



1.3.2017

Terrafame Oy  
Talvivaarantie 66  
88120 Tuhkakylä

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

Terrafame Oy (jatkossa Terrafame) on toimittanut 21.11.2016 Kainuun elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukselle (jatkossa Kainuun ELY-keskus) ympäristövaikutusten arviointimenettelystä annetussa laissa tarkoitetun yhteysviranomaisen lausunnon antamista varten ympäristövaikutusten arviointiohjelman 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 Hanna Tirkkonen  
puh. 010 33 31545  
[etunimi.sukunimi@poyry.com](mailto:etunimi.sukunimi@poyry.com)

## **Ympäristövaikutusten arviointimenettely (YVA)**

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 arviointiohjelman tavoitteena on esittää tiedot hankkeesta ja sen ympäristövaikutuksista kokonaisuutena sekä siitä, miten hankkeen ja sen vaihtoehtojen ympäristövaikutukset selvitetään ja arvioidaan.

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.

Kaksivaiheisen arviointimenettelyn ensimmäisessä vaiheessa käsitellään arviointiohjelma, joka on hankkeesta vastaavan laatima suunnitelma tarvittavista selvityksistä sekä arviointimenettelyn järjestämisestä. Yhteysviranomaisena toimivan ELY-keskuksen arviointiohjelmasta antamassa lausunnossa tarkastellaan ympäristövaikutusten arviointimenettelystä annetussa asetuksessa (713/2006, YVA-asetus) esitettyjen arviointiohjelman sisällöllisten vaatimusten toteutumista.

Arviointiohjelman ja yhteysviranomaisen siitä antaman lausunnon perusteella hankkeesta vastaava laatii toisessa vaiheessa ympäristövaikutusten arviointiselostuksen. 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.

## **Seurantaryhmä**

Hankkeesta vastaava on perustanut seurantaryhmän YVA-menettelyä varten. Seurantaryhmä kokoontuu vähintään 3 kertaa hankkeen YVA-menettelyn aikana. Seurantaryhmän edustajat seuraavat ympäristövaikutusten arviointimenettelyn kulkua sekä esittävät mielipiteitään ympäristövaikutusten arviointiohjelman, arviointiselostuksen ja sitä tukevien selvitysten laadinnassa. Seurantaryhmä välittää tietoa myös suunnittelun etenemisestä paikallisesti. Seurantaryhmän kokoonpanon

tavoitteena on, että sen jäsenet edustavat keskeisesti niitä kansalaisia ja ryhmiä, joiden oloihin tai etuihin hanke saattaa vaikuttaa. Seurantaryhmään on kutsuttu YVA-konsultin ja yhteysviranomaisen lisäksi Jormasjärvi-Korholanmäki –osakaskunta, Kainuun luonnonsuojelupiiri ry, Kainuun Etu Oy, Kainuun Liitto, Kainuun pelastuslaitos, Kainuun SOTE, Kainuun Yrittäjät, Kajaanin kaupungin hallitus, Kajaanin seudun luonto ry, Sotkamon kunnan kunnanhallitus, Sotkamon luonto ry, Sotkamon Yrittäjät, Tuhkakylän kyläyhdistys, Urakoitsijan edustajat: E. Hartikainen Oy ja Kaitos Oy sekä Vuokatin matkailu, Vuokatinrinteet, TUKES, patoturvallisuusviranomaisen ja Kainuun ELY-keskuksen ympäristövastuuyksikön päällikkö.

