

Industrimineraler i Øst-Afrika - en geologisk safari

Odd Nilsen

Ett av de viktigste mål kolonibyggerne satte seg i det forrige århundre var å få herredømme over Afrikas mineralske råstoffer. Deres prospekterings-innsats som spesielt ble fokusert i territoriene syd for Sahara bar frukter, og utnyttelsen av Afrikas malmer og mineraler har spilt en betydelig rolle i kontinentets historiske og økonomiske utvikling – både på godt og vondt. Selv om Afrika gjennom tidene har stått for brorparten av verdensproduksjonen av metaller som gull, kobber, vanadium, antimon, krom, mangan og sjeldne jordarter har betydningen av de industrielle mineraler i de senere år vært økende. Mens afrikansk malmproduksjon i mange sektorer etterhvert har stagnert som følge av (global) overproduksjon, lave priser og manglende ekspertise og investeringslyst har den økonomiske betydningen av mange industrimineraler vært stigende. Med industrimineraler menes her de mineralske råstoffer som i motsetning til malm utnyttes industrielt for sine fysiske og kjemiske egenskaper i naturlig eller bearbeidet form – i form av byggeråstoffer, fyllstoffer eller råstoffer i kjemisk, metallurgisk og keramisk industri.

Mange av de industrimineraler vi finner i Øst-Afrika er karakteristiske for sitt egenartede geologiske og geografiske miljø. Eksogene prosesser i tropiske klimasoner har gjennom geologiske tidsrom dannet betydelige forekomster av industrielle råstoffer som kaolin og bauxitt. En rekke forskjellige evaporatmineraler dannes også her i lakustrine og marine miljøer. De marine evaporater (havsalt) utvinnes i mindre skala langs kysten, spesielt i Mozambique og i Kenya. De lakustrine evaporater fra saltsjøene i Tanzanias og Kenyas sprekke-

daler ('rift valleys') utgjør imidlertid økonomisk sett mer betydelige mineralressurser. I Kenya utvinnes over 300 000 tonn trona (Na-karbonat) årlig fra en opptil 30m tykk saltskorpe i Lake Magadi for sodafremstilling.

En rekke mineralske råstoffer er knyttet til utviklingen av det Østafrikanske Riftsystem. Riftsystemet danner et ca. 7000 km langt belte fra Limpopo i Mozambique i sør til Rødehavet i nord. Oppsprekningen av kontinentet startet i Etiopia for ca. 20 mill. år siden med en betydelig vulkansk aktivitet langs den 60 km brede Kenyariften. I sør danner riften noen av de største innsjøer i Afrika så som Lake Malawi med dyp på over 700 m.

Ekshalasjoner av helium og karbondioksid og utfellinger av gips og kalkstein (travertin) er tilknyttet tallrike varme kilder som gjenspeiler sen-vulkanske prosesser langs riftdalene. Travertin anvendes lokalt i Tanzania som cementråstoff, men eksporteres også som bygningsstein. I Lake Bogoria i Kenya er over 250 varme kilder i aktivitet og opptrer spesielt i krysninger mellom større forkastningssoner. De vulkanogene hydrotermalløsninger inneholder flere steder betydelige konsentrasjoner av fluor, og i Kenya er en stor flusspatmineralisering knyttet til hydrotermal aktivitet langs riftdalens hovedforkastning. Her utvinnes Kenya Fluorspar Mine 1000 årstonn med flusspat.

Saltsjøene i Øst-Afrikas rift-daler er kjent for sitt rike dyreliv, og fugle-ekskrementer har i geologiske tidsrom

bygget opp betydelige fosforitt-reserver i de gamle innsjøsedimentene, men hittil har det ikke vært regnings-svarende å utnytte dem. I flere av de uttørrede saltsjøer i Kenya har rene diatomitt-leier vist seg drivverdige.

I tropisk klima med høy nedbør vil forvittringsprodukter som kaolin og bauxitt kunne dannes. Ubetydelige forekomster av bauxitt er påvist i grensetraktene mellom Tanzania og Kenya, men Mozambique har en beskjeden produksjon (10 000 -15 000 årstonn). Øst-Afrikas største kaolinforekomst ved Pugu Hills i nærheten av Dar-es-Salaam i Tanzania er knyttet til resedimenterte Miocene fluvio-deltaiske sandsteiner. Over 2 milliarder tonn kaolinførende sandstein blir her utnyttet. De fleste stedege kaolinforekomster i landet har vist seg å være noe forurenset med mangan- og jernhydroxider.

