

13.11.2018

KAIELY/191/2018

Kainuun ELY-keskus
Kalliokatu 4
87100 Kajaani

LAUSUNTO TERRAFAME OY:N NIKKELI- JA KOBOLTTISULFAATTIEN TUOTANNON YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTISELOSTUKSESTA

Geologian tutkimuskeskus (GTK) kiittää mahdollisuudesta lausua Terrafame Oy:n nikkeli- ja kobolttisulfaattien tuotantoon liittyvästä ympäristövaikutusten arviointiselostuksesta. Lausunnossa käsitellään YVA-selostusta niiltä osin, jotka kuuluvat keskeisesti GTK:n toimialaan eli erityisesti maa- ja kallioperään, pinta- ja pohjavesiin ja luonnonvarojen hyödyntämiseen kohdistuvien vaikutusten osalta.

TAUSTAA

Terrafame Oy (myöh. Terrafame) suunnittelee aloittavansa akuissa hyödynnettävien nikkeli- ja kobolttisulfaattituotteiden valmistamisen Sotkamossa sijaitsevan kaivoksensa tehdasalueella. Tavoitteena on käynnistää kapasiteetiltaan vuodessa noin 170 000 tonnia nikkelisulfaattia ja noin 7 400 tonnia kobolttisulfaattia tuottava tehdas vuonna 2020. GTK on antanut lausuntonsa hankkeen YVA-ohjelmasta 16.5.2018. Akkukemikaalien valmistusprosessissa muodostuu sivutuotteena kemianteollisuudessa ja lannoitusaineena käytettävää ammoniumsulfaattia noin 115 000 tonnia vuodessa. Nikkeli- ja kobolttisulfaattien tuotanto tapahtuu Terrafamen kaivoksen tehdasalueelle rakennettavassa uudessa tehdasrakennuksessa. Raaka-aineena toimii kaivoksen nykyinen päätuote eli nikkelikobolttisulfidi. Uutena kemikaalina otetaan käyttöön ammoniakki sekä uuttoliuotin ja -reagenssit. Akkukemikaalien valmistaminen edellyttää kaivoksen höyryn ja hapen tuotantokapasiteettien laajentamista.

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä tarkasteltiin ja arvioitiin seuraavat vaihtoehdot:

Vaihtoehto VE0: Metallintuotanto jatkuu nykyisellään siten, että nikkelikobolttisulfidin vuosituotanto on enintään 37 000 tonnia vuodessa Pohjois-Suomen aluehallintovirastossa vireillä olevan ympäristölupahakemuksen mukaisesti.

13.11.2018

Vaihtoehto VE1: Terrafamen tämän hetkisen lopputuotteen jalostusastetta nostetaan lisäämällä nykyiseen tuotantoprosessiin nikkeli- ja kobolttisulfaattien valmistus (170 000 tonnia nikkelisulfaattia ja 7 400 tonnia kobolttisulfaattia) nikkelikobolttisulfidista. Prosessin päävaiheet ovat paineliuotus, uutto ja kiteytys. Kiteytysvaihe toteutetaan höyrykierrätystekniikalla, jossa lauhteen jäännöslämpö voidaan hyödyntää uudelleen. Tällöin primäärienergian tarve on pienempi kuin suoraviivaisessa kiteytysmenetelmässä, mutta sekin edellyttää nykyisen höyryntuotannon laajentamista. Vaihtoehto VE1:ssä on kaksi höyryntuotannon laajennuksen ala-vaihtoehtoa VE1A ja VE1B, jotka eroavat toisistaan höyryntuotannossa käytettävän polttoaineen suhteen. Höyryntuotannon tarve on 18 MW. Nikkeli- ja kobolttisulfaattien valmistus edellyttää kaivoksen nykyisen happilaitoksen laajentamista.

Vaihtoehto VE2: Kuten vaihtoehto VE1, mutta kiteytysvaihe toteutetaan suoraviivaisella höyryn läpivirtaustekniikalla, joka on yleisemmin käytössä, mutta kuluttaa enemmän höyryä kuin VE1-vaihtoehdossa käytettävä kiteytystekniikka. Prosessissa tarvittava höyry tuotetaan kiinteän polttoaineen (KPA) kattilalla. Kattilan polttoainetehoksi on alustavasti suunniteltu 47 MW. Kattilan polttoaineena toimivat ensisijaisesti puhdas puuperäinen polttoaine ja jyrshinturvet, mutta myös kaivoksen omassa toiminnassa syntyvästä jätteestä valmistetun kierrätyspolttoaineen hyödyntämistä arvioidaan. Uusi kattila korvaa Terrafamen nykyiset metallintuotannon voimalaitokset, jotka jäävät varakapasiteetiksi.

YLEISET KOMMENTIT

Terrafame Oy:n ympäristövaikutusten arviointiselostus nikkeli- ja kobolttisulfaattien tuotantoon liittyen on selkeä ja kattava selvitys uuden toiminnan aiheuttamista ympäristövaikutuksista ja riskeistä. YVA-ohjelmassa esiin nousseita epäkohtia on selvennetty ja kokonaisuudesta jää vaikutelma, että akkukemikaalitehtaaseen liittyvät ympäristöasiat ovat toiminnanharjoittajalla hallinnassa. YVA selvityksessä todetaan yhteenvedona, että arvioidut hankevaihtoehdot eivät olennaisilta osin poikkea ympäristövaikutuksiltaan toisistaan. GTK:n toimialaan keskeisesti kuuluvien osa-alueiden ympäristövaikutukset on arvioitu merkitykseltään vähäisiksi tai mitättömän pieniksi. Täydennys- tai muutostarpeita YVA-selvitykseen on esitetty seuraavissa yksityiskohtaisissa kommentteissa.

13.11.2018

YKSITYISKOHTAISET KOMMENTIT

Toiminnasta aiheutuvat kiinteät jätteet

Akkukemikaalitehtaan toiminnassa syntyvät vaaralliseksi jätteiksi luokiteltavat rautasakka ja kerosiinipuhdistuksen bentoniittisakka on suunniteltu ensisijaisesti sijoitettavan sekundääriliuotuskasalle, jossa niistä hyödynnettävissä olevat metallit otetaan talteen. Jätejakeiden koostumusta on arvioitu taulukossa 3.14.4, Kappaleessa 14.3 on arvioitu sakkojen sijoittamisen vaikutusta sekundääriliuotuskasojen toimintaan ja kappaleessa 14.4 vaihtoehtoisena sijoitustapana on tarkasteltu rautasakan sijoittamista kipsisakka-altaalle sekä kerosiinipuhdistuksen sakan polttamista tai toimittamista jätteenkäsittelylaitokselle. GTK toteaa, että akkutehtaalta muodostuvien jätteiden sijoittamispaikan valinnassa tulisi etenkin huomioida jätemateriaalin hyödyntäminen, jätteen sijoituspaikan pohja- ja patorakenteiden soveltuvuus sijoitukseen pitkällä aikavälillä sekä riskinarviointi. YVA-selostuksen mukaan akkutehtaalta muodostuvien jätteiden määrä jää pieneksi verrattuna jo olemassa olevien ja muiden alueen toiminnoista muodostuvien jätteiden määriin. Lisäksi YVA-selostuksessa on mainittu, että prosessitekninen asiantuntija on arvioinut sakkojen sekundäärikasalla hyödyntämisen vaikutuksia sekä kiertoliuoksen laadun muutoksia. GTK toteaa, että akkutehtaalta muodostuvien jätejakeiden ja kemikaalien muuttuminen sekä niiden yhteisvaikutukset nykyisten jätejakeiden kanssa pitkällä aikavälillä, ja etenkin jätealueiden käytöstä poistamisen jälkeen, tulisi arvioida YVA-selostuksessa esitettyä tarkemmin ja päivittää säännöllisin väliajoin. Etenkään mikäli niitä ei ole kuvattu jonkun muun aiemman tai nyt käynnissä olevan viranomaismenettelyn tai lupaprosessin yhteydessä, sillä YVA-selostuksessa on maininta, että Terrafamen koko nykyisen toiminnan ympäristöriskit on kartoitettu ja arvioitu vuonna 2017. GTK:n tarkoittama tarkempi arviointi voisi olla mm. mallintamista perustuen jätejakeiden sisältämien yhdisteiden ja alkuaineiden pitoisuuksiin, olemassa olevien pitoisuuksien ja kemiallisten reaktioiden esittämistä.

Polttolaitoksella syntyvien lento ja pohjatuhkien hyötykäyttö on YVA-selostuksen mukaan mahdollista metsälannoitteena ja kaivoksella tapahtuvassa maarakentamisessa. Vaihtoehdoissa VE1B ja VE2 poltetaan puhtaan biomassan lisäksi myös muita sivuvirtoja, kuten akkukemikaalitehtaan prosessissa syntyvää

13.11.2018

polttokelpoista jätettä, joilla voi olla vaikutusta tuhkien hyödynnettävyyteen ja jonka todetaan mahdollisesti edellyttävän ympäristölupaa.

Mikäli tehdään voimalaitoksessa päädytään suorittamaan rinnakkaispolttoa, voi tämän seurauksena syntyä tuhkaa, joka sisältää korkeita määriä esimerkiksi raskasmetalleja, estäen tuhkan hyötykäytön. Tässä tilanteessa tuhka on suunniteltu toimitettavaksi kaatopaikalle loppusijoitettavaksi. Kaatopaikalle voidaan myös mahdollisesti joutua toimittamaan kerosiinipuhdistuksessa syntyviä sakkoja, ellei niitä voida sijoittaa sekundäärikasalle tai polttaa voimalaitoksessa. GTK:n mielestä tulisi tarkemmin selvittää/arvioida, miten ja kuinka kauan näitä jätteitä mahdollisesti jouduttaisiin välivarastoidaan kaivosalueella ennen niiden toimittamista kaatopaikalle, ja miten välivarastoidun materiaalin ympäristövaikutukset (metallien liukeneminen, pölyäminen) tässä tapauksessa estettäisiin?

Toiminnasta aiheutuvat päästöt pinta- ja pohjavesiin

YVA-selostuksessa todetaan, että vaihtoehto VE0 ei vaikuta kiertovesiliuoksen laatuun. VE1 ja VE2 vaihtoehdoissa vaikutus kiertovesiliuoksen laatuun ja päästöihin veteen on merkitykseltään vähäinen, minkä vuoksi pintavesiin kohdistuvien vaikutusten arviota ei ole koettu tarpeelliseksi tehdä. Selostuksessa todetaan: prosessin takia kasvavat natriumin ja rikin määrät päätyvät osittain primääri- tai sekundäärikasalle ja osittain akkukemikaalitehtaan lopputuotteisiin. GTK suosittelee arvioimaan, voisiko sateisina vuosina syntyä tilanne, jolloin akkukemikaalitehtaalta peräisin olevaa sivuvirtaa ei voitaisikaan lisätä sekundäärikasojen kiertoveteen, vaan niitä jouduttaisiin johtamaan suoraan vedenpuhdistamon kautta pintavesiin?

YVA-selostuksen pohjalta on haastavaa luoda kuvaa kaivoksen liuosvesikierrosta ja siitä miten nikkeli- ja kobolttisulfaattitehdas voi siihen vaikuttaa. Täten kiertovesiliuoksen ominaisuudet ja käsittelytavat olisi ollut syytä esittää tarkemmin. Esimerkiksi olisi ollut hyvä tarkentaa, minkälaisia jätevesijakeita nikkeli- ja kobolttisulfaattitehdas liuosvesikiertoon tuottavat, ja miten ne vaikuttavat sekundäärikasalle toimitettavan liuoksen laatuun.

13.11.2018

Laitoksen toiminnasta syntyvien pohjavesivaikutusten on arvioitu liittyvän lähinnä onnettomuuksiin ja muihin poikkeustilanteisiin. Mahdollisten poikkeustilanteiden synnyttämien haitallisten pohjavesivaikutusten ehkäisyä ja syntyvien vaikutusten minimointia on arvioitu hankkeen nykytilaan nähden hyvin.

Petri Lintinen
Johtaja, projektit ja asiakkuudet

Päivi Kauppila
Yksikön päällikkö,
Tuotantoympäristöt ja kierrätys

JAKELU

Operatiivinen johto

GTK:n kirjaamo

Päivi Kauppila

Soili Solismaa

Auri Koivuhuhta

Tatu Lahtinen

Akseli Torppa



12.11.2018 Dnro 200/00.04.00/2017

Kainuun ELY-keskus
kirjaamo.kainuu@ely-keskus.fi
PL 115
87101 KAJAANI

Viite: Lausuntopyyntö 18.10.2018, Dnro KAIELY/191/2018

LAUSUNTO TERRAFAME OY NIKKELI- JA KOBOLTTISULFAATTIEN TUOTANNON YVA-SELOSTUS

Kainuun ELY-keskus on pyytänyt mm. Kainuun liitolta lausuntoa Terrafame Oy:n nikkeli- ja kobolttisulfaattien tuotannon ympäristövaikutusten arviointiohjelmasta (YVA-ohjelma). Kainuun ELY-keskus toimii hankkeen ympäristövaikutusten arviointimenettelyn (YVA-menettelyn) yhteysviranomaisena. Hankkeesta vastaa Terrafame Oy.

Ympäristövaikutusten arviointi perustuu lakiin 252/2017 ja asetukseen 277/2017. Lain mukaan arviointi kohdennetaan merkittäviin ympäristövaikutuksiin. YVA-menettelyn tarkoituksena on vähentää hankkeen haitallisia vaikutuksia, edistää kansalaisten vaikutusmahdollisuuksia ja lisätä tietoa päätöksenteon tueksi.

Arvioitavat vaihtoehdot

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä tarkastellaan kolme vaihtoehtoa.

VE0: jossa akkukemikaalihanketta ei toteuteta. Metallintuotantoa jatketaan ja kehitetään nikkelin enimmäisvuosituotannolla 37 000 t Pohjois-Suomen aluehallintovirastossa vireillä olevan ympäristölupahakemuksen mukaisesti. Päätuotteena on nikkeli-kobolttisulfidi.

VE1: tämän hetkisen lopputuotteen jalostusastetta nostetaan lisäämällä nykyiseen tuotantoprosessiin nikkeli- ja kobolttisulfaattien valmistus nikkeli-kobolttisulfidista. Nikkelisulfaatin määrää olisi 170 000 t ja kobolttisulfaatin määrä 7 400 t vuodessa. Tuotantoprosessin päävaiheita ovat paineliuotus, uutto ja kiteytys. Kiteytysvaihe toteutetaan höyrynkieräytystekniikalla ja se edellyttää nykyisen höyryntuotannon lisäämistä. Höyryntuotannon tarve VE1:ssä on 18 MW ja sen lisäksi nikkeli- ja kobolttisulfaattien valmistus edellyttää nykyisen happilaitoksen laajentamista. VE1:ssä on kaksi alavaihtoehtoa VE1A ja VE1B, jotka eroavat toisistaan höyryntuotannossa käytettävän polttoaineen suhteen. Vaihtoehdossa VE1A nykyisen voimalaitoksen yhteyteen rakennettaisiin uusi nestekaasukattila. Vaihtoehdossa VE1B tehdasalueelle rakennettaisiin uusi arina- tai leijupetiteknikkaan perustuva kiinteän polttoaineen kattila.

VE2: vastaa vaihtoehtoa VE1, mutta kiteytysvaihe toteutetaan suoraviivaisella höyryn läpivirtaustekniikalla, mikä kuluttaa enemmän höyryä. Tarvittava höyry tuotetaisiin 47 MW:n kiinteän polttoaineen kattilalla. Polttoaineena toimivat ensisijaisesti puhdas puuperäinen polttoaine ja jysinturve. Lisäksi arvioidaan kaivoksen omassa toiminnassa syntyvästä jätteestä valmistetun kierrätyspolttoaineen hyödyntämistä.

Ympäristövaikutusten arviointiselostus

Ympäristövaikutusten arvioinnin tuloksena on todettu, että vaihtoehdot VE1A, VE1B ja VE2 ovat toteuttamiskelpoisia eivätkä hankevaihtoehdot olennaisilta osin poikkea ympäristövaikutuksiltaan toisistaan. Vaikutuksien osalta on tunnistettu, että vaihtoehdoilla on kielteisiä vaikutuksia liikenneturvallisuuteen johtuen lisääntyvästä raskaasta liikenteestä. Arvioinnin tuloksena on todettu, että vaikutusta voidaan lieventää parantamalla liikenneturvallisuutta Kontinjoen koulun lähellä rakentamalla tarvittavat kevyen liikenteen väylät. Ammoniakin varastointiin ja käsittelyyn mahdollisesti liittyvien poikkeustilanteiden vaikutukset kohdistuvat kaivoksen työturvallisuuteen ja asukkaiden kaivoksen toimintaan kohdistuvien huolien lisääntymiseen. Arvioinnissa on todettu, että vaikutuksia voidaan lieventää ja ehkäistä akkukemikaalitehtaan prosessin huolellisella suunnittelulla, avoimella tiedottamisella, säännöllisellä seurannalla ja valvonnan tulosten kertomisella.

Kainuun liitto pitää tärkeänä, että aluetalousvaikutukset on kuvattu arviointiselostuksessa. Hankkeella todetaan olevan todennäköinen merkittävä myönteinen vaikutus aluetalouteen.

Kainuun liitto muistuttaa, että kaivosalueen ja tuotannon jatkuvassa kehittämisessä huomioidaan aluetta koskeva EK-merkintä ja sen suunnittelumääräys: "Alueen käyttöönottoa suunniteltaessa on otettava huomioon toiminnan aiheuttamat ympäristövaikutukset tuotannon aikana ja sen päätyttyä".

Kainuun kokonaismaakuntakaavan tarkistaminen on parhaillaan käynnissä. Meneillään on kaavaehdotuksen valmistelu. Mahdolliset maakuntakaavan tarkistamiseen liittyvät maankäyttötarpeet tulisi olla tiedossa kevääseen 2019 mennessä.

YVA-selostuksessa on esitetty riittävän selkeästi hankkeen ympäristövaikutukset, arvioinnin epävarmuustekijät ja keinot lieventää tai ehkäistä haitallisia vaikutuksia. Kainuun liitolla ei ole huomautettavaa ympäristövaikutusten arviointiselostuksesta.

Kainuun liitto

Hannu Heikkinen
Suunnittelujohtaja

Sanna Nikola-Määttä
Aluekehitysasiantuntija



Kainuun ELY-keskus
Kirjaamo
PL 115
87101 KAJAANI

(KAIELY/191/2018)

**LAUSUNTO YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTISELOSTUKSESTA/
TERRAFAME OY:N NIKKELI- JA KOBOLTTISULFAATTIEN TUOTANTO**

Kainuun ELY-keskus on pyytänyt ympäristöterveydenhuollolta lausuntoa Terrafame Oy:n nikkeli- ja kobolttisulfaattien tuotanto -hankkeen YVA-selostuksesta.

Hankekuvaus

Terrafame Oy suunnittelee aloittavansa akuissa hyödynnettävien nikkeli- ja kobolttikemikaalien valmistamisen Terrafamen kaivoksen tehdasalueella. Suunnitteilla oleva tehdas jatkojalostaisi Terrafamen nykyisestä päätuotteesta, nikkeli- ja kobolttisulfidista, vuodessa noin 170 000 tonnia nikkelisulfaattia ja noin 7 400 tonnia kobolttisulfaattia. Akkukemikaalien valmistusprosessissa muodostuu sivutuotteena kemiantellisuuden ja lannoitusaineena käytettävää ammoniumsulfaattia noin 115 000 tonnia vuodessa. Akkukemikaalien valmistuksen prosessivaiheet ovat lyhyesti 1) paineliuotus, 2) uutto ja 3) kiteytys. Akkukemikaalien valmistuksessa käytetään ammoniakkia, jota ei ole aiemmin ollut käytössä Terrafamen kaivoksella. Akkukemikaalien kiteyttämiseen tarvitaan höyryä. Tämän hankkeen YVA-vaihtoehtoissa tarkastellaan kahta erilaista kiteytysmenetelmää sekä erilaisia voimalaitosvaihtoehtoja höyryn tuottamiseksi.

• **Vaihtoehto VE0:** Akkukemikaalihanketta ei toteuteta. Metallintuotanto jatkuu nykyisellään siten, että nikkelin vuosituotanto on enintään 37 000 tonnia vuodessa Pohjois-Suomen aluehallintovirastossa vireillä olevan ympäristölupahakemuksen mukaisesti. Kaivoksen päätuote on nikkeli-kobolttisulfidi.

Osoite

Kainuun sosiaali- ja terveydenhuollon kuntayhtymä
Ympäristöterveydenhuolto
Tehdaskatu 11
87100 Kajaani

Puhelin

(08) 615 61/
vaihe
Y-tunnus 2496986-0

E-mail

kirjaamo@kainuu.fi
etunimi.sukunimi@kainuu.fi

Internet

www.kainuu.fi

• **Vaihtoehto VE1:** Terrafamen tämän hetkisen lopputuotteen jalostus-astetta nostetaan lisäämällä nykyiseen tuotantoprosessiin nikkeli- ja kobolttisulfaattien valmistus (170 000 t NiSO_4 + 7 400 t CoSO_4) nikkeli-kobolttisulfidista. Prosessin päävaiheet ovat paineliuotus, uutto ja kiteytys. Kiteytysvaihe toteutetaan höyrynkierätystekniikalla, jossa lauhteen jäännöslämpö voidaan uudelleen hyödyntää. Primäärienergian tarve on tällöin pienempi kuin suoraviivaisessa kiteytysmenetelmässä, mutta sekin edellyttää nykyisen höyryntuotannon laajentamista. Vaihtoehto VE1:ssä on kaksi höyryntuotannon laajennuksen alavaihtoehtoa VE1A ja VE1B, jotka eroavat toisistaan höyryntuotannossa käytettävän polttoaineen suhteen. Höyryntuotannon tarve on 18 MW. Nikkeli- ja kobolttisulfaattien valmistus edellyttää kaivoksen nykyisen happilaitoksen laajentamista.

• **Vaihtoehto VE2:** Kuten vaihtoehto VE1, mutta kiteytysvaihe toteutetaan suoraviivaisella höyryn läpivirtaustekniikalla, joka on yleisemmin käytössä, mutta kuluttaa enemmän höyryä kuin VE1-vaihtoehdossa käytettävä kiteytystekniikka. Prosessissa tarvittava höyry tuotetaan kiinteän polttoaineen (KPA) kattilalla. Kattilan polttoainetehoksi on alustavasti suunniteltu 47 MW. Kattilan polttoaineena toimivat ensisijaisesti puhdas puuperäinen polttoaine ja jysinturve, mutta myös kaivoksen omassa toiminnassa syntyvästä jätteestä valmistetun kierrätyspolttoaineen hyödyntämistä arvioidaan. Uusi kattila korvaa Terrafamen nykyiset metallintuotannon voimalaitokset, jotka jäävät varakapasiteetiksi.

Yhteenveto hankkeen ympäristövaikutuksista

Liikenne

Liikennevaikutuksia arvioidaan aiheutuvan sekä liikennemääriin että liikenneturvallisuuteen. Suurin osa kaivoksen raaka-aineista ja tuotteista kuljetetaan jatkossakin rautateitä pitkin. Kokonaisliikennemääriin suhteutettuna liikenteen kasvu on pientä, mutta raskas liikenne kasvaa maantiellä 8 714 enimmillään vaihtoehdossa VE2 noin kaksinkertaiseksi ja seututiellä 870 pohjoisen suuntaan noin neljänneksellä. Jalankulun ja pyöräilyn turvallisuuden arvioidaan heikkenevän hieman seututiellä 870 kaivokselta Kajaanin suuntaan. Kokonaisuutena liikennevaikutukset jäävät kuitenkin merkittävyydeltään vähäisiksi kielteisiksi kaikissa hankevaihtoehdoissa.

Melu

Melumallinnuksen mukaan hankevaihtoehtojen VE1 ja VE2 meluvaikutukset ovat samankaltaiset toisiinsa nähden, sillä muutos melutasoissa on alle 1 dB. Muutoksella ei ole vaikutusta melun häiritsevyyteen asutuksen alueella, kun jatkosuunnittelussa varmistetaan, että uusista laitteista ei aiheudu kapeakaistaista tai muuten muista melulähteistä erotettavissa olevaa melua.

Osoite

Kainuun sosiaali- ja terveydenhuollon kuntayhtymä
Ympäristöterveydenhuolto
Tehdaskatu 11
87100 Kajaani

Puhelin

(08) 615 61/
vaihe
Y-tunnus 2496986-0

E-mail

kirjaamo@kainuu.fi
etunimi.sukunimi@kainuu.fi

Internet

www.kainuu.fi

Hankevaihtoehtoihin ei myöskään sisälly sellaisia uusia toimintoja, joilla olisi tärinävaikutuksia nykytilanteeseen verrattuna.

Ilmanlaatu

Ilmanlaatumallinnuksen mukaan hankkeesta aiheutuvien päästöjen suurimmat mallinnetut pitoisuudet esiintyivät kaivospiirin alueella ja jäivät selvästi alle ilmanlaadun raja- ja ohjearvojen molemmissa toteutusvaihtoehtoissa (akkukemikaalitehdas ja lämpölaite). Mallinnustulosten perusteella arvioituna päästöt eivät vaikuta merkittävästi alueen ilmanlaatuun. Tuloksia tulkittaessa täytyy ottaa huomioon, että mallinnustulokset tulkitaan pitoisuuslisänä taustapitoisuuteen. Verrattaessa tuloksia alueella tehtyihin ilmanlaatututkimuksiin ja aikaisempiin mallinnustuloksiin, ei hankkeen arvioida huonontavan ilmanlaatua merkittävästi ja vaikutusten arvioidaan olevan merkittävyydeltään vähäisiä kielteisiä.

Vaikutukset maa- ja kallioperään sekä pohjaveteen

Kaivostoiminta on olemassa olevan tiedon perusteella vaikuttanut suunnittelualueen maaperän ja pohjaveden tilaan, eivätkä nämä ole enää kaikilta osin luontaisessa tilassaan. Maa- ja kallioperään sekä pohjaveteen aiheutuvat vaikutukset on arvioitu osana poikkeus- ja onnettomuustilanteiden vaikutusten arviointia. Esimerkiksi sammutusvesien hallitsematon purkautuminen tehdasalueelta maastoon voi aiheuttaa haitallisia maaperä- ja pohjavesivaikutuksia. Tehdasalueelta maastoon päätyvä kemikaali- tai prosessiliuosvuoto on epätodennäköinen, sillä tehdasrakennuksen sisätiloissa mahdollisesti ilmenevät vuodot saadaan pidätettyä rakennuksen sisätiloihin ja piha-alueella mahdollisesti ilmenevät vuodot saadaan pidätettyä tehdasalueen sadevesijärjestelmään.

Vaikutukset kaivoksen kiertoliuoksen laatuun sekä vesipäästöihin

Vaikutukset kiertoliuoksen laatuun ja päästöihin veteen on arvioitu merkitykseltään vähäisiksi ja todennäköisesti vaikutuksia ei voida havaita kiertoliuoksen laadun normaalista vaihtelusta. Vaikutukset arvioitiin, koska akkukemikaalitehtaalta palautetaan kaivoksen muihin materiaalivirtojen verrattuna määrältään vähäisiä sivuvirtoja kaivoksen liuoskiertoon sekä bioliuotusprosessiin. Akkukemikaalien valmistuksen myötä lisääntyvän prosessikemikaalien käytön vuoksi kasvavat natriumin ja rikin määrät päätyvät osittain primääri- tai sekundääriskasvoille ja osittain akkukemikaalitehtaan lopputuotteisiin, eivätkä ne näin ollen vaikuta vesistöön meneviä päästöjä lisäävästi. Myöskään hyödynnettävät sivuvirrat eivät merkittävästi lisää päästöjä vesiin. Sivuvirroilla ei arvioida olevan havaittavia vaikutuksia sekundääriliuotusalueiden toimintaan, kasojen stabiliteettiin tai myöhemmin kasojen sulkemisessa käytettäviin ratkaisuihin.

