



Mitä nyt, Talvivaara?

Sotkamon nikkelikaivos elää kohtalonhetkiään. Elvytetäänkö potilas vai irrotetaan koletut? Asia ratkaistaan muutaman kuukauden kuluessa.



Terrafame

Ylös vai alas?

Terrafame rimpuilee jojo-narussa

■ **Talvivaaran nikkeli-kaivos elää totuuden hetkiä.**

Yksityiset sijoittajat on saatava innostumaan, jotta kaivoksen toiminta jatkuu myös ensi vuonna.

Juha Granath

Heinäkuun viimeisenä viikonloppuna Sotkamosta Helsinkiin saapuu tyytyväinen mies. Takana on juuri pidetty osavuositarkastus ja edessä tiukat neuvottelut nikkeli-kaivoksen tulevaisuudesta.

”Kaivoksen ylösajo etenee ja vesitilanne on parantunut. Ainut asia, joka pitää ratkaista, on toiminnan ylösajon loppuunsaattamiseen tarvittava rahoitus”, sanoo Terrafamen toimitusjohtaja **Joni Lukkaroinen**.

Talvivaaran kaivosta pyörittävä valtionyhtiö Terrafame osti kaivostoiminnan Talvivaara Sotkamon konkurssipesältä kesällä 2015. Vuotta myöhemmin Terrafame hankki omistukseensa myös kaivostoimintaan liittyvää omaisuutta, kuten kalkkilaitoksen ja laboratorioliiketoiminnan.

Hallitus on esittänyt yhtiölle myönnettäväksi 144 miljoonan euron summan kaivoksen toiminnan turvaamiseksi. Samalla annettiin myös uhkavaatimus: jos lisäksi ei löydy vuodenvaihteeseen mennessä yksityistä rahoitusta, kaivos suljetaan.

Kaivos työllisti kesäkuun lopulla 950 henkeä. Nikkeliä kaivos tuotti tammi-kesäkuussa reilut 3 300 tonnia ja sinkkiä vajaan 7 600 tonnia.

”Paikallisiin asukkaisiin on luotu hyvä keskusteluyhteys. Tuotantomääriä nostamme kaivoksen ylösajon edetessä, ja tulevaisuus näyttää lupaavalta”, toimitusjohtaja vakuuttaa.

Huolena ympäristö

Huhtikuun 2016 puolivälissä bioeksimisti, kansalaisjärjestöjen asiantuntija **Jari Natunen** käveli paikallisten asukkaiden kanssa Nuasjärven jäiseen rantaan ottamaan näytettä veden laadusta. Terrafamen purkupuutken päähän oli sulanut halkaisijaltaan 30 metrin avanto.

”Otin näytteet kestävän jään alueelta. Suurimmat ongelmat olivat sulfaatti, strontium ja litium, lantanoidit, sinkki, nikkeli ja huolestuttavasti nousussa ollut metyylielohopea”, Natunen listaa.

Myös Kainuun ely-keskuksen tutkimusten mukaan Terrafamen purkupuutken on huonontanut lähivesistöjen vedenlaatua. Varsinkin sulfaatin ja natriumin pitoisuudet ovat kohonneet.

”Purkupuutken Nuasjärven pilaa Kainuun matkailua, kalastusta ja maataloutta ja hävittää ranta-asukkaiden ja mökkiläisten omaisuutta”, Natunen sanoo.

Huhtikuun lopulla Vaasan hallinto-

oikeus muutti purkupuutken ympäristöluvan määräaikaiseksi vuoden 2017 loppuun. Oikeus perusteli päätöstään muun muassa bioliuotuksessa, vesienkäsittelyssä ja vesienhallinnassa ilmenneillä ongelmilla.

Oikeuden päätös pudotti kaivosalueelta purkupuutkea pitkin Nuasjärven juoksettavan alkuperäisen 24 000 tonnin sulfaattikiintiön rajan 15 000 tonniin vuodessa. Terrafame valitti päätöksestä korkeimpaan hallinto-oikeuteen.

