



Terrafame Oy  
Malmitie 66  
88120 TUHKAKYLÄ

## **YHTEYSVIRANOMAISEN LAUSUNTO TERRAFAME OY:N YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTIOHJELMASTA, KAIVOSALUEELLA OLEVIEN VANHOJEN VESIENKÄSITTELYSAKKOJEN LOPPUSIJOITTAMINEN**

Terrafame Oy (jatkossa Terrafame tai hankkeesta vastaava) on 26.3.2019 toimittanut Kainuun ELY-keskukselle (jatkossa ELY tai yhteysviranomainen) ympäristövaikutusten arviointiohjelman (YVA-ohjelma) Kaivosalueella olevien vanhojen vesienkäsittelysakkojen loppusijoittaminen –hankkeesta.

### **HANKETIEDOT JA YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTIMENETTELY**

#### **Hankkeen nimi**

Kaivosalueella olevien vanhojen vesienkäsittelysakkojen loppusijoittaminen.

#### **Hankkeesta vastaava**

Terrafame Oy  
Malmitie 66  
88120 Tuhkakylä

Elina Salmela  
puh. 020 7130 800  
elina.salmela(at)terrafame.fi

#### **YVA-konsultti**

Sitowise Oy  
Yhteyshenkilö: Sanna Vaalgamaa  
puh. 020 747 6000  
sanna.vaalgamaa(at)sitowise.com

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

Ympäristövaikutusten arvioinnista säädetyn lain (YVA-laki 252/2017) tavoitteena on edistää ympäristövaikutusten arviointia ja arvioinnin yhtenäistä huomioon ottamista suunnittelussa ja päätöksenteossa sekä samalla lisätä kaikkien tiedon saantia ja osallistumismahdollisuuksia.

YVA-menettelyssä ei tehdä hanketta koskevia päätöksiä, vaan tavoitteena on tuottaa tietoa myöhempää päätöksentekoa varten. Kaivosalueella olevien vanhojen vesienkäsittelysakkojen loppusijoittaminen –hanke on ympäristövaikutusten arviointimenettelylain liitteen 1 hankeluettelon kohdan 11a) ”*vaarallisen jätteen käsittelylaitokset, joihin vaarallista jätettä otetaan poltettavaksi, käsiteltäväksi fysikaalis-kemiallisesti tai sijoitettavaksi kaatopaikalle, sekä sellaiset biologiset käsittelylaitokset, jotka on mitoitettu vähintään 5 000 tonnin vuotuiselle vaarallisen jätteen määrälle*” mukainen hanke. Yhteysviranomaisena toimii Kainuun elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus, koska suunniteltu laitos sijaitsee sen toiminta-alueella.

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä (YVA-menettely) tunnistetaan, arvioidaan ja kuvataan hankkeen todennäköisesti merkittävät ympäristövaikutukset ja kuullaan viranomaisia ja niitä, joiden oloihin tai etuihin hanke saattaa vaikuttaa, sekä yhteisöjä ja säätiöitä, joiden toimialaa hankkeen vaikutukset saattavat koskea.

Ympäristövaikutusten arviointi on yleisön nähtävillä kahdessa eri vaiheessa. Ensimmäisessä vaiheessa käsitellään arviointiohjelma, joka on hankkeesta vastaavan laatima suunnitelma tarvittavista selvityksistä sekä arviointimenettelyn järjestämisestä. Arviointiohjelman ja yhteysviranomaisen siitä antaman lausunnon pohjalta hankkeesta vastaava laatii menettelyn toisessa vaiheessa ympäristövaikutusten arviointiselostuksen, josta pyydetään myös lausunnot ja joka pidetään nähtävillä mielipiteiden esittämistä varten. Yhteysviranomaisen antaa perustellun päätelmän hankkeen merkittävistä ympäristövaikutuksista. Yhteysviranomaisen antaa perustellun päätelmän hankkeesta vastaavalle kahden kuukauden kuluessa lausuntojen antamiseen ja mielipiteiden esittämiseen varatun määräajan päättymisestä.

Hanketta koskevaan lupahakemukseen on liitettävä ympäristövaikutusten arviointiselostus ja siitä yhteysviranomaisen antama perusteltu päätelmä. Viranomaisen ei saa myöntää lupaa hankkeen toteuttamiseen ennen kuin se on saanut käyttöönsä arviointiselostuksen ja perustellun päätelmän.

## **YHTEENVETO HANKKEESTA**

### **Hankkeen tarkoitus ja sijainti**

Terrafame Oy:n kaivosalueella on varastoituna vuosina 2012-2013 tapahtuneiden kipsisakka-altaan vuotojen vuotovesien käsittelyssä syntyneitä vanhoja vesienkäsittelysakkoja maapohjaisissa altaissa sekä tiivispohjaisilla geotuubikentillä. Vanhat vesienkäsittelysakat ovat syntyneet kenttäpuhdistamoiden toiminnassa vuosien 2012-2016 aikana. Keskusvedenpuhdistamon käyttöönoton jälkeen vuoden 2017 alusta alkaen Terrafamen nykyisessä toiminnassa syntyvät

vesienkäsittelysakat sijoitetaan suoraan kipsisakka-altaille ja kenttävedenpuhdistamoja käytetään lähinnä lyhyitä jaksoja keväisin. Tämän hankkeen tarkoituksena on tunnistaa, arvioida ja kuvata Terrafamen kaivosalueella olevien vanhojen vesienkäsittelysakkojen loppusijoittamisen ympäristövaikutukset. Koska vesienkäsittelysakkoja muodostuu Terrafamen toiminnassa myös jatkossa, tarkastellaan hankkeessa myös vanhojen vesienkäsittelysakkojen varastoalueiden kunnostamisen jälkeen syntyvien vesienkäsittelysakkojen muodostumista ja loppusijoittamista.

Tässä hankkeessa tarkastellut vesienkäsittelysakat ja niiden suunnitellut loppusijoituspaikat sijaitsevat kaikki Terrafamen kaivosalueella. Terrafamen kaivosalue sijaitsee Kajaanin kaupungin ja Sotkamon kunnan rajalla. Suurin osa kaivosalueesta sijaitsee Sotkamon puolella. Terrafamen kaivos sijoittuu noin 25 – 30 kilometriä Kajaanin keskustasta kaakkoon ja 20 – 25 kilometriä Sotkamon keskustasta lounaaseen. Alue on Oulujoen ja Vuoksen vedenjakaja-alueella. Se osa kaivosalueen vesistä, jota ei hyödynnetä tuotannossa, johdetaan nykyisin käsiteltynä purkupuutkea pitkin Nuasjärveen. Lisäksi vesiä voidaan johtaa vanhoja purkureittejä pitkin Oulujoen ja Vuoksen vesistöihin lupamääräysten mukaisesti.

## Hankkeen vaihtoehdot

Tässä YVA-hankkeessa arvioidaan vanhojen vesienkäsittelysakkojen poistamisesta, siirrosta ja sijoittamisesta syntyviä ympäristövaikutuksia.

Arvioitavat vaihtoehdot ovat:

### **Nykytilanne**

Sakat ovat peittämättöminä kalvopinnoitetuilla geotuubikentillä sekä maapohjaisissa altaissa.

### **VE1, Kortelammen jätealue A**

Geotuubikenttien sakkujen (380 000 m<sup>3</sup>) sijoittaminen paikalleen ja maapohja-altaissa olevien sakkujen sijoittaminen Kortelammen padon valuma-alueen sisäpuolelle, jonne rakennetaan valtioneuvoston asetuksen 331/2013 mukaiset määräykset täyttävä tai vastaavan suojatason tarjoava loppusijoitusalue. Sijoitusalueen rakennekuvaukset tarkennetaan YVA-menettelyn edetessä. Vesienkäsittely keskitetään jatkossa keskusvedenpuhdistamolle, jossa muodostuva vesienkäsittelysakka sekä metallien talteenoton loppuneutralointisakka läjitetään kipsisakka-altaille.

### **VE2, Kortelammen jätealue B**

Geotuubikenttien sakkujen (380 000 m<sup>3</sup>) sijoittaminen paikalleen ja maapohja-altaissa olevien sakkujen sijoittaminen Kortelammen padon valuma-alueen ulkopuolelle, jonne rakennetaan valtioneuvoston asetuksen 331/2013 mukaiset määräykset täyttävä tai vastaavan suojatason tarjoava loppusijoitusalue. Sijoitusalueen rakennekuvaukset tarkennetaan YVA-menettelyn edetessä. Vesienkäsittely keskitetään jatkossa keskusvedenpuhdistamolle, jossa muodostuva

vesienkäsittelysakka sekä metallien talteenoton loppuneutralointisakka läjitetään kipsisakka-altaille.

### **VE3, sakkujen hyötykäyttö**

Geotuubikenttien sakkujen (380 000 m<sup>3</sup>) sijoittaminen paikalleen ja maapohja-aldaiden sakkujen hyötykäyttö kipsisakka-aldaiden ja mahdollisesti muiden jätealueiden täyttömuotoilussa sekä osana peiterakennetta. Vesienkäsittely keskitetään jatkossa keskusvedenpuhdistamolle, jossa muodostuva vesienkäsittelysakka sekä metallien talteenoton loppuneutralointisakka läjitetään kipsisakka-altaille.

### **Hankkeen edellyttämät luvat ja päätökset**

Välivarastoitujen vesienkäsittelysakkujen loppusijoittaminen edellyttää ympäristö- ja vesitalouslupaa sekä Säteilyturvakeskuksen hyväksyntää.

### **Arviointimenettelyn ja tarvittavien selvitysten sovittaminen yhteen muissa laeissa edellytettävien selvitysten kanssa**

Hanke ei aiheuta sellaisia muissa laeissa edellytettäviä selvityksiä, jotka olisivat sovittavissa arviointimenettelyyn.

### **YVA-menettelyn rajaukset**

YVA-ohjelmassa hanke on esitetty rajattavaksi seuraavasti: *"Vesienkäsittelysakkujen loppusijoittamisen YVA-menettely keskittyy ensisijaisesti kaivospiirin maastossa välivarastoaltaisiin sijoitettujen vesienkäsittelysakkujen loppusijoittamiseen ja tästä syystä YVA-menettelyä varten on tehty seuraavat rajaukset:*

1) *Tässä YVA:ssa tarkastellaan eri puolilla kaivosaluetta sijaitsevien sakkujen loppusijoittamista tai hyötykäyttöä kaivosalueella. Arviointi ei sisällä vaihtoehtoa, jossa sakkoja kuljetettaisiin muualle loppusijoitettavaksi tai hyötykäytettäväksi. Perusteluna rajaukselle on, että sakkamäärä on suuri, joten sen kuljettaminen kaivosalueen ulkopuolelle ei ole järkevää.*

2) *Geotuubikentille varastoitujen vesienkäsittelysakkamateriaalien osalta tarkastellaan loppusijoitusta niiden nykyisille sijainneille Pohjois-Suomen Aluehallintoviraston lupapäätöksen PSAVI/931/2015 (ei lainvoimainen) mukaisesti. Lupapäätöksen mukaan ratkaisu täyttää ympäristönsuojelulain ja jätelain sekä niiden nojalla annettujen asetusten vaatimukset. Näin ollen ratkaisun ei katsota aiheuttavan maaperän tai pohjaveden pilaantumista, vedenhankinnan vaarantumista tai kohtuutonta rasiutusta naapurituloilla.*

3) *Vesienkäsittelysakkamateriaalin sekä muiden jätejakeiden kierrätys- ja hyötykäyttömahdollisuuksia tarkastellaan siltä osin, mitä nykytiedon valossa on mahdollista toteuttaa. Vesienkäsittelysakkujen jäteluonteesta ja nykyisestä sijainnista kaivospiirin alueen*

*maapohjaisissa välivarastoaltaissa johtuen ei ole tarkoituksenmukaista lykätä vesien-käsittelysakkojen poistoa ja loppusijoittamista pitkälle tulevaisuuteen mahdollisten uusien kierrätys- ja hyötykäyttömahdollisuuksien kehittämisen vuoksi.*

*4) YVA-menettelyssä varaudutaan tarkastelemaan puhtaan kipsipohjaisen sakan lisäksi allasalueiden pilaantuneita maa-aineksia sekä tarvittaessa näiden kontaktipintoja, joiden sisältämässä jätejakeessa esiintyy sekä vesienkäsittelysakkamateriaalin että pilaantuneiden maa-ainesten jäteominaisuuksia."*

## **Ehdotus vaikutusalueen rajaamiseksi**

YVA-ohjelmassa ympäristövaikutuksia on esitetty arvioitavaksi vaikutusalueella, joka rajautuu vesistövaikutusten osalta nykyisten ja suunniteltujen sijoituspaikkojen pinta- ja pohjavesien valuma-alueiden perusteella Ylä-Lumijärveen ja Lumijokeen, Tuhkajokeen sekä Talvijokeen saakka sekä välittömien vaikutusten osalta maksimissaan 500 metrin etäisyydelle operointipaikasta, ellei toisin ole määritelty. Yhteiskunnallisten vaikutusten osalta vaikutusalue voi olla tätä laajempi.