Jätteet

Jätteiden hyötykäytön ja sijoittamisen vaikutukset arvioitiin akkukemikaalitehtaalta syntyvien sakkojen sekä mahdollisessa uudessa kiinteän

Osoite

Kainuun sosiaali- ja terveydenhuollon kuntayhtymä
Ympäristöterveydenhuolto
Tehdaskatu 11
87100 Kajaani

Puhelin

(08) 615 61/
vaihe
Y-tunnus 2496986-0

E-mail

kirjaamo@kainuu.fi
etunimi.sukunimi@kainuu.fi

Internet

www.kainuu.fi

polttoaineen voimalaitoksessa syntyvien tuhkien hyötykäytön osalta. Lisäksi arvioitiin akkukemikaalitehtaan määrältään suurimman sivuvirran, rautasakan, vaihtoehtoisen kipsisakka-altaalle sijoittamisen vaikutukset. Akkukemikaalitehtaan sakan suunnitellaan toimitettavan sekundääriliuotuskasoille, joissa sakkojen sisältämät metallit saataisiin hyödynnettyä. Sakkojen sisältämät aineet/yhdisteet ovat samoja, joita bioliuotuskasoille kasataan huomattavasti suurempia määriä malmin mukana ja joita kasoilla muodostuu bioliuotusprosessin toimiessa. Sakkojen sijoittamisella ei siten arvioida olevan vaikutuksia kasojen toimintaan, eri aineiden liukenemiseen, kasojen stabiliteettiin tai kasojen sulkemistoimiin pitkälläkään aikavälillä.

Rautasakan sijoittaminen kipsisakka-altaisiin kasvattaisi hieman altaille sijoitettavan sakan määrää, mutta ei kuitenkaan olennaisesti lyhentäisi altaiden täyttymiseen kuluvaan aikaa ja vaikuttaisi uusien altaiden rakentamistarpeeseen. Sijoitettaessa rautasakka kipsisakka-altaalle ei sen sisältämiä metalleja saada hyödynnettyä prosessissa, mikä pienentää hyvin vähäisesti kaivoksen metallien kokonaissaantia verrattuna tilanteeseen, jossa rautasakka hyödynnetään sekundääriliuotuskasoilla.

Mahdollisessa uudessa kiinteän polttoaineen voimalaitoksessa syntyvien tuhkien hyödyntäminen metsälannoitekäytössä tai maarakentamisessa selvitetään analysoimalla tuhkan laatu sen jälkeen, kun tuhkaa on muodostunut. Tuhkien hyödyntämisellä olisi myönteinen vaikutus, mikäli sillä korvataan muita raaka-aineita. Tarkat arviot hyödyntämisen ympäristövaikutuksista ja vaikutusten merkittävydestä pystytään tekemään vasta hyödyntämisen lupahakemusvaiheessa, kun hyödyntämiskohde ja rakenne, jossa tuhkia hyödynnetään, ovat tiedossa. Vaihtoehtoisesti tuhkat voidaan toimittaa kaivoksen ulkopuoliseen, asianmukaiset luvat omaavaan hyödyntämiskohteeseen tai jätteenkäsittelykeskukseen.

Ympäristöriskit

Hankkeen merkittävimmiksi ympäristöriskeiksi tunnistettiin mahdollinen ammoniakkivuoto, prosessikemikaali- tai prosessiliuosvuoto, kaasunpuhdistuslaitteen toimintahäiriö sekä tulipalo. Kaikkien tunnistettujen riskien toteutuminen arvioitiin epätodennäköiseksi. Mahdollisen ammoniakkivuodon leviäminen mallinnettiin. Mallinnuksen mukaan ammoniakkivuodosta aiheutuisi terveysvaara kaivoksen työntekijöille sekä muilla kaivospiirin alueella olevilla ihmisillä. Lähimmän asutuksen ja loma-asuntojen alueella ammoniakkivuoto voisi mallinnuksen perusteella aiheuttaa korkeintaan hengitysteiden ärsytysoireita. Muiden tunnistettujen ympäristöriskien mahdollisten seurausvaikutusten arvioitiin rajoittuvan kaivospiirin alueelle.

Väestö ja elinolosuhteet

Yksi merkittävimmistä sosiaalisista vaikutuksista on lähiasukkaiden huoli vaikutuksista asuinviihtyvyyteen sekä pelko ympäristön pilaantu-

Osoite

Kainuun sosiaali- ja terveydenhuollon kuntayhtymä
Ympäristöterveydenhuolto
Tehdaskatu 11
87100 Kajaani

Puhelin

(08) 615 61/
vaihe
Y-tunnus 2496986-0

E-mail

kirjaamo@kainuu.fi
etunimi.sukunimi@kainuu.fi

Internet

www.kainuu.fi

misesta. Hankkeen toteuttamisesta syntyy eriasteisia melu-, ilmanlaatu- ja liikennevaikutuksia, jonka lisäksi vaikutuksia voi aiheutua onnettomuus- ja poikkeustilanteissa.

Hankkeen vaikutukset alueen elinoloihin ja viihtyvyyteen, virkistyskäyttöön sekä muihin elinkeinoihin arvioidaan merkittävyydeltään vähäisiksi kielteiseksi kaikissa hankevaihtoehdoissa. Merkittävimmäksi väestöön ja elinolosuhteisiin kohdistuvaksi vaikutukseksi arvioitiin ammoniakkin käyttöönottoon liittyvien huolien lisääntyminen kaivoksen ympäristön asukkaiden sekä virkistyskäyttäjien keskuudessa. Myös lisääntyvän liikenteen aiheuttaman liikenneturvallisuuden arvioitiin aiheuttavan kielteisiä vaikutuksia väestöön ja elinolosuhteisiin.

Vaihtoehtojen vertailu

Eri hankevaihtoehtojen arvioidut vaikutukset erosivat toisistaan kokonaisuutena vähäisesti. Ympäristönäkökulmasta hankevaihtoehdot VE1A ja VE1B, joissa primäärihöyryn tarve kiteytyksessä on pienempi höyryn kierrätyksen seurauksena, aiheuttaa pienemmän voimalaitoksen laajennustarpeen ansiosta vähäisempiä ympäristövaikutuksia (esim. päästöt ilmaan, polttoainekuljetukset) kuin vaihtoehto VE2. Vaikutukset ympäristöön jäivät kuitenkin kokonaisuutena vähäisiksi myös vaihtoehdossa VE2.

Ympäristöterveydenhuolto on tutustunut asiakirjoihin ja toteaa lausuntoaan seuraavaa:

Ympäristöterveydenhuolto on aiemmin lausunut hankkeen arviointiohjelmasta ja arviointiselostuksessa on huomioitu lausunnossa esille tulleita asioita. Vaikutusten arvioinnissa on huomioitu terveyteen kohdistuvia vaikutuksia (mm. melu, pöly ja haju), jotka kuuluvat terveydensuojeluviranomaisen toimivaltaan.

Vaikutuksia arvioitaessa on huomioitava, että terveysvaikutuksia voi syntyä vaikka mittaustulokset ja mallinnukset osoittavat ohje- tai raja-arvojen vähäisen alittumisen.

Haittojen lieventämiseksi on jatkosuunnittelussa suositeltavaa edelleen tiedottaa lähialueen asukkaita ja muita toimijoita aktiivisesti, jolloin voidaan huomioida paikallisten sidosryhmien näkemykset ja huolenaiheet paremmin.

YVA-ohjelmassa esitettiin, että uuteen voimalaitoksen kattilaan johdettaisiin poltettavaksi metallien talteenotossa sekä nikkeli- ja kobolttisulfaattien valmistuksessa muodostuvia rikkivety- ja VOC-hönlä. Tällöin olisi lipeän käyttö nykyisissä prosessikaasujen pesureissa vähentynyt. Tästä luovuttiin tarkemmassa hankesuunnittelussa, koska sen ei arvioitu olevan teknistaloudellisesti kannattavaa ja voimalaitoksen operoinnin

Osoite

Kainuun sosiaali- ja terveydenhuollon kuntayhtymä
Ympäristöterveydenhuolto
Tehdaskatu 11
87100 Kajaani

Puhelin

(08) 615 61/
vaihe
Y-tunnus 2496986-0

E-mail

kirjaamo@kainuu.fi
etunimi.sukunimi@kainuu.fi

Internet

www.kainuu.fi

kannalta järkevää. Hönkäkaasuja ei johdeta muihin prosessivaiheisiin, vaan ne käsitellään lähellä syntypaikkaa. Prosessivaiheet ja niiden kaikki kaasumaisia yhdisteitä tuottavat yksikkölaitteet kytketään omaan suljettuun hönkienkeruujärjestelmäänsä. Hönkäkaasut johdetaan keskitetysti pesurille puhdistukseen ennen niiden johtamista ulkoilmaan ja pesuliuokset palautetaan prosessiin. Mikäli toiminnasta aiheutuu vaikutuksia purkuvesien laatuun lipeän ja myös muiden kemikaalien käytön lisääntymisestä, tulee nämä ottaa huomioon jatkossa.

Yllä olevan lisäksi ei terveydensuojeluviranomaisella ole huomautettavaa arviointiselostukseen.

Kainuun sosiaali- ja terveydenhuollon kuntayhtymä
Ympäristöterveydenhuolto

Päivi Nykänen
ympäristöterveysjohtaja

Päivi Parikka
terveystarkastaja

Osoite

Kainuun sosiaali- ja terveyden-
huollon kuntayhtymä
Ympäristöterveydenhuolto
Tehdaskatu 11
87100 Kajaani

Puhelin

(08) 615 61/
vaihe
Y-tunnus 2496986-0

E-mail

kirjaamo@kainuu.fi
etunimi.sukunimi@kainuu.fi

Internet

www.kainuu.fi



8.11.2018

Kainuun elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus
Kirjaamo
PL 115
87101 Kajaani

KAIELY/191/2018

Lausunto Terrafame Oy:n nikkeli- ja kobolttisulfaattien tuotanto -hankkeen ympäristövaikutusten arviointiselostuksesta

Terrafame Oy on toimittanut Kainuun elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukselle ympäristövaikutusten arviointiselostuksen Nikkeli- ja kobolttisulfaattien tuotanto. Kainuun ELY-keskus pyytää Kajaanin kaupungin ympäristönsuojeluviranomaisen lausuntoa arviointiselostuksesta. Lausunto on pyydetty antamaan 20.11.2018 mennessä.

Aikataulullisista syistä ympäristönsuojeluviranomaisen lausunto annetaan viranhaltijalausuntona.

Hankekuvaus

Terrafame Oy suunnittelee aloittavansa akuissa hyödynnettävien nikkeli- ja kobolttikemikaalien valmistamisen Terrafamen kaivoksen tehdasalueella. Suunnitteilla oleva tehdas jatkojalostaisi Terrafamen nykyisestä päätuotteesta, nikkeli- ja kobolttisulfidista, vuodessa noin 170 000 tonnia nikkelisulfaattia ja noin 7 400 tonnia kobolttisulfaattia. Akkukemikaalien valmistusprosessissa muodostuu sivutuotteena kemianteollisuudessa ja lannoitusaineena käytettävää ammoniumsulfaattia noin 115 000 tonnia vuodessa.

Akkukemikaalien valmistuksen prosessivaiheet ovat 1) paineliuotus, 2) uutto ja 3) kiteytys. Akkukemikaalien valmistuksessa käytetään ammoniakia, jota ei ole aiemmin ollut käytössä Terrafamen kaivoksella. Akkukemikaalien kiteyttämiseen tarvitaan höyryä. Tämän hankkeen YVA-vaihtoehtoissa tarkastellaan kahta erilaista kiteytysmenetelmää sekä erilaisia voimalaitosvaihtoehtoja höyryn tuottamiseksi.

YVA-menettelyssä arvioitavat vaihtoehdot

Vaihtoehto VE0: Metallintuotanto jatkuu nykyisellään siten, että nikkelin vuosituotanto on enintään 37 000 tonnia vuodessa Pohjois-Suomen aluehallintovirastossa vireillä olevan ympäristölupahakemuksen mukaisesti. Kaivoksen päätuote on nikkeli-kobolttisulfidi.

Vaihtoehto VE1: Terrafamen tämän hetken lopputuotteen jalostusastetta nostetaan lisäämällä nykyiseen tuotantoprosessiin nikkeli- ja kobolttisulfaattien valmistus (170 000 t NiSO₄ + 7 400 t CoSO₄) nikkeli-koboltti-



8.11.2018

sulfidista. Prosessin päävaiheet ovat paineliuotus, uutto ja kiteytys. Kiteytysvaihe toteutetaan höyrykierrätystekniikalla, jossa lauhteen jäännöslämpö voidaan uudelleen hyödyntää. Tällöin primäärienergian tarve on pienempi kuin suoraviivaisessa kiteytysmenetelmässä, mutta sekin edellyttää nykyisen höyryntuotannon laajentamista. Vaihtoehto VE1:ssä on kaksi höyryntuotannon laajennuksen alavaihtoehtoa VE1A ja VE1B, jotka eroavat toisistaan höyryntuotannossa käytettävän polttoaineen suhteen. Höyryntuotannon tarve on 18 MW. Nikkeli- ja kobolttisulfaattien valmistus edellyttää kaivoksen nykyisen happilaitoksen laajentamista.

Vaihtoehto VE2: Kuten vaihtoehto VE1, mutta kiteytysvaihe toteutetaan suoraviivaisella höyryn läpivirtaustekniikalla, joka on yleisimmin käytössä, mutta kuluttaa enemmän höyryä kuin VE1-vaihtoehdossa käytettävä kiteytystekniikka. Prosessissa tarvittava höyry tuotetaan kiinteään polttoaineeseen (KPA) kattilalla. Kattilan polttoainetehoksi on alustavasti suunniteltu 47 MW. Kattilan polttoaineena toimivat ensisijaisesti puhdas puuperäinen polttoaine ja jyrshinturvet, mutta myös kaivoksen omassa toiminnassa syntyvästä jätteestä valmistetun kierrätyspolttoaineen hyödyntämistä arvioidaan. Uusi kattila korvaa Terrafamen nykyiset metallintuotannon voimalaitokset, jotka jäävät varakapasiteetiksi.

Ympäristövaikutukset

Arviointimenettelyssä on uuden YVA-lain mukaisesti keskitytty hankkeen todennäköisesti merkittävien suorien ja välillisiin vaikutusten tarkasteluihin. Vaikutusten tarkastelualueen raja on pyritty määrittämään niin laajaksi, että merkittäviä ympäristövaikutuksia ei voida olettaa ilmenevän tarkasteltavan alueen ulkopuolella. Merkittävyyttä arvioitaessa on huomioitu ympäristössä tapahtuvaa muutosta aiheuttavan vaikutuksen suuruus sekä eri kohderyhmien herkkyyks vaikutukselle. Vaikutuksen merkittävyys on jaettu neljään suuruusluokkaan: vähäinen, kohtalainen, suuri ja erittäin suuri. Vaikutukset voivat olla joko kielteisiä tai myönteisiä ympäristölle.

Hankkeen keskeisimmiksi vaikutuksiksi on tunnistettu aluetaloudelliset vaikutukset, liikennevaikutukset, meluvaikutukset sekä vaikutukset ilmanlaatuun ja ilmastoon, maa- ja kallioperään ja pohjaveteen, kiertoliuoksen laatuun ja vesipäästöihin, kasvillisuuteen, eläimistöön ja luonnonsuojeluun että elinoloihin, viihtyvyyteen, virkistyskäyttöön ja muihin elinkeinoin. Lisäksi on arvioitu ympäristöriskit sekä akkukemikaalitehtaan jätteiden hyötykäytön ja sijoittamisen vaikutukset.

Arviointiselostuksen mukaan eri hankevaihtoehdot eivät olennaisilta osin poikkea ympäristövaikutuksiltaan toisistaan ja ovat sen perusteella teknisesti, yhteiskunnallisesti ja ympäristöllisesti toteuttamiskelpoisia. Todennäköisiksi merkittäviksi ympäristövaikutuksiksi on arvioitu myönteiset vaikutukset aluetalouteen, lisääntyvän raskaan liikenteen kielteiset vaikutukset liikenneturvallisuuteen sekä ammoniakkin varastointiin ja käsittelyyn mahdollisesti liittyvien poikkeustilanteiden vaikutukset kaivoksen työturvallisuuteen sekä asukkaiden kaivoksen toimintaan kohdistuvien huolien lisääntymiseen. Muilta osin ympäristövaikutukset on arvioitu merkittävyydeltään vähäisiksi tai mitättömän pieniksi.



8.11.2018

Rakennusvalvonta- ja ympäristönsuojelu -yksikkö esittää hankkeen ympäristövaikutusten arviointiselostuksesta seuraavaa:

Ympäristövaikutusten arviointi on toteutettu kattavasti ja sen toteutuksessa on otettu huomioon YVA-ohjelmasta annetuissa lausunnoissa esitetyt huomiot ja selvitystarpeet. Selvityksiä ja mallinnuksia on tehty riittävästi eri vaikutusten arviointien toteuttamiseksi. Arviointiselostuksessa tuloksista on koostettu selkeä yhteenveto.

Arviointimenettely on nostanut esille hankkeen merkittävimmät ja ongelmallisimmat vaikutukset ympäristöön, joita ovat lisääntyvän raskaan liikenteen kielteiset vaikutukset liikenneturvallisuuteen sekä ammoniakin varastointiin ja käsittelyyn mahdollisesti liittyvät poikkeustilanteet. Akkukemikaalitehdas ja uusi voimalaitos sijoittuvat jo olemassa olevalle tehdasalueelle, joten hankkeen laajemmat ympäristövaikutukset ovat arvioinnin mukaan vain vähäisiä. Alueen nykyinen toiminta huomioon ottaen useimmat tarkastellut vaikutukset eivät sanottavasti lisääny tai ne jäävät kaivospiirin sisälle.

Toiminnanharjoittajalla on kokemusta teollisesta toiminnasta, joten Kajaanin kaupungin ympäristönsuojeluviranomainen näkee sillä olevan hyvät edellytykset kemikaalitehtaan toiminnan harjoittamiseen. Akkukemikaalitehtaan prosessit ovat tunnettuja ja koeteltuja eikä niiden osalta oleteta ilmaantuvan varsinaiseen toimintaan liittyviä yllättäviä tilanteita. Tehdastoimintaan liittyy aina erilaisia riskejä ja onnettomuustilanteiden mahdollisuuksia, mutta näihin voidaan varautua hyvällä ennakosuunnittelulla ja huolellisella, laadukkaalla toiminnalla. Tähän tulee kiinnittää erityistä huomiota jo rakentamisesta lähtien.

Ammoniakin varastointiin ja käsittelyyn liittyvien vuotoriskien on todettu muodostavan kaivosalueelle merkittävydeltään erittäin suuren uuden työterveys- ja ympäristöriskin. Ammoniakkisäiliön vuodon leviämismallissa sekä suora vuoto että suoja-altaaseen vuotaneen ammoniakin haihtuessa syntyvä pilvi voivat pahimmassa tapauksessa aiheuttaa huomattavia terveyshaittoja jopa 1600 metrin etäisyydellä säiliön sijoituspaikasta. Vakavien, jopa hengenvaarallisten terveyshaittojen alue voi ulottua jopa 570 metrin etäisyydelle tuulen alapuolelle päin. Kaivoalueen kiertävä maantie 8714 Lahnasjärvelle kulkee lähimmillään noin 550 metrin etäisyydellä suunnitellusta ammoniakkisäiliön sijoituspaikasta. Mahdollinen ammoniakivuoto voi näin ollen aiheuttaa työterveysriskin lisäksi myös yleisen asukkaiden terveyteen kohdistuvan riskin, johon tulee varautua ja ennaltaehkäistä kaikin mahdollisin tavoin.

Kajaanin kaupungin ympäristönsuojeluviranomainen pitää hyvänä hankkeen tavoitetta materiaalien kierrätyksen ja energiakäytön tehostamiseen. Ympäristövaikutusten selvityksessä on löydetty monia keinoja kaivoksen eri prosesseissa syntyvien sivutuotteiden, käytettyjen liuosten ja pesuvesien sekä jätejakeiden hyödyntämiseksi ja kierrättämiseksi toisissa prosesseissa tai energiantuotannossa. Energiantuotannon tehostamiseksi esitetään muun muassa eräissä prosesseissa syntyvän lämpöenergian hyödyntämistä toisissa prosesseissa tai lämmityksessä. Nämä tehostamiskeinot paitsi vähentävät materiaali- ja polttoaineen hankinnan tarvetta, vähentä-



8.11.2018

vät näiltä osin myös maantiekuljetusten määriä ja sitä kautta ilmastopäästöjä.

Uuden voimalaitoksen polttoainevaihtoehtoissa on mukana omassa tuotannossa syntyviä polttokelpoisia jätteitä sekä kaupallisia kierrätyspolttoaineita. Jätteen rinnakkaispoltto edellyttää valtioneuvoston asetuksen jätteen polttamisesta (151/2013) mukaista polttolaitteistoa ja savukaasujen puhdistusta sekä ilmaan johdettavien päästöjen jatkuvatoimista seuranta. Jätteenpolttoasetuksen mukainen polttolaitteisto mahdollistaisi myös tuotantolaitoksen ulkopuolelta tuotavan jätteen, esimerkiksi Kainuun alueella muodostuvan polttokelpoisen jätteen, jota ei voida muutoin hyödyntää aineena, hyödyntämisen paikallisesti energiana. Tämä olisi myös alueellisen jätesuunnitelman mukaista jätteen hyödyntämistä.

KAJAANIN KAUPUNKI YMPÄRISTÖTEKNINEN TOIMIALA

Jussi Heikkinen
Tekninen johtaja

Tarja Laatikainen
ympäristönsuojelutarkastaja

Asia: Ympäristövaikutusten arviointiselostus, Terrafame Oy, Nikkeli- ja kobolttisulfaattien tuotanto (KAIELY/191/2018).

Kainuun ELY/kirjaamo
kirjaamo.kainuu@ely-keskus.fi
PL115
87101 Kajaani

Lausunto akkukemikaalitehtaan ympäristövaikutuksista

1 Johdanto

Kainuun ELY-keskus on pyytänyt Luonnonvarakeskuksesta lausuntoa Terrafame Oy:n nikkeli- ja kobolttisulfaattien tuotanto -hankkeen arviointiselostuksesta. Siinä yhtiö suunnittelee aloittavansa akuissa hyödynnettävien nikkeli- ja kobolttisulfaattituotteiden valmistamisen kaivoksen tehdasalueelle rakennettavassa uudessa akkukemikaalitehtaassa. YVA-menettelyssä tarkasteltuja toteutusvaihtoehtoja ovat nollavaihtoehdon (tehdasta ei rakenneta) lisäksi kaksi (VE1, VE2) riippuen tuotantoprosessin kiteytystekniikasta ja siihen tarvittavan höyryn määrästä. Näistä VE2 edellyttäisi uuden voimalaitoksen rakentamista kaivosalueelle. Yhtiön tavoitteena on aloittaa akkukemikaalitehtaan rakentaminen vuonna 2019 ja käynnistää tehdas tarvittavien lupien myöntämisen jälkeen vuonna 2020.

Akkukemikaalitehtaan raaka-aineena toimisi kaivoksen nykyinen päätuote eli nikkeli-kobolttisulfidi. Keskeisiä tuotannossa käytettäviä kemikaaleja ovat rikkihappo (60 000 t/a) sekä ammoniakki (28 000 t/a), jota käytetään neutralointiaineena. Prosessissa muodostuva ammoniumsulfaatti (noin 115 000 t/a) on tarkoitus ottaa talteen kaupallisena sivutuotteena (kemianteollisuus, lannoitusaine).

Tässä pyydetyssä lausunnossa Luonnonvarakeskus arvioi arviointiselostusta pääasiassa vesistökuormituksen osalta.

2 Lausunto

Arviointiselostuksen mukaan akkukemikaalitehtaalla ei muodostu vesistöön johdettavaa jätevettä. Tämä edellyttää hyvin toimivaa ammoniumsulfaatin talteenottoa. Prosessissa muodostuvan typen ja sulfaatin päätyminen talteenoton sijaan kaivoksen liuoskiertoon näkyisi väistämättä myös alapuolisissa pintavesissä kokonaiskuormituksen lisääntymisenä. Jo nykyiselläänkin kaivostoiminnan vesistövaikutuksia ovat etenkin sähkönsäilytyksen kohoaminen sekä sulfaatin, mangaanin ja natriumin kohonneet pitoisuudet jätevesien purkualueilla.

13.11.2018

Dnro 3171/00 04 05/2018

Jalostusasteen nostaminen ja sivuvirtojen tuotteistaminen ovat yhteiskunnallisesti tärkeää ja ajankohtaista kiertotaloutta, jota myös Luonnonvarakeskus kannattaa. Esitetty kaivoksen louhintamäärien säilyminen suunnitelluissa määrissä akkukemikaalihankkeen käynnistymisen jälkeenkin olisi osaltaan osoitus tästä. Ympäristöhaittojen minimoimiseksi materiaalin kierto tulisi olla mahdollisimman suljettua ja akkukemikaalien valmistuksesta sekä siihen liittyvän höyryn tuotannosta syntyvien jätteiden määrä tulisi olla mahdollisimman pieni.

Yhteenvedona Luonnonvarakeskus toteaa, että riittävällä seurannalla on varmistettava, että uusien tuotantolinjojen käyttöönotto ei lisää Terrafamen vesistökuormitusta. Jos kuormitus kasvaa, ympäristöviranomaisen tulee tarkastella kuormitusta kokonaisuutena ja ryhtyä tarvittaviin toimenpiteisiin.


Harri Huhta

Yksikönjohtajan sij., Luonnonvarat

Lausunnon valmistelija: *tutkija Pekka K. Korhonen*

Lausunto ympäristövaikutusten arviointiselostuksesta, Terrafame Oy, Nikkeli- ja kobolttisulfaattien tuotanto

152/11.01.00/2018

Kunnanhallitus 19.11.2018 § 224

Valmistelija: rakennustarkastaja

Terrafame Oy on toimittanut Kainuun elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukselle ympäristövaikutusten arviointiselostuksen Nikkeli- ja kobolttisulfaattien tuotanto -hankkeesta, diaarinumero KAIELY/191/2018.

Kainuun ELY-keskus on ympäristövaikutusten arviointimenettelystä annetun lain (252/2017) mukainen yhteysviranomainen. YVA-lain mukaisena hankkeesta vastaavana toimii Terrafame Oy. Kainuun ELY-keskus pyytää kunnan lausuntoa arviointiselostuksesta 20.11.2018 mennessä.

Käynnissä oleva ympäristövaikutusten arviointimenettely (YVA), johon tämä selostus kuuluu, poikkeaa jonkin verran aiemmista Terrafamen YVA-hankkeista, koska tähän hankkeeseen sovelletaan uutta 16.5.2017 voimaan tullutta YVA-lainsäädäntöä. Menettelyssä tapahtunut muutos näkyy muun muassa siten, että uuden YVA-lain mukaan arviointi tulee kohdentaa hankkeen merkittäviin ympäristövaikutuksiin. Uudessa menettelyssä aikaisempi yhteysviranomaisen selostuksesta antama lausunto korvautuu perustellulla päätelmällä.

Hankekuvaus

Terrafame on suomalainen monimetalliyhtiö, joka tuottaa nikkeliä, sinkkiä, kobolttia ja kuparia Sotkamossa sijaitsevalla kaivoksellaan ja metallitehtaallaan. Terrafame Oy suunnittelee aloittavansa akuissa hyödynnettävien nikkeli- ja kobolttikemikaalien valmistamisen Terrafamen kaivoksen tehdasalueella.

