



# Bergvesenet

Postboks 3021, 7002 Trondheim

## Rapportarkivet

|                                                                                                                                                                                                        |                                                     |                                             |                                       |                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|---------------------------------------------|---------------------------------------|------------------------------------|
| Bergvesenet rapport nr<br><b>BV 1269</b>                                                                                                                                                               | Intern Journal nr<br>1727/91                        | Internt arkiv nr                            | Rapport lokalisering<br>Trondheim     | Gradering<br><b>Fortrolig</b>      |
| Kommer fra ..arkiv                                                                                                                                                                                     | Ekstern rapport nr                                  | Oversendt fra<br>Granit a.s.                | Fortrolig pga<br>Prospekteringsfondet | Fortrolig fra dato:                |
| Tittel<br>Diamantboringsrapport 1991.<br>Rapport nr 1: I kleberførende sone mellom Hansenbruddet og Nysætri Gård. Supplering av boringene i 1982, 1983 og 1990. Rapport til prospekteringsfondet 1991. |                                                     |                                             |                                       |                                    |
| Forfatter<br>Paul Rødal                                                                                                                                                                                |                                                     | Dato<br>14.08 1991                          | Bedrift<br>Granit a.s.                |                                    |
| Kommune<br>Sel                                                                                                                                                                                         | Fylke<br>Oppland                                    | Bergdistrikt<br>Østlandske                  | 1: 50 000 kartblad<br>17184           | 1: 250 000 kartblad<br>Lillehammer |
| Fagområde<br>Boring                                                                                                                                                                                    | Dokument type<br>Prospekteringsfondet               | Forekomster<br>Nyseter, Nysætri, Åsarberget |                                       |                                    |
| Råstofftype<br>Byggingstein                                                                                                                                                                            | Emneord<br>kleberstein,<br>serpentinkonglomera<br>t |                                             |                                       |                                    |
| Sammendrag<br>BV 1269, 1270 og 1271 utgjør rapporteringen i forbindelse med Prospekteringsfondets tildeling i 1991.                                                                                    |                                                     |                                             |                                       |                                    |

D I A M A N T B O R I N G S R A P P O R T 1991.

RAPPORT NR. 1.

I kleberførende sone mellom Hansenbruddet og Nysætri Gård.

Supplering av boringene i 1982, 1983 og 1990.

Det refereres til:

FORSLAG TIL NYTT KLEBERBRUDD  
OMKRING MERKE 1525X/ 1000Y  
NV FOR HANSEN-BRUDDET.

(NGU-rapport av 11.03.91, v/Lars Petter Nilsson).

Det er boret 3 nye hull på nord-øst-siden av veien.  
Hullenes plassering er angitt på første kartblad i NGU's  
rapport. Kartbladet merket: Snitt Om - veinivå.

Borhull Nr. 49/91.

Loddhull, boret fra samme standplass som tidligere borhull Nr. 10.

|      |     |         |                                                                                           |
|------|-----|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0,0  | til | 5,60 m. | Jord.                                                                                     |
| 5,6  | "   | 9,5     | " Kleber med noe innhold av rustne magnesitt-<br>krystaller.                              |
| 9,5  | "   | 11,6    | " Kleber. Løse og oppsprukne soner. Noe<br>magnesitt.                                     |
| 11,6 | "   | 27,5    | " Kleber. Hel og fin. Ser meget bra ut.                                                   |
| 27,5 | "   | 32,0    | " Grønn, tett glimmerskifer (Tuffitt ?).                                                  |
| 32,0 | "   | 39,6    | " Mørkere klorittglimmerskifer. Veksler med<br>soner av helt løs, grøtaktig kloritt.      |
| 39,6 | "   | 55,0    | " Kleber av tilsynelatende brukbar kvalitet.<br>Det kan se ut som at kleberen er noe løs. |

Hullet ble avsluttet i kleber ved dyp 55,0 m,  
da en anser det for utelukket å kunne drive et  
dagbrudd dypere.