”Me toivoimme 2 000 tonnin kuu-kausittaisista sulfaattikiintiötä, jolloin olisimme saaneet ylimääräiset vedet poistettua alueelta ja niiden varastointialueet puhdistettua mahdollisimman nopeasti. Nyt ennallistaminen siirtyy vuosia eteenpäin”, Joni Lukkaroinen sanoo.

Myöskään Nuasjärven purkuveden nikkeli-, kadmium- tai elohopea-arvot eivät saa enää ylittää ympäristönormeja putken loppupään läheisyydessä.

”Valtionyhtiönkin täytyy noudattaa lakia, oikeuden päätöksiä ja lupia. Sik-

Kokenut johtaja

Joni Lukkaroisella on yli 20 vuoden kokemus liikkeenjohdon tehtävistä kemian- ja metsäteollisuudessa. Diplomi-insinööri aloitti uransa Neste Chemicalsissa ja toimi muun muassa Neste Resins Oy:n toimitusjohtajana Haminassa.

Tämän jälkeen ura jatkui johdotehtävissä Dynean Euroopan liiketoiminnassa, Finnforestissa, itävaltalaisessa KronoChem-konsernissa ja Extron-Mecanorissa.

”Terrafamen toimitusjohtajaksi lähdin, koska uskon, että yhtiöl-

lä on hyvät mahdollisuudet nousta kannattavaksi ja ympäristöturvallisuuden osalta esimerkilliseksi monimetallirytykseksi”, Lukkaroinen sanoo.

Lukkaroinen muutti vaimonsa ja nuorimman lapsensa kanssa Sotkamoon alkuvuodesta.

”Pesäpalloa olen käynyt katsomassa aina kun aika sallii, ja Vuokatin erinomaiset hiihto- ja vaellusmaisemat ovat jo tulleet tutuiksi. Innokkaana metsästäjänä odotan jo Kainuun syksyä.”



Juha Granath

Diplomi-insinööri Joni Lukkaroinen siirtyi Terrafamen vetäjäksi muoviteollisuuden koneita valmistavan Extron Engineering Oy:n toimitusjohtajan tehtävästä. Hänellä on pitkä kokemus prosessiteollisuudesta niin Suomesta kuin ulkomailta.

si jätevedet on puhdistettava kunnolla”, Natunen muistuttaa.

Toimitusjohtaja Lukkaroinen mielestä on itsestään selvää, että myös valtion omistaman yhtiön etu on, että ympäristöasiat ovat kunnossa.

”Syksyllä valmistuva keskusvedenpuhdistamo vähentää kustannuksia ja parantaa veden laatua. Lisäksi Terrafame Groupilla on käynnissä tuotekehitysohjelma, joka luo innovaatiota vesienhallinnan tuleviin ratkaisuihin”, Lukkaroinen kertoo.

Jos vuodenvaihteeseen mennessä ei löydy yksityistä rahoitusta, kaivos suljetaan.

Rahoitusta etsitään

Kuinka yksityinen raha sitten suhtautuu Sotkamon nikkeli-kaivokseen? Sijoittajien mielen syövereissä on varmasti Talvivaaran taloudellinen katastrofi.

”Olemme ilmoittaneet, että neuvottelut Terrafamen rahoitus- ja omistuspuhjan vahvistamiseksi käydään loppuvuoden ajan erittäin tiiviisti”, Lukkaroinen tyytyy sanomaan.

Yksityisen rahoituksen hankkimista siivittää julkisuuteen putkahtanut kaivoksen tilan asiantuntija-arvio, jonka Terrafame Group oli tilannut valtion 14,9 prosentin osuudella omistamalta kaivosteknologiayhtiöltä Outotecilta.

Tilasta arvosteltiin eduskuntaa myöten. Kriitikot muistuttivat Outotecin olleen tärkeä kaivosteknologian toimittaja Talvivaaralle ja vaativat puolueetonta arviota kaivoksen tulevaisuudesta.

Lukkaroinen kiistää syytöksen, jonka mukaan Outotec on tehtävässä

jäävi, ja vakuuttaa asiantuntija-arvion olevan puolueeton tilannekatsaus.

