

## LAUSUNTO

Turvallisuus- ja kemikaalivirasto (Tukes)  
Teollisuusyksikkö, kaivosryhmä  
Valtakatu 2  
96100 Rovaniemi

19.8.2020

**Dragon Mining Oy**  
**Kummunkuja 38**  
**38200 Sastamala**

Viite: Lausuntopyyntöne 17.8.2020 Oriveden kaivoksen lupamääräysten vastaisen kaatopaikan siivoamisesta (ns. jätelouhos 66-85)

### Lausunto Dragon Mining Oy:n lausuntopyyntöön

Dragon Mining Oy pyytää turvallisuus- ja kemikaalivirastolta lausuntoa mitä edellytyksiä työskentelyn jatkamiselle nyt jo tyhjennetyssä Oriveden kaivoksessa on, sekä mitä edellytyksiä jätteen poistamiselle yläkautta kaivamalla tasolta 66 alaspäin on.

### Turvallisuus- ja kemikaaliviraston teollisuusyksikön kaivosryhmän asema lausunnonantajana

Turvallisuus- ja kemikaalivirasto toimii kaivoslaissa tarkoitettuna kaivosviranomaisena. Kaivosviranomaisen valvoo tämän lain noudattamista sekä hoitaa muut tässä laissa säädettyt tehtävät. Kaivoslainsäädännön nojalla kaivosviranomaisen valvoo kaivosten turvallisuutta. Kaivosviranomaisen valvoo kaivosten rakenteellista turvallisuutta ja kaivostoiminnan teknisen toteutuksen turvallisuutta.

### Turvallisuus- ja kemikaaliviraston teollisuusyksikön kaivosryhmä lausuu asiasta seuraavaa:

#### Yleinen johdanto alueen rakenteelliseen turvallisuuteen

Oriveden kaivoksen louhos tasovälillä 66-85 sekä sen ympärillä olevat louhintakohteet on louhittu 1990-luvulla. Tämä kaivoksen yläosiin liittyvä louhintakokonaisuus louhoksineen sekä yhdys- ja louhintaperineen muodostaa oman pitkään passiivisena olleen rakenteellisen kokonaisuuden. Koska alue ei ole ollut enää pitkään aikaan aktiivisena, ei alueella ole tehty periiin liittyviä kunnostustöitä eikä alue ole ollut kalliomekaanisen monitoroinninkaan piirissä.

Ajan funktiona tapahtuneet kallion jännitystilojen muutokset, kalliotilojen mahdolliset fyysiset muutokset alueella sekä louhintasuunnitelmien ja niiden käytännön toteuttamiseen liittyvät mahdolliset ristiriitaisuudet (= poikkeaminen louhintasuunnitelmista louhintavaiheessa) muodostavat haasteen alueen rakenteellisen turvallisuuden arvioimiselle. Tähän tarkasteluun on käytettävissä louhintasuunnitelmia, mutta suoritettujen katselmuksienkin perusteella voidaan todeta, että käytännössä louhinta on joiltain osin voitu toteuttaa eri tavalla.

Louhoksen 66-85 yläosan louhintaperä ja myös louhoksen yläosa suunniteltiin louhittavaksi viiden metrin levyiseksi. Louhintaperä ja siten myös louhoksen yläosa on tällä hetkellä kuitenkin leveydeltään noin 10 m. Todennäköisesti aikanaan tehdyssä louhinnassa, louhos on muodostunut louhintavaiheen sortumissa tai sen jälkeisissä tapahtumissa 10 metriä leveäksi (ainakin sen yläosasta). Kokemuksen perusteella tiedetään ja on nähtävissäkin, että sivukivi eli serisiittikvart-siliuske omaa tiheänä esiintyvän pystyliuskeisuuden. Tällainen kivi on vapaassa tilassa altis kaatumasortumiin ja hilseilyyn. Myös louhoksen katto on holvautunut ylöspäin, joka tarkoittaa sitä, että louhos on joko louhintavaiheessa tai sen jälkeen sortunut.

