



Bergvesenet rapport nr 7113	Intern Journal nr	Internt arkiv nr	Rapport lokalisering	Gradering
Kommer fra ..arkiv Elkem Skorovas AS	Ekstern rapport nr	Oversendt fra Elkem Skorovas AS	Fortrolig pga	Fortrolig fra dato:

Tittel

Notat: Oppredningsundersøkelser vedr. Fænsfeltet.

Forfatter

Digre, Marcus

Dato

År

08.01 1970

Bedrift (Oppdragsgiver og/eller oppdragstaker)

Forskningsgruppen for Sjeldne Jordarter

Kommune

Norsjø

Fylke

Bergdistrikt

1: 50 000 kartblad

1: 250 000 kartblad

Skien

Fagområde

Oppredning

Dokument type

Forekomster (forekomst, gruvefelt, undersøkelsesfelt)

Fensfeltet

Råstoffgruppe

Industrimineral

Råstofftype

Y,La,Th

Sammendrag, innholdsfortegnelse eller innholdsbeskrivelse

Notatet viser til de forsøk som er utført på NTH de siste to år for å opprede karbonatitt og hematittmalm mhp yttrium-førende mineraler. disse har gitt liten selektivitet.

Det anbefales at flotasjonsundersøkelsene intensiveres. det må gjøres et stort antall batchforsøk utført av flere lab emd erfaring. Det listes opp kommersielle labber. Prøvemateriale anbefales og mineralogien for de SJ opptreden i Fensfeltet diskuteres.

Mineralogisk fraksjonering som først mikroskoperes anbefales. de mineralogiske undersøkelsen tar sikte på å finne ut i hvor stor grad det er mulig fysisk å opprede de sktuelle SJ-mineralene.

Dosent Marcus Digre
Oppredningslaboratoriet
N.T.H.

Er brevet ferdigbehandlet?	☒	☒	☒
Resymø:	[Handwritten notes]		

10
12. 01. 70

Trondheim, 8. januar 1970.

Notat for Forskningsgruppe for sjeldne jordarter.

Oppredningsundersøkelser vedr. Fænsfeltet.

Ved Oppredningslaboratoriet, NTH, er det i de to siste år utført en rekke forsøk på å opprede karbonatitt og hematittmalm fra Fænsfeltet m.h.p. de yttriumførende mineraler. Det er prøvet gravimetrisk separasjon, magnetisk separasjon og flotasjon uten at det er oppnådd nevneverdig selektivitet, idet vi stort sett har fått samme Y-gehalt i alle produkter. Ut fra det lille som er kjent om RE-mineralenes opptreden er det rimelig at gravimetrisk og magnetisk separasjon gir dårlige resultater, og jeg finner ikke grunn til å foreslå videre arbeide med disse metoder på dette stadium av undersøkelsene. Derimot er flotasjonsmulighetene langt fra uttømt, og jeg vil anbefale at flotasjonsundersøkelsene intensiveres. Siktet målet må i denne omgang være å foreta orienterende forsøk ved alle reagens- og behandlingskombinasjoner som kan tenkes å ha noen effekt, og å fortsette med dette inntil man får "napp", d.v.s. at man får en tydelig selektivitet m.h.p. RE-mineralene. Det vil kreves et stort antall batchforsøk, lagt opp på det bredest mulige erfaringsgrunnlag m.h.t. flotasjon av mineraler av de typer som opptrer i Fæn. Undersøkelsene skal på dette stadium bare være orienterende, og en gjennomarbeiding av noen av oppslagene og utarbeiding av fullstendig prosessforslag må tas senere som en separat undersøkelse.

Den beste måte å angripe denne orienterende undersøkelse på er etter mitt skjønn å la flere forsøkslaboratorier med erfaring på dette flotasjonsfelt utføre forsøk på fritt grunnlag med typisk Fæns-karbonatitt. Jeg vil anbefale at man henvender seg til kommersielle laboratorier som har opplegg for rask og relativ billig gjennomføring av et stort antall batchforsøk. Undersøkelser ved mere vitenskapelig rettede laboratorier tror jeg har mindre for seg på dette stadium og vil antagelig også falle adskillig dyrere. Av aktuelle kommersielle laboratorier vil jeg nevne:

American Cyanamid, Stanford, Conn.,
Denver Equipment Co., Denver, Colo.,
Galigher Co., Salt Lake City, Utah.,
Float-Ore Ltd.
Klückner-Humboldt-Detuz AG Köln.
Sala Maskinfabrikk, Sala, Sverige.
Wedag, Bochum.

