



Bergvesenet

Postboks 3021, 7002 Trondheim

Rapportarkivet

Bergvesenet rapport nr BV 3590	Intern Journal nr	Internt arkiv nr	Rapport lokalisering Trondheim	Gradering
Kommer fra ..arkiv Næringsdepartementet	Ekstern rapport nr	Oversendt fra	Fortrolig pga	Fortrolig fra dato:
Tittel Prøveuttak og prøvebearbeiding av naturstensforekomst på Bugøynes				
Forfatter Opheim, John Arne		Dato 15.01 1990	Bedrift NTNF	
Kommune Sør-Varanger	Fylke Finnmark	Bergdistrikt Troms og Finnmark	1: 50 000 kartblad 24344	1: 250 000 kartblad
Fagområde Prøvedrift	Dokument type		Forekomster Bugøynes	
Råstofftype Bygningstein	Emneord Corderittgneis			
Sammendrag				

NTNF - HALVÅRSSRAPPORT

15.1. 1990

"PRØVEUTTAK OG PRØVEBEARBEIDING AV NATURSTEINSFOREKOMST PÅ BUGØYNES"**Innledning**

Uttaket av cordierittgneis ved Bugøynes er gjennomført i uke 40. Selve uttaket ble gjennomført av entreprenør Einar Stene, Alta, som ble leiet inn til denne jobben, videre ble det leid inn assistanse fra Finnmarksforskning v/ geolog Tom Heldal.

Gjennomføring

Uttaket ble gjennomført på to forskjellige steder på forekomsten for å teste de viktigste parametere i forekomsten:

- 1) **Ensartethet** av forekomsten
- 2) **Strukturen** i bergarten.
- 3) **Massiviteten** og evt. frostsprengingskader.

De to uttaksstedene ligger ca. 70 m fra hverandre i N - retning, på tvers av strøkretningen i bergarten. På hvert av uttakstedene ble det boret søm med trykkluftbor ø32 mm, og deretter sprengt. Etter sprenging ble utvalgte blokker merket og lastet med hjullaster på trailer. I alt ble det sendt ca. 32 tonn stein for prøvebearbeiding ved Lilleberg Steinindustri A/S.

Sprenging, Uttak 1 og 2.

På uttak 1 ble det boret og sprengt 3 parallelle sømmer. Det ble boret ned til 2,4 m med borhullsavstand 20 -30 cm. Det ble lagt vekt på:

- Få skutt ut tilstrekkelig mengde store blokker.
- Komme langt ned i fjellet under sprengingene for å unngå frostsprengingsskader.
- Få prøvd ulike sprengstofftyper og -mengder for å vurdere bergartens sprengningstekniske egenskaper.

I søm 1 ble det ladet med blå rørladning (middels sterk ladning) i hvert borhull. Ladningen viste seg å være alt for kraftig, med knusing og steinsprut som resultat.

Som følge av dette ble det i søm 2 ladet i annet hvert hull med hvit rørladning (svak ladning, "larvikitt"). Ved detonasjon var dette for svak ladning, dvs. det ble ikke sprengt ut fjell. Det ble så ladet om med hvit ladning i hvert hull, noe som ga

brukbart resultat, med store blokker sprengt ut noen få meter. I siste søm på uttakssted 1 og på uttakssted 2 ble det benyttet svartkruttladning i hullene, noe som viste seg å være for kraftig, ihvertfall med denne bordiameter og avstand mellom borhullene.

Endel stor god blokk ble likevel sprengt ut på uttakssted 1, på tredje søm, mens på uttak 2 var fjellet dårligere/sprengningen for hard, slik at herfra var bare enkelte småblokker av god kvalitet.

Uttak 1

Etter sprenging var resultatet følgende:

- Bergarten er en massiv, båndet gråblå gneis med svakt rosa bånd. Bergarten inneholder noe mindre rødt enn ventet, men holder jevnt høyt innhold av blå kvarts og cordieritt.

- Det er tatt ut totalt mellom 45 - 60 m³ blokk på uttak 1, hvorav mengden brukbar blokk kan anslås til ca 15 m³.

- Største dybde ned i fjellet er ca. 3,5 m, det vises svært lite frostsprengingsskader og forvitring i fjellet, men enkelte blokker er påført sprengingsskader p.g.a noe kraftige ladninger.

- De sprekker og riss som vises på overflaten forsetter i dypet, og enkelte riss subparallelt foliasjonen kan være problematiske.

- En subhorisontal oppsprekning (sheeting?) var tilstede på uttaksted 1 og medførte at blokkene løsnet på ca. 3m dyp. Dette er et normalt trekk i gneis/granittområder og kan muligens utnyttes positivt for å lette uttaket av blokker.