## **Vaikutusten arvioiminen**

Arviointiohjelmassa esitetään ympäristövaikutusten arviointi kohdistettavaksi seuraaviin todennäköisesti merkittäviksi ennakoituihin vaikutuksiin:

- vaikutukset maaperään ja pohjavesiin
- vaikutukset pintavesiin
- vaikutukset ilman laatuun

Ympäristövaikutusten arvioinnissa huomioidaan sekä hankkeen rakentamisen aikaiset, että loppusijoituksen ympäristövaikutukset. Hankkeen vaikutuksia tarkastellaan kokonaisvaltaisesti ihmisiin, ympäristön laatuun ja tilaan, maankäyttöön ja luonnonvaroihin sekä näiden keskinäisiin vuorovaikutussuhteisiin YVA-lain ja -asetuksen edellyttämässä laajuudessa.

## **Arviointiohjelmasta tiedottaminen ja kuuleminen**

Arviointiohjelma on ollut nähtävillä 29.3 – 29.4.2019 mielipiteiden ja lausuntojen esittämistä varten internetissä osoitteessa: [www.ymparisto.fi/terrafamesakkaYVA](http://www.ymparisto.fi/terrafamesakkaYVA) Kyseiselle hankesivulle tulee saataville myös tämä yhteysviranomaisen lausunto ja myöhemmin arviointiselostus sekä yhteysviranomaisen perusteltu päätelmä.

Kuulutus on julkaistu seuraavien kuntien sekä Kainuun ELY-keskuksen internetsivuilla: Kajaanin kaupungintalo, <http://www.kajaani.fi/uutiset/kuulutus>, Sotkamon kunnanvirasto, <https://www.sotkamo.fi/muut-kuulutukset>, Paltamon kunta,

<http://www.paltamo.fi>, Sonkajärven kunta, [www.sonkajarvi.fi](http://www.sonkajarvi.fi), Kainuun ELY-keskus, [www.ely-keskus.fi](http://www.ely-keskus.fi) > Ajankohtaista > Kuulutukset, sekä Kainuun Sanomat -sanomalehdessä ja Koti-Kajaani -paikallislehdessä, Sotkamo-Lehti -paikallislehdessä, Savon-Sanomat -sanomalehdessä sekä internetissä Kainuun ELY-keskuksen sivuilla.

Viranomaisten välinen ennakkoneuvottelu on pidetty Kainuun ELY-keskuksella 4.9.2018.

Hankkeen avoin tiedotustilaisuus on pidetty tiistaina 9.4.2019 klo 18.00 alkaen Break Sokos Hotel Vuokatissa (Kidekuja 2, Vuokatti). Toinen avoin tiedotustilaisuus pidetään ympäristövaikutusten arvioinnin selostusvaiheessa.

Hankkeeseen on muodostettu seurantaryhmä, joka koostuu keskeisistä viranomaisista ja sidosryhmistä. Seurantaryhmän tehtävänä on tukea ja ohjata arviointityötä. Ryhmä kokoontui YVA-ohjelman luonnosvaiheessa ja kokoontuu vastaavasti YVA-selostuksen luonnosvaiheessa. Seurantaryhmän jäsenillä on mahdollisuus tutustua ohjelman ja selostuksen luonnosvaiheiden aineistoihin sekä esittää niistä kysymyksiä, kommentteja ja täydennysehdotuksia. Seurantaryhmään on kutsuttu seuraavat tahot: Kainuun ELY-keskus (ympäristö- ja patoviranomainen), Pohjois-Savon ELY-keskus, Tuhkakylän kyläyhdistys, Kainuun luonnonsuojelupiiri ry, Sotkamon luonto ry, Kajaanin seudun luonto ry, Kajaanin kaupunki, Sotkamon kunta, Sonkajärven kunta, Sotkamon Yrittäjät, Kainuun Yrittäjät, Kainuun SOTE ympäristöterveydensuojeluviranomaisena, Maanrakennusalan yrittäjät ja rakennetekninen asiantuntija.

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

## SAAPUNEET LAUSUNNOT JA MIELIPITEET

Yhteysviranomaiselle on toimitettu arviointiohjelmasta 12 lausuntoa sekä yksi mielipide. Seuraavassa yhteenvedossa on esitetty lausuntojen ja mielipiteiden keskeisin sisältö. Suomen

luonnonsuojeluliiton Kainuun piiri ry ja Sotkamon luonto ry:n yhteinen lausunto sekä Oulujoen reitti ry:n asiakumppaneineen esittämä mielipide ovat kokonaisuudessaan tämän yhteysviranomaisen lausunnon liitteenä. Lausunnot ja mielipide on toimitettu hankkeesta vastaavan käyttöön informaation ja vuorovaikutuksen lisäämiseksi sitä mukaan kuin niitä on jätetty ELY-keskukseen.

## **Esitetyt lausunnot**

### *Geologian tutkimuskeskus*

#### YLEISET KOMMENTIT

Vesienkäsittelysakkujen siirtäminen lainsäädännön vaatimukset täyttäviin allasrakenteisiin ja niiden peittäminen on ympäristövaikutusten kannalta parempi vaihtoehto nykytilanteeseen verrattuna. Lisäksi esitetyt vaihtoehdot vaikuttavat toteutettavilta ja vaikutusalueen rajaus realistiselta. YVA-ohjelma on laadittu niin, että se huomioi hyvin hankkeeseen liittyviä vaikutusten arvioinnin kohteita sekä myös sen, miten arviointi tullaan suorittamaan yleisellä tasolla. GTK toteaa, että vaihtoehdoissa esitetyt tavoitteet jätteiden turvalliseen hallintaan ja/tai niiden hyödyntämiseen soveltuvat parhaiden käytänteiden mukaiseen toimintaan.

YVA-ohjelmasta jää epäselväksi, missä määrin YVA-menettely koskee vanhojen sakkujen lisäksi myös nykyisin syntyvien vesienkäsittelysakkujen loppusijoittamista (esim. kpl 4.1.). Tämä tulisi selkiyttää YVA-selostuksessa.

Toiminnasta, johon hanke liittyy, on paljon enemmän tutkittua tietoa jätteiden, geologisen ja vesistötiedon suhteen kuin mitä YVA-ohjelmassa on esitetty. GTK kiinnittää huomiota siihen, että YVA-ohjelmassa esitettiin arvioinnissa hyödynnettäviä olemassa olevia tietoja sekä siinä tarvittavia lisätietoja varsin vähäisessä määrin tai yleisellä tasolla, etenkin jätejakeiden ja maaperätietojen osalta. YVA-ohjelmatekstissä ei tule selkeästi esille kaikki hankkeen kannalta olemassa oleva tieto eikä siten mitä tietoa on tarve täydentää. Olemassa olevien tietojen kohdistuminen tai tarvittavien tietojen olemassaolo juuri hankkeen toiminnallisiin kohtiin jäi osin epäselväksi. Edellä mainituista syistä GTK arvioi ainoastaan yleisellä tasolla YVA-selvitykseen tarvittavien aineistojen riittävyyttä liittyen jätteisiin, kallio- ja maaperään sekä pohja- ja pintavesiin.

YVA-ohjelmassa on mainittu joitain asioita, jotka eivät suoranaisesti vaikuta liittyvän vesienkäsittely-yksiköissä muodostuneiden sakkujen sijoittamiseen, mutta jotka aiotaan esittää tarkemmin YVA-selostusvaiheessa. Tällaisia asioita ovat mm. uuden kipsisakka- altaan sijainnin esittäminen tai Mourunpuron kunnostuksessa välivarastoidut maa-ainekset ja niiden loppusijoittaminen. GTK toivoo, että selostusvaiheessa esitettäisiin selkeästi em. aiheet erillisinä kohtinaan

ja kuvattaisiin tarkemmin niiden asiayhteydet käsiteltävään pääaiheeseen.

#### YKSITYISKOHTAISET KOMMENTIT

##### Hankkeen kuvaus

Hankkeen kuvauksesta puuttui kuvaus vesienkäsittely-yksiköistä ja niissä tapahtuneesta vesienkäsittelysakkujen muodostumisesta. GTK toteaa, että vesienkäsittelysakkujen koostumukseen liittyy olennaisesti tieto, miten paljon ja millaisia kemikaaleja niiden muodostumisessa on käytetty. Tällä on vaikutusta arvioitaessa mm. onko eri yksikköjen käsittelyprosesseissa eroja.

##### Vesienkäsittelysakat ja muut jätejakeet

YVA-ohjelman kappaleessa 4.1 kuvataan yleisellä tasolla sakkamateriaalin muodostuminen metallien talteenottolaitoksella ja keskusvedenpuhdistamolla. Kappaleessa 4.2 todetaan, että välivarastoidut kipsisakat ovat kalkkisaostuksella muodostuneet. GTK toteaa, että tarkempi kuvaus vesienkäsittely-yksiköillä tapahtuneesta saostuksesta on hyvä kuvata selostusvaiheessa.

YVA-ohjelmassa on pääosin tunnistettu YVA-prosessissa tarkennettavat tiedot, kuten välivarastoitujen vesienkäsittelysakkujen ominaispiirteet. Yleisellä tasolla mainitaan selvittävän sakkujen määrää, laatua ja geoteknisiä ominaisuuksia laajoilla tutkimuksilla kuten kenttä- ja laboratoriotutkimuksilla. Yksittäisille sakkanäytteille tai kokoomanäytteille on mainittu tehtävän ns. kaatopaikkakelpoisuustestit, kuten kokonaispitoisuusmääritys, ravistelutesti ja läpivirtaustesti. GTK toteaa, että vesienkäsittelysakasta esitetyt tiedot olemassa olevista tuloksista ovat riittämättömiä arvioitaessa hankkeen vaikutuksia lyhyellä ja pitkällä aikavälillä. GTK kiinnittää huomiota siihen, ettei YVA-ohjelmassa ollut tunnistettu tarvetta tutkia muodostuvien jätejakeiden mineralogialla, joka on pohjana kaikelle materiaalin ympäristövaikutusten sekä pitkäaikaiskäytön arvioinnille. Vaikutukset maa- ja kallioperään sekä pohjavesiin on tunnistettu liittyvän suotovesiin. Tähän GTK toteaa, että suotovesien laatuun vaikuttavat jätemateriaalin mineraloginen koostumus ja sen fysikaaliset ja kemialliset ominaisuudet. On tärkeää ymmärtää, että mineralogisen tiedon perusteella voidaan tulkita paremmin tutkittavista materiaaleista saatuja liukoisuustuloksia. Pelkästään osittaisuuttojen (ml. kuvattu ns. kokonaisuutta) ja liukoisuustuloksien perusteella ei voida arvioida, mistä mineraaleista tai yhdisteistä liukenevat aineet irtoavat ja mitkä seuraukset materiaalin muuttumisella voi olla pidemmällä ajanjaksolla. Lisäksi YVA-ohjelmassa mainitaan, että vesienkäsittelysakka on vaarallista, mikäli sakan sisältämät nikkeli ja sinkki ovat sulfaatti- tai hydroksidimuodossa. Sakkojen on mainittu sisältävän kipsiä, metallihydroksidisakkaa ja orgaanista ainesta. Epäselväksi jää, onko sakalle tehty mineralogisia tutkimuksia, joilla alkuaineiden sitoutuminen eri mineraaleihin ja yhdisteisiin voitaisiin selvittää. GTK toteaa, että YVA- selostuksessa



tulisi esittää jätejakeen ominaisuudet ja muuttuminen huomioiden jätteen mineralogia.