## **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.

Kaivoksen koko toimintaa, vesipäästöjä lukuun ottamatta, säätelee tällä hetkellä alkuperäinen ympäristö- ja vesitalouslupa vuodelta 2007. Kyseisessä luvassa on muun ohella määritelty luvan sallimat louhinta- ja tuotantomäärät, jätteiden luokittelut, jätealueiden rakenteet ja päästömäärät ilmapäästöille. Pohjois-Suomen aluehallintovirasto on vuonna 2014 myöntänyt koko toimintaa sekä uraanin talteenottoa koskevan ympäristöluvan. Kyseinen lupa ei kuitenkaan ole lainvoimainen eikä ympäristölupaa ole myönnetty täytäntöönpantavaksi muutoksenhausta huolimatta. Vaasan hallinto-oikeus on antanut päätöksen ympäristöluvan valituksia koskien, ja määräsi luvan määräaikaiseksi ja että uutta ympäristölupaa on haettava 31.8.2017 mennessä. Vaasan hallinto-oikeuden päätökseen on haettu muutosta, ja asia on vireillä korkeimmassa hallinto-oikeudessa.

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. Arvioitavat vaihtoehdot on esitetty yksityiskohtaisesti myöhemmin.

## Hankkeesta aiheutuvat päästöt

Hankkeesta aiheutuu päästöjä ilmaan ja vesistöön. Hankkeella voi olla vaikutuksia myös maaperään ja pohjaveteen. Hankkeen muita vaikutuksia ovat haju, melu ja tärinä. Aiheutuvien päästöjen laajuus on riippuvainen tarkasteltavasta vaihtoehdosta.

Terrafamelle myönnettyssä täytöntöönpanokelpoisessa ympäristöluvassa on annettu määräyksiä muodostuvien ympäristövaikutusten ehkäisemiseksi. Määräyksiä on annettu ehkäisemään päästöjä vesiin, ilmaan, maaperään, pohjaveteen sekä melua.

## Hankkeen vaihtoehdot

YVA-menettelyssä tarkastellaan vaihtoehtoina toiminnan jatkamista nykyisellään, kuitenkin niin, että malmin louhintaa nostetaan asteittain ja uraanin talteenotto käynnistetään vuonna 2019; kahta erilaista yhdistelmää tuotannon kasvattamiseksi, joissa louhintaa kasvatetaan ja alueelle rakennetaan uutta tekniikkaa; lisäksi tarkastellaan kaivoksen sulkemista.

### Vaihtoehto 0 (VE 0):

- Kaivostoiminta jatkuu nykyisellään.
- Malmin louhintaa on 15 M t/v, jota nostetaan asteittain tasolle 1,5 Mt/kk (18 Mt/v), joka edellyttää ympäristöluvan päivittämistä.
- Nikkelituotanto on 30 000 t/v, nikkeli tuote myydään nykyisenä nikkelisulfidituotteena.
- Erilliset sivukivialueet KL1 ja KL2 rakennetaan ja sekundäärilohkot 5 ja 6 rakennetaan tuotantosuunnitelman mukaisesti.
- Uraanin talteenotto käynnistetään vuonna 2019 aiemmin luvitetun kokonaisuuden mukaisesti.

### Vaihtoehto 1a (VE 1a):

- Kaivostoiminta jatkuu siten, että toimintaa kehitetään Terrafamen suunnitelmien mukaisesti.
- Erilliset sivukivialueet ja sekundääriliuotusalue 2 sekä kipsisakka-altaan lohkot 7- 8 rakennetaan VE0:n mukaisesti.
- Uraanin talteenottolaitos käynnistetään vuonna 2019 VE0:n mukaisesti.
- Malmin louhintamäärää kasvatetaan vuoteen 2018 tultaessa tasolle 18 M t/v sivukiven louhintamäärien ollessa tasolla 18–45 M t/v, riippuen louhintatilanteesta.
- Primäärivaiheen liuotusalueelle rakennetaan uudet liuotuslohkot nro: 5 ja 6
- Malmintuotannon kasvattamisesta ja primääriliuotusalueen laajentamisesta johtuen nikkelin vuosituotanto on 35 000 - 37 000 t/v vuodesta 2019 alkaen.

### Vaihtoehto 1b (VE 1b):

- Vaihtoehdon VE1a mukaisen tuotantotason noston lisäksi metallien talteenottolaitoksen tuotantoprosessiin lisätään vuoden 2018 lopussa pasutto, jonka jälkeen 50–100 % nikkeli tuotteesta myydään nikkelioksidina.

