

Tunnelinäytteenotto Fridayn kaivoksella

- näytteillä varmistettu 1,1 m lävistys sisältäen 52,1 g/t kultaa

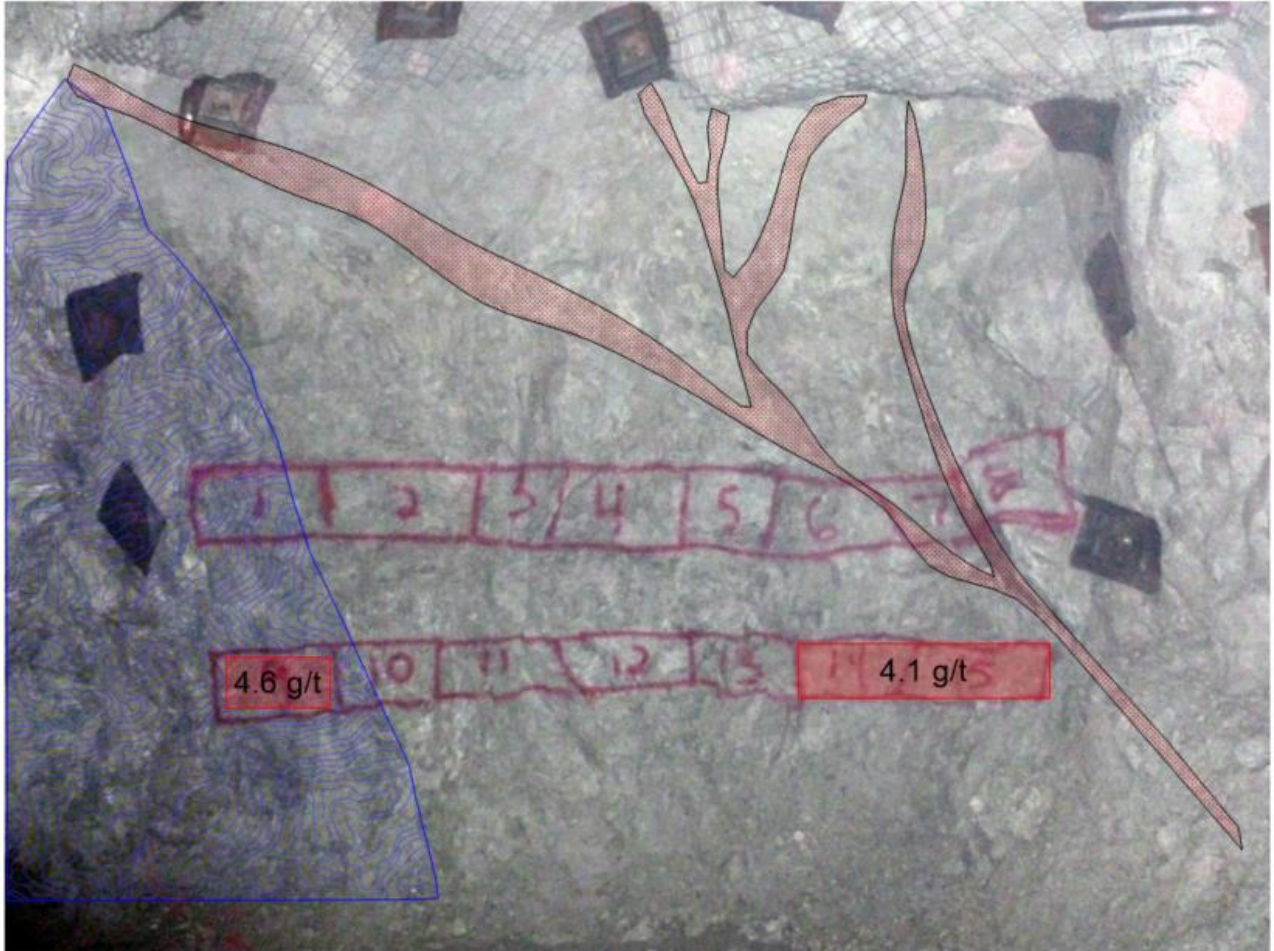
Fridayn kaivoksella on aloitettu kaivoksen kehittämiseen liittyvä näytteenotto-ohjelma, jonka tarkoituksena on lisätä tietoa malmivyöhykkeiden geologiasta ja parantaa malmin kultapitoisuuden tarkkailumenetelmiä (grade control). Grade control -menetelmiä käytetään kaivoksissa erottamaan malmi raakku- eli sivukivestä. Raakkukiven joutumista rikastusprosessiin malmiaineksen mukana kutsutaan liudentumiseksi. Liudentuminen johtuu ensisijaisesti ylimääräisen sivukiven louhinnasta lähellä malmin rajoja, malmin sisäisestä raakusta sekä raakkukiven virheellisestä luokittelusta, ja se vähentää rikastusprosessiin lähetettävän malmin pitoisuutta. Hyvän grade control -prosessin avulla voidaan vähentää liudentumista ja määrittää tarkasti rikastettavaksi lähetettävän malmin tonnit ja pitoisuus. Koska Fridayn kaivoksella malmivyöhykkeitä ei voi erottaa silmämääräisesti, grade-control -prosessi on sekä haastava että erityisen tärkeä.