Som prøvemateriale vil jeg anbefale benyttet frisk karbonatitt-bergart med lite innhold av finfordelt hematitt, f.eks. fra området betegnet "Vegskjæringen", hvor de foreliggende analyser tyder på et normalt RE-innhold for Føn. Det er selvfølgelig en fordel jo mere representativ prøven er, men for disse orienterende undersøkelser anser jeg det ikke økonomisk berettiget å stille strenge krav på dette område. Spørsmålet om representative prøver fra partier som ansees aktuelle for drift vil derimot komme sterkt inn ved en eventuell annen omgang som må omfatte detaljerte oppredningsundersøkelser m.h.p. utarbeiding av prosessforslag og oppsetting av lønnsomhetskalkyler.

Allerede for det første orienterende trinn av undersøkelsene tren- ges det mere detaljerte mineralogiske undersøkelser av karbonatit- ten for å få nærmere opplysninger om hvordan RE-elementene opptrer. NGU's undersøkelser sept.-des.-68 som er referert i NGU-rapport nr 820 B viser at endel Y og La opptrer i tunge RE-mineraler som pari- sitt, synkisitt og monazitt, men den største del finnes i lettmine- ralfraksjonen med sp.v. under 3,3. Dette kan skyldes halvkorn, men det er godt mulig at både apatitt, dolomitt og kalsitt kan føre RE- elementer isomorft. Uregelmessigheter i forholdet Y/La/Th, som er de elementer som er studert nærmere, tyder på at de forskjellige elementer er knyttet i vekslende grad til forskjellige mineraler, f.eks. finnes betydelig mere av Y enn av La og Th i lettfraksjonen. Det har stor betydning å få sikre opplysninger om dette forhold både for Y og for andre elementer av økonomisk betydning.

Vi er derfor interessert i en mineralogisk fraksjonering med sikte på å fremskaffe renest mulig prøver av de viktigste mineraler, i för- ste rekke kalsitt, dolomitt, apatitt, synkisitt, parisitt, monazitt, Nb-mineraler. Disse prøver må først mikroskoperes og beskrives, og eventuelt prepareres som tynnslip for nærmere studier. Identifika- sjon ved röntgen-diffraksjon kan også være påkrevet. Videre må de analyseres på bestanddeler av økonomisk interesse som Eu, Y og Nb,

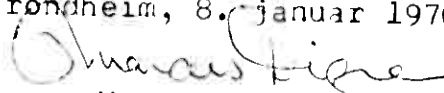
og eventuelt på elementer som er av interesse for klarlegging av mineralets identitet eller struktur, f.eks. P, CO₂, F, Fe, forskj. RE-elementer, Th m.v.. Hvilke analyser som er nødvendige og hvordan de skal utføres må det tas standpunkt til fra prøve til prøve.

Prøvene av rene mineraler må fremstilles fra siktefraksjoner av forsiktig nedknust karbonatitt som separeres i tunge vesker ved forskjellig sp.v.. Produktene granskes i mikroskop og underkastes videre rensing ved de fysiske og kjemiske metoder som ansees hensiktsmessige for å komme frem til rene mineralprøver. Produktene fra hver behandling veies så man har full oversikt over vektfordelingen på hvert trinn.

I tillegg til disse kvantitative mineralogiske studier er det også av interesse å få gjort enkle kvalitative undersøkelser for å studere kornstørrelser og friknusingsforhold for de forskjellige mineraler. Det blir da først og fremst spørsmål om mikroskopisk gransking av forskjellige siktefraksjoner i området 20 - 200 mesh, supplert med enkle gravimetriske fraksjoneringer og eventuell selektiv oppløsning av visse mineraler, f.eks. kalsitt ved hjelp av fortynnet eddiksyre.

De foreslåtte mineralogiske undersøkelser tar sikte på å klarlegge i hvilken grad en oppredning m.h.p. RE-elementer er fysisk mulig, og gir dermed et bedre grunnlag for angrep på oppredningsproblemene. De bør derfor utføres snarest mulig.

Trondheim, 8. januar 1970.


Marcus Digre.