Lagdeling vegslende mellom 25° og 45° i  
forhold til horisontalplanet.  
Mot bunnen av hullet blir lagdelingen steilere,  
ca 60° til 80° i forhold til horisontalplanet.

Borhull Nr. 50/91.

Loddhull.

Borsted i østre hjørne av foreslått bruddområde.  
Hullet er påsatt i gråfjell på hengsiden av kleberonen.

|      |     |         |                                                                                                                                                                                                                                                           |
|------|-----|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0,0  | til | 1,0 m.  | Jord.                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 1,0  | "   | 18,0 "  | Lys grønn, fast, finkornet glimmerskifer ("Tuffitt" ?).<br>Skiffrighet ca 30° i forhold til horisontalplanet.                                                                                                                                             |
| 18,0 | "   | 30,0 "  | Fortsatt samme bergart, men noe steilere fall i skiffrigheten - ca 45° til 60°, i forhold til horisontalplanet.                                                                                                                                           |
| 30,0 | "   | 31,2 "  | Mørk grønn, løs klorittskifer. Overgang til kleber.                                                                                                                                                                                                       |
| 31,2 | "   | 33,8 "  | Vekslende mellom soner av lys grønn, fast glimmerskifer og klorittisk kleber.                                                                                                                                                                             |
| 33,8 | "   | 36,4 "  | Kleber. Mørk klorittisk, men soner av lysere og fastere kleber innimellem.                                                                                                                                                                                |
| 36,4 | "   | 40,7 "  | Kleber av bra kvalitet.                                                                                                                                                                                                                                   |
| 40,7 | "   | 42,6 "  | Grønn, fast glimmerskifer med noe talk. "Talkglimmerskifer". (Ikke brukbar).                                                                                                                                                                              |
| 42,6 | "   | 48,5 "  | Bra kleber. Vekslende med soner av noe mørkere, mere klorittholdig og løs kleber (en slik sone 43,9 til 44,3 m.).<br>Lange kjernestykker tyder på at stenen er mekanisk solid.<br>Skiffrighet ca 20° til 30° i forhold til horisontalplanet.              |
| 48,5 | "   | 54,0 "  | Normal kleber. Mere "båndet" en høyere oppe i hullet, med vekslende tynne bånd av magnetitt og ren talk.<br>Mellom 48,4 og 50,0 meter, nokså oppsprukket kjerner. Senere fast, hel kjerner.<br>Skiffrighet ca 30° til 45° i forhold til horisontalplanet. |
| 54,0 | "   | 57,0 "  | Noe mere klorittholdig og løs kleber. Skiffrighet steilere, sonevis på langs av kjernen.                                                                                                                                                                  |
| 57,0 | "   | 58,9 "  | Grønn, mere finkornet og fast kleber. Ser ut som serpentin, men er bløtere enn serpentin.<br>En slags blandingsbergart av kleber, serpentin og litt kloritt ?.                                                                                            |
| 58,9 | "   | 59,4 m. | Kjernetap.                                                                                                                                                                                                                                                |

Hullet avsluttet ved dyp 59,4 m.

Borhull Nr. 51/91.

Loddhull.

Borsted i indre veikant av øvre vei. Dette tilsvare nordøstre  
hjørne av foreslått bruðdområde.