Endominen Fridayn kaivoksen geologi, Theresa Jeske, käyttää työssään näytteenotto-ohjelmaa, joka perustuu hänen kokemuksiinsa samanlaisista orogeenisista kultajuonisysteemeistä Alaskassa. Näytteenotto-ohjelma koostuu kolmesta eri näytteenottovaiheesta, joilla määritellään louhinnan rajat.

1. Timanttikairaus jokaiselta tasolta kaivoksen edetessä
2. Porasoijareivät malmi- ja pitkittäisperistä
3. Perien palanäytteenotto

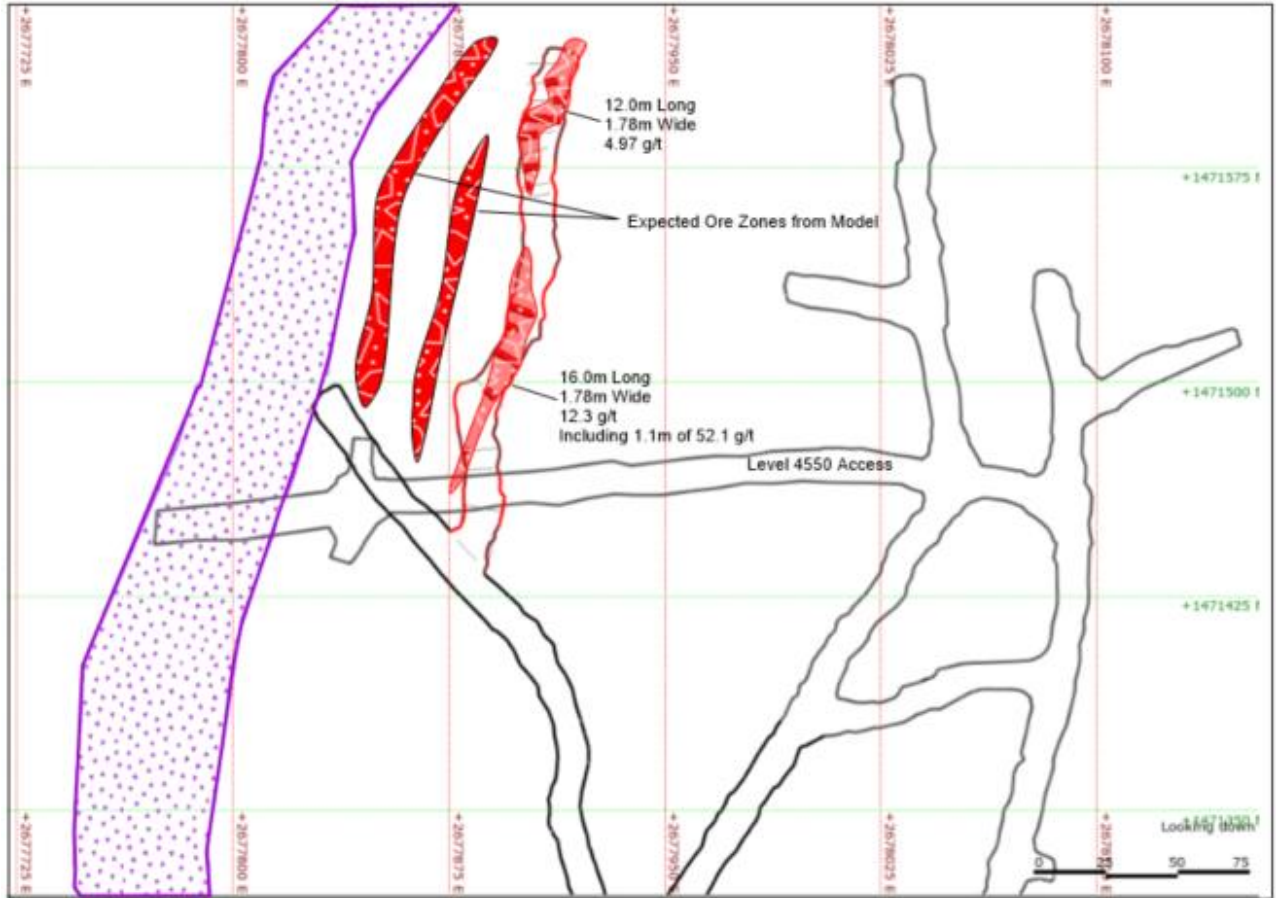
Ensimmäinen näytteenotto tapahtuu timanttikairauksella kairaamalla reikiä 30 – 50 m välein jokaiselta tasolta. Reiät analysoidaan osissa, jaoteltuna litologian, muuttumisen, mineralisoitumisen ja rakenteiden mukaisesti. Seuraavaksi tunnistetut malmivyöhykkeet määritellään tarkemmin täydentävillä porasoijareivillä. Lopuksi suoritetaan palanäytteenotto kaikista valmistelutöiden aikaisista seinästä, malmiperien ja yhdysperien takaseinistä, sekä louhosten etu- ja takaosista.