”Meillä ei ole meneillään mitään kauppoja Outotecin kanssa. Tulevaisuudessa toki voi olla, mutta tämä arvio kestää kritiikin.”

Toukokuussa elokuvateattereihin tuli ensi-iltaan Talvivaaran kaivoksesta kertova *Nälkämaan Sampo*. Dokumentti kertoo kaivoksen ympäristöongelmien lisäksi muun muassa teollisuuden ja valtionhallinnon toimintakulttuurista.

”Kaivosasioissa paikallisilla asukkailla on vain mielipide, ei vaikutusvaltaa. Vaikka asukas esittää minkälaisia tutkimustuloksia, elinkeinoelämä korjaa potin”, lataa dokumentin ohjaaja **Mika Koskinen**.

Heinäkuussa Porissa järjestetyssä Suomi-Areenassa myös useat poliitikot löysivät tiensä dokumentin esityksiin. Koskiselle jäi mieleen kansanedustaja **Pekka Haaviston** kommentti.



”Miksi valtio ajaisi alas tavoitteisiinsa pyrkivän, ympäristöstä vastuuta kantavan ja työllistävän kaivoksen.”



”Suomalaiset luulevat osaavansa kaiken, eivätkä heitä kiinnosta kaivosalalla pidemmällä olevien kanadalaiden tai australialaisten opit.”

Koskisen mukaan Haavisto ei myöskään uskonut ulkomaisten sijoittajien ryntäykseen.

Tuotantomäärät nousevuun

Terrafamen osavuosisikatsauksen mukaan kaivoksen pitäisi lähes kymmenkertaistaa tuotantomääränsä parissa vuodessa.

”Otamme syksyllä käyttöön metallien talteenottolaitoksen toisen tuotantolinjan. Kannattavuus lisääntyy, ja tavoitteena on vuodesta 2018 lähtien tuottaa nikkeliä 30 000 tonnia ja sinkkiä 65 000 tonnia vuodessa”, Joni Lukkaroinen laskee.

Terrafamen nikkelitonin tuotantokustannukset ovat noin 8 500 dollaria. Yhtiön laskelmien mukaan liiketoiminnan kulut katetaan 11 000 dollarin tonninhinnalla. Kesäkuun lo-

pussa nikkelitonin hinta oli 9 456 dollaria.

Toimitusjohtaja laskee kaivoksen tulevaisuutta myös sinkin hinnan nousun varaan.

”Jos sinkin markkinahinta nousee

Talvivaaran jatkaaja

Suomen valtion omistama Terrafame perustettiin kesällä 2015 ostamaan nikkelikaivoksen liiketoiminta Talvivaara Sotkamon konkurssipesältä. Kaivos tuottaa bioliuotusmenetelmällä nikkelin lisäksi muun muassa sinkkiä.

Syksystä 2015 vuoden 2016 kesäkuun loppuun mennessä kaivoksessa on louhittu 10 miljoonaa tonnia malmia, joka on murskattu ja kasattu primäärioliuotukseen. Määrä vastaa noin 40:ää prosenttia primäärioliuotuksen tuotantokapasiteetista.

Terrafame-konserniin kuuluvat omistusyhtiö Terrafame Group Oy sekä operatiivinen kaivosyhtiö Terrafame Oy.

nykyisestä 2 200 dollaria per tonni, tulee siitä saamamme sivutuotehyvitys laskemaan nikkelin tuotantokustannusta entisestään.”

Myös bioliuotus toimii, Lukkaroinen korostaa.

”Ensimmäisen vaiheen eli primäärioliuotus kestää 15–18 kuukautta. Primääriokasan ykköslahko on ollut liuotuksessa nyt seitsemän kuukautta. Sen saanto kesäkuun lopulla oli nikkelin osalta 25 prosenttia ja sinkin yli 30 prosenttia.”

Terrafamen nykyiset kauppakumppanit ovat nikkelin osalta pääosin Aasiassa, sinkkiä menee Keski-Euroopan maihin.