|      |     |         |                                                                                                                                                                                                             |
|------|-----|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0,0  | til | 4,3 m.  | Jord.                                                                                                                                                                                                       |
| 4,3  | "   | 10,8 "  | Kleber med mye rust, som skyldes stort innhold av rusten, jernholdig magnesitt.                                                                                                                             |
| 10,8 | "   | 11,0 "  | Kjernetap.                                                                                                                                                                                                  |
| 11,0 | "   | 12,5 "  | Kleber med noe mindre rust. Innleirede biter av mørkere bergart. Har et serpentinlignende utseende, men er mere lik kleber i hårdhet.                                                                       |
| 12,5 | "   | 12,7 m. | Tatt ut prøve som ble levert til A/S Granit til vurdering av kvalitet og brukbarhet.                                                                                                                        |
| 12,7 | "   | 17,0 m. | Kleber med noe rusten magnesitt og innleirede mørkere bergartsbiter.                                                                                                                                        |
| 17,0 | "   | 17,4 "  | Kjernetap.                                                                                                                                                                                                  |
| 17,4 | "   | 37,0 "  | Kleber av lignende type som høyere oppe i hullet.<br>Innleirede bergartsbitere av mørkere bergart. Fortsatt noe rusten magnesitt, men innholdet avtar etterhvert.<br>Kleberens kvalitet blir bedre nedover. |
| 37,0 | "   | 39,6 "  | Lys grønn, tett og skifrig bergart ("Tuffitt" ?).                                                                                                                                                           |
| 39,6 | "   | 41,4 "  | Løs klorittglimmerskifer.                                                                                                                                                                                   |
| 41,4 | "   | 42,0 "  | Kjernetap.                                                                                                                                                                                                  |
| 42,0 | "   | 46,5 "  | Sterkt klorittholdig, meget løs kleber.<br>3 til 4 cm. tykke soner av ren talk.<br>Jeg bedømmer denne sonen som ikke brukbar.                                                                               |
| 46,5 | "   | 48,2 "  | Kjernetap.                                                                                                                                                                                                  |
| 48,2 | "   | 49,3 "  | Mørk klorittglimmerskifer med svovlkis-krystaller.                                                                                                                                                          |
| 49,3 | "   | 53,1 "  | Kleber av normalt bra kvalitet.                                                                                                                                                                             |
| 53,1 | "   | 54,0 "  | Kjernetap.                                                                                                                                                                                                  |
| 54,0 | "   | 55,5 "  | Kleber, rusten og oppsprukket.                                                                                                                                                                              |
| 55,5 | "   | 60,0 "  | Kleber, mørkere mot sluttet av hullet, på grunn av økende innhold av kloritt.<br>Mye magnesitt fra 57,0 til 57,5 m.                                                                                         |

Skifrighetsplan i hele hullet er ca 30°  
fall i forhold til horisontalplanet.

Hullet avsluttet ved dyp 60,0 m.

### Diskusjon av borresultatet og konklusjon.

I NGU's håndskrevne rapport sies det: "Det er nødvendig med noe mer detaljoppboring i det foreslåtte bruddområdet for å få sikrest mulig grunnlag for igangsetting av drift".

De tre nye borhullene, nr. 49/91, 50/91 og 51/91 ble plasert på basis av skisser i NGU's rapport, og etter samtale mellom NGU-geolog Lars Petter Nilsson og undertegnede.

Formålet med hullene var:

- a) Å få flere data for kleberens kvalitet og utholdenhet mot dypet.
- b) Å se nærmere på forholdene langs nord-øst flanken av det foreslåtte bruddområdet.

#### Hull Nr. 49/91.

Mektighet av brukbar kleber fra 5,6 til 27,5 meter under dagen = 22 meter.

Deretter følger en sone fra 27,5 til 39,6 meters dyp med delvis glimmerskifer og delvis mørk og løs klorittskifer.

Først fra 39,6 meters dyp, vil en igjen få brukbar kleber, men jeg tviler på om det vil være økonomisk mulig og teknisk forsvarlig å drive dypere enn til nivå +40 meter under veinivået.

Boringen viser altså at det er en gråfjellsone mellom 27,5 og 39,6 meters dyp.

Sonen går antagelig i retning omtrent N-S (i bruddets lengderetning), og det vil kreves ekstra arbeid og kostnad med å få fjernet gråfjellet, samtidig som kvantumet av kleber blir redusert.

#### Hull Nr. 50/91.

Det er bare gråfjell i hullet helt ned til 34 meters dyp. Brukbar kleber finnes således bare nederst mot bunnen i bruddet her.

Gråfjellet stikker altså lenger inn i bruddarealet enn det som er antatt i NGU's forslag.