Tyypillinen piirre aktiivisille louhinta-alueille on se, että ne on suunniteltu kestämään ainoastaan normaaliin louhoskiertoon tarvittavan ajan eli tiloja ei ole louhittu pysyviksi tiloiksi. Ottaen huomioon, että louhinnan toteuttamisesta on kulunut jo yli 20 vuotta, on koko alueella huomattava sortumariski erityisesti piippujen 1 ja 3 louhosperien välisellä alueella (pilarin sortuminen muodostuvaan avoimeen tilaan) ja niiden sekä ylä- että alapuolella. Piippu 1:n louhosten täyttölouhoksien alaosat sijaitsevat hyvin lähellä yhdysperää ja täytöt voivat kalliotilan häiriintyessä valahtaa 66-tason yhdysperään ja tämä voi aiheuttaa vaaratilanteen aukkojen kohdalla liikuttaessa.

Louhoksen todellista nykyistä muotoa ei voida tarkkaan arvioida. Louhoksen lastattavuuden arvioinnissa tämä tieto olisi kuitenkin äärettömän tärkeä. On odotettavissa, että louhos on avoimien tilojen alkaessa muodostua, alttiina seinien osalta kaatumasortumille, kattopinnan sortumiselle ja kivien tippumiseen. Louhos on täytetty sivukivellä ilman kovettuvaa täyttöä. Mikäli täyttö vajoaa nopeasti alaspäin tai alhaalla tapahtuu rylläys, on vaarana, että kone tai jopa työntekijä voi mennä vajoamisen mukana louhokseen. Ns. jätelouhoksen tyhjentäminen edellyttää lastauskoneen asettamisen louhoksen reunalle eli lipalle. Edellä kuvatussa tilanteessa tämä lippa voi pettää, jolloin kone voi vajota syntyneeseen tyhjään tilaan.

### **Vinotunnelin ja tason 66 yhdys- ja louhosperien turvalliseksi saattaminen tasolla 66**

Ennen kallion lujitus- ja tuentatöiden aloittamista tulee ensimmäiseksi selvittää alueen rakenteellinen turvallisuus. Ensimmäiseksi olisi varmistettava alueelle johtavan vinotunnelin turvallisuus ja tehtävä 66 tason yhdys- ja louhosperien vauriokartoitus (louhitut ja sortuneet tilat sekä kallion lujuus) ja selvittää alueen rakenteelliset yhteydet ympäröiviin louhittuihin tiloihin.

Ns. jätelouhoksen ylhäältä alaspäin tehtävä tyhjentäminen 5 metrin syvyyteen saakka edellyttäisi kaivosyhtiöltä ainakin seuraavia toimenpiteitä:

- Vinotunnelin katto tulee turvarusnata ja tarvittavilta kohdin lujittaa ja tukea+ 66 -tasolle saakka
- 66-tason yhdysperä ja tasoperä tulee rusnata, lujittaa ja tukea uudestaan
- 66 -jätelouhoksen katto ja seinät pitää tukea ja lujittaa (pultit + ruiskubetonointi ja mahdollisesti verkotus). Jätelouhoksen osalta tulee ensin rakentaa peti, jotta ylöspäin holvautunutta kattoa voitaisiin tukea.
- Alueelle on järjestettävä tuuletus

### **Arvio jätelouhoksen tyhjentämiseen liittyvistä riskeistä**

Vanhon alueiden tukemistyöt voivat aiheuttaa häiriöitä kallion nykystabiliteettiin, eikä mahdollisen häiriötilanteen aiheuttamaa vakavuutta tai riskitekijöitä voida luotettavasti arvioida. On

kuitenkin ilmeistä, että aloitettaessa työt jo kauan sitten louhituilla alueilla, erilaisten sortumien mahdollisuus on suuri. Alueelta on maanpinnalle käytettävissä vain yksi reitti, eikä alueella ole suojapaikkoja eikä suojakontteja. Mikäli yhteys alueelta maanpinnalle katkeaa sortuman tai tulipalon vuoksi, jätelouhoksen alueelta ei pääse pakoon.