Yhtiö teki tammi–kesäkuussa 32 miljoonan euron liikevaihdon. Käytökate oli 98 miljoonaa miinuksella, eli Terrafame käytti alkuvuonna kolme kertaa enemmän rahaa kuin se sai tuotteidensa myynnistä.

Joni Lukkaroinen uskoo kaivoksen ja yrityksen tulevaisuuteen.

”Miksi valtio ajaisi alas tiukasti tavoitteisiinsa pyrkivän, ympäristöstä vastuuta kantavan ja työllistävän kaivoksen”, toimitusjohtaja kysyy. □

Kirjoittaja on vapaa toimittaja.
juha.granath@saunalahti.fi

Kaivosalueen valtavat bioliuotuskasat antavat kuvaa toiminnan mitoista. Yhtiön tavoitteena on tuottaa sinkkiä ja nikkeliä lähes 100 000 tonnia vuodessa.



Prosessitekniikan professori:

”Kaivoksen sulkeminen olisi suurinta hölmöyttä”

■ **Mitä tapahtuisi, jos Talvivaaran nikkelikaivos päätettäisiin ajaa alas? Ikäviä asioita, sanoo professori Kari Heiskanen.**

Eeva Pitkälä

Talvivaaran nikkelikaivoksen sulkeminen kesken tuotantoprosessin olisi niin vaikeaa ja sellainen riski ympäristölle, että sitä ei kannata tehdä.

Tätä mieltä on Aalto-yliopiston mekaanisen prosessi- ja kierrätystekniikan emeritusprofessori **Kari Heiskanen**, joka on vuosia puolustanut kaivoksen toiminnan jatkamista.

Sulkeminen olisi Heiskasesta myös taloudellisesti kestävä ratkaisu.

”Kolme vuotta sitten olin valtiovainvaliokunnassa kuultavana asiasta, ja edelleen mielipiteeni on sama: sulkeminen on suurinta hölmöyttä, mitä voidaan tehdä”, Heiskanen paukuttaa.

Tätä nykyä Heiskanen toimii asian tuntijatehtävissä kaivosteknologiayhtiö Outotecin palveluksessa, mikä joidenkin mielestä tekee hänestä asiassa puolueellisen.

”Outotec on tehnyt kaivoksen tilasta teknisen selvityksen, mutta minä en ollut selvitystyöryhmän jäsen, ja olen nähnyt raportista vain sen julkisen osan”, hän vastaa ja muistuttaa oikeudestaan ilmaista oma kantansa.

”Yliopistoprofessorina saatoin sanoa, mitä halusin, mutta niin sanon nytkin. Toki mielipiteeni ovat henkilökohtaisia, eivätkä kaikki Outotecissäkään niitä jaa.”

Toiminnan alasajoa vaativien mukaan kaivos voidaan seisauttaa, lounahinta keskeyttää, bakteeritoiminta sammuttaa ja metallien talteenotto-kierros lopettaa.

Heiskasen kanta on täsmälleen päinvastainen. Kun malmi on kerran murskattu ja koottu valtaviin bioliuotuskasoihin, mikrobien toimintaa ei pystytä nopeasti pysäyttämään ”millään järjestelmällä keinolla”.

”Teollinen bioliuotus on luontaisen ilmiön kiihdyttämistä. Mikrobit ovat Talvivaaran maaperästä peräisin. Millä tämä luonnon prosessi kokonaan pysäytettäisiin?”

”Ei millään”, Heiskanen vastaa omaan kysymykseensä.

”Mikrobit ovat Talvivaaran maaperästä peräisin. Millä tämä luonnon prosessi kokonaan pysäytettäisiin?”

”Kesken suljettu kaivos tulee vuotamaan happamia metallipitoisia liuoksiaan loputtomiin. Ei teolliseen toimintaan vaadittavia määriä, mutta riittävästi pilaamaan ympäristöä”, professori varoittaa.

Avaimena mustaliuske

Kaivoksen jatkamisen kannalta iso kysymys on tietysti se, kykenevätkö sen neljä bioliuotuskasaa tuottamaan toivotun, kriittisen määrän eli 30 000 tonnia nikkeliä vuodessa.