YVA-ohjelmassa on kuvattu, että sakoista on tutkittu happaman suotoveden muodostumista. Kuvauksesta ei käy ilmi, muodostivatko sakan ja turpeen seoksesta tehdyt näytteet happamia vesiä. YVA-selostuksessa on tätä asiaa syytä tarkentaa sekä kuvata myös, mitkä prosessit materiaaleissa laukaisevat happaman valumaveden muodostumisen ja ovatko käytetyt testimenetelmät soveltuvia sen mittaamiseen.

YVA-ohjelman perusteella maapohjaisten sakkujen siirrossa muodostuu vesienkäsittelysakan lisäksi jätejakeita, jotka sisältävät vesienkäsittelysakan ja maa-aineksen seosta sekä mahdollisesti pilaantuneita maa-aineksia altaiden pohjalta. Lisäksi YVA-ohjelmassa mainitaan, että YVA-prosessissa käsitellään myös Mourunpuron PIMA-kunnostuksessa välivarastoidut maa-ainekset ja niiden loppusijoittaminen. GTK korostaa, että kaikille jätejakeille tulisi tehdä riittävät karakterisointimääritykset mm. niiden käyttökelpoisuuden arvioimiseksi sekä jätejakeiden jäteluokittelun perustaksi, mikäli tällaisia tietoja ei ole vielä olemassa. Vaihtoehdossa 3 on tärkeää huomioida vesienkäsittelysakkujen geoteknisten ominaisuuksien ohella myös niiden ympäristökelpoisuus, kun arvioidaan sakkujen soveltuvuutta kipsisakka-altaiden täyttömuotoiluun tai muiden altaiden peiterakenteisiin. Lisäksi GTK toteaa, että tulosten tulkintaan tulee kiinnittää huomiota. Vähäinen tulosten määrä lisää epävarmuuksia. Lisäksi tulisi arvioida standardoimattomien menetelmien soveltuvuus karakterisointiin.

YVA-ohjelmassa on huomioitu vesienkäsittelysakkoihin liittyvä uraanipitoisuus ja todettu osan sakoista olevan STUK:n toimivallan alaisia. Oletuksena esitetään, että metrin paksuinen moreeni soveltuisi peittomateriaaliksi säteilysuojan kannalta. GTK toteaa, että YVA-selostuksessa sakkujen ja muidenkin jätejakeiden uraani-, säteily- ja aktiivisuusarvojen sekä niiden jälkihoitoratkaisut tulisi perustua todellisiin mittauksiin, ei oletuksiin. STUK on lisäksi edellyttänyt lausunnossaan, että sakat tulee sijoittaa tiiviisiin altaisiin, jotka on suojattu sekä pintavalunnalta että suotovesiltä. Suojaaminen pintavalunnalta edellyttää tiiviskerrosten käyttöä. YVA-selostuksessa tulee selkiyttää, täyttääkö esitetty moreenikerros tämän vaatimuksen. Toisaalla ohjelmassa on kuitenkin esitetty, että sakat tullaan peittämään kalvorakenteen sisältämällä monikerrospeitolla. Tätä kokonaisuutta on syytä selventää YVA-selostuksessa.

Vesienkäsittelysakat aiotaan joko kuivattaa ennen niiden siirtämistä tai siirtää ne talviaikaan jäätyneenä. GTK toteaa, että yleensä materiaalin kuivaaminen ja uudelleen vettäminen nopeuttavat materiaalin muuttumista (rapautumista). Mikäli on mahdollista, niin sakkujen siirtäminen talviaikaan on suositeltavampi vaihtoehto.

#### Geotuubikentille sijoitetut sakat

Geotuubikenttien sisältämien sakkujen käsittelyn osalta YVA-ohjelmassa mainitaan alussa esitetyistä vaihtoehdoista VE1-VE3 poikkeavia näkökulmia. Geotuubikentät on ehdotettu osittain purettavaksi ja tällöin ko. sakat sijoitettaisiin joko Kortelammen jätealueelle A (VE1) tai jätealueelle B (VE2). GTK toteaa, että geotuubikentille sijoitettujen sakkujen vaihtoehdoista VE1-VE3 poikkeavat käsittelyt tulee huomioida YVA-selvityksessä riippumatta valittavasta vaihtoehdosta.

#### Vaikutusten arviointi

YVA-ohjelman perusteella kaivosalueelta on kattavasti olemassa olevaa tietoa pohjavesistä ja niiden laadusta, jota voidaan hyödyntää vaikutusten arvioinnissa YVA-selostuksessa, samoin kuin kallio- ja maaperästä. GTK korostaa, että kallio- ja maaperä- sekä pohjavesitietojen hankinnan kohdentaminen olemassa olevien altaiden alueille ja vaihtoehtoisille rakennettaville alueille on ensisijaisen tärkeää vaikutusten arvioinnissa. Tämä onkin huomioitu yhdeksi arvioinnin tavoitteeksi pohjavesien osalta. Erityisen tärkeää on kiinnittää huomioita alueella sijaitseviin ruhjeisiin ja siihen, miten ne sijoittuvat suunniteltujen altaiden alueille.

#### *Kainuun liitto*

Kainuun liitto toteaa lausunnossaan, että ympäristövaikutusten arviointiohjelmassa on esitetty hyvin hankkeen yleiskuvaus ja sakkujen muodostuminen. Sakkujen loppusijoittamiseen liittyvät ennakoitujen ja todennäköisesti merkittävät ympäristövaikutukset sekä käytettävät arviointimenetelmät on perusteltu riittävästi.

Kainuun liitto muistuttaa, että EK-merkintää koskee seuraava suunnittelumääräys: *”Alueen käyttöönottoa suunniteltaessa on otettava huomioon toiminnan aiheuttamat ympäristövaikutukset tuotannon aikana ja sen päätyttyä”*.

Kainuun kokonaismaakuntakaavan tarkistaminen on parhaillaan käynnissä ja kaavaluonnos on ollut nähtävillä 27.6.–31.8.2018. Kaavaluonnoksessa Terrafame Oy:n kaivosalueen EK-merkintä ja sitä koskeva suunnittelumääräys säilyy. Kaavaluonnoksessa osoitetaan uutena t/kem -alueena Terrafame Oy:n kaivosalue. Merkinnällä t/kem osoitetaan alueet, joille saa sijoittaa merkittäviä, vaarallisia kemikaaleja valmistavia tai varastoivia laitoksia.

Kainuun liitto ehdottaa, että ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa olisi tarpeen havainnollistaa geotuubikenttien ja maapohja-altaiden sijainti kartalla, sillä kenttiä on useita ja esimerkiksi geotuubikentät on tarkoitus peittää ja jättää paikalleen. Arviointiohjelmassa on myös todettu, että mikäli geotuubikenttiä tulisi tulevaisuudessa purkaa kaivostoiminnan edetessä, sijoitettaisiin näillä alueilla olevat sakat joko

Kortelammen jätealueelle A tai B, tai erilliselle jätealueelle, tai ne käytettäisiin osana kipsisakka-aldaiden täyttömuotoilua ja peiterakennetta. Kainuun liitto esittää, että osana kokonaisvaltaista maankäytönsuunnittelua, ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa kuvattaisiin riittävällä tarkkuudella maapohja-aldaiden jatkokäyttö sekä arvio siitä, millä todennäköisyydellä geotuubikenttiä pitäisi purkaa varsinaisen kaivostoiminnan edetessä. Kainuun liitolla ei ole muuta huomautettavaa ympäristövaikutusten arviointiohjelmasta.

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

Arviointiohjelma on selkeä ja siinä on esitetty arvioitavat vaikutukset pääosin. Vaihtoehto VE0 kuvaa nykytilannetta, mutta ei kuitenkaan jatkossa ole toteuttamiskelpoinen. Vaikutuksia olisi kuitenkin voinut avata enemmän jo ohjelmavaiheen tekstissä, mikäli sakkoja säilytettäisiin edelleen maapohjaisissa altaissa.

Sakka-aldaiden tyhjentämisellä ja kunnostamisella vähennetään ympäristöriskejä ja pilaantumisen vaaraa. Arviointiselostuksessa olisi hyvä tuoda esille myös sakkajätteiden hyötykäytön osalta mahdollisesti aiheutuva pilaantumisvaaran muutos nykyiseen tilanteeseen nähden.

Asukkaiden huolenaiheena ovat aiemmin olleet mm. kaivostoiminnan vaikutukset vesistöihin ja sitä kautta aiheutuvat ympäristö- ja terveysvaikutukset ihmisiin. Tämän näkökulman huomioiminen erilaisten vaikutusten kokonaisvaltaisessa arvioinnissa tulee tarkastella perusteellisesti arviointiselostuksessa.

Koska kunnostustoimenpiteet ovat tarpeen riskien vähentämiseksi, on terveysriskien (välittömät/välilliset) oltava myös mukana arvioinnissa. Riskinarvioinnissa on huomioitava myös vesistön käyttö. Selostuksessa on tuotava selkeästi esille, mikäli voidaan todeta, että hankkeesta ei aiheudu terveysriskejä. Terveysvaikutuksia tulee arvioida myös riskien ja poikkeustilanteiden hallinnan kautta.

Arviointiselostuksessa tulee kuvata lyhyesti myös muut kuin merkittäväksi tunnistetut vaikutukset, koska muutoin kokonaisuuden hahmottaminen on hankalaa. Lisäksi arviointitulosten havainnolliseen esittämiseen tekstin lisäksi kannattaa kiinnittää huomiota.

Kaivosalueelta kulkeutuu ympäristöön ajoittain hajurikkiyhdisteitä, joista on tullut hajuhavaintoja kaivosalueen ulkopuolelta. Kunnostustöiden yhteydessä saattaa turpeen kanssa myös syntyä sellaisia jätejakeita, joista voi muodostua rikkivetyä suotuisissa olosuhteissa. Tämä asia ja siitä mahdollisesti aiheutuvat hajuvaikutukset tulee selvittää tarkemmin arviointiselostukseen.

Muutoin ei terveydensuojeluviranomaisella ole huomautettavaa arviointiohjelmaan.