Suunnitteilla oleva tehdas jatkojalostaisi Terrafamen nykyisestä päätuotteesta, nikkeli- ja kobolttisulfidista, vuodessa noin 170 000 tonnia nikkelisulfaattia ja noin 7 400 tonnia kobolttisulfaattia. Akkukemikaalien valmistusprosessissa muodostuu sivutuotteena kemianteollisuudessa ja lannoitusaineena käytettävää ammoniumsulfaattia noin 115 000 tonnia vuodessa. Akkukemikaalien valmistuksen prosessivaiheet ovat lyhyesti 1) paineliuotus, 2) uutto ja 3) kiteytys. Akkukemikaalien valmistuksessa käytetään ammoniakkia, jota ei ole aiemmin ollut käytössä Terrafamen kaivoksella. Akkukemikaalien kiteyttämiseen tarvitaan höyryä. Tämän hankkeen YVA-vaihtoehtoissa tarkastellaan kahta erilaista kiteytysmenetelmää sekä erilaisia voimalaitosvaihtoehtoja höyryn tuottamiseksi.

- **Vaihtoehto VE0:** Metallintuotanto jatkuu nykyisellään siten, että nikkelin vuosituotanto on enintään 37 000 tonnia vuodessa Pohjois-Suomen aluehallintovirastossa vireillä olevan ympäristölupahakemuksen mukaisesti. Kaivoksen päätuote on nikkelikobolttisulfidi.

- **Vaihtoehto VE1:** Terrafamen tämän hetkisen lopputuotteen jalostus-astetta nostetaan lisäämällä nykyiseen tuotantoprosessiin nikkeli- ja kobolttisulfaattien valmistus (170 000 t NiSO₄ + 7 400 t CoSO₄) nikkeli-kobolttisulfidista. Prosessin päävaiheet ovat paineliuotus, uutto ja kiteytys. Kiteytysvaihe toteutetaan höyrynkierätystekniikalla, jossa lauhteen jäännöslämpö voidaan uudelleen hyödyntää. Tällöin primääri-energian tarve on pienempi kuin suoraviivaisessa kiteytysmenetelmässä, mutta sekin edellyttää nykyisen höyryntuotannon laajentamista. Vaihtoehto VE1:ssä on kaksi höyryntuotannon laajennuksen alavaihtoehtoa VE1A ja VE1B, jotka eroavat toisistaan höyryntuotannossa käytettävän polttoaineen suhteen. Höyryntuotannon tarve on 18 MW. Nikkeli- ja kobolttisulfaattien valmistus edellyttää kaivoksen nykyisen happilaitoksen laajentamista.
- **Vaihtoehto VE2:** Kuten vaihtoehto VE1, mutta kiteytysvaihe toteutetaan suoraviivaisella höyryn läpivirtaustekniikalla, joka on yleisemmin käytössä, mutta kuluttaa enemmän höyryä kuin VE1-vaihtoehdossa käytettävä kiteytystekniikka. Prosessissa tarvittava höyry tuotetaan kiinteän polttoaineen (KPA) kattilalla. Kattilan polttoainetehoksi on alustavasti suunniteltu 47 MW. Kattilan polttoaineena toimivat ensisijaisesti puhdas puuperäinen polttoaine ja jyrshinturvet, mutta myös kaivoksen omassa toiminnassa syntyvästä jätteestä valmistetun kierrätyspolttoaineen hyödyntämistä arvioidaan. Uusi kattila korvaa Terrafamen nykyiset metallintuotannon voimalaitokset, jotka jäävät varakapasiteetiksi.

Arviointiselostus on nähtävillä sivulla:

www.ymparisto.fi/terrafameakkukemikaaliYVA, kohdan arviointiselostus alapuolelta.

Ylä-Savon SOTE kuntayhtymän ympäristölautakunta on kokouksessaan 8.11.2018 antanut arviointiselostuksesta seuraavan lausunnon:

"Ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa on otettu huomioon toiminnasta aiheutuvat vaikutukset. Selostuksessa on myös asianmukaisesti kerrottu arvioinnin epävarmuustekijät ja lisäselvitystarpeet.

Selvityksen mukaan toiminnasta ei aiheudu merkittäviä luontoon liittyviä vaikutuksia laitoksen normaalin toiminnan aikana, mutta onnettomuus- ja poikkeustilanteissa ammoniakkivuodosta tai nestemäisten kemikaalien vuodosta voi aiheutua suurtakin haittaa. Kemikaali- tai liuosvuoto suuntautuisi kohti Kortelammen patoallasta ja Vuoksen vesistöä. Lupahakemuksessa tulee ottaa huomioon selvityksessä esiin tulleet kemikaalivuotojen riskit ja esittää asianmukaiset keinot ympäristöriskeihin varautumiselle, niin että onnettomuus- ja poikkeustilanteissa ympäristölle aiheutuvat haitat saadaan rajattua mahdollisimman pieniksi ja suppealle alueelle.

Nollavaihtoehtoon (VE0) asetelma on ongelmallinen, koska sellaiseksi on otettu tilanne, jolle ei ole voimassa olevaa ympäristölupaa. YVA-selostuksen nollavaihtoehto on Terrafame Oy:n Pohjois-Suomen aluehallintovirastolle jättämän ympäristölupahakemuksen mukainen - hakemuksen käsitteily on vielä kesken. Tässä tilanteessa olisi tarkoituksenmukaista odottaa viereillä olevan ympäristölupahakemuksen ratkaisu ennen nikkeli- ja kobolttisulfaatin tuotannon ympäristölupahakemuksen jättämistä."

Päätösesitys Kunnanjohtaja:
Sonkajärven kunta yhtyy Ylä-Savon SOTE kuntayhtymän ympäristölautakunnan lausuntoon.

Päätös Kunnanhallitus:
Kunnanhallitus yksimielisesti hyväksyi päätösesityksen.

Otteen oikeaksi todistaa

Sonkajärvellä 20.11.2018

Katja Tornberg
pöytäkirjanpitäjä

Jakelu Kainuun ELY-keskus

Ympäristö- ja tekninen lautakunta	§ 163	14.11.2018
Kunnanhallitus	§ 196	20.11.2018

Lausunto Kainuun ELY-keskukselle Terrafame Oy:n nikkeli ja kobolttisulfaattien tuotanto -hankkeen ympäristövaikutusten arviointiselostuksesta

374/11.00.00/2018

YMPTEKLT § 163
Ympäristötarkastaja

Kainuun elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus (ELY-keskus) on pyytänyt Sotkamon kunnan ympäristönsuojeluviranomaiselta lausuntoa Terrafame Oy:n nikkeli ja kobolttisulfaattien tuotanto -hankkeen ympäristövaikutusten arviointiselostuksesta. Lausunto on pyydetty toimittamaan 20.11.2018 mennessä.

Hankkeen kuvaus

Terrafame on suomalainen monimetalliyhtiö, joka tuottaa nikkeliä, sinkkiä, kobolttia ja kuparia Sotkamossa sijaitsevalla kaivoksellaan ja metallitehtaallaan. Terrafame Oy suunnittelee aloittavansa akuissa hyödynnettävien nikkeli- ja kobolttikemikaalien valmistamisen Terrafamen kaivoksen tehdasalueella.

Suunnitteilla oleva tehdas jatkojalostaisi Terrafamen nykyisestä päätuotteesta, nikkeli- ja kobolttisulfidista, vuodessa noin 170 000 tonnia nikkelisulfaattia ja noin 7 400 tonnia kobolttisulfaattia. Tuotanto perustuisi tunnettuun ja vakiintuneeseen tekniikkaan. Kaivoksella uutena kemikaalina tulisi käyttöön ammoniakki. Nikkeli- ja kobolttisulfaattien valmistaminen edellyttää kaivoksen höyryn ja hapen tuotantokapasiteettien laajentamista, joiden vaikutukset on arvioitu tässä YVA-menettelyssä. Höyryntuotannon laajennuksen osalta tarkasteltiin vaihtoehtoisia polttoaineita, joihin sisältyy myös kiinteiden polttoaineiden polttaminen. Akkukemikaalituotannon sakkamaiset sivuvirrat/jätteet suunnitellaan toimitettavaksi kaivoksen bioliuotusprosessin sekundääriliuotuskasveille, jossa sakkujen sisältämät metallit saadaan hyödynnettyä ja samalla vähennetään muulla tavoin käsiteltävän ja sijoitettavan jätteen määrää sekundääriliuotuskasojen toimiessa myös sakkujen loppusijoituspaikkana. Mahdollisen kiinteiden polttoaineiden polttamisessa syntyvät tuhkat hyödynnetään mahdollisuuksien mukaan metsälannoitekäytössä, kaivospiirin maarakentamisessa tai toimitetaan ulkopuoliselle jätekeskukselle käsiteltäväksi.

Arvioidut vaihtoehdot

Vaihtoehto VE0: Akkukemikaalihanketta ei toteuteta. Kaivostoimintaa ja metallintuotantoa jatketaan ja kehitetään siten, että nikkelin vuosituotanto on enintään 37 000 tonnia vuodessa Pohjois-Suomenaluehallintovirastossa vireillä olevan ympäristölupahakemuksen mukaisesti. kaivoksen päätuote on nikkeli-kobolttisulfidi.

Vaihtoehto VE1: Terrafamen tämän hetkisen lopputuotteen jalostusastetta nostetaan lisäämällä nykyiseen tuotantoprosessiin nikkeli- ja

Ympäristö- ja tekninen lautakunta	§ 163	14.11.2018
Kunnanhallitus	§ 196	20.11.2018

kobolttisulfaattien valmistus (170 000 tonnia nikkelisulfaattia ja 7 400 tonnia kobolttisulfaattia) nikkeli-kobolttisulfidista. Prosessin päävaiheet ovat paineliuotus, uutto ja kiteytys. Kiteytysvaihe toteutetaan höyrynkierätystekniikalla, jossa lauhteen jäännöslämpö voidaan uudelleen hyödyntää. Tällöin primäärienergian tarve on pienempi, kuin suoraviivaisessa kiteytysmenetelmässä, mutta sekin edellyttää nykyisen höyryntuotannon laajentamista. Vaihtoehto VE1:ssä on kaksi höyryntuotannon laajennuksen alavaihtoehtoa VE1A ja VE1B, jotka eroavat toisistaan höyryntuotannossa käytettävän polttoaineen suhteen. Höyryntuotannon tarve on 18 MW. Nikkeli- ja kobolttisulfaattien valmistus edellyttää kaivoksen nykyisen happilaitoksen laajentamista.

Vaihtoehto VE2: Kuten vaihtoehto VE1, mutta kiteytysvaihe toteutetaan suoraviivaisella höyryn läpivirtaustekniikalla, joka on yleisimmin käytössä, mutta kuluttaa enemmän höyryä kuin VE1-vaihtoehdossa käytettävä kiteytystekniikka. Prosessissa tarvittava höyry tuotetaan kiinteän polttoaineen (KPA) kattilalla. Kattilan polttoainetehoksi on alustavasti suunniteltu 47 MW. Kattilan polttoaineena toimivat ensisijaisesti puhdas puuperäinen polttoaine ja jysinturvet, mutta myös kaivoksen omassa toiminnassa syntyvästä jätteestä valmistetun kierätyspolttoaineen hyödyntämistä arvioidaan. Uusi kattila korvaa Terrafamen nykyiset metallituotannon voimalaitokset, jotka jäävät varakapasiteetiksi.

Ympäristövaikutukset

Aluetalousvaikutukset

Hankkeen vaihtoehdoissa tulee toisistaan poikkeavia aluetalousvaikutuksia, jotka koostuvat suorista vaikutuksista, tuotannon kerrannaisvaikutuksista sekä kulutuksen kerrannaisvaikutuksista. Vaikutukset kohdistuvat myös maantieteellisesti eri puolille Suomea sekä eri toimialoille. Vaikutuksia aluetalouteen voidaan pitää merkittävyydeltään erittäin suurina myönteisinä kaikissa hankevaihtoehdoissa.

Liikennevaikutukset

Liikennevaikutuksia aiheutuu sekä liikennemääriin että liikenneturvallisuuteen. Suurin osa kaivoksen raaka-aineista ja tuotteista kuljetetaan jatkossakin rautateitä pitkin. Kokonaisliikennemääriin suhteutettuna liikenteen kasvu on pientä, mutta raskas liikenne kasvaa maantiellä 8714 enimmillään vaihtoehdossa VE2 noin kaksinkertaiseksi ja seututiellä 870 pohjoisen suuntaan noin neljänneksellä. Jalankulun ja pyöräilyn turvallisuuden arvioidaan heikkenevän hieman seututiellä 870 kaivokselta Kajaanin suuntaan. Kokonaisuutena liikennevaikutukset jäävät kuitenkin merkittävyydeltään vähäisen kielteiseksi kaikissa hankevaihtoehdoissa.

Meluvaikutukset

Melumallinnuksen mukaan hankkeen toiminnoista aiheutuvat melutasot ovat matalia kaivosalueen ympäristön asuin- ja lomarakennusten kohdalla kaikissa hankevaihtoehdoissa. Kun verrataan hankkeen aiheuttamaa melua

Ympäristö- ja tekninen lautakunta	§ 163	14.11.2018
Kunnanhallitus	§ 196	20.11.2018

kaivosalueen ympäristön nykytilanteeseen, voidaan todeta, että hankkeen toteuttamisella ei ole käytännössä lainkana vaikutusta melutasoihin lähimmän asutuksen ja lomarakennusten alueella. Muutos melutasoissa on alle 1 dB, muutos ei ole aistinvaraisesti havaittavissa. Muutoksella ei ole vaikutusta melun häiritsevyyteen asutuksen alueella, kun jatkosuunnittelussa varmistetaan, että uusista laitteista ei aiheudu kapeakaistaista tai muuten muista melulähteistä erottuvaa melua.

Ilmanlaatuvaikutukset

Ilmanlaatumallinnuksen mukaan hankkeesta aiheutuvien päästöjen suurimmat mallinnetut pitoisuudet esiintyivät kaivospiirin alueella ja jäivät selvästi alle ilmanlaadun raja- ja ohjearvojen kaikissa hankevaihtoehdoissa. Mallinnustulosten perusteella arvioituna hankkeen päästöt (akkukemikaalitehdas ja lämpölaitos) eivät vaikuta merkittävästi alueen ilmanlaatuun. Verrattaessa tuloksia alueella tehtyihin ilmanlaatatutkimuksiin ja aikaisempiin mallinnustuloksiin, ei hankkeen arvioida huonontavan ilmanlaatua merkittävästi. Ottaen huomioon alueen nykyinen ilmanlaatu ja hankkeen ilmanlaatuvaikutuksen kokonaisuudessaan, arvioidaan vaikutusten olevan merkittävyydeltään vähäisen kielteisiä.

Vaikutukset maa- ja kallioperään sekä pohjaveteen

Vaikutukset maa- ja kallioperään sekä pohjaveteen on arvioitu osana poikkeus- ja onnettomuustilanteiden vaikutusten arviointia. Tehdasalueelta maastoon päätyvä kemikaali- tai prosessi liuosvuoto on epätodennäköinen, koska tehdasrakennuksen siätiloissa mahdollisesti ilmenevät vuodot saadaan pidätettyä rakennuksen sisätiloihin ja piha-alueella mahdollisesti ilmenevät vuodot saadaan pidätetty tehdasalueen sadevesijärjestelmään.

Vaikutukset kasvistoon, eläimistöön tai luonnonsuojeluun

Hankkeen mistään vaihtoehdosta ei arvioida aiheutuvan suoria vaikutuksia kasvillisuuteen, eläimistöön tai luonnonsuojeluun.

Vaikutukset alueen elinoloihin ja viihtyvyyteen, virkistyskäyttöön sekä muihin elinkeinoihin

Vaikutusten on arvioitu olevan vähäisessä määrin kielteisiä kaikissa hankevaihtoehdoissa. Merkittävämmäksi väestöön ja elinolosuhteisiin kohdistuvaksi vaikutukseksi arvioitiin ammoniakkin käyttöönottoon liittyen huolien lisääntyminen kaivoksen ympäristön asukkaiden sekä virkistyskäyttäjien keskuudessa. Myös lisääntyvän liikenteen aiheuttaman liikenneturvallisuuden arvioitiin aiheuttavan kielteisiä vaikutuksia väestöön ja elinolosuhteisiin.

Jätteiden hyötykäytön ja sijoittamisen vaikutukset

Jätteiden hyötykäytön ja sijoittamisen vaikutukset arvioitiin akkukemikaalitehtaalla syntyvien sakkojen sekä mahdollisessa uudessa kiinteän polttoaineen voimalaitoksessa syntyvien tuhkien hyötykäytön osalta. Lisäksi arvioitiin akkukemikaalitehtaan määrältään suurimman

Ympäristö- ja tekninen lautakunta	§ 163	14.11.2018
Kunnanhallitus	§ 196	20.11.2018

sivuvirran, rautasakan vaihtoehtoisen kipsiakka-altaalle sijoittamisen vaikutukset. Akkukemikaalitehtaan sakat suunnitellaan toimitettavan sekundääriliuotuskasoille, joissa sakkojen sisältämät metallit saataisiin hyödynnettyä. Sakkojen sisältämät aineet/yhdisteet ovat samoja, joita bioliuotuskasoille kasataan huomattavasti suurempi määriä malmin mukana ja joita kasoilla muodostuu bioliuotusprosessin toimiessa. Sakkojen sijoittamisella ei siten arvioida olevan vaikutuksia kasojen toimintaan, eri aineiden liukenemiseen, kasojen stabiliteettiin tai kasojen sulkemistoimiin pitkälläkään aikavälillä.

Rautasakan sijoittaminen kipsisakka-altaisiin kasvattaisi hieman altaille sijoitettavan sakan määrää, mutta ei kuitenkaan olennaisesti lyhentäisi altaiden täyttämiseen kuluvaan aikaa ja vaikuttaisi uusien altaiden rakentamistarpeeseen. Sijoitettaessa rautasakka kipsisakka-altaalle ei sen sisältämiä metalleja saada hyödynnettyä prosessissa, mikä pienentää hyvin vähäisesti kaivoksen metallien kokonaissaantia verrattuna tilanteeseen, jossa rautasakka hyödynnetään sekundääriliuotuskasoilla.

Vaikutukset kaivoksen kiertoliuoksen laatuun sekä vesipäästöihin

Akkukemikaalien valmistuksen myötä lisääntyvän prosessikemikaalien käytön vuoksi kasvavat natriumin ja rikin määrät päätyvät osittain primääri- sekundäärikasoihin ja osittain akkukemikaalitehtaan lopputuotteisiin, eivätkä ne näin ollen vaikuta vesistöön meneviä päästöjä lisäävästi. Myöskään hyödynnettävät sivuvirrat eivät merkittävästi lisää päästöjä vesiin. Sivuvirroilla ei arvioida olevan havaittavia vaikutuksia sekundääriliuotusalueiden toimintaan, kasojen stabiliteettiin tai myöhemmin kasojen sulkemisessa käytettäviin ratkaisuihin.

Ympäristöriskit

Hankkeen merkittävimiksi ympäristöriskeiksi tunnistettiin mahdollinen ammoniakkivuoto, prosessikemikaali- tai prosessiliuosvuoto, kaasunpuhdistuslaitteen toimintahäiriö sekä tulipalo. Kaikkien tunnistettujen riskien toetutuminen arvioitiin epätodennäköiseksi.

Vaihtoehtojen vertailu

Hankevaihtoehtojen arvioidut vaikutukset erosivat toisistaan kokonaisuutena vähäisesti. Ympäristönäkökulmasta hankevaihtoehdot VE1a ja VE1b, joissa primäärihöyryn tarve kiteytyksessä on pienempi höyryn kierrätyksen seurauksena, aiheuttaa pienemmän voimalaitoksen laajennustarpeen ansiosta vähäisempiä ympäristövaikutuksia kuin vaihtoehto VE2. Vaikutukset ympäristöön jäävät kuitenkin kokonaisuutena vähäisiksi myös vaihtoehdossa VE2.

Tekninen johtaja
Ehdotus

Ympäristö- ja tekninen lautakunta päättää antaa seuraavan lausunnon ympäristövaikutusten arviointiselostuksesta:

Lautakunta on aiemmin tänä vuonna toukokuussa antanut lausunnon nikkeli- ja kobolttisulfaattien tuotannon ympäristövaikutusten

Ympäristö- ja tekninen lautakunta	§ 163	14.11.2018
Kunnanhallitus	§ 196	20.11.2018

arviointiohjelmasta. Silloisessa lausunnossa esille tuodut asiat on otettu huomioon arviointiselostuksessa.

Arviointiselostuksessa on hyvin huomioitu vaatimukset, jotka YVA-asetuksessa (277/2017) on esitetty arviointiselostuksen sisällöstä. YVA-lain hengen mukaisesti oli keskitytty tarkastelemaan hankkeen merkittäviä ympäristövaikutuksia mm. tämä tekee selostuksesta helposti luettavan ja kansantajuisen.

Lautakunnalla ei ole huomautettavaa arviointiselostuksesta.

Päätös Lautakunta hyväksyi teknisen johtajan ehdotuksen.

Otteet Kainuun elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus 14.11.2018
Ympäristönsuojelu 14.11.2018

KHALL § 196
Kunnanjohtaja
Ehdotus

Sotkamon kunnanhallitus päättää antaa ympäristö- ja teknisen lautakunnan 14.11.2018 § 163 päätöksen mukaisen lausunnon.

Kunnanhallitus päättää tarkastaa ja hyväksyä pöytäkirjan tämän pykälän osalta kokouksessa.

Kunnanhallitus
Päätös

Kunnanhallitus hyväksyi yksimielisesti kunnanjohtajan ehdotuksen.

Otteet Kainuun ELY-keskus
Ympäristötarkastaja Taina Huttunen
Ympäristö ja tekninen toimiala

Kokouksessa tarkastetusta pöytäkirjan pykälästä kirjoitetun otteen virallisesti oikeaksi todistaa:

Sotkamossa 21.11.2018

Pöytäkirjanpitäjä

Päivi Huotari



Lausunto Kainuun ELY-keskukselle Terrafame Oy:n nikkeli ja kobolttisulfaattien tuotanto -hankkeen ympäristövaikutusten arviointiselostuksesta

374/11.00.00/2018

YMPTEKLT § 163
Ympäristötarkastaja

Kainuun elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus (ELY-keskus) on pyytänyt Sotkamon kunnan ympäristönsuojeluviranomaiselta lausuntoa Terrafame Oy:n nikkeli ja kobolttisulfaattien tuotanto -hankkeen ympäristövaikutusten arviointiselostuksesta. Lausunto on pyydetty toimittamaan 20.11.2018 mennessä.

Hankkeen kuvaus

Terrafame on suomalainen monimetalliyhtiö, joka tuottaa nikkeliä, sinkkiä, kobolttia ja kuparia Sotkamossa sijaitsevalla kaivoksellaan ja metallitehtaallaan. Terrafame Oy suunnittelee aloittavansa akuissa hyödynnettävien nikkeli- ja kobolttikemikaalien valmistamisen Terrafamen kaivoksen tehdasalueella.

Suunnitteilla oleva tehdas jatkojalostaisi Terrafamen nykyisestä päätuotteesta, nikkeli- ja kobolttisulfidista, vuodessa noin 170 000 tonnia nikkelisulfaattia ja noin 7 400 tonnia kobolttisulfaattia. Tuotanto perustuisi tunnettuun ja vakiintuneeseen tekniikkaan. Kaivoksella uutena kemikaalina tulisi käyttöön ammoniakki. Nikkeli- ja kobolttisulfaattien valmistaminen edellyttää kaivoksen höyryn ja hapen tuotantokapasiteettien laajentamista, joiden vaikutukset on arvioitu tässä YVA-menettelyssä. Höyryntuotannon laajennuksen osalta tarkasteltiin vaihtoehtoisia polttoaineita, joihin sisältyy myös kiinteiden polttoaineiden polttaminen. Akkukemikaalituotannon sakkamaiset sivuvirrat/jätteet suunnitellaan toimitettavaksi kaivoksen bioliuotusprosessin sekundääriliuotuskasveille, jossa sakkujen sisältämät metallit saadaan hyödynnettyä ja samalla vähennetään muulla tavoin käsiteltävän ja sijoitettavan jätteen määrää sekundääriliuotuskasojen toimiessa myös sakkujen loppusijoituspaikkana. Mahdollisen kiinteiden polttoaineiden polttamisessa syntyvät tuhkat hyödynnetään mahdollisuuksien mukaan metsälannoitekäytössä, kaivospiirin maarakentamisessa tai toimitetaan ulkopuoliselle jätekeskukselle käsiteltäväksi.

Arvioidut vaihtoehdot

Vaihtoehto VE0: Akkukemikaalihanketta ei toteuteta. Kaivostoimintaa ja metallintuotantoa jatketaan ja kehitetään siten, että nikkelin vuosituotanto on enintään 37 000 tonnia vuodessa Pohjois-Suomenaluehallintovirastossa vireillä olevan ympäristölupahakemuksen mukaisesti. kaivoksen päätuote on nikkeli-kobolttisulfidi.

Vaihtoehto VE1: Terrafamen tämän hetkisen lopputuotteen jalostusastetta nostetaan lisäämällä nykyiseen tuotantoprosessiin nikkeli- ja kobolttisulfaattien valmistus (170 000 tonnia nikkelisulfaattia ja 7 400 tonnia kobolttisulfaattia) nikkeli-kobolttisulfidista. Prosessin päävaiheet ovat paineliuotus, uutto ja kiteytys. Kiteytysvaihe toteutetaan höyrykierrätystekniikalla, jossa lauhteen jäännöslämpö voidaan uudelleen hyödyntää. Tällöin primäärienergian tarve on pienempi, kuin suoraviivaisessa kiteytysmenetelmässä, mutta sekin edellyttää nykyisen höyryntuotannon laajentamista. Vaihtoehto VE1:ssä on kaksi höyryntuotannon laajennuksen alavaihtoehtoa VE1A ja VE1B, jotka eroavat toisistaan höyryntuotannossa käytettävän polttoaineen suhteen. Höyryntuotannon tarve on 18 MW. Nikkeli- ja kobolttisulfaattien valmistus edellyttää kaivoksen nykyisen happilaitoksen laajentamista.

Vaihtoehto VE2: Kuten vaihtoehto VE1, mutta kiteytysvaihe toteutetaan suoraviivaisella höyryn läpivirtaustekniikalla, joka on yleisimmin käytössä, mutta kuluttaa enemmän höyryä kuin VE1-vaihtoehdossa käytettävä kiteytystekniikka. Prosessissa tarvittava höyry tuotetaan kiinteän polttoaineen (KPA) kattilalla. Kattilan polttoainetehoksi on alustavasti suunniteltu 47 MW. Kattilan polttoaineena toimivat ensisijaisesti puhdas puuperäinen polttoaine ja jysinturve, mutta myös kaivoksen omassa toiminnassa syntyvästä jätteestä valmistetun kierrätyspolttoaineen hyödyntämistä arvioidaan. Uusi kattila korvaa Terrafamen nykyiset metallituotannon voimalaitokset, jotka jäävät varakapasiteetiksi.

Ympäristövaikutukset

Aluetalousvaikutukset

Hankkeen vaihtoehdoissa tulee toisistaan poikkeavia aluetalousvaikutuksia, jotka koostuvat suorista vaikutuksista, tuotannon kerrannaisvaikutuksista sekä kulutuksen kerrannaisvaikutuksista. Vaikutukset kohdistuvat myös maantieteellisesti eri puolille Suomea sekä eri toimialoille. Vaikutuksia aluetalouteen voidaan pitää merkittävyydeltään erittäin suurina myönteisinä kaikissa hankevaihtoehdoissa.

Liikennevaikutukset

Liikennevaikutuksia aiheutuu sekä liikennemääriin että liikenneturvallisuuteen. Suurin osa kaivoksen raaka-aineista ja tuotteista kuljetetaan jatkossakin rautateitä pitkin. Kokonaisliikennemääriin suhteutettuna liikenteen kasvu on pientä, mutta raskas liikenne kasvaa maantiellä 8714 enimmillään vaihtoehdossa VE2 noin kaksinkertaiseksi ja seututiellä 870 pohjoisen suuntaan noin neljänneksellä. Jalankulun ja pyöräilyn turvallisuuden arvioidaan heikkenevän hieman seututiellä 870 kaivokselta Kajaanin suuntaan. Kokonaisuutena liikennevaikutukset jäävät kuitenkin merkittävyydeltään vähäisen kielteiseksi kaikissa hankevaihtoehdoissa.

