



## **YHTEYSVIRANOMAISEN LAUSUNTO TERRAFAME OY:N YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTISELOSTUKSESTA KAIVOSTOIMINNAN JATKAMINEN JA KEHITTÄMINEN TAI VAIHTOEHTOINEN SULKEMINEN**

Terrafame Oy (jatkossa Terrafame tai hankkeesta vastaava) on toimittanut 21.8.2017 Kainuun elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukselle (jatkossa Kainuun ELY-keskus) ympäristövaikutusten arviointimenettelystä annetussa laissa tarkoitetun yhteysviranomaisen lausunnon antamista varten ympäristövaikutusten arviointiselostuksen Terrafamen kaivostoiminnan jatkamista ja kehittämistä tai vaihtoehtoisesti kaivoksen sulkemista koskien.

### **HANKETIEDOT JA YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTIMENETTELY**

#### **Hankkeen nimi**

Terrafame Oy, Kaivostoiminnan jatkaminen ja kehittäminen tai vaihtoehtoinen sulkeminen

#### **Hankkeesta vastaava**

Terrafame Oy  
Talvivaarantie 66  
88120 Tuhkakylä  
Elina Salmela, Jaana Koivumaa  
puh. 020 7130 800,  
[etunimi.sukunimi@terrafame.fi](mailto:etunimi.sukunimi@terrafame.fi)

#### **YVA-konsultti**

Pöyry Finland Oy  
YVA-projektipäällikkö Lasse Rantala  
puh. 010 33 31545  
[etunimi.sukunimi@poyry.com](mailto:etunimi.sukunimi@poyry.com)

#### **Ympäristövaikutusten arviointimenettely (YVA)**

Ympäristövaikutusten arviointimenettelystä säädetään 16.5.2017 voimaan tulleessa ympäristövaikutusten arviointimenettelystä annetussa laissa 252/2017. Lain 40.2 §:n mukaan tämän lain voimaan tullessa voimassa olevia säännöksiä sovelletaan hankkeeseen tai hankkeen muutokseen, jonka ympäristövaikutusten arviointiohjelmasta on ennen tämän lain voimaantuloa tiedotettu kuuluttamalla. Hanke on tullut vireille 21.11.2016 ja se on ollut nähtävillä 22.11.2016–22.1.2017, ja sitä on täydennetty 8.5.2017 (Sulatto, nähtävillä 12.5.–12.6.2017). Hankkeeseen sovelletaan näin ollen lain 252/2017 voimaan tullessa voimassa ollutta YVA-lakia (468/1994, YVA-laki).

Ympäristövaikutusten arvioinnista säädetyn lain (468/1994, YVA-laki) tavoitteena on edistää ympäristövaikutusten arviointia ja yhtenäistä huomioon ottamista suunnittelussa ja päätöksenteossa sekä samalla lisätä kansalaisten tiedonsaantia ja osallistumismahdollisuuksia. YVA-menettelyssä ei tehdä hanketta koskevia päätöksiä, vaan tavoitteena on tuottaa tietoa myöhempää muun lain mukaista päätöksentekoa varten.

YVA-menettelyssä pyritään selvittämään ne asiat ja vaikutukset, jotka hankkeessa ja sen ympäristössä ovat merkittäviä hankkeen suunnittelun ja päätöksenteon kannalta ja joita eri intressitahot pitävät tärkeinä. Ympäristövaikutusten arviointimenettelyn tavoitteena on siis luoda tietoa toiminnan vaikutuksista ympäristöön, luontoon ja ihmisiin sekä lisätä kansalaisten tiedonsaantia ja osallistumismahdollisuuksia. YVA-menettelyn avulla pyritään ehkäisemään haitallisten ympäristövaikutusten syntymistä sekä sovittamaan yhteen eri näkökulmia ja tavoitteita. YVA-menettely ja sen yhteydessä laaditut asiakirjat eivät siis itsessään muodosta lupaa, eivätkä ne siten oikeuta hankkeen aloittamiseen tai toiminnan muuttamiseen.

Arviointiohjelman ja siihen tehdyn täydennyksen ja yhteysviranomaisen arviointiohjelmasta ja sen täydennyksestä antamien lausuntojen perusteella hankkeesta vastaava on laatinut ympäristövaikutusten arviointiselostuksen. Arviointiselostuksessa esitetään tiedot hankkeesta ja sen vaihtoehtoista sekä arvio niiden ympäristövaikutuksista.

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyn tavoitteena on siis luoda tietoa toiminnan vaikutuksista ympäristöön, luontoon ja ihmisiin sekä lisätä kansalaisten tiedonsaantia ja osallistumismahdollisuuksia. YVA-menettelyn avulla pyritään ehkäisemään haitallisten ympäristövaikutusten syntymistä sekä sovittamaan yhteen eri näkökulmia ja tavoitteita. YVA-menettely ja sen yhteydessä laaditut asiakirjat eivät siis itsessään muodosta lupaa, eivätkä ne siten oikeuta hankkeen aloittamiseen tai toiminnan muuttamiseen.

YVA-menettely päättyy yhteysviranomaisen antamaan lausuntoon arviointiselostuksesta. Arviointiselostus ja yhteysviranomaisen siitä antama lausunto tulee liittää aikanaan hanketta koskeviin lupahakemusasiakirjoihin. Hanketta koskevista lupapäätöksistä on käytävä ilmi, miten YVA-menettelyssä laadittu arviointiselostus ja yhteysviranomaisen siitä antama lausunto on otettu huomioon.

## **YHTEENVETO HANKKEESTA**

### **Hanke, sen tarkoitus ja sijainti**

Terrafamen kaivosalue sijaitsee Sotkamon Tuhkakylässä, noin 23 km Sotkamon keskustasta lounaaseen, Sotkamon ja Kajaanin kuntien alueella. Kaivosalue sijaitsee Oulujoen ja Vuoksen vedenjakajalla. Terrafame harjoittaa kaivostoimintaa Terrafamen kaivosalueella. Terrafamen kaivos on monimetallikaivos, jossa tuotetaan päätuotteena nikkeliä ja sinkkiä. Terrafamen kaivoksella louhittu malmi käsitellään ja siirretään bioliuotuskasoihin. Biokasaliuotuksessa metallit liuotetaan malmista bakteereiden avulla. Kasoilla syntyvästä liuoksesta otetaan metallit talteen saostamalla ne metallitehtaalla vaihteittain sulfideiksi.

Terrafamen hankkeen tarkoituksena on jatkaa ja tehostaa tuotantoa kaivosalueella tai vaihtoehtoisesti sulkea kaivos. Tässä ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä tarkastellaan tuotannon jatkamista ja kehittämistä Terrafamen suunnitelmien mukaisesti ja Suomen valtion linjaaman päätöksen mukaisesti kaivoksen sulkemisen vaihtoehtoa.

Terrafame on ohjelman täydennyksessä lisännyt alkuperäiseen arviointiohjelmaan sulaton sekä tarkentanut aikaisempaa hankekuvausta pasuton ja rikkihappotehtaan osalta. Täydennyksessään Terrafame on myös muuttanut hankevaihtoehtoja yhteysviranomaisen arviointiohjelmasta 1.3.2017 antaman lausunnon perusteella.

## Hankkeen vaihtoehdot

Tuotanto-YVA:ssa vaihtoehtona tarkastellaan kuutta eri vaihtoehtoa (VE0, VE0+, VE1a, VE1b, VE1c ja VE2).

### **Vaihtoehto 0 (VE0)**

Kaivostoiminta jatkuu nykyisellään. Malmin louhinta on 15 M t/a, sivukiven louhinta pysyy nykyisen toteutuman tasolla eli noin 15-20 Mt/a. Nikkelituotanto 30 000 t/a, nikkeli tuote myydään nykyisenä nikkelisulfidituotteena. Uusia alueita ei oteta käyttöön.

### **Vaihtoehto 0+ (VE0+)**

Kaivostoiminta jatkuu siten, että toimintaa kehitetään Terrafamen suunnitelmien mukaisesti. Rakennetaan erilliset sivukivialueet KL1 ja KL2, sekundääriliuotuslohkot 5-8 sekä kipsisakka-altaan lohkot 7-8. Malmin louhintamäärää kasvatetaan tasolle 18 M t/a sivukiven louhintamäärien ollessa lainvoimaisen luvan mukaisella tasolla eli 18–30 Mt/a riippuen louhintatilanteesta. Uraanin talteenotto käynnistetään aiemmin luvitetun kokonaisuuden mukaisesti.

### **Vaihtoehto 1a (VE1a)**

Vaihtoehto sisältää kaiken sen mikä on mukana vaihtoehdossa VE0+ sekä lisäksi seuraavat:

Primäärivaiheen liuotusalueelle rakennetaan uudet liuotuslohkot nro: 5 ja 6. Malmintuotannon kasvattamisesta ja primääriliuotusalueen laajentamisesta johtuen nikkelin vuosituotanto nousee tasolle 35 000 - 37 000 t/a. Sivukiven louhintamäärä tasolla 18–45 Mt/a riippuen louhintatilanteesta. Uraanin talteenotto käynnistetään aiemmin luvitetun kokonaisuuden mukaisesti.

### **Vaihtoehto 1b (VE1b)**

VE1a:n mukainen tuotanto + seuraavat toiminnot: Vaihtoehdon VE1a mukaisen tuotantotason noston lisäksi metallien talteenottolaitoksen tuotantoprosessiin lisätään pasutto, jonka jälkeen 50–100 % nikkeli tuotteesta myydään nikkelioksidina. Pasuton (nikkelisulfidista -> nikkelioksidia) kanssa samaan aikaan rakennetaan myös rikkihappotehdas, joka mahdollistaa osittaisen omavaraisuuden bioliuotuksessa käytettävän rikkihapon suhteen. Pasutto mahdollistaa rikkivetypitoisten hönkäkaasujen polton, jonka jälkeen lipeän käyttö vähenee, millä on positiivisia vaikutuksia myös vesipäästöihin.

### **Vaihtoehto 1c (VE1c)**

VE1b:n mukainen tuotanto + lisätään sulatto, jonka jälkeen tuote myydään nikkeli granulituotteena (Ni-Fe).

## **Vaihtoehto 2 (VE2)**

Kaivostoiminta päätetään lopettaa ennenaikaisesti ja kaivos suljetaan hallitusti vaiheittain. Ensimmäisessä vaiheessa lopetetaan malmin louhinta. Bioliuotus ja metallien talteenotto lopetetaan asteittain noin neljän vuoden kuluessa. Sekundääriliuotusalueen ja kipsisakka-altaiden viimeisten osien arvioidaan olevan peitettynä noin 5–7 vuoden kuluttua lopettamispäätöksestä. Lopettamispäätöksen jälkeen nikkelituotanto pysyy merkittävänä arviolta 1,5 vuotta.

## **Hankkeen edellyttämät luvat, suunnitelmat ja päätökset**

Hanke edellyttää ympäristö- ja vesitalouslupaa, jota on haettava Pohjois-Suomen aluehallintovirastolta (AVI). Ympäristövaikutusten arviointimenettelyn päätyttyä hanke etenee lupavaiheisiin. Hankkeesta vastaava päättää YVA-menettelyn tuloksiin ja muihin jatkotutkimuksiin ja -selvityksiin perustuen, mille vaihtoehdolle lupia haetaan. YVA-selostus sekä siitä annettu yhteysviranomaisen lausunto liitetään lupahakemuksiin.

Pohjois-Suomen aluehallintovirasto antoi 30.4.2014 päätöksen koskien Talvivaaran kaivokselle 29.3.2007 myönnetyn ympäristö- ja vesitalouslupan muuttamista. Aluehallintovirasto yhdisti Talvivaaran kaivoksen uraanin talteenottolaitoksen ympäristölupaa koskevan hakemuksen kaivoksen lupamääräysten tarkistamista koskevaan hakemukseen. Vaasan hallinto-oikeus (VHO) antoi 28.4.2016 päätöksen valituksista koskien kaivoksen ympäristö- ja vesitalouslupan lupamääräysten tarkistamista ja uraanin talteenottolaitoksen ympäristölupaa koskevassa ympäristölupa-asiassa. VHO:n päätöksen mukaan 2014 lupapäätös on määräaikainen ja uutta lupaa on haettava 31.8.2017 mennessä. Tämän seurauksena Terrafame on aloittanut koko toimintaa koskevan YVA-menettelyn. Korkein hallinto-oikeus (KHO) antoi 9.5.2017 päätöksen valituksista koskien kaivoksen ympäristö- ja vesitalouslupan lupamääräysten tarkistamista ja uraanin talteenottolaitoksen ympäristölupaa koskevassa ympäristölupa-asiassa. KHO piti voimassa VHO:n ratkaisun, jonka mukaan Terrafamen on haettava toiminnalle uutta ympäristölupaa. Terrafame on jättänyt ympäristölupahakemuksen 30.8.2017.

Kaivoksen toiminta edellyttää ympäristö- ja vesitalouslupan lisäksi useita eri lupapäätöksiä, turvallisuus- ja kemikaaliviraston myöntävät luvat, patoturvallisuuslain mukaisia päätöksiä ja kunnan rakennusvalvontaviranomaisen rakennuslupia. Toimintaa varten voidaan tarvita myös poikkeamispäätöksiä suojeltavien lajien osalta.

Uraanin talteenottolaitoksen kaltainen hanke edellyttää ympäristölupan lisäksi toiminnalleen useita eri lupia ja viranomaiskäsitteitä mm. valtioneuvostolta ydinenergialain mukaisen luvan. Uraanitalteenottolaitoksella on lainvoimainen ympäristölupa, joka on määräaikaisena voimassa kunnes Terrafamen 30.8.2017 jättämästä lupahakemuksesta on annettu täytäntöönpantava tai lainvoimainen lupapäätös.

## **ARVIINTISELOSTUKSESTA TIEDOTTAMINEN JA KUULEMINEN**

Ympäristövaikutusten arviointiselostus ja sitä koskeva kuulutus ovat olleet nähtävillä mielipiteiden ja lausuntojen esittämistä varten 25.8.2017 – 23.10.2017 Kajaanissa Kainuun ELY-keskuksessa, Kajaanin kaupungintalolla, Sotkamossa

kunnanvirastossa, Paltamon kunnassa, Sonkajärven kunnassa sekä ympäristöhallinnon YVA-hankkeita koskevilla internetsivuilla. Arviointiselostuksen nähtävillä olosta on julkaistu kuulutus Kainuun Sanomat -sanomalehdessä ja Koti-Kajaani -paikallislehdessä, Sotkamo-Lehti -paikallislehdessä, Savon-Sanomat -sanomalehdessä sekä internetissä Kainuun ELY-keskuksen sivuilla. Arviointiselostuksesta pyydettiin toimittamaan lausunnot ja mielipiteet Kainuun ELY-keskukseen 24.10.2017 mennessä.

Lausuntopyyntö arviointiselostuksesta lähetettiin seuraaville tahoille: Elintarviketurvallisuusvirasto, Geologian tutkimuskeskus, Kainuun sosiaali- ja terveydenhuollon kuntayhtymä, Kajaanin kaupungin ympäristönsuojeluyksikkö, Lapin ELY-keskus kalatalousviranomaisena, Luonnonvarakeskus, Paltamon kunnan ympäristönsuojeluviranomainen, Pohjois-Savon ELY-keskuksen ympäristö ja luonnonvarat osasto, Pohjois-Suomen aluehallintoviraston ympäristölupavastuualue, Sonkajärven kunnan ympäristönsuojeluviranomainen, Sotkamon kunnan ympäristövalvonta, Suomen ympäristökeskus, Säteilyturvakeskus, Terveiden ja hyvinvoinnin laitos, Turvallisuus- ja kemikaalivirasto, Ylä-Savon SOTE kuntayhtymän ympäristö- ja terveysturvapalvelut. Näiden lisäksi lausuntopyyntö lähetettiin seurantaryhmän jäsenille.

Tuotanto-YVA:n selostuksesta on järjestetty yleisötilaisuus 4.9.2017 Vuokatin urheiluopistolla

## **ESITETYT LAUSUNNOT JA MIELIPITEET**

Yhteysviranomaiselle on toimitettu arviointiselostuksesta 13 vastausta lausuntopyyntöön sekä yhteensä 21 erillistä mielipidettä yhdeltä tai useammalta kansalaiselta ja yhdistykseltä. Myös hieman myöhässä saapuneet lausunnot ja mielipiteet on otettu huomioon. Seuraavassa yhteenvedossa tuodaan esille lausuntojen ja mielipiteiden keskeisin sisältö. Lausunnot ja mielipiteet toimitetaan kokonaisuudessaan hankkeesta vastaavan käyttöön yhteysviranomaisen lausunnon mukana. Usean sivun pituisista lausunnoista tai mielipiteistä on tässä esitetyn lyhyen koosteen lisäksi kopiot tämän lausunnon liitteenä.

### **Esitetyt lausunnot**

#### *Geologian tutkimuskeskus*

GTK on antanut lausunnon hankkeen YVA-ohjelmasta ja siinä esille tuodut asiat on huomioitu riittävästi. Suosittelemme että jos tuotantoa laajennetaan vaihtoehtojen VE0+ ja VE1a mukaisesti niin on syytä selvittää tarkemmin uusien alueiden alle ja ympäristöön sijoittuvien kallioperäruuhjeiden kulku ja vedenjohtavuusominaisuudet ja sen perusteella listä vedenvirtauksen kannalta kriittisiin kohtiin pohjaveden tarkkailuputkia.