- Pasuton kanssa samaan aikaan rakennetaan myös rikkihappotehdas, joka mahdollistaa osittaisen omavaraisuuden bioliuotuksessa käytettävän rikkihapon suhteen. Pasutto mahdollistaa rikkivetypitoisten hönkien polton, jonka jälkeen lipeän käyttö vähenee, millä on positiivisia vaikutuksia myös vesipäästöihin.

### **Vaihtoehto 2 (VE2):**

- Kaivostoiminta päätetään lopettaa 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 5–10 vuoden kuluttua lopettamispäätöksestä.
- Lopettamispäätöksen jälkeen nikkeliutuotanto pysyy merkittävänä arviolta 1,5 vuotta sulkemispäätöksen jälkeen johtuen bioliuotuksen pitkistä viipymistä. Esim. jos lopettamispäätös tehtäisiin vuoden 2016 lopussa, olisi vuoden 2017 nikkeliutuotanto todennäköisesti yli 20 000 t

### **Hankkeen liittyminen muihin hankkeisiin, suunnitelmiin ja ohjelmiin**

Terrafame on tämän kaivostoiminnan jatkamista, kehittämistä tai mahdollista sulkemista koskevan YVA-menettelyn lisäksi käynnissä myös toinen YVA-menettely, joka käsittelee purkuvesien aiheuttamia välittömiä ja välillisiä vaikutuksia ympäristöön sekä kaivoksen vesienhallintaa. Yhteysviranomainen on antanut lausunnon vesienhallinnan ympäristövaikutusten arviointiohjelmasta 2.11.2016.

Terrafame on esittänyt, että hanke liittyy luonnonvarojen käyttöä ja ympäristönsuojelua koskeviin suunnitelmiin ja ohjelmiin. Hankkeen on todettu liittyvän kansalliseen mineraalistrategiaan turvaamalla raaka-aineiden saatavuutta, Kainuu-ohjelmaan tukemalla alueen talouskasvua ja työllisyyttä ja lisäksi hankkeen on arvioitu toteuttavan valtakunnallisia alueidenkäyttötavoitteita.

### **Ehdotus vaikutusalueen rajaamiseksi**

Terrafame on ehdottanut, että tarkastelualue rajataan tarkasteltavan ympäristövaikutuksen mukaan. Tarkastelualue pyritään määrittelemään niin suureksi, ettei merkityksellisiä ympäristövaikutuksia voida olettaa ilmenevän alueen ulkopuolella. Ihmisiin, maaperään, kasvillisuuteen, eliöstöön ja ilmanlaatuun kohdistuvia vaikutuksia arvioidaan noin 10 kilometrin etäisyydelle kaivosalueesta ulottuvalla alueella.

### **Arvioitavat ympäristövaikutukset ja arviointimenetelmät**

Terrafame on esittänyt, että arvioinnissa tarkastellaan sekä rakentamisen että käytön aikaisia vaikutuksia ja että ympäristövaikutuksia selvittäessä painopiste asetetaan merkittäviksi arvioituihin ja koettuihin vaikutuksiin. Ympäristövaikutusten merkittävyyttä arvioidaan vertaamalla ympäristön sietokykyä kunkin ympäristörasituksen suhteen. Arvioinnissa tuodaan esille myös arviointiin liittyvät epävarmuustekijät.

Terrafame esittää, että koska tämä YVA-menettely ei koske purkuvesistöjä, nousevat hankkeessa arvioitaviksi vaikutuksiksi muut kuin vesiin, vesistöihin ja kalastoon kohdistuvat vaikutukset, joita tarkastellaan erikseen laadittavassa vesienhallinnan YVA-menettelyssä. Merkittävimpiä vaikutuksia ovat ihmisiin, maaperään, ilmanlaatuun, maisemaan, kasvillisuuteen ja eläimistöön kohdistuvat vaikutukset.