Meluvaikutukset

Melumallinnuksen mukaan hankkeen toiminnoista aiheutuvat melutasot ovat matalia kaivosalueen ympäristön asuin- ja lomarakennusten kohdalla kaikissa hankevaihtoehdoissa. Kun verrataan hankkeen aiheuttamaa melua kaivosalueen ympäristön nykytilanteeseen, voidaan todeta, että hankkeen toteuttamisella ei ole käytännössä lainkana vaikutusta melutasoihin lähimmän asutuksen ja lomarakennusten alueella. Muutos melutasoissa on alle 1 dB, muutos ei ole aistinvaraisesti havaittavissa. Muutoksella ei ole vaikutusta melun häiritsevyyteen asutuksen alueella, kun jatkosuunnittelussa varmistetaan, että uusista laitteista ei aiheudu kapeakaistaista tai muuten muista melulähteistä erottuvaa melua.

Ilmanlaatuvaikutukset

Ilmanlaatumallinnuksen mukaan hankkeesta aiheutuvien päästöjen suurimmat mallinnetut pitoisuudet esiintyivät kaivospiirin alueella ja jäivät selvästi alle ilmanlaadun raja- ja ohjearvojen kaikissa hankevaihtoehdoissa. Mallinnustulosten perusteella arvioituna hankkeen päästöt (akkukemikaalitehdas ja lämpölaitos) eivät vaikuta merkittävästi alueen ilmanlaatuun. Verrattaessa tuloksia alueella tehtyihin ilmanlaatatutkimuksiin ja aikaisempiin mallinnustuloksiin, ei hankkeen arvioida huonontavan ilmanlaatua merkittävästi. Ottaen huomioon alueen nykyinen ilmanlaatu ja hankkeen ilmanlaatuvaikutuksen kokonaisuudessaan, arvioidaan vaikutusten olevan merkittävydeltään vähäisen kielteisiä.

Vaikutukset maa- ja kallioperään sekä pohjaveteen

Vaikutukset maa- ja kallioperään sekä pohjaveteen on arvioitu osana poikkeus- ja onnettomuustilanteiden vaikutusten arviointia. Tehdasalueelta maastoon päätyvä kemikaali- tai prosessi liuosvuoto on epätodennäköinen, koska tehdasrakennuksen siätiloissa mahdollisesti ilmenevät vuodot saadaan pidätettyä rakennuksen sisätiloihin ja piha-alueella mahdollisesti ilmenevät vuodot saadaan pidätetty tehdasalueen sadevesijärjestelmään.

Vaikutukset kasvistoon, eläimistöön tai luonnonsuojeluun

Hankkeen mistään vaihtoehdosta ei arvioida aiheutuvan suoria vaikutuksia kasvillisuuteen, eläimistöön tai luonnonsuojeluun.

Vaikutukset alueen elinoloihin ja viihtyvyyteen, virkistyskäyttöön sekä muihin elinkeinoihin

Vaikutusten on arvioitu olevan vähäisessä määrin kielteisiä kaikissa hankevaihtoehdoissa. Merkittävämmäksi väestöön ja elinolosuhteisiin kohdistuvaksi vaikutukseksi arvioitiin ammoniakkin käyttöönottoon liittyen huolien lisääntyminen kaivoksen ympäristön asukkaiden sekä virkistyskäyttäjien keskuudessa. Myös lisääntyvän liikenteen aiheuttaman liikenneturvallisuuden arvioitiin aiheuttavan kielteisiä vaikutuksia väestöön ja ja elinolosuhteisiin.

Jätteiden hyötykäytön ja sijoittamisen vaikutukset

Jätteiden hyötykäytön ja sijoittamisen vaikutukset arvioitiin

akkukemikaalitehtaalla syntyvien sakkojen sekä mahdollisessa uudessa kiinteän polttoaineen voimalaitoksessa syntyvien tuhkien hyötykäytön osalta. Lisäksi arvioitiin akkukemikaalitehtaan määrältään suurimman sivuvirran, rautasakan vaihtoehtoisen kipsiikka-altaalle sijoittamisen vaikutukset. Akkukemikaalitehtaan sakat suunnitellaan toimitettavan sekundääriliuotuskasoille, joissa sakkojen sisältämät metallit saataisiin hyödynnettyä. Sakkojen sisältämät aineet/yhdisteet ovat samoja, joita bioliuotuskasoille kasataan huomattavasti suurempi määriä malmin mukana ja joita kasoilla muodostuu bioliuotusprosessin toimiessa. Sakkojen sijoittamisella ei siten arvioida olevan vaikutuksia kasojen toimintaan, eri aineiden liukenemiseen, kasojen stabiliteettiin tai kasojen sulkemistoimiin pitkälläkään aikavälillä.

Rautasakan sijoittaminen kipsisakka-altaisiin kasvattaisi hieman altaille sijoitettavan sakan määrää, mutta ei kuitenkaan olennaisesti lyhentäisi altaiden täyttämiseen kuluvaa aikaa ja vaikuttaisi uusien altaiden rakentamistarpeeseen. Sijoitettaessa rautasakka kipsisakka-altaalle ei sen sisältämiä metalleja saada hyödynnettyä prosessissa, mikä pienentää hyvin vähäisesti kaivoksen metallien kokonaissaantia verrattuna tilanteeseen, jossa rautasakka hyödynnetään sekundääriliuotuskasoilla.

Vaikutukset kaivoksen kiertoliuoksen laatuun sekä vesipäästöihin
Akkukemikaalien valmistuksen myötä lisääntyvän prosessikemikaalien käytön vuoksi kasvavat natriumin ja rikin määrät päätyvät osittain primääri- sekundäärिकासoille ja osittain akkukemikaalitehtaan lopputuotteisiin, eivätkä ne näin ollen vaikuta vesistöön meneviä päästöjä lisäävästi. Myöskään hyödynnettävät sivuvirrat eivät merkittävästi lisää päästöjä vesiin. Sivuvirroilla ei arvioida olevan havaittavia vaikutuksia sekundääriliuotusalueiden toimintaan, kasojen stabiliteettiin tai myöhemmin kasojen sulkemisessa käytettäviin ratkaisuihin.

Ympäristöriskit

Hankkeen merkittävimmit ympäristöriskeiksi tunnistettiin mahdollinen ammoniakkivuoto, prosessikemikaali- tai prosessiliuosvuoto, kaasunpuhdistuslaitteen toimintahäiriö sekä tulipalo. Kaikkien tunnistettujen riskien toetutuminen arvioitiin epätodennäköiseksi.

Vaihtoehtojen vertailu

Hankevaihtoehtojen arvioidut vaikutukset erosivat toisistaan kokonaisuutena vähäisesti. Ympäristönäkökulmasta hankevaihtoehdot VE1a ja VE1b, joissa primäärihöyryn tarve kiteytyksessä on pienempi höyryn kierrätyksen seurauksena, aiheuttaa pienemmän voimalaitoksen laajennustarpeen ansiosta vähäisempiä ympäristövaikutuksia kuin vaihtoehto VE2. Vaikutukset ympäristöön jäävät kuitenkin kokonaisuutena vähäisiksi myös vaihtoehdossa VE2.

Tekninen johtaja

Ehdotus

Ympäristö- ja tekninen lautakunta päättää antaa seuraavan lausunnon ympäristövaikutusten arviointiselostuksesta:

Lautakunta on aiemmin tänä vuonna toukokuussa antanut lausunnon nikkeli- ja koboltisulfaattien tuotannon ympäristövaikutusten arviointiohjelmasta. Silloisessa lausunnossa esille tuodut asiat on otettu huomioon arviointiselostuksessa.

Arviointiselostuksessa on hyvin huomioitu vaatimukset, jotka YVA-asetuksessa (277/2017) on esitetty arviointiselostuksen sisällöstä. YVA-lain hengen mukaisesti oli keskitytty tarkastelemaan hankkeen merkittäviä ympäristövaikutuksia mm. tämä tekee selostuksesta helposti luettavan ja kansantajuisen.

Lautakunnalla ei ole huomautettavaa arviointiselostuksesta.

Päätös

Lautakunta hyväksyi teknisen johtajan ehdotuksen.

Otteet

Kainuun elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus 14.11.2018
Ympäristönsuojelu 14.11.2018

Asianmukaisesti allekirjoitetusta ja tarkastetusta sekä säädetyllä tavalla edeltäpäin ilmoitettuna aikana 23. päivänä marraskuuta 2019 Sotkamon kunnan teknisessä toimistossa ja kunnan verkkosivuilla yleisesti nähtävänä olleesta pöytäkirjasta kirjoitetun otteen virallisesti oikeaksi todistaa:

Sotkamossa 14.11.2018

Pöytäkirjanpitäjä

Kaarina Leinonen



Yhteysviranomainen
Kainuun ELY-keskus

Lausunto 20.11.2018, täydennetty 11.12.2018
korvaa edellisen version

Terrafamen akkukemikaalien YVA
KAIELY/191/2018, kuulutettu 18.10.2019

Suomen luonnonsuojeluliiton Kainuun piiri ry

Sotkamon Luonto ry

Yleistä

YVAn nollavaihtoehto ei ole laillinen tai luvitettu

YVA:ssa käsitellään nollavaihtoehtona tuotantotasoa, joka edellyttää merkittävästi laajennettua prosessia. Sille vasta haetaan ympäristölupaa, jonka myöntäminen on vähintäänkin epävarmaa, joten se ei voi olla nollataso. Nollataso on nykyisen lainvoimaisen ympäristöluvan mukainen tuotanto. Nykyisten keskimääräisten tuotantolukujen perusteella se on selvästi alle 30 000 tonnia nikkeliä, kun taas nollatason tuotannoksi on ilmoitettu 37 000 tonnia. Vastaava virhe ilmeisesti korjattiin Terrafamen tuotanto-YVA:ssa.

Toiminnan kuvaus

Toiminnan kuvaus kattaa joitakin tulevia laajennuksia, esimerkiksi mahdollisen uuden sekundäärialueen ja suuren sivukivialueen KL1. Näillä uusilla jätealueilla ei ole ympäristövaikutusten arviointia. Dokumentissa ei kerrota minkä aikaa kyseiset jätealueet riittäisivät toiminnan jatkamiseen.

Avoimen keskustelun ja vuorovaikutuksen merkitys YVA-prosessissa

YVA-prosessista ja seurantaryhmän toiminasta herää huoli, että yhteysviranomainen, Terrafame ja Ramboll eivät aidosti halua toimia avoimesti ja vuorovaikutteisesti. Kuulemistilaisuudet on muutettu yksipuolisiksi tiedotustilaisuuksiksi, jotka vastaavat entistä vähemmän tarkoitustaan.

Olemme toimittaneet laajoja selvityksiä YVA -luonnoksista sekä ohjelmavaiheen lausuntona, joita ei ole käytännössä huomioitu lainkaan. YVA -prosessilla ja YVA:n seurantaryhmällä ei luonnollisestikaan ole mitään merkitystä, jos yhteysviranomainen, konsultti ja yhtiö haluavat pitää sitä vain oman etukäteen lukitun näkemyksensä yksipuolisena tiedotustilaisuutena. Paikalliset asukkaat, naapurit, kalastajat sekä muiden elinkeinojen harjoittajat ja ympäristöjärjestöt tuntevat ympäristön, ympäristövaikutuksia ja teollisia lupakäytäntöjä merkittäväällä tavalla.

Mikäli aitoja ja perusteltuja huolia ei huomioida, on merkittävä riski YVA -prosessin epäonnistumisesta. Äärimmäisenä vaihtoehtona on tilanne, jossa yhteysviranomaisen velvollisuus olisi määrätä YVA:n korjattavaksi tai tehtäväksi uudelleen, näin on tapahtunut ainakin Suomen

kokeneimman kaivosviranomaisen johtamassa Kuusamon kultakaivoshankkeen YVA:ssa (1). YVA: n puutteet voivat johtaa siihen, että ympäristölupaa ei myönnetä, vaan se hylätään, tai asioita voidaan joutua tekemään kalliisti uudelleen. Näistä ongelmista on liikaa esimerkkejä Terrafamen ja Talvivaaran aikaisemmista YVA-prosesseista ja päätöksistä Kainuun ELY:n toimiessa yhteysviranomaisena. Valtionyhtiön ollessa hakija ovat YVA- ja lupaongelmat erityisen kiusallisia.

1) Kuusamon kultakaivoshankkeen hylätty YVA: <http://www.ymparisto.fi/kuusamonkultakaivosYVA>

1. Suhde muihin lupiin

Käsittelyssä oleva ympäristölupa

Kaivoksen ympäristölupa on määräaikainen ja uusi lupa on käsittelyssä. Lupaan liittyy erittäin suuria ratkaisemattomia ongelmia, kuten kaivannaisjätteiden käsittely. Kaivannaisjäteasetuksen 190/2013 sekä vastaavan direktiivin mukaan kaivannaisjätteistä ei saa tulla laatunormit ylittäviä pinta- ja pohjavesipäästöjä pitkään ajan kuluttua. Terrafamen suunnitelmien mukaan kapseloitavilla 2000 miljoonan tonnin 9% rikkipitoisen vaarallisen kaivannaisjätteiden kaatopaikoilla ongelma olisi täysin kestämätön ja laitton viimeistään muutaman vuosikymmenen kuluttua. Kaivostoiminnan jatkaminen ei ole nykyisellä suunnitelmalla perusteltua ja mahdollista.

Kolmisopen louhoksen ympäristölupa

Suunnitelmien mukainen toiminta edellyttäisi Kolmisoppi-järven yhteyteen perustettavaa louhosta ja uutta läjitysaluetta. Tähän liittyy erittäin suuria ympäristöongelmia ja riskejä. Luvitus ei myöskään tämän vuoksi perusteltua. Ei ole järkevää tai mahdollista sijoittaa kaivostoiminnan laajentamiseen esimerkiksi YVA-ohjelmaluonnoksessa esitetyn akkukemikaalitehtaan muodossa.

Yhteisvaikutusarviot tulee tehdä jätealueille myös pitkien aikojen kuluttua kaivoksen sulkemisen jälkeen. Tämä on laiminlyöty käsittelyssä olevan varsinaisen luvan YVA:ssa. Yhteisvaikutukset on arvioitava myös maaperän, vesien ja luontoarvojen suhteen.

2. Hankevaihtoehdot

YVAssa ei ole esitetty juurikaan vertailtavia hankevaihtoehtoja. Hankkeelle tulee esittää teknisiä vaihtoehtoja päästöjen vähennyksen suhteen.

a) Päästöistä ilmaan tulee esittää vertailu vaihtoehdoista rikkipäästöjen vähentämiseen huomioiden rikkihapon höyryt sekä pesurien tehokkuus ja päästöt tulee myös käsitellä.

b) Parhailla kaasupesureilla ja muulla tekniikalla saavutettava pien- ja hengitettävien hiukkasten, rikin, typen, metallien, arseenin, asbestien, uraanin, muiden radioaktiivisten, dioksiinien sekä furaanien ja muiden ilman haitta-ainepäästöjen vähentäminen.

c) Prosessivaihtoehdot. Talvivaaran suunnitelmista tunnettua elektrolyysivaihtoehtoa ei ole käsitelty, sanotaan vain, että se kuluttaa paljon sähköenergiaa. Elektrolyysi, joka nimetään kiteyttämisen vaihtoehdoksi, kuluttaa puolestaan paljon voimalan polttoenergiaa. Vaihtoehto on Talvivaaran laajennuksen YVA:ssa 2012 esitetty vastaava prosessi. Mutta nikkelin uuton sijasta siinä esitetään nikkelin puhdistusta elektrolyysillä, joka tuottaa erittäin puhdasta nikkelimetallia. Tarvittaessa metallista voidaan valmistaa sulfaattisuolaa liottamalla rikkihappoon. Tämän prosessin päästöt tulee esittää vertailuna. Prosessissa on enemmän tuotevaihtoehtoja.

Terrafamen valitsema prosessi on riskialtis, kun kaikki nikkelin tuottajat ilmoittavat haluavansa valmistaa nikkelisulfaattia. Toisaalta se on myös riskialtis vedonlyönti eri akkuteknologioiden välillä, ja sitoo Terrafamen akkuratkaisuun, jota ei välttämättä ole lainkaan markkinoilla 20 vuoden kuluttua.

Talvivaaran laajennuksen YVA-ohjelma 2012

<http://www.ymparisto.fi/fi->

[Fl/Asiointi luvat ja ymparistovaikutusten arviointi/Ymparistovaikutusten arviointi/YVAhankkeet/Talvivaaran kaivoksen laajennus Sotkamo](http://www.ymparisto.fi/fi-Fl/Asiointi_luvat_ja_ymparistovaikutusten_arviointi/Ymparistovaikutusten_arviointi/YVAhankkeet/Talvivaaran_kaivoksen_laajennus_Sotkamo)

d) Vesipäästöjen lisääntyminen vanhojen ja uusien haitta-aineiden suhteen huomioiden vesipäästöjä aiheuttavat ilmapäästöt ja niiden ehkäiseminen.

e) Polttolaitos/laitokset tulee suunnitella ainakin yhtenä hankevaihtoehtona oikeita uusiutuvia polttoaineita käyttäväksi. Turve ei ole uusiutuva polttoaine ja se on poistumassa markkinoilta.

Toisaalta erilaisten puuraaka-aineiden kysyntä seudulla voi olla nousussa ja saatavuus heikkenemässä, mm. St1- ja Paltamon biojalostamohankkeiden johdosta, jolloin tarjolla tulee olla muita vähäpäästöisiä polttoaineita.

3. Jätteet ja rikkittase

Laittomat ja luvattomat menettelyt YVA:ssa

Taulukossa 3-3. esitetään, että LoNe-alite ja RaSa-alite läjitetään kipsisakka-altaalle. Edelleen kerrotaan, että yhtiön lupahakemuksen mukaan esineutraloinnin sakka läjitetään sekundäärrikasoille. Yli 1.5 vuotta KHO:sta lainvoimaisen ympäristöluvan perusteella näitä LoNe-alite ja RaSa-alite -prosessijätteitä ei saa läjittää kipsisakka-altaalla ja erityisen vaarallisella esineutralointisakalla tulee myös olla oma vaarallisen jätteen kaatopaikka.

Valtionyhtiön ja yhteysviranomaisen tulisi tehdä YVA laillisille ja lainvoimaiseen lupaa perustuville vaihtoehdoille, ei menettelyille, jotka avoimesti rikkovat lupia ja lakia. Yhteysviranomaisen, joka on myös Terrafamen valvontaviranomainen, ei voi laillisesti hyväksyä YVA:aan tällaisia menettelyjä.

Rikkijätteet

Taseesta ilmenee, että prosessi lisää sulfaattirikkiä 6890 tonnia vuodessa kasoilla sekä ehdotuksen mukaan edelleen sulfidimuotoista Fe-sakkaa 170 tonnia vuodessa. Kyseessä olisi rautasakan sekä haihdutettujen sulfaattisuolojen osalta ilmeisimmin jätelain vastainen jätteen hävittäminen sekoittamalla. Sivulla 34 esitetään, että kasoille johdettavan rikin määrä on pieni suhteessa siellä virtaavaan kokonaisrikkiin, eikä se siten vaikuttaisi kasojen toimintaan tai kiertoliuoksen laatuun. Arvio ei sisällä tietoa jätteen täsmällisestä koostumuksesta suhteessa kiertoliuokseen, joten se on epäilyttävä. Oleellista olisi ollut selvittää rikki- ja muiden yhdisteiden vaikutukset syntyvään jätteeseen.

Tyypitase on arveluttava ja eri jätejakeisiin päätyvät typpiyhdisteet on karakterisoitava samoin kuin muut epäpuhtaudet. Keskeisiä epäpuhtauksia ovat Ni-Co-sulfidin epäpuhtaudet sekä rikastuskemikaalit.

Kasoille jääviksi esitettävien kiinteiden jätteiden laatu olisi tullut selvittää. Kyseessä olisi todennäköisesti vaarallisen jätteen sijoitus. *Koska vaarallisen jätteen määrä ylittää 5 000 tonnia prosessin jätteet edellyttävät YVA-arviointia, mikä on tässä YVA:ssa jätetty tekemättä.* Kasoille saostettavia sulfaattisuoloja ei ole luvitettu. Talvivaaran 2007 Lontoon listautumisen SRK-raportissa varoitettiin, että jarosinaattisuola ei ole stabiilia. *Kaivannaisjäteasetuksen 190/2013 mukaan jätteestä ei saa tulla pinta- ja pohjavesiä pilaavia päästöjä pitkienkään aikojen kuluessa.*

Jätteiden hyötykäyttö ja sijoittaminen, sivu 115

Sivulla 115 kerrotaan seuraavaa: ”Sakkojen sekundäärikasalla hyödyntämisen vaikutukset liuotuskasojen toimintaan sekä kiertoliuoksen laatuun sekä niissä mahdollisesti tapahtuvien muutosten seurausvaikutukset arvioitiin prosessiteknisen asiantuntijan toimesta materiaalien laadun ja määrän perusteella.

Tuhkien hyötykäytön vaikutukset arvioitiin tuhkien oletetun laadun perusteella asiantuntija-arviona. Tuhkien hyötykäytön osalta arvioitavaksi tulivat lähinnä vaikutukset maaperään, pohjaveteen sekä kaivoksen sisäisten valumavesien laatuun. Tarkkoja arvioita tuhkien hyötykäytön vaikutuksista ei YVA-vaiheessa voitu tehdä, sillä hyödynnettävien tuhkien tarkat koostumukset, määrät, hyödyntämiskohteet ja hyödyntämiskohteiden rakenteet eivät olleet vielä tiedossa.”

YVA:ssa annettujen tietojen perusteella ei voida arvioida rautasakkajätteen tai minkään muun jätteen soveltuvuutta esitetyille kaatopaikoilla sekundäärikentällä tai kipsisakka-altaaseen. Myös jätealueella jo olevien aineiden pitoisuustiedot ovat oleellisia. Jos pitoisuus on merkittävästi suurempi, aine saattaa soveltua raaka-aineeksi myös muussa metalliteollisuuden prosessissa ja toisaalta merkittävästi saastuttaa jätealuetta. Jos taas pitoisuus on pienempi, materiaali on puhtaampaa ja mahdollisesti hyödynnettävissä jonkin toisen aineen suhteen.

Arviot orgaanisten aineiden häviämisestä kasoilla ovat perustelemattomia. Yhtä hyvin aine voi olla myrkyllinen bioliuotuksen mikrobeille ja pysäyttää prosessin. Kasoille johdetut orgaaniset aineet voivat levitä koko liuoskiertoon ja aiheuttaa ongelmia. Koska tietoja on systemaattisesti salailtu, voidaan olettaa niihin liittyvän merkittäviä ongelmia.

YVA:ssa ei ole annettu jäteaineiden koostumustietoja, ei edes arvioiden perusteina olevia tietoja, joten arvion luotettavuudesta ei ole tietoa. Laitos YVAa tarvitaan erityisesti jätteiden takia, mutta YVA:sta puuttuvat oleelliset jätetiedot. YVA-prosessi ei ole toteutunut jätteiden osalta ja YVA on siten kelvoton. Sakkojen sijoittaminen sekundäärikentälle tai kipsisakka-altaille on arveluttavaa sekä toiminnan aikana että johtuen sulkemisen jälkeisistä riskeistä.

4. Uraani ja radioaktiiviset aineet

Uraanin pitoisuus tulee karakterisoida kaikissa prosessin vaiheissa. Kiinteästä Ni-Co-sulfidista uutettava uraani-”raffinaatti”-liuos on jätefraktio, jonka johtaminen sekundäärikasalle on kyseenalaista. Jätteen koostumus kaikkien haitta-aineiden mukaan lukien epäpuhtaudet ja kemikaalit on selvitettävä. On mahdollista, että uraani jätteessä voi ylittää säteilyjätteen arviointinormin 1000 Bq/kg tai jopa ydinenergiain rajan 0.1% ainakin, kun jäte on haihdutettu kasalla.

Helsingin yliopiston Hanna Tuovisen väitöskirjan perusteella prosessiliuoksessa esiintyy myös toriumia ja uraanin sekä toriumin tytäraineita. Tästä johtuen ne tulee karakterisoida myös kaikissa prosessin liuoksissa ja sakoissa sekä jätteissä. Rikastuminen vaarallisella tavalla on mahdollista.

5. Päästöt ilmaan

Päästöistä ilmaan eri vaihtoehtoisissa tulee esittää pien- ja hengitettävien hiukkasten, rikin, ammoniakkin ja typen oksidien, metallien, arseenin, uraanin, muiden radioaktiivisten, asbestien sekä muiden kuitujen, PAH-aineiden, polttoprosessien dioksiinien sekä furaanien ja muiden ilman haitta-ainepäästöjen määrät ja pitoisuudet.

Pienhiukkaset sekä hengitettävät hiukkaset ja muut soveltuvat aineet tulee määrittää mittaamalla vertailulaitokselta mallintamisen lisäksi. Alkuaineista tulee selvittää kaikki mahdollisesti haitalliset ja erityisesti nikkeli, koboltti, kadmium, arseeni, lyijy, elohopea, uraani, mangaani ja sinkki.

Akkukemikaalitehtaan toimintojen ilmanlaatu- ja ilmastovaikutuksia yhdessä alueen muiden toimintojen ilmanlaatuvaikutusten kanssa *ei tule arvioida pelkästään* sanallisesti asiantuntija-arviona, vaan ne tutkittava kokonaispäästöinä mallimittauksin ja mallinnoiksi.

Turvepölyn ja muun polttoainekäsittelyn pien- sekä hengitettävien hiukkas- ja muita ilmapäästöjä *ei saa* arvioida vain sanallisesti (sivu 73), vaan ne otettava kokonaispäästöihin mallimittauksin ja mallinnoiksi.

Hiukkasten ja haitta-aineiden päästöjä on tarkasteltava eniten altistuva asutuksen suhteen sekä laajemmalle vaikutusalueelle tulevan mahdollisen sairastuvuuden ja kuolemien lisääntymisenä.

On huomattavaa, että erilaisia kierrätys- ja jäteaineita poltettaessa sekä haitallisten alkuaineiden että luvanvaraisten kemiallisten yhdisteiden (esim. PAH, dioksiinit, furaanit) riskit ja päästöt kasvavat. Jäteaineet voivat olla metalli- tai uraanipitoisia, mistä voi seurata ongelmia,

Yhteysviranomaisen vaatimuksia

Kohta 6. Yhteysviranomainen katsoo, että ohjelmassa esitettyä ilmapäästöjen ja niiden vaikutusten arviointia on täydennettävä haihtuvien orgaanisten yhdisteiden (VOC) ja haisevien rikkiyhdisteiden (mm. H₂S) määrillä.

YVA -luonnoksessa vastataan huomioimatta nikkelisulfaattitehdasta: Haisevien rikkiyhdisteiden leviäminen on mallinnettu osana vuoden 2017 tuotanto-YVA:ssa, josta on saatu tarvittavat tiedot haisevien rikkiyhdisteiden ilmanlaatuvaikutusten arviointiin.

6. Rikastuskemikaalit

Seurantaryhmän käsittelyn jälkeen YVA:an on lisätty prosessin kuvausta ja reagensseja.

Kaikki prosessissa käytettävät reagenssit on kuvattava nimineen, vaikutuksineen mukaan lukien mahdolliset reaktio- ja muuntumistuotteet. Reagenssien käyttäytyminen prosessissa on kuvattava. Purkuvesiin, jätteisiin ja tuotteisiin päätyvien reagenssien sekä niiden muuntumis- ja reaktiotuotteiden pitoisuudet tulee myös kuvata.

