

**Notat**

## **Ingeniørutdanningen i Bergverksdrift ved UiT i Narvik**

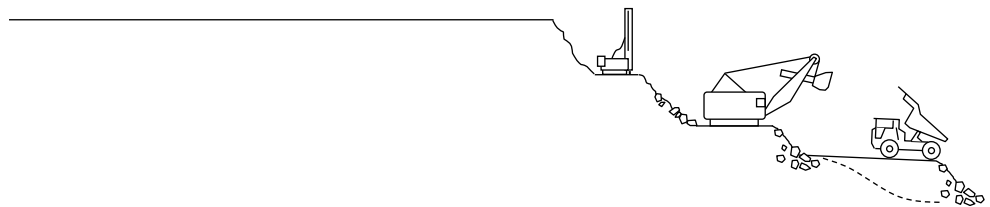
Idunn Kjølle<sup>1,\*</sup>

<sup>1</sup> Institutt for bygg, energi og materialteknologi, UiT Norges arktiske universitet i Narvik, Lodve Langes gate 2, N-8514 Narvik

\* Korresponderende forfatter: idunn.kjolle@uit.no

---

*Visste du at gruveingeniører også utdannes i Nord-Norge? I malmbyen Narvik er det etablert et tre-årig ingeniørstudium i bergverksdrift. UiT i Narvik bidrar med utdanning av flere gruveingeniører for bergindustrien og en ny type kandidater med bachelor ingeniørgrad i bergverksdrift*



### **I. BAKGRUNN OG OPPRETTELSE AV BERGVERKSUTDANNINGEN**

De siste årene har det vært mulig å ta høyere utdanning innen bergverksdrift også i Nord-Norge. UiT Norges arktiske universitet i Narvik tilbyr en tre-årig ingeniørutdanning med fordypning i gruvedrift. Dette studiet er ennå ungt, har vært lite markedsført og er fortsatt ukjent for mange.

Bakgrunnen for etablering av studiet var en satsing i forbindelse med regjeringens mineralstrategi i 2013. Nordnorsk bergindustri var pådriver for å få etablert en høyere utdanning innen gruvedrift og mineralutvinning i Nord-Norge. Norge hadde studier i bergverksfag på nivåene sivilingeniør/master og to-årig teknisk fagskole, men manglet en tre-årig gruveingeniørutdanning.

Det ble besluttet å etablere et studium i Nord-Norge som skulle fylle dette tomrommet, og stedsvalget falt naturlig på Narvik. Høgskolen i Narvik hadde lenge vært hovedsetet for ingeniørutdanninger i Nord-Norge, og byen er også en malmby. Her ligger hovedhavnen for utskipning av jernmalm fra Kiruna og Narvik ble grunnlagt og bygd opp på basis av malmskipningen samt jernbanetransporten av malm på Ofotbanen.

Studiet fikk navnet «Bergverksdrift og mineralteknologi» og oppstarten av undervisningen var i vårsemesteret 2014. «Bergverksdrift og mineralteknologi» ble ikke organisert som en selvstendig utdanning, men som en egen studieretning under studieprogrammet «Bygg, ingeniør - bachelor» ved institutt for bygg, energi og materialteknologi. Dette gjør bergverksutdanningen mindre synlig og er trolig en viktig grunn til at den er lite kjent, utenom at den fortsatt er relativt ny og har vært lite markedsført.

Ved starten av 2016 ble Høgskolen i Narvik (HiN) en del av UiT Norges arktiske universitet, og størstedelen av HiN ble til Fakultet for ingeniørvitenskap og teknologi.

## **2. FAGLIG INNHOLD OG OPPLÈGG I GRUVEINGENIØRSTUDIET VED UIT I NARVIK**

Etter å ha gjennomført tre semestre med felles realfag/ingeniørfag og en mindre andel byggrelaterte fag, begynner studentene på valgt studieretning. Bergverksutdanningen starter følgelig i fjerde semester og utgjør siste halvdel av ingeniørutdanningen.

Studieretningen Bergverksdrift og mineralteknologi er lagt opp med det mål å gi kandidatene en mest mulig fullverdig og allsidig kompetanse innen gruvedrift og mineralske råstoffer. Studentene har i utgangspunktet ingen eller svært begrensede kunnskaper om mineralske ressurser, geologi og bergarter som materiale, og mye må læres fra grunnen av. Emnene (fagene) Gruvedrift og Mineralressurser og Anvendt Bergmekanikk og Ingeniørgeologi-Berg som undervises det første halvåret, innledes derfor med grunnleggende mineralogi, petrografi, generell geologi og strukturgeologi.

