

## Bryter stål

Vi trodde bergingeniørene skulle bryte stein, men nå viser det seg at de også er flinke til å bryte stål. Ved oppredningslaboratoriet på NTNU (Institutt for geologi og bergteknikk) har de det de kaller en bolterigg. Den ble bygd opp på 1990-tallet, da en av doktorgradstudentene (Gisle Stjern) skulle finne ut hva boltene inne i berget faktisk tåler av påførte krefter i strekk og skjær før de slites tvert av og ikke lenger har noen funksjon.

enten vi snakker om strekk- eller skjærdeformasjon. For å vite hva boltene tåler av påkjenninger, kan det derfor være lurt å gjøre noen forsøk under kontrollerte forhold på laboratoriet. Og det er nettopp det SINTEF og NTNU nå har holdt på med ved oppredningslaboratoriet et halvt års tid. Oppdraget kommer fra jernmalmforetaket LKAB i Sverige.

- LKAB ønsket i utgangspunktet å teste tre typer bolter. De ville undersøke hva de enkelte tåler av påkjenninger før de slites av – under mest mulig like

den er dekket med silikon som gir den disse egenskapene.

Bolteriggen ved oppredningslaboratoriet er ikke den eneste i sitt slag. - Men den er den beste, bl.a. fordi vi kan teste mot skjærdeformasjon, og det er derfor svenskene kommer hit, smiler Larsen.

- I samarbeid med NTNU-professor Charlie Li ønsker vi å utvikle testmetoden for boltestrykke videre, slik at boltene også kan testes ved dynamiske laster. Slik vil vi kunne undersøke boltens dynamiske kapasitet, utvikle forståelse for mekanismen i



Senioringeniør Trond Larsen hos SINTEF Berg og geoteknikk opererer bolteriggen sammen med Leif Erik Svanø. På slutten av fjoråret hadde de utført 30 bolteforsøk for LKAB.

For de uinnvidde legger vi raskt til at stålbolter monteres i borehull i berget etter sprenging av tunneler eller bergrom. Hensikten er å stabilisere berget, slik at det ikke raser i hodet på de som jobber på anlegget eller bilisten i den ferdige tunnelen.

Men av og til forekommer det at fjellet deformeres, og da kan det gå hardt ut over boltene,

forhold. I tillegg har vi testet en helt ny type bolt som kommer fra Sør-Afrika. Denne skiller seg klart ut fordi den ikke slites i stykker ved strekkbelastning, men samtidig har stor styrke. I stedet oppfører den seg som et trekkspill, forklarer senioringeniør Trond Larsen.

Det er den spesielle ”krummede” formen i kombinasjon med at



Foto: Melinda Gaal

Slik ser bolten ut når den er slitt tvert av.

dynamisk belastning og etablere en prosedyre for slike tester i laboratoriet. Dynamiske laster genereres blant annet fra jordskjelv og sprengning. Til dette vil vi gjerne ha bransjen med på laget, og vi inviterer derfor til et samarbeid med de aktuelle aktørene i bransjen, sier Eivind Grøv, seniorrådgiver ved SINTEF Berg og geoteknikk.

## Rana Gruber beholdes

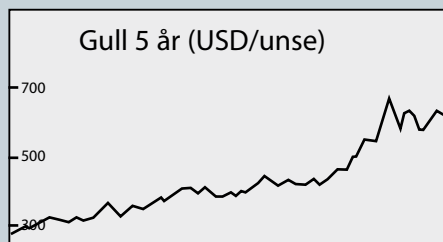
Styre i Rana Gruber fikk ikke det nødvendige flertall i generalforsamlingen for å selge aksjene til utenforstående. Dermed blir heller ikke selskapet solgt til Nordic Mining som hadde lagt inn bud.

Det er de gode prisene på jernmalm, og bunnsolide resultater fra bedriften de siste årene, som lå til grunn for budet.

- Vedtaket på generalforsamlingen i Rana Gruber er på ingen måte et være eller ikke være for vår del. Vi tar vedtaket der til etterretning og fortsetter med å utvikle vår strategi, sier Ivar S. Fossum, administrerende direktør i Nordic Mining, til Rana Blad. - Vi har flere og andre spennende prosjekt på gang, legger han til.

## Interesse for nikkel

Blackstone Ventures Inc. kjøper nå Sulfidmalm for ca. 100 mill. kroner og får full kontroll med verdiene i flere norske fellesprosjekter, herunder Espedalen, Vakkerlien og fem områder i Sør-Norge: Bamble, Ertelien, Skjækerdalen, Evje and Hosanger. Selskapet sier i en pressemelding at de gjør dette for å ha 100% kontroll over nikkelprospekteringen og på den måten akselerere letingen etter drivbare forekomster. Selskapet sier også de tror dette er noen av de mest prospektive områder i verden og at de håper å finne en ”world-class nickel deposit”. De har således ambisjoner om å øke leteaktiviteten betydelig i løpet av 2007, og ambisjonen er å ha tre leterigger gående. Budsjettet er på ca. 30 millioner kroner.



1 unse = 31.10 gram

1 tonn = 32 154 unser

1 karat = 200 mg (vektenhet for edelsteiner)

24 karat = 100/100 (renhet)