### **Loppulausuma kaivosyhtiölle**

Turvallisuus- ja kemikaalivirasto (Tukes) katsoo kaivoslain ja kaivosturvallisuuden valvontaviranomaisena, että Oriveden kaivoksen lupamääräysten vastaisen kaatopaikan siivoamiselle louhoksen yläosista (tasolta 66) on kaivosturvallisuuden vaatimukset täyttävät edellytykset heikot ottaen huomioon kaivostoiminnan yleiset tekniset käytännöt ja korkeatasoisen turvallisuuden varmistamisen mukaiset näkökohdat. Alueella työskentelyyn liittyy kaivoksen rakenteellisiin ominaisuuksiin liittyen (kuten edellä on kuvattu) paljon vaikeasti arvioitavia ja ennustettavia riskitekijöitä, joita ei voida täysin poistaa, vaikka alueen turvalliseksi saattamiseksi tarpeelliset työt tehtäisiinkin.

Kaivosviranomaisen saaman tiedon mukaan Pirkanmaan ELY-keskukselle ja poliisille on toimitettu kairaamalla otetut näytteet tasoväliltä 66-85 jätteen koostumuksesta. Kaivosviranomaiselle ei ole kuitenkaan raportoitu näytteenoton tuloksista. Pirkanmaan ELY-keskuksen hallintopäätöksessä 14.7.2020 ELY-keskus määrää yhtiön ottamaan lisänäytteitä ao. louhoksesta. Turvallisuus- ja kemikaalivirasto on tarkastuksissaan todennut, että irtojäte on louhoksen päältä poistettu. Louhoksessa mahdollisesti oleva jäte on sekoittunut täyttömateriaaliin (sivukiveen). Kaivosviranomaisen arvion mukaan louhoksen pääasiallinen koostumus täytyy olla sivukiveä. Asiassa tulee ottaa huomioon, ettei tasolta 66 viiden metrin syvyydeltä tapahtuva onnistunut näytteenotto muodosta kuin murto-osan louhoksessa olevasta täyttömateriaalista.

On mahdollista, ettei lisänäytteenotonkaan perusteella ole odotettavissa lisätietoa jätelouhoksen koostumuksesta. Ei ole myöskään poissuljettu se, etteikö tyhjien räjähdelaatikoiden laittaminen täyttölouhoksiin olisi kaivostoiminnassa ollut aikoinaan yleisesti sallittu.

Ellei saatujen näytteiden perusteella ole odotettavissa tulevaisuudessa kaivoksen sulkemisen jälkeen ns. jätelouhoksen osalta merkittäviä ympäristöriskejä, kaivosviranomaisen kieltää työskentelyn ns. jätelouhoksen alueella. Jätelouhoksen pienimuotoinenkin tyhjentäminen edellyttää kohtuuttoman paljon erilaisia kaivostyön vaiheita ja niiden myötä lisää riskinottoa. Kaivosviranomaisen katsoo, ettei asiassa ole syytä ottaa kaivosturvallisuuteen liittyviä riskejä.

Yhtiö on ilmoittanut hakevansa 30.9.2020 ympäristölupaa jätteen säilyttämiselle kaivoksessa. Kaivosviranomaisen katsoo, että asiassa tulisi odottaa aluehallintoviraston ratkaisua asiaan. Kaivosviranomaisen tulee joka tapauksessa harkitsemaan koko maanalaisen kaivoksen sulkeamista, koska kaivoksen maanalainen kaivostekniikka on purettu ja kaivosviranomaisen haluaa turvallisuussyistä sulkea ulkopuolisten pääsyn maanalaiseen kaivokseen mahdollisimman pian.

Lisätietoja lausunnosta antavat allekirjoittaneet.

Terho Liikamaa

Ossi Leinonen

Ryhmäpäällikkö

Johtava asiantuntija

TIEDOKSI: Pirkanmaan ELY-keskus