YVA:ssa on erityisesti kerrottu **uusista kemikaaleista**, joiden pitoisuudet on selvitettävä tarkoin (sivu 24 ja 25)

- kerosiinipohjainen (suoraketjuinen hiilivety) organofosforihapporeagenssi
- keroseenipohjainen organofosfinihapporeagenssi, joka on selektiivinen koboltille
- keroseenipohjainen karboksyylihapporeagenssi, joka on selektiivinen nikkelille

Tämän tyyppiset ”rikastuskemikaali”-reagenssit ovat usein bioaktiivisia ja myrkyllisiä vesieliöille jo pieninä pitoisuuksina, kuten tiedetään uraanin luvituksesta. Vaikutusarvioksi ei kelpaa, että kemikaali jää suurimmaksi osaksi tuotteisiin tai jätteeseen.

Edelleen epämääräiset väitteet, että kemikaalit hajoavat nopeasti, eivät riitä vaikutusarvioon. Hajoaminen on määritettävä määrällisesti eri lämpötiloissa mukaan lukien kylmät talvilämpötilat ja jäljelle jäävät pitoisuudet. Jos kemikaalit hajoavat, on selvitettävä myös hajoamistuotteet ja niiden haitallisuus sekä kulkeutuminen.

Erityisesti prosessi- ja jätevesiin sekä jätteisiin ja tuotteisiin päätyvän reagenssien pitoisuus on mitattava ja esitettävä reagenssin ainetase koko kaivosprosessissa.

Jätejakeisiin päätyvän reagenssin määrä, pysyvyys ja liukoisuus on edelleen selvitettävä, sekä jätteistä vapautuvat pitoisuudet eri olosuhteissa. Vesien lisäksi aineet on määritettävä mahdollisissa prosessista, jätteistä ja tuotteista tulevista pölyistä sekä selvitettävä vaikutukset laskeumasta seuraavina vesipäästöistä sekä vaikutukset ilmassa. Koska reagenssit ovat yleisesti vastaavassa käytössä, on oletettavaa, että niiden pitoisuudet jätteissä, jätevesissä ja tuotteissa on saatavissa. Koska reagenssit ovat suhteellisen kalliita, niiden mittaaminen prosessin säätämiseksi ja optimoimiseksi sekä mahdollista reagenssin kierrätystä varten on joka tapauksessa välttämätöntä.

Prosessin kuvauksesta puuttuvat, uuttoliuotin (ja kemiallinen koostumus ja ominaisuudet ja aktiivihili, josta tulee 1000 tonnia jätettä. Rikkidioksidin määrä on pudonnut 1/1000 seurantaryhmälle esitetystä eli 16 tonniin.

Uuttoliuottimen koostumus ja siitä johtuvat vesi- ja ilmapäästöt on kuvattava. Jätealueille päätyvien orgaanisten kemikaalien määrät ja vaikutukset jätealueeseen on kuvattava ml. kemikaalien vaikutukset rikkivedyn muodostumiseen alueen sulkemisen ja kapseloinnin jälkeen.

7. Jätteet

Ohjelmassa on kuvattava kaikkien syntyvien jätteiden määrät, laadut ja niiden käsittely sekä vaikutukset ilmaan vesistöihin että ympäristöön myös kaivoksen sulkemisen jälkeen pitkienkin aikojen kuluttua.

YVA on vaarallisten jätteiden käsittelyn YVA, mutta jätteiden karakterisointi, kuten koostumus ja liukoisuustiedot, pitkäaikainen stabiilisuus ja vaikutukset puuttuvat. Kyseessä on 15 000 tonnia vuodessa todennäköisesti vaarallista jätettä. YVA:n raja on 5 000 tonnia vaarallista jätettä.

Selostuksessa esitetään (s.41), että "rautasakka" voitaisiin liuottaa sekundäärilentällä. Koska Terrafame ei tuota rautaa, kyseessä on ainakin rautasakan suhteen jätelain vastainen jätteiden sekoittaminen. Kyseessä on myös orgaanisen liuotusprosessin sakka, jota ei ole aikaisemmin käsitelty kaivoksella. Liuotus- ja saostusprosessiin johdosta tuotteessa on orgaanisten yhdisteiden jäämiä. Nämä voivat olla erityisen haitallisia hiilenlähteitä sulfaattipitoisen vaarallisen jätteen kaatopaikalle kapseloituna. Vaarana on rikkivetyä synnyttävän prosessin alkaminen loppusijoitetussa jätteessä.

Rautasakkaa ei voida vaihtoehtona mainitusti uudentyyppisenä vaarallisena jätteenä sijoittaa kipsisakka-altaalle. Jätteen metallipitoisuudet ovat korkeita ja koostumus poikkeaa kipsisakasta. Orgaaniset aineet ovat erityinen riski. On harhaanjohtavaa sanoa, että 15 000 tonnia rautasakkaa on vain muutamia prosentteja kipsisakka-altaalle tulevasta kokonaismäärästä, koska kyseessä voisi olla merkittävämpi osuus vuotuisesta jätteestä varsinkin, kun kipsisakka-altaalle ei lainvoimaisen ympäristöluvan mukaan saa sijoittaa mitään jätejätettä.

Uraani ja paineuuton raffinaattiliuos

Uraania kerrotaan olevan 1 tonni paineuuton raffinaattiliuoksessa. Tämä on ristiriidassa aikaisemman tiedon kanssa Harjavallan prosessista. Siellä jäljelle jäänyt uraani oli ongelma. Tämä paineuuton liuos ehdotetaan laitettavaksi kasalle, ilmeisimmin sekundäärikasalla. Nestemäinen jäte on peräisin nikkelikobolttituotteesta ja sisältää orgaanista uuttoreagenssia. Liuos on hapetettu ja haitta-aineet ovat eri muodoissa kuin sulfidisakassa. Ilmeisesti liuoksen sulfaatti saostuisi osin jarosinaattina sekundäärikasalle. Jarosinaatti ei ole stabiili suola, eikä sitä ole luvitettu sekundäärijätteessä.

Jätteellä on uudenlaiset ominaisuudet ja sen käyttäytymistä ei voida ennustaa sekundäärिकासaan haudattuna.

Kerosiinipuhdistuksen sakka

Kyseessä on uudentyyppinen vaaralliseksi arvioitu jäte ja sen sijoittaminen sekundäärikentälle olisi ilmeisimmin laitonta jätteiden sekoittamista. Jätteestä puuttuvat karakterisointitiedot. Bentoniitin ja muiden uusien aineiden, mukaan lukien orgaaniset aineet, käyttäytyminen kasalla on selvittämättä.

Voimalaitostuhkat

Nämä jätteet on karakterisoitava kaikkien mahdollisten haitta-aineiden suhteen mukaan lukien harvinaiset maametallit, litium, strontium, fluoridi, arseeni, kadmium, nikkeli, sinkki, kupari, uraani-, torium-, ja tytäraineet.

Välituotteen koostumus ja haitta-aineiden taseet prosessissa

Koboltti-nikkelisulfidi-välituotteesta tulee esittää tarkka alkuainekoostumus. Harjavallan onnettomuuden perusteella nikkelisulfaattituotteissa voi ainakin prosessissa olla merkittäviä haitta-aineita.

Mitkä ovat prosessiin menevän nykyisen nikkeli-kobolttivälituotteen kadmium-, arseeni-, lyijy-, uraanin ja muiden radioaktiivisten aineiden pitoisuudet? Ja mihin eri fraktioihin ne päätyvät?

Erityisesti tulee esittää nikkelin, koboltin ja nikkeli-kobolttisulfidi-välituotteen kaikkien epäpuhtausaineiden aineiden ilma- ja vesipäästöt. Kaaviossa mainitaan rauta, mangaani, ja sinkki.

Järjestely vaatisi muutenkin tarkan ympäristövaikutusten arvioinnin vaarallisen jätteen sijoituksena/käsittelynä. Tämä johtaisi myös jätteisiin tulleiden/rikastuneiden kemikaalijäämien, mahdollisesti liuottimien joutumista sekundäärikentälle. Sekundäärikenttä on tarkoitettu loppusijoituspaikaksi ja uudenlaisen jätekoostumuksen lisääminen sinne on erittäin haasteellista ja arveluttavaa. Jos sekundäärialue tulee loppusijoitukseen soveltumattomaksi, niin tähän liittyy suuri vastuu.

"Crudin" polttaminen edellyttää myös ympäristövaikutusten ja päästöjen selvittämistä.

Polttotuhkien ympäristökelpoisuus ja- vaikutukset on selvitettävä YVA:ssa oleellisina prosessin ympäristövaikutuksina.

Toiminnan elinkaari ja päättymisen (kappale 3.15)

Kappaleessa tarkastellaan laitosten turvallista purkamista. Ei ole perustetta jättää laitosten perustuksia paikalle, koska ne voivat haitata alueen tulevaa käyttöä. Tätä varten olisi tullut kertoa

vakuuden määrä. Keskeinen puute on, että jätteiden pitkäaikaista käyttäytymistä ei ole tarkasteltu. Kaivannaisjätteistä (eikä muistakaan jätteistä) ei saa tulla haittaa pitkienkään aikojen kuluessa.

8. Toiminnan taloudellinen kannattavuus ja vesilainmukainen intressivertailu

YVA-ohjelmassa esitetään merkittäviä ympäristöhaittoja aiheuttavaa toimintaa. Jotta toiminta olisi perusteltua, tulee sen hyötyjen ylittää aiheutetut haitat mm. vesilain mukaisessa intressivertailussa. Tämän osoittamiseksi YVA:ssa tulee olla hankkeen taloudelliset kannattavuustiedot, joita tulee verrata koko prosessin aiheuttamaan haittaan toiminnan aikana ja kaivoksen sulkemisen jälkeen kumulatiivisesti pitkien aikojen ylitse. On edelleen huomattava, että Terrafame ei ole saavuttanut asettamiaan tuotantotavoitteita ja sen taloudelliset arviot eivät ole luotettavia. Kannattavuusarvio eri vaihtoehtoineen tulee teettää riippumattomalla arviointilaitoksella, jolla ei ole liikesuhteita Terrafameen tai sen konsultteihin.

Kannattavuusarvion peruslähtökohdaksi tulee ottaa tämänhetkinen ja viime vuosien keskimääräiset nikkeli- ja kobolttisulfaattien hinnat.

Luvussa 5 tarkastellaan taloudellisia hyötyjä irrallaan kaivoksen toiminnan kannattavuudesta yhtiön markkinapuheisiin perustuen, mikä ei ole kestävä lähtökohta.

Seuraava väite yhtiön tuloksen ja reaalitalouden perusteella väärä: ” Terrafamen kaivoksen ja metallien jalostuslaitoksen nykyinen toiminta ylläpitää ja lisää merkittävästi taloudellista toimeliaisuutta Kainuussa ja muualla Suomessa.” Tappiollinen toiminta hävittää yhteiskunnan resursseja.

Ramboll ei ole päivittänyt vuoden 2016 ennustustaan Trafiguran toiminnalla, joka tarkoittaa tuotteiden viemistä maasta. Muualla Suomessa vaikutukset ovat siten entistä harhaanjohtavammat.

Tarinat arvonlisäyksestä eivät sisällä tuotteiden hintaoletuksia tai analyysiä mitä tapahtuu, jos hinta on esimerkiksi 10 %, 30 %, 50% arvioitua alempi. Talvivaara on osoittanut, että metallituotteiden hintojen optimistiset arvaukset ovat taloudellisesti tuhoisia

9. Prosessin ainetaseet

Prosessi tulee kuvata, niin että kaikkien käytettävien aineiden taseet tuotteisiin ja jätteisiin kuvataan. Prosessiin tuleva nikkeli-kobolttisulfidi on ilmeisesti ilmoitettu alkuainennikkelinä ilmoitettujen tuotantotavoitteiden mukaisesti, mutta tuotteet on ilmoitettu sulfaattiyhdisteinä, mikä on epä johdonmukaista.

Erityisesti prosessin epäpuhtausalkuaineiden taseet mukaan lukien jätteiden ja päästöjen kemialliset ja radioaktiiviset haitta-aineet on selvitettävä yksityiskohtaisesti.

10. Onnettomuus- ja häiriötilanteet

Suomen suurin yksittäinen nikkelisulfaattipäästö syntyi ilmeisesti Talvivaaran nikkelin vastaavasta käsittelystä Norilsk Nickelin tehtailla Harjavallassa. YVA:ssa on kuvattu mahdollisesti häiriötilanteiden päästöt ja Harjavallassa tapahtuneen kaltaisen tilanteen estäminen. Luonnoksessa kerrotaan, että häiriötilanteessa kaasut ohjataan lipeää käyttävälle kaasupesurille. Kaasupesurin toiminta ja päästöt eri tilanteissa on kuvattava kaikkien sinne ohjattavien aineiden suhteen.

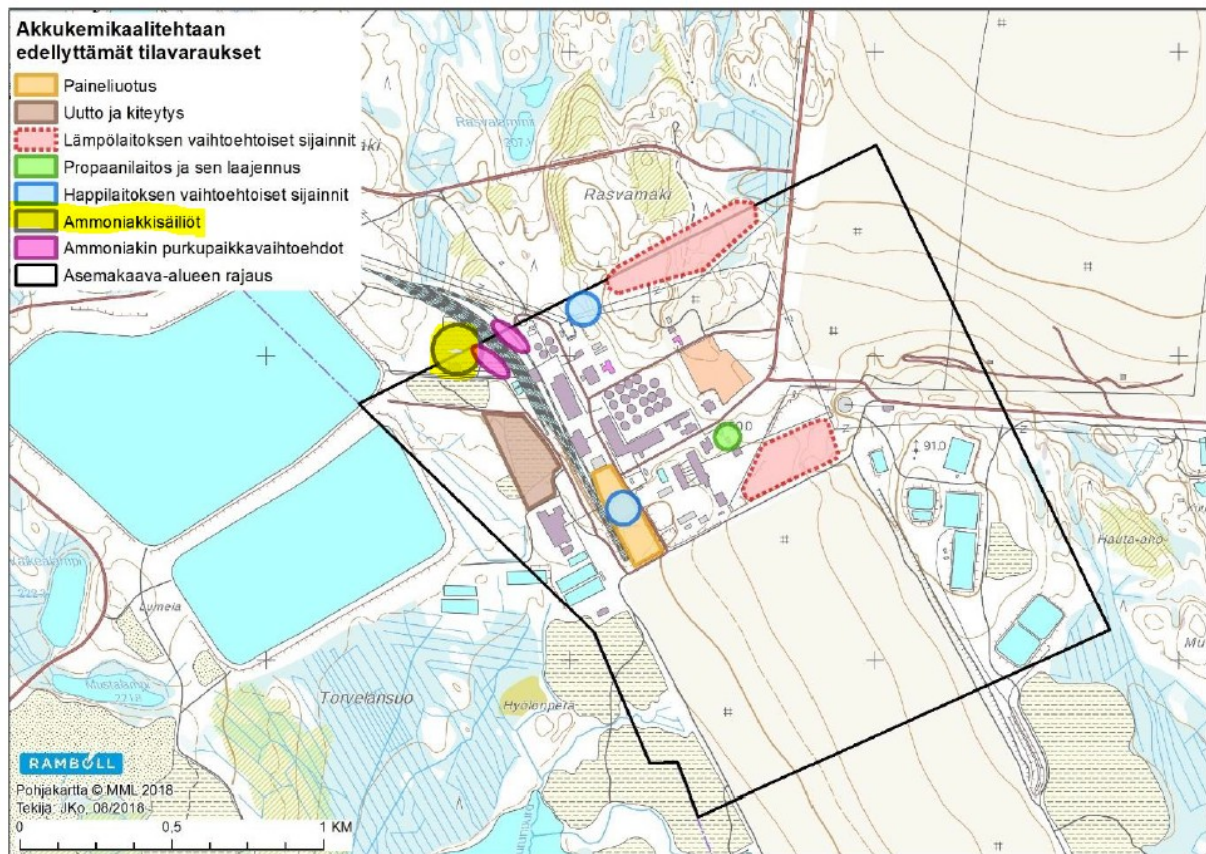
Terveys- ja sosiaalisten vaikutusten selvittämiseksi on myös selvitettävä suuronnettomuusriskit liittyen vaarallisiin kemikaaleihin, kuten rikkihappo, rikkivety, liuotinkemikaalit ja ammoniakki. Nämä selvitykset ovat puutteelliset.

Mahdolliset Seveso-direktiivin määräysten alaiset toiminnot ja niiden suoja-alueiden koot ja sijainnit on selvitettävä YVA:ssa. Suuronnettomuusriskit ovat keskeinen vaikutus tässä YVA:ssa ja ne on kuvattava asianmukaisesti.

Onnettomuudet, selostuksen kappale 13

Ammoniakkionnettomuuksista puuttuvat kaasun leviäminen tilanteessa, jossa säiliö palaa ja/tai räjähtää. Onnettomuus voi tällöin olla merkittävästi laajempi huomioiden säiliön sisältämän 1 000 tonnia ammoniakkia. On myös selvitettävä voiko täysimittainen palo ja/tai räjähdys toisella säiliöllä sytyttää myös toisen säiliön.

Sivun 111 alun onnettomuuden hengenvaarallinen etäisyys AEGL-3 on 569 m (vyöhykkeiden määritelmä sivulla 110, kartta sivu 17). Lahnasjärven yleisestä tiestä on osa tämän vyöhykkeen sisällä ammoniakkitankeista. Asiasta ei mainita YVA:ssa.



Kuva 3-4. Arvioitavien toimintojen sijoittuminen Terrafamen tehdasalueella. Propaanilaitos = kaivoksen nykyinen voimalaitos.

Samassa kappaleessa esitetään: "Kaivospiirin ulkopuolella lähimmän asutuksen alueella ammoniakkipitoisuudet ovat tasolla, josta voi aiheutua oireita, mutta hengenvaaraa aiheuttavia pitoisuuksia kaivospiirin ulkopuolelle ei aiheudu." Tarkoittaako tämä seuraavaa: AEGL-2 vyöhykettä, joka ulottuu 1 600 metrin päähän "Palautumattomia tai muita vakavia, pitkäkestoisia vaikutuksia, tai alentunutta toimintakykyä paeta paikalta"? YVA:ssa tulee kertoa, mitä ovat "palautumattomat tai muut vakavat, ja pitkäkestoisia vaikutukset."

YVAssa tulee myös kertoa, onko varmuus ja millä perusteella, että oireita aiheuttavat pitoisuudet eivät ole hengenvaarallisia astmaattikoilla.

Vastaavat vaaraetäisyydet tulee määrittää myös muista vaarallisista yksiköistä, kuten rikkivetytehtaat ja säiliöt, happi- ja propaanilaitokset.

Kappaleessa 13.5 käsitelty ylös- ja alasajotilanteiden päästöt tulee määrittää ja lisätä myös normaalitoiminnan päästöihin.

11. Polttoaineet

Polttoaineet kertovat kierrätysaineiden ja turpeen suhteen pyrkimyksestä optimoida kustannuksia alas ympäristön kustannuksella.

Epämääräisesti määritellyt ja/tai tuotetut kierrätyspolttoaineet voisivat tarkoittaa, että voimalasta tulee jätteenpolttolaitos tai ongelmajätelaitos. Pahimmillaan jätteenpolttolaitoksien epämääräisistä jätteistä tulee merkittäviä raskasmetallien sekä supermyrkkujen dioksiinien ja furaanien päästöjä.

Kierrätyspolttoaineista ja jäteaineista tulee esittää tarkat koostumukset ja vapautuvat haitta-aineet. On huomattava, että polttoon tulisi myös erilaisia prosessijätteitä mukaan lukien uraanilaitoksen jätteitä.

Kierrätyspolttoaineista esimerkiksi kyllästetyn puunpolttoa ei juurikaan pidetä hyväksyttävänä tavanomaisilla polttolaitoksilla, koska siitä syntyy arseenin ja raskasmetallien päästöjä. Päästöistä tulee selvittää haitta-aineet, erityisesti nikkeli, koboltti, kadmium, arseeni, lyijy, elohopea, uraani, mangaani, sinkki; dioksiinit, furaanit ja PAH-yhdisteet.

Turpeen esittäminen osinkaan uusiutuvaksi polttoaineeksi ei ole oikein. Turpeenpoltosta luopumisesta on valtiollisia tavoitteita liittyen hiilipäästöstrategioihin. On myös mahdollista, että turpeen saanti loppuu.

YVA:ssa on vaihtoehtoina osin nykyinen toiminta ja osin sen korvaaminen uudella polttolaitoksella. Kaikkien voimalaitoksen osavaihtoehtojen suhteen tulee esittää polttolaitoksen päästöt sekä mahdollisuudet niiden vähentämiseen. *Vaadimme ohjelma vaiheessa, että eri polttolaitos- ja polttoainevaihtoehdoille tulee esittää hiilipäästöjen määrät.*

Myös yhteysviranomaisen edellytti tätä.

YVA-selostuksessa kappaleessa 8.5. on yleisluotoisia lauseita aiheeseen liittyen, mutta ei mitään todellista arvioita vaihtoehtojen välillä, jotka käsittävät myös täysin fossiilisen vaihtoehdon VE1A. Lopuksi esitetään, että hankkeen merkitys Terrafamen tuotteiden kokonaishiilijalanjäljen kannalta jää vähäiseksi. YVA:ssa arvioidaan kuitenkin akkukemikaalilaitosta ja sen vaihtoehtoja. Lisäksi tällaiset suhteelliset lausunnot voivat tarkoittaa mitä hyvänsä, oleellista on myös esittää osuudet nikkeli- ja kobolttituotteen hiilijalanjäljistä. Koska ilmapäästöt päätyvät vesistöihin laskeuman ja sulamisvesien myötä tulee niiden yhteisvaikutukset vesipäästöihin esittää YVA:ssa. Toiminnan seurauksena voisi olla sulfaattikuorman kymmenkertaistuminen joissakin vesissä.

12. Vesipäästöt ja vedenkulutus

Selostuksessa esitetään, että paineutosta tuleva liuos voitaisiin kierrättää kasoilla sekä muun muassa 1 tonni uraania ja 7 500 tonnia rikkiä eli 22 500 tonnia sulfaattia, että nämä häviävät kasoilla niin, että vesistövaikutuksia ei synny. Väitteen uskottavuus ainakin kaikissa oletettavissa olosuhteissa on kyseenalainen. Ilmeisesti kasoille olisi menossa samalla merkittävä määrä ainakin natriumia. Kaivoksen vesitase on myös ollut tilassa, jossa suolat eivät ole hävinneet kasoilla.

Kasoilla saostuvien suolojen määriä ja pitoisuuksia ei ole tarkasteltu luvituksessa. Esimerkiksi jarosinaattien pysyvyys on kyseenalaista. Suolaliuosten haihduttaminen kasoilla on kyseenalaista.

Kyseisen liuoksen koostumusta ei ole selvitetty. Se on uudesta hapetusprosessista ja käsittää orgaanisia aineita. Jos natrium ja rikki/sulfaatti jäisivät kasoille, ei ole mitään näyttöä, että liuoksen uudet komponentit jäisivät sinne. On hyvin mahdollista, että joidenkin alkuaineiden hapettumistuotteet käyttäytyvät eri tavoin kuin aikaisemmassa prosessissa. On myös mahdollista, että orgaanisten reagenssien jäämiä päätyy jätevesiin. Ilmeisesti osa orgaanisista reagensseista on vesistöissä vaarallisia. Näillä voi olla hyvinkin merkittäviä vesistövaikutuksia.

Hankkeella on ilmeisen suuret suolapäästöt, erilaisia uusia ja vanhantyyppisiä kemiallisia päästöjä. Ne on kuvattava ja niiden vaikutukset eri vesijakeisiin ja kaatopaikkojen tarpeeseen on kerrottava.

Päästöistä ilmaan seuraavat päästöt vesiin on selvitettävä. Laskeumana on tarkasteltava myös sateella vanhojen sekä uusien päästölähteiden kuten piippujen lähialueille tulevien saastuneiden ”hulevesien” pitoisuuksia.

Jätevesipäästöjä tulee, toisin kuin ohjelmaluonnoksessa esitetään, esimerkiksi myös vedenpuhdistuksesta prosessiveden, jäähdytysveden ja demineralisoidun veden tuotosta. Samoin jätevettä ja uusia liotinpitoisia jätevesiä voi syntyä esimerkiksi prosessin jätesakkojen käsittelyssä. Näistä syntyvät vesi- ja kiinteät jätteet on selvitettävä.

Myös vedenoton lähteet määritetään ja vedenkäsittelyn tarpeiden on selvitettävä.

Riskit pohjavesille on selvitettävä huomioiden myös ilmalaskeuma ja uudet haitta-aineet.

13. Pitkäaikaisvaikutukset kaivannaisjäteasetuksen 190/2013 perusteella.

Ohjelmassa on kuvattava kaikkien syntyvien jätteiden määrät ja laadut sekä käsittely sekä vaikutukset ilmaan vesistöihin ja ympäristöön myös kaivoksen sulkemisen jälkeen pitkienkin aikojen kuluttua.

14. Sosiaalisten vaikutusten arvioinnissa

Sosiaalisten vaikutusten arvioinnissa ilmansaateiden suhteen on erityisesti huomioitava vaikutukset Vuokatin huippu-urheiluhankkeisiin, Jormasjärven ja muun seudun matkailuun ja virkistyshankkeisiin. Terveys- ja sosiaalisten vaikutusten tarkastelun on erikseen kohdistuttava herkimpiin väestönsosiin kuten hengityselinsairaisiin, vanhuksiin ja pieniin lapsiin. Vaikutuksina muihin elinkeinoihin on tarkasteltava myös jo havaitun metsien harsuuntumisen leviämisenä sekä maatalouteen että kalastukseen ilmalaskeuman kautta ja muuten tulevien päästöjen vaikutuksina.

Sosiaalisten vaikutusten arviointiin kuuluu välttämättä myös tiedot uusista päästöistä, onnettomuusriskeistä ja niiden yhteisvaikutuksista johtuvat kiinteistöjen ja omaisuuden arvojen alenemiset ja niiden käyttöön liittyvät vahingot. Tämä on ristiriidassa kappaleen 5.4 taloudellisten vaikutusten kanssa, joissa ei ole huomioitu haitallisia ympäristövaikutuksia.

YVA:ssa ennakoidaan ammoniakkiin liittyviä päästöjä, joilla voi olla terveysvaikutuksia erityisesti herkimpien väestöosien suhteen. Myös hajupäästöt ovat olleet alueelle ja sen maineelle erittäin haitallisia.

Sosiaalisten vaikutusten arvioimiseksi tulee järjestää asukaskysely oikein ja riittävän taustatiedoin vaikutuksista ja onnettomuusriskeistä.

15. Perustilaselvitykset ja tarkkailu

Lisääntyvien vanhojen sekä uusien päästöaineiden taustapitoisuudet on selvitettävä kattavasti ilmassa, laskeumassa, sedimenteissä, maaperässä ja vesissä. Vastaavasti tarkkailun tulee olla kattava näiden kaikkien suhteen.

16. Vaikutusalueet

Ilman- ja vesisaasteiden pää vaikutusalue on laaja kaikkien vaikutusten suhteen mukaan lukien luonto- ja ympäristövaikutukset ja vaikutukset ulottuvat kauas kaivospiirin ulkopuolelle. Kuten edellä todetaan väitteet, ettei olisi negatiivisia maaperä-, pohjavesi- ja vesistövaikutuksia sekä niistä johtuvia sedimenttivaikutuksia, ovat väärinä.

Ilmaan ja vesiin päätyvien päästöjen lisäksi YVA:ssa on mainittu happitehtaan melumittaukset ja ammoniakin hajuvaikutukset, joiden vaikutukset luontoarvoihin on selvitettävä. Ilman saastumisella ja esimerkiksi tarkkailussa todetulla puiden harsuuntumisella on selviä luonto- ja ympäristövaikutuksia. Kaivoksen hajuvaikutuksia on havaittu yli 10 kilometrin päässä ja rikkivedyn vaikutuksia on mallinnettu. Rikkivedyn ja ammoniakin yhteisvaikutukset tulee myös mallintaa.