Vesistövaikutusten osalta esitetään yleisluonteinen kuvaus vesistöjen fysikaalis-kemiallisesta ja vesiekologisesta nykytilasta ja arvio tulevasta tilasta valmisteilla olevassa vesienhallinnan YVA-menettelyssä esitetyllä tavalla. Vaikutukset kalastoon ja kalastukseen kuvataan myös lyhyesti.

Pölypäästöjen mahdolliset vaikutukset lähialueen järvien ja lampien veden laatuun arvioidaan asiantuntija-arviona tähänastisten tarkkailutulosten perusteella. Kyseisiin vesistöihin ei tule suoria jätevesipäästöjä.

Vaikutukset maankäyttöön arvioidaan selvittämällä onko hankkeen toteuttamisella vaikutuksia hankealueen tai lähiympäristön maankäyttöön. Vastaavasti tutkitaan hankkeen suhde voimassaa oleviin tai vireillä oleviin kaavoihin, muihin suunnitelmiin ja tavoitteisiin. Välittömiä maankäyttövaikutuksia tarkastellaan rakentamiseen osoitettujen alueiden osalta. Lisäksi huomioidaan esimerkiksi melun aiheuttamat vaikutukset ympäröivään maankäyttöön. Yhdyskuntarakenteeseen ja maankäyttöön laaditut vaikutusarvioinnit laaditaan asiantuntijatyönä.

Vaikutusten arviointi maiseman ja kulttuuriympäristön osalta perustuu olemassa oleviin selvityksiin sekä kartta- ja ilmakuvatarkasteluihin. Sivukivialueen KL2 ympäristölupahakemusta varten on laadittu havainnekuvia, joita käytetään työssä. Sivukivialuetta KL1 ei ole vielä suunniteltu. Sille on kuitenkin olemassa aluevaraus. Vaikutukset maisemaan arvioidaan asiantuntijatyönä.

Vaikutuksia liikenteeseen arvioidaan asiantuntija-arviona tarkastelemalla toimintaan liittyvien kuljetusten määriä ja käytettyjä reittejä. Kuljetusmääriä verrataan teiden nykyisiin liikennemääriin. Raskaan liikenteen lisääntyminen tarkastellaan erikseen. Tarkastelualueena ovat kaivosalueen sisäinen liikenne sekä kaivosalueelle suuntautuvat tiet. Laajennushankkeen aiheuttamat muutokset nykyisiin liikennemääriin arvioidaan. Työkoneiden, kuljetusten ja muun liikenteen pakokaasupäästöt arvioidaan ominaispäästökertoimien ja liikenne/konemäärien perusteella. Arviointi tehdään asiantuntija-arviona.

Ilmastovaikutusten tarkastelussa lähdetään liikkeelle tuotantoprosessien, tukitoimintojen ja liikenteen päästölähteiden tunnistamisesta. Ilmaston ja ilmanlaatuun kohdistuvat vaikutukset (pöly ja haju) arvioidaan asiantuntijatyönä nykyisen toiminnan tarkkailutulosten, alueen ilmasto-olosuhteiden ja kokemuksen perusteella. Vaikutukset kuvataan sanallisesti sekä laskennallisesti (mm. päästömäärät). Päästöjen leviämistä arvioidaan sanallisesti alueen ilmasto-olosuhteet huomioiden. Piippupäästöjen leviämistä arvioidaan alueen ilmasto-olosuhteet huomioiden ja kuvataan sanallisesti.

Melun nykytila (VE0) mallinnetaan nykytilalaskelmaksi käyttäen äänilähteiden mitattuja tai mallinnettuja melutietoja. Melun leviämismallinnus tehdään hankkeen laajennusvaihtoehdolle VE1b pohjoismaisen teollisuus- ja tieliikennemelulaskelman mukaisesti. Ohjelmana käytetään CadnaA tai SoundPlan-ohjelmistoja. Melumallinnuksen tuloksena saadaan keskiäänitason LAeq leviämisyöhykkeet 5 dB:n välein esitettynä normaalitoiminnan aikana sekä raporttiteksti liitettäväksi YVA-selostukseen. Tuloksia verrataan Valtioneuvoston päätöksen 993/1992 mukaisiin keskiäänitason ohjearvoihin ulkona.