Suositlemme myös louhinnassa syntyvien sivukivien karakterisointia (myös mineralogia) ja erottelua, joka mahdollistaa niiden mahdollisen käytön tarvekivenä ja näin vähentää jätteen määrää.

### *Kainuun liitto*

Terrafame Oy:n kaivostoiminnan jatkamista ja kehittämistä tai vaihtoehtoista sulkemista koskeva ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä tarkasteltu tuotteen jalostusarvon nostaminen kestävästi on koko Kainuun työllisyyden ja aluetalouden kehityksen kannalta myönteistä. Kainuun liitto pitää tärkeänä, että kaikkien hankevaihtoehtojen vaikutukset ja niiden merkittävyys arvioidaan samalla tarkkuustasolla.

Kainuun liitto toteaa, että tehdyt muutokset arviointiohjelmavaiheesta mm. vaihtoehtoihin ovat perusteltuja ja selkeyttävät arviointia. Arvioinnissa on hyvä tuoda selkeästi esille tiedot eri hankevaihtoehtojen päästöjen määrästä, laadusta ja vaikutuksista päätöksenteon tueksi ja osallistumisen varmistamiseksi.

### *Kainuun sosiaali- ja terveydenhuollon kuntayhtymä, ympäristöterveydenhuolto*

Ympäristöterveydenhuolto on aiemmin lausunut hankkeen arviointiohjelmasta ja arviointiselostuksessa on osin huomioitu lausunnossa esille tulleita asioita. Vaihtoehto VE0 on nyt muutettu kuvaamaan nykyistä toimintaa.

Arviointiselostus on selkeä ja asiakokonaisuudet on hyvin eritelty. Terveysvaikutukset on vihdoinkin koottu hyvin yhdeksi kokonaisuudeksi omaan lukuunsa. Terveysvaikutusten arvioinnissa on epävarmuustekijöitä, jotka on esitetty omana kappaleenaan samoin kuin haittojen ehkäisy ja lieventäminenkin. Vaikutuksia arvioitaessa on huomioitava, että terveysvaikutuksia voi syntyä vaikka mittaukselliset ja mallinnukset osoittavat ohje- tai raja-arvojen vähäisen alittumisen. Esimerkkinä voidaan todeta mm. astmaatitot, jotka oireilevat pienilläkin ilmapäästöjen pitoisuuksilla.

Ympäristövaikutuksia on arvioitu riskien ja poikkeustilanteiden hallinnan kautta, mutta terveysvaikutukset ovat jääneet todella vähäiselle huomiolle kyseisessä selvityksessä. Asiaa olisi voinut avata pohtimalla muodostuuko/onko terveysriskiä, kuinka suuri tai todennäköinen se on.

Hanke on kokonaisuutena laaja kaikkine vaihtoehtoineen ja niihin tehtyine selvityksineen. Kuitenkin jätevesien vaikutukset olisi hyvä ollut tuoda esille kussakin vaihtoehdossa, vaikka ne olisivatkin tarkemmin vesienhallinnan YVA:ssa. Uusien kipsisakka-altaan lohkojen (7-8) rakentamisen vaikutukset oli ilmeisesti tarkoitus kuvata arviointiselostuksessa. Tätä osiota ei selostuksesta löytenyt. Myöskään kipsisakka-altaan korotuksen vaikutuksia allasrakenteisiin ja riskien arviointia, josta aiemmassa lausunnossa mainitsimme, ei selostuksesta löytenyt. Nyt jäi epäselväksi, miten asia on huomioitu tai arvioitu.

### *Kajaanin kaupunki, ympäristötekniikan lautakunnan lupajaosto*

Lupajaosto on antanut aiemmin lausunnot hankkeen ympäristöohjelmasta ja sen täydennyksestä (Sulatto). Lupajaosto pitää hyvänä, että lausunnoissa esitetyt asiat on pääosin huomioitu ympäristövaikutusten arviointia tehtäessä ja selostusta laadittaessa.

Arviointiselostus on selkeästi laadittu ja se antaa hyvän yleiskuvan suunnitellusta hankkeesta sen laajuudesta huolimatta. Arvioinnissa on selvitetty kattavasti lain edellyttämät vaikutusten tarkastelut. Vaihtoehtojen vertailun yhteenvertaustaulukoihin on tiivistetyksi koottu toiminnan vaikutukset ja niiden merkittävyydet vaikutuskohteittain. Vesistövaikutusten arviointi on kuitenkin tehty vain lähimpien, kaivospiirin ja purkureittien ulkopuolella sijaitsevien pienvesien osalta, ja näistäkin lähinnä pölypäästöjen osalta, mikä ei ole riittävä koko hankkeen vesistövaikutuksia ajatellen.

Lausunnolla olevaan YVA-menettelyyn ei ole otettu mukaan vesienhallintaa eikä vesistövaikutuksia purkureittien osalta, sillä ne on käsitelty erikseen vesienhallinnan YVA-menettelyssä. Tässä hankkeessa tuotantomääriä on tarkoitus kasvattaa ja lisäksi suunnitteilla on uusien alueiden käyttöönotto ja uusia toimintoja, jotka kaikki osaltaan vaikuttavat vesistöpäästöjen määriin ja laatuun. Näistä toiminnoista aiheutuvien vesistöpäästöjen määrät eri vaihtoehdoissa ja eri purkureiteillä olisi pitänyt tuoda tässä YVA-selostuksessa selkeästi esille. Yhteenvedo-osaan olisi tullut siten ottaa mukaan vesienhallinnan YVA-menettelyssä tarkasteltujen purkureittien vesistöpäästöt ja arvioida niiden vaikutukset purkuvesistöihin. Selkeintä olisi ollut, että nämä kaksi YVA-menettelyä olisi yhdistetty, jolloin kaivoksen vesienhallinta ja vesistövaikutukset olisivat tulleet kattavasti arvioitua eri vaihtoehdot huomioiden.

Pasuton, rikkihappotehtaan ja sulaton käyttöönoton myötä Terrafamen kaivosalue muuttuisi perinteiseksi metallitehdaskombinaatiksi, jonka ympäristövaikutukset ja potentiaaliset riskit tulevat olemaan aiempaa moninaisemmat ja huomattavasti laajemmalle ulottuvat. Tehdasalueen ilmapäästöjen (hiilidioksidi, rikkiyhdisteet) määrät ja vaikutusalue tulevat kasvamaan nykytilanteeseen verrattuna. Kaikki uudet toiminnot mukaan laskien Terrafamen alueen sähköenergian tarve vuositasolla tulisi kasvamaan noin 120 % vuoden 2016 tilanteesta. Sähköenergia ostetaan ulkopuolelta (Fingrid, 110 kV sähkölinja) eikä sen tuotannon ympäristövaikutuksia ei ole näin ollen otettu huomioon lainkaan.

Yhteisvaikutusten tarkastelu olisi tullut olla kattavampi. Tässä arviointiselostuksessa on käsitelty vain liikenteen vaikutuksia. Koko hanke ja sen vaikutusalueen laajuus huomioon ottaen eri tekijöiden vuorovaikutuksia samoin kuin hankkeen yhteisvaikutuksia muiden toimijoiden kanssa tulee arvioida, mikä nyt tästä arviointiselostuksesta puuttuu. Ympäristölupahakemukseen tulee liittää laajempi yhteisvaikutusten tarkastelu.

#### *Paltamon lupa- ja valvontalautakunta*

Lupa- ja valvontalautakunnalla ei ole huomautettavaa Terrafame Oy:n tuotantoa koskevasta YVA-selostuksesta.

#### *Pohjois-Savon elinkeino-, liikenne ja ympäristökeskus*

Pohjois-Savon elinkeino-, liikenne ja ympäristökeskus (myöhemmin ELY-keskus) on lausunut 2.6.2017 yhteysviranomaiselle, jo päättyneen, Terrafame Oy:n vesienhallintahankkeen ympäristövaikutusten arviointiselostuksesta. Kyseinen vesienhallintahanke käsittelee keskeisesti nyt lausunnolla olevan Terrafame Oy:n kaivostoiminnan jatkamisen ja kehittämisen tai vaihtoehtoisen sulkemisen vesistövaikutuksia ja niiden hallintaa. Tältä osin ELY-keskus viittaa aiemmin

antamaansa lausuntoon. Kaivostoiminnan jatkamisen ja kehittämisen tai vaihtoehtoisen sulkemisen ympäristövaikutusten arvioinnissa on nyt selostusvaiheessa tuotu mukaan varsin suuri laajennus koskien sivukivialuetta KL 1. Ohjelmavaiheeseen verrattuna kyseisen sivukivialueen pinta-ala on kasvanut moninkertaiseksi. Pohjois-Savon ELY-keskus katsoo, että kyseinen alue olisi kuulunut tuoda mukaan arviointiin jo ohjelmavaiheessa sekä sisällyttää arviointiin jo päättyneen vesienhallintaa käsitelleen ympäristövaikutusten arvioinnin osalta, koska velvoitetarkkailutuloksien perusteella jo olemassa olevilla toiminnoilla näyttäisi olevan vesistövaikutuksia Talvijoen suunnalla.

Sivukivilaajennuksen vaikutukset tulee selvittää ympäristölupavaiheessa ja erityistä huomiota kiinnittää mm. alueen sijoittumiseen vedenjakajalle, sivukivien geokemiallisten ominaisuuksien tutkimiseen, pohjarakenteiden valintaan sivukivien ominaisuuksien perusteella, sivukivialueen suotovesien muodostumiseen ja veden laatuun, alueella syntyvien vesien hallintaan ja keräysjärjestelmän toteutukseen, kyseisten vesien kulkeutumiseen sijoituksen aikana sekä erityisesti häiriötilanteissa ympäristöön. Em. vaikutusten arvioinnissa tulee huomioida, että pitkällä aikavälillä happoa muodostamattomat sivukivet saattavat muuttua happoa muodostaviksi kiviaineksen neutralointikapasiteetin loputtua.

#### *Sonkajärven kunta, kunnanhallitus*

Sonkajärven kunta yhtyy Ylä-Savon SOTE kuntayhtymän ympäristölautakunnan lausuntoon.

#### *Sotkamon kunta, kunnanhallitus*

Kunnanhallitus on aiemmin antanut lausunnon hankkeesta ympäristöohjelmavaiheessa. Kunnanhallituksen tuolloin lausunnossa esittämät asiat on pääosin huomioitu nyt käsittelyssä olevassa arviointiselostuksessa.

Lausunnolla olevassa arviointiselostuksessa keskitytään luonnollisesti hankkeen ympäristönsuojelullisiin näkökohtiin ja ympäristövaikutuksiin. Sotkamon kunnan ympäristönsuojeluviranomainen eli ympäristö- ja tekninen lautakunta tulee myöhemmin pidettävässä kokouksessaan antamaan lausunnon arviointiselostuksesta.

Arviointiselostus on laaja asiakirja sisältäen lähes 300 sivua ja 13 erillistä laajaa liiteasiakirjaa. Arviointiselostukseen sisältyy kaikkiaan kuusi eri tarkasteltavaa vaihtoehtoa.

Selkeänä puutteena arviointiselostuksessa on, se että ko. tuotanto-YVA ja vesienhallinta-YVA ovat edelleen eriytetty toisistaan, näin ollen arviointiselostuksen perusteella ei voi ottaa kantaa eri vaihtoehtojen jätevesipäästöjen merkittävyyteen.

Vaihtoehdossa VE1b rakennettaisiin rikkihappotehdas ja pasutto, ja vaihtoehdossa VE1c edellisten lisäksi myös sulatto. Näiden laitosten myötä Terrafamen kaivos alkaisi muistuttaa prosessiteollisuuden laitosta. Rikkihappotehtaan, sulaton ja pasuton ilmäpäästöjä (rikkivetypäästöjä, hajupäästöjä, rikkidioksidipäästöjä ja happopäästöjä) hallitaan normaalioloissa mm. pesurien ja suodattamien avulla. Päästöjä ilmaan voi silti syntyä häiriö- ja poikkeustilanteiden yhteydessä sekä myös



laitoksen ylös- ja alasajotilanteissa. Vaikka laitoksien tekniikka ja ilmapäästöjen puhdistustekniikat ovat tunnettuja menetelmiä, ainakin aluksi ennen kuin laitosten käyttö vakiintuu, on vaarana, että ilmapäästöjä tulee väistämättä esiintymään. Huolestuttavaa vaihtoehtoissa VE1b ja VE1c ilmapäästöjen osalta on, että rikkihappotehtaan rikkipäästöt ilmaan voivat lisätä rikkilaskeumaa. Sulatolta tuleva CO<sub>2</sub> puolestaan lisää kasvihuonepäästöjä, lisäksi sulatolta voi tulla metallipäästöjä ilmaan. Ilmapäästöjen ehkäisemiseen ja minimoimiseen tulee kiinnittää jatkossa huomioita ja erityisesti mikä edetään vaihtoehtojen VE1b tai VE1c mukaisesti.

Arviointiselostuksessa esitetään tulokset tehdystä hajun (rikkivedyn) leviämismallinnuksesta. Mallinnuksen tulosten perusteella todetaan, että kun laitosalueen rikkivetypäästöt ovat enintään ympäristöluvan päästörajan tasolla hajuvaikutuksia voi olla havaittavissa enintään 14 km etäisyydellä laitosalueesta vallitsevan tuulensuunnan alapuolella. Aikaisempiin kokemuksiin perustuen on kuitenkin havaittu, että rikkivedystä aiheutuvia hajuhaittoja on kaivoksen toiminnan aikana ollut havaittavissa Sotkamon ja Vuokatin taajamissa sekä Kajaanin kaupungissa saakka, näihin on matkaa huomattavasti enemmän kuin tuo mainittu 14 kilometriä.

Vaihtoehtoissa VE1a – VE1c on todettu liikenteen kasvavan huomattavasti nykyisestä kaivoksen lähialueen tiestöllä. Tästä aiheutuu haastetta tiestön kunnolle ja liikenneturvallisuus tulee huononemaan varsinkin lisääntyvän raskaan liikenteen vuoksi. Lisäksi lisääntyvät vaarallisten aineiden kuljetukset aiheuttavat riskiä liikenteessä. Lisääntyvä liikenne aiheuttaa, myös meluhaittoja sekä pöly- ja pakokaasupäästöjä. Suotavaa olisi jatkossa keskittää raaka-aine ja tuotekuljetusten lisäksi myös huolto ym. kuljetukset tapahtuvaksi rautateitse niin pitkälle kuin mahdollista. Ympäristölupahakemusvaiheessa toivottavaa olisi, että valitun vaihtoehdon mukaiset liikennevirrat eri tieosuuksilla esitettäisiin selkeästi sekä mitä kaikkea ja paljonko määrällisesti kuljetetaan teitse esim. vaarallisia aineita.

#### *Sotkamon kunta, ympäristö- ja tekninen lautakunta*

Lautakunta on aiemmin antanut lausunnon hankkeesta ympäristöohjelmavaiheessa. Lautakunnan tuolloin lausunnossa esittämät asiat on pääosin huomioitu nyt käsittelyssä olevassa arviointiselostuksessa.

Arviointiselostus on laaja asiakirja sisältäen lähes 300 sivua ja 13 erillistä laajaa liiteasiakirjaa. Arviointiselostukseen sisältyy kaikkiaan kuusi eri tarkasteltavaa vaihtoehtoa. Arviointiselostus on laajuudestaan huolimatta selkeästi laadittu ja se on helposti luettava. Eri vaikutukset (melu, liikenne, ilmasto jne.) on selkeästi jaoteltu omiksi osioikseen, mikä helpottaa asian sisäistettävyyttä. Arviointiselostuksen lopussa oleva vaihtoehtojen vertailutaulukko antaa hyvän kuvan hankkeen keskeisimmistä vaikutuksista ja helpottaa vaihtoehtojen vertailtavuutta.

Selkeänä puutteena arviointiselostuksessa on, se että ko. tuotanto-YVA ja vesienhallinta-YVA ovat edelleen eriytetty toisistaan. Vesienhallinta YVA:n ja tuotanto YVA:n yhtymäkohdat oli tuotu selostuksessa esille, mutta silti olisi kaivannut kokonaisuutta jossa myös vesistövaikutukset olisi tarkasteltu kaikkienensa samassa asiakirjassa.

Ympäristölupavaiheessa on huomioitava, että Vuokatin yleiskaava on parhaillaan päivityksessä, samoin maakuntakaava. Selostuksen sivuilla 134 ja 135 on lueteltu hankkeen lähialueella olevia asemakaavoja ja osayleiskaavoja, nämä tulee tarkistaa ympäristölupahakemusvaiheessa, listaus oli osin puutteellinen ja epäjohdonmukainen. Kaivoksen toiminnot tulevat vaihtoehdossa VE0+ ja siitä eteenpäin todella lähelle kaivospiirin rajoja, lähimmillään nämä tulevat vain parinsadan metrin päähän kaivospiirin rajasta.