Alasajoa puoltavien mielestä eivät kykene. Myös Heiskanen pitää tavoitetta kovana.

”Tähän asti tuotantotavoitteita ei ole saavutettu läheskään. Kyse on teknisestä ja taloudellisesta osaamisesta. Asia on todella vaikea.”

Tilanteeseen johtanutta kehityskulkua sietää hänen mielestään tarkastella lähemmin. Yksi suurista haasteista on ollut magneettikiisun ja rikkikiisun suhteen hallitseminen liuotuska-soissa.

Mustaliuskeen rapautumisherkkyys on paitsi kaivoksen suurimpia ympäristöongelmia myös erittäin

tarpeellinen ominaisuus, joka tuottaa mikrobien kasvuun ja toimintaan tarvittavan lämmön.

”Bioliuotusreaktio onnistuu Suomen kylmyydessä vain ja ainoastaan siksi, että reaktiossa pääasiallinen raudan kantaja on nopeasti hapettava magneettikiisu. Se hapettuu nopeasti epästoikiometrisen rikkiylijiämässä vuoksi tuottaen tarvittavan lämmön ja rautaionit metallien liuotuskiertoon.”

”Rikkikiisu on hitaampi ja rauhal-

lisempi. Työnjako on selvä: toinen mahdollistaa liuotuksen alkamisen nopeasti ja toinen ylläpitää sitä riittävän kauan, jotta nikkelin saanti nousee tarvittavalle tasolle.”

Mineraalien suhde on asian avain: jos rikkikiisua on kasassa liikaa, reaktio lähtee liikkeelle hitaasti. Jos magneettikiisua on liikaa, kasa ensin kuumenee liikaa ja sitten sammuu, kuten alussa kävi.

Hankala alku

Talvivaaran toimintaa arvosteltu paljon.

”Moni ongelma sitoutuu kuitenkin voimakkaasti siihen, että Talvivaarassa johtaminen oli leimallisesti projektijohtamista ja organisaatio hierarkkinen projektioorganisaatio. Nykyinen taas vaikuttaisi selvästi olevan tuotantollinen organisaatio”, Heiskanen sanoo.

Hanketta vietiin eteenpäin tehokkaasti ja suoraviivaisesti, mutta Heiskasen mukaan myös oioittiin mutkissa. Kun vaikeudet alkoivat kasaantua

» » »



”Kesken suljettu kaivos vuotaa happamia metallipitoisia liuoksiaan loputtomiin”, varoittaa emeritusprofessori Kari Heiskanen.

gelmia, ei kassakaan kestänyt odotettua hitaampaa nousua.”

Koditon sulfaatti

Seuraavaksi tapahtui ”malliesimerkki siitä, kuinka prosessin skaalaus voi mennä pieleen”.

Talvivaaran metalleja saostettaessa liuoksen pH:ta nostetaan vaiheittain kalsiumkarbonaatin avulla, ja siihen syötetään rikkivetyä. Saostuskokeet tehtiin pienessä pilottimittakaavassa.

Suuren luokan laitoksessa selvisi, että liuoksessa oleva rikkivety difundoituu kalkkikivestä kipsin ohella syntyviin hiilidioksidukupliin. Kun kuplat nousivat, niissä oli mukana rikkivetyä ja inha mädän kanamunan haju.

Hätäratkaisuna pH:n nostossa siirryttiin käyttämään natriumhydroksidia, joka ei muodostaisi hiilidioksidia. Nyt sulfaatti ei enää saostunut kipsisakkana vaan synnyttikin noin 400 kertaa liukoisempaa natriumsulfaattia. Tämän seurauksena sulfaatilla ei ollut liuoksessa enää kotia.

Laitoksen jätevedessä sulfaatin pitoisuus ei enää ollut alle 2 000 miljoonasosaa (ppm), kuten kylläisessä kipsiliuoksessa, vaan jopa 5 000–10 000 ppm-yksikköä.

”Silloin ensimmäiset pikkujärvet alkoivat suolaantua”, Heiskanen kertoo.

