

Lyhyt Talvivaaran historia

Tässä esityksessä tarkastelen Sotkamon Talvivaarassa harjoitettavaa kaivostoimintaa ja metallien jalostusta kolmesta eri näkökulmasta käsin ja lopuksi esitän katsauksen Talvivaaraan suunnitellun uraaninuottolaitoksen mukana käyttöön otettavista uusista kemikaaleista.

Kaivoksen ennakkomarkkinointi, bioliuotus ja metallien saostus

Talvivaaran kaivos tuotiin sotkamolaiseen ja yleisemminkin kainuulaisten tietoisuuteen hyvin taitavasti. Puhuttiin mullistavasta uudesta teknologiasta, bioliuotuksesta, jonka avulla pystytään verrattain köyhästä malmiosta ottamaan talteen Talvivaaran mustaliuskeen sisältämät kaupallisesti hyödynnettävät metallit maaperässä luontaisesti esiintyvien bakteerien avulla. Ensimmäisen kerran maailmassa tulitaisiin erottamaan myös nikkeliä liotustekniikalla. Mainitsematta jäi, että prosessissa tarvittavaa rikkihappoa tulitaisiin käyttämään tuotannon päästessä täyteen laajuuteensa n. 1 000 tonnia/ vuorokausi, siis 350 000 tonnia – 350 000 000 kiloa – vuodessa.

Talvivaaran onnistunut tiedotusstrategia synnytti ennen näkemättömän positiivisen nosteen kaivostoiminnalle ja ihmisten odotukset ympäristöstävällisestä kaivoksesta olivat korkealla. Siksi runsaiden ongelmien esiin tullessa (pöly, haju, värinä, patovallien murtumiset, vesipäästöt, neulasvauriot jne.) on myös pudottu korkealta. Moni tuntee itsensä jollain tavoin petetyksi. Reilumpaa olisi ollut kertoa jo toiminnan suunnitelmavaiheen aikana hyvin tiedossa olleet tuotannon vaatimat suuret kemikaalimäärät ja uuteen teolliseen prosessiin liittyvät – ja odotettavissa olevat – hankaluudet ja ongelmat.

Liuotuksen jälkeisessä metallien saostuksessa käytetään saostusaineena rikkivetyä. Prosessin kerrottiin olevan yksinkertaista kemialla. Teolliset prosessit ovat kuitenkin Talvivaarassakin osoittautuneet vaikeiksi hallita ja niiden tehokas opettelu vie aikaa. Kun metallien saostuksessa Talvivaarassa käytetään suunnitellun täyden tuotannon aikana kenties peräti 200 000 tonnia – 200 000 000 kiloa – rikkivetyä yhden vuoden aikana, on syksyllä 2009 toimintansa aloittanut Talvivaaran metallitehdas aiheuttanut välillä jopa sietämättömiä hajuhaittoja - myös paljon pienemmälläkin tuotantomäärällä toimiessaan - laajoilla alueella aina Kajaania ja Kuhmoa myöten.

Monen ihmisen mielenmaisemassa juuri Talvivaarassa käytettävien kemikaalien järjetön määrä aiheuttaa suurinta huolta. Koska rikkivetyä päästöt hajoavat ilmassa rikkidioksidiksi ja sulfaatiksi, bioliuotuskasoista tulee ilmaan rikkipitoisia päästöjä haihtumisen kautta, Talvivaaran malmi on itsessään 9 % rikkiä ja kaivoksella malminlouhintaan liittyvät räjäytykset, malmiaineksen murskaus ja hienomurskaus levittävät malmipölyä laajoille alueille ja kaivos tuottaa vielä tarvitsemaansa energiaa polttoöljyllä, on monilla huoli Talvivaaran kaivostoiminnan luontovaikutuksista Sotkamossa ja sen lähialueilla.

Päästöjen mittaus

Talvivaaran kaivokselle asetetussa ympäristövaikutusten tarkkailuohjelmassa seurataan sangen kattavasti toiminnan vesistöjä. Prosessin läpikäyneille, edelleen puhdistetuille ja luonnon vesiin laskettaville kaivosvesille on määrätty yläraja, 150 kuutiometriä tunnissa. Veden laadulle on määritelty kriteerit. Näin laitoksen vesistöjä on myös pitoisuksiinsa nähden absoluuttinen yläraja.

Talvivaaran tuottamiin ilmapäästöihin tämä periaate ei sen sijaan päde. Kun ympäristövaikutusten tarkkailuohjelmaa aikoinaan Kainuun Ympäristökeskuksen toimesta laadittiin, luotettiin ilmeisesti Talvivaaran metallitehtaan ilmapäästöjen mittaamisen osalta tuotannonharjoittajan omaan ilmoitukseen (esimerkiksi) tuotannon hajuttomuudesta. Mitenkään muuten ei liene ymmärrettävissä ympäristövaikutusten tarkkailuohjelman ilmapäästöjen mittaamisen frekvenssi. Ohjelman mukaisesti Talvivaaran metallien erotuksen poistohölkäyksien laatua mitataan viimeistään vuoden kuluttua tuotannon aloittamisesta (säädetty kolmen mittauksen sarja tehtiin tehtaan määrittelemänä aikana syyskuussa 2010) ja sen jälkeen (kolmen mittauksen sarja) kolmen vuoden välein.