Eri vaihtoehtojen tärinävaikutuksia arvioidaan sanallisesti vertaamalla nykytilanteen mittaustuloksia ja tehtyjä ympäristöhavaintoja ja mahdollista tärinän muutosta eri vaihtoehtoissa.

Vaikutuksia kallioperään, maaperään sekä pohjavesiin arvioidaan asiantuntijatyönä olemassa olevien selvitysten sekä vastaavista toiminnoista kertyneen kokemuksen ja tiedon avulla. Lisäksi hyödynnetään uusia primääriliuotusalueen keskikaistan tutkimuksia sekä pohjaveden riskiselvitystä, jotka valmistuvat syksyllä 2016 (Pöyry Finland Oy).

Hankkeen välittömät ja välilliset vaikutukset kasvillisuuteen ja eläimistöön, suojeltavien lajien esiintymiin sekä luonnon monimuotoisuuteen arvioidaan asiantuntija-arviona Suomen ympäristökeskuksen ympäristöoppaan 109 (Söderman 2003) periaatteita noudattaen. Vaikutusarvioinnissa tarkastellaan erityisesti luontoarvojen sijoittumista suhteessa hankevaihtoehtoihin ja niihin liittyviin rakenteisiin. Arvioinnissa huomioidaan vaikutukset rakentamisesta sulkemiseen.

Hankkeen lähimmille Natura-alueille Talvivaara, Korsurinne, Losonvaara, Ketrinsaaren ja Noronvaaran sekä Isonahon Natura-alueille laaditaan YVA-selostusvaiheessa Natura- arvioinnin tarveselvitys. Mikäli siinä todetaan, että hankkeesta saattaa aiheutua merkittäviä heikentäviä vaikutuksia Natura-alueen suojeluperusteina oleville luontoarvoille, laaditaan asiantuntijatyönä varsinainen luonnonsuojelulain 65 §:n mukainen Natura-arviointi. Natura-arvioinnissa arvioidaan hankkeen suorat ja välilliset vaikutukset Natura-alueen suojeluperusteina oleviin luontotyyppeihin sekä lintudirektiivin liitteen lajeihin. Lisäksi arvioidaan vaikutusten lieventämismahdollisuuksia.

Lisäksi YVA-selostuksessa arvioidaan hankkeen vaikutuksia muihin lähialueilla sijaitseviin luonnonsuojelualueisiin ja luonnonsuojeluohjelmiin kuuluviin alueisiin ja niiden suojelutavoitteiden toteutumiseen.

Arviointiselostuksessa esitetään hankealueen läheisyydessä ja vaikutusalueella sijaitsevat mahdolliset häiriintyvät kohteet, kuten asuinalueet ja virkistysalueet. Hankkeen vaikutuksia ihmisten elinoloihin, viihtyvyyteen, terveyteen ja virkistyskäyttöön arvioidaan erilaisten ympäristössä tapahtuvien fyysisten muutosten, kuten ilman laadun muutosten, melupäästöjen aiheuttamien vaikutusten kautta. Vaikutuksia arvioidaan myös virkistysalueiden hyödyntämisessä tapahtuvien muutosten kautta. Ihmisiin kohdistuvien vaikutusten arviointiin kuuluu myös ns. koettujen vaikutusten selvittäminen. Koettuja vaikutuksia selvitetään asukaskyselyn

ja yleisötilaisuuksissa kerätyn palautteenavulla. Ihmisiin kohdistuvien vaikutusten arviointi tuottaa arvokasta tietoa eri sidosryhmien tarpeista arviointiprosessin aikana sekä hankkeen myöhemmissä vaiheissa ja toimii tiedon jakamisen kanavana.