Hölmöintiä hänen mukaansa oli, että ennen onnetonta tapahtumaa Talvivaaran ympäristöluvassa ei ollut edes mainintaa sulfaatista.

”Tämä tapahtuma kuitenkin muutti viranomaisten mielet.”

Tätä nykyä tilanne on taas hallinnassa. Prosessissa käytetään jälleen kalkkia, ja rikkivedyn aiheuttamien hajuhaittojen poistaminen hoidetaan kelvollisella menetelmällä.

Vaikeat vedet

Nyt kaivostoimintaa vetää uusi omistaja, joten vanhoista organisaatio- ja johtamispulmista on selvitty.

Kun kaivoskin toimii, Heiskanen on entistä vaikeampi ymmärtää puheita sen sulkemisesta, jossa hän näkee jopa suurempia ongelmia kuin

ja talous painoi päälle, tehtiin pikaratkaisuja, jotka eivät olleet tuotannon kannalta loppuun harkittuja.

Ensin ilmeni pulmia murskauksessa. Kaivosyhtiön alkuaikeiden osakas Metso tutki mustaliuskeen grafiitista johtunutta hankalaa murskautumista. Se nosti murskauslaitoksen tarjouksen hintaa.

”Valituilla laitetoimittajilla ei näytännyt olevan vastaavaa tietoa. Kiven kitka ei riittänytään valituille kitakulmille, vaan kivi luiskahteli pois”, Heiskanen kuvailee.

Murskaamon murskaussuhde jäi alhaiseksi, eikä kapasiteetti riittänyt tavoiteltuun tulokseen.

”Sen sijaan lopputuloksena oli tavoiteltua tuotantoa hienompaa mursketta vähäisempi määrä. Syynä tällaiseen intuition vastaiseen tulokseen on lopputuotteen tekemisessä käytetyn seulonnan dynamiikka.”

Liian hieno murske johti tiiviisiin kasoihin, joissa ilma ja vesi eivät päässeet kontaktiin kiisujen kanssa. Se näkyi nopeasti.

”Bioliuotusprosessissa lämpötilan, pH:n ja hapen pitoisuuden pitää olla täysin oikeat, jotta bakteerien välittämät reaktiot kulkevat halutulla tavalla”, Heiskanen selittää.

Talvivaaran ensimmäisessä primäärikeräilyssä osa raudasta muuttui rautaoksidiksi eli ruosteeksi, joka tukki koko kasan.

Louhintakaan ei mennyt kuin Strömsössä. Kaivoksen suunnitelu lähti olettamuksesta, että malmi on tasalaatuista. Se johti siihen, että kaikki malmiksi luokiteltu läjitettiin primäärikuorutukseen. Tuotannon määrän ja kustannusten kannalta on kuitenkin aivan oleellista, paljonko syötteessä on nikkeliä.

”Kun taivaalta tuli vettä ja lisää on-

Eeva Pitkälä

Toinen näkökulma: "Kaivos kiinni ja pian"

Talvivaaran kaivoksen sulkeminen on ympäristöhaittojen takia ainoa oikea vaihtoehto.

Tämä kanta on ollut julkisuudessa esillä ainakin yhtä voimakkaasti kuin kaivoksen jatkamista puolustava näkökulma.

Pöyry Environment laati jo vuonna 2009 Talvivaaran alustavan sulkemissuunnitelman. Sittemmin joukko tutkijataustaisia luonto- ja ympäristöaktiiveja on tehnyt yksityiskohtaisen ehdotuksen siitä, miten alasajo tapahtuisi.

Stop Talvivaara -liike edellyttää toukokuussa 2016 eduskunnalle lähettämässään avoimessa kirjeessä, että malmin louhinta on lopetettava heti, koska sen käsittely on yksi kaivoksen suurimmista kuluista, ja merkittävä osa valtion kaivokseen upottamista rahoista on käytetty juuri louhintaan.

