

20.01.2012

27/Y42214/2011

Pohjois-Suomen aluehallintovirasto  
PL 293  
90101 OULU

Lausuntopyyntöne PSAVI/04.08/2011, 29.11.2011

## Talvivaaran kaivoksen uraanin talteenottolaitoksen ympäristölupa ja toiminnan aloittaminen muutoksenhausta huolimatta

Talvivaara Sotkamo Oy on jättänyt Pohjois-Suomen aluehallintovirastolle uraanin talteenottolaitoksen ympäristölupahakemuksen. Hankkeessa suunnitellaan muiden metallien sivutuotteena saatavan uraanin talteenottoa. Tämä tapahtuisi Talvivaaran kaivoksen tehdasalueelle rakennettavassa talteenottolaitoksessa.

Talvivaaran oman raaka-aineen lisäksi varaudutaan käyttämään vähäisessä määrin muita, lähinnä Talvivaaran asiakkaiden metallin jatkojalostuksessa talteen ottamia uraanituotteita. Arvioitu tuotantomäärä olisi 350-500 tonnia uraania vuodessa.

Viitteessä mainittuun Pohjois-Suomen aluehallintoviraston lausuntopyyntöön viitaten Säteilyturvakeskus (STUK) tarkastelee jäljempänä Talvivaara Sotkamo Oy:n lupahakemusta keskittyen erityisesti toiminnan säteilyvaikutuksiin.

STUK ei ota kantaa siihen, voidaanko toiminta aloittaa muutoksen hausta huolimatta.

### 1. Hakemusasiakirjat

Säteilyturvakeskuksen mielestä hakemusasiakirjat ovat kattavia ja sisältävät tarvittavat tiedot lausunnon antamisen perustaksi.

### 2. Päästöt ja muut ympäristövaikutukset

Hakemuksessa todetaan, että uraanin erotusprosessissa noudatetaan parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa (BAT) ja ympäristön kannalta parasta käytäntöä (BEP). Näitä noudattamalla uraanin erotuslaitoksella ei tule olemaan haitallisia säteilyvaikutuksia ympäristöön. Itse asiassa koko kaivos- ja rikastustoiminnan säteilyvaikutukset Talvivaaran ympäristöön tulevat pienenevänsä, kun yli 90 % rikastuslaitoksen pääprosessiliuoksen uraanista otetaan talteen ja kuljetetaan pois kaivosalueelta. Nykyinen kipsisakka-allas sisältää kohonneita määriä uraania (<sup>238</sup>U-pitoisuus 300-900 Bq/kg) ja tämä tulee vähenemään merkittävästi uraanierotuksen seurauksena.

27/Y42214/2011

Uraanin erotuslaitoksen ainoat mahdolliset lisäpäästöt normaalitilanteessa ympäristöön ovat ilmanvaihdon poistohöngkien mukana ympäristöön kulkeutuvat radioaktiiviset aineet. Kun poistohöngät suodatetaan ja pestään ennen niiden päästöjä ulkoilmaan, niin kaasumainen radon on ainoa, joka pääsee ympäristöön. Koska pääprosessiliuoksen sisältämän <sup>226</sup>Ra:n määrä on pieni, ei uraanin erotusprosessissakaan esiinny merkittäviä määriä kaasumaista radonia.

Kohdassa 5.6 esitetään uraanin vuosipäästörajaksi ilmaan 2 kg vuodessa. Päästön säteilyvaikutukset riippuvat voimakkaasti siitä, miten päästö leviää alueille, joilla on ihmisiä (esimerkiksi työntekijät viereisissä rakennuksissa ja muualla laitosalueella) ja laajemmin ympäristöön. Leviämiseen vaikuttavat muun muassa päästöpuoleen korkeus ja sääolosuhteet. Jotta vuosipäästön hyväksyttävyyttä voidaan arvioida, toiminnanharjoittajan tulee laskennallisesti selvittää, mikä on esitetystä vuosipäästöstä aiheutuva suurin mahdollinen annos työntekijöille ja ympäristön asukkaille. Poistopiipun sijainti ja korkeus suhteessa muihin rakennuksiin ja työpisteisiin tulisi optimoida niin, että työntekijöiden altistus jää mahdollisimman pieneksi.

Kohdassa 9.1 on esitetty, että suunnitellun toiminnan aikana ilman kautta ympäristöön päätyy 90 kg uraania. Toiminnanharjoittaja tulee tehdä arvio siitä, mitä tämä merkitsee työntekijöiden ja ympäristön asukkaiden säteilyaltistuksen kannalta.