Faginnhold og opplegg har vært under utvikling siden oppstarten, og tabell 1 gir en oversikt over emner og fagtema siden 2017. Emnene er anvendte og favner de mest sentrale fagfelt og -tema for utvinning av mineralske ressurser. Studentene får en grundig innføring i brytningsmetoder og andre gruvedriftstema og de forskjellige mineralske råstoffenes egenskaper og bruk. Alle hovedtypene mineralressurser er i fokus – industrimineraler, metalliske forekomster, naturstein, pukk og grus, og kull, samt de viktigste undertyperne av disse.

Kunnskaper om bergmekaniske forhold, stabilitet og bergsikring samt oppredning/foredling av råstoffene til salgbare produkt er også sentrale tema for en bergverksingeniør, og undervises i hvert sitt emne.

Tabell 1. Faginnhold i bergverksutdanningen ved UiT i Narvik.

<b>Emner (10 studiepoeng)</b>
<b>Gruvedrift og Mineralressurser</b>
• Inkl. undertema grunnleggende mineralogi og petrografi
<b>Anvendt Bergmekanikk og Ingeniørgeologi-Berg</b>
• Inkl. undertema grunnleggende geologi og strukturgeologi
<b>Videregående Bergverksdrift</b>
<b>Mineralprosessering og anvendt mineralogi</b>
<b>Bachelor-oppgave (20 studiepoeng)</b>
<b>Tilgrensende emner som kan (og oftest) velges (10 stp.)</b>
Tunneldriving og sprengningsteknologi
Landmåling II & III

Utvinning av mineralske ressurser er i realiteten et bredt og tverrfaglig fagområde, eksempelvis behøves kunnskaper både om markedsforhold, arealplanlegging, regelverk og miljøeffekter av virksomheten. Dette og andre relevante tema går vi nærmere inn på i emnet Videregående Bergverksdrift.

Det er vanskelig å få en tilstrekkelig forståelse av bergverksfaget gjennom bare teorikunnskaper. Den praktiske delen anses vel så viktig, og vi bruker derfor rikelig tid på ekskursjoner og praktiske laboratorieøvelser. Vi har ekskursjoner til flere underjordsgruver og dagbrudd, både på industrimineraler, metallisk malm, naturstein, pukk og grus. På laboratoriet har vi bygd opp en steinsamling av mange av de viktigste mineralske råstoffene i Norge samt de viktigste og vanligst forekommende mineraler og bergarter. Disse er vesentlige for læringen, og studentene må bestå en praktisk steinprøve med identifikasjon av både mineraler, bergarter og mineralressurser.

I forbindelse med oppredning og anvendt mineralogi lærer studentene ellers litt om identifisering av mineraler og teksturer under mikroskop. For øvrig har UiT i Narvik Nord-Norges hovedlaboratorium for testing av pukk og betong, og dette benyttes for læring av metoder for å teste bergarters mekaniske og geometriske egenskaper mht. egnethet til ulike pukkformål.

Siste semester gjennomføres bacheloroppgaven, oftest i grupper á 2-3 studenter, men den kan også være individuell. UiT i Narvik har generelt en tett dialog med nord-norsk næringsliv og de langt fleste bacheloroppgavene er tilknyttet næringslivet.

En kandidat som har fullført studieprogrammet «Bygg, ingeniør - bachelor» ved UiT i Narvik på studieretningen Bergverksdrift og mineralteknologi vil formelt sett

få kompetanse som byggingeniør, selv om fordypningen er bergverksfaglig og kandidaten reelt sett vil ha kvalifikasjoner som gruve-/bergverksingeniør (med et tilsnitt av byggfaglig kompetanse).

### **3. MULIGHET FOR NETTSTUDIUM OG ENKELTEMNER**

Det skal ellers opplyses om at studiet også er nettbasert og ikke er begrenset til Narvik og Nord-Norge. Nettstudenter må møte opp for enkelte samlinger i kortere perioder.

For øvrig er det mulighet for å ta emner fra studieretning Bergverksdrift og mineralteknologi som enkeltemner, forutsatt oppfylte forkunnskapskrav. Dette kan være et aktuelt alternativ for bergindustrien og andre som eventuelt skulle ha behov for å utvide kompetansen eller tette kunnskapshull på visse felt og ikke ønsker å gå for en full utdanning.