Vaihtoehdossa VE1b rakennettaisiin rikkihappotehdas ja pasutto, ja vaihtoehdossa VE1c edellisten lisäksi myös sulatto. Näiden laitosten myötä Terrafamen kaivos alkaisi muistuttaa prosessiteollisuuden laitosta. Rikkihappotehtaan, sulaton ja pasuton ilmapäästöjä (rikkivetyypäästöjä, hajupäästöjä, rikkidioksidipäästöjä ja happosumupäästöjä) hallitaan normaalioloissa mm. pesurien ja suodattimien avulla. Päästöjä ilmaan voi silti syntyä häiriö- ja poikkeustilanteiden yhteydessä sekä myös laitoksien ylös- ja alasajotilanteissa. Vaikka laitoksen tekniikka ja ilmapäästöjen puhdistustekniikat ovat tunnettuja menetelmiä, ainakin aluksi ennen kuin laitosten käyttö vakiintuu, on vaarana, että ilmapäästöjä tulee väistämättä esiintymään. Huolestuttavaa vaihtoehdoissa VE1b ja VE1c ilmapäästöjen osalta on, että rikkihappotehtaan rikkipäästöt ilmaan voivat lisätä rikkilaskeumaa. Sulatolta tuleva CO<sub>2</sub> puolestaan lisää kasvihuonepäästöjä, lisäksi sulatolta voi tulla metallipäästöjä ilmaan. Ilmapäästöjen ehkäisemiseen ja minimoimiseen tulee kiinnittää jatkossa huomiota ja erityisesti mikäli edetään vaihtoehtojen VE1b tai VE1c mukaisesti.

Vaihtoehdoissa VE1a – VE1c on todettu liikenteen kasvavan huomattavasti nykyisestä kaivoksen lähialueen tiestöllä. Tästä aiheutuu haastetta tiestön kunnolle ja liikenneturvallisuus tulee huononemaan varsinkin lisääntyvän raskaan liikenteen vuoksi. Lisäksi lisääntyvät vaarallisten aineiden kuljetukset aiheuttavat riskiä liikenteessä. Lisääntyvä liikenne aiheuttaa, myös meluhaittoja sekä pöly- ja pakokaasupäästöjä. Suotavaa olisi jatkossa keskittää raaka-aine- ja tuotekuljetusten lisäksi myös huolto ym. kuljetukset tapahtuvaksi rautateitse niin pitkälle kuin mahdollista. Ympäristölupahakemusvaiheessa toivottavaa olisi, että valitun vaihtoehdon mukaiset liikennevirrat eri teiosuuksilla esitettäisiin selkeästi sekä mitä kaikkea ja paljonko määrällisesti kuljetetaan teitse esim. vaarallisia aineita.

### *Säteilyturvakeskus*

Mikäli huolehditaan siitä, että purkuvesien uraanipitoisuus pysyy sallituissa rajoissa ja pohjavesiä ei kontaminoida radioaktiivisilla aineilla, malmin louhinnan lisäämiselle ja nikkelin tuotannon kasvattamiselle ei ole säteilyturvallisuuden näkökulmasta estettä.

YVA-selostuksessa esitetty uraanitase kaipaa täydennystä. Taseesta tulisi käydä ilmi eriteltynä primäärikasojen ja sekundäärikasojen tulevat ja lähtevät uranimäärät, sekä esittää selkeästi eriteltynä sekundäärikasoille loppusijoitukseen jäävän uraanin määrä. Mikäli muutokset esimerkiksi raffinaatin kierrätyksessä aiheuttavat voimakkaita vaihteluita sekundäärikasoille jäävään uranimäärään vuodesta toiseen, voi tässä vaiheessa esittää sekundäärikasoille jäävän uranimäärän vaihteluvälinä.

Mikäli pasutto ja sulatto aloittaisivat toimintansa ilman, että uraanin talteenotto on käytössä (vaikka tämä ei olekaan YVA:ssa vaihtoehtona), tulee huolehtia

työntekijöiden säteilysuojelusta Säteilylain edellyttämällä tavalla, ottaen huomioon NiCoS-tuotteessa tällöin epäpuhtautena oleva uraani.

Sulkemissuunnitelmassa esitetty jätejakeiden karakterisointi ja sulkemiseen liittyvät peiterakennekokeet ovat siinä määrin kesken, että radioaktiivisten aineiden osalta ei voida tehdä vielä syvällisempää tarkastelua. Asiaa täytyy käsitellä tulevaisuudessa kun yksityiskohtaiset tiedot ovat saatavilla.

#### *Ylä-Savon SOTE kuntayhtymä, ympäristölautakunta*

Ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa on osin huomioitu Ylä-Savon SOTE kuntayhtymän ympäristölautakunnan lausunnossa mainittuja seikkoja liittyen ympäristövaikutusten arviointiohjelmaan. Ns. tuotanto-YVA ja vesienhallinta-YVA on kuitenkin pidetty erillään. Terrafame Oy:n toiminnan vaikutukset Sonkajärven kunnan alueen ympäristöön ovat toistaiseksi kohdistuneet ensisijaisesti Vuoksen vesistöön. Arviointiselostuksen mukaan kaivoksen toimintaan voidaan jatkossa liittää mm. rikkihappotehdas, pasutto ja rikastamo, joilla on vaikutusta myös ilmanlaatuun ja erityisesti rikkiyhdisteiden ilmapäästöihin. Kaukokulkeutumana näistä yhdisteistä voi aiheutua hajua ja happamoittavia laskeumia myös Sonkajärven alueelle. Kaivostoiminnan jatkuessa suurimmat ympäristövaikutukset Sonkajärvelle aiheutuisivat edelleen jätevesistä. Koska tuotanto -YVA ja vesienhallinta -YVA on eriytetty toisistaan, lausunnolla olevan arviointi selostuksen perusteella ei voida ottaa kantaa jätevesipäästöjen merkittävyyteen. Arviointiselostuksesta käy kuitenkin ilmi, että toiminnanharjoittaja haluaa suurentaa sulfaattipäästön luparajaa.

Ylä-Savon SOTE kuntayhtymän ympäristölautakunta vastustaa sulfaattipäästöjen kasvattamista. Voimassa olevan ympäristöluvan perusteluiden mukaan Vuoksen vesistö ei kestä suurempaa sulfaattikuormitusta. Uusimmat Helsingin yliopiston tutkimukset vahvistavat, että kaivoksen sulfaattipitoiset vedet ovat tehneet lähijärvistä suola-altaita, joiden pohjat ovat kuolleet. Geologian tutkimuskeskuksen kartoituksen mukaan myös Nuasjärvessä purkupuutken ja sulfaatin vaikutus on ollut huomattavasti odotettua suurempi.

#### **Seurantaryhmän jäsenten lausunnot**

*Ala-Sotkamon osakaskunta, Nuaskylä osakaskunta, Paltaniemi-Jormua osakaskunta, Sotkamon kalastusalue, Jormaskylä-Korholanmäki osakaskunta*

Osakaskunnat ovat toimittaneet yhteisen lausunnon, lausunnon laatimisessa on avustanut ympäristöoikeuden professori Ismo Pölönen. Lausunto on kokonaisuudessaan yhteysviranomaisen lausunnon liitteenä. Lausunnon päätelmät ovat seuraavat:

Terrafamen tuotannon laajentamiseen tähtäävän hankkeen ja sen vesienhallinnan pilkkominen erillisiin ja eriaikaisiin YVA-menettelyihin on olennaisesti vaikeuttanut kokonaiskuvan saamista Terrafamen kaivoshankkeesta ja sen ympäristövaikutuksista sekä niiden hallintamahdollisuuksista. Osaltaan vesistövaikutusten poisrajoamisen vuoksi tuotantohankkeen YVA-selostus ei sisällä YVA-lainsäädännön edellyttämää kokonaisvaltaista arviointia hankkeen olennaisista ympäristövaikutuksista. Vesistövaikutusten osalta arviointiselostuksia ei voida pitää riittävinä myöskään

yhdessä arvioituna. Erityisenä ongelmana on, että vesistövaikutusten tarkastelu rajattiin vesienhallintahankkeen YVA:ssa perustelemattomasti kuuteen vuoteen. Puutetta ei ole korjattu tuotantohankkeen YVA-menettelyssä. Kyse on hankkeen mittakaava, luonne ja toimintahistoria huomioon ottaen merkittävästä puutteesta, joka jo yksin osoittaa, ettei arviointiselostus täytä YVA-lainsäädännössä asetettuja vähimmäisvaatimuksia. Tässä lausunnossa käsiteltyjen puutteiden vuoksi Terrafame Oy on nähdäksemme velvoitettava toimittamaan yhteysviranomaiselle uusi yhtenäinen arviointiselostus, jossa vesienhallintahankkeen ja tuotantohankkeen arviointiselostusten puutteet on korjattu.

#### *Suomen luonnonsuojeluliiton Sotkamon Luonto ry*

Suomen luonnonsuojeluliiton Sotkamon Luonto ry toteaa lausunnossaan, että arviointiohjelman perustavanlaatuisia puutteita ei ole korjattu.

#### **Kolmisopen louhoksen ympäristövaikutusten arviointi sekä kaivostoiminnan aikana että kaivostoiminnan jälkeen**

YVA:ssa esitetään, että kaivostoiminta edellyttää Kolmisopen louhoksen avaamista noin kymmenen vuoden kuluessa. Kuitenkin tämä järven ja vesistön osaksi päätyvä louhos ei ole mukana YVA:ssa. Louhoksen lupa on jo kerran hylätty. Kuusilammen louhoksen varannolla kaivostoimintaa ei voitane pitkäkestoisesti jatkaa. Kaivoksen toiminnan taloudelliset reunaehdot on jätetty hämäräksi. Kuitenkin esimerkiksi vesilaki edellyttää hankevaihtoehtojen taloudellista vertailua.

#### **Kuusilammen louhoksen ympäristövaikutusten arviointi sekä kaivostoiminnan aikana että kaivostoiminnan jälkeen**

Louhoksen toiminnan aikaiset ympäristövaikutukset ovat pääosin käsittelemättä. Toiminnalla on kasvavia vaikutuksia alueen ympäristöön ja pohjavesiin. Sulkemisen jälkeiset vaikutukset nykyisellä suunnitelmalla, jossa alueelle tehtäisiin ”louhosjärvi”, joka synnyttäisi mm. happamana kaivosvuotona pinta- ja pohjavesiin ympäristöä saastuttavia vaikutuksia, edellyttävää ehdottomasti ympäristövaikutusten arviointia. Alueen vesistöön tulisi liittymään satoja metrejä syvä järvi, jonka saastuvan veden tilavuus lähestyisi kaivoksen vaikutusalueen suurjärvien vesitilavuutta, jos Kolmisopen louhosta ei avattaisi ja kaivoksen toimintaa jatkettaisiin mahdollisesti Kuusilammen lisälöytöjen avulla 30 vuotta. Louhoksen alusveteen kerrostuvat suolat tulisivat pilaamaan pohjavesiä eri syvyyksillä. Jo ensimmäisessä kaivoksen lopetustöiden suunnitelmassa todetaan, että vedet joudutaan todennäköisesti myös puhdistamaan pinnalta. Kaivosyhtiö suunnittelee louhoksen kalkitsemista, mutta pysyvään ratkaisuun tarvittavaa erittäin suurta kalkkimäärää ei arvioida. Louhoksen vesien pitkäaikaisvaikutukset ovat todennäköisesti kaivoksen merkittävimpiä ympäristövaikutuksia. YVA-menettelyä ei voida hyväksyä kun tällaiset merkittävät vaikutukset ovat käsittelemättä.

#### **Sakkojen laadun arviointi ympäristöturvallisuuden kannalta sekä eri puolille kaivosaluetta läjitettyjen sakkojen että tuotannossa syntyvien sakkojen suhteen**

KHO on toukokuussa 2017 todennut vedenpuhdistussakat sekä kipsisakka-altaaseen päätyneet sakat vaaralliseksi jätteeksi. Terrafamen suunnitelma sakkojen sijoituksesta on suurimmaksi osaksi hylätty Pohjois-Suomen aluehallintoviraston

toimesta. Kaivoksen tuottamien raskasmetallisakkajätteiden pitkäaikaisvaikutukset ovat kaivoksen merkittävimpiä ympäristövaikutuksia muiden kaivosjätteiden ohella. Mikäli vesiä käsiteltäisiin emäksellä sulkemisen jälkeen, myös siitä syntyvät sakat pitäisi pystyä huoltamaan ja sijoitus vuotavalle kaatopaikalle olisi käsittelytarpeen suhteen ikiliikkujan kaltainen prosessi. YVA-menettelyä ei voida hyväksyä, kun tämäkin yksi merkittävimmistä vaikutuksista on käsittelemättä.

### **Uraanin ja uraanin tytäraineiden kulkeutuminen ja käyttäytyminen kaivoksen prosesseissa**

Terrafame on esittänyt, että uraanin talteenotto on käsitelty aikaisemmassa YVA-prosessissa. Lisäksi yhtiö esittää joitakin tuloksia prosessijätteistä. Keskeinen ongelma on, että uraania ja toriumia tai niiden tytäraineita ei ole käsitelty ”talteenoton” eli liuoskierron ulkopuolella eikä kaivannaisjätteiden osalta. On ilmeistä, että kaivosyhtiö ei aio tai pysty järjestämään pysyvää ja pitkäkestoista vedenpuhdistusta. Tämän vuoksi kaivannaisjätteistä vapautuvat radioaktiiviset aineet on välttämätöntä selvittää.

Uraanitaseessa on erityisen ongelmallista, että liuoskiertoon päätyntä uraania ilmeisimmin saostuu takaisin sekundäärikasoihin. Tämä on ongelmallista, koska uraanin pitoisuus todennäköisemmin vaihtelee kasoilla riippuen liuosken tulokohdasta ja uraanisuolojen saostumistilasta. Tämän johdosta uraania voi kertyä merkittävästi osaan sekundäärikasoja. Saostuneiden uraaniyhdisteiden koostumusta ja liukoisuuksia ei ole selvitetty. Nämä saostumat ovat ilmeinen riski sekundäärijätteen käsittelyssä ja pitkäaikaisissa vaikutuksissa.

Uraanin suhteen ongelmana ovat myös tytäraineet. STUK:in oletus, että pitkäikäiset tytäraineet eivät liukene prosessissa on vailla perusteita. Asiaan liittyvät YVA:n tulokset ovat harhaanjohtavia. Tämä on osoitettu Hanna Tuovisen väitöskirjassa (HY 2015). Yksi prosessissa liikkuvista uraanin tytäraineista on erittäin pitkäikäinen Th-230. Tämä hajoaa radiumiksi (Ra-226), joka on ympäristössä hyvin ongelmallinen aine. Radiumista syntyvä radon (Rd-222) on kaasu ja siten ympäristössä liikkuva aine. Radonin tytäraineista radioaktiivinen lyijy (Pb-210) ja polonium (Po-210) ovat erityisen haitallisia ympäristössä. Radioaktiivinen lyijy on havaittavissa vesistöissä rannoilla ja syvänteissä ja myös se olisi tullut selvittää YVA:ssa.

### **Miljardin tonnin sivukiviongelman ratkaisu ympäristön kannalta**

Pohjois-Suomen AVI on syyskuussa 2017 todennut sivukivijätteen vaaralliseksi jätteeksi. Terrafame on saanut väliaikaisen ympäristölupaan 2014 perustuvan luparatkaisun kapseloinnille. Kuitenkin on ilmeistä ja mahdollista, että kapseloinnit kestävät ainoastaan vuosikymmeniä tai ehkä jopa vuosisatoja. Jätealueiden tulevaisuuden happaman valuman vuodot muodostaisivat kaivannaisjäteasetuksen vastaisen pinta- ja pohjavesiä pilaavan tilanteen. YVA:n 9 % rikkipitoisuudella miljardi tonnia sivukiveä tarkoittaisi noin 300 miljoonan tonnin rikkihapon muodostumispotentiaalia. Samalla olisi vaarassa vapautua noin miljoona tonnia nikkeliä ja esimerkiksi 17 000 tonnia uraania. (koko saastemäärän potentiaali) Tästä ainoastaan tuhannesosan määrä edellyttäisi nykyisen prosessin vedenpuhdistusmäärää vuodessa. Kun vedenpuhdistuksen resurssit aikanaan tulisivat loppumaan, tulisi hapan kaivosvuoto pilaamaan vesistöjä vakavasti, kuten esimerkiksi Espanjan Rio Tinto-joella on tapahtunut. KL1-sivukivialue on YVA:n

selostusvaiheessa kasvanut 400 miljoonaan tonniin ja tulisi sijoittumaan merkittävästi myös Vuoksen vesistön puoleiselle valuma-alueelle. Sivukivijätteiden pitkäaikaisvaikutukset ovat todennäköisesti kaivoksen merkittävin ympäristövaikutus. YVA:a ei voida hyväksyä, koska merkittävimmät saastevaikutukset ovat käsittelemättä.

### **500 miljoonan tonnin sekundäärijätteen ongelman ratkaisu ympäristön kannalta**

Kaivoksella on ollut kesästä 2016 loppuun liuotettua malmia, jota olisi voitu tutkia YVA:an.

Tämä on kuitenkin jätetty tekemättä. Sen sijaan sekundäärialueista on tehty erilaisten jätevesien haihdutuslaitos. Sekundäärijätteiden pitkäaikaisvaikutukset sekä muut kaivosjätteet ovat todennäköisesti kaivoksen toiseksi merkittävin ympäristöriski. YVA:a ei voida hyväksyä kun merkittävimmät ympäristövaikutukset ovat käsittelemättä. Tuotannon ja kiven rapautumisen seurauksena syntyvän sulfaatin ja raskasmetallivaluman määrän arviointi (ns. sulfaattitase). Edellä on kuvattu merkittävimpiä sulfaattia, raskasmetalleja sekä muita haitta-aineita vapauttavan kaivosvaluman aiheuttajia. Ongelma tulee arvioida myös kokonaisuutena ja arvioida kaivostoiminnan myötä syntyvän sulfaatin kokonaismäärä vuosittain.