Berggrunnen i Øst-Afrika utgjøres for en stor del av Prekambriske bergarter. En rekke foldebelter ble dannet og innskjøvet over de gamle, arkeiske kratoner i proterozoisk tid. Mellom 1800 og 2000 mill. år siden dannet det s.k. Pan-Afrikanske Foldebelte seg fra Mozambique i sør til den Arabiske halvøy i nord. Et varierende mineralselskap ble dannet i gneiser, granitter og pegmatitter ved magmatisk og metamorf reaktivering. Drivverdige edelstensforekomster er knyttet til en rekke av disse pegmatittene i Tanzania og Kenya. Tilsvarende edelstensførende pegmatitter finner vi i dag også på Madagaskar og Sri Lanka som før oppbruddet av det gamle Gondwanaland tilhørte det samme Pan-Afrikanske foldebelte. Edle varianter av ametyst, akvamarin, cordieritt (iolitt), granat, rubin, smaragd, safir og turmalin er knyttet til pegmatittene samt til hydrotermalårer og skarnsoner. I Tanzania er den vanadium-førende zoisitt, tanzanitt, en viktig eksportartikkel. I mindre grad blir kvarts, feltspat og glimmer (muskovitt) brutt fra disse pegmatittene. Edelstensproduksjonen har økt kraftig - i Tanzania fra 2-3 årstonn fra

midten av 80-tallet til 142 årstonn i 1996.

Forvittringsprosessene er effektive i de østafrikanske land, og store sedimentmengder blir i regntidene transportert via de store floder ut til det Indiske hav. Ved kystnære havstrømmer og brenningers hjelp dannes betydelige marine vaskeforekomster (placers) som utnyttes kommersielt. Tungmineraler blir her anrikt hovedsakelig ved aeoliske prosesser og marin omvaskning. Nord for Durban i Sør-Afrika finnes ett av de største av slike anlegg (Richards Bay) i Afrika. Sand-uttakene utføres her ved flytende dredgers i separate dammer. Anriking av 1000 tonn sand gir 50-70 tonn tungmineraler bestående av ilmenitt, magnetitt, zirkon, hematitt og rutil. Hovedproduktet er ilmenitt med 46-50% TiO₂ som smeltes og reduseres til lav-Mn-jern og titanslagg med 85% TiO₂. Richards Bay er verdens største produsent av Ti-slagg, rutil og zirkon i verden. Betydelige reserver av tungsand er også under utvikling i Mozambique (Angoche) med 167 mill. tonn tungsand og i Kenya (Sokoke, N. Mombasa) med 400 mill. tonn. Tungsanden fører her 3-4% ilmenitt, rutil, zirkon og monazitt. Miljømessige faktorer (erosjonsskader) begrenser ofte en effektiv tungsanddrift.

Flere enn 300 kimberlitt-rør av Mesozoisk alder er registrert i Tanzania. Mwadui-kimberlitten i det sentrale Tanzania av antagelig kritt alder, er den største diamant-førende kimberlitt i Afrika. Forekomsten ble oppdaget i 1940 og drevet kontinuerlig etter denne tid. Tanzanias diamanter bidrar ved siden av en sterkt økende gullproduksjon for størstedelen av landets inntekter i mineralsektoren. Mwadui produserer mellom 25 til 50 g diamanter om dagen og ca. 70 % er av edel kvalitet. Over 25 kg ble produsert i 1996!

Mange og mangfoldige utfordringer ligger i Østafrikas mineralressurser. Etter mange års stillstand i bergverksindustrien

etter dekoloniseringen av kontinentet ser man i de fleste østafrikanske land i dag en positiv utvikling i denne næringsektor . Dette gjelder i første rekke for de s.k. "high-unit-value" mineraler som gull, diamanter og edelstener. Men landenes regjeringer og utenlandske investorer har etterhvert øynet det store økonomiske potensial i de mineralske "lavpris-ressurser" som soda, sand, kalkstein, salt, grafitt og bauxitt.