Arvioinnissa yhdistyy kokemusperäisen, eli subjektiivisen tiedon analyysi ja asiantuntija- arvio. Arviointiaineistona hyödynnetään muiden arvioinnin osioiden tuloksia sekä asukaskyselyllä kerättyä tietoa. Asukaskysely toteutetaan postitse lähialueen vakituisille ja vapaa-ajan asukkaille kohdistettavalla lomakekyselyllä. Lomakekysely lähetetään noin 500 vastaajalle. Kyselyn avulla kartoitetaan eri sidosryhmien yleistä suhtautumista hankkeeseen sekä siihen mahdollisesti liittyviä omakohtaisia huolenaiheita. Kyselyllä selvitetään alueen nykyistä käyttöä ja arvioidaan hankkeen mahdollisia vaikutuksia sekä etsitään vaikutusten lieventämiskeinoja. Kyselyn avulla kerättyä kokemusperäistä tietoa voidaan peilata muilla menetelmillä arvioituihin vaikutuksiin. Kysely palvelee myös hankkeesta tiedottamista ja sen avulla tavoitetaan hankealueen lähimmät asukkaat ja loma-asukkaat. Kyselyaineiston analyysissä hyödynnetään keskeisiä tilastollisen aineiston analyysimenetelmiä, kuten ristiintaulukointia ja erilaisia korrelaatioita, sekä tuloksia täsmentäviä laadullisen aineiston analyysimenetelmiä.

Lisäksi arvioinnissa hyödynnetään kirjallisuutta, kartta-aineistoja, yleisötilaisuuksissa saatua tietoa, arviointiohjelmasta annettuja mielipiteitä sekä mediassa esitettyyn hankkeen kannalta oleellista tietoa ja keskustelua. YVA-selostuksessa käsitellään hankkeen yleinen hyväksyttävyyys sekä osallisten hankkeeseen liittyviä pelkoja ja huolenaiheita.

Terveyteen kohdistuvia vaikutuksia arvioidaan vertaamalla hankkeen arvioituja vaikutuksia kunkin vaikutuksen terveysperusteiseen ohjearvoon tai suositukseen. Terveyteen kohdistuvia vaikutuksia saattavat aiheuttaa esimerkiksi melu, pöly tai ilmapäästöt. Koettuja terveysvaikutuksia arvioidaan asukaskyselyllä kerätyn palautteen avulla.

Hankkeen elinkeinovaikutusten arvioinnin yhteydessä selvitetään millaista elinkeinotoimintaa hankkeen vaikutusalueelle sijoittuu ja millainen elinkeinorakenne hankkeen sijaintikunnassa on. Elinkeinoihin ja työllisyyteen kohdistuvia vaikutuksia arvioidaan asiantuntija-arvioina hyödyntäen mm. alueen elinkeinoja, työllistävyyttä ja talousvaikutuksia käsitteleviä tilastoja ja tutkimuskirjallisuutta. Työllisyysvaikutusten arviointi laaditaan tuotantosuunnitelmiin perustuen. Ramboll Finland Oy on laatinut aluetalousselvityksen syksyllä 2016, jota käytetään lähtöaineistona tarkastelussa. Hankkeen vaikutuksia vaikutusalueen muuhun elinkeinotoimintaan arvioidaan olemassa olevan tiedon ja muiden vaikutusten arviointiosioiden tulosten perusteella. Arvioinnissa kuvataan hankkeen myötä alueella syntyviä työtehtäviä. Edellä mainitun asukaskyselyn yhteydessä kysytään vastaajilta myös vaikutusalueen elinkeinotoiminnasta ja mahdollisista vaikutuksista heidän elinkeinotoimintaansa.