Ensin Sotkamon Luonto ry:n ja myöhemmin myös Kainuun luonnonsuojelupiirin vaatimus kevästä 2010 alkaen on ollut, että ko. ympäristövaikutusten tarkkailuohjelmaa tulee päivittää juuri ilmapäästöjen mittaamisen osalta. Tähän on useitakin syitä, joista tärkein on yksinkertaisesti oikean ja virallisen tiedon saaminen tuotannon aiheuttamista päästöistä. Tätä tietoa, jota sanomme dataksi, tarvitaan tietenkin jo valmistellessa Talvivaaran ympäristöluvan päivittämistä, joka valmistuu keväällä 2011.

Tieto Talvivaaran päästöistä on kansalaisten minimioikeus, ja ymmärryksemme mukaan tieto Talvivaaran metallien saostuksen aiheuttamista ilmapäästöistä luulisi olevan tärkeää viranomaisillekin. On peräti merkillistä, että ELY-keskuksesta ei ole vaivauduttu vastaamaan 12.4.2010 Sotkamon Luonto ry:n kirjallisesti lähettämään toimenpidepyyntöön rikkivetykaasujen ilmapäästöjen pitoisuusmittauksista, kun Talvivaaran ympäristövaikutusten tarkkailuohjelmassa itsessään on todettu (kohta 6.2 ilmapäästöjen tarkkailu) että **”Kaivoksen suunnittelu on ilmapäästöjä aiheuttavien kohteiden osalta vielä kesken, mistä johtuen kovin yksityiskohtaista ilmapäästöjen tarkkailusuunnitelmaa ei tässä vaiheessa voida esittää.”** (Talvivaara Projekti Oy:n kaivoksen tarkkailusuunnitelma 17.8.2007)

Kolmen vuoden välein suoritettu kolmen mittaamisen toimenpide tehtaan määrittämänä ajankohtana ei anna kovin luotettavaa kuvaa päästöistä. Luonnonsuojeluliikkeen vaatimus on vähintäänkin kohtuullinen.

Talvivaaran uraanihanke

Geologinen tutkimuskeskus GTK on tutkinut Suomen maaperää paljon myös uraani-kaivostoimintaa varten. Talvivaaran mustaliuske-esiintymä kartoitettiin uraanin suhteen GTK:n toimesta 1970-luvun loppuvuosina. Tyypillisesti muiden mustaliuske-esiintymien tavoin Talvivaaran malmion uraanipitoisuudeksi arvioitiin 0.001-0.002 % (10-20 ppm = 10-20 mg/kg) esiintyen tasaisena pitoisuutena koko malmiossa. Alueella arvioitiin olevan yhteensä 300 miljoonassa malmitonnissa urania 3 000 – 9 000 tonnia. Talvivaaran mustaliuske-esiintymä luokiteltiin silloin yhdeksi uraanivarannoksi Suomessa kategoriaan 'Ei todennäköisesti hyödynnettävät uraanivarannot' ja vuodesta 1979 alkaen Talvivaaran uraani onkin esiintynyt tärkeimmissä Suomen uraaniesiintymiä koskevissa tiedostoissa – mm. GTK:n ja STUK:n tiedostot, IAEA:n maaraportit/ Suomi ja kauppa- ja teollisuusministeriön seminaarit. Talvivaaran löydös tuotiin sotkamolaisten muistikuvien mukaan myös näyttävästi julkisuuteen.

Uraani mainintaan Talvivaaran kaivoksen perustamiseen liittyvässä alkuperäisessä YVA:ssa yhdellä sivulla - ilmeisesti merkinnällä U238 0.002 %. Hyvä. Tästähän meidän kaikkien olisi pitänyt ymmärtää, että alueella on urania enemmän kuin keskivertomaaperässä, normaaliin graniittiinkin verrattuna lähes viisinkertainen määrä. Emme luonnonsuojeluliikkeessä osanneet vain hakea oikeaa tietoa ja useampaankin kertaan Talvivaaran malmion uraanipitoisuutta kysyttäessä saimme saman leikillisen vastauksen – ”Kajaanin Kaupakadulla säteilee enemmän kuin Talvivaarassa.”