### **Edellä mainittujen ilmiöiden ympäristövaikutusten hallinta**

Yhteysviranomaisen on edellyttävä kaivosjätteiden käsittelyvaihtoehtojen ja pitkäaikaisvaikutusten selvittämistä. Nämä on jätetty tekemättä, koska kaivoksen huono kannattavuus ei mahdollista esimerkiksi jätteiden kiinteytystä ja stabilointia. Jotta louhoksen ongelmia voitaisiin hallita, tulisi merkittävä osa jätteistä stabiloida liukenemattomaksi louhokseen.

### **Kaivoksen uraanitaseen selvittäminen**

YVA:ssa on esitetty karkea uraanitase. Se ei kuitenkaan koske kuin liuotusprosessia. Käsittelemättä ovat esimerkiksi jätealueiden sekä louhoksen uraanitaseet, sulkemisen jälkeisen happaman kaivosvaluman ja muiden jätealueiden vuotojen vaikutukset ja uraanin kierto prosesseissa.

### **YVA:n hylkääminen tai täydentäminen**

Johtuen erittäin vakavista puutteista YVA on hylättävä. Toisaalta puutteet voitaisiin korjata YVA:n täydentämisellä asianmukaisin kuulemisin. Näin merkittäviä puutteita ei voida korjata täydennyksillä ympäristölupavaiheessa. Tällainen menettely johtaisi luvan hylkäämiseen tai uuteen määräaikaiseen lupaan. Koska arviointiohjelman perustavanlaatuisia puutteita ei ole korjattu, ei tuotanto-YVA-selostusta voida pitää kelvollisena prosessina ympäristölupamenettelyä varten.

## **Esitetyt mielipiteet**

### *Mielipiteen esittäjät 1*

Mielipiteen esittäjät vaativat Terrafamen liiketoiminnan lopetettavaksi ja vaihtoehdon VE2 toteuttamista. Terrafame Oy on ulkoistanut liiketoimintansa kustannuksia ulkopuolisten haitaksi laskemalla jätevesiä ympäristöön muun muassa Nuasjärven purkupuutken kautta. Mielipiteen mukaan purkupuutken kautta lasketut jätevedet laskevat alueen kiinteistöjen, maa-alueiden ja investointien arvoa.

### *Mielipiteen esittäjä 2*

Mielipiteen esittäjä on vaihtoehto 2 kannalla, koska Terrafame Oy:n kaivostoiminta tuhoaa luontoa tavalla, joka saastuttaa myös esim. raskasmetalleilla Kainuun järvistä kalastettavat kalat. Kalat myös kuolevat. Miten käy Kainuun järvien rannoilla mökkeilevien tai asuvien ihmisten kun järvet saastuvat. Terrafame Oy:n kaivostoiminta on ollut luonnon häväistystä Suomen hallituksen luvalla. Myöskään uraania ei pidä kaivaa Terrafame Oy:ssä. Siitä tulisi varmasti lisää päästöjä kuten säteilyä luontoon.

### *Mielipiteen esittäjä 3*

Mielipiteen esittäjä on kaivostoiminnan lopettamisen ja kaivoksen sulkemisen kannalla.

### *Mielipiteen esittäjä 4*

Liikenteen määrä ja melu on kaivoksen johdosta suuri. Energijuomatölkkejä ja tupakka-askeja lentelee työntekijöiden autoista ja ylinopeutta (liikenneturvattomuutta) on myös paljon. Eläimiä jää auton alle enemmän kuin pitäisi. Tilanne on paha varsinkin alkukesästä kun autot törmäävät emolintuihin ja poikaset kuolevat pesiin. Räjähdykset heiluttavat ja hiljalleen hajottavat rakennusten piippuja ja kivijalkoja. Myös lepakoiden talvehtimipaikkoja sortuu kallioisilla alueilla. Jatkuvan melun aiheuttama psykologinen vaikutus on suuri – siitä ei kaivosyhtiö puhu mitään. Se on sitä ihmisille ja vielä enemmän eläimille. Onko kukaan tutkinut miten esimerkiksi hirvien elimistö reagoi kun ne juovat Kolmisopin (tai vieläkin lähempänä kaivosta olevien purojen) vettä?

### *Mielipiteen esittäjä 5*

Mielipiteen esittäjä on kaivoksen sulkemisen kannalla, koska vesien hallintaa ja ympäristöasioita ei saada hoidettua ja vastuut tuntuu niin epäselviltä. Purkuputki Nuasjärveen pilaa järven ja edelleen... Aiheuttaa mieliharmia ja miten vaikuttaa kiinteistöjen arvoihin.

### *Mielipiteen esittäjä 6*

Kaivos on suljettava! Mitä pikemmin, sen parempi. Kaivostoimintaa ei saa jatkaa! Meille ihmisille on annettu äly ja sydän siksi, että pelastamme maailman. Kauhea ympäristön tuhoaminen on jatkunut jo liian kauan. Se on lopetettava.

### *Kansalaisten Kaivosvaltuuskunta, Stop Talvivaara/Terrafame- ryhmä lausunnon allekirjoittajineen*

Lausunnon ovat mielipiteen mukaan allekirjoittaneet +381 allekirjoittajaa 24.10. klo 13.00 sivulla: [https://www.adressit.com/stop\\_terrafame](https://www.adressit.com/stop_terrafame). Allekirjoittaneet katsovat, että ainoa moraalisesti, juridisesti, ekologisesti ja taloudellisesti kestävä vaihtoehto Talvivaaran/Terrafamen tulevaisuuden osalta on kaivoksen sulkeminen.

Keskeisinä perusteina vaatimukselle on kaksi asiaa:

- 1) uraanin ja muiden radioaktiivisten aineiden luvittamattomuus ja

## 2) kaivoksen ratkaisematon ylisukupolvinen jäteongelma.

1. Terrafame on merkittävä uraanikaivos. Kyseessä on Euroopan suurin uraaniesiintymä ja uraanikaivos. Tätä uraanikaivostoimintaa, uraanin irrottamista bioliuotuksessa malmikivestä ja radioaktiivisten materiaalien louhintaa, murskausta, kasausta ei miltään osin sivuttu, kun Talvivaaran kaivoksen perustamisen YVA-menettelyä toteutettiin. Kaikki uraanin rikastukseen liittyvät toiminnot ovat yhä YVA-käsittelyä vailla ja de facto luvattomia toimia.

Kaivoksen edustajat ovat toistelleet ajatusta siitä, ettei kaivosta tule pitää uraanikaivoksena, vaan uraani syntyy kaiken muun metallien rikastuksen ohessa, sivutuotteena. Mutta tosiasiasa, se mikä on milloinkin sivutuote ja mikä on päätuote, riippuu metallien hinnoista maailmanmarkkinoilla. Muuttuisiko nikkeli-kaivos uraanikaivokseksi, jos uraanin hinta nousisi satakertaiseksi?

Terrafame on monimetallikaivos, mutta radioaktiivisten aineiden osalta täysin luvittamaton ja ilman asianmukaisia riskinarviointeja vailla. Vain tämä ns. uraanin talteenotto on kyseenalaisella tavalla luvitettu. Se, että luvitetaan jonkin sellaisen talteenotto, jonka tuottamiseen ei ole ollut lupaa, ei poista perusongelmaa: Uraanin ja muiden radioaktiivisten aineiden osalta riskinarviointeja ei ole tehty louhinnan, murskauksen, kasaliuotuksen, metallitehtaan, sekundääri-kaivojen, sivukivikaivojen eikä kipsisakka-altaiden ja koko kaivosalueen toimintojen ja ympäristön osalta. Luvituksen piiriin on otettu vain prosessiliuokseen rikastetun uraanin talteenotto ja jatkokäsittely.

Yhtenä perusteena riskien merkityksettömyydelle on toistettu ajatusta siitä, että koska uraania itse malmista on niin vähän, suuria riskejä ei voi olla, eikä luvitustarvetta. Peruste ei kannata. Jos Terrafame tuottaa heikosta uraaniesiintymästä 200 tn uraania vuodessa ja joku toinen kaivos saman määrän paljon korkeamman pitoisuuden malmiosta, kumpi tuottaa suuremmat radioaktiivisten päästöjen riskit? Heikossa malmiossa käsiteltävän ja ylös nostettavan materiaalien määrä on suuri ja riskit paljon vaikeammin hallittavia kuin vahvan malmion pienemmillä louhintamäärillä.

Kaivos rikastaa uraania luvatta ja koko bioliuotusprosessi on laitonta, sillä siinä rikastetaan uraania, jota ei ole luvitettu. Kaivoksen sulkemispäätös ja hallitun alasajon aloittaminen olisi nyt juridisesti ja ympäristöturvallisuuden kannalta linjakas ja oikea ratkaisu.

2. Toinen perustelu sulkemiselle on kaivoksen luonne ylisukupolvisena jälkilaskuna. Se sulfaattien, metallien, radioaktiivisten aineiden valtava keino vuori kahden vesistön vedenjakajalla on saastepommi, joka tulee jossakin vaiheessa laukeamaan tulevien sukupolvien maksettavaksi. Jos jätemassat haluttaisiin edes jotenkuten turvallisesti kapseloida, tulisi materiaalit upottaa itse louhoksiin. Mutta tällainen vaihtoehto olisi olennaisesti kalliimpi kuin se että koetetaan kapseloida suunnitellun toiminnan aikana syntyvä 1 000 miljoonan tonnin suuruinen rapautuva sivukivivuori ja sekundääri-kaivojen mustaliuskemassat kaikkine jätteineen, niille sijoilleen muovikalvojen päälle, bentoniittimatoilla ja maamassoilla peiteltyinä.

Tulevien sukupolvien elinympäristön harkittu pilaaminen, josta YVA-suunnitelmassa esitetyt varastointiratkaisut kertovat, on toimintaa, johon minkäänlaista lupaa ei tule



sallia. Ainoa kunniallinen lähtökohta on se että kaivoksen jätteet kyetään varastoimaan ja loppusijoittamaan niin ettei tulevien sukupolvien elinympäristöä vahingoiteta. Ja jos ja kun tällainen ratkaisu on kaivoksen kannattavuuden kannalta liian kallis, hankkeesta on moraalisin, juridisin, ekologisin ja kansantaloudellisin perustein luovuttava.

### *Mielipiteen esittäjät 7*

Terrafame on rakentamassa massiivista kaivos- ja prosessiteollisuusaluetta Sotkamoon. Olemassa olevat vastaavat laitokset ovat saastuttaneet ja pilanneet ympäristöä peruuttamattomasti eri puolilla maalimaa. On siis odotettavissa että Sotkamossakin luonto tulee pilaantumaan ja kunnan keskeinen elinkeinot, matkailu, metsätalous ja maanviljelys, tulevat kärsimään tulevaisuudessa. Vesistöjen pilaantumisen myötä ammattimainen kalastus onkin jo jouduttu lopettamaan lähijärvistä.

Terrafamen kaivoksen kustannukset ovat edelleen huomattavasti suuremmat kuin tuotot! Tämänhetkisen, pääosin verorahoilla kustannetun oman pääoman huvetessa tarvitaan lisää veronmaksajien rahaa vuoden, kahden kuluttua. Tähän sitten lisäksi nuo suuret investoinnit. Ei käy!

Toiminnasta aiheutuvien haittojen raja-arvot on yleensä määritetty hakijan ja konsultin ehdotusten mukaisesti prosessilähtöisesti, ympäristösuojeluun perustuva ja puolueeton lausunto olisi uskottavampi.

Ympäristönsuojelun ja kokonaistaloudellisuuden kannalta ainoa kestävä ja kannatettava vaihtoehto esitetyistä on kaivoksen hallittu alasajo muodossa tai toisessa (VE2)! Vaihtoehtoon alustavasti esitetyt hankaluudet ja kustannusarvio on esitetty tavoitehakuksella massiivisiksi. Kuitenkin kaivostoiminnan kestäessä pidemmällä ajalla samat toimenpiteet pitää tehdä, jotta loppusiivous ei jäisi yhteiskunnan harteille, kuten monesti on käynyt. Nämä kustannukset olisi otettava huomioon!

Tarkoituksella kahdeksi (tai useammaksikin) eri YVA- arvioksi pilkottu menettely antaa sekavan ja hankalasti hahmotettavan kuvan. Jätevesiin liittyvät asiat ovat kiinteästi sidoksissa tuotannon (prosessit, tuotantolaitokset, tuotantomäärät, käytetyt kemikaalit, sivukivet ja niiden varastointi...). Siksi vaikutuksia ei voida käsitellä toisistaan erillisinä tapahtumina! Samalla kansalaiset yritetään uuvuttaa valtaviin selvitysaineistojen ja uudestaan ja uudestaan esille tulevien keskenään yhteenkuuluvien selvitysten kommentointiin. Monissa mielipiteissä esiintyy samat argumentit.

YVA on arvio. Siksi tekstissä käytetään epämääräisiä ilmaisuja kuten kohtalainen, ilmeisesti, ei pitäisi, todennäköisesti, merkittävät vaikutukset, suhteellisen nopeasti, pyritään turvaamaan tai ”ei arvioida tapahtuvan”. Ilmaisujen taustat pitäisi paremmin perustella, muuten ne tuntuvat ”hatusta vedetyiltä”.

Näiden epämääräisten ilmaisujen yhteydessä voisi jossakin selvittää, mitä vaikutuksia olisi raja-arvojen ylitymisellä (esim. rikkidioksiidi, nikkeli yms). Näin lukija

voisi tunnepohjaisen reaktion sijaan itse arvioida oikeasti mahdollisen ongelman vakavuutta.

#### *Mielipiteen esittäjä 8*

Mielestäni Terrafame Oy:n kaivostoiminta pitää välittömästi lopettaa, ja kaivos ajaa suunnitellusti alas. Ympäristön tuhoaminen pitää lopettaa, ja aloittaa korjaustoimenpiteet jo saastuneiden alueiden palauttamiseksi takaisin siihen tilaan missä ne olivat. Veronmaksajien rahoja ei tule laittaa kyseiseen kaivostoimintaan enää yhtään, vaan käyttää ne mieluummin ympäristötuhojen korjaamiseen. Luonto on arvokkaampi kuin muutaman henkilön työpaikka joita kuitenkin joudutaan tukemaan verovaroin.

#### *Mielipiteen esittäjä 9*

Mielipide on kokonaisuudessaan tämän lausunnon liitteenä.

Mielipiteessä on esitetty perustellen, että Terrafamen kaivoksen ainut järkevä toteutusvaihtoehto on VE2 - kaivoksen hallittu sulkeminen. Nykyisen yhtiön kyky jatkaa kaivostoimintaa ei ole mitenkään parantunut edelliseen toimijaan nähden. Vaikka ylin johto onkin vaihtunut, ei sillä ole ollut vaikutusta esimerkiksi YVA-selvityksen huolelliseen valmisteluun. Samat työntekijät valmistelevat asioita ja jo entuudestaan yhtiölle lojaalit konsultit kirjoittavat raportteja ja tutkimuksia, joita Terrafame tilaa ja maksaa. Kaivostoiminnan tuottavuuden kannalta liuotusprosessi ei ole muuttunut mitenkään edellisen toimijan jälkeen. Koska bioliuotus ei toimi pohjoisissa olosuhteissa riittävän tehokkaasti, ei ole merkitystä, kuka kaivostoimintaa harjoittaa. Toiminta ei tule olemaan taloudellisesti kannattavaa.

#### *Mielipiteen esittäjä 10*

Mielipiteen esittäjä on kaivostoiminnan lopettamisen ja kaivoksen sulkemisen kannalla.

#### *Mielipiteen esittäjä 11*

Mielipide on kokonaisuudessaan tämän päätöksen liitteenä.

Mielipiteen esittäjistä kaksi erillistä YVA-prosessia on ympäristönsuojelulain vastainen menettely ja toiminnallinen YVA-selostus on kuvattu epäasiallisin termein. YVA-selostuksessa ei ole tehty todellista kunnan selvitystä toiminnan lopettamiseksi ja kaivoksen hallituksi sulkemiseksi, vaikka juuri sillä on vedätetty alun perin poliittisesti verorahoitus valtiolta eli veronmaksajilta Terrafamelle. Mielipiteen esittäjistä YVA-selostuksessa ei ole riittävästi tuotu esille kaivosyhtiön vastuuta aikaisemmin toimineen Talvivaaran aiheuttamiin alapuolisten vesistön osien kunnostuksiin ”sotkujensa puhdistajana ja maksajana”. Mielipiteen esittäjät katsovat, että YVA-selostuksessa on puutteellisesti arvioitu jätevesien päästöt alapuolisiin vesistön osiin ja pohjavesiin oletetulle kaivoksen toiminta-ajalle (esim. 30 vuotta), kaikkien päästöjen yhteismäärä ja niiden kulkeutumisen pituus Oulujoen ja Vuoksen vesistön suuntiin, eri haitallisten aineiden määrät ja niiden vaikutukset ihmisiin, vesiin, kaloihin,

pohjaeläimistöön ja pohjakasvistoon. Mielenpiteen esittäjistä paras vaihtoehto on 0-vaihtoehto (VE0) ilman uraanin talteenottoa. Mielenpiteen esittäjien näkemyksen mukaan uraanin talteenottoa ei voida katsoa luvitetuksi, koska uraania ei ole käsitelty aikaisemmissa YVA-menettelyissä.