### *Kajaanin kaupunki, ympäristötekniikan lautakunnan lupajaosto*

Ympäristötekniikan lautakunnan lupajaosto toteaa, että arviointiohjelmassa esitetyt vaikutusten arvioinnit ovat riittävät ja ne täyttävät YVA-lainsäädännön edellyttävät kriteerit. Terrafamen kaivosalueella on viime vuosina tehty useita selvityksiä ja vaikutusten arviointeja, joten perustietoa toiminnan vaikutuksista on olemassa. Lupajaosto esittää, että tässä vaikutusten arvioinnissa kiinnitetään huomiota erityisesti seuraaviin asioihin:

Hankkeen mukaisen toiminnan merkittävimmät vaikutukset kohdistuvat pohjavesiin. Pohjaveden pilaamiskiello on ehdoton. Vesienkäsittelysakkujen poistamisen yhteydessä on riskinä, että ympäröivien alueiden valumavedet pääsevät välivarastoaltaisiin, jolloin sakkujen sisältämät haitta-aineet pääsevät liukenemaan ja kulkeutumaan maapohjaisten altaiden läpi pohjaveteen. Myös pohjaveden nousu altaaseen sakkujen kaivamisen yhteydessä on mahdollista. Sakkujen kaivamisen, siirtämisen ja läjittämisen yhteydessä on riskinä myös haitta-aineiden kulkeutuminen pintavesiin ja sitä kautta laajemmin vesistöihin. Näistä aiheutuvan pilaantumisen riskin suuruus sekä vaikutukset pohjaveteen ja pintavesiin tulee erityisesti huomioida vaikutusten arvioinnin yhteydessä.

Lupajaosto pitää sinänsä hyvänä hankkeen tavoitetta tehostaa kaivannaisjätteiden hyödyntämistä muun muassa vesienkäsittelysakkujen loppusijoitusalueiden ja tyhjennettyjen välivarastoaltaiden täyttö- ja peittomuotoilussa, samoin kuin vesienkäsittelysakkujen hyödyntämistä kipsisakka-altaiden ja muiden alueiden täyttömuotoilussa. Näiden jättemateriaalien hyödyntäminen vähentää neitseellisen kivimateriaalin käytön tarvetta samoin kuin uusien jätealueiden rakentamisen tarvetta. Jättemateriaaleja hyödynnettäessä tulee niiden haitta-aineiden pitoisuudet ja liukoisuus sekä muut käyttöä rajoittavat tekijät selvittää perusteellisesti sekä arvioida näiden vaikutukset maaperään, pohjaveteen ja pintavesiin. Vaihtoehdossa VE3 esitetyssä sakkujen hyödyntämisessä kipsisakka-altaiden muotoilussa tulee vaikutusten arvioinnissa ottaa huomioon kipsisakka-altaiden käyttötarve sijoittaa toiminnassa syntyviä sakkoja niihin myös tulevaisuudessa.

Kunnostustyön yhteydessä sakat ja lietteet tulee käsitellä ja sijoittaa siten, että niistä ei aiheudu maaperän tai vesien pilaantumista. Loppusijoituspaikkojen pohja- ja peittorakenteet tulee rakentaa niin, ettei sakkatäytöstä vesi suotaudu rakenteiden läpi kuljettaen mukanaan sakoista liuenneita haitta-aineita. Hankkeessa esitetään myös kipsisakka-altaiden korottamista. Korottaminen tulee kasvattamaan pohjarakenteisiin kohdistuvaa painetta. Sakkujen tiivistyminen ja painuminen ajan myötä aiheuttaa riskin pohjarakenteen rikkoutumiselle, mikä tulee huomioida rakenteiden kestävyyttä mitoitettaessa sekä ympäristön pilaantumisen riskiä arvioitaessa. Tämän vuoksi

korottamisenvaikutukset tulee selvittää ensin perusteellisesti, jotta voidaan arvioida, onko korottaminen ylipäättään mahdollista. Vaikutusten arvioinnin lähtökohtana eri vaihtoehdoissa tulee olla se, että loppusijoitusalueiden pinta- ja pohjarakenteen toteutetaan valtioneuvoston asetuksen (331/2013) vaarallisen jätteen kaatopaikan pohja- ja pintarakenteiden vaatimusten mukaisesti.

Vesienkäsittelysakkojen loppusijoittaminen on osa kaivosalueen toiminnan laajempaa kokonaisuutta, joka sisältää useampia rakennushankkeita yhtä aikaa. Vaikutusten arvioinnissa tulee ottaa huomioon myös näiden kaikkien eri toimintojen yhteisvaikutukset. Suorien vaikutuksen lisäksi myös toiminnan aiheuttamat välilliset vaikutukset tulee arvioida. Haitta-aineiden kulkeutuminen pohja- ja pintavesiin sekä sakkapölyn leviäminen kaivuun ja kuljetuksen yhteydessä ympäristöön aiheuttaa paitsi suoria vaikutuksia ympäristön eliöstöön ja sen tilaan, myös välillisiä vaikutuksia ihmisen terveyteen ja viihtyvyyteen.

### *Pohjois-Savon ELY-keskus*

Pohjois-Savon ELY-keskus pitää hanketta kaikki vaihtoehdot huomioiden kannaltaan olennaisena hankkeena, kun kaikki loppusijoitusvaihtoehdot sijaitsevat Vuoksen (ja tarkemmin Kivijoen) valuma-alueella. Edellä mainittuun liittyen arviointiohjelmasta ei selviä, millä perustein sakkojen vaihtoehtoiset sijoituspaikat on valittu. Arviointiselostuksessa tulisikin esittää perusteet sijoituspaikkojen valinnalle ja olisiko kaivosalueella ollut muitakin sijoituspaikkoja, jotka eivät sijoittuisi Vuoksen vesistöalueelle.

Vaihtoehtoa VE3 ei tunnu Pohjois-Savon ELY-keskuksen mielestä kovin toteuttamiskelpoiselle, varsinkin kun ottaa huomioon, ettei sakkojen kaikkia ominaisuuksia ole täysin tiedossa (mm. happamien suotovesien muodostumisen mahdollisuus ja ympäristökelpoisuus). Erityisesti sakkojen pitkäaikaisvaikutusten arviointiin liittyy merkittäviä epävarmuuksia, kun sakkojen ominaisuuksista ja niiden muutoksista ei ole kovin selkeää kuvausta/tietoa.

Arviointiohjelmassa on kerrottu osaltaan, mitä olemassa olevia tietoja ja mitä uutta tietoa tulnaisiin hankkimaan. Pohjois-Savon ELY-keskuksen käsityksen mukaan sakoista on olemassa enemmänkin tietoa. Arviointiohjelmasta ei saa selkeää kuvausta siitä, mitä tietoja lopulta on jo olemassa, eikä siten voida tarkastella, mitä tietoja tulisi vielä täydentää.

Koko arvioinnin luotettavuus on täysin riippuvainen siitä, miten luotettavat tiedot sakoista ja muista kaivetuista jätteistä sekä niiden sijoituspaikkojen olosuhteista on olemassa arviointia varten. Mikäli näissä lähtötiedoissa (mm. sakkojen vaaraominaisuuksista, fysikaaliset ja kemialliset ominaisuudet) on epävarmuuksia, niin ne heijastuvat

lopulliseen arviointiin siten, ettei arvioinnin tulokseen voida luottaa riittävästi.

Huomioimatta lähtötiedoissa olevia puutteita, niin vaikutusten arviointi on esitetty tehtäväksi varsin hyvin. Arviointi vaikuttaa kattavalta käsittäessään vesienkäsittelysakka-altaiden kunnostuksen ja varsinaisen loppusijoituksen aikaiset vaikutukset sekä loppusijoituksen pitkäaikaisvaikutukset.

### *Pohjois-Suomen aluehallintovirasto, peruspalvelut, oikeusturva ja luvat vastuualue*

Pohjois-Suomen aluehallintoviraston peruspalvelut, oikeusturva ja luvat vastuualue toteaa terveydensuojelun näkökulmasta lausuntonaan seuraavaa:

Esitettyä vaikutustarkastelua voidaan pitää kattavana merkittävimpien terveysvaikutusten näkökulmasta (kappale 8.6, 8.7, 8.11, 8.12, 8.14).

Tarkastelussa on monipuolisesti erilaisia vaihtoehtoja ja ohjelman otsikosta poiketen myös uuden vedenkäsittelyjärjestelmän sakkujen käsittely arvioidaan tässä yhteydessä.

Arvioinnin edetessä ja arviointiselostuksessa on syytä esittää havainnollisesti esimerkiksi taulukkomuodossa eri vaihtoehtojen osat ja niiden yhdistelmät. Käytännössä erilaisia vaihtoehtoja esitetään ohjelmassa vanhojen maapohjaisissa altaissa olevien sakkujen käsittelylle. Muille on tässä vaiheessa yksi vaihtoehto (geotuubeissa olevien sakkujen paikalleen sijoitus ja uudessa vesienkäsittelyssä muodostuvien sijoittaminen kipsisakka-altaalle). Joskin ohjelmassa todetaan myös, että mahdollisesti myös geotuubikenttiä tai niiden osia joudutaan purkamaan kaivostoiminnan edetessä, joten myös näiden osalta loppusijoitus- tai hyötykäyttökohde tulee tarkasteltavaksi.

Mikäli YVA prosessin yhteydessä muodostuu vaihtoehtojen yhdistelmiä, on ne helpompi hahmottaa havainnollisen esitystavan kautta. Tärkeintä on, että eri vaihtoehtoista ja sijoituspaikoista syntyy selkeä kuva ja sijoituspaikkojen vaikutusten ja vaihtoehtojen vertailu on helppoa.

Ohjelmassa mainittujen kipsisakka-altaiden sulkemissuunnitelmat ja muut suunnitelmat on syytä esittää vaihtoehtojen kuvausten yhteydessä, mikäli ne liittyvät ohjelman mukaisten materiaalien käsittelyn johonkin vaihtoehtoon.

Arvioinnin edetessä ja arviointiselostuksessa on esitettävä, miten ei lainvoimaiset päätökset tai vireillä olevat ympäristölupa-asiat vaikuttavat arviointiin ja mahdollisiin ratkaisuihin.

Ohjelman mukaan vesienkäsittelysakkoja on nykyisellään sijoitettuna kaivosalueen sisäpuolelle noin kymmenelle erilliselle alueelle. Arvioinnissa ja arviointiselostuksessa on syytä esittää havainnollisesti

kartalla, missä nämä alueet sijaitsevat ja mihin ne lopulta eri vaihtoehtoissa sijoittuvat.

Eri sakkojen (geotubeissa ja maapohjaisissa altaissa olevat sekä uudet vesienkäsittelyssä muodostuvat sakat) ominaisuudet on syytä esittää havainnollisesti esimerkiksi taulukkomuodossa mukaan lukien säteilyä aiheuttavat aineet.

Maapohjaisiin altaisiin sijoitettujen sakkojen ominaisuudet voitaneen esittää myös karttapohjalla niiden nykyisen sijoituspaikan mukaisesti.

Sakkojen käsittely- ja loppusijoituspaikkojen riittävyys normaali- ja häiriötilanteissa on tuotava arvioinnissa esille. Häiriötilanteen osalta on syytä esittää, mikä olisi mahdollisen päästön kulkeutumisreitti ja miten mahdollisten häiriötilanteiden seuraamuksia voidaan rajata.

#### *Paltamon kunta, kunnanhallitus*

Paltamon kunnalla ei ole huomautettavaa Terrafame Oy:n kaivosalueella olevien vanhojen vesienkäsittelysakkojen loppusijoittamisen ympäristövaikutusten arviointiohjelmasta.

#### *Sonkajärven kunta, kunnanhallitus*

Sonkajärven kunta yhtyy Ylä-Savon SOTE kuntayhtymän ympäristölautakunnan lausuntoon.

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

Nykytilanteessa, eli arviointiohjelman 0-vaihtoehdossa sakat ovat peittämättöminä kalvopinnoitetuilla geotubikentillä sekä maapohjaisissa altaissa. Tässä YVA-menettelyssä 0-vaihtoehtoa voidaankin pitää vaihtoehtoista selkeästi huonoimpana ja jopa toteutuskelvottomana. Ympäristön kannalta tilanne paranee, kun sakat saadaan pois maapohjaisista altaista, päädytäänpä sitten YVA-tarkastelussa muista vaihtoehtoista mihin tahansa.