Tähän mennessä Endominen on soijaporausohjelmaa valmisteltaessa saanut valmiiksi 4600-tasolla pitkittäisen perän, joka kulkee yhdensuuntaisesti ylempien malmivyöhykkeiden kanssa. Palanäytteet peristä on kerätty kahdelta horisontaaliselta riviltä ja näytepaikat rivillä on jaettu suorakulmioin muotoisiin alueisiin. Jokainen näytepaikka rivillä on eroteltu perustuen muutokseen litologiassa, muuttumisessa, mineralisoitumisessa tai rakenteessa. Suorakulmion muotoiset näytealueet leveydeltään 0,15 – 0,6 m (kuva 1.). Geologiset havainnot tallennetaan jokaisen näytteen kohdalla, jotta pitoisuus voidaan korreloida geologisten piirteiden kanssa. Rakennegeologisia ominaisuuksia mitataan ja karttaluonnos perästä piirretään paperiselle lomakkeelle. Kaikki tieto kirjataan lomakkeelle ja se tallennetaan viitteeksi.



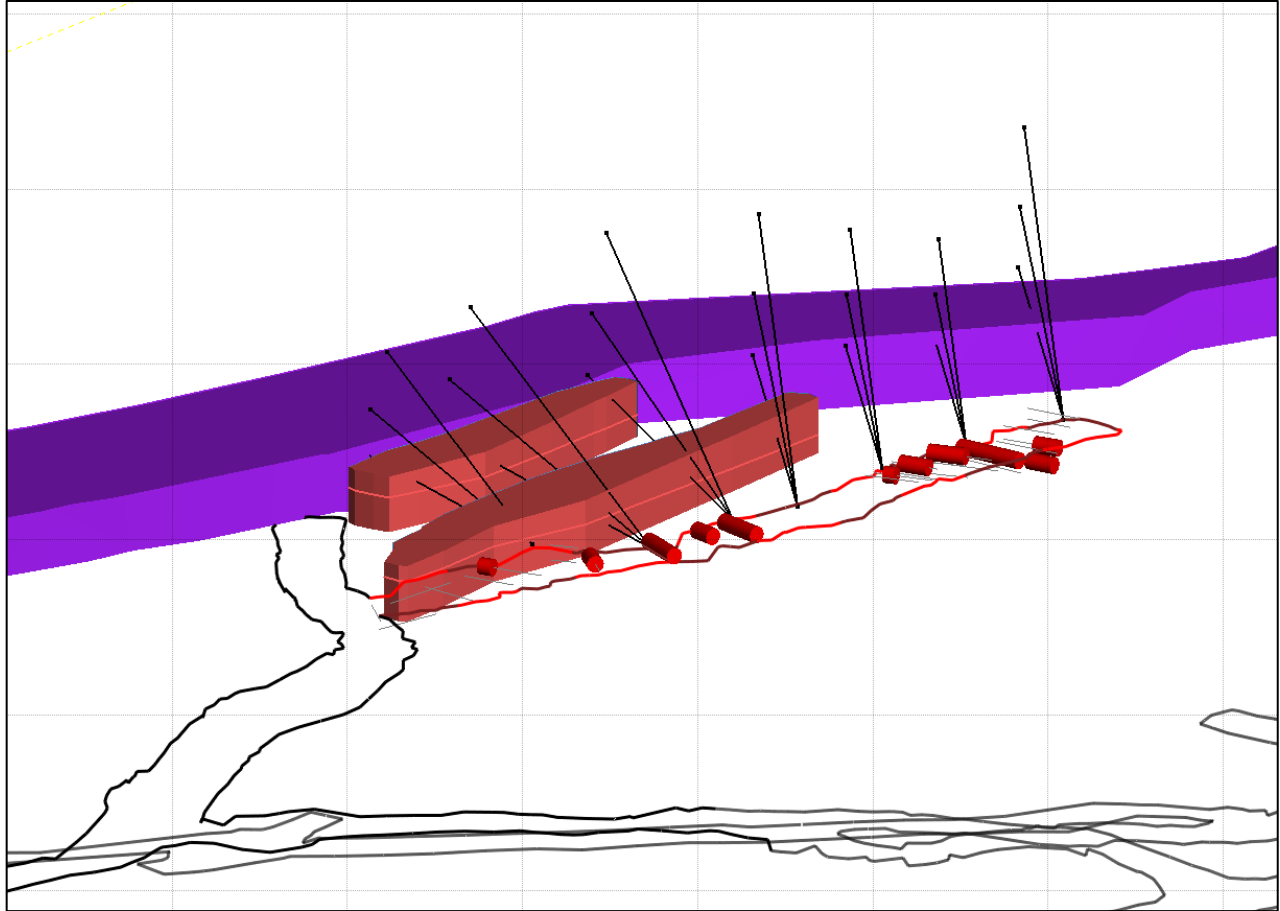
Kuva 1 – Peräkartta, jossa cut-off rajan ylittävät pitoisuudet näkyvät punaisella

Geologisen tiedon lisäksi perän suunta, leveys, korkeus ja etäisyys tunnetusta mittapisteestä tallennetaan. Edellä mainittuja mittauksia käytetään perien palanäytteiden plottaamiseen kaivossuunnitteluohjelmistossa tarkastelua varten (kuva 2.). Pitkittäisen perän näytteenotosta saatu 1.1 m leveän näytteen pitoisuus 52.1 g/t kultaa, varmisti mineralisoituneen rakenteen jatkumisen 4600-tasolle (kuva 2.).