#### *Oulujoen reitti ry ja Puhtaiden Vesien Puolesta –kansanliike*

Mielenpiteessä on esitetty yksityiskohtaisia perusteluita ja se on kokonaisuudessaan tämän lausunnon liitteenä.

Oulujoen Reitti ry ja Puhtaiden Vesien Puolesta -kansalaisliike katsovat, että jakaessaan Talvivaaran kaivoksen ympäristövaikutusten arvioimisen kahteen toisistaan erilliseen YVA-menettelyyn, ”Vesienhallinta-YVA” ja ”Toiminnallinen YVA”, on Terrafame Oy tosiasialisesti jättänyt arvioimatta kaivostoimintansa ympäristövaikutukset kokonaisuutenaan, jonka vuoksi menettelyä on pidettävä ympäristölainsäädännön ja YVA-lainsäädännön vastaisena menettelynä, joka estää arvioimasta kaivoksen ympäristövaikutuksia kokonaisuutenaan.

Toistamme ”Vesienhallinta-YVA” -ympäristöselostuksesta antamamme muistutuksen, jossa katsomme kyseisen ympäristöselostuksen tehdyn irrallisena kaivostoiminnasta ja siten riittämättömäksi kuvaamaan kaivostoiminnan eri toteutusvaihtoehtojen vesistövaikutuksia kokonaisuutenaan. ”Vesienhallinta-YVA” -ympäristöselostuksesta myös puuttuu todellinen arviointi kaivostoiminnan hallitun alasajon ympäristövaikutuksista.

Katsomme, että Kainuun ELY-keskuksen 23.8.2017 kuuluttama ”Terrafame Oy:n Kaivostoiminnan jatkaminen ja kehittäminen tai vaihtoehtoinen sulkeminen” ympäristövaikutusten arviointiselostus on katsottava ympäristölainsäädännön ja YVA-lainsäädännön vastaisesti laadituksi ja epäasialliseen kielenkäyttöön perustuvaksi, jossa ei ole arvioitu kaivostoiminnan ympäristövaikutuksia kokonaisuutenaan.

Ympäristöselostuksessa ei ole arvioitu uraanirikastuksen eikä radioaktiivisten aineiden ympäristövaikutuksia, vaikka YVA-asetus ehdottomasti sellaisen arvioinnin edellyttää.

”Toiminnallinen YVA” -ympäristöselostuksesta puuttuu myös todellinen kuvaus kaivoksen sulkemistoiminnoista ja sulkemistoimien ympäristövaikutuksista kokonaisuutenaan.

Edellä esitettyihin perusteluihin viitaten katsomme, että toteutetut kaksi erillistä YVA-menettelyä eivät toteuta ympäristölainsäädännön ja YVA-lainsäädännön edellyttämää toiminnan ympäristövaikutusten arvioimista kokonaisuutenaan, ei toiminnan jatkamisen suhteen eikä toiminnan hallitun alasajon suhteenkaan, jonka vuoksi vaadimme tehdyt YVA-arviointit katsottavan riittämättömäksi, siis hylättäväksi, ja vaadimme velvoitettavan Terrafame Oy tekemään uusi ympäristövaikutusten arviointimenettely toiminnan hallitusta sulkemisesta siten että sulkemistoimintojen ympäristövaikutukset arvioidaan kokonaisuutenaan, siis myös sulkemistoimintojen vesistövaikutukset arviointiin sisällyttäen.

*Mielipiteen esittäjä 12*

Mielipiteen esittäjä kannattaa vaihtoehtoa 2 eli kaivoksen hallittua sulkemista vaiheittain suuremman luonnon saastuttamisen torjumiseksi viitaten mm. Helsingin yliopiston ympäristömuutoksen tutkimusyksikkö ECRU:n tutkimukseen (Leppänen, J., Weckström, J. & Korhola, A. 2017).

*Mielipiteen esittäjä 13*

Mielipiteen esittäjä kannattaa ehdottomasti vaihtoehtoa 2. Näin valtaviin riskinottoihin ei ole varaa, ja käpälissä on aivan liian suuren katastrofin ainekset.

*Mielipiteen esittäjä 14*

Selostuksessa sanotaan esimerkiksi, että nikkeli- ja raskasmetallipitoisuudet ovat lähialueella pieniä ja rikkilaskeumalle annetun tavoitetason ylittymisen ei arvioida aiheuttavan ihmisille terveysvaikutuksia. Onko näissä arvioitu päästöjen yhteisvaikutuksia vai vain yksittäisten haitta-aineiden aiheuttamia vaikutuksia?

Kummassakaan YVA:ssa ei kerrota, paljonko järvistä otetaan vettä kaivoksen käyttöön. Vesitaseissa ei edes mainita järvistä otettavaa vettä, joka kuitenkin omalta osaltaan vaikuttaa puhdistettavaan ja poistettavaan vesimäärään.

Kuinka paljon pölyvaikutusten vähentämiseen käytettyyn kasteluun kuluu vettä? Mistä kasteluvesi tulee? Millaisia vesistövaikutuksia kastelusta aiheutuu?

Vanhan YVA-lain mukaan esilläoloaika oli enintään 60 vuorokautta. Tätä ohjelmaa täydennyksineen pidettiin esillä 60 + 30 vuorokautta.

*Mielipiteen esittäjä 14*

Mielipiteen esittäjä on kaivostoiminnan lopettamisen ja kaivoksen sulkemisen kannalla. Kaivostoiminnan jatkaminen ja kehittäminen on verorahojen pumppaamista malmi köyhään Kainuun kallioon sekä ympäristön, Kainuun, Savon maakuntien sekä Suomen vesistöjen katastrofaalinen turmeleminen seuraavien tuhansien vuosien ajaksi. Mielipiteen esittäjä esittää huolensa kaivosjätteen myrkkujen pitkäaikaisvaikutuksista. Ydinvoimalan jäte on kapseleissa kallioon haudattuna aktiivinen 28 000 vuotta!

*Mielipiteen esittäjä 15*

Mielipiteen esittäjä on kaivostoiminnan lopettamisen ja kaivoksen sulkemisen kannalla.

*Mielipiteen esittäjät 16*

Mielipiteen esittäjät kannattavat modifioitua vaihtoehtoa 2 eli kaivoksen hallittua ja nopeaa alasajoa. Talvivaaran kaivos on jo vuosien ajan saastuttanut toiminnallaan laajoja vesialueita. Kyseessä ovat sekä Oulujoen että Vuoksen vesistöt. Lisäksi kaivoksen lähialueilla olevat kalaisat vedet ovat pahasti saastuneita eikä kalastus elinkeinona elo alueella enää mahdollista. Talvivaara Oy samoin kuin Terrafame Oy ovat systemaattisesti laskeneet vesiään ympäristöönsä piittaamatta asiantuntijoiden

lausunnoista. Maisemallisesti Talvivaara ympäristöineen muistuttaa lähinnä kuun maisenmaa, jota ei uskoakseni saada moneen sataan vuoteen, jos koskaan entisöityä. Mielenpitemien esittäjät vaativat, että Talvivaara Oy ja Terrafame Oy ryhtyvät välittömästi toimenpiteisiin saastuttamiensa alueiden ja vesistöjen puhdistamiseen ja entisöimiseen. Paikallisille asukkaille ja kesämökkiläisille tulee Talvivaara Oy:n ja Terrafame Oy:n korvata ympäristöhaitoista aiheutuneet kulut, ansionmenetykset ja kiinteistöjen arvonlaskut.

### *Vesiluonnon puolesta ry*

Vesiluonnon puolesta ry on mielenpitemiensä esittänyt 11 vaatimusta. Vesiluonnon puolesta ry on myöhemmin täydentänyt mielenpitemiään vaatimuksilla 12 - 18. Täydennyksessä mielenpitemien antajina ovat Vesiluonnon puolesta ry ja Kansalaisten Kaivosvaltuuskunta. Täydennys löytyy otsikon Vesiluonnon puolesta ry, Kansalaisten Kaivosvaltuuskunta alta. Mielenpiteme ja sen täydennys ovat kokonaisuudessaan tämän lausunnon liitteenä.

Vaatimukset yhteysviranomaiselle:

- 1) Yhteysviranomaisen on määrättävä YVA -täydennettäväksi tai hylättävä se, niin puutteellisena, ettei sitä voi käyttää ympäristöluvituksessa vaan se on tehtävä uudestaan. Terrafame Oy:n kaivostoiminnan jatkamisen ja kehittämisen tai vaihtoehtoisesti sulkemisen YVA- on hylättävä puutteellisena, ellei siihen tehdä kattavasti seuraavia korjauksia ja tarkennuksia.

Asioiden jättäminen lupahakemukseen ei ole riittävä toimenpide, koska esitetty puutteellinen YVA-menettely ei täytä laillisia vaatimuksia. ELY ei voi hyväksyä YVA-menettelyä, jossa kaivoksen merkittävimmät ympäristövaikutukset jätettäisiin täysin käsittelemättä.

Puutteellisen YVA-menettelyn hyväksyminen toistaisi Kainuun ELY-keskuksen aikaisemmat virheet YVA-menettelyissä. Nämä ovat johtaneet väliaikaiseen lupamenettelyyn, väliaikaisiin ympäristölupiin ja ratkaisuihin, jotka ovat äärimmäisen vahingollisia sekä ympäristölle, että kaivosyhtiölle itselleen. ELY on lipsumassa YVA-menettelyyn, joka johtaisi uudestaan hylättyyn tai väliaikaiseen ympäristölupaan ja kohtuuttomien taloudellisten ja ympäristöriskien leviämiseen.

Kansantaloudelle Terrafame-Talvivaara on maksanut yli kaksi miljardia euroa. YVA-arvioinnin puutteellisuus alleviivaisi myös ELY-keskuksen epäpätevyyttä elinkeinoviranomaisena. Kansantaloudelle ja paikallistaloudelle vähintään kaivoksen sulkemisen jälkeen tuhoisan hankkeen vaikutusten salailu ja peittely on äärimmäinen virhe viranomaiselta, jonka tehtävä on valvoa yleistä etua.

Yhteysviranomaisen on aikaisemmin vesienhallinnan YVA:ssa oikein ottanut kantaa esimerkiksi jätekysymykseen ja vaatinut sen käsittelemistä vaihtoehtoiseen, kuten myös vesivaikutusten esittämistä tuotanto-YVA:ssa. Tuotanto-YVA-ohjelmavaiheessa dokumentin allekirjoittajat ovat vaihdettu ilmeisimmin johtaja Kari Pääkkösen toimesta. Viranomaisen moraalinen selkäranka näyttää jälleen katkeavan, kun vaatimuksia ollaan vesittämässä ja siirtämässä toiveiksi ympäristölupavaiheeseen.

Alla olevat kohdat puutteellisuuksista perustelevat tätä vaatimusta. Pelkkä selostuksen kaunis ulkoasu ja oikeinkirjoitus eivät voi riittää perusteeksi ympäristöyhteysviranomaisen ylitsevuotaville kiitoksille ja hyväksyntään, kuten

tämän YVA:n ohjelmavaiheessa.

- 2) Kaikkien jätealueiden ja jätteiden ympäristövaikutukset tulee selvittää toiminnan aikana ja erityisesti kaivoksen sulkemisen jälkeen myös pitkien aikojen kuluessa. Kaivoksen vaarallisten jätteiden määrä on erittäin suuri. Sivukiven määrä olisi 1-1.5 miljardia tonnia, sekundäärijätettä tulisi ainakin 500 miljoonaa tonnia ja prosessijätteiden määrät olisivat ainakin kymmeniä miljoonia tonneja.
- 3) Jätteiden käsittelyvaihtoehdot täytyy olla selvitetty ja vertailtu. YVA:ssa tulee käsitellä lain, ympäristön, paikallistalouden ja valtiontalouden kannalta kestäviä vaihtoehtoja. On ilmeistä, että Terrafamen suunnittelema jätteiden kapselointi ei ole millään muotoa kestävä vaihtoehto. Kaivannaisjäteasutuksen mukaan vesihaittoja ei saa tulla pitkänkään ajan kuluessa. Kapselointien tiedetään vuotavan ennemmin tai myöhemmin, jolloin haitat tulevat väistämättä.
- 4) Vesienhallinnan vaihtoehtojen ja tuotanto-YVA:n vaihtoehtojen yhteys on selvitettävä.
- 5) YVA:n täytyy perustua kestävään toimintasuunnitelmaan. Kaivoksen toimintaa ei voi YVA:ta 30 vuoden toimintaa varten ilman selvitystä mistä mahdollinen malmi saataisiin tuotantoon. Ilmeisesti suunnitelmat perustuvat Kolmisopen louhoksen avaamiseen tai Kuusilammen louhoksen laajentamiseen. Molemmilla näillä vaihtoehtoilla on merkittäviä ympäristövaikutuksia toiminnan aikana ja erityisesti sulkemisen jälkeen. Nämä vaikutukset täytyy välttämättä käsitellä YVA:ssa kokonaisuutena. Nykyisen suunnitelman mukaan vedellä täyttymään jätetty louhos tai louhokset tuottaisivat hyvin pitkiä aikoja kestävämpiä vaikutuksia sekä pinta- että pohjavesille. Pohjaveden pilaantuminen johtaa myös maaperän pilaantumiseen.
- 6) YVA:n vaihtoehtoja ei ole tosiasiallisesti esitetty sivukiven määrän ja käsittelyn suhteen. On ilmeistä, että YVA:n vaihtoehtoissa on kysymys toiminnan merkittävästä laajentamisesta. Kuulemistilaisuudessa 4.9.2017 toimitusjohtaja Lukkaroinen väitti, että vaihtoehtoissa ei ole eroa malmin pitoisuuden tai toiminta-ajan suhteen. Jos näin olisi, niin vaihtoehdot, joissa sivukiven määrä nousee, täytyy hylätä perusteettoman ympäristön turmelemisena. Tosiasiassa tuotannon tehoa on kasvatettu nostamalla malmin keskipitoisuutta, jolloin sivukivijätettä syntyy entistä enemmän.
- 7) YVA:sta puuttuu laillisesti kestävä selvitys vedenpuhdistuksen ja prosessin sakkojen laadun arvioinnista ympäristöturvallisuuden kannalta sekä eri puolille kaivosaluetta läjitettyjen sakkojen että tuotannossa syntyvien sakkojen suhteen. Prosessi- ja vedenpuhdistusjätteiden kapselointi ei myöskään voi olla kestävä ratkaisu. Tätä osoittaa jo lupaviranomaisen hylkäys. Kaivoksen suunnitelmista puuttuu kestävä prosessi- ja vedenpuhdistusjätteiden käsittely. On ilmeistä, että YVA:ssa olevat kipsisakka-altaat eivät nykyisellä toimintatavalla myöskään riittäisi kuin murto-osaksi suunniteltua toiminta-aikaa.
- 8) Uraanin ja toriumin sekä näiden tytäraineiden kulkeutuminen ja käyttäytyminen kaivoksen prosesseissa on selvitettävä. Kaivoksen uraanitase ja radioaktiivisten aineiden taseet on selvitettävä.
- 9) Osana toiminnan aikaisten ja sulkemisen jälkeisten vaikutusten arviointia tulee tuottaa tuotannon ja kiven rapautumisen seurauksena syntyvän sulfaatin ja raskasmetallivaluman määrän arviointi (raskasmetallitaseet, arseenitase, rikkihappo ja sulfaattitase).

- 10) Arvioinnissa tulee esittää kaivoksen elinkaaren aikainen kemikaalien käyttötase mukaan lukien sulkemisen jälkeinen vesien käsittely sekä käytettävien kemikaalien ympäristövaikutukset niiden elinkaaren aikana alkaen tuotannosta. Edelleen tulee esittää hapon tuotannon neutralointiin tarvittavan kalkin määrä.
- 11) Mustaliuskeen käyttö kaivoksen rakenteissa on kestävä vaihtoehto, jonka pitkäaikaisvaikutukset on huomioimatta YVA:ssa.

*Vesiluonnon puolesta ry, Kansalaisten Kaivosvaltuuskunta*

Mielipide on toimitettu täydennyksenä aikaisemmin toimitettuun mielipiteeseen, jonka on toimittanut Vesiluonnon puolesta ry. Täydennyksessä on esitetty vaatimukset 12 - 18 tarkempine perusteluineen sekä uusi allekirjoittaja Kansalaisten Kaivosvaltuuskunta ry. Mielipide ja sen täydennys on kokonaisuudessaan tämän lausunnon liitteenä.