Arviointiohjelman vaihtoehdossa VE3 on esitetty maapohjaisissa altaissa olevien sakkojen hyödyntämistä kipsisakka-aitaiden ja mahdollisesti muidenkin jätealueiden täyttömuotoilussa sekä osana peiterakennetta. YVA-prosessissa tulisi pyrkiä aktiivisesti selvittämään näiden lisäksi myös muita mahdollisia sakkojen hyötykäyttömahdollisuuksiajätelain periaatteiden mukaisesti.

Arviointiohjelman sivulla 30 on esitetty hanketta lähimmät pohjavesialueet. Tekstissä on esitetty, että kaivosta lähin vedenhankintaa varten tärkeä pohjavesialue Hiukanharju-Pöllyvaara (1176501A), sijaitsee noin 14 kilometrin etäisyydellä kaivospiirin rajasta koilliseen. Todellisuudessa kaivosta lähin pohjavesialue on Vuokatin

pohjavesialue. Sivulla 30 olevassa kartassa Vuokatin pohjavesialue on virheellisesti nimetty Hiukanharju-Pölyvaara pohjavesialueeksi.

Lautakunta haluaa korostaa myös tämän YYA-menettelyn yhteydessä sitä, että ympäristönsuojelulain (527/2014) 17 §:n mukaan pohjaveden pilaamiskielto on ehdoton, pohjaveden vaarantaminenkin on kiellettyä.

YVA-menettelyssä tulee selvittää tarkasti minkälaisen riskin sakkojen sijoittaminen kunkin vaihtoehdon mukaan aiheuttaa pohjaveden laadulle ja kuinka todennäköisesti mahdollisesti pohjaveteen joutuvat haitta-aineet pääsevät leviämään laajemmalle mm. kallioperän ruhjeissa.

Arviointiohjelmassa on esitetty, että vaikutusten tarkasteltava vaikutusalue ulottuisi kaivospiirin alueelle ja lisäksi 500 metrin etäisyydelle hankealueelta. Pohjavesivaikutusten osalta voi olla tarpeellista laajentaa tarkastelualueetta ehdotetusta 500 metristä.

### *Suomen luonnonsuojeluliiton Kainuun piiri ry ja Sotkamon luonto ry*

Suomen luonnonsuojeluliiton Kainuun piiri ry ja Sotkamon luonto ry:n lausunnossa on tuotu esille laillisuudessa nähtyjen ongelmien ohella näkemyksiä YVA-ohjelman puutteista perusteluineen muun muassa YVA:n vaihtoehdoista, vaikutusten arvioinnista, YVA:n rajauksista sekä jätteiden karakterisoinnista. Suomen luonnonsuojeluliiton Kainuun piiri ry ja Sotkamon luonto ry:n yhdessä esittämä lausunto on kokonaisuudessaan perusteluineen ja liitteineen on tämän lausunnon liitteenä.

Lausunnossaan Suomen luonnonsuojeluliiton Kainuun piiri ry ja Sotkamon luonto ry katsovat muun ohella, että YVA:n lähtökohdat ovat kestävämmät ja virheettömät ja saattaisivat johtaa YVA:n hylkäämiseen tässä prosessissa tai myöhemmin. Lausunnon mukaan YVA-ohjelmasta puuttuu laillisesti kestäviä ratkaisuja. Lausunnossa vaaditaan muun muassa, että jätteiden pysyvä stabilointi tai hyötykäyttö raaka-aineena on käsiteltävä YVA:n vaihtoehtona kullekin jätetyypille, kaatopaikat voivat olla väliaikaisia ja niiden rakenteiden tulee olla vaarallisten jätteiden normien mukaisia, jätteiden käsittelyn kaikkien vaiheiden vakuudet on selvitettävä kattavasti ja vakuuksien tulee kattaa hyötykäyttöön toimitus tai stabilointi, jätteet tulee kuvata kattavasti ja eri jätteille tulee olla erillinen käsittely. Lausunnon mukaan kestävä ja kaivannaisjäteasetuksen mukainen sijoituspaikka pysyvästi stabiloidulle jätteelle on louhoksen pohja ja tämän pitää olla ensisijainen sijoitusvaihtoehto.

### *Säteilyturvakeskus (STUK)*

STUKin päätöksen 9/3020/2012, 28.12.2012 ja STUKin lausunnon 10/0202/2017, 17.3.2017 mukaisesti ensisijainen vaihtoehto vanhojen vesienkäsittelysakkujen loppusijoittamiseksi ovat jätealueet, joissa on estetty pintavalunnan pääsy jätteisiin ja suotovesien pääsy pohjaveteen.



Muussa tapauksessa tulisi osoittaa erillisillä tutkimuksilla, että uraani ei käytettävässä loppusijoitustavassa liukene uudelleen pitkälläkään aikavälillä.

Geotuubikenttien peittäminen paikalleen PSAVIN päätöksen 78/2017/1 mukaisesti on STUKin näkökulmasta hyväksyttävä tapa. Tältä osin vaihtoehtojen VE1-VE3 välillä ei ole eroa. Vaarallisen jätteen kaatopaikalle asetetut vaatimukset täyttävä jätealue on myös STUKin näkökulmasta soveltuva vanhoille vesienkäsittelysakoille.

YVA-selostuksessa tulee esittää kattava yhteenveto eri sakkajakeiden uraanipitoisuuksista sisältäen tämän YVAn yhteydessä tehdyt uudet määritykset sekä myös aiemmat tulokset. Jos uraanipitoisuuksia esitetään aktiivisuuspitoisuuksina, tulee aina selvästi merkitä tarkoitetaanko U-238:n, U-234:n vai kokonaisuraanin aktiivisuuspitoisuutta.

Uraanin osalta on tärkeää selvittää vaikutukset pinta- ja pohjavesiin sekä ympäristöriskitasoon. Uraanin liukenemiseen ja kulkeutumiseen liittyvien riskien mahdolliset eroavaisuudet eri toteutusvaihtoehtojen välillä tulee tuoda esille, erityisesti verrattaessa vaihtoehtoa VE3 vaihtoehtoihin VE1 ja VE2. YVA-ohjelmassa esitetty suunnitelma tehtävistä selvityksistä katsotaan riittäväksi tässä vaiheessa.

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

Hankkeen tiivistelmässä puhutaan sakkojen sijoittamisesta Kortelammen padon sisäpuolelle tai ulkopuolelle. [www.ymparisto.fi/terrafamesakkaYVA](http://www.ymparisto.fi/terrafamesakkaYVA) sivun hankkeen kuvauksessa ja arviointiohjelman vaihtoehtojen kuvauksessa mainitaan, että vaihtoehdossa VE1 sakat sijoitettaisiin Kortelammen padon valuma-alueen sisäpuolelle ja vaihtoehdossa VE2 Kortelammen valuma-alueen ulkopuolelle. Erilaisesta termistöstä johtuen epäselväksi jää, tarkoitetaanko Kortelammen valuma-alueella penkereiden rajaamaa patoaluetta vai laajemmin valuma-aluetta, jolta vedet kertyvät patoalueelle. Käytettävän termin sisältö tulee tarkentaa ja ristiriitaiset tiedot poistaa.

Arviointiohjelman mukaan, mikäli YVA-prosessin aikana vaihtoehtojen VE1 – VE3 yhdistelmä todetaan vartenotettavaksi vaihtoehdoksi, tullaan tämä käsittelemään omana erillisenä vaihtoehtonaan YVA-selostuksessa. Yhdistelmävaihtoehto voitaisiin ottaa tarkasteluun samanaikaisesti muiden vaihtoehtojen kanssa vaihtoehtona VE4.

Arviointiohjelmasta ei käy ilmi, millä perusteella vaihtoehtoiset loppusijoituspaikat on valittu. Onko paikat valittu vain sillä perusteella, että massojen siirtomatkat voidaan minimoida. Arviointiohjelmassa tulisi tarkastella koko kaivosaluetta ja etsiä vaaralliseksi jätteeksi luokitelluille sakoille turvallisin loppusijoituspaikka. Arviointiohjelmassa kaikki uudet sakkojen sijoitusvaihtoehdot – pois lukien geotuubikentät - on sijoitettu

Lumijoen valuma-alueelle. Arviointiohjelmassa tulee selvittää vaihtoehtoiset sakkujen sijoittamisalueet myös Tuhkajoen ja Talvijoen valuma-alueilla. Oleellista on etsiä sellaisia loppusijoituspaikkoja, jotka ovat mahdollisimman vähän häiriöalttiita ja joista haitta-aineita ei pääse loppusijoituksen jälkeen pinta- ja pohjavesiin eivätkä kaivosalueella mahdollisesti tapahtuvat onnettomuudet vaikuta sakkujen loppusijoituspaikkoihin.

Mahdollisten tulevien ammoniakisäiliöiden vuotojen on todettu suuntautuvan Vuoksen vesistön suuntaan, mistä syystä Kortelammen suunta on huono sakkujen sijoittamiselle. Myös kipsisakka-altaiden vuodot ovat suuntautuneet Kortelammen suuntaan. Vanhojen sakkujen sijoittamista ei tule suunnitella sellaisille alueille, missä mahdolliset uudet allasvuodot voivat päästä vaikuttamaan vanhojen sakkujen varastoalueisiin. Sakkujen sijoittaminen Kortelammen padon sisäpuolelle pienentäisi merkittävästi altaan vesitulavuutta ja muodostaisi riskin loppusijoitettujen sakkujen pääsystä vieressä olevaan vesialtaaseen.

Arviointiohjelmasta ei käy ilmi, onko kipsisakka-altaiden hallitsemattomissa vuodoissa Lumijoen ympäristöön ja vesistöön ilmasta levitettyllä kalkilla saostetut sakat kerätty loppusijoitettavaksi ja kuinka paljon niitä on vielä maastossa. Arviointiohjelmassa tulee huomioida maastossa vielä olevien sakkujen / pilaantuneiden maiden kerääminen ja loppusijoitus. YVA- ohjelmaan tulee tehdä selvitys siitä, kuinka haitta-aineet ovat levittäytyneet ja kulkeutuneet maastossa horisontaalisesti ja vertikaalisesti. Tämä selvitys on välttämätön todellisten loppusijoitettavien massojen määrän arvioimiseksi ja loppusijoituspaikkojen vaatiman tilan selvittämiseksi.

STUK on sakkujen uraanipitoisuuden vuoksi edellyttänyt, että sakat tulee loppusijoittaa täysin tiiviisiin altaisiin, jotka on suojattu sekä pintavalunnalta että suotovesiltä. Sakkujen loppusijoituspaikat tulee perustaa vaarallisten jätteiden sijoittamista koskevan ympäristölainsäädännön edellyttämällä tavalla.

## **Esitetty mielipide**

### *Oulujoen reitti ry asiakumppaneineen*

Oulujoen reitti ry on mielipiteessään esittänyt seuravan yleiskuvauksen (mielipide on kokonaisuudessaan perusteluineen tämän lausunnon liitteenä):

Oulujoen reitti ry asiakumppaneineen katsoo, että Terrafame Oy:n Kaivosalueella olevien vanhojen vesienkäsittelysakkujen loppusijoittamisen suunnittelua ja ympäristövaikutusten arviointia on perusteettomasti viivästetty kaivoksen voimassa olevien tilapäisten ympäristölupien vastaisesti.

Selvyyden vuoksi lausumme kantanamme, ettei vesienkäsittelysakkujen loppusijoittamisen suunnittelua, loppusijoittamisen pitkän aikavälin ympäristövaikutusten arviointia ja luotettaviin ympäristövaikutusten arviointiin perustuvia loppusijoituksen ympäristöluvan hakemista saa enempää pitkittää, vaan loppusijoitus on ratkaistava pikaisesti mutta luotettavasti.