Vaikutuksista liito-oravaan kerrotaan, että Rasvamäen kuusikkojen hakkuut ovat todennäköisesti hävittäneet liito-orava-alueita. Selvityksestä puuttuu tieto, mikä taho on tehnyt hakkuut kaivosalueen keskeisellä alueella ja tuleeko toimista seurata ennallistamis- tai kompensatiovelvoite, selostus s.99.

Lajistovaikutuksista on täysin jäänyt huomiotta, esimerkiksi vaikutukset lepakkoihin ja rotkokehräjäkälään.

17. Vaihtoehtojen vertailu, hiili- ja muut päästöt

On valitettavaa, että YVA:an ei ole valittu energiatehokkaimpia ja ympäristöä suojelevia vaihtoehtoja kuten olemme edellyttäneet.

Vaihtoehtoja VE1a, Ve1b ja VE2 vertailtaessa tulee kertoa hiilidioksidi- ja muut haitta-aineiden päästöt mukaan lukien metallit, arseeni, PAH, dioksiinit ja furaanit. Vaikuttaa siltä, että VE2 tehokkaammalla polttolaitoksella kuluttaa enemmän luonnonvaroja ja energiaa sekä tuottaa enemmän päästöjä. Vaihtoehdon valitseminen ei voi perustua tarpeeseen polttaa kaivoksen jätteitä. Kaupallisesti tulee huomioida, että polttoon suunnitelluista puujakeista on tulossa

merkittävä kaupallinen kilpailua. Puun jatkuvasti lisääntyvä käyttö on myös uhka metsien monimuotoisuudelle.

Vaihtoehtojen yhteydessä tulee selvittää mahdollisuudet päästöjen vähentämiseen. Terrafamen päästöt ovat jo kohtuuttomat ja niiden lisääminen aiheuttaa yhteisvaikutuksia ja lisääntyvää haittaa ympäristölle ja naapureille.

Vaihtoehtoina esitetään pienempää ja suurempaa polttolaitosta, joista suuremmalla on suuremmat päästöt. Ympäristön kannalta pienemmän päästön vaihtoehto vaikuttaisi niiden kesken ilmeiseltä. Suuremman laitoksen valitsemiseen ei ole esitetty perusteluja. Työllisyys on teoriassa suurempi suuremman energiamäärän tuotannossa. Kuitenkin johtuen kilpailutilanteesta bioenergia tultaisiin joka tapauksessa tuottamaan ja käyttämään.

Kokonaisuutta tarkasteltaessa Terrafamen toiminta jätteen ei ole ekologisesti, sosiaalisesti, eikä taloudellisestikaan kestävä.

Kunnioittavasti

Suomen luonnonsuojeluliiton Kainuun piiri ry

Antti Lankinen

Ari Jäntti

Puheenjohtaja

Toiminnanjohtaja

Sotkamon luonto ry

Leena Korhonen

Puheenjohtaja

Kainuun piirin kaivosasiantuntija

Jari Natunen

Ympäristöbiokemisti, FT

53/0202/2018

Ympäristön säteilyvalvonta

20.11.2018

Kainuun ELY-keskus
Kirjaamo
PL 115, Kalliokatu 4
87101 Kajaani

Lausuntopyyntönne KAIELY/191/2018

Ympäristövaikutusten arviointiselostus, Terrafame Oy, nikkeli- ja kobolttsulfaatin tuotanto

Kainuun ELY-keskus pyytää 18.10.2018 päivätyllä kirjeellään Säteilyturvakeskukselta (STUK) lausuntoa Terrafame Oy:n ympäristövaikutusten arviointiselostuksesta (YVA-selostus) koskien nikkeli- ja kobolttsulfaattien tuotantoa.

Vastauksena pyydettyyn lausuntoon Säteilyturvakeskus toteaa seuraavaa:

STUKin lausunnossa nikkeli- ja kobolttsulfaatin tuotannon YVA-ohjelmasta (STUK diaarinumero 15/0202/2018) todettiin, että YVA-selostuksessa tulee esittää tarkempi arvio siitä, että mihin prosessijakeeseen tai -jakeisiin uraani päättyy nikkeli- ja kobolttsulfaattien tuotannossa ja minkälaisina pitoisuuksina. YVA-selostuksen kohdassa 3.13 arvioidaan, että raaka-aineen (nikkeli-kobolttsulfidin) sisältämä uraani poistuisi epäpuhtausuutossa nesteeseen ja palautuisi raffinaatin mukana sekundääriliuotuskasalle. Uusia uraanipitoisuustietoja ei esitetä.

Nikkeli- ja kobolttsulfaattien tuotannon käynnistyessä tulee YVA-selostuksessa arvioitu sulfaattien tuotannon uraanitase todentaa mittauksin. Rautasakan, kerosiinipuhdistuksen bentoniittisakan, raffinaatin ja tuotteena syntyvien nikkeli-, koboltti-, ja ammoniumsulfaattien uraanipitoisuudet tulee selvittää. Nämä tiedot tulee toimittaa STUKille ja täydentää Terrafame Oy:n tuotannon uraanitaseen kuvaukseen.

Nikkeli- ja kobolttsulfaattien tuotannon uraanitaseen perusteella Säteilyturvakeskus voi antaa tarvittaessa lisäselvityspyyntöjä tai määräyksiä, mikäli siihen on säteilylain nojalla tarvetta. Vaihtoehtojen VE1A, VE1B ja VE2 välillä ei ole säteilylain kannalta merkittävää eroa. Tuhkan jatkokäyttöä selvitetessä tulee aina ottaa huomioon myös tuhkan sisältämät radioaktiiviset aineet, kuten on kuvattu Säteilyturvakeskuksen ST-ohjeessa 12.2 Rakennusmateriaalien ja tuhkan radioaktiivisuus.

Ydinaineisiin liittyvän ydinenergiain mukaisen luvan tarpeellisuuden selvittäminen on huomioitu asianmukaisesti YVA-selostuksen kohdassa 3.17.5.

Johtaja

Pia Vesterbacka

Laboratorionjohtaja

Kaisa Vaaramaa

Lausunto ympäristövaikutusten arviointiselostuksesta, nikkeli- ja kobolttisulfaattien tuotanto, Terrafame Oy**197/11.01.00/2018****Ymplk 08.11.2018 § 112**

Valmistelijat ympäristöjohtaja Martti Veteli, puhelin 0400 271 193 ja ympäristönsuojelutarkastaja Osmo Koivistoinen, puhelin 0400 144 452.

1 Yleistä

Kainuun ELY-keskus on pyytänyt ympäristölautakunnan lausuntoa Terrafame Oy:n nikkeli- ja kobolttisulfaattien tuotannon ympäristövaikutusten arviointiselostuksesta.

Tässä YVA:ssa arvioitavana hankkeena on nikkelikobolttisulfidin jatkojalostaminen nikkeli- ja kobolttisulfaateiksi sekä ammoniumsulfaatin valmistaminen. Hankkeen toteuttamatta jättäminen (ns. nollavaihtoehto, VE0) ei tässä tapauksessa tarkoittaisi sitä, että kaivoksen toiminta jatkuisi sellaisena kuin se tällä hetkellä on. Kaivoksen toimintaa kehitetään jatkuvasti ja toiminnan kehittämiseksi on haettu lupaa elokuussa 2017 aluehallintovirastoon jätetyllä hakemuksella.

Vaihtoehto yhdessä (VE1) uudella akkukemikaalitehtaalla valmistetaan nikkeli- ja kobolttisulfaatteja sekä ammoniumsulfaattia. Nikkelisulfaatin tuotanto on noin 170 000 tonnia vuodessa, kobolttisulfaatin tuotanto vastaavasti noin 7 400 tonnia vuodessa ja sivutuotteena syntyvää ammoniumsulfaattia tuotetaan tulevaisuudessa noin 115 000 tonnia vuodessa.

Akkukemikaalien valmistuksen osalta vaihtoehto VE2 eroaa vaihtoehdosta VE1 kiteytystekniikan osalta, joka edellyttää suurempaa höyrymäärää kuin vaihtoehdon VE1 tekniikka. Vaihtoehdossa VE2 kiteytystekniikkana käytetään perinteistä höyryn suoraa läpivirtaustekniikkaa, joka on yleisesti käytössä teollisuudessa. Koska höyryä ei kierrätetä, on höyryn primäärituotannon tarve suurempi kuin vaihtoehdossa VE1.

Uusi toiminta sijoittuu nykyiselle tehdasalueelle eikä vaadi uusien luonnontilaisten alueiden käyttöönottoa. Valmistusprosessi sijoitetaan kahteen erilliseen uuteen rakennukseen. Rakennusten ulkopuolelle sijoitetaan muutamia säiliöitä ja muita prosessilaitteita johtuen turvallisuus- tai käyttöteknisistä ja taloudellisista syistä. Uusi laitos tukeutuu lisäksi monien käyttöhyödykkeiden ja toimintojen osalta koko alueen infrastruktuuriin ja yhteisiin palveluihin.

2 Kuvaus toiminnasta

Tuotantoprosessissa metallien talteenotosta saatava nikkeli-koboltti-sulfidi lietetään sekoitussäilössä prosessiveteen ja syötetään pumpuilla paineliuotusreaktoriin (autoklaavi). Autoklaavissa kiintoaineen sulfidirikki hapetetaan sulfaattiksi käyttäen suurta happiylimäärää. Prosessin happamuutta säädetään tarvittaessa syöttämällä ammoniakkia autoklaaviin. Autoklaavista saadaan väkevä metallisulfaattiliuos ja jäännössakka, mikä sisältää pääosin rautaa. Autoklaaviliuotuksen jälkeen prosessissa on erillinen raudan loppusaostus, jolla raudan jäännöspitoisuus säädetään uuttoon sopivaksi.

Kiintoaines erotetaan autoklaavin jälkeisessä sakeutus- ja suodatusvaiheessa ja kiintoainesvapaa liuos jatkaa puhdistusuuttoon, jossa liuenneet epäpuhtaudet kuten kalsium, rauta ja sinkki saadaan poistettua. Uuttoreagenssina käytetään kerosiinipohjaista reagenssia.

Puhdistettu metalliliuos jatkaa kobolttiuuttoon ja epäpuhtausmetalleja sisältävä hapan liuos pumpataan biokasaliuotukseen. Kobolttiuutossa hyödynnetään edellisen uuttovaiheen puhdistettu metalliliuos koboltin erotuksessa, jossa reagenssina käytetään kerosiinipohjaista reagenssia. Puhdas kobolttisulfaattiliuos jatkaa suodatuskäsittelyn jälkeen nikkelisulfaattikiteytykseen ja muu liuos syötetään ammoniumsulfaattikiteytykseen.

Nikkeliuutossa hyödynnetään kobolttiuuttovaiheen liuos, mikä sisältää enää lähinnä väkevää nikkeli- ja ammoniumsulfaattia. Nikkeli erotetaan puhtaana nikkelisulfaattiliuoksena käyttäen kerosiinipohjaista reagenssia, joka on selektiivinen nikkelille.

Viimeisessä prosessivaiheessa puhdistetut nikkeli-, koboltti- ja ammoniumsulfaattiliuokset syötetään omaan kiteytysprosessiinsa, jossa liuoksen vesi haihdutetaan vaiheittain alipaineisessa väkevöinti- ja kiteytysprosessissa.

Kiteytyksessä tarvittava höyry valmistetaan uudella kaasukattilalla, joka sijoitetaan nykyiselle tehdasalueelle lähelle nykyistä propaania käyttävää kattilaa, tai vaihtoehtoisesti kiinteitä polttoaineita hyödyntävällä kattilalla. Kiteytyksessä tarvittavan primäärihöyryn tarpeen määrittää valittava kiteytystekniikka ja prosessista saatava sivuenergiälähteiden hyödyntäminen: vaihtoehtoisissa VE1a ja VE1b primäärihöyryn määrä on kierrätyksen ansiosta pienempi kuin vaihtoehtoisissa VE2, jossa höyryä ei kierrätetä.

Nikkeli- ja kobolttisulfaattitehtaassa tullaan hyödyntämään tehokasta hönkien keruu- ja puhdistustekniikkaa. Prosessivaiheet ja niiden kaikki kaasumaisia yhdisteitä tuottavat yksikkölaitteet kytketään omaan suljettuun keruujärjestelmäänsä. Hönkäkaasut johdetaan

keskitetysti pesurille ennen johtamista ulos prosessista. Hönkakasuja ei johdeta muihin prosessivaiheisiin, vaan ne käsitellään lähellä syntypaikkaa.

Tuotannossa käytetään vuodessa 28 000 tonnia ammoniakkia, 60 000 tonnia rikkihappoa, 70000 tonnia happea, 5000 tonnia lipeää ja 70 tonnia kerosiinipohjasta uuttoliuotinta sekä lisäksi pieniä määriä muita kemikaaleja. Ammoniakki on uusi kemikaali Terrafamen alueella, rikkihapon käyttömäärä alueella lisääntyy 15 – 45 % vuodessa ja lipeän noin 3 %.

Suurempi rikkivedyn määrä prosessissa lisää myös kalkkikiven kuluusta ja esineutraloinnin sakan määrää. Esineutraloinnin sakka siirretään sekundäärikasoille eikä rikkiyhdisteiden määrä lisäännä jätevesissä. Akkukemikaalitehtaalle syötettävät sulfidirikki ja rikkihappo päätyvät suurimmaksi osaksi sulfaattimuodossa tuotteisiin. Loppu rikki kierrätetään sulfaattirikkinä liuosmuodossa bioliuotuskasoille. Akkukemikaalitehtaan hönkien pesuvesien rikki palautetaan uuden laitoksen prosessiin ja se päättyy tuotteeseen. Vastaavasti suurin osa tyyppistä poistuu ammoniumsulfaattituotteesta ja loput hönkäkaasuissa. Kasoille tai jätealueelle ei tyyppiä juurikaan kulkeudu. Ammoniakki muuttuu prosessissa ammoniumsulfaatiksi, ja tästä pesurille ammoniumtyyppinä kulkeutuu noin 20 tonnia vuodessa. Pesurista ulos lähtevissä höngissä ammoniumia on vain 2 - 3 tonnia vuodessa.

Selostuksen mukaan kasoille liuoksena ja sakkana johdettavan rikin kokonaismäärä on alle 7 000 t/a, mikä on alle yksi prosenttia kasoille tulevan rikin kokonaismäärästä eikä näillä akkukemikaalitehtaalta peräisin olevilla sivuvirroilla näin ollen ole merkittävää vaikutusta bioliuotuskasojen toimintaan eikä kiertoliuoksen laatuun.

Kasattavassa malmissa on uraania noin 200–300 t/a ja uraanin kokonaissaannin bioliuotuksessa arvioidaan olevan nykyisellään sekundääriliuotuksen jälkeen noin 50 prosenttia. Ilman uraanin talteenottoa primääriliuotuksessa liukenevasta uraanista noin 100 t/a palautuu prosessiliuoksen mukana sekundääriliuotuskasalle ja noin 50 t/a saostuu metallitehtaan jätteisiin, jotka sijoitetaan kipsisakka-altaille. Uraanin talteenottolaitoksen käyttöönoton myötä yli 90 prosenttia bioliuotuskasoilla liukenevasta uraanista saadaan talteen ja jalostetaan uraanituotteeksi. Nikkeli- ja kobolttisulfaattien valmistus ei olennaisesti muuta kaivoksen uraanitasetta.

3 Ympäristövaikutukset

Hankevaihtoehtojen VE1 ja VE2 muutos melutasoissa on alle 1 dB. Muutoksella ei ole vaikutusta melun häiritsevyyteen asutuksen alueella, kun jatkosuunnittelussa varmistetaan, että uusista laitteista ei aiheudu kapeakaistaista tai muuten muista melulähteistä erotettavissa olevaa melua.

Mallinnustulosten perusteella arvioituna toteutusvaihtoehtojen VE1A ja VE1B päästöt (akkukemikaalitehdas ja lämpölaitos) eivät vaikuta merkittävästi alueen ilmanlaatuun. Tuloksia tulkittaessa täytyy ottaa huomioon, että mallinnuksen tulokset tulkitaan pitoisuuslisänä taustapitoisuuteen. Verrattaessa tuloksia alueella tehtyihin ilmanlaatuutkimuksiin ja aikaisempiin mallinnustuloksiin, ei hankkeen arvioida huonontavan ilmanlaatua merkittävästi. Suurimmat mallinnetut pitoisuudet esiintyivät kaivospiirin alueella. Mallinnuksessa saadut pitoisuudet jäivät selvästi alle ilmanlaadun raja- ja ohjearvojen.

Maa- ja kallioperään sekä pohjaveteen aiheutuvat vaikutukset eivät muutu nykytilasta. Maaperän ja pohjaveden laadun heikentymisen riskiä aiheuttaviksi poikkeus- ja onnettomuustilanteiksi tunnistettiin nestemäisen prosessikemikaalin vuoto (lipeävuoto, rikkihappovuoto, uuttoliuotinvuoto) sekä prosessiliuoksen vuoto. Myös sammutusvesien hallitsematon purkautuminen tehdasalueelta maastoon voisi aiheuttaa haitallisia maaperä- ja pohjavesivaikutuksia.

Vaikutukset kiertoliuoksen laatuun ja päästöihin veteen ovat merkittävydeltään vähäisiä ja todennäköisesti vaikutuksia ei voida havaita kiertoliuoksen laadun normaalista vaihtelusta. Näin ollen pintavesiin kohdistuvien vaikutusten arviointi ei ollut tarpeen tässä hankkeessa, joten myöskään sedimenttiin, kaloihin ja muihin vesieliöihin kohdistuvien vaikutusten arviointia ei ollut tarpeen tehdä.

4 Ympäristöriskit

Terrafamen kaivoksen ympäristöriskit on kartoitettu viimeksi vuonna 2017, jolloin tarkistettiin ja päivitettiin kaivoksen aiemmat ympäristöriskikartoitukset. Lisäksi analysoitiin olemassa olevien varautumismenetelmien riittävyttä, ennakoivia toimenpiteitä ja niiden kattavuutta. Vesienhallinnan YVA-selostuksessa on tarkasteltu purkuputkeen, vesien käsittelyyn sekä patoturvallisuuteen liittyviä riskejä. Uraanin talteenottohankkeen YVA-selostuksessa on käsitelty uraanin talteenoton riskit ja toimenpiteet riskien minimoimiseksi.

Tässä YVA-selostuksessa akkukemikaalitehtaan merkittävimmiksi ympäristöriskeiksi tunnistettiin ammoniakkivuoto, prosessiliuoksen tai prosessikemikaalin vuoto, kaasunpuhdistinlaitteen toimintahäiriö ja tulipalo.

Ammoniakin hallitsematon ja massiivinen vuoto onnettomuuden tai muun poikkeuksellisen tilanteen seurauksena on keskeinen toimintaan liittyvä riski. Mahdollisen ammoniakkivuodon seurauksena kaivosalueelle sekä sen ympäristöön aiheutuvat ammoniakkipitoisuudet ilmassa mallinnettiin leviämismallinnusohjelmistolla. Tulosten perusteella kaivospiirin alueella voi muodostua hengenvaarallisia pitoisuuksia. Kaivospiirin ulkopuolella lähimmän asutuksen alueella ammoniakkipitoisuudet ovat tasolla, josta voi aiheutua oireita, mutta hengenvaaraa aiheuttavia pitoisuuksia kaivospiirin ulkopuolelle ei aiheudu. Yhteenvetona mahdollisen ammoniakkivuodon mallinnustuloksista voidaan todeta, että vakavien terveysvaikutusten esiintymisriski rajoittuu kaivospiirin alueelle, mutta suurissa vuodoissa lievempiä oireita olisi mahdollista esiintyä lähimmän asutuksen tai lomarakennusten alueella.

Akkukemikaalitehtaan kemikaaleista nestemäisen olomuodon omavia ovat rikkihappo, lipeä sekä uuttoliuotin. Happi ja rikkidioksidi ovat kaasumaisia ja ammoniakki nesteytettyä kaasua, joka mahdollisen vuodon yhteydessä höyrystyisi nopeasti. Varautumisesta johtuen tehdasalueelta maastoon päätyvä kemikaali- tai prosessiliuosvuoto on epätodennäköinen. Mahdollinen kemikaali- tai liuosvuoto tehdasalueelta suuntautuisi kohti Kortelammen patoallasta, jossa myös vaikutukset ilmenisivät. Vuodon seurauksena Kortelammen patoaltaan vedenlaatu heikentyisi riippuen vuodon suuruudesta. Kortelammen altaalla ei ole ekologisista arvoja, joten vaikutukset vesieliöstölle jäisivät vähäisiksi. Vaikutuskohteena olevan Kortelammen alueen herkkyys mahdolliselle muutoksille on pieni.

Mahdollisen vuodon vaikutukset maaperään ja pohjaveteen voivat vuotavan aineen määrästä ja ominaisuuksista riippuen olla paikallisesti suuria. Vuoto kuitenkin kohdistuisi alueelle, jonka herkkyys muutoksille arvioitiin pieneksi. Näin ollen vuodoista aiheutuvien ympäristövaikutusten merkittävyys arvioidaan vähäiseksi.

Puhdistinlaitteen toiminta voi häiriintyä esimerkiksi vioittumisen tai sähkökatkon seurauksena. Häiriön aikana puhdistamatonta tai heikommin puhdistettua kaasua voi vapautua ulkoilmaan, mikä voi johtaa esimerkiksi hiukkasmaisten nikkeli- ja VOC-päästöjen liksäntymiseen. Mahdollisissa toimintahäiriöissä aiheutuvista päästöistä ei arvioida aiheutuvan terveysvaaraa kaivoksen työntekijöille tai kaivosta lähimmille asukkaille. Kriittisille puhdistinlaitteille järjestetään varavoimaa, jotta riittävä puhdistusteho varmistetaan myös lyhyiden sähkökatkojen aikana ja toisaalta prosessin ja voimalaitoksen turvallinen alasajo saadaan suoritettua pidempikestoisissa häiriötilanteissa. Osana yksityiskohtaisempaa suunnittelua arvioidaan, mitkä laitteet liitetään varavoiman piiriin.

Tulipalosta tulevia vaikutuksia ovat palavien materiaalien aiheuttamat savukaasut ja sammutusvesien mukana mahdollisesti ympäristöön pääsevät aineet. Tulipaloihin varaudutaan huolellisella ja riskit ennakoivalla suunnittelulla, tehtaan prosessien turvallisella ajotavalla ja valvonnalla, ohjeistuksella, henkilöstön osaamisen kehittämisellä, paloilmallisimilla sekä riittävällä alkusammutuskalustolla. Suunnitellut sammutusjärjestelmistä ja sammutusvesien hallinnasta laaditaan hankkeen ympäristö- ja kemikaalilupaprosessien aikana ennen toiminnan käynnistymistä.

5 Jätteet

Akkukemikaalituotannon sivuvirrat (rautasakka ja epäpuhtaussakat) suunnitellaan kierrätettäväksi takaisin kaivoksen bioliuotusprosessiin sekundäärिकासalle, jossa niiden sisältämät metallit saadaan hyödynnettyä. Rautasakkaa muodostuu noin 15 000 tonnia vuodessa. Sakkojen kuljettaminen sekundääriliuotukseen ei muuta nykyistä toimintaa tai käytäntöjä, vaan ainoastaan lisää sakan määrää, mikä on vain noin yhden prosentin tasolla samalle alueelle sijoitettavan malmin määrästä. Näillä sakoilla ei ole vaikutusta sekundääriliuotuskasojen toimintaan, kasojen vaatiman alueen kokoon, kasojen stabiiliteettiin eikä kasojen sulkemiseen liuotuksen päätyttyä.

Vaihtoehtoisesti rautasakka sijoitetaan kaivoksen olemassa olevalle jätealueelle. Rautasakan määrä suhteessa muuhun kipsisakka-altaaseen sijoitettavan sakan määrään on pieni, noin prosentin kokonaisuudesta. Sakkojen sijoittaminen kipsisakka-altaaseen aiheuttaisi merkittävydeltään vähäisiä kielteisiä vaikutuksia sakkojen kuluttaessa osan kipsisakka-altaiden täyttötilavuudesta sekä sijoittamisen estäessä sakkojen sisältämien aineiden hyödyntämisen.

Polttokelpoiset jätteet suunnitellaan poltettavaksi kattilassa, mikäli se on mahdollista valittavan höyryntuotannon laajennusratkaisun seurauksena. Muussa tapauksessa polttokelpoiset jätteet toimitetaan asianmukaiset luvat omaavaan laitokseen käsiteltäväksi.

Mahdollisen kiinteän polttoaineen kattilan tuhkat hyödynnetään kaivoksen maarakentamisessa, mikäli tuhkien laadut sen sallivat. Muussa tapauksessa tuhkat toimitetaan asianmukaiset luvat omaavaan laitokseen käsiteltäväksi.

Akkukemikaalitehtaalta sekundääriliuotuskasoille palautettava uuton hapan metallisulfaattiliuos korvaa osan (arvion mukaan noin 30 %) bioliuotuskiertoon syötettävästä rikkihappomäärästä. Samalla liuoksen sisältämät metallit saadaan palautettua takaisin kaivoksen liuoskiertoon.

Tuhkan hyödyntämisen ympäristövaikutukset riippuvat suuresti hyödyntämiskohteista, joista ei vielä tässä vaiheessa ole tietoa. Näin ollen tarkat arviot hyödyntämisen ympäristövaikutuksista ja vaikutusten merkittävydestä pystytään tekemään vasta hyödyntämisen lupahakemusvaiheessa, kun hyödyntämiskohde ja rakenne jossa tuhkia hyödynnetään, ovat tiedossa. Vaihtoehtoisesti tuhkat toimitetaan kaivoksen ulkopuoliseen, asianmukaiset luvat omaavaan hyödyntämiskohteeseen tai jätteenkäsittelykeskukseen. Mahdollisilla tuhka-kuljetuksilla olisi tällaisessa tilanteessa vähäinen lisäävä vaikutus kaivokselle suuntautuvan raskaan liikenteen määrään.

Ympäristöjohtajan päätösehdotus:

Ympäristölautakunta antaa ympäristövaikutusten arviointiselostuksesta seuraavan lausunnon, joka sisältää ympäristönsuojeluviranomaisen ja terveydensuojeluviranomaisen näkemyksen:

Ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa on otettu huomioon toiminnasta aiheutuvat vaikutukset. Selostuksessa on myös asianmukaisesti kerrottu arvioinnin epävarmuustekijät ja lisäselvitystarpeet.

Selvityksen mukaan toiminnasta ei aiheudu merkittäviä luontoon liittyviä vaikutuksia laitoksen normaalin toiminnan aikana, mutta onnettomuus- ja poikkeustilanteissa ammoniakki- tai nestemäisten kemikaalien vuodosta voi aiheutua suurtakin haittaa. Kemikaali- tai liuosvuoto suuntautuisi kohti Kortelammin patoallasta ja Vuoksen vesistöä. Lupahakemuksessa tulee ottaa huomioon selvityksessä esiin tulleet kemikaalivuotojen riskit ja esittää asianmukaiset keinot ympäristöriskeihin varautumiselle, niin että onnettomuus- ja poikkeustilanteissa ympäristölle aiheutuvat haitat saadaan rajattua mahdollisimman pieniksi ja suppealle alueelle.

Nollavaihtoehdon (VE0) asetelma on ongelmallinen, koska sellaiseksi on otettu tilanne, jolle ei ole voimassa olevaa ympäristölupaa. YVA-selostuksen nollavaihtoehdo on Terrafame Oy:n Pohjois-Suomen aluehallintovirastolle jättämän ympäristölupahakemuksen mukainen – hakemuksen käsittely on vielä kesken. Tässä tilanteessa olisi tarkoituksenmukaista odottaa vireillä olevan ympäristölupahakemuksen ratkaisu ennen nikkeli- ja kobolttisulfaatin tuotannon ympäristölupahakemuksen jättämistä.

Päätös:

Päätösehdotus hyväksyttiin.