Vaatimukset yhteysviranomaiselle:

- 12) Alueiden käytössä tulee selvittää jätealueiden pitkäaikaiset käytöt. Sulkemissuunnitelman luonnoksen perusteella Terrafame esittää, että jätealueilta poistettaisiin puut 10 vuoden välein. Terrafame ei kuitenkaan pysty esittämään mikä taho sen tekisi ja millä rahalla. Kuulemistilaisuudessa kestäväkehityksen johtaja Hilla esitti, että jätealueiden jääminen pysyväksi raiskioksi olisi tullut hyväksytyä jo kaivosta perustettaessa. Kuitenkin 2005 YVA:ssa nimenomaan kerrotaan, että jätealueet tulisivat olemaan metsätalouskäytössä ja urheilukäytössä. Pitkien aikojen kuluessa sulfidirikkiä sisältävät rapautuvat kasat tulisivat olemaan vaarallisia raiskioita. Johtuen raskasmetallipäästöistä alueet eivät myöskään sopisi sienestukseen tai marjastukseen ja hirvet sekä muut riistaeläimet mukaan lukien linnut tulisi pitää poissa niiltä pysyvästi. Alueiden pysyvä aitauskin olisi valtava kustannus, josta huolimatta sitä ei voitaisi pitää yllä pysyvästi.
- 13) Oulujoen ja Vuoksen vesistön vedenjakajan eripuolille ja eri paikallisille valuma-alueille pitkienkin aikojen kuluessa tulevat kuormitukset ja päästöt tulee selvittää. Esimerkkinä YVA:n selostusvaiheessa asiakirjaan on ilmestynyt entistä suurempi sivukivialue KL1, joka ulottuu Vuoksen vesistön puoleiselle valuma-alueelle. Tämän myötä vähintäänkin pitkäaikaiseen valuma-alueeseen tulee myös Iso-Savonjärvi ja sen alapuolinen vesireitti kuten Sopenjärvi, jotka eivät ole olleet Terrafame-Talvivaaran päästöalueita. Jo väliaikaisesti luvitetun sivukivialue KL2:n myötä puolestaan viralliseen päästöalueeseen tulevat mm. Pirttipuro, Kivipuro, Talvijoki ja sen lammet.
- 14) Kaatopaikat eli jätealueet ja kallioruhjeet. Vaarallisten jätteiden ja mahdollisten muiden jätteiden jätealueiden suunnittelussa ja YVA:ssa tulee huomioida kaatopaikkalaissa kielletty kaatopaikan sijoittaminen kallioruhjeen päälle. On ilmeistä, että suotovesien pitkäaikaista keräilyä ei pystyttäisi järjestämään, eikä ole olemassa pitkäaikaista passiivista suotovesien käsittelyä, erityisesti ratkaisua ei ole pohjavesiin tapahtuville vuodoille. Kallioruhjeet tarkoittavat nopeasti pitkälle ulottuvia pohjavesivuotoja.  
Kaivosalueelta on loppunut tila asianmukaisille jätealueille.
- 15) Kaivoksen prosessi tulee kuvata kokonaisuudessaan alkaen malmin koostumuksesta ja kaikista liukenevista aineista. Uraani on yksi alkuperäisestä luvassa ohitetuista aineista. Vastaavasti YVA:ssa tulee kuvata miten prosessissa käyttäytyvät malmissa olevat haitalliset aineet kuten esimerkiksi elohopea, hopea,

kadmium, lyijy, antimoni, arseeni, strontium, litium sekä harvinaiset maametallit, kuten cerium, lantaani, neodyymi ja yttrium (joita kaavaillaan julkisesti kaivoksen tuotteiksi). Edelleen tulee selvittää prosessista reagensseista tulevat haitalliset aineet, kuten suola-ionit, erityisesti strontium ja litium, joista ainakin strontium tulee kalkkireagensseista. Vastaavasti tulee selvittää kaivoksen vesiin sivukivistä tulevat haitta-aineet. YVA on aivan liian ylimalkainen prosessin sivutuotteiden suhteen.

- 16) Kaivoksella flokkulanttina käytettävän polyakryliamidien tiedetään osittain hajoavan prosessissa. Edelleen sillä on myös vesistöissä todennäköisiä vaikutuksia. Myös uraanin talteenoton reagenssien liikkuminen vesissä on puutteellisesti selvitetty ja muodostaa ympäristöriskejä.
- 17) Vuoden 2005 YVA:ssa ja 2012 - 2013 dokumenteissa kerrottiin kaivoksen malmista olevan tremoliittia, joka GTKn mukaan (2005) täyttää asbestin muotovaatimukset. 2005 YVA:ssa kerrottiin toisaalla tremoliittia olevan merkittävä määrä 5-10 % malmista. Asbesti on vaarallista hyvin pieninä määrinä ilmassa ja myös vesissä. Asbestin käsittely erikseen määrätty YVA:ttavaksi, joten sen ohittaminen YVA:ssa on erityisen paha virhe.
- 18) Todelliset ilma- ja muut päästövaikutukset jatkojalostustoimille kuten pasutolle, rikkihappotehtaalle ja sulatolle tulee selvittää myös häiriöiden ja seisokkien yhteydessä. Yhtiö on ilmoittanut, että se tekeekin nikkeli- ja kobolttisulfaatteja akkukemikaaleiksi terästuotannon tuotteiden sijaan. Tämä jatkojalostus vaatii YVA-arvioinnin.

#### *Mielipiteen esittäjä 17*

Mielipiteen esittäjä on kaivostoiminnan lopettamisen ja kaivoksen sulkemisen kannalla. Mielipiteessä esitetään, että kaivostoimintaa säättäviä lakeja ja näiden valvontaa tulee parantaa.

### **YHTEYSVIRANOMAISEN LAUSUNTO**

Hankkeesta vastaavalla Terrafamalla on yhtäaikaaisesti ollut vireillä kaksi eri ympäristövaikutusten arviointimenettelyä (YVA-menettely), vesienhallinta-YVA ja tuotanto-YVA. Vesienhallinta-YVA:ssa hankkeesta vastaava on selvittänyt kaivoksen purkuvesien aiheuttamia välittömiä ja välillisiä vaikutuksia ympäristöön sekä kaivoksen vesienhallintaa mahdollisessa sulkemistilanteessa. Tuotanto-YVA eli Kaivostoiminnan jatkaminen ja kehittäminen tai vaihtoehtoinen sulkeminen – hankkeen ympäristövaikutusten arviointimenettely koskee Terrafamen kaivostoiminnan jatkamista ja kehittämistä tai vaihtoehtoisesti kaivoksen sulkemista, ja siinä selvitetään tuotannon ja vaihtoehtoisesti sulkemisen aiheuttamia välittömiä ja välillisiä vaikutuksia ympäristöön. Tämä lausunto koskee tuotanto-YVA:n selostusta. Yhteysviranomainen on antanut lausuntonsa vesienhallinta-YVA:sta 28.7.2017.

#### **Vaihtoehdot ja niiden käsittely**

Kaivostoiminnan jatkaminen ja kehittäminen tai vaihtoehtoinen sulkeminen -hankkeen tarkoituksena on tarkastella tuotannon jatkamista ja kehittämistä Terrafamen suunnitelmien mukaisesti sekä kaivoksen mahdollista sulkemista.

**Nollavaihtoehdon VE0** mukainen tilanne vastaa lähinnä tämän hetkistä tilannetta, siihen ei ole sisällytetty arviointiselostusta laadittaessa vielä ilman ympäristölupaa



olevia kokonaisuuksia. Tarkastelun kohteena olevassa VE0-vaihtoehdossa ei oteta käyttöön uusia läjitys- eikä liuotusalueita. Selostuksen mukaan tämä johtaisi tuotannon päättymiseen noin vuonna 2020. Näin ollen vaihtoehto VE0 johtaisi käytännössä vaihtoehtoon VE2 eli kaivoksen sulkemiseen. Tämän vuoksi hankkeesta vastaava ei pidä vaihtoehtoa VE0 toteuttamiskelpoisena, joten sulkemisevaihtoehto ei ole saanut tarkastelussa yhtä suurta painoarvoa kuin toteuttamiskelpoisena pidetyt vaihtoehdot. Todettakoon, että toiminta kaivoksella on selostuksen jättämisen jälkeen edennyt vaihtoehtoon VE0+ siltä osin, että uusi sivukivialue KL2 on saanut ympäristöluvan ja se on otettu käyttöön. VE0 toimii kuitenkin eräänlaisena vertailupohjana eri vaihtoehtojen vaikutusten vertailussa. Yleisesti eri osapuolet ovat kokeneet nollavaihtoehdon VE0 mukana olon selkeyttäneen kokonaisuuden ymmärtämistä.

Hankkeesta vastaava pitää toteuttamiskelpoisena vaihtoehtoja VE0+, VE1a, VE1b ja VE1c. Näiden hankevaihtoehtojen tarkasteluun ja vertailuun on selostuksessa annettu suurin painoarvo. Kyseisten hankevaihtoehtojen tarkoituksena on kehittää kaivostoimintaa ja ne sisältävät myös uraanilaitoksen käyttöönoton. **Vaihtoehdossa VE0+** rakennetaan kaivostoiminnan jatkuvuuden kannalta välttämättömät sivukivialueet, sekundääriliuotuslohkot ja kipsisakka-altaan uudet lohkot 7 ja 8. **Vaihtoehdossa VE1a** rakennetaan edellisten lisäksi uudet primäärialueen liuotuslohkot nro: 5 ja 6. Primäärikenttäalueen laajentaminen nostaa tuotantotasoa. **Vaihtoehdossa VE1b** vaihtoehdon VE1a mukaisen tuotantotason noston lisäksi metallien talteenottolaitoksen tuotantoprosessiin lisätään pasutto, jonka jälkeen 50–100 % nikkeliutuotteesta myydään nikkelioksidina. Pasuton (nikkelisulfidista -> nikkelioksidia) kanssa samaan aikaan rakennetaan myös rikkihappotehdas, joka mahdollistaa osittaisen omavaraisuuden bioliuotuksessa käytettävän rikkihapon suhteen. Pasutto mahdollistaa rikkivetytypitoisten hönkäkaasujen polton, jonka jälkeen lipeän käyttö vähenee, millä on positiivisia vaikutuksia myös vesipäästöihin. **Vaihtoehdossa VE1c** pasuton jatkoksi lisätään sulatto, jonka jälkeen tuote myydään nikkeliгранulituotteena (Ni-Fe).

Selostuksessa on tarkasteltu myös ennenaikaisen sulkemisen vaihtoehtoa VE2. **Sulkemisevaihtoehdossa VE2** kaivostoiminta päätetään lopettaa ja kaivos suljetaan hallitusti vaiheittain. Selostuksen mukaan toiminnan ylösajon turvaava jatkorahoitus on varmistunut eikä hankkeesta vastaava pidä ennenaikaisista sulkemista tällä hetkellä todellisena vaihtoehtona. Sulkemissuunnitelmassa on muun muassa määritelty sulkemiseen tarvittavat toimenpiteet ja sulkemisen alustava aikataulu. Sulkemissuunnitelma sisältää myös suunnitelman asteittain tarkentuvan sulkemissuunnitelman eteenpäin viemiseksi sekä suunnitelman päivittämiskäytännön. Laadittua sulkemissuunnitelmaa voidaan hyödyntää sekä tuotannon aikaiseen jätealueiden sulkemiseen että kaivoksen lopulliseen sulkemiseen tuotannon päätyttyä, suunnitelma on hyödynnettävissä myös tilanteessa, jossa toiminta päätetään sulkea ennenaikaisesti. Yhteysviranomaisen näkemyksen mukaan sulkemissuunnitelma on tässä vaiheessa riittävä selvitys. Yhteysviranomaisen pitää tarpeellisenä sulkemissuunnitelman eteenpäin viemistä jatkuvasti tarkentuvana ja päivittyvänä kokonaisuutena vähintäänkin sulkemissuunnitelmassa esitetyllä tavalla.

Yhteysviranomainen katsoo, että hankkeesta vastaavan toteuttamiskelpoisina pitämät hankkeet ja niiden vaikutukset on riittävän tasapuolisesti ja monipuolisesti tarkasteltu. Vaikka hankevaihtoehdoille VE0 ja VE2 on tarkastelussa annettu vähemmän painoarvoa, on niiden mukana pitäminen ollut perusteltua ja tarkastelu on toisaalta pidetty riittävän kattavana. Nollavaihtoehdon VE0 mukana olo on selkeyttänyt kokonaisuutta ja antanut vertailupohjan tarkastelulle. Laadittu sulkemissuunnitelma ja sen päivittämissuunnitelma parantavat myös kaivoksen ennenaikaiseen sulkemiseen varautumisen tasoa.

### **Vaikutusten selvittäminen ja merkittävyyden arviointi**

Tässä YVA-menettelyssä on ollut keskeistä vaikutustarkastelun kohdentaminen eri osapuolten kannalta merkittäviin vaikutuksiin. Hankkeesta järjestetyissä yleisötilaisuuksissa, kuten myös seurantaryhmässä, on ollut hyvin osallistujia ja keskustelu on ollut aktiivista. Ihmisten kiinnostuneisuus ja aktiivisuus näkyy myös niin ohjelmasta kuin selostuksesta esitetyissä lausunnoissa ja mielipiteissä, jotka ovat huolella ja perustellen laadittuja. Hankkeesta vastaava on toteuttanut osana vaikutusten arviointia asukaskyselyn, jonka avulla on sekä tiedotettu hankkeesta että selvitetty ihmisten kokemuksia hankkeen vaikutuksista. Paljolti menettelyn aikana esille tulleet vaikutukset ovat olleet jo aikaisemmin tunnettuja, mikä on luonnollista kun suunnitellaan olemassa olevan toiminnan laajentamista. Esimerkiksi kaivoksen sijaitseminen mustaliuskealueella ja mustaliuskeen metallipitoisuudet ja ympäristöä happamoittava vaikutus on tunnistettu jo ennen tämän YVA-menettelyn aloittamista.

Aikaisemmissa selvityksissä ja toiminnan aikaisesta tarkkailusta saatu aineisto on toiminut tämän YVA-menettelyn keskeisenä aineistona, mukaan lukien vesienhallinta-YVA. Aineistoa on paljon eikä kaikkea ole voitu koostaa osaksi YVA-selostusta. Tuotanto YVA:n selostuksessa on liitteenä yhteensä 11 suhteellisen tuoretta selvitystä; pölymallinnusraportti, ilmapäästöjen mallinnusraportti, maisemaselvitys havainnekuvineen, melumallinnusraportti, asukaskyselyn tulokset, viljelymaiden ja kasvien haitta-aineselvitys, ympäristöriskien seurausvaikutusten arviointi, päivitetty sulkemissuunnitelma, bioindikaattoritutkimus, aluetalousselvitys ja pohjavesiselvitys. Yhteysviranomainen katsoo, että keskeinen aineisto on tarpeellisessa määrin kuvattu selostuksessa.

Yhteysviranomaisen näkemyksen mukaan alueelle suunnitellut kokonaan uudet toiminnot pasutto, rikkihappotehdas ja sulatto (hankevaihtoehdot VE1b-c) ovat yleisesti tunnettuja prosesseja, joista on hyvin saatavilla referenssiaineistoa, joten niiden merkittävät vaikutukset ovat hyvin tunnistettuja. Uusia toimintoja lisättäessä olemassa olevaan kokonaisuuteen on erityisesti kiinnitettävä huomiota niiden linkittymiseen vanhaan toimintaan, kuten nyt esimerkiksi energiankäyttöön ja ainetaseeseen. Näitä muutoksia onkin jo hyvin tunnistettu ja arvioitu selostuksessa. Muutosten vaikutuksia on tarpeellista tarkastella uudelleen suunnitelmien edetessä ja tarkentuessa, mikäli kyseiset hankevaihtoehdot etenevät ympäristölupahakemusvaiheeseen. Yhteysviranomainen katsoo, että vaikutusten selvittäminen ja merkittävyyden arviointi on tehty laadukkaasti, asiantuntevasti ja eri osapuolia kuunnellen.

Yksityiskohtana mainittakoon, ettei arviointiselostuksessa ole esitetty uusien sekundäärikenttien läheisyyteen ja ilmeisesti osin niiden alle jäävän Salmisen osalta toimenpiteitä. Salminen on mainittu karttakuvassa (kuva 13-7) tuhoutuvaksi lammeksi, mutta sitä ei ole mainittu tiivistelmän kappaleessa ”Vaikutukset vesistöihin” tuhoutuvana. Mikäli sekundäärikenttien rakentaminen etenee suunnitellulla tavalla ympäristölupahakemuksesi, on Salmisen osalta esitettävä tarkempi suunnitelma ja vaikutusten arviointi lupahakemuksessa.

### **Haitallisten vaikutusten ehkäiseminen**

Olemassa olevien toimintojen osalta haitallisten vaikutusten ehkäisemiseksi on selostuksessa otettu tarkasteluun useita toiminnassa jo käyttöönotettuja parannuksia muun muassa teiden kasteleminen pölyämisen ehkäisemiseksi ja kipsisakka-altaan pohjarakenteiden tiiveyden parantaminen bentoniittimatolla sekä primäärivaiheen liutuskenttien rakenteisiin lisätty salaojamatto. Pasutolle, rikkihappotehtaalle ja sulatolle on olemassa paljonkin koeteltua päästöjen hallintaan liittyvää tekniikkaa, jonka käyttöönotto tulee lainsäädännöllisin keinoin varmistettua. Näiden jo olemassa olevien tai yleisesti käytössä olevien tekniikoiden tarkastelu mahdollistaa käytäntöjen parantamisen, esimerkiksi pölyselvityksestä käy ilmi että teiden kastelulla on merkittävä vaikutus pölyämisen ehkäisemisessä. Selostuksessa on tuotu esille myös miten suunnitteilla oleviin rakenteisiin on suunniteltu parannuksia, esimerkiksi primäärikentän laajennuksen keskikaista on suunniteltu kalvotettavaksi parannuksena aikaisempaan. Sen sijaan vesienhallinnan kehitysprojekti Ariel on saanut valitettavan vähän selostuksessa painoarvoa. Selostuksen mukaan Ariel-hanke on edennyt koetoimintavaiheeseen ja tutkitut menetelmät liittyvät jäteveden sisältämän sulfaatin tuotteistamiseen lannoitteen raakaa-aineeksi tai jäteveden sisältämän rikin kierrättämiseen ja hyödyntämiseen metallitehtaan prosessissa. Aivan uutena vaikutusten vähentämiskeinona YVA-menettelyn aikana hankkeesta vastaava on ottanut esille laajenevien sekundääri-liutusalueiden ja niiden rakentamistöiden vaikutusten vähentämiseksi tien 8714 uudelleen linjauksen.

