m). Bei insgesamt 1200 m Bohrlochlänge ist daher mit einem Verbrauch von 75 bis 100 Karat zu rechnen. Der Bohrfortschritt im Breichschichtenbetrieb kann mit etwa 250 m im Monat angenommen werden. Bei Durchführung der Montagearbeiten im August kann das Bohrprogramm bis Ende d. J. durchgeführt sein.

Erwägungen für und gegen weitere Untersuchungen:

Die unregelmässige Form des Irakörpers erfordert verhältnismässig viel Untersuchungsarbeit. Diese kann hauptsächlich durch Diamantbohrungen ausgeführt werden. Für diese Bohrungen ist das Material und die Bohrmannschaft grösstenteils

vorhanden, ebenso die Unterkunft für die Mannschaft. Auch kann die Bohrarbeit vom Stollen im Winter durchgeführt werden, während bei Obertagebohrungen die Arbeiten während der Wintermonate vielfach eingestellt werden müssen. Für einen gleichzeitigen Stollenvortrieb ist aber derzeit nicht genügend Mannschaft vorhanden und auch die Zuteilung des benötigten Dieselöls ist nicht sichergestellt, doch ist eine weitere Zuteilung vom Mineralölreferenten des Reichskommissariats zugesagt worden.

Für die Entwicklung von Käna ist, wie bereits in einem früheren Bericht erwähnt, die Nähe des Vorkommens Käna zur Björkaasen Schwefelkiesgrube von besonderer Bedeutung. Die Grube Björkaasen nähert sich dem Ende der Erzvorräte. Mit Erschöpfung der Erze von Björkaasen könnte daher die dort vorhandene Kraftstation, Aufbereitung, Wohnsiedlung usw. für die Inbetriebnahme der Nickelgrube herangezogen werden, wenn eine 6 km-Seilbahn gebaut wird. Anderenfalls würden diese Anlagen nach Aufhören des Betriebes in Björkaasen wieder verfallen, da keine Verwendung für sie besteht.

In diesem Zusammenhang weise ich auch auf einen für die Kriegswirtschaft wichtigen Umstand hin:

Um ein rasches Absinken der Schwefelkiesproduktion aus Björkaasen um etwa 25.000 t jährlich zu verhüten, müsste die Abbauförderung forciert werden. Das könnte durch Verwendung von grossen Elektroschrappern geschehen. Björkaasen Grube selbst hat natürlich an einer derartigen Investition am Wohlstand ihres Bestehens kein Interesse. Würde jedoch die Grube übernommen, so könnte einerseits der Abbau durch Verwendung dieser neuen Elektro-Schrapper forciert und dann rasch eine Überleitung zu dem neuen Nickelbetrieb vorgenommen werden.

Dazu sind aber Kaufverhandlungen mit dem gegenwärtigen Grubenbesitzer nötig, weswegen vor Einleitung solcher evtl. Kaufverhandlungen eine Kenntnis über die Abbaumöglichkeit der Nickellagerstätte Käna von Wichtigkeit ist.