Otteen oikeaksi todistaa
lisalmessa 9.11.2018

Helli Kauppinen
Pöytäkirjanpitäjä

Jakelu

Saaja:
Kainuun ELY-keskus

Kainuun ELY-keskus

PL 115

87101 Kajaani

kirjaamo.kainuu@ely-keskus.fi

Viite

Kuulutuksenne 18.10.2018 *'Terrafame Oy:n nikkeli- ja kobolttisulfaattien tuotanto - hankkeen ympäristövaikutusten arviointiselostuksesta'*.

Asia

Muistutus ympäristövaikutusten arviointiselostuksesta

Määräpäivä

20.11.2018

Muistuttajat

Puhtaiden Vesien Puolesta -kansalaisliike sekä Oulujoen reitti ry

Muistutuksen yleiskuvaus

Puhtaiden Vesien Puolesta -kansalaisliike sekä Oulujoen reitti ry katsovat, että nyt esitetty sulfaattimineraalien tuotannon ympäristöselostus on laadittu Terrafamen aikaisemmin elokuussa 2017 jättämän sulfiittimineraalien tuotannon ympäristölupahakemuksen sekä loppuvuodesta 2017 valtioneuvostolle jätetyn uraanisulfaattimineraalien tuotannon lupahakemuksen kesken olevien lupakäsittelyjen painostamiseksi.

Katsomme, että nyt kysymyksessä oleva sulfaattimineraalien tuotantohanke on täysin riippuvainen sitä edeltävästä sulfiittimineraalien tuotannosta, eikä näiden molempien toimintojen yhteisiä ympäristövaikutuksia ole selvitetty ympäristölainsäädännön tarkoittamalla luotettavalla tavalla kokonaisuutenaan, koska sulfaattimineraalien tuotannon raaka-aineeksi tarvittavaa sulfiittimineraalien tuotannon ja koko kaivoksen vesienkäsittelyn ympäristölupahakemuksen käsittely on vasta niin alkuvaiheissaan, ettei sitä koskevaa ympäristölupahakemusta ympäristölupaviranomainen ole vielä edes kuuluttanut.

Edellä kuvattuun viitaten katsomme, että edelleytykset sulfaattimineraalien tuotannon ympäristövaikutusten selvittämisen rajaamiseksi omaksi erilliseksi selvitykseksi, kuten YVA-selostuksessa on tehty, puuttuvat kaivoksen kokonaissuunnittelun tässä vaiheessa.

Viittaamme sulfiittimineraalien tuotannon kahden erillisen YVA-prosessin johdosta Kainuun ELY-keskukselle esittämiimme lausumiin ja toistamme kantamme, ettei YVA-menettelyn hakemusten lainsäädännön vaatimusten täyttymistä voi jättää kansalaisten vastuulle. Kyllä yhteysviranomaisellakin pitää joku vastuu olla. Huomautamme, että Kainuun ELY-keskus ei tuolloin yhdistänyt noita kahta YVA-prosessia sellaiseksi, että kaivostoiminnan todelliset ympäristövaikutukset vesistövaikutuksineen olisi pystytty arvioimaan kokonaisuutenaan KHO:n päätöksen erikseen velvoittamalla tavalla, vaan Kainuun ELY-keskus kuulutti nuo sulfiittimineraalien tuotantoon liittyvät kaksi YVA-prosessia toisistaan erillisinä, sellaisenaan kuten Terrafame oli ne vireille esittänyt. Kuulutusiakirjojen mukaan Kainuun ELY-keskus ei ole vireillepanon yhteydessä tarkistanut hakemusten täyttävän lainsäädännön vaatimukset.

Katsomme, että noiden YVA-lain vastaisesti oleellisen puutteellisten YVA-selvitysten vuoksi ympäristölupaviranomainen on vaatinut Terrafamen sulfiittimineraalien tuotannon ympäristölupahakemukseen yli 200 täydennysselvitystä, mikä käytännössä tarkoittaa ettei lupahakemuksen perusteena olevat koko kaivoksen toimintojen YVA-selvitykset ole olleet riittävästi selvitetty, siis ettei aikaisempi kahden YVA:n menettely ole täyttänyt ympäristölainsäädännön ja YVA-lain ympäristövaikutusten arvioimiselle asettamia vaatimuksia.

Mutta noita lupaviranomaisen vaatimia täydennysselvityksiä sulfiittimineraalien tuotannon YVA-selvityksien puutteista ei Terrafame ole selostanut eikä maininnut niitä ollenkaan tässä sulfaattimineraalien tuotannon YVA-selostuksessaan.

Uudessa YVA-lainsäädännössä on yhteysviranomaisenkin asiantuntemukselle asetettu vaatimuksia. Voitaneen olettaa yhteysviranomaisen tietävän lupaviranomaisen ympäristölupahakemukseen esittämät selvityspyynnot, siis ympäristöselvitysten olleen oleellisesti keskeneräisiä ja puutteellisia, mutta siitä huolimatta Kainuun ELY-keskus on

noiden oleellisen puutteellisten ympäristövaikutusselvitysten ”päälle” kuitenkin jälleen hyväksynyt kuulutettavaksi tämän edellisen toiminnan jatkoksi tulevan uuden sulfaattimineraalien tuotantoa koskevan YVA-selostuksen.

YVA-lain mukaan ympäristövaikutukset on selvitettävä suunnittelun mahdollisimman varhaisessa vaiheessa hankkeen muu valmistelu huomioon ottaen.

Tämän johdosta lausumme, että tätä sulfaattimineraalihanketta edeltävän vaiheen suunnittelun luvanvaraisuuden oleellinen keskeneräisyys huomioon ottaen tämä uusi YVA-selostus on tehty liian aikaisin, eikä YVA-lain määrittely ”mahdollisimman varhainen muu valmistelu huomioon ottaen” täyty ennen kuin edeltävän vaiheen valmistelu on edennyt hyväksytysti lain vaatimalle tasolle saakka lupamääräyksineen.

Erityisen oleellisena lainvastaisena valmistelupuutteena katsomme olevan sen, ettei YVA-lain erikseen velvoittamaa uraanin käsittelyn ja rikastuksen ympäristövaikutusten arviointiprosessia malminrikastustoimintaan liittyen ole vielä kukaan edes tehty, ei alkuperäisessä Talvivaara-yhtiön YVA-selvityksessä, ei Talvivaara-yhtiön laatiman ns. ”uraanin talteenotto” -hankkeen YVA-selvityksessä, ei KHO:n vaatimassa uudessa sulfiittimineraalien tuotannon YVA-selvityksen yhteydessä eikä nyt tässä sulfaattimineraalien tuotannon YVA-selvityksessäkään.

Erityisesti paheksomme ja pidämme oleellisena YVA-lain sekä hallintolain vastaisena menettelynä sekä Terrafamen että yhteysviranomaisen osalta sitä, että molemmat ovat kuin yhteisesti sopien väittäneet epäasiallisen harhauttavasti uraanin ympäristövaikutukset tulleen koko kaivostoiminnan osalta arvioitua jo aikaisemmin Talvivaara-yhtiön uraanin talteenottolaitos -hankkeen yhteydessä.

Katsomme olevan erityisen selvää ja ympäristöministeriön jo aikaisemmin erikseen selvittäneen, että YVA-laki erikseen velvoittaa arvioimaan jo pienenkin uraanimäärän ympäristövaikutukset uraanin käsittelyjen, rikastuksen ja varastoinnin yhteydessä kaivos- ja malminrikastustoiminnassa. Ja että tämä YVA-lain vaatimus on ehdoton.

Terrafamen kaivostoiminnassa käsitellään vuodessa satoja tonneja uraanisulfiittimineraaleja malminrikastustoiminnassa suurissa malminrikastuskasoissa sekä mineraalien erotusprosesseissa prosessiliuoksista. Se määrä ei voi olla alunperin YVA-asetuksen ja nykyisen YVA-lain perustelujen tarkoittamaa pientä määrää pienempi määrä.

Terrafame kutsuu sulfiittimineraalin ympäristölupahakemuksessaan Talvivaaran tavoin hakemaansa uraanisulfiittimineraalien käsittelyn viimeistä vaihetta harhauttavasti ”uraanin talteenottolaitokseksi”. Tuossa laitoksessa malminrikastustoiminnassa tuotettu uraanisulfiittimineraali tultaisiin puhdistamaan kansainvälisen uraanirikaste kaupan määrittämälle ”yellow-cake” tasolle.

Mutta ei se uraani voi itsekseen sinne ”talteenottoon” ilmaantua. Jostakin se uraani sinne tulee. Ja varmasti Terrafamen ohjaaman malminrikastusprosessin kautta. Mutta tuon prosessin osalta Terrafame ei ole tehnyt uraanin rikastukseen, käsittelyyn ja varastointiin liittyvää ympäristövaikutusarviointia, vaikka YVA-laki erikseen sellaisen velvoittaa tekemään.

Terrafame väittää uraanin YVA-arvioinnit tehdyn ”talteenottolaitoksen” -yva-arvioinnin yhteydessä. Mutta tuo laitos on vain pieni viimeinen osa kaivoksen uraanisulfiittimineraaliin

tuotantoketjusta, eikä sen laitosprosessin vuonna 2010 tehty ympäristövaikutusten arviointi kata, osoita eikä takaa yhtään mitään tuota laitosta edeltävässä suurissa malminrikastuskasoissa tapahtuvan uraanin käsittelyn ja rikastuksen ympäristövaikutusten arvioimisesta, eikä osoita ollenkaan suurien malminrikastuskasojen sisältämien uraanin ja uraanin tytärnuklidien ympäristövaikutukset arvioidun malminrikastustoiminnan aikana eikä myöskään niinsanotun loppusijoitusvaiheen aikana sekundäärikasoilla, eikä se myöskään osoita kipsisakka-altaisiin pumpatun uraanisulfidimineraalien pitkäaikaisvaikutuksia arvioidun kaivoksen sulkemistoimintojen suunnittelua varten.

Lisäksi katsomme, että KHO on kumonnut sekä koko kaivoksen ympäristöluvan että myös uraanin talteenottolaitosta koskevan valtioneuvoston periaatepäätöksen. Koko kaivoksen ympäristölupa, talteenottolaitos siihen kuuluen, on kumottu juuri ympäristövaikutusten puutteellisten arviointien vuoksi, vaikka yhteysviranomainen oli lausunut ympäristövaikutukset arvioidun riittävästi.

Katsomme, että nytkään yhteysviranomaisen lausumana YVA-selvitykset sulfiittimineraalien tuotannosta eivät tule osoitetuksi riittävästi tehdyiksi, vaan ympäristövaikutukset tulevat hyväksytysti arvioiduiksi vasta lupahakemusten saadessa lainvoiman.

Koska aikaisempi ympäristölupa on kumottu puutteellisten ympäristövaikutusten arviointien vuoksi, on katsottava niiden hakemusten perusteeksi tehdyt ympäristövaikutusselvitykset tulleen myös kumotuiksi. Huomautamme, että KHO erikseen edellytti tehtävän uusi YVA-prosessi, jossa ympäristövaikutukset arvioidaan kokonaisuutenaan.

Edellä kuvattuun viitaten katsomme, että on epäsiällisen harhauttavaa ja lainvastaista sekä Terrafamella että Kainuun ELY-keskuksella väittää, että Talvivaaran aikaan tehdyt selvitykset uraanin ympäristövaikutuksista olisivat riittävät, erityisesti siksi että silloin ei tehty ollenkaan ympäristövaikutusselvitystä malminrikastuskasoissa tapahtuvan uraanin käsittelyn ja rikastuksen osalta, ei uraanin ja uraanin tytärnuklidien käyttäytymisestä loppusijoituskasoissa eikä myöskään uraanin varastoimisesta kipsisakka-altaisiin. Eikä myöskään uraanin ja uraanin tytärnuklidien käyttäytymisestä sivukivikasoissa, joissa uraanipitoisuus on yhtä suuri kuin varsinaisissa malminrikastuskasoissakin. Eikä noita edellä kuvattuja selvityksiä ole tehty vielääkään.

Katsomme Terrafamen tehneen tämän sulfaattimineraalien tuotannon YVA-selostuksen erityisesti peittämään ja hämärtämään edellä kuvattua oleellista sulfiittimineraalien tuotannon ympäristölupahakemukseen sisältyvää puutetta uraanin käsittelyn ympäristövaikutusarviointeista, joka puute on niin oleellinen, että se muodostuu todennäköiseksi esteeksi ympäristöluvan saamiselle, mikäli puute lupaharkinnan yhteydessä huomataan ja huomioidaan.

Katsomme, että huomion saamiseksi pois edellä kuvatusta lupaharkinnan esteestä Terrafame pyrkii painostamaan kuntapäätäjiä, paikallisviranomaisia sekä lupaviranomaisia uusilla hohdokkailla akkukemikaalilupauksilla.

Katsomme, ettei Terrafame ole tämän sulfaattimineraalien tuotannon tavoiteaikataululle esittänyt ainoatakaan sellaista konkreettista perustetta, jolla perusteella tämä YVA-

prosessi on tullut toteuttaa ennen kuin sen tosiasiallisena edellytyksenä oleva sulfiittimineraalien tuotanto, siihen uraanisulfiittimineraalien tuotanto mukaan lukien, on kaikki tarvittavat uudet lainvoimaiset lupansa saanut lupamääräyksineen ympäristövaikutusten rajauksien suhteen. Entiset luvathan ovat kumottu nimenomaan puutteellisten ympäristövaikutusten selvittämisen johdosta.

Katsomme, ettei uutta sulfaattimineraalien tuotannon ympäristövaikutusten arviointia voida luotettavasti toteuttaa ennen kuin edeltävälle sulfiittimineraalien tuotannolle, uraanisulfiittimineraali mukaan lukien, on saatu uudet lainvoimaiset ympäristönsuojelulain, säteilylainsäädännön ja ydinenergialainsäädännön edellyttämät luvat.

Katsomme, ettei sulfiittimineraalien tuotannon lupahakemuksessa eikä myöskään nyt sulfaattimineraalien tuotantohankkeen YVA-selostuksessa ole kuvattu oikealla ja selkeällä tavalla kaivoksen voimassa olevia lupia eikä niitä KHO:n päätöksen perusteluja, joiden mukaan Terrafamen on määräaikaan mennessä haettava uudet ympäristöluvat joko kaivoksen sulkemiseen tai toiminnan jatkamiseen.

Katsomme peruseriaatteena olevan, että sulfiittimineraalien tuotannon jatkamiseenkin on Terrafamen saatava uudet ympäristöluvat. Tähän nähden katsomme, että Terrafame luo epäasiallisen harhauttavasti ja todellisuuden vastaisesti mielikuvaa, kuin sillä olisi voimassa olevat luvat, joiden varassa voisi jatkaa sulfiittimineraalien tuottamista vuoden 2019 alusta eteenpäin.

Katsomme ettei Talvivaaran kaivoksella ole koskaan ollut uraanisulfiittimineraalien tuottamiselle malminrikastustoiminnan yhteydessä minkäänlaisia voimassa olevia lupia. Yhtiö ei edes ole koskaan hakenut sellaisia lupia. Sen vuoksi katsomme, ettei Terrafamella ole voimassa olevaa ympäristölupaa, jonka varassa Yhtiö voisi jatkaa vuoden 2019 alun jälkeen uraanisulfidimineraalien tuottamista malminrikastustoimintansa yhteydessä.

Kysymme: kuinka kauan Terrafame saa jatkaa toimintaa, jolla ei ole ympäristölainsäädännön edellyttämää lupaa.

Katsomme KHO:n päätöksen velvoittavan myös yhteysviranomaisista lausumaan perustellussa päätöksessään kantansa vuoden 2019 alun jälkeen tapahtuvaan sulfiittimineraalien tuotantoon, mukaan lukien uraanisulfiittimineraalien tuottaminen malminrikastustoiminnassa suurissa malminrikastuskasoissa. Tämä on oleellista, sillä voimassa olevien lupien mukainen sulfiittimineraalien tuotanto on edellytys myös tälle sulfaattimineraalien tuotannon ympäristöselvityksen arvioimiselle.

Muistutamme, että KHO kumosi Terrafamen toistaiseksi voimassa olevat ympäristöluvat ja perusteli päätöstään mm. seuraavasti:

"... ja etenkin bioliotukseen, vesienkäsittelyyn ja vesienhallintaan liittyvät epävarmuudet, jotka liittyvät olennaisesti luvan myöntämisen edellytyksiin ja yhtenäisen kokonaisarvion puuttuminen nykyisestä toiminnasta, sekä toiminnanharjoittajan olennaisesti suurempi haitallisten aineiden päästötarve kuin mitä tässä vaiheessa on voitu hallinto-oikeuden tekemillä päätöksillä myöntää, ei nykyisen tiedon perusteella voida myöntää toistaiseksi voimassaolevaa ympäristölupaa tai toistaiseksi voimassa olevia lupamääräyksiä toiminnalle. Uudessa koko toimintaa koskevassa lupamenettelyssä voidaan tehdä yhtenäinen

kokonaisarvio toiminnan luvan myöntämisen edellytyksistä ja lupamääräyksistä, perustuen luvissa asetettuihin selvityksiin ja uuteen lupahakemukseen.”

Katsomme, että edellä vaaditun kaltaista yhtenäistä kokonaisarviota luvan myöntämisen edellytyksistä koko toimintaa koskien ei sulfiittimineraalien tuottamisen YVA-selvityksissä tehty ja että nyt tämä uusi sulfaattimineraalien YVA-selvitys entisestään hämärtää yhtenäisen kokonaisarvioinnin tekemistä koko toimintaa koskien. Katsomme tämän hämärtämisen olevan Terrafamen tavoitteena, eikä sellaista hämärtämistä yhteysviranomaisen tule sallia.

Katsomme, että KHO:n asettama velvoite uudesta koko toimintaa koskevasta yhtenäisestä kokonaisarviosta koskee myös tätä sulfaattimineraalien tuottamistoimintaa, eikä sellaista kokonaisarviota ole tässä YVA-selostuksessa tuotettu.

KHO lausui myös, että bioliuotukseen liittyy epävarmuutta.

Katsomme, että ”bioliuotus” on alun perin Talvivaara-yhtiön lupahakemuksissaan luoma harhauttava termi, joka on virallisten hakemuspaperien vuoksi säilynyt peräti KHO:n päätöksissään. Katsomme, että on lainmukaisempaa, oikeampaa, selvempää ja asianmukaisempaa käyttää termiä ’malminrikastus kasaliuotusmenetelmällä suurissa malminrikastuskasoissa’, ja vaadimme palautettavan YVA-selostus Terrafamelle tuon harhauttavan termien korjaamista varten. Katsomme, että Terrafame käyttää laajasti muissakin kohdin hyvän kielenkäytön vastaisia harhauttavia termejä ja kuvauksia, jotka myös vaadimme korjaamaan.

Malminrikastuksen toimivuus malminrikastuskasoissa on tullut kyseenalaiseksi kaivoksen tappiollisen historian vuoksi ja KHO:kin lausui ettei malminrikastuksen toimivuutta ole hakija osoittanut. Aina uusien malminrikastuskasojen rakentamisen jälkeen on yhtiö julkisesti kehunut uusissa kasoissa olevan hyvä pohinä. Kasojen vanhentumisen myötä on julkinen kehuminen hiljentynyt.

Alunpitäen lupaviranomainen on vaatinut kaivokselle perustettavan erityinen ongelmajätteiden kaatopaikka, mutta sellaista Talvivaara-yhtiö eikä Terrafamekaan ole rakentaneet, vaan ovat sijoittaneet ongelmajätteensä malminrikastuskasoille (sekundäärikasoille). Noiden ongelmajätteiden ja muidenkin kaatopaikkojen sijasta malminrikastuskasoille sijoitettujen aineiden vaikutusta malminrikastuksen toimivuuteen ei Terrafame ole YVA-prosesseissaan osoittanut.

Viittaamme Outokumpu Researchin entinen teknologiajohtaja Bror Nyman ja entinen kehitysjohtaja Stig-Erik Hultholm lausumiin: *’Terrafamesta ei voi tulla kannattava biokasaliuotuksella’*. (Tekniikka&Talous 23.3.2018). Heidän mukaansa kyseinen mustaliuskepohjainen malmi ei sovellu bioliuotettavaksi ja prosessissa nikkelin sementoituminen on hyvin vakava ongelma. *”Nikkeli sitoutuu uudelleen kasoihin vaikealiukoisena sekundäärisenä sulfidina”*, Nyman ja Hultholm kirjoittavat.

Viittaamme myös Terrafamen toimitusjohtaja Lukkaraisen marraskuussa 2017 Sotkamossa ydinenergiailain mukaisessa kuulemistilaisuudessa lausumaan, että uraanitasekaavio on esitetty virheellisesti: *”graafikolta on jäänyt kehystämättä liuotuskasat punaisella kehyksellä, liuotuskasojen tarkasteltava kokonaisuutenaan”*. Mutta vastoin Lukkaraisen

lausumaa ydinenergialain edellyttämän yleispiirteisen selvityksen sivulla 6 Terrafame selostaa:

"Noin kaksi kolmasosaa liukenevasta uraanista palautuu toisen vaiheen bioliuotuskasalle, noin yksi kolmasosa jää prosessisakka-altaille, ja pieni määrä sisältyy epäpuhtautena nykyisiin tuotteisiin."

Terrafamen kestävän kehityksen johtaja Veli-Matti Hilla täydensi Lukkaraisen selitystä huomauttamalla uraanin mahdollisista monimutkaisista saostusongelmista sekundäärिकासoilla.

Sulfaattimineraalien YVA-selostuksen mukaan toisen vaiheen malminrikastuskasoille (sekundäärिकासoille) on tarkoitus sijoittaa vaaralliseksi luokiteltavia sivuvirtoja/jätteitä (rautasakka ja kerosiinipuhdistuksen sakat eli crudit). Niitä on siis tarkoitus sijoittaa jo malminrikastustoiminnan aikana eikä suinkaan vasta loppusijoitusvaiheen aikana. Kummankaan sakan koostumusta ei ole tarkemmin esitetty. Arviointiohjelmassa sanottiin, että sakkojen sijoittamisen aiheuttamat muutokset liuotuskasojen toimintaan ja kiertoliuoksen laatuun sekä niissä mahdollisesti tapahtuvien muutosten seurausvaikutukset tullaan arvioimaan asiantuntijoiden toimesta. Mutta YVA-selostuksessa tällaista asiantuntija-arviota vaikutuksista liuotuskasojen toimintaan ei ole osoitettu.

Sulfaattimineraalien YVA-selostuksesta puuttuu myös kokonaan arvio siitä, miten nämä uudet sekundäärिकासoille sijoitettavat vaaralliset mineraalit/kemikaalit ja aineet mahdollisesti muuttavat sekundäärिकासan kivijäännökseen ja sakkoihin sitoutuneiden uraanin ja uraanin tytärnuklidien sitoutumiskäyttäytymistä.

Sulfiittimineraalien tuotannon YVA-selvityksessä esitettiin kaivoksen sulfiittimineraalien tuotannon uraanitase. Siitä STUK lausui yhteysviranomaiselle kantanaan, että uraanitase kaipaa täydennystä. STUK:in mukaan taseesta tulisi käydä ilmi eriteltynä primäärिकासojen ja sekundäärिकासojen tulevat ja lähtevät uraanimäärät, sekä esittää selkeästi eriteltynä sekundäärिकासoille loppusijoitukseen jäävän uraanin määrä. Painotamme, että merkittävästi STUK jätti lausumasta uraanin tytärnuklideista mitään.

Mutta sulfaattimineraalien tuotannon arviointiohjelmassa Terrafame esitti saman uraanitasekaavion, eikä sitä oltu tarkistettu ja täydennetty STUK:in lausunnossaan edellyttämällä tavalla. Ja nyt YVA-selostuksessa esitetään uudestaan nuo tarkentamattomat uraanitasekaaviot. Niiden mukaan puolet kaivoksella kierrätetystä ja käsitellyistä uraaneista jää ns. sekundäärिकासoille.

Terrafame esittää sulfaattimineraalien YVA-selostuksessa, että sulfiittimineraalien mukana tulee prosessiin vain 1 tonnin verran uraania, joka määrä olisi niin pieni että edes sen mahdollinen palauttaminen sekundäärिकासalle ei aiheuttaisi uraanitaseeseen mainittavaa muutosta. Ja että prosessisakkojen käsittelyihin haettaisiin säteilylainsäädännön ja/tai ydinenergialain mukaiset luvat, mikäli sakkojen raja-arvot ylittyisivät.

Mutta YVA-lain mukaan jo pienenkin uraanin käsittelyn yhteydessä on tehtävä uraanin ja uraanin tytärnuklidien osalta ympäristövaikutusten arviointi, eikä sellaista sulfaattimineraalien YVA-selostukseen sisälly. Talvivaaran nikkelisulfiittimineraalien jatkojalostuksessa Harjavallan tehtailla viranomaiset edellyttivät uraanin tuottamisluvan hakemista. Silloin heiltä unohtui tehdä YVA-lain velvoittama uraanin käsittelyn tuottamisen ja varastoinen ympäristövaikutusten arviointiselvitys, mutta joutuivat sen sitten

jälkikäteen tekemään. Terrafame ja Kainuun ELY-keskus varmasti tämän tietävät, mutta ovat jälleen kuin unohtaneet sen.

Huomautamme painokkaasti, että ainemäärällisesti yhtä paljon kuin urania on samassa malmiossa myös uraanin hajoamistuotteita eli tytärnuklideja. Niistä ei uraanitasekaaviossa nytkään esitetä yhtään mitään.

Uraanitasekaavion mukaan uraanisulfiittimineraalit rikastetaan ensin malminrikastuskasoissa ja sitten kierrätetään ns. metallitehtaan kautta takaisin malminrikastuskasolle, ja puolet uraanisulfidimineraaleista jää lopulta sekundäärikaihin. Tämän uraanisulfiittimineraalien rikastuksen ja käsittelyprosessin ympäristövaikutuksia ei ole arvioitu, ei aikaisemmin, ei sulfiittimineraalien tuotannon YVA-selvityksessä eikä nyt tässäkään sulfaattimineraalien tuotannon YVA-selostuksessa.

Erikseen painotamme Terrafamen malminrikastusprosessin toimintaperiaatetta. Malmipelleteistä on kasattu valtavat malminrikastuskasat. Sulfiittimineraalien tuotannon YVA-selostuksen mukaan malminrikastuskasojen läpi puhalletaan valtavilla puhaltimilla ilmaa, mutta siinä YVA-selostuksessa ei ole ollenkaan arvioitu eikä selvitetty mitä päästöjä tuohon malminrikastuskasojen läpi puhallettuun ilmaan kertyy. Kuitenkin jo Talvivaara-yhtiön aikaan kerrottiin kuumien kasojen vaikutuksesta ilmaan kertyvän merkittävästi vesihöyryä, mikä olisi merkittävä asia kaivoksen vesitaseen hallinnassa. Kasojen hyvä pohinä kerrottiin näkyvän pakkaspäivinä kasojen päällä vesihöyrypilvenä. Malminrikastuskasojen läpi puhallettavaan ilmaan kertyy siis vesihöyryä; eikö muuta?

Kertyykö siihen kaasumaista radonia ja jo matalissa lämpötiloissa höyrystyvää poloniumia? Kyse ei ole pelkästään kertapuhalluksella malminrikastuskasojen kasauksen jälkeen kasoista pois puhalletusta radonin ja poloniumhöyryn määrästä, vaan siitä että noissa suurissa malminrikastuskasoissa sekä radonia että poloniumia syntyy uraanin tytärnuklidien hajoamisprosessien vuoksi jatkuvasti. Ja ympäristöön puhallettu radon hajoaa siellä uusiksi entistäkin vaarallisemmiksi tytärnuklideikseen.

Näitä malminrikastuskasojen läpi puhallettuun ilmaan kertyviä päästöjä ei ole YVA-selvityksissä ollenkaan selvitetty. Ei aikaisemmin eikä nyt sulfaattimineraalien tuotannon YVA-selvityksessäkään.

