



Bergvesenet

Postboks 3021, 7002 Trondheim

Rapportarkivet

Bergvesenet rapport nr BV 403	Intern Journal nr	Internt arkiv nr	Rapport lokalisering Oslo	Gradering
Kommer fra ..arkiv Østlandske	Ekstern rapport nr NGU 1800/76C	Oversendt fra	Fortrolig pga	Fortrolig fra dato:
Tittel Niobforekomsten i Sæteråsen. Knusningsforsøk med fordeling av Niob etter kornstørrelse og spesifikk vekt.				
Forfatter		Dato 1980	Bedrift USB	
Kommune Hedrum	Fylke Vestfold	Bergdistrikt Østlandske	1: 50 000 kartblad	1: 250 000 kartblad
Fagområde Oppredning	Dokument type	Forekomster Sæteråsen		
Råstofftype Malm/metall	Emneord Nb			
Sammendrag				

UNDERSØKELSE AV
STATENS BERGRETTIGHETER
1980

NGU-rapport nr. 1800/76C

Niobforekomsten i Sæteråsen

Knusningsforsøk med fordeling av niob
etter kornstørrelse og spesifikk vekt
Hedrum, VESTFOLD



Norges geologiske undersøkelse

Leiv Eiriksons vei 39
Tlf. (075) 15860

Postboks 3006
7001 Trondheim

Postgironr. 5168232
Bankgironr. 0633.05.70014

Rapport nr. 1800/76C		Åpen/ Forbeholdt	
Tittel: Niobforekomsten i Sæteråsen. Knusningsforsøk med fordeling av niob etter kornstørrelse og spesifikk vekt. Hedrum, VESTFOLD			
Oppdragsgiver: USB		Forfatter: Rolf Nilsen	
Forekomstens navn og koordinater: Sæteråsen 570735,		Kommune: Hedrum	
Fylke: Vestfold		Kartbladnr. og -navn (1:50 000): 1813 IV, Holmestrand	
Utført: 1980		Sidetall: 8 Tekstbilag: Kartbilag:	
Prosjektnummer og -navn: 1800 Undersøkelse av statens bergrettigheter Prosjektleder: Ingvar Lindahl			
Sammendrag: For en eventuell økonomisk utnyttelse av niobinnholdet i Sæteråsenforekomsten, har en undersøkt mulighetene for en separasjonsprosess basert på egenvektsforskjeller. En typisk prøve av bergarten er nedknust, vannsiktet med ultralyd og tørket. Tungmineralseparasjon er utført med metylenjodid, sp.v. 3.3. Nedknusing til minus 20 μ er nødvendig for å frilegge niobmineralene. Da oppnås 1.0% Nb i tungfraksjonen som utgjør 24% av total pågang. 69% av totalt nærværende niob anrikes da i tungfraksjonen. Utgangsmaterialet inneholdt 0.24% Nb. Undersøkelsen viser at en fysisk oppredningsprosess neppe er mulig.			
Nøkkelord	Trakytt - lava	Kornfraksjonering	
	Niob og sjeldne jordarter		
	Tungmineralseparasjon		

Ved referanse til rapporten oppgis forfatter, tittel og rapportnr.

INNLEDNING

Niobforekomsten i Sæteråsen inneholder ca. 0.3% Nb_2O_5 i gjennomsnitt (Hysingjord 1974). Etter Hysingjords registrering av forekomsten og preliminare undersøkelser, tok USB opp undersøkelser av forekomsten i 1979. Den er mutet i statens navn og undersøkelsene blir støttet av USB. Orienterende undersøkelser utført av dr.ing. Terje Malvik, NTH (Malvik 1980) viser at bergarten er meget finkørnet, og at nioben sitter i små korn, størrelsesorden 5-20 μ , omgitt av silikater, hovedsakelig feltspat, men også av endel cerium-zirkon-jern-manganholdige mørke mineraler. Undersøkelsen er utført ved mikroskopiering og bruk av mikrosonde. Hysingjord har tidligere vist at niobmineralet er pyroklor (Hysingjord 1974) og at bergarten er trakytt med hovedbestanddel kalifeltspat.

Med tanke på en eventuell økonomisk utnyttelse av forekomsten har en villet undersøke mulighetene for en fysisk separasjonsprosess. Innledende separasjonsforsøk med tung væske, acetylen-tetrabromid med sp.v. 2.96 har ikke gitt gode resultater på såvidt finknuste produkter som minus 150, minus 240 og minus 325 mesh. Resultatet fra disse undersøkelsene er gjengitt i tabell 1 og 2. I det foreliggende arbeid har en gått videre for å undersøke hvilken grad av nedmaling som er nødvendig for å frimale niob-mineralene og gjøre dem tilgjengelig for separasjon, og samtidig undersøke fordelingen på de enkelte fraksjoner.

FORSØKSMATERIALE

Bergartsprøve innsamlet av Hysingjord 1974, merket O.F.476. Prøven er grovknust og fraksjonen <22 mesh er frasiert. Kornstørrelsen i prøven er ca. 0.8-5 millimeter. Prøven inneholder 0.24% Nb.

FORBEHANDLING AV PRØVEMATERIALET

100 gram prøve ble oversendt Malvik, NTH for knusing. Prøven ble knust i kulemølle, vannsiktet med ultralyd og deretter tørket. Prøven ble delt i fire fraksjoner etter kornstørrelse:

-45 + 30 μ

-30 + 20 μ

-20 + 10 μ

-10 μ

En ubetydelig del av prøvematerialet hadde kornstørrelse >45 μ etter knusingen. Denne "grovfraksjon" er ikke undersøkt videre. NGU overtok nå materialet for videre bearbeiding.