Katsomme nyt kuulutetun ns. vanhojen vesienkäsittelysakkujen loppusijoittamisen ympäristövaikutusten arviointiohjelman rajausten kaivoksen voimassa oleviin tilapäisiin ympäristölupiin sekä yhtiön hakemuskäsittelyssä olevaan uuteen ympäristölupahakemukseen nähden olevan puutteellisesti kuvattu, selostettu ja perusteltu, mitkä arviointiohjelman oleelliset puutteet vaarantavat kaivoksen sulfiittimineraalien tuotantoon liittyvän ympäristölupakokonaisuuden saattamisen Århusin sopimuksen, hallintolain, ympäristönsuojelulain ja YVA-lain muodostaman oikeusturvajärjestelmän velvoittamalle tasolle.

Katsomme nyt kuulutetun ns. *'vanhojen vesienkäsittelysakkujen loppusijoittaminen - hankkeen'* olevan virheellisesti kuvattu kaivoksen normaalista toiminnasta erilliseksi YVA-hankkeeksi, vaikka hanke liittyy oleellisesti Terrafamen normaaliin toimintaan loppuneutralointi- ja keskusvedenpuhdistamon vesienkäsittelyprosesseissa syntyvään sakkaan, sekä arviointiin malminrikastustoiminnan sakka-altaiden (täyttötilavuuden) tarpeeseen ja käyttöön vähintään seuraavien 10 vuoden aikana, ja kuuluu siten oleelliseksi osaksi lupakäsittelyvaiheessa olevaan kaivoksen ympäristölupahakemukseen.

Katsomme nyt kuulutetun ns. *'vanhojen vesienkäsittelysakkujen loppusijoittaminen - hankkeen'* ympäristövaikutusten arviointiohjelman olevan asian merkittävien vaikutusten arviointiin vaikuttavien lainsäädännöllisten vaatimusten kuvausten osalta niin puutteellisesti kuvatuiksi, ettei arviointiohjelmasta käy ilmi mihin säädöksiin perustuen varsinaista määrittelyä merkittävistä vaikutuksista tullaan tekemään, minkä puutteen katsomme tahalliseksi puutteeksi arviointiohjelmassa.

Katsomme arviointiohjelmasta puuttuvan periaatekuvaukset siitä, kuinka määritellään merkittävät ympäristövaikutukset lyhyellä ja pitkällä aikavälillä toksisten, kemiallisten ja ekologisten haittavaikutusten osalta. Tämä oleellinen puute arviointiohjelmassa koskee sekä vaikutusten arviointia maaperään, että vaikutusten arviointia pohjaveteen maaperässä ja kallioperässä sekä vaikutuksia pintavesistöihin.

Katsomme riittämättömäksi ja naiviksi esitetyn arviointiperusteen, että hankkeen avulla tilanne paranee nykyisestäään. Katsomme ehdottomaksi arviointiperusteeksi vaadittavan, että ympäristövaikutusten tulee jäädä eri säädöksissä asetettujen raja-

arvojen alle pitkäaikaisten ekologistenkin vaikutustenkin osalta, myös pohjaveteen ja vesistöihin, ja että pitkäaikaisten ekologisten raja-arvojen puuttuessa on esitettävä vastaavat arvot varovaisuusperiaatteeseen perustuviin luotettaviin arviointeihin perustuen.

Edellä kuvattuun viitaten katsomme nyt kuulutetun ns. vanhojen vesienkäsittelysakkojen ympäristövaikutusten arviointiohjelman olevan Århusin sopimuksen, hallintolain, ympäristönsuojelulain sekä YVA-lain muodostaman oikeusturvajärjestelmän vastaisesti oleellisen puutteellinen hankkeen käsittelyrajoituksen suhteen, asiaa koskevan ympäristölupakokonaisuuden kuvauksen suhteen, asiaa koskevien lainsäädännön vaatimuskuvausten suhteen, asiaa koskevien aikaisempien YVA-selvitysten suhteen, hankkeen ympäristövaikutuksia aiheuttavien asiasisältöjen kuvausten suhteen, hankkeen YVA-prosessissa käytettävien ympäristövaikutusten arviointiperusteiden ja -menetelmien suhteen yleisesti sekä erityisesti toksisten, kemiallisten ja ekologisten ympäristövaikutusten arvioimiseksi sekä lyhyellä että pitkällä aikavälillä.

Edellä kuvattuun viitaten katsomme nyt kuulutetun ns. vanhojen vesienkäsittelysakkojen loppusijoittaminen -hankkeen ympäristövaikutusten arviointiohjelman olevan siinä määrin puutteellinen, että se puutteiden vuoksi aiheuttaa oleellisen riskin ympäristöluvan saamiselle, jonka vuoksi esitämme vakavan vaatimuksen yhteysviranomaiselle: katsomme että yhteysviranomaisen on lausunnollaan YVA-ohjelmasta yksikäsitteisesti varmistettava että Århusin sopimuksen, hallintolain, ympäristönsuojelulain ja YVA-lain velvoitteet tulevat kirjatuksi arviointiohjelmaan siten, ettei arviointiohjelman perusteella toteutettavaan YVA-arviointiin jää sellaisia puutteita, jotka muodostaisivat Terrafamelle mahdollisuuden siirtää edelleenkin vastuutaan ympäristöön levinneiden vaarallisten sakkojen siivoamisesta ja turmeltujen vesistöjen kunnostamisilta, jotka ovat Terrafamen vastuulla sen jatkaessa Talvivaara-yhtiön toimintaa.

## **YHTEYSVIRANOMAISEN LAUSUNTO**

### **Hankekuvaus ja kaivostoimintakokonaisuus**

Arviointiohjelman mukaan hankkeen pääasiallisena tarkoituksena on tunnistaa, arvioida ja kuvata Terrafamen kaivosalueella olevien vanhojen vesienkäsittelysakkojen loppusijoittamisen ympäristövaikutukset. Vanhat vesienkäsittelysakat ovat syntyneet kipsisakka-altaan vuodoissa syntyneiden vesien käsittelyssä vuosina 2012-2016. Hankevaihtoehdoissa tarkastellaan geotubikenttien sakkojen sijoittamista paikalleen ja maapohja-altaissa olevien sakkojen sijoittamista Kortelammen padon valuma-alueen sisäpuolelle (VE1) tai

valuma-alueen ulkopuolelle (VE2). Kolmantena hankevaihtoehtona YVA-ohjelmassa esitetään tarkasteltavaksi mahdollisuutta hyödyntää vanhoja vesienkäsittelysakkoja kipsisakka-altaiden ja mahdollisesti myös muiden jätealueiden täyttömuotoilussa sekä osana peiterakennetta (VE3). Koska vesienkäsittelysakkoja muodostuu Terrafamen toiminnassa myös jatkossa, YVA-ohjelmassa esitetään tarkasteltavaksi myös vanhojen vesienkäsittelysakkojen varastoalueiden kunnostamisen jälkeen syntyvien vesienkäsittelysakkojen muodostumista ja loppusijoittamista kipsisakka-altaille.

Vaikka ympäristövaikutusten arvioinnin pääpainon on esitetty olevan vanhojen vesienkäsittelysakkojen sijoittamisessa ja käsittelyssä on arviointiohjelman jokaiseen hankevaihtoon selkeästi sisällytetty myös vesienkäsittelyn keskittäminen jatkossa keskuspuhdistamolle ja siellä syntyvien sakkojen sekä metallitehtaan loppuneutralointisakan läjittäminen kipsisakka-altaille. Kappaleessa "8.7 Vaikutukset pintavesiin ja vesiluontoon" mainitaan, että osana ympäristövaikutusten arviointia tarkastellaan myös Terrafamen loppuneutralointi- ja keskusvedenpuhdistamon vesienkäsittelyprosesseissa syntyvän sakan määrää sekä kipsisakka-altaiden (täyttötilavuuden) tarvetta ja käyttöä vähintään seuraavien 10 vuoden aikana. Hankkeen kuvauksessa kappaleessa "1.3.3 Kipsisakka-allas 4" kerrotaan, että tulevaisuudessa on rakennettava myös neljäs kipsisakka-allas, jotta muodostuvan loppuneutralointisakan ja vesienkäsittelysakkojen täyttötilavuustarve saadaan katettua.

Yhteysviranomaisen pitää tärkeänä, että vanhojen vesienkäsittelysakkojen ohella arvioidaan arviointiohjelmassa esitetyllä tavalla myös nykyisessä toiminnassa syntyvien sakkojen käsittelyn ja sijoittamisen ympäristövaikutuksia pitkällä ajanjaksolla eteenpäin. On muistettava, että Terrafamen kaivostoiminnassa vesienkäsittelyn ja metallitehtaan sakkoja syntyy maltillisemmin, kun prosessi toimii suunnitellusti. Poikkeuksellisissa tilanteissa sakkoja voi syntyä merkittävästi enemmän. Lisäksi kaivosalueen vesienkäsittelyssä syntyy sakkoja vielä pitkään kaivostoiminnan lopettamisen ja metallitehtaan alasajamisen jälkeen. Edellä kuvatuista syistä yhteysviranomaisen katsoo jatkossa syntyvien vesienkäsittelysakkojen tarkastelemisen olevan oleellinen osa vanhoja vesienkäsittelysakkoja koskevaa YVA-menettelyä.

Yhteysviranomaisen katsoo, että arviointiohjelmassa on epäselvästi esitetty neljännen kipsisakka-altaan rakentamisen yhteys hankkeeseen. Arviointiselostuksessa tulee esittää selkeästi, miten kipsisakka-allas 4 liittyy arvioitavana olevaan kokonaisuuteen. Arviointiselostukseen on sisällytettävä neljännen kipsisakka-altaan sijainti- ja tilavuustietojen lisäksi myös suunnitteilla olevan altaan rakennetarkastelu. Sakkojen sijoittamista ja käsittelyä tulee arvioida myös poikkeuksellisissa tilanteissa sekä kaivostoiminnan lopettamisen ja metallitehtaan

alasajamisen jälkeen. Muilta osin yhteysviranomaisen pitää ohjelmassa esitettyä hankekuvasta laajuudeltaan ja tarkkuudeltaan riittävänä.

Yhteysviranomainen toteaa, että kaivosalueella on kaivostoiminnan alkuvaiheen jälkeen tapahtunut niin suunniteltuja kuin suunnittelemattomia muutoksia, jotka ovat johtaneet muun muassa vesienkäsittelysakkujen varastoitumiseen maapohjaisiin altaisiin ja geotuubikenttien käyttöön. Vanhojen vesienkäsittelysakkujen käsittelyn ja loppusijoittamisen edellytyksenä on, että kaivosalueen vesienhallinta on saatu kestäväälle tasolle. Yhteysviranomainen katsoo, että vanhoja vesienkäsittelysakkujen loppusijoittamista ja alueiden kunnostamista koskeva hanke on arvioitavissa omana YVA-menettelynsä, kun hanketta tarkastellaan arviointiselostuksessa osana kaivosalueen muita toimintoja arviointiohjelmassa esitetyllä ja tässä lausunnossa edellytetyllä tavalla. Ympäristövaikutusten arvioinnissa on huomioitava kaivosalueen muut toiminnot siten, että eri toiminnot muodostavat toiminnallisesti yhtenäisen kokonaisuuden ja eri toimintojen yhteisvaikutukset tulevat arvioinnissa huomioiduiksi.

### **Hankevaihtoehdot ja ympäristövaikutusten arvioinnin rajaaminen**

Yhteysviranomainen katsoo, että vanhojen vesienkäsittelysakkujen YVA-menettelyssä nykytilanne eli niin sanottu 0-vaihtoehto, jossa sakat ovat peittämättöminä geotuubikentillä ja maapohjaisissa altaissa, ei ole ympäristövaikutuksiltaan hyväksyttävä. Kuitenkin kuten, Kainuun SOTE on lausunnossaan tuonut esille, ohjelmassa olisi voinut avata enemmän vaikutuksia, jotka syntyisivät, mikäli sakkoja säilytettäisiin edelleen maapohjaisissa altaissa. Yhteysviranomainen pitää tarpeellisena, että nykytilan säilyttämisen vaikutuksia tuodaan selkeämmin esille arviointiselostuksessa, vertailupohjaksi toteuttamiskelpoisille hankevaihtoehdoille.