Uttak 2

Beliggenheten av dette uttaket ble delvis avgjort utfra praktiske begrensninger, noe som medførte at sprengningen ble foretatt på et sted med noe mer oppsprekning enn uttaksted 1. Det ble boret og sprengt 2 sømmer som tidligere beskrevet. Resultatet var som følger:

- Bergarten sprakk ved sprenging opp i mindre blokker etter sprekker som var synlige i overflaten.

- Også her finnes massive partier av bergarten, det ble løsnet to store blokker som står igjen i fjellet.

- Bergarten inneholder noe mer røde bånd, men er ellers helt tilsvarende bergarten i uttak 1 med hensyn til struktur i steinen.

- Det ble sprengt ut 10 -15 m³, hvorav ca. 3 m³ brukbar blokk.

Konklusjon på uttakene

Det beste uttaket er gjort på uttakssted 1. Blokker med massiv stein er sendt til Lilleberg Steinindustri A/S for bearbeiding. Uttakene viser videre at:

1. Det er mulig å ta ut store blokker.
2. Bergartens massivitet på dypet kan vurderes ut fra overflateoppsprekningen.
3. Bergarten synes å være ensartet mht. struktur.

En senere permanent drift på forekomsten må baseres på mer velutviklede sprengingsmetoder, linesaging eller ved vannjetskjæring, en metode som er under utvikling her i Norge (Allerede i bruk i USA). Hvit rørladning ("Larvikitt") gir best tilpasset sprengingseffekt.

Videre arbeid

Bearbeidingsarbeidet er nå påbegynt, og endel resultater foreligger:

Lilleberg Steinindustri A/S på Sparbu. Lilleberg har saget ut endel plater av steinen, men på grunn av manglende utstyr for bearbeiding av stein av denne typen, er ikke resultatene fyldestgjørende så langt.

Saging. Steinen er middels hard å sage, pga høyt kvartsinnhold. Utseendet varierer sterk, avhengig av sagsnittets orientering i steinen.

Sliping og polering. Steinen er middels lett å slipe, og tar polering meget godt.

På bakgrunn av behovet for best mulig testresultater testes nå steinen hos flere steinprodusenter for ulike anvendelser og marked.

En blokk på ca. 10 tonn er sendt til Carrara International Marble, Italia (CIM) for testing, gjennom Lilleberg Steinindustri's markedskanaler. Resultater foreligger ikke pr.dags dato.

En noe mindre blokk er sendt til Nergård Steinindustri

A/S på Eide for testing der. Resultat avventes.

Videre planlegges det en ny forsendelse av blokk fra Bugøynes til Norsk Steinindustri's (NSI) anlegg på Flisa, innenfor rammen av dette prosjektet.

Foreløpig status og markedsutsikter.

Bugøynesgneisen er en unik stein og foreløpige bedømmelser karakteriserer steinen som meget attraktiv. Markedsprisen for introduksjonsleveranser ser ut til å havne omkring 5-6.000 kr/m³, noe som er meget bra.

Endel stikk (skader) i steinen kan skape problemer i det videre arbeidet og dette skal avklares gjennom fortsatte tester.

Steinen ser foreløpig ut til å ha sitt største potensiale som monumentstein, men dette er ennå noe usikkert, da testene ennå ikke er avsluttet.

Videre arbeid

Vi arbeider nå for å få presentert steinen på steinmessen i Carrara i månedsskiftet mai-juni, med sikte på prøveleveranser. Dette arbeidet vil skje i samarbeid med Lilleberg Steinindustri og NSI.

Senere i første halvår skal steinen presenteres for Mitsubishi-konsernet, som endel av en samlet Finnmarkspakke med ulike typer produkter.

Videre er NSI på Flisa villig til å prøvebearbeide og markedsføre steinen i USA og i Østen (Japan).

Vi vil planlegge prøvedrift på Bugøynes, under forutsetning av at de videre bearbeidingstester og markedsføringsarbeidet faller positivt ut. En slik prøvedrift er nødvendig for å teste forekomsten i stor-skala. Kostnadsrammen her vil ligge mellom 1-2 mill.kr, og faller utenom rammen av dette prosjektet.

Det tas sikte på prøveleveranser av blokk til flis- og monumentbedrifter ved en mulig prøvedrift til sommeren.

Dersom en prøvedrift faller heldig ut drifts- og markedsmessig kan det bli aktuelt med en permanent etablering av brudd og videreforedlingsbedrift på Bugøynes.

Med Hilsen

John Arne Opheim