Følgen av dette vil være at den delen av bruddarealet som er farget grønt på NGU's forslag (se snitt 0-meter - veinivå), må settes igjen.

Dette vil redusere bruddarealet med ca 110 m<sup>2</sup>.

#### Hull Nr. 51/91.

Borkjernen viser kleber med stort innhold av rusten magnesitt. Dette kan tyde på at grensen mot gråfjellet på hengsiden er meget nær.

Jeg bedømmer kleberen som ikke brukbar på grunn av den rustfargede magnesitten.

Først når en kommer ned på 40 meters dyp - tilsvarende antatt dybde av bruddet - blir kleberen av brukbar kvalitet.

Antagelig bør en la den rustne kleberen bli stående igjen, ved å trekke østre bruddvegg 4-5 meter tilbake mot vest. Kleberarealet vil derved bli redusert med ca 100 m<sup>2</sup> i den østre del av bruddet.

antatt kvantum av brytbar kleber ned til nivå  $\pm$  40 meter, vil bli redusert fra 27.250 kubikkmeter (NGU's forslag), til ca 22.400 kubikkmeter.

(Gråfjellkvantumet som må brytes vil også bli redusert - fra ca 4.700 kubikkmeter til ca 1.000 kubikkmeter).

Dessuten bør en ikke glemme gråfjellsonen i hull 49/91, som kommer inn allerede på dyp 27,5 m.

Denne sonen kan medføre en ytterligere reduksjon i kleberkvantumet på 2.500 til 3.000 kubikkmeter, slik at sannsynlig mengde kleber i bruddet kan ligge på ca 19.400 til 19.900 kubikkmeter, eller 25 % til 29 % mindre enn anslått i NGU's forslag.

Jeg frykter at det nevnte reduserte kleberkvantum ytterligere må reduseres under driften fordi man får inn lokale, urene soner (indikasjoner på dette i alle borhullene), som fører til at sten må kasseres.

På den annen side kan volumet av nyttbar sten økes noe ved å ta med det lyse serpentinkonglomeratet som er satt igjen på nordflanken av bruddet (trapesformet areal), dersom denne type sten gir brukbar salgsvare.

Driftsteknisk sett og økonomisk sett, må en forutse et par-tre problemer i forbindelse med åpning av et brudd her:

- a) En relativt kostbar omlegging av eksisterende vei forbi det nye bruddet.
- b) En kan risikere å støte på dårlig fjell i østre bruddvegg, som vil medføre at en må sprengte bort mye gråfjell på østsiden av bruddet, for å få tilstrekkelig avtrapping av bruddveggen.  
Dersom det blir slik at en må sette igjen 4-5 meter av rusten kleber på bruddets østvegg, og dersom dette kleber-"skallet" blir noenlunde sterkt, kan en bolte det med lange fjellbolter fast til gråfjellet bak.  
Derved vil en muligens kunne la bruddveggen stå loddrett på de nederste 20 metrene, og en vil kunne spare mye gråfjellfjerning ved å trappe av bare de øverste 20 metrene av bruddet.  
Dette er naturligvis forhold som en må se nærmere på etterhvert som fjellet avdekkes, og når en ser hvor solid det er.
- c) Siden A/S Granit ikke tidligere har fjellkontrakt som innefatter brukeren på Nysætri Gård - og som eier den del av kleberforekomsten som ligger på innsiden (østsiden) av veien, må det forhandles frem en avtale på denne del av forekomsten. En må regne med at avgiften til grunneier blir atskillig større i en ny avtale - enn det som har vært vanlig hittil.  
Den del av forekomsten som ligger på utsiden av veien (på vestsiden), ligger på Tolstad's eiendom og omfattes av vår gamle kontrakt med Tolstad.

Min endelige konklusjon blir at dette feltet blir mindre interessant jo mere vi undersøker det, og jeg vil i dag sette feltet nederst på prioritetslisten over kjente, drivbare forekomster.