Arviointiohjelmassa esitetyt hankevaihtoehdot eivät sisällä hankevaihtoehtoa, jossa nykyisille tiivispohjaisille geotuubikentille varastoiduille sakoille tarkasteltaisiin vaihtoehtoisia käsittely- tai sijoitusratkaisuja. Terrafame esittää geotuubikentät peitettäväksi paikoilleen muutoin kuin louhinnan tielle jäävien geotuubikenttien osalta. Rajaustaan yhtiö on perustellut muun muassa sillä, että geotuubikenttien sijoittamisella ja peittämisellä paikoilleen on olemassa Pohjois-Suomen aluehallintoviraston lupa, vaikkakaan kyseinen lupa ei ole saanut vielä lainvoimaa. Lupapäätöksen mukaan ratkaisu täyttää ympäristönsuojelulain ja jätelain sekä niiden nojalla annettujen asetusten vaatimukset. Yhteysviranomainen toteaa, että YVA-lain (252/2017, 16 §) ja asetuksen (277/2017, 3§) mukaan arviointiohjelman tulee sisältää hankkeen kohtuulliset vaihtoehdot. Asetuksen mukaan hankkeen kohtuullisena pidettyjen vaihtoehtojen tulee olla hankkeen ja sen erityisominaisuuksien kannalta vartenotettavia. Yhteysviranomainen katsoo, että geotuubikentille varastoituja sakkoja ei ole välttämätöntä sisällyttää ympäristövaikutusten arviointiohjelman

hankevaihtoehtoihin. Yhteysviranomaisen kuitenkin edellyttää, että myös kaikkien geotuubikentille varastoitujen sakkujen osalta arviointiselostuksessa tarkastellaan niiden vaihtoehtoisia käsittely- ja sijoitusvaihtoehtoja, vaikka kaikkia geotuubikentille varastoituja sakkoja ei eri hankevaihtoehtoihin sisällytettäisikään. Tarkastelu on tehtävä, jotta vanhoja vesienkäsittelysakkoja koskeva ympäristövaikutusten arviointia edellyttävä kokonaisuus tulee kattavasti arvioitua, vaikkakaan geotuubikentille sijoitettujen sakkujen uudelleen sijoittaminen toisaalle ei olisi hankkeesta vastaavan kannalta kohtuullinen tai varteenotettava vaihtoehto. Todettakoon vielä, että paikoilleen peitettäväksi suunniteltujen geotuubikenttien osalta vaihtoehdot ovat sinänsä vielä avoinna, koska paikalleen sijoittamiselle myönnetty ympäristölupa on valituksen alainen eikä toimenpiteitä geotuubikenttien peittämiseksi ole vielä aloitettu.

Pohjois-Savon ELY-keskus on lausunnossaan kiinnittänyt huomiota siihen, ettei arviointiohjelmasta selviä, millä perustein sakkujen vaihtoehtoiset sijoituspaikat on valittu. Pohjois-Savon SOTE on lausunnossaan sanonut tiivistetysti, että: *"Oleellista on etsiä sellaisia loppusijoituspaikkoja, jotka ovat mahdollisimman vähän häiriöalttiita ja joista haitta-aineita ei pääse loppusijoituksen jälkeen pinta- ja pohjavesiin eivätkä kaivosalueella mahdollisesti tapahtuvat onnettomuudet vaikuta sakkujen loppusijoituspaikkoihin."* Yhteysviranomaisen katsoo, että arviointiselostuksessa tulee esittää perusteet sijoituspaikkojen valinnalle sekä tarkastella tarvittaessa myös muita sijoituspaikkoja.

Keskeisimpänä puutteena esitetyssä ympäristövaikutusten arvioinnin rajauksessa yhteysviranomaisen pitää sitä, että arviointiohjelmassa on vain vähän kiinnitetty huomioita siihen mitkä ovat vanhojen vesienkäsittelysakka-aldaiden kunnostamisen tavoitteet. Arviointiohjelman mukaan vanhojen vesienkäsittelysakka-aldaiden kunnostustyön toteutus tullaan suunnittelemaan yksityiskohtaisemmin ennen hankkeen etenemistä ympäristölupahakemusvaiheeseen. Yhteysviranomaisen katsoo, että maaperän ja pohjaveden kunnostamisen tavoitteisiin tulee kiinnittää huomioita jo YVA-menettelyn aikana. Arviointiselostuksessa on muun muassa esitettävä, miten vesienkäsittelysakka-aldaiden pilaantuneet maa-alueet kunnostetaan, miten kunnostettavat alueet suunnitellaan rajattavaksi sekä arvioitava pilaantuneen maan ja pohjaveden kunnostustarvetta huomioiden alueiden jatkokäyttö toiminnan aikana ja kaivostoiminnan loppumisen jälkeen. Jätealueiden jatkokäytön osalta kaivosalueen jätealueita tulee tarkastella kokonaisuutena mukaan lukien Terrafamen kaivosalueen muut jätealueet.

Yhteysviranomaisen pitää riittävänä YVA-ohjelmassa esitettyä rajausta perusteluineen jätteen kierrätys ja hyötykäyttömahdollisuuksista: *"Vesienkäsittelysakkamateriaalin sekä muiden jätejakeiden kierrätys- ja hyötykäyttömahdollisuuksia tarkastellaan siltä osin, mitä nykytiedon*

*valossa on mahdollista toteuttaa. Vesienkäsittelysakkujen jätehuoneesta ja nykyisestä sijainnista kaivospiirin alueen maapohjaisissa välivarastoaltaissa johtuen ei ole tarkoituksenmukaista lykätä vesienkäsittelysakkujen poistoa ja loppusijoittamista pitkälle tulevaisuuteen mahdollisten uusien kierrätys- ja hyötykäyttömahdollisuuksien kehittämisen vuoksi."*

Edelleen yhteysviranomaisen pitää riittävänä sakkujen kierrättämisen ja hyötykäytön osalta arviointiohjelmassa esitettyä rajausta: "YVA:ssa tarkastellaan eri puolilla kaivosaluetta sijaitsevien sakkujen loppusijoittamista tai hyötykäyttöä kaivosalueella. Arviointi ei sisällä vaihtoehtoa, jossa sakkoja kuljetettaisiin muualle loppusijoitettavaksi tai hyötykäytettäväksi. Perusteluna rajaukselle on, että sakkamäärä on suuri, joten sen kuljettaminen kaivosalueen ulkopuolelle ei ole järkevää."

## **Selvitettävät ympäristövaikutukset ja niiden kohdentaminen**

Pääsääntöisesti yhteysviranomaisen pitää selvitettäväksi esitettyjä ympäristövaikutuksia ja niiden kohdentamista riittävänä. Yhteysviranomaisen katsoo, että ohjelmassa esitettyä ympäristövaikutusten arviointia tulee täydentää alueiden käytön, maisemavaikutusten, terveysvaikutusten sekä vesienkäsittelysakkujen mineralogisten selvitysten ja uraanipitoisuuksien osalta alla esitetyillä tavoilla.

### *Alueiden käyttö*

Kainuun liitto on lausunnossaan muistuttanut, että EK-merkintää koskee seuraava suunnittelumääräys: "Alueen käyttöönottoa suunniteltaessa on otettava huomioon toiminnan aiheuttamat ympäristövaikutukset tuotannon aikana ja sen päätyttyä". Yhteysviranomaisen katsoo, että hankkeen ympäristövaikutusten arviointia on täydennettävä hankkeessa kunnostettujen alueiden ja vanhojen vesienkäsittelysakkujen kaatopaikkojen jätealueiden sulkemisen jälkeisillä ympäristövaikutuksilla. Koska YVA-menettelyssä on huomioitava hankkeeseen liittyvä toimintakokonaisuus, on tarkasteluun sisällytettävä Terrafamen kaivosalueen jätealueiden jälkikäyttö kokonaisuudessaan.

### *Maisemavaikutukset*

Arviointiohjelman mukaan hankkeella ei ole vaikutuksia kulttuuriympäristöön ja vaikutukset maisemaan rajautuvat kaivospiirin sisäpuolelle. Yhteysviranomaisen katsoo, että ohjelmassa esitetty arvio maisemavaikutusten rajautumisesta kaivospiirin sisäpuolelle on riittämättömästi perusteltu. Yhteysviranomaisen edellyttää, että hankkeen maisemavaikutuksia tulee arvioida ohjelmassa esitettyä tarkemmin muun muassa jätealueiden korkotasotarkasteluna. Maisemavaikutuksia arvioitaessa on huomioitava kaivosalueelle



suunniteltujen toimintojen vaikutus maisemaan kokonaisuutena. Tarkastelussa on kiinnitettävä huomioita Vuokatin vaara-alueelta avautuviin näkymiin.

### *Vaikutukset ihmisten terveyteen*

Yhteysviranomaisen katsoo, että ohjelmassa esitettyä on terveysvaikutusten osalta täydennettävä vesistön käytön ja kunnostustöissä mahdollisesti syntyvien hajurikkiyhdisteiden terveysvaikutusten osalta, kuten Kainuun SOTE on lausunnossaan esittänyt. Yhteysviranomaisen edellyttää Kainuun SOTE:n ohella, että: *"Selostuksessa on tuotava selkeästi esille, mikäli voidaan todeta, että hankkeesta ei aiheudu terveysriskejä. Terveysvaikutuksia tulee arvioida myös riskien ja poikkeustilanteiden hallinnan kautta."* Lisäksi yhteysviranomaisen pitää tärkeänä, että ympäristövaikutusten arvioinnissa etsitään keinoja ehkäistä kunnostustöiden aikaista pölyämistä sekä kiintoaineen kulkeutumista alapuoleiseen vesistöön.

### *Vanhojen vesienkäsittelysakkujen mineralogiset selvitykset*

GTK on lausunut muun muassa, että *"suotovesien laatuun vaikuttavat jätemateriaalin mineraloginen koostumus ja sen fysikaaliset ja kemialliset ominaisuudet. On tärkeää ymmärtää, että mineralogisen tiedon perusteella voidaan tulkita paremmin tutkittavista materiaaleista saatuja liukoisuustuloksia. Pelkästään osittaisuuttojen (ml. kuvattu ns. kokonaisuutta) ja liukoisuustuloksien perusteella ei voida arvioida, mistä mineraaleista tai yhdisteistä liukenevat aineet irtoavat ja mitkä seuraukset materiaalin muuttumisella voi olla pidemmällä ajanjaksolla."* Lisäksi GTK on lausunut, että *"YVA-ohjelmassa on kuvattu, että sakoista on tutkittu happaman suotoveden muodostumista. Kuvauksesta ei käy ilmi, muodostivatko sakan ja turpeen seoksesta tehdyt näytteet happamia vesiä. YVA-selostuksessa on tätä asiaa syytä tarkentaa sekä kuvata myös, mitkä prosessit materiaaleissa laukaisevat happaman valumaveden muodostumisen ja ovatko käytetyt testimenetelmät soveltuvia sen mittaamiseen."* Yhteysviranomaisen katsoo, että GTK:n jätteen ominaisuuksien selvittämiseen esittämät lisäykset on huomioitava vanhojen vesienkäsittelysakkujen ympäristövaikutuksia arvioitaessa.