### 3. Jätehuolto

Hakemuksen luvussa 4 (Jätteet, niiden käsittely ja hyödyntäminen) todetaan harhaanjohtavasti, että "Uraanin talteenottolaitoksen jätehuolto järjestetään muusta kaivostoiminnasta erillisenä". Todellisuudessa kuitenkin, kun uraanin erotus on osa muiden metallien erotusprosessia, ei prosessijätteitäkään voida erottaa toisistaan. Kyseisessä luvussa tarkoitettaneen erotuslaitoksella syntyvää korjaus- ja prosessilaittejetettä. Mikäli tällainen jäte on radioaktiivisesti kontaminoitunutta ja aktiivisuuspitoisuus ylittää EU:n säteilysuojelunormissa annetun raja-arvon (1 Bq/g), pitää sen käsittelyssä ja loppusijoituksessa noudattaa STUKin antamia ohjeita ja määräyksiä.

Tällainen jäte luokitellaan ydinenergialain mukaisesti ydinjätteeksi. Tältä osin Talvivaara Sotkamo Oy tulee olemaan ydinenergialain mukaisesti jätehuoltovelvollinen, jonka on huolehdittava kaikista ydinjätehuoltoon kuuluvista toimenpiteistä (ml. loppusijoitus) ja niiden asianmukaisesta valmistelemisesta sekä vastattava niiden kustannuksista.

Hakemuksessa todetaan, että radioaktiiviset prosessilaittejetet toimitetaan suojatuissa kuljetuskonteissa asianmukaiset luvat omaavaan vastaanottoaikaan. STUK huomauttaa, että Suomessa ei ole kaikille avointa radioaktiivisten jätteiden käsittely- tai loppusijoituslaitosta eikä ydinjätettä saa myöskään vielä ulkomaille loppusijoitettavaksi.



#### 4. Riskit ja onnettomuustilanteet

Kohdissa 6.3 ja 6.4 esitetään onnettomuustilanteita. Kuljetusonnettomuudesta ja tulipalosta mahdollisesti aiheutuvan altistuksen suuruus on arvioitava. Lisäksi tulee arvioida säteilyaltistus tilanteessa, jossa talteenottolaitoksen hönkien puhdistuslaitteisto ei jostain syystä toimita ja sitä ei heti havaittaisi. Tarkastelussa on arvioitava, paljonko uraania vapautuisi ympäristöön ja mikä olisi siitä aiheutuva altistus.

Hakemuksen luvussa 3.5.2 (Muualta tuotavat uraanipitoiset raaka-aineet) todetaan, että Norilsk Nickelin Harjavallassa sijaitsevalta tehtaalta voidaan tuoda uraaniliuosta konteissa. Tämän liuoksen uraanipitoisuudeksi on arvioitu 20-40 g/l (250 000 – 500 000 Bq/l <sup>238</sup>U:ia). Tällaista uraaniliuosta arvioidaan kuljetettavan 20-40 kuljetusta vuodessa. Hakemuksen luvussa 6.3 ei kuitenkaan käsitellä näihin kuljetuksiin liittyviä riskejä mitenkään. Koska kuljettava raaka-aine on huomattavan radioaktiivista ja nestemäisessä muodossa, olisi hakemuksessa syytä käsitellä myös näihin kuljetuksiin liittyviä riskejä.

Ydinenergiain mukaista lupahakemusta koskevassa lausunnossaan STUK on edellyttänyt, että Talvivaaran kaivosta koskeva pelastussuunnitelma on ennen toiminnan aloittamista päivitettävä niin, että myös radioaktiivista aineista aiheutuvat uhkatilanteet otetaan huomioon.

#### 5. Tarkkailu ja raportointi

On BEP-käytännön mukaista, että uraanin erotusprosessin vaikutuksia ympäristöön seurataan erillisen säteilytarkkailuohjelman mukaisesti. Ennen toiminnan aloittamista tehdyn ympäristön radiologisen perustilaselvityksen ja ympäristön säteilyvalvontaohjelman tuloksia vertaamalla pystytään havaitsemaan toiminnan mahdollisesti aiheuttamat muutokset ympäristön radiologissa tilassa.

Toiminnanharjoittajan on toimitettava STUKille hyväksyttäväksi ympäristön säteilytarkkailuohjelma. Tarkkailulla varmistetaan, että toiminnasta aiheutuva ympäristön asukkaiden säteilyaltistus on pysynyt niin pienenä kuin käytännöllisin toimenpitein on mahdollista ja että toiminnasta ei aiheudu ympäristöllistä haittaa.