### **Kokonaisuuden selkeys ja kaksi erillistä YVA-menettelyä**

Osa lausunnon ja mielipiteen esittäjistä on katsonut, että tuotantoa koskevassa YVA-menettelyssä ei ole riittävästi selvitetty eikä esitetty muun ohella eri hankevaihtoehtojen vesistövaikutuksia. Osa näin katsoneista on vaatinut YVA-menettelyn hylkäämistä. Erityisen ongelmallisena on koettu tuotanto-YVA:n ja vesienhallinta-YVA:n läpi vieminen erillisinä kokonaisuuksina.

Vesienhallinta-YVA:ssa kertynyt aineisto on hyödynnetty tuotanto-YVA:n selostuksessa yhtenä keskeisenä aineistona. Tuotantoon keskittyvässä YVA-selostuksessa viitataan aika ajoin vesienhallinta-YVA:ssa esitettyyn, siihen miltä osin vesistökuormitusta ja vesistövaikutuksia on tarkasteltu erillisessä vesienhallinta-YVA:n selostuksessa ja miten tuotanto-YVA:n selostuksessa. Yhtymäkohtia on sekä kuvattu sanallisesti tekstissä että niitä on koottu taulukoksi (taulukko 4-3). Selostuksessa on arvioitu kaivoksen toimintojen laajentamisen vaikutuksia muun muassa natrium- ja sulfaattikuormaan sekä kaivoksen vesitaseeseen. On todettava, että kahden eri YVA-menettelyn yhtymäkohtien esittämisessä ei ole täysin onnistuttu, koska osalle lausunnon ja mielipiteen esittäjistä yhtymäkohdat ovat jääneet

epäselviksi. Vaikutusten tarkastelua olisi tältä osin selkeyttänyt jos vesienhallinta-YVA:n pohjalta tehty arvio olisi tuotanto-YVA:n selostuksen tekstissä esitetyn lisäksi esitetty myös yhteenvedona kappaleessa 19 ”Vaihtoehtojen vertailu, vaikutusten merkittävyys ja hankkeen toteuttamiskelpoisuus”. Vesistövaikutukset olisi täten ollut hyvä koostaa myös muiden kuin lähijärvien osalta muun muassa vaihtoehtojen vertailutaulukkoon (taulukko 19-2). Muilta osin yhteysviranomaisen katsoo, että vaihtoehtojen vertailun ja vaikutusten merkittävyyden esittämisessä on tuotanto-YVA:n selostuksessa onnistuttu. Yhteysviranomaisen katsoo, että vaikka kahden eri YVA-menettelyn yhtymäkohdat olisi voinut esittää nykyistä selkeämmin, muodostavat kaksi erillistä YVA-menettelyä yhdessä kokonaisuuden, jossa hankkeen ja sen eri vaihtoehtojen ympäristövaikutukset ovat kokonaisuudessaan tarpeellisessa määrin esitetty ja riittävässä määrin selvitetty. Koska vesienhallinta-YVA on keskeinen osa tuotanto-YVA:n aineistoa, on lupaviranomaisena toimivan Pohjois-Suomen aluehallintoviraston (AVI) huomioitava lupaharkinnassaan molemmat YVA-selostukset sekä yhteysviranomaisen niistä antamat lausunnot.

Arviointiselostuksen selkeys ja sen antama kokonaiskuva on herättänyt eri osapuolissa vastakkaisiakin näkemyksiä. Toisaalta osa intressitahoista pitää arviointiselostusta hyvin puutteellisena, harhaanjohtavana ja lainvastaisena. Toisaalta osa intressitahoista on kokenut, että arviointiselostus antaa hyvän yleiskuvan hankkeesta. Vesienhallinta-YVA:n ja tuotanto-YVA:n yhteys on kuitenkin suurelle osalle lausunnon antajista ja mielipiteen esittäjistä jäänyt epäselväksi. Yhteysviranomaisen toteaa, että kokonaisuuden hahmottamista on kahden eri YVA-menettelyn lisäksi hankaloittanut samanaikaisesti vireillä olleet lupahakemukset Pohjois-Suomen aluehallintovirastossa, valitusasioiden vireillä olo korkeimmassa hallinto-oikeudessa, Vaasan hallinto-oikeuden ja korkeimman hallinto-oikeuden päätösten merkitys sekä kokonaisuudet, joihin on jo sovellettu YVA-menettelyä. Terrafamen kaivostoiminta metallientalteenottoinen ja vesienkäsittelyineen sisältää useita toisiinsa eri tavoin linkittyneitä toimintoja, joten se on jo lähtökohtaisesti laaja ja monitahoinen. Huomioitava on, että vaikka Vaasan hallinto-oikeus ja korkein hallinto-oikeus ovat määränneet toiminnanharjoittajaa hakemaan toimintakokonaisuudelle uutta ympäristölupaa, on oikeus katsonut aiemmin tehtyjen YVA-menettelyjen, mukaan lukien uraanilaitoksen YVA-menettelyn vuodelta 2010, olleen riittäviä. Selkeyden vuoksi todettakoon, että uraanilaitoksen lisäksi muun muassa kipsisakaltaan 2 korottamiselle, sivukivialueiden pohja- ja peittorakenteille on tuotannon YVA-selostusta laadittaessa ollut olemassa lainvoimainen ympäristölupa.

Arviointiselostus on kirjoitettu siten, että selostuksesta voi etsiä ja lukea tietoa ilman, että selostuksen lukee kokonaisuudessaan. Myös liitteenä olevat kokonaisuudet ovat luettavissa omina erillisinä kokonaisuuksinaan. Rakenteensa vuoksi selostuksessa on jonkin verran toistoa. Yhteysviranomaisen katsoo näin toteutetun selostuksen palvelevan hyvin laajaa kokonaisuutta eri tarpeista lähestyviä osapuolia.

### **Lausuntojen ja mielipiteiden huomioiminen**

Vaikkakaan hankkeesta vastaava ei ole yhdistänyt kahta eri YVA-menettelyä, on moni osallistuja silti kokenut, että ohjelmasta annetuissa lausunnoissa ja mielipiteissä esille tulleita näkökulmia on huomioitu selostusta laadittaessa. Esimerkiksi nollavaihtoehdon VE0 muuttamisen ja vaihtoehdon VE0+ lisäämisen on koettu

selkeyttäneen kokonaisuutta. Yhteysviranomaisen näkemyksen mukaan selostuksessa on mahdollisuuksien mukaan pyritty huomioimaan mielipiteissä ja lausunnoissa esille tulleita näkökulmia sekä kiinnitetty myös huomiota selostuksen kansantajaisuuteen ja luettavuuteen. Samanaikaisesti arviointiselostus on ollut tarpeellista pitää asiasisällöltään ja sivumäärältään hallittuna kokonaisuutena. YVA-asetuksen vaatimukset on tullut esittää tarpeellisissa määrin ja arvioinnissa on tullut selvittää hankkeen kannalta merkittävät vaikutukset. Hankkeesta vastaava on huomionnut yhteysviranomaisen arviointiohjelmasta antaman lausunnon muun muassa ohjelman täydennyksessä 8.5.2017. Ohjelman täydennyksessä, sen lisäksi että hankkeesta vastaava toi siinä mukaan menettelyn aikana esille tulleen uuden hankevaihtoehdon VE1c sulatto, hankkeesta vastaava muutti hankevaihtoehtoa VE0 siten, että se vastaa tämän hetkistä toimintaa. Yhteysviranomaisen oli myös todennut alkuperäisen ohjelman kuvauksen liian yleispiirteiseksi pasuton ja rikkihappotehtaan osalta. Näitä puutteita Terrafame on ohjelman täydennyksessään korjannut. Tuotanto YVA:n selostuksessa on huomioitu niin alkuperäisestä ohjelmasta kuin ohjelman täydennyksestä yhteysviranomaisen antamat lausunnot. Selostuksessa on yhteysviranomaisen lausuntojen huomioiminen koostettu perustellen liitteessä 2.

### **Välivarastoidut vesienkäsittelysakat**

Terrafame on sisällyttänyt tuotannon YVA-hankkeeseen välivarastoituja vesienkäsittelysakkoja koskevan kokonaisuuden sellaisena kuin se on sille hakenut ympäristölupaa. Välivarastoituja vesienkäsittelysakkoja koskeva lupahakemus on tullut Pohjois-Suomen aluehallintovirastossa vireille 30.3.2015. Pohjois-Suomen aluehallintovirasto on antanut siitä lupapäätöksen 29.9.2017, Kaivoksen alueella välivarastoituna olevien vesienkäsittelysakkojen ja lietteiden kunnostus (PSAVI PSAVI/931/2015). Tuotanto-YVA-selostuksen kuulemisvaiheen aikana annetussa lupapäätöksessä Pohjois-Suomen aluehallintovirasto ei myöntänyt lupaa vesienkäsittelysakkojen sijoittamiselle Urkin altaaseen eteläisen vesienkäsittely-yksikön alueella eikä Maauimalaan kaivosalueen vesienkäsittelyn alueella. Koska aluehallintoviraston lupapäätöksessä ilmenevällä tavalla YVA-selostuksessa esitetyille sijoituspaikoilla ei ole ollut ympäristöluvan myöntämisen edellytyksiä, ei välivarastoitujen vesienkäsittelysakkojen loppusijoittamiseksi tarvittavaa vaarallisen jätteen kaatopaikkaa voida katsoa sisällytetyn riittävässä määrin tähän YVA-menettelyyn.

Yhteysviranomaisen näkemys on, että kyseiseen välivarastoituja vesienkäsittelysakkoja koskevaan kokonaisuuteen on sovellettava YVA-menettelyä. Terrafamelta saadun tiedon mukaan, yhtiö tulee keväällä 2018 käynnistämään YVA-menettelyn välivarastoitujen vesienkäsittelysakkojen loppusijoittamiseksi. Välivarastoituja vesienkäsittelysakkoja koskevan YVA-menettelyn tavoitteena on tutkia uuden loppusijoitusalueen sijoituspaikkaa sekä mahdollisuutta hyödyntää sakkoja esimerkiksi kipsisakka-altaiden muotoilevana täyttönä.

Terrafamen kaivoksella on otettu käyttöön keskuspuhdistamo, jonka käyttöä koskien Pohjois-Suomen aluehallintovirasto on antanut lupapäätöksen 4.1.2017 (PSAVI/702/2016). Keskuspuhdistamon käyttöönoton jälkeen pääosa kaivosalueen käsittelyä vaativista vesistä käsitellään metallitehtaalla tai keskuspuhdistamolla ja keskuspuhdistamon sakat ja muut vesienkäsittelyssä syntyvät sakat sijoitetaan

kipsisakka-altaille. Välivarastoidut vesienkäsittelysakat ovat syntyneet aikaisemmassa kaivostoiminnassa. Hankkeessa, jossa on kysymys kaivostoiminnan jatkamisesta ja kehittämisestä tai vaihtoehtoisesti sulkemisesta, ei siis synny vastaavia välivarastointia vaativia vesienkäsittelysakkoja. Nyt lausuttavana olevassa YVA-selostuksessa hankkeen mukaisessa toiminnassa syntyvien vesienkäsittelysakkojen sijoituspaikkana on tarkasteltu kipsisakka-altaita. Uusi kipsisakka-allas, lohkot 7 ja 8, on sisällytetty YVA-selostukseen. Yhteysviranomaisen toteaa, että kyseiset kaivostoiminnassa aikaisemmin syntyneet välivarastoidut vesienkäsittelysakat eivät ole sellainen kaivostoiminnan jatkamiseen ja kehittämiseen tai vaihtoehtoisesti sulkemiseen sisältyvä kokonaisuus, etteikö tuotanto-YVA:n selostusta voitaisi muilta osin pitää riittävänä.

### **Jätealueiden pinta-alat ja tilavuudet**

Tuotanto-YVA:n ohjelman ja selostuksen kuvia tarkastelemalla syntyy vaikutelma, että sivukivialueen KL1 suunniteltu pinta-ala on moninkertaistunut ohjelmavaiheessa esitetystä. Sivukivialueen KL1 sijainti on kuvattu ohjelmavaiheessa aluevarauksena, eikä se ole antanut selkeää kuvaa sille suunnitellusta pinta-alasta. Ohjelmavaiheen tekstissä on kuitenkin KL1:n pinta-alaksi arvioitu 380 hehtaaria. Tuotanto-YVA:n selostuksessa KL1:n pinta-alaksi on arvioitu 350 hehtaaria. Sivukivialueen KL1 suunniteltu sijainti, pinta-ala, korkeus sekä arvio läjitettävän jätteen määrästä ovat siis tarkentuneet selostusvaiheessa. Tarkentuneet suunnitelmat on huomioitu selostusvaiheessa tehdyissä selvityksissä. Sivukivialueiden ympäristövaikutuksia on tarkasteltu selostuksessa muun muassa vesistövaikutusten, pölyn, maiseman, melun, maaperän ja pohjavesien osalta. Selostuksen mukaan sivukiven ominaisuudet vaativat tiivistä peittoa sivukiven sulfidimineraalien hapettumisen estämiseksi. Tiiviillä peitteellä minimoidaan läpivirtaama, jolloin happamia ja metallipitoisia suotovesiä muodostuu pienempiä määriä. Selostuksessa esitetään, että sivukivialueiden sulkeminen toteutetaan vaiheittain peittämällä käytöstä poistuvaa jätealuetta sitä mukaan kun uutta jätealuetta rakennetaan ja otetaan käyttöön. Käytöstä poistuvan jätealueen tiiviit peittorakenteet vähentävät oleellisesti syntyvien suotovesien määrää. Sivukivialueilta suotovedet kerätään altaisiin, joista ne johdetaan edelleen laadusta riippuen joko bioliuotuksen liuoskiertoon tai vesienkäsittelyyn. Muodostuvat suotovedet pidetään erillään ympäröijiin johdettavista vesistä. Yhteysviranomaisen ei pidä ongelmallisena sitä, että hankkeesta vastaavan suunnitelmat ovat tarkentuneet menettelyn aikana. Olennaista arvioinnin kannalta on, että muutokset on huomioitu selostusta laadittaessa. YVA-asetuksen mukaan arviointiselostuksessa on esitettävä arviointiohjelmassa esitetyt tiedot tarkistettuina. YVA-menettelylle on ominaista, että suunnitelmat tarkentuvat menettelyn edetessä.

Uuden kipsisakka-altaan lohkojen 7 ja 8 osalta jää epäselväksi onko uuden kipsisakka-altaan mitoituksessa huomioitu kaivoksen pitkä elinkaari. Selostuksen mukaan syntyvän kipsisakan määrä on riippuvainen prosessin ja erityisesti raudansaostuksen ja loppuneutraloinnin prosessivaiheiden ajomalleista, mutta uuden kipsisakka-altaan, lohkot 7 ja 8, suunniteltua käyttöaika ei ole selostuksessa esitetty. Vesienhallinta-YVA:n selostuksessa lohkoille 7 ja 8 arvioitu käyttöaika on esitetty taulukkomuodossa (Taulukko 4-7. Alueiden käyttöönoton ja sulkemisen aikataulu), mutta vastaavaa esitys puuttuu tuotanto-YVA:n puolelta, mikä on selkeä epäkohta. Tuotanto-YVA:n selostuksessa on kuitenkin muilta osin kattavasti tarkasteltu kipsisakka-altaalle johdettavien jätteiden määriä. Yhteysviranomaisen huomauttaa,

että toiminnanharjoittajan on suunniteltava toimintansa pitkällä aikajänteellä siten, että toiminnassa syntyville jätteille on olemassa asianmukaiset sijoituspaikat vuosiksi eteenpäin. Toimintaa suunniteltaessa on muun ohella huomioitava rakenteiden suunnitteluun, ympäristövaikutusten arviointiin, lupaharkintaan ja rakentamiseen kuluva aika.