### *Vanhojen vesienkäsittelysakkujen uraanipitoisuudet*

Yhteysviranomaisen edellyttää, että YVA-selostusta laadittaessa noudatetaan säteilyturvakeskuksen lausumaa: *"YVA-selostuksessa tulee esittää kattava yhteenveto eri sakkajakeiden uraanipitoisuuksista sisältäen tämän YVAn yhteydessä tehdyt uudet määrittäykset sekä myös aiemmat tulokset. Jos uraanipitoisuuksia esitetään aktiivisuuspitoisuuksina, tulee aina selvästi merkitä, tarkoitetaanko U-238:n, U-234:n vai kokonaisuraanin aktiivisuuspitoisuutta."*

*Uraanin osalta on tärkeää selvittää vaikutukset pinta- ja pohjavesiin sekä ympäristöriskitasoon. Uraanin liukenemiseen ja kulkeutumiseen liittyvien riskien mahdolliset eroavaisuudet eri toteutusvaihtoehtojen välillä tulee tuoda esille, erityisesti verrattaessa vaihtoehtoa VE3 vaihtoehtoihin VE1 ja VE2."*

Kun huomioidaan mitä yhteysviranomaisen on yllä lausunut selvitettävistä ympäristövaikutuksista pitää yhteysviranomaisen muutoin hankkeesta vastaavan ehdotusta tunnistetuista ja arvioitavista ympäristövaikutuksista riittävän tarkkoina ja laajoina. Arviointiselostusta on tarvittaessa täydennettävä selvitystyön aikana esille tulevilla ympäristövaikutuksilla. Arviointiselostuksessa on esitettävä hankkeesta vastaavan näkemys hankkeen todennäköisesti merkittävistä ympäristövaikutuksista.

### **Sulkemissuunnitelman päivittäminen**

Yhteysviranomaisen edellyttää, että hankkeessa saatujen tietojen perusteella kaivoksen sulkemissuunnitelmaa päivitetään. Suunnitelma sulkemissuunnitelman päivittämisestä tulee esittää tarkemmin jo arviointiselostuksen yhteydessä.

### **Arviointiohjelman luettavuus ja havainnollisuus**

Useassa eri lausunnossa arviointiohjelman kokonaisuus ja yhteys aikaisempiin YVA-menettelyihin sekä vireillä olevaan lupahakemukseen on koettu vaikeaselkoiseksi ja olemassa olevan aineiston esille tuomista on pidetty puutteellisena. Yhteysviranomaisen pitää lausunnoissa annettua kritiikkiä perusteltuna. Kritiikin lisäksi lausunnoissa on esitetty keinoja luettavuuden parantamiseksi, muun muassa Pohjois-Suomen aluehallintoviraston peruspalvelut, oikeusturva ja luvat vastuualue on lausunnossaan esittänyt useita konkreettisia ehdotuksia, miten kokonaisuuden ja sen eri osien hahmottamista voitaisiin helpottaa muun muassa riittävin taustatiedoin sekä taulukoiden ja karttakuvien avulla. Yhteysviranomaisen edellyttää, että hankkeesta vastaavaa huomio arviointiselostuksessa eri lausunnoissa esitetyt luettavuutta ja kokonaisuuden hahmottamista helpottavat parannusehdotukset.

Edellä kuvatun lisäksi yhteysviranomaisen pitää arviointiohjelman esitystavan heikkoutena asioiden liikaa tiivistämistä. YVA-asetuksen mukaisessa yleistajuisessa ja havainnollisessa tiivistelmässä asioiden tiivistäminen on edellytys, mutta itse selostuksessa asioiden taustoja on kuvattava ja havainnollistettava laajemmin. Yksityiskohtaisemmat selvitykset tulee laittaa selostuksen liitteeksi ja niihin tulee varsinaisessa arviointiselostuksessa selkeästi viitata. Arviointiselostusta laadittaessa selostuksen selkeyteen ja helppolukuisuuteen tulee kiinnittää erityistä huomiota ja sen tulee olla luettavissa itsenäisenä kokonaisuutena.

## Muita täydennys- ja päivitystarpeita

Kainuun ELY-keskus katsoo, että hanke edellyttää sekä ympäristö- että vesitalousluvan.

Arviointiohjelmassa ei ole esitetty, että hankkeen ympäristövaikutusten arvioinnissa huomioitaisiin valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet (VAT). Tavoitteiden ensisijaisena tarkoituksena on varmistaa valtakunnallisesti merkittävien asioiden huomioon ottaminen maakuntien ja kuntien kaavoituksessa sekä valtion viranomaisten toiminnassa. Tältä osin yhteysviranomainen edellyttää ympäristövaikutusten arviointia täydennettäväksi arviointiselostukseen.

Kaavoituksen osalta ohjelmassa mainittu Kainuun tuulivoimamaakuntakaava on saanut lainvoiman KHO:n päätöksellä 21.5.2019 ja ohjelmassa mainittu laadittavana oleva Tuuliniemen ranta-asemakaava on edennyt tässä välissä ja hyväksytty Sotkamon kunnanvaltuustossa 21.5.2018.

Pohjavesialueista YVA-ohjelmassa esitetään seuraavaa: ”Terrafamen kaivosaluetta lähinnä sijaitseva pohjavesialue on Lappasärkän pohjavesialue (1176519), joka on vedenhankintaan soveltuva pohjavesialue noin 13 kilometriä kaivospiirin rajasta itään. Kaivosta lähin vedenhankintaa varten tärkeä pohjavesialue, Hiukanharju-Pöllyvaara (1176501A), sijaitsee noin 14 kilometrin etäisyydellä kaivospiirin rajasta koilliseen” Kainuun ELY-keskus huomauttaa, että vedenhankinnan kannalta tärkeistä pohjavesialueista kaivosta lähimpänä on Vuokatin 1E-luokan pohjavesialue, ei Hiukanharju-Pöllyvaara A. YVA-ohjelmaan liitettyssä kartassa Vuokatin pohjavesialue onkin nimetty virheellisesti Hiukanharju-Pöllyvaaraksi, joka on todellisuudessa Vuokatin itäpuolella sijaitseva, kahdesta 1-luokan pohjavesialueesta koostuva harju. Osa-alueen A (Hiukanharju) etäisyys kaivospiiriin on noin 20 km. Tämän lisäksi mainitulla kartalla esitetään vanhentunut rajausta Hiukanharju-Pöllyvaara A:n ja Lappasärkän pohjavesialueiden osalta. Kummallakin näistä alueista on tehty muutoksia pohjavesialueen uloimpaan rajaan, ja tiedot ovat päivittyneet myös julkisiin paikkatietoaineistoihin. Yllä mainitut pohjavesialueita koskevat virheelliset ja vanhentuneet tiedot on korjattava YVA-selostuksen tekstiin ja karttakuvaan.

Arviointiohjelmassa kerrotaan, että lepakoiden ja liito-oravien inventointi on tehty seurantaohjelman mukaisesti vuonna 2018, jolloin tiedot näiden lajien osalta olisi voitu päivittää arviointiohjelmaan. Arviointiselostukseen on päivitettävä luontoarvojen tietoja alueella seurattavien direktiivilajien esiintymien tilasta tuoreella seuranta-aineistolla.

## Arviointiohjelman laajuus ja tarkkuus

Yhteysviranomainen katsoo, että arviointiohjelma on laadittu YVA-asetuksen 277/2017 3 §:n edellyttämällä tavalla. Vaikka arviointiohjelma ei ole täysin puutteeton on siinä tarpeellisessa määrin esitetty asetuksen edellyttämät asiat ja se on laadittu riittävän laajasti ja tarkasti (YVA-laki 252/2017 18 §). Arviointiohjelmassa hankkeesta vastaava on esittänyt käytettävissään olevan asiantuntemuksen, jota yhteysviranomainen pitää hankkeen kannalta riittävänä. Ohjelmaa toteutettaessa ja arviointiselostusta laadittaessa tulee ottaa huomioon YVA-ohjelmasta annetuissa lausunnoissa ja mielipiteessä esitetyt näkökohdat sekä tässä yhteysviranomaisen lausunnossa esitetyt vaatimukset.

## Yhteysviranomaisen lausunnon huomioon ottaminen

Ympäristövaikutusten arviointimenettelystä annetun lain 19 §:n perusteella hankkeesta vastaava laatii ympäristövaikutusten arviointiselostuksen arviointiohjelman ja yhteysviranomaisen lausunnon pohjalta. Arviointiselostuksessa on esitettävä selvitys siitä, miten yhteysviranomaisen lausunto arviointiohjelmasta on otettu huomioon (YVA-asetus 277/2017, 4 §).

## Yhteysviranomaisen lausunnosta tiedottaminen

Kainuun ELY-keskus lähettää yhteysviranomaisen lausunnon hankkeesta vastaavalle. Yhteysviranomainen on toimittanut jäljennökset arviointiohjelmasta annetuista lausunnoista ja mielipiteistä hankkeesta vastaavalle. Alkuperäiset lausunnot 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.

Yhteysviranomaisen lausunto julkaistaan ELY-keskuksen internetsivuilla, <http://www.ely-keskus.fi/web/ely/tiedotteet> sekä YVA-hankkeen sivulla [www.ymparisto.fi/terrafamesakkaYVA](http://www.ymparisto.fi/terrafamesakkaYVA).

## Suoritemaksu ja sen määräytymisen perusteet

11 työpäivää, 8 000 euroa.

Yhteysviranomaisen lausunnon maksu määräytyy elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskusten, työ- ja elinkeinotoimistojen sekä kehittämis- ja hallintokeskuksen maksullisista suoritteista valtioneuvoston asetuksen (1372/2018) mukaisesti. YVA-laissa tarkoitetun lausunnon hinta arviointiohjelmasta tavanomaisessa hankkeessa (11–17 henkilötyöpäivää) on 8 000 euroa.

**Laskun lähettäminen**

Lasku lähetetään erikseen myöhemmin Valtion talous- ja henkilöstöhallinnon palvelukeskuksesta.

**Oikaisun hakeminen maksuun**

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

Ympäristövastuualueen johtaja Kari Pehkonen

ympäristöasiantuntija Riina Päätalo

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

Lausunto on allekirjoitettu sähköisesti. Esittelijänä ympäristöasiantuntija Riina Päätalo. Ratkaisijana ympäristövastuualueen johtaja Kari Pehkonen.

**Liitteet**

Liite 1: . Suomen luonnonsuojeluliiton Kainuun piiri ry ja Sotkamon luonto ry:n lausunto

Liite 2: Oulujoen reitti ry:n mielipide asiakumppaneineen

Liite 3: Maksua koskeva oikaisuvaatimusohje (hankkeesta vastaavalle)

**Jakelu**

Terrafame Oy

**Tiedoksi**

Elintarviketurvallisuusvirasto

Geologian tutkimuskeskus

Kainuun SOTE kuntayhtymä

Kajaanin kaupungin ympäristönsuojeluyksikkö sekä kaupunginhallitus

Kainuun liitto

Lapin ELY-keskus kalatalousviranomaisena

Luonnonvarakeskus

Paltamon kunnan ympäristönsuojeluviranomainen sekä kunnanhallitus

Pohjois-Savon ELY-keskuksen ympäristö ja luonnonvarat osasto

Pohjois-Suomen aluehallintoviraston ympäristölupavastuualue

Pohjois-Suomen aluehallintoviraston peruspalvelut, oikeusturva ja luvat vastuualue

Sonkajärven kunnan ympäristönsuojeluviranomainen sekä kunnanhallitus

Sotkamon kunnan ympäristövalvonta sekä kunnanhallitus

Suomen ympäristökeskus

Suomen metsäkeskus

Säteilyturvakeskus

Terveysten ja hyvinvoinnin laitos

Turvallisuus- ja kemikaalivirasto

Ylä-Savon SOTE kuntayhtymän ympäristö- ja terveysturvapalvelut.

Seurantaryhmän jäsenet

Oulujoen reitti ry asiakumppaneineen

Tämä asiakirja KAIELY/482/2018 on hyväksytty sähköisesti / Detta dokument KAIELY/482/2018 har godkänts elektroniskt

Esittelijä Päätalo Riina 04.06.2019 08:29

Ratkaisija Pehkonen Kari 04.06.2019 08:57