Yhteisvaikutukset tunnistettujen muiden hankkeiden (esim. Mondo Minerals B. V.Branch Finlandin Uutelan kaivos) kanssa arvioidaan sillä tasolla kuin se on mahdollista hankkeiden suunnittelutilanne ja saatavilla olevan tiedon taso huomioon



ottaen. Terrafamen ja Uutelan kaivoksen yhteisvaikutukset kohdistuvat ensisijaisesti vesistöön. Yhteisvaikutuksia vesistöön tarkastellaan vireillä olevassa Terrafamen vesienhallinnan YVA-menettelyssä.

Terrafame on esittänyt, että hankkeesta tehdään bioindikaattoriselvitys, melumallinnuksen päivitys, asukaskysely, pölymallinnus sekä hajukaasumallinnus.

### **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 Talvivaaran 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.

Uraanin talteenottolaitoksen kaltainen hanke edellyttää ympäristölupan lisäksi toiminnalleen useita eri lupia ja viranomaiskäsittelyjä mm. valtioneuvostolta ydinenergialain mukaisen luvan. YVA-ohjelman mukaan Terrafame hakee valtioneuvostolta lupaa aikaisintaan vuonna 2017.

### **ARVIINTIOHJELMASTA TIEDOTTAMINEN JA KUULEMINEN**

Ympäristövaikutusten arviointiohjelma ja sitä koskeva kuulutus ovat olleet nähtävillä mielipiteiden ja lausuntojen esittämistä varten 22.11.2016 – 22.1.2017 Kajaanissa Kainuun ELY-keskuksessa, Kajaanin kaupungintalolla, Sotkamossa kunnanvirastossa, Paltamon kunnassa, Sonkajärven kunnassa sekä ympäristöhallinnon YVA-hankkeita koskevilla internetsivuilla. Arviointiohjelman nähtävillä olosta on julkaistu kuulutus Kainuun Sanomat -sanomalehdessä ja Koti-Kajaani -paikallislehdessä, Sotkamo-Lehti -paikallislehdessä, Savon-Sanomat -sanomalehdessä sekä internetissä Kainuun ELY-keskuksen sivuilla. Arviointiohjelmasta pyydettiin toimittamaan lausunnot ja mielipiteet Kainuun ELY-keskukseen 23.1.2017 mennessä.

Lausuntopyyntö arviointiohjelmasta 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, Terveystieteiden tutkimuskeskus, Turvallisuus- ja kemikaalivirasto, Ylä-Savon SOTE kuntayhtymän ympäristö- ja terveysvalvontapalvelut. Näiden lisäksi lausuntopyyntö lähetettiin seurantaryhmän jäsenille.

Hankkeesta on järjestetty avoin tiedotustilaisuus 24.11.2016 Sotkamon Vanhalla meijerillä (Salmelantie 6), joka nykyisin toimii elokuvateatterina. Avoimen tiedotustilaisuuden ajankohta ja YVA-menettelyn kuuluttaminen sijoittuivat ajallisesti lähellä toisiaan ja yleisötilaisuudesta tiedottaminen sanomalehdissä ajoittui lähelle itse tilaisuutta. Tieto yleisötilaisuudesta oli kuitenkin saavuttanut hyvin ihmisiä. Tilaisuuteen osallistui hankevastaavan ja yhteysviranomaisen edustajat mukaan lukien noin 60 henkilöä. Yleisössä kierrätetyssä nimilistassa oli yhteensä 47 nimeä.

## **ESITETYT LAUSUNNOT JA MIELIPITEET**

Yhteysviranomaiselle on toimitettu arviointiohjelmasta 18 vastausta lausuntopyyntöön sekä yhteensä 12 erillistä mielipidettä yhdeltä tai useammalta kansalaiselta ja yhdistykseltä. Seuraavassa yhteenvedossa tuodaan esille lausuntojen ja mielipiteiden keskeisin sisältö. Lausunnot ja mielipiteet toimitetaan kokonaisuudessaan hankkeesta vastaavan käyttöön yhteysviranomaisen lausunnon mukana.