Kuva 2 – Pitkittäiskartta Fridayn kaivostunneleista ja näytteistä

Parhailaan Endomines poraa pitkittäisperän seiniin testireikiä, joista kerätään soijanäyte 1 metrin välein analyysiä varten. Testireiät on suunniteltu varmistamaan kahden oletetun malmivyöhykkeen leveydet ja pitoisuudet pitkittäisperän länsipuolella (kuva 3.). Testireikien tulokset yhdessä perien palanäytteiden kanssa tarjoavat kaivosgeologille tiedon, jota tarvitaan raakkuliudentumisen minimoimiseksi Fridayn kaivoksella.



Kuva 3 – Viisto näkymä suunnitelluista porasoijareitistä

Fridayn kaivosgeologilla Theresa Jeskellä on 7 vuoden kokemus tuotantogeologiasta ja malminetsinnästä Alaskassa, Nevadassa ja Idahossa Yhdysvalloissa. Hänellä on laaja kokemus tietokantojen hallinnasta ja geologisen tiedon laadunvarmistuksesta ja laaduntarkkailusta (QA/QC). Theresa on avustanut rakenteiden kontrolloimien malmiesiintymien näytteenotto- ja havaintoproseduurien toteuttamisessa ja niihin liittyvien tietokantojen rakentamisessa. Perien palanäytteenoton lisäksi hän on ollut vastuussa tunnelikartoituksista, pitkittäisten perien ohjauksesta, kairasuunnittelusta ja kairasydänraportoinnista. Theresa on myös ollut vastuussa QA/QC – protokollien toteuttamisesta (standardit, blankot ja duplikaatit useassa vaiheessa prosessin aikana) malminetsintäprojektien alkuvaiheesta edistyneempään vaiheeseen.