Talvivaaran ympäristöluvassa uraania ei enää mainita, ei myöskään Talvivaaran kaivoksen ympäristövaikutusten tarkkailusuunnitelmassa. Sen sijaan siellä edellytetään lähes kaikkien muiden mahdollisten metallipitoisuuksien tarkkailua, esimerkiksi toisen vaiheen liuotusalueelle siirrettävästä malmierästä esitetään tutkittavaksi pitoisuudet metalleista ja aineista As, Ba, Cd, Co, Cr (kok), Cu, Hg, Mo, Ni, Pb, Sb, Se, Zn ja rikki, mutta ei uraanin tai sen tytäraineiden pitoisuuksia. (s.27) Näin on toimittu, vaikka näitä suunnitelmia laadittaessa Talvivaaran malmiesiintymä oli esitelty jo yli 25 vuoden ajan yhdeksi Suomen uraanivarannoista. Hakematta tulee mieleen, oliko tässä kyseessä harkittu unohdus vai peräti sumutus.

Talvivaaran mustaliuskeen uraanipitoisuus on pieni, mutta uraanin määrä suuri. Parhaillaan meneillään olevan uraanin talteenottohankkeen avulla suunnitellaan saatavaksi 350 -500 tonnia uraania vuodessa. Se vastaa noin 70 - 100 %:n polttoainetarvetta Suomen neljään toiminnassa pyörivään reaktoriin ja on 0.6 – 1 % maailmailman uraanituotannosta. (v.2008 tuotantomäärä 44 248 tonnia) Talvivaaran kaivoksen tämänhetkinen odotettavissa oleva toiminta-aika on 46 vuotta. Tavoitellulla korkeammalla uraanin tuotantotasolla kaivos ehtisi siis tuottaa toimintansa aikana Kainuun Sotkamosta **enemmän kuin 50 % maailman yhden vuoden tuotannosta**. Näin pienimuotoinen toiminta ei Talvivaaran arvion mukaan (uraanihankkeen julkistamisen yhteydessä annetut haastattelut ja arviot) tulisi edellyttämään YVA-menettelyä!

Uudet kemikaalit

Talvivaaraan suunniteltu uraanin talteen ottaminen tuo laitoksen toimintaan ainakin kaksi uutta kemikaalia tai kemikaaliryhmää. Prosessissa tulisi olemaan käytössä jo nykyisessä toiminnassa käytettäviä kemikaaleja (rikkihappo, natriumhydroksidi ja typpikaasu) ja uusina aineina uuttoliuksena maaöljypohjainen orgaaninen liuotin (suoraketjuinen hiilivety, määrä laitoksen putkistossa noin 1 300 kuutiota), noin 5 %n määrä uuttoliuksessa uuttoreagenssina Bis(2-etyyliheksyyli)fosfaattia, uuton apuaineena ns. modifiointiainetta, kaupalliselta nimeltään Cyanex 923, joka on neljän fosfiinioksidin seos (monooktyyliidiheksyylifosfiinioksidi, tri-n-oktyylifosfiinioksidi, dioktyylimonoheksyylifosfiinioksidi ja triheksyylifosfiinioksididi), kerrallaan tätä seosta olisi Talvivaarassa noin 75 kuutiota. Uraanin takaisinuuotossa käytettäisiin natriumkarbonaattia ja uraanin saostamisvaiheessa vetyperoksidia.

Näiden aineiden käytön kokonaismääristä ei ole tässä vaiheessa tietoa. Uuttoliuksen, uuttoreagenssin ja modifiointiaineen pitäisi yhtiön kertoman mukaan kiertää suljetussa kierrossa, mutta aineita kuluu siinä, joten niitä joudutaan lisäämään kiertoon. Uraaninuutoksessa käytettäviä kemikaaleja tuotaisiin Talvivaaraan keskimäärin 1-3 kemikaalirekkaa viikossa.

Näiden uusien kemikaalien ominaisuuksista tiedetään sen sijaan paljonkin. Uuttoreagenssi on syövyttävä aine, joka on kaloille haitallista ja modifiointiaineena käytettävät fosfiinioksidit kaikki ympäristölle myrkyllisiä. Cyanex-fosfiinioksidiseos on luokiteltu **'erittäin myrkylliseksi vesieliölle**, joka voi aiheuttaa pitkäaikaisia haittavaikutuksia vesiympäristössä', käyttöturvallisuustiedote Cytec. **On selvää, että ennen kuin laitokselle myönnetään mahdollinen ympäristölupa, Talvivaaran tulee aukottomasti todistaa, ettei yllä mainituista kemikaaleista jää jäämiä prosessiliuokseen, joka kiertää uraaninuuttolaitoksen talteenoton kautta jälleen metallien erotukseen, josta edelleen samainen liuos kierrätetään bioliuotuskasojen kasteluun, kipsisakka-altaisiin tai johdetaan puhdistuksen jälkeen Vuoksen ja Oulujärven reitin vesistöihin. Samaten näiden kemikaalien kuluminen, kulku ja toimet uuton jälkeen on testattava koelaitoksella ennen mahdollista ympäristöluvan myöntämistä.**