Yksi näkyvimmistä kaivostoi-

minnan lopettamista vaativista vaihtokantajista on ollut Geologian tutkimuskeskuksen eläkkeellä oleva tutkimusjohtaja, professori **Matti Saarnisto**.

Hän on pitänyt ajatusta Terrafamen

"Louhinnan jatkaminen ei ratkaisisi vaan pahentaisi ympäristöongelmia."

mahdollisesta roolista uusien mustaliuskekaivosten pilottina Suomessa kestävämmäksi.

Hänen mukaansa louhinnan jatkaminen Sotkamossa ei ratkaisisi vaan pahentaisi ympäristöongelmia. Saarnisto ei myöskään usko, että kaivosprosessi saataisiin toimimaan tuottavasti.

"Talvivaaran kaivoksen lopettamiseen on ryhdyttävä viivyttämättä", hän kirjoittaa maaliskuisessa asian- tuntejalauseunnossaan eduskunnan

valtiovarainvaliokunnalle.

"Julkisuudessa on esiintynyt toistuvasti väitteitä, joiden mukaan kaivosta ei voi sulkea. Tämä on luonnollisesti virheellinen väite. Kaivoksen sulkeminen etenee

lopettamalla malmin louhinta, rikkihapon levittäminen malmisepeleille ja vähitellen veden ja ilman kierrättäminen. Lopulta alue peitetään tiiviisti. Kaivosalueen vedet kootaan puhdistamoon ennen kuin ne johdetaan luontoon", lausunto jatkuu.

Saarnisto ei halunnut antaa aiheesta haastattelua *Kemia*-lehdelle.

Eeva Pitkälä



Terrafame

Terrafame ei kaipaa enää yhtään hallitsematonta vuotoa alueeltaan. Työntekijät asentavat suojakalvoa sekundäärioliutusalueen pohjalle.

aiemmin. Toki myös kaivoksen jatkokäytössä on haasteensa.

Arvometallit kannattaisi hänen mukaansa saada maasta pois ja myyntiin. Säästöjä ei kaivoksen sulkemisesta synny.

"Pari vuotta sitten esitin, että sulkeminen maksaa teknisesti noin 500 miljoonaa euroa. Tuloja saadaan metallin hinnasta riippuen 200 miljoonaa, joten nettomenot ovat 300

miljoonaa. Alkuvaiheessa sulkemismenot olisivat 50 miljoonaa euroa vuodessa, mihin ei ole edes laskettu vedenkäsittelylaitosinvestointia."

Päädytään mihin ratkaisuun tahansa, Talvivaaran vesitilanne pysyy hankalana, ja sulfaattipäästörajoitukset tekevät sen vielä hankalammaksi. Hapon muodostus ja metallien liukeneminen murskatussa kivessä jatkuu.

"Alasajoon ja toiminnan ympäris-

töä huomioivaan jatkamiseen vaadittavat toimenpiteet ovat pitkälti yllättävän samat. Kyse on niiden ajoituksesta", Heiskanen sanoo.

Alueelle on jo aiemman kaivostoitominnan ajoilta varastoituna yhteensä noin 8,5 miljoonaa kuutiometriä erilaisia vesiä. Kipsisakka-altaassa vettä on 600 000 kuutiota. Varastoaltaassa käsiteltyjä ulosjuoksutuskelpoisia vesiä on kaksi miljoonaa ja käsittelyä vaativia 6,5 miljoonaa kuutiota.

"Päälle tulevat normaalit prosessivedet ja taivaalta satava vesi."

Bioliuotuskasoihin on nyt sitoutuneena yhdestä kahteen miljoonaa kuutiometriä hapanta prosessiliuosta, joka valuu Heiskanen mukaan hallitsemattomasti ulos, mikäli kasojen ylläpidosta ei huolehdita.

"Kasoista ulos valuvassa nesteessä olisi tällöin nikkeliä jopa grammasta puoleentoista litrassa. Metallitehtaan toiminnan jatkuminen on oleellisen tärkeää kaivosvesien hallinnassa, suljettiin kaivos tai jatkettiin sitä." □

Kirjoittaja on vapaa toimittaja.
epitkala@gmail.com