Ympäristön säteilytarkkailu käsittää samoja mittauksia kuin perustilaselvitys. Näytteet on pyrittävä mahdollisuuksien mukaan ottamaan samoista paikoista kuin perustilaselvitystä tehtäessä. Ympäristön säteilytarkkailun tulee olla säännöllistä ja hyvin määriteltyä. Tarkkailuohjelman tulee sisältää myös uraanin hajoamistuotteiden mittauksia. Vielä ei ole tarkkaa tietoa miten uraanin hajoamistuotteet käyttäytyvät bioliuotuskasassa vuosien saatossa. Säteilytarkkailun laajuutta ja mittausten tiheyttä voidaan tarvittaessa tarkistaa toiminnan jatkuttua pidempään.

Kohdassa 10.1 todetaan, että työntekijöiden altistusta seurataan henkilökohtaisilla säteilymittareilla. Hakemuksesta ei selviä, tarkoitetaanko tällä

27/Y42214/2011

gammasäteilyä mittaavaa annosmittaria vai jotakin muuta. Työntekijöiden annoksen kannalta merkittävä on hengitysaltistus, jonka tarkkailu tulee kuvata.

Kohdassa 10.2.1 todetaan, että uraanipäästöjä ilmaan tarkkaillaan kaksi kertaa vuodessa. STUK ottaa lopullisesti kantaa tarkkailun laatuun ja määrään vasta sen jälkeen, kun edellä mainitut säteilyaltistusta koskevat arviot on tehty.

## 6. Muualta tuotavat raaka-aineet

Talvivaara Sotkamo Oy hakee oman uraanin talteenoton lisäksi lupaa ottaa vastaan ja käsitellä Norilsk Nickel Harjavalta Oy:n (NNH) prosessissa erotettuja uraaniyhdisteitä. NNH jatkojalostaa lähinnä Talvivaaran tuottamaa nikkeliä, joten sen prosessiin kertyvä uraani on pääosin peräsin Talvivaaran nikkeli-rikasteista.

Harjavallasta tulevan materiaalin käsittely Talvivaarassa ei oleellisesti lisääisi työntekijöiden, ympäristön eikä lähialueen asukkaiden säteilyaltistusta, joten Säteilyturvakeskus ei tältä osin näe estettä Harjavallasta tuotavan materiaalin käsittelylle Talvivaarassa.

## 7. Muut havainnot

Hakemuksen taulukossa 3-1 sivulla 11 olisi selvyuden vuoksi parempi ilmoittaa uraanipitoisuus prosessin kaikissa vaiheissa samoissa yksiköissä.

Kohdassa 1.8.4 viitataan Neuvoston asetukseen 1493/93. Viittaus on tässä yhteydessä virheellinen, sillä kyseistä asetusta ei sovelleta ydinaineiksi luokiteltavien uraaniyhdisteiden siirtoihin (paitsi jos ydinainetta käytettäisiin säteilylähteenä, mutta siitä ei nyt ole kyse).

## 8. Yhteenveto

STUKin käsityksen mukaan uraanin talteenotto-prosessi voidaan toteuttaa niin, että ympäristön ja sen asukkaiden säteilyaltistus jää hyvin vähäiseksi.

Toiminnan alettua on järjestettävä ympäristön säteilytarkkailu, jonka tarkoituksena on varmistaa säteilyturvallisuusvaatimusten täyttyminen. Ympäristön säteilytarkkailua koskeva suunnitelma on esitettävä STUKin hyväksyttäväksi ennen toiminnan aloittamista. STUK on lausunnossaan TEM:lle ehdottanut tätä koskevan veloitteen sisällyttämistä myös ydinenergiain mukaiseen valtioneuvoston lupaan.

27/Y42214/2011

Ilmaan tapahtuvien uraanipäästöjen tarkkailuohjelman lopullista arviointia varten STUK edellyttää lisätietoja eniten altistuvien työntekijöiden ja ympäristön asukkaiden annoksista.

Pääjohtaja

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "JL", positioned above the name Jukka Laaksonen.

Jukka Laaksonen

Apulaisjohtaja

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "AT", positioned above the name Arja Tanninen.

Arja Tanninen

Tiedoksi

Talvivaara Sotkamo Oy, TEM/Energiaosasto  
Johtajat, MM, EVe, RM, DS, TS, AeL, OO, AT