SEPARASJON AV KORNFRAKSJONER MED TUNG VÆSKE

For å skille tyngre mørke mineraler fra silikater, ble det foretatt separasjon med metylenjodid, sp.v. 3.3 på de enkelte kornfraksjoner. Resultatet er gitt i tabell 3.

BESTEMMELSE AV NIOBINNHOLD

Niobinnholdet i de enkelte fraksjoner ble bestemt polarografisk etter en metode utarbeidet ved NGU (Nilsen og Wolden 1980) på grunnlag av Volkova og Martynova (1968) og andres tidligere arbeider.

Resultatet av niobbestemmelsene er gitt i tabell 4.

DISKUSJON

Resultatet av undersøkelsen virker ikke særlig oppmuntrende. En vidtgående knusing og nedmaling er nødvendig for å få friknust niobmineralene. Først ved minus 20 μ oppnås en rimelig andel av totalt nærværende niob i tungfraksjonen. Selv da er niobkonsentrasjonen bare 1.0%, og tungfraksjonen utgjør hele 24% av total pågang.

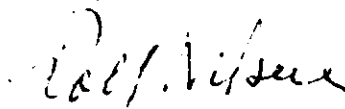
De foreliggende resultater ble fremlagt i et møte i arbeidsgruppen (Hysingjord, Lindahl, Malvik og Nilsen), som behandler niobforekomsten i Sæteråsen. Malvik uttalte da som den mest sakkyndige, etter at resultatene var fremlagt, at det ikke var mulig å tenke seg en mekanisk oppredningsprosess for denne malmen, fordi nedknusningen måtte gå så langt at videre bearbeiding med vasking, tunge væsker eller flotasjon ville gi alt for dårlig gjenvinning.

I arbeidsgruppen ble det da besluttet å forsøke en selektiv utlutning av niobinnholdet ad kjemisk veg uten forutgående separasjon. Oppgaven synes meget vanskelig, og forfatteren er ikke optimist.

LITTERATUR

- Malvik, T., 1980: Sæteråsen niobmineralisering. Kvalitativ undersøkelse av opptreden til Nb og Ce ved bruk av mikroskop og røntgenmikroanalysator.
NGU-rapport nr. 1800/76D.
- Nilsen, R., Wolden, O., 1980: Polarografisk bestemmelse av niob i trakytt fra Sæteråsen. (Under arbeid).
NGU intern rapport - kjemisk avdeling.
- Hysingjord, J., 1974: Geokjemisk prospektering i Oslofeltet.
NGU-rapport nr. 1249.
- Volkova, G.A., Marynova, L.T., 1968: Formation conditions of niobium complexonate and polarographic determination of niobium in mineral raw material.
Abstract 108793r, Chem.Abstr. 71, 1969.

Trondheim, 1.oktober 1980


Rolf Nilsen

TABELLER

Tabell 1.

Innledende forsøk, separasjon med acetylentetrabromid, sp.v. 2.96.

Prøve O.F.476 >22 mesh	Innveid gram	Utveid, sp.v.>2.96 gram	sp.v.>2.96 %	Utveid, sp.v.<2.96 gram	sp.v.<2.96 %
nedknust <105 μ	40	4.60	11.5	34.53	86.3
do. < 65 μ	25	6.64	26.6	19.75	79.0
do. < 44 μ	20	3.06	15.3	16.19	81.0

Tabell 2.

Innledende forsøk, separasjon med acetylentetrabromid, sp.v. 2.96.

Prøve O.F.476 >22 mesh	Analyseresultat				Mengde i % av total inngående mengde i fraksjon			
	Nb	Zr	Ce	Y	Nb	Zr	Ce	Y
-105 μ samfengt	0.24	1.19	0.21	0.05	100	100	100	100
sp.v.>2.96	0.51	0.89	0.30	0.13	24.4	8.6	16.4	29.9
sp.v.<2.96	0.14	0.97	0.21	0.03	50.4	70.4	86.3	51.8
-65 μ samfengt	0.33	1.40	0.26	0.08	100	100	100	100
sp.v.>2.96	0.61	1.10	0.43	0.15	49.2	20.9	44.0	49.9
sp.v.<2.96	0.18	1.38	0.20	0.04	43.1	77.9	60.8	39.5
-44 μ samfengt	0.26	1.30			100	100		
sp.v.>2.96	0.78	1.3			45.9	15.3		
sp.v.<2.96	0.17	1.4			52.9	87.2		

Tabell 3.

Separasjon med metylenjodid, sp.v. 3.3

Prøve O.F.476 >22 mesh nedknust, vannsiktet, tørket Fraksjon, μ	Innveid gram	Utveid, sp.v.>3.3 gram	%	Utveid, sp.v.<3.3 gram	%
-45 + 30	10	0.75	7.5	9.04	90.4
-30 + 20	5	1.76	35.2	3.32	66.4
-20 + 10	5	1.19	23.8	3.74	74.8
-10	5	0.29	5.8	4.76	95.2

Tabell 4.

Separasjon med metylenjodid, sp.v. 3.3

Prøve O.F.476 som tabell 3	Niobinnhold i kornfraksjon %		Beregnet niobfordeling på lette og tunge mineraler innenfor samme kornfraksjon, %	
μ	sp.v.>3.3	sp.v.<3.3	sp.v.>3.3	sp.v.<3.3
-45 + 30	0.32	0.10	21.0	79.0
-30 + 20	0.31	0.12	57.8	42.2
-20 + 10	1.00	0.14	69.4	30.6
-10	1.10	0.21	24.2	75.8