### **Vesitase ja ylijäämävedet**

Selostuksessa on arvio laajentuneen kaivostoiminnan vesitaseesta ja vuosittain syntyvästä sulfaatti- ja natriumkuormasta. Arvion mukaan normaalisateisina vuosina merkittävä osa sulfaattipitoisista vesistä voidaan ohjata bioliuoskierron vesitaseeseen, mikä vähentää tarvetta juoksuttaa vettä kaivosalueelta pois. Arvion mukaan normaalisateisena vuotena sulfaattikuormitus on noin 10 000 tonnia vuodessa ja natriumkuormitus noin 4 000 tonnia vuodessa. Sateisina vuosina sulfaattipitoisia vesiä joudutaan juoksuttaman enemmän käsittelyn kautta purkuvesiin tai varastoimaan kaivosalueelle, koska liuoskiertoon ei voida johtaa niin paljon vesiä. Selostuksessa esitetyn arvion mukaan runsassateisina vuosina kaivosalueelle voitaisiin varastoida osa sinne kertyvästä vedestä, joka sitten tulisi voida johtaa normaalisateisina vuosina pois kaivosalueelta. Runsassateisen vuoden ulosjuoksutettava veden tai vaihtoehtoisesti kaivosalueelle varastoitavan veden sulfaattimäärä on selostuksessa esitetyn arvion mukaan 30 000 tonnia ja natriumin määrä noin 13 000 tonnia vuodessa. Arvio on tehty vuodelle 2021, jolloin vesitaseeseen kuuluvan alueen pinta-alan on arvioitu olevan suurimmillaan. Arviossa on huomioitu myös liuoskierron tase eli toimintojen kasvun vaikutus bioliuoskierrossa kiertävän liuosmäärään. Selostuksen mukaan pasuton ja rikkihappotehtaan (VE1b) tai sulaton (VE1c) käyttöönotto ei vaikuta kaivokselta purettavien vesien määrään tai kuormitukseen lisäävästi. Uraanilaitoksen käyttöönotto pienentää kipsisakka-altaalle ja käsiteltyihin purkuvesiin joutuvaa uranimäärää, mutta ei vaikuta ulosjuoksutettavan veden määrään. Terrafamen mukaan vuoden 2017 ulosjuoksutetun veden sulfaattikuorma on noin 10 000 tonnia ja natriumin noin 2 000 tonnia. Vesistökuormituksen osalta vuosi 2017 vastaa hankevaihtoehtoa VE0.

### **Uraanilaitoksen YVA-tarve**

Uraanilaitoksen YVA-tarpeesta yhteysviranomaisen toteaa, että uraanilaitoksen ympäristövaikutusten arviointimenettely on tehty. Uraanilaitoksen YVA-menettelyn uudelleen läpikäymiselle ei ole tarvetta, uraanilaitoksen käyttöönotolle on lainvoimainen ympäristölupa ja sen voi ottaa käyttöön, mikäli muut tarvittavat luvat ja päätökset ovat asianmukaisesti hoidetut. Vaasan hallinto-oikeuden 28.4.2016 antamassa päätöksessä (16/0090/2) on ratkaistu valitusasiana muun ohella vaatimus YVA-arvioinnin tekemisestä uudelleen koko laitoksen kaikkien toimintojen kaikille päästöille samanaikaisesti mukaan lukien myös uraanilaitoksen päästöt, kaikki jätteet ja niiden kaatopaikat ja muut jätealueet sekä toiminnasta aiheutuvat erilaiset sakat. Vaasan hallinto-oikeudelle osoitetuissa valituksissa on katsottu lupapäätöksen perustuvan aikoinaan puutteellisesti tehtyyn ympäristövaikutusten arviointiin sekä erilliseen ja puutteelliseen uraanilaitosarviointiin. Vaikka Vaasan hallinto-oikeus on jo päätöksellään ratkaissut nämä kysymykset, vastaavia vaatimuksia on esitetty tuotanto-YVA-menettelyn eri vaiheissa yhteysviranomaiselle. Vaasan hallinto-oikeus toteaa päätöksessään, että: "Uraanin talteenottoa koskevassa ympäristövaikutusten

arvioinnissa vuonna 2010 on selvitetty uraanin ja sen tytäraineiden esiintymistä talteenotto-prosessissa ja sen liukenemistä prosessin eri vaiheissa.” Vaasan hallinto-oikeus toteaa saadun selvityksen olevan osin puutteellisen. Vaasan hallinto-oikeus on päätöksessään kuitenkin pitänyt YVA-selvitystä kyseessä olleessa tilanteessa riittävän monipuolisenä. Vaasan hallinto-oikeus perustelee: ”Kaivoksen louhinnassa ja bioliuotuksessa ei ole tosiasiallisesti tehty olennaisia muutoksia aikaisemman ympäristövaikutusten arvioinnin laatimisen jälkeen uraanin louhintaan tai liukenemiseen liittyen. Vaikka aikaisemmassa YVA-arvioinnissa onkin ollut ilmeisiä puutteita uraanin esiintymisen kannalta, on uraanin talteenottolaitoksen ympäristövaikutusten arviointimenettely muodostanut erillisen ja uuden osan aikaisempaan toimintaan nähden nimenomaan uraanin talteenottoon liittyvien prosessimuutosten ja ympäristövaikutusten osalta. Näin ollen uraanin talteenoton osalta kysymys ei ole hankeluettelossa mainitusta uraanin louhinnasta tai rikastamisesta edellä esitetyn mukaisesti.”

Yhteysviranomaisen katsoo, että uraanilaitos on oleellinen osa nyt arvioitavana olevaa kokonaisuutta ja sitä on tarkasteltu osana eri hankevaihtoehtoja tarpeellisessa määrin. Tuotanto-YVA täydentää tältä osin Vaasan hallinto-oikeuden 28.4.2016 riittävän monipuoliseksi katsomaa uraanilaitokselle vuonna 2010 loppuun saatettua YVA-menettelyä.

### **Uraanitase ja radioaktiivisuusmääritykset**

Arviointiselostuksessa on esitetty uraanin ja luonnon radioaktiivisten aineiden kulkeutumista prosessissa sekä niiden ympäristövaikutuksia. Osa eri intressitahoista on kokenut selostuksen tältä osin puutteelliseksi sekä kyseenalaistanut selostuksessa ja muissa asiakirjoissa esitettyjä uraanista ja muista radioaktiivista aineista olemassa olevaa tietoa.

Selostuksessa esitetyt arviot perustuvat kertyneeseen tarkkailutietoon sekä muihin mittauksiin. Tuotannon YVA-selostuksen kuvissa 4-32 ja 4-33 on esitetty kaaviokuvana Terrafamen uraanitase ilman uraanilaitosta sekä uraanilaitoksen talteenoton ollessa käytössä. Arvion mukaan uraanilaitoksen käyttöönoton jälkeen kipsisakka-altaalle päätyisi noin 10 % sinne nykyisin saostuvasta uraanimäärästä. Terrafamen nykyisessä vesienkäsittelyssä uraanin puhdistusteho ulosjohdettaville vesille on 92 – 99 %. Velvoitetarkkailun perusteella kaivokselta luontoon johdettavien vesien uraanipitoisuus on noin 0,5 µg/l (1 µg/l = 0,001 mg/l). Selostuksessa on esitetty mittaustuloksiin perustuvaa tietoa uraanipitoisuuksista muun muassa mustaliuskeelle, PLS-liuokselle, uraanilaitokselle johdettavalle prosessiliuokselle ja uraanilaitoksen jälkeiselle raffinaatille eli metallitehtaan paluuliuokselle sekä luontoon johdettaville vesille. Selostuksessa on myös esitetty tehtyjen radioaktiivisuusmääritysten tuloksia (4.3.2.2 Radioaktiivisuusmääritykset).

Säteilyturvakeskuksen lausunnossa tuodaan esille, että YVA-selostuksessa esitetty uraanitase kaippaa täydennystä. Taseesta tulisi käydä ilmi eriteltynä primäärikasojen ja sekundäärikasojen tulevat ja lähtevät uraanimäärät, sekä esittää selkeästi eriteltynä sekundäärikasoille loppusijoitukseen jäävän uraanin määrä. Mikäli muutokset esimerkiksi metallitehtaan paluuliuoksen eli raffinaatin kierrätyksessä aiheuttavat voimakkaita vaihteluita sekundäärikasoille jäävään uraanimäärään



vuodesta toiseen, voi tässä vaiheessa esittää sekundäärikasoille jäävän uraanimäärän vaihteluvälinä.

## Seuranta

Yhteysviranomaisen pitää tarpeellisena, että selostuksessa esitettyä seurantaä täydennetään uraanitaseen ja muiden luonnon radioaktiivisten aineiden osalta, jotta YVA-selostuksessa esitetty uraanitase ja tieto luonnonradioaktiivisten aineiden käyttäytymisestä tarkentuvat. Seurannan suunnittelussa on huomioitava säteilyturvakeskuksen lausunto tuotanto-YVA:n selostuksesta.

Mielipiteissä on tuotu esille huoli pohjaveden laadusta ja tarkkailun riittävydestä. Terrafame on lisännyt syksyllä 2017 käyttöön otetun sivukivialueen KL2 pohjavesivaikutusten tarkkailua Pohjois-Suomen aluehallintoviraston sivukivialueelle 22.9.2017 myöntämän lupapäätöksen (PSAVI/2827/2016) mukaisesti. Pohjavesien tarkkailuun on siis tältä osin tullut parantava muutos YVA-selostuksen jättämisen jälkeen. Yhteysviranomaisen katsoo, että vaikka pohjavesien tarkkailu on nykyisten toimintojen osalta kattavaa, on pohjaveden seurantasuunnitelma suunniteltujen uusien alueiden osalta selostuksessa puutteellisesti esitetty. Pohjaveden tarkkailussa tulee huomioida nykyistä paremmin pohjaveden laadun seuranta suunniteltujen laajennusalueiden ympäristössä taustapitoisuuksien selvittämiseksi.

Muutoin yhteysviranomaisen katsoo, että voimassa oleva tarkkailuohjelma on riittävä eri hankevaihtoehtojen ympäristövaikutusten seuraamiseksi.

## Alueidenkäyttö ja kulttuuriympäristö

Yhteysviranomaisen katsoo, että arviointiselostuksessa on tunnistettu ja arvioitu riittävällä tarkkuudella hanketta koskevat valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet ja näihin kohdistuvat vaikutukset. Lisäksi arviointiselostukseen on täydennetty ne ohjelmavaiheessa todetut puutteet, jotka koskevat maisemaa ja kulttuuriympäristöä. Ympäristölupamenettelyn yhteydessä tulee kuitenkin huomioida vireillä olevien Kainuun kokonismaakuntakaavan tarkistamisen ja Sotkamon Vuokatin yleiskaavan tilanne ja arvioida onko kaavaratkaisuilla mahdollisia vaikutuksia ympäristölupaan. Lisäksi ympäristölupavaiheessa tulee korjata ne puutteet ja epä johdonmukaisuudet kaavojen osalta, joihin viitataan Sotkamon kunnan lausunnossa.

## Yhteenveto ja arviointiselostuksen riittävyys

Yhteysviranomaisen katsoo, että Kaivostoiminnan jatkaminen ja kehittäminen tai vaihtoehtoinen sulkeminen -hankkeen arviointiselostus on laadittu YVA-asetuksen 10 §:n ja YVA-lain 10 §:n edellyttämällä tavalla. Arviointiselostuksessa on esitetty tarpeellisessa määrin YVA-asetuksen edellyttämät asiat, merkittävät vaikutukset on riittävällä tavalla selvitetty ja olennaiset vaihtoehdot on tasapuolisesti esitetty ja vertailtu. Lisäksi arviointiselostuksessa on kiinnitetty huomiota nykytilan kuvaamiseen, eri hankevaihtoehtojen selkeään esittämiseen ja vertailuun sekä huomioitu eri osapuolten arviointiohjelmasta esittämiä näkökulmia. Kuviin, kaavioihin ja taulukoihin on koostettu tietoa niin yksityiskohtien esille tuomiseksi kuin

kokonaisuuksien havainnollistamiseksi. Selostus antaa hyvän kokonais kuvan kaivoksen nykytilasta, eri hankevaihtoehdoista sekä niiden vaikutuksista.

Väli varastoitujen vesienkäsittelysakkujen loppusijoittamiseksi tarvittavaa vaarallisen jätteen kaatopaikkaa ei ole sisällytetty riittävässä määrin tähän YVA-menettelyyn. Väli varastoidut vesienkäsittelysakat ovat peräisin kaivoksen aikaisemmasta toiminnasta eikä niitä synny Kaivostoiminnan jatkaminen ja kehittäminen tai vaihtoehtoinen sulkeminen -hankkeen mukaisessa toiminnassa. Väli varastoitujen vesienkäsittelysakkujen kokonaisuuden YVA-menettely voidaan tehdä omana erillisenä YVA-menettelynä.

YVA-selostuksessa esitettyä seuranta yhteysviranomaisen on katsonut tarpeelliseksi täydentää säteilyturvakeskuksen lausunnossa esitettyjen tavoitteiden saavuttamiseksi. Myös pohjavesien tarkkailua on parannettava suunnitelmien mukaan laajentuvien toimintojen ympäristössä pohjavesien taustapitoisuuksien selvittämiseksi. Muutoin hankkeesta vastaavan on huomioitava mitä yhteysviranomaisen on vesienhallintaa koskevasta selostuksesta 28.7.2017 lausunut.

## **YHTEYSVIRANOMAISEN LAUSUNNOSTA TIEDOTTAMINEN**

Kainuun ELY-keskus lähettää yhteysviranomaisen lausunnon hankkeesta vastaavalle. Yhteysviranomaisen toimittaa myös jäljennökset arviointiselostuksesta annetuista lausunnoista ja mielipiteistä hankkeesta vastaavalle. Alkuperäiset lausunnot säilytetään ja arkistoidaan Kainuun ELY-keskuksessa.

Yhteysviranomaisen lausunto lähetetään tiedoksi lausunnonantajille ja mielipiteen esittäjille. Useamman tahon esittämässä lausunnossa tai mielipiteessä lausunto lähetetään sille taholle, joka toimitti lausunnon tai mielipiteen ELY-keskukselle. Lausunto on nähtävissä Kajaanissa Kainuun ELY-keskuksessa, Kajaanin kaupungintalolla, Sotkamossa kunnanvirastolla, Paltamon kunnassa, Sonkajärven kunnassa sekä ympäristöhallinnon YVA-hankkeita koskevilla internetsivuilla.

## **SUORITEMAKSU JA SEN MÄÄRÄYTYMISEN PERUSTEET**

22 työpäivää, 12 000 euroa.

Yhteysviranomaisen lausunnon maksu määräytyy valtioneuvoston asetuksen (1554/2016) elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskusten, työ- ja elinkeinotoimistojen sekä kehittämis- ja hallintokeskuksen maksullisista suoritteista vuonna 2016 mukaisesti. YVA-laissa tarkoitetun lausunnon hinta arviointiohjelmasta vaativassa hankkeessa (18–24 henkilötyöpäivää) on 12 000 euroa.

### **Laskun lähettäminen**

Lasku lähetetään erikseen myöhemmin Valtion talous- ja henkilöstöhallinnon palvelukeskuksesta.

### **Oikaisun hakeminen maksuun**

Maksuvelvollinen, joka katsoo, että lausunnosta perittävän maksun määräämisessä on tapahtunut virhe, voi vaatia siihen oikaisua ELY-keskukselta. Lausunnon liitteenä on ohje maksua koskevan oikaisuvaatimuksen tekemiseen.

Ympäristö ja luonnonvarat –vastualueen johtajan sijainen,

yksikön päällikkö

Kari Pehkonen

Ympäristöasiantuntija

Riina Päätaalo

Kainuun ELY-keskus on valmistellut yhteysviranomaisen lausunnon ympäristönsuojelu-, luonnonsuojelu-, alueidenkäyttö-, patoturvallisuus- ja vesivaraviranomaisena.

## **LIITTEET**

- LIITE 1: Lausunto, Ala-Sotkamon osakaskunta, Nuaskylän osakaskunta, Paltaniemi-Jormua osakaskunta, Sotkamon kalastusalue, Jormaskylä-Korholanmäki osakaskunta
- LIITE 2: Mielipiteen esittäjä 9.
- LIITE 3: Mielipiteen esittäjä 11.
- LIITE 4: Oulujoen reitti ry ja Puhtaiden Vesien Puolesta –kansanliike
- LIITE 5: Vesiluonnon puolesta ry
- LIITE 6: Vesiluonnon puolesta ry, Kansalaisten Kaivosvaltuuskunta
- LIITE 7: Arviointiohjelmasta esitetyt lausunnot ja mielipiteet (hankkeesta vastaavalle)
- LIITE 8: Maksua koskeva oikaisuvaatimusohje (hankkeesta vastaavalle)

## **JAKELU**

Terrafame Oy

## **TIEDOKSI**

Elintarviketurvallisuusvirasto

Geologian tutkimuskeskus

Kainuun Liitto

Kainuun sosiaali- ja terveydenhuollon kuntayhtymä, ympäristöterveydenhuolto

Kajaanin kaupunki, ympäristötekniikan lautakunnan lupajaosto

Kajaanin kaupungin hallitus  
Kansalaisten Kaivosvaltuuskunta, Stop Talvivaara/Terrafame  
Lapin ELY-keskus, kalatalousviranomainen  
Paltamon lupa- ja valvontalautakunta  
Pohjois-Savon ELY-keskus  
Sonkajärven kunnanhallitus  
Sotkamon kunnan hallitus  
Sotkamon kunta, ympäristö- ja tekninen lautakunta  
Säteilyturvakeskus  
Terveyden ja hyvinvoinnin laitos  
Turvallisuus ja kemikaalivirasto (TUKES)  
Ylä-Savon SOTE kuntayhtymä, ympäristölautakunta  
Jormaskylä-Korholanmäki osakaskunta  
Sotkamon Yrittäjät ry  
Suomen luonnonsuojeluliiton Sotkamon Luonto ry  
Oulujoen reitti ry ja Puhtaiden Vesien puolesta –kansanliike  
MTK Sotkamo ry  
Maataloustuottajain Pohjois-Suomen, Pohjois-Savon ja Pohjois-Karjalan tuottajaliitot  
Vesiluonnon puolesta ry  
Yksityiset mielipiteen esittäjät