Sulfaattimineraalien tuotannon YVA-selostuksessa kerrotaan ns. sekundäärikasolle kasattavan sulfaattimineraalien tuotannossa syntyviä vaarallisten aineiden sakkoja sekä muita sakkoja. Sekundäärikasat ovat kuumia kasoja, mutta YVA-selvityksestä ei käy ilmi, miten nuo vaaralliset aineet reagoivat ja käyttäytyvät kuumassa sekundäärikasassa, eikä selostuksessa osoiteta arvioidun syntykö noista uusista malminrikastuskasolle sijoitettavista ongelmajätteiksi tai vaaralliseksi aineiksi luokitelluista aineista kaasumaisia tai hiukkaspäästöjä kasojen läpi puhallettavaan ilmaan.

Koska sulfaattimineraalien tuotannon YVA-selostuksessa luodaan mielikuvaa kuin vaarallisten ongelmajätteiden ja muiden aineiden sijoittaminen malminrikastuskasolle olisi vaihtoehtoinen ratkaisu erillisen lainsäädännön tarkoittaman vaarallisten tai ongelmajätteiden kaatopaikan rakentamiseen verrattuna, katsomme sellaisen kuvauksen harhauttavaksi.

Katsomme, ettei lainsäädännön tarkoittamilla vaarallisten tai ongelmajätteiden kaatopaikoilla sallita lämmittää tuota jätemäärää kuumaksi ja puhaltaa sen läpi valtavia määriä ilmaa. Ei ainakaan ilman perusteellisia ilmapäästöihin liittyviä ympäristövaikutusarviointia ja vaatimusta jatkuvasta seurannasta. Kuten nyt Terrafame esittää.

Edellä kuvattuihin selvittämättömiin ilmapäästöihin liittyen katsomme myös perusteettomaksi Terrafamen väitteen ettei ilmapäästöistä aiheutuisi haittaa, koska malminrikastuskasojen päästöjä ilmaan ei ole selvitetty. Katsomme ettei ilmapäästöjen mukana ympäristöön ja vesistöön kertyviä haitallisia aineita ole selvitetty.

Sulfaattimineraalien tuotannon YVA-ohjelman mukaan sulfaattimineraalien valmistuksesta ei aiheudu muutoksia kaivoksen keskusvedenpuhdistamolle puhdistukseen johdettavan tai vesistöön johdettavan puhdistetun veden laatuun. Ohjelmassa kuitenkin esitettiin, että vaikutus kaivoksen kiertoliuoksen laatuun ja mahdollinen vaikutus purkuveden laatuun tullaan arvioimaan asiantuntijatyönä prosessissa käytettävien kemikaalien perusteella. Tällaista asiantuntijaselvitystä ei kuitenkaan YVA-selostukseen sisälly.

Katsomme, että YVA-selostuksesta ei käy ilmi mitä todennäköisiä ja mahdollisia muutoksia uudesta sulfaattimineraalien tuotannosta aiheutuu kaivoksen purkuvesiin kaivospiirin alueelle ja sen ulkopuolelle vesistöihin ja pohjavesiin.

Terrafamen sulfiittimineraalien tuotannon sekä sulfaattimineraalien tuotannon ympäristöselostuksissa on kokonaisuutenaan vesien käyttö, kierto ja käsittely (vesien ja jätevesien puhdistusmenetelmät) esitetty niin puutteellisesti, ettei koko kaivoksen jätevesien käsittely hahmotu YVA-selostuksista luotettavasti.

Muistutamme KHO:n vaatimuksesta pienentää kaivoksen jätevesipäästöjä, eikä tässä YVA-selostuksessa osoiteta että jätevesipäästöt vähenisivät.

Kaikkiin edellä kuvattuihin seikkoihin viitaten katsomme, ettei Terrafamen sulfaattikemikaalien tuotannon edellytykset täyty sitä edeltävän sulfaattikemikaalien tuotannon oleellisesti lainvastaisesti puutteellisen ympäristövaikutusten arvioimisen johdosta, jonka vuoksi katsomme ettei sulfaattikemikaalien tuotannon YVA-selostukselle ole vielä käsillä YVA-lain 15 §:n tarkoittama mahdollisimman varhainen vaihe hankkeen muu valmistelu huomioon ottaen, jonka johdosta vaadimme esitetty sulfaattikemikaalien tuotannon YVA-selostus katsottavan oleellisen puutteelliseksi.

Esitämme oleellisiin puutteisiin liittyviä yksityiskohtaisia perusteluja muistutuksemme kohdassa muistutuksen yksityiskohtaiset perustelut.

Muistutuksen yksityiskohtaiset perustelut**1. Terrafamen toimintaa määrittävien lupien tilanne on esitetty harhauttavasti**

Viittaamme KHO:n päätökseen, jossa KHO kumosi koko Terrafamen kaivoksen toimintaa koskevat toistaiseksi voimassa olleet ympäristöluvut oleellisen puutteellisiin ympäristövaikutusten arviointeihin perustuneina. Kumotuksi tuli siis sulfiittimineraalien tuotantoa koskeva silloinen ympäristölupa.

Tämä nyt käsittelyssä oleva sulfaattimineraalien tuotanto -hanke on täysin riippuvainen edeltävästä sulfiittimineraalien tuotannosta, ja on siten myös täysin riippuvainen sitä toimintaa määrittävistä ympäristö- ja muista luvista, joissa määritetään toiminnan ympäristövaikutusten reunaehdot.

Koska ympäristöluvut kumottiin, eikä uutta lainvoimasta ympäristölupaa ole vielä annettu, niin noita sulfiittimineraalien tuotannon lainvoimaisia ympäristövaikutusten reunaehtoja ei vielä ole määritetty.

Tässä käsillä olevassa sulfaattimineraalien tuotannon ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa ei selosteta edeltävän tuotantovaiheen eli sulfiittimineraalituotannon kumottuja lupia, ei kumoamisen syitä eikä KHO:n vaatimusta tehdä alusta alkaen uusi koko kaivoksen toimintaa koskeva ympäristövaikutusten arviointi ja siihen perustuen uusi ympäristölupahakemus.

Terrafame viittaa elokuussa 2017 jättämäänsä sulfiittimineraalien tuotantoa koskevaan ympäristölupahakemukseen, mutta ei selosta että jätti tuon lupahakemuksen jo ennen kuin YVA-selostus oli valmis ja ennen kuin yhteysviranomaisen lausunto sulfiittimineraalien tuottamisen ja koko kaivoksen YVA-selvityksestä oli annettu.

Koska nyt haetussa sulfaattikemikaalien tuotanto -hankkeessa on kyse edellisen tuotantovaiheen lopputuotteen jatkojalostamisesta, katsomme että tässä jatkojalostusvaiheen YVA-selostuksessa on ehdottoman oleellista esittää edellisen vaiheen lupatilanne hyväksytyine uusine ympäristöluparajoineen. Mutta tällaistahan ei vielä ole mahdollista esittää, koska edeltävän vaiheen YVA-selostukset olivat edelleenkin oleellisen puutteellisia.

Koska sulfiittimineraalien tuotannon elokuussa 2017 jätetty ympäristölupahakemus on niin perustavan laatuisesti kesken ettei ympäristölupaviranomainen ole sitä vielä edes kuuluttanut, katsomme olevan mahdotonta arvioida luotettavasti ympäristövaikutuksia sen toiminnan jatkoksi esitetyn sulfaattimineraalien tuotannon osalta siten, että koko kaivoksen toimintojen ympäristövaikutukset ilma- ja vesistö päästöineen tulisivat ympäristölainsäädännön tarkoittamalla tavalla riittävän hyvin arvioiduksi kokonaisuutenaan.

Katsomme, että Terrafame kuvailee sekä sulfiittimineraalien tuottamisen YVA-selostuksessa että sulfaattimineraalien tuottamisen YVA-selostuksessa epäasiallisen harhauttavasti kaivoksen lupatilannetta sekä toimintaan tarvittavia uusia lupia, väittämällä harhauttavasti että kaivoksella olisi voimassa olevat luvat, joiden varassa toimintaa voi jatkaa vuoden 2019 alusta alkaen eteenpäin.

Katsomme oikeammaksi kuvaukseksi sen, että kaivoksen toistaiseksi voimassa olleet ympäristöluvut on KHO kumonnut päättymään vuoden 2018 loppuun puutteellisten ympäristövaikutusarviointien johdosta, jonka vuoksi Terrafame on veloitettu tekemään kaivoksen koko toiminnan jatkamisesta tai kaivoksen hallitusta sulkemisesta uuden YVA-selvityksen ja hakemaan niihin vaihtoehtoihin uusiin YVA-selvityksiin perustuen uuden ympäristöluvan.

Katsomme että se, että kumottu ympäristölupa on KHO:n päätöksellä sallittu olemaan tilapäisesti voimassa, kunnes kaivokselle on annettu uusi lainvoimainen lupapäätös joko kaivoksen sulkemiseen tai toiminnan jatkamiseen, on tilapäinen puutteellisiin ympäristöselvityksiin perustuva lupa, joka on eri asia kuin Terrafamen väittämä että kaivoksella on voimassa olevat ympäristöluvut vuodesta 2019 alkaen eteenpäin.

Katsomme, ettei Terrafamen kumottu ympäristölupa sisältänyt ympäristölupaa uraanisulfaattimineraalien tuottamiseksi malminrikastuksen yhteydessä suurissa malminrikastuskasoissa, joten myöskään vuoden 2019 alusta sovellettava tilapäinen ympäristölupa ei sisällä ympäristölupaa uraanisulfiittimineraalien tuottamiseksi malminrikastuskasoissa.

Katsomme Terrafamen laatimien koko toimintaansa koskevien uusien YVA-selostuksien (erilliset vesienhallinta-YVA sekä toiminnallinen-YVA) olevan siinä määrin oleellisen puutteellisia ja koko toiminnan ympäristövaikutuksia kokonaisuutenaan kuvaamattomia, ettei KHO:n esittämä vaatimus uudesta koko toimintaa koskevasta ympäristövaikutusten arvioimisesta niiden avulla täyty.

Katsomme ettei ympäristölainsäädännön perusteella ole mahdollista myöntää sulfiittimineraalien tuotannolle ympäristölupaa, koska suurissa malminrikastuskasoissa tapahtuvan malminrikastuksen yhteydessä tapahtuvaa yli 300 tonnin vuosittaisen uraanisulfiittimineraalien käsittelyn ja rikastuksen osalta ympäristövaikutusarviointia ei ole vielä kukaan ollenkaan tehnyt, vaikka YVA-laki erikseen velvoittaa sellaisen tehtäväksi.

Edellä kuvattuihin seikkoihin viitaten katsomme, ettei tässä käsittelyssä olevassa sulfaattimineraalien YVA-selostuksessa ole asiallisesti ja todenmukaisesti selostettu kaivoksen ympäristölupien tilannetta, eikä YVA-selostus siten täytä ympäristölainsäädännön eikä YVA-lain vaatimuksia, jonka vuoksi vaadimme YVA-selostus katsottavan tehdyn ennen kuin kaivoksen muu suunnittelu on edennyt riittävän pitkälle, jotta sulfaattimineraalien tuottamisen YVA-selostus olisi voitu luotettavasti tehdä, jonka vuoksi katsomme YVA-selostuksen oleellisen puutteelliseksi.

2. Kaivoksen ympäristövaikutuksia kokonaisuutenaan ei ole arvioitu luotettavasti

2.1. Kaivoksen alkuperäisessä ympäristöluvassa eikä sen tarkistuksessa ole selvitetty uraanin rikastuksen, käsittelyn ja varastoimisen ympäristövaikutuksia

Viittaamme Talvivaara-yhtiön alkuperäiseen ympäristöluvaan ja sen tarkistukseen.

Alkuperäisessä ympäristöluvassa ei uraani -sanaa edes mainita.

Talvivaara-yhtiön alkuperäisen ympäristöluvan tarkistushakemuksessa ei ole esitetty malminrikastustoiminnassa suurissa malminrikastuskasoissa tapahtuvaa uraanisulfiittimineraalien tuottamista eikä ole esitetty tuon uraanisulfiittimineraalien rikastuksen, käsittelyn ja varastoimisen ympäristövaikutusten arviointia tehdyn.

Ei edes vaikka keväällä 2010 Talvivaara-yhtiö ilmoitti hakevansa valtioneuvostolta lupaa uraanin "talteenottolaitoksen" rakentamiselle. Katsomme yhteysviranomaisen ja ympäristölupaviranomaisen toimineen viranomaisvastuunsa vastaisesti ja silloisen YVA-asetuksen vastaisesti hyväksyessään Talvivaara-yhtiön laatiman ympäristölupahakemuksen kuin uraanin rikastusta, käsittelyä ja varastointia ei malminrikastuskasoissa tapahtuisikaan, vaan uraani ilmestyisi kuin itseksensä sinne "talteenottolaitokseen", jossa tapahtuvaan "talteenotto" -toimintaan haettaisiin valtioneuvostolta lupa.

Tavoitteena oli (ja on edelleenkin) Euroopan suurin uraanin tuotanto (talteenoton nimellä), mutta tuon uraanin tuottamisen, rikastuksen, käsittelyn ja varastoinnin ympäristövaikutuksia malminrikastustoiminnan yhteydessä ei selvitetty. Eikä ole selvitetty vielääkään.

Koska Terrafamen tilapäinen ympäristölupa vuoden 2019 alusta eteenpäin perustuu tuohon Talvivaara-yhtiön hakemaan lupaan, jossa ei edes haettu lupaa tuottaa uraanisulfiittimineraaleja malminrikastustoiminnan yhteydessä, katsomme ettei tuo tilapäinen lupa pidä sisällään lupaa tuottaa uraanisulfiittimineraaleja malminrikastustoiminnassa.

Katsomme painokkaasti ettei tuota ympäristölainsäädännön vastaista toimintaa saa enää jatkaa, jottei kansalaisten luottamus oikeusvaltioon romahda.

2.2. Sulfiittimineraalien tuotantoa koskevat uudet ympäristöselvitykset on arvioitu puutteellisesti kahdessa toistaan erillisessä YVA-prosessissa

Viittaamme KHO:n päätökseen kumota Terrafamen kaivoksen toistaiseksi voimassa olleet ympäristöluvut niiden puutteellisesti tehtyjen ympäristöselvitysten johdosta.

Katsomme, että KHO vaati Terrafamea tekemään koko kaivosta koskevan uuden ympäristövaikutusten arviointiselvityksen sekä hakemaan uudet ympäristöluvut elokuun 2017 loppuun mennessä, joko kaivoksen hallittua sulkemista tai toiminnan jatkamista varten vuoden 2019 alusta alkaen.

Katsomme, ettei Terrafame tehnyt kyseisen velvoitteen mukaista koko kaivoksen toimintaa koskevaa ympäristövaikutusten arviointiselvitystä, vaan toteutti kaksi toisistaan erillistä YVA-selvitystä, vesienhallinta-YVA sekä toiminnallinen-YVA, jotka eivät muodosta ympäristölainsäädännön ja KHO:n päätöksessään tarkoittamaa ympäristövaikutusten arvioimista kokonaisuutenaan.

Terrafame jätti uuden ympäristölupahakemuksensa (sulfiittimineraalien tuotantoon) määräaikaan elokuun 2017 loppuun mennessä, mutta ennen kuin sulfiittimineraalien tuotannon YVA-selostus oli valmis ja ennen kuin yhteysviranomainen oli antanut siitä lausuntonsa.

Terrafamen koko kaivoksen ympäristövaikutusten arvioinnin oleellinen puutteellisuus näkyy siinä, että ympäristölupaviranomainen on vaatinut Terrafamelta yli 200 täydennysselvitystä sulfiittimineraalien tuotannon ympäristölupahakemukseen, eikä vielä ole edes kuuluttanut tuota lupahakemusta.

Terrafamen ympäristölainsäädännöstä piittaamaton toiminta näkyy siinä, että tässä nyt käsittelyssä olevassa sulfaattimineraalien tuotantoa koskevassa YVA-selostuksessa Terrafame ei edes mainitse noita lupaviranomaisen vaatimia täydennysselvityksiä, vaikka tämä sulfaattimineraalien tuotantohankkeen ympäristövaikutusten arviointi on arvioinnin rajauksen reunaehdoiltaan täysin riippuvainen sitä edeltävän tuotannon ympäristövaikutusten arvioimisen perusteella mahdollisesti saatavista luvista ja lupamääräyksistä.

Yhteysviranomaisen ympäristölainsäädännöstä piittaamaton toiminta näkyy siinä, että yhteysviranomainen on kuuluttanut tämän sulfaattimineraalien tuotantoa koskevan YVA-selostuksen erillisenä, kuin sitä toimintaa edeltävän sulfiittimineraalien toiminnan ympäristövaikutusten arviointiprosessissa ei olisi mitään keskeneräistä selvitettävää, ja ikään kuin yhteysviranomainen ei olisi tietoinen sulfiittimineraalituotannon ympäristölupahakemukseen vaadituista täydennysselvityksistä tai KHO:n vaatimuksesta lupaviranomaiselle määrittää pikaisesti Terrafamen jätevesien purkuputken sekoittumisvyöhykkeelle uudet lupamääräykset.

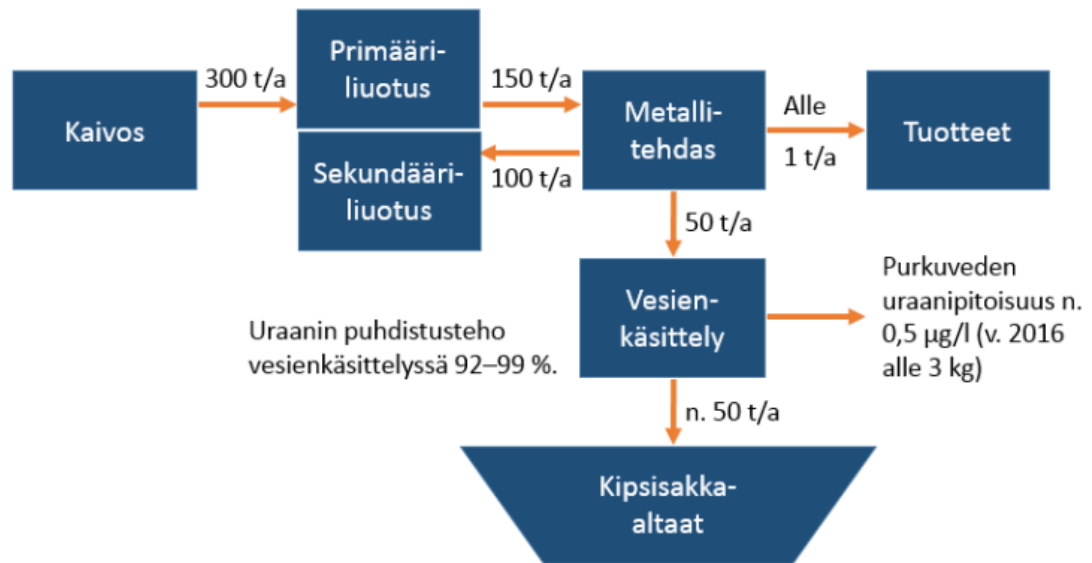
Edellä kuvattuihin seikkoihin viitaten katsomme, ettei Terrafamen Talvivaaran kaivoksen toimintojen ympäristövaikutuksia ole vielä arvioitu ympäristölainsäädännön, YVA-lain ja KHO:n päätöksen tarkoittamalla tavalla kokonaisuutenaan siten, että lainvoimaisten lupapäätöksien kautta hyväksytyiksi tulleet ympäristövaikutusten arvioinnit muodostaisivat ympäristölainsäädännön tarkoittaman pohjan ja rajauksen tälle uudelle sulfaattimineraalien tuotantohankkeelle ja sen nyt esitetylle YVA-selostukselle.

Edellä kuvatuilla perusteluilla katsomme esitetyn sulfaattimineraalien YVA-selostuksen lupamääräyksellisten reunaehtojen puuttuvan ja siten arviointiselostuksen rajaamisen perusteet puuttuvan, jonka vuoksi vaadimme perustellusti katsottavan sulfaattimineraalien tuotannon YVA-selostuksen olevan oleellisen puutteellinen koska se on tehty ennen kuin kaivoksen muu suunnittelu lupamääräyksineen on edennyt riittävän pitkälle.

2.3. Sulfiittimineraalien tuotannon ympäristövaikutusten arviointi on YVA-lain vastaisesti puutteellinen

Sulfiittimineraalien tuotannon ympäristövaikutusten arvioinnin yhteydessä ei ole ollenkaan arvioitu malminrikastustoiminnan yhteydessä tapahtuvia uraanin ja uraanin tytärynuklidien ympäristövaikutuksia.

Viittaamme Terrafamen elokuussa 2017 jättämän sulfiittimineraalien tuotannon ympäristölupahakemuksessa kuvattuun uraanitasekaavioon (kuva 3-15).



Kuva 3-15. Terrafamen uraanitase ilman uraanin talteenottoa

Kuten kuvasta ilmenee, niin uraanitasekaavion nimellä Terrafame esittää vain n. 50 tonnin tarkkuudella kaivokselta kaivetun n. 300 tonnin uraanimäärän liikkeitä malminrikastustoiminnan yhteydessä. Kyseinen uraanitase ei sisällä noiden uraanivirtojen tai loppusijoittumisten osalta uraanin ympäristövaikutusten arviointia.

Terrafame joutui jättämään sulfiittimineraalien tuotantoa koskevan ympäristölupahakemuksensa ennen kuin sitä koskeva YVA-selostus oli kuulutettu ja paljon ennen kuin yhteysviranomainen antoi YVA-selostuksesta lausuntonsa, koska oli tuhlannut aikaansa valitukseen Vaasan hallinto-oikeuden päätöksestä.

Katsomme kyseisen uraanitasekaavion sikäli merkittäväksi, että se kuvaa, vaikkakaan ei riittävällä tarkkuudella, niin kuitenkin periaatteellisella tasolla uraanisulfiittimineraalien liikkeitä nykyisessäkin tilanteessa, siis tässä tilapäisen ympäristöluvan varassa tapahtuvassa tilanteessa, sekä myös haetussa sulfiittimineraalien tuotantoa koskevassa hakemuksessa ennen erillisen

”talteenottolaitoksen” käyttöönottoa. Kaavio osoittaa vastaansanomattomasti sen, ettei uraanin rikastus, käsittely ja varastointi ala vasta ”uraanin talteenottolaitoksen” käynnistämisen jälkeen.

STUK lausui yhteysviranomaiselle kantanaan, että uraanitase kaipaa täydennystä. STUK:in mukaan taseesta tulisi käydä ilmi eriteltynä primäärikasojen ja sekundäärikasojen tulevat ja lähtevät uranimäärät, sekä esittää selkeästi eriteltynä sekundäärikasoille loppusijoitukseen jäävän uraanin määrä. Painotamme ettei STUK lausunut uraanin tytärnuklideista mitään, mikä osoittaa STUK:in toimivan ydinenergiaa edistävänä lausuntojen antajana eikä suinkaan ympäristölainsäädännön tarkoittamana puolueettomana asiantuntijalaitoksena ympäristöviranomaisille.

Viittaamme myös Terrafamen toimitusjohtaja Lukkaraisen marraskuussa 2017 Sotkamossa ydinenergiain mukaisessa kuulemistilaisuudessa lausumaan, että uraanitasekaavio on esitetty virheellisesti: *”graafikolta on jäänyt kehystämättä liuotuskasat punaisella kehyksellä, liuotuskasojen on tarkasteltava kokonaisuutenaan”*. Mutta vastoin Lukkaraisen lausumaa ydinenergiain edellyttämän yleispiirteisen selvityksen sivulla 6 Terrafame selostaa:

”Noin kaksi kolmasosaa liukenevasta uraanista palautuu toisen vaiheen bioliuotuskasalle, noin yksi kolmasosa jää prosessisakka-altaille, ja pieni määrä sisältyy epäpuhtautena nykyisiin tuotteisiin.”

Terrafamen kestävän kehityksen johtaja Veli-Matti Hilla täydensi Lukkaraisen selitystä huomauttamalla uraanin mahdollisista monimutkaisista saostusongelmista sekundäärikasoilla.

Viittaamme yhteysviranomaisen lausuntoon sulfiittimineraalien tuotannon YVA-selostuksesta, jossa lausunnossaan Kainuun ELY-keskus perusteli täysin todellisuuden vastaisesti, että Vaasan hallinto-oikeus olisi todennut kaivoksen toimintojen ympäristövaikutukset uraanin suhteen tulleen arvioiduksi talteenottolaitoksen ympäristövaikutusten arvioinnin yhteydessä. Katsomme kyseisen lausunnon tahalliseksi asian vääristämiseksi.

Katsomme Terrafamen esittämän uraanitasekaavion osoittavan Suomessa tapahtuvan Euroopan suurinta uraaninkäsittelyä malminrikastustoiminnan yhteydessä, jonka uraaninkäsittelyn ympäristövaikutuksia ei ole Suomen ympäristölainsäädännön ja YVA-lain velvoitteiden mukaisesti arvioitu. Siten kyseessä lienee Euroopan suurin luvaton uraanin käsittely.

Edellä kuvattuihin perusteluihin viitaten katsomme, ettei sulfiittimineraalien tuotannon ympäristövaikutuksia ole arvioitu lainsäädännön vaatimalla tavalla, jonka vuoksi sulfiittimineraalien tuotannon ympäristölupahakemukselle ei ole lain edellyttämiä perusteluja.

2.4. Sulfaattimineraalien tuotannon ympäristövaikutusten arviointi on YVA-lain vastaisesti puutteellinen

Viittaamme edellä kohdissa 1., 2.1., 2.2. ja 2.3. lausumaamme.

Terrafame kuvailee sulfaattimineraalien YVA-selostuksessaan, että sulfaattimineraalien tuotantoprosessiin menevä nikkelisulfiittimineraaleihin sitoutunut uranimäärä on niin pieni – vain 1 tonni vuodessa – ettei edes sen määrän kokonaisuudessaan sijoittaminen sekundäärikasoille aiheuttaisi merkittäviä vaikutuksia sekundäärikasoille, koska kasoilla on jo muutenkin paljon urania.

Tuo 1 tonni urania/vuosi kulkisi kuitenkin sulfaattimineraalien tuotantoprosessissa ja mahdollisesti rikastuisi joihinkin sakkaprosesseihin. Niitä Terrafame aikoo arvioida vain säteilylainsäädännön ja ydinenergiainsäädännön pitoisuussäädösten perusteella.

Katsomme, ettei tuo 1 tonni urania vuodessa voi olla YVA-lain tarkoittamaa pientä määrää pienempi määrä. Katsomme, että YVA-laki velvoittaa uraanin käsittelystä, rikastamisesta ja varastoisesta tehtävän erillinen ympäristövaikutusten arviointi kaivos- ja malminrikastustoiminnan yhteydessä. Sellainen veloitettiin tekemään Talvivaaran urania sisältävän nikkelisulfiittimineraalien jatkojalostuksen yhteydessä Harjavallassa, joten vaadimme yhteysviranomaiselta selitystä siihen, miksi samasta Terrafamen kaivoksen nimellä suunnitellusta urania sisältävän nikkelisulfiittimineraalin jatkojalostamisesta Terrafamen kaivosalueella ei vaadittu erillistä uraanin käsittelyn, tuottamisen ja varastoinnin ympäristövaikutusarviointia YVA-lain veloitteen mukaisesti.

Edellä kuvattuihin perusteluihin viitaten katsomme, että esitetty sulfaattimineraalien tuotantoa koskeva YVA-selvitys on YVA-lain vastaisesti oleellisen puutteellinen.

Tietopyyntö

Pyydämme toimittamaan tätä asiaa koskevat yhteysviranomaisen ratkaisut meille tiedoksi sähköpostitse.

Kuusamossa 19.11.2018

Puhtaiden Vesien Puolesta -kansalaisliikkeen sekä Oulujoen reitti ry:n puolesta