

NTNU satser tungt på bærekraftig mineralutvinning

Foto: Steinar Ellefmo

Bærekraftig mineralutvinning utgjør en av hovedpilarene i Fakultet for ingeniørvitenskaps forskningsstrategi. Ved Institutt for geovitenskap og petroleum (IGP) etableres det nå et senter for avansert mineral karakterisering samtidig som det oppføres et nytt stort laboratoriebygg for geofaglig og bergteknisk forskning. Bygget vil stå ferdig i juli 2019 og vil huse et utvidet og revitalisert oppredningslaboratorium.

OPPREDDNING ER NØKKELEN

– Oppredning er ofte selve nøkkelen til bærekraftig mineralproduksjon, sier Rolf Arne Kleiv, professor i mineralteknikk og leder for Faggruppe for mineralproduksjon og HMS ved IGP.

– Under oppredningen finmales de enkelte mineral kornene i råstoffet før de separeres og konsentreres i verdifulle mineral konsentrater. Oppredningsprosessen er derfor direkte bestemmende for både utvinningsgrad og kvalitet på produktene, samtidig som den legger mye av premissene for utnyttelse og deponering av overskuddsmasser. En mest mulig effektiv oppredningsprosess er kanskje det beste miljøtiltaket man kan treffe.

Oppredningslaboratoriet ved NTNU er det eneste av sitt slag i Norge. De siste årene har universitetet brukt vesentlige midler på å styrke utstyrsparken med ny teknologi for fragmentering, separering og partikkelanalyse. Satsingen på oppredning ledsages av en satsing på prosess-mineralogi. Med midler fra Forskningsrådet etableres det nå et nasjonalt senter for avansert mineral- og materialkarakterisering (MiMac) i samarbeid med SINTEF og NGU.

URBAN MINING

Mineralressurser må i større grad resirkuleres og bli del av en sirkulær økonomi. Denne erkjennelsen har ført til at NTNU

nå bygger opp et laboratorium for urban mining som en integrert del av det nye oppredningslaboratoriet. Laboratoriet forener konvensjonell oppredningsteknologi med nye løsninger for sensorbasert sortering og elektropulsfragmentering.

– Her har vi blant annet utviklet en prosess for resirkulering av kvartsdigler som benyttes i framstilling av silisium til solcelleproduksjon. Prosessen er under patentering og konseptet vil bli videreutviklet i samarbeid med NTNU Technology Transfer Office (TTO).

NYE UTFORDRINGER – NYE PROSESSER

Resirkulering alene vil ikke kunne dekke etterspørselen etter mineraler som er nødvendige for det grønne skiftet, og mineralindustrien vil derfor måtte ta i bruk stadig mer utfordrende forekomster. Dette inkluderer blant annet finkornede malmer med kompleks tekstur, forekomster på store dyp og mineralressurser på havbunnen. Nye utfordringer gir rom for nye løsninger.

– Grenseflaten mellom mineralproducentene og industrien som videreforedler mineral konsentraterne utgjør en spennende innovasjonsarena med et stort utnyttet potensial, sier Kleiv.

– Ved å kombinere hydrometallurgi og oppredning kan vi lage nye konsepter som vil kunne ha stor betydning for utnyttning

VERDIKJEDETENKING

NTNU er den eneste institusjonen i Norge som tilbyr forskning og utdanning innen mineralproduksjon på master- og ph.d.-nivå. Masterprogrammet Tekniske Geofag bygger på verdikjedetenking. Ifølge Kleiv er dette både en nødvendighet og en styrke.

– NTNUs unike nasjonale posisjon medfører et ansvar for å ivareta og videreutvikle kompetanse, undervisningstilbud og forskning innen mineralproduksjon. Dette ansvaret ble blant annet fremhevet i Stoltenberg II-regjeringens mineralstrategi og er en implisitt følge av kompetansekravene som stilles i Mineralloven. Da må vi sørge for å ta vare på helheten. For studentene våre betyr dette en utdanning som er robust og fleksibel nok til å møte nye ukjente utfordringer.



Professor Rolf Arne Kleiv, Institutt for geovitenskap og petroleum, NTNU. Foto:NTNU.



Forsker Erik Larsen ved Oppredningslaboratoriet har utviklet en prosess for separering av høyren kvarts og silisium. Foto: NTNU.