### **Esitetyt lausunnot**

#### *Elintarviketurvallisuusvirasto*

Elintarviketurvallisuusvirastolla ei ole lausuttavaa hankkeen ympäristövaikutusten arviointiohjelmaan liittyen.

#### *Geologian tutkimuskeskus*

Geologian tutkimuskeskus toteaa lausunnossaan YVA-ohjelman olevan pääosin huolellisesti laadittu. Esimerkiksi YVA-menettelyä, alueen nykytilaa ja kaivostoiminnan prosesseja kuvataan tarkasti. GTK arvioi lausunnossaan, että "Osallistumis- ja tiedottamissuunnitelma" on esitetty varsin yleispiirteisesti, eikä sen vuoksi palvele sidosryhmiä parhaalla mahdollisella tavalla. Myöskään sähköisiä kanavia ei ole hyödynnetty muuta kuin YVA-menettelystä tiedottamiseen Terrafamen internet-sivuilla.

Tarkasteltaessa YVA-ohjelman toteutettavuutta ja arvioinnista saatavia tietoja, on kappale 6 "Ympäristövaikutusten arviointi ja siinä käytettävät menetelmät" erityisen tärkeä. Kappale on kuitenkin melko lyhyt ja yleispiirteinen. Esimerkiksi YVA-

menettelyä varten jo tehtyjä ja myöhemmin tehtäviä selvityksiä olisi hyvä avata pelkkää otsikkoa enemmän.

Kaivoksen sulkemisivaihtoehtoa ja -toimenpiteitä on käsitelty varsin yleisesti. YVA-ohjelman mukaan "Kaivoksen sulkemisen suunnittelua varten tehtävistä koetoiminnoista, sulkemistoimenpiteiden aikataulusta ja kustannuksista on laadittu erillinen alustava suunnitelma". Tätä suunnitelmaa ja koetoimintoja tulisi esitellä tarkemmin. Erityisesti sulkemisen kannalta oleellisia, jätealueiden peittoratkaisumahdollisuuksia tulisi kuvata. YVA-ohjelmassa mainitaan myös, että sulkemisen yhteydessä maaperän ja pohjaveden pilaantuminen selvitetään ja tehdään kunnostustoimenpiteitä. Vaikka mahdolliset kunnostustoimenpiteet suunnitellaankin yksityiskohtaisesti, olisi mahdollisia kunnostusmenetelmiä hyvä esitellä hieman edes yleisellä tasolla.

Arviointiohjelman sivuilla 42 ja 43 todetaan, että malmin ja sivukiven louhinnassa käytettävät emulsioräjähdysaineet ovat niukkaliukoisia, eivätkä ekotoksisia. Räjähdysainejäämien mainitaan olevan samantyyppisiä yhdisteitä kuin lannoitteissa käytetyt yhdisteet, eivätkä näin olisi ihmisille tai eläimille vaarallisia.

Kaivosten räjähdeperäiset typpipäästöt (kuten myös maatalouden lannoitteista aiheutuvat päästöt) ovat kuitenkin merkittävä ympäristöä kuormittava tekijä esimerkiksi rehevöitymisen ja happivajeen aiheuttajana, sekä suoran toksisuuden vuoksi (mahdollinen ammoniakkin muodostus). Räjähdeperäisen tyypin aiheuttamien ympäristövaikutusten arvioimiseksi olisi arviointiselostuksessa hyvä esittää mahdolliset typpiyhdisteiden pitoisuuksien muutokset kaivosalueen ympäristön vesissä, sekä arvioida mahdollisten muutosten vaikutusta ympäristöön.

Arviointiohjelmassa Terrafamen kaivoksen sivukiviksi mainitaan mustaliuske, metakarbonaattikivi, kiilleliuske ja kvartsiitti. Sivukivien tarkempaa mineralogialta tai kemiallista koostumusta ei kuitenkaan ole kuvattu. Sivukivien mineralogisen ja kemiallisen koostumuksen tuntemus on perusedellytys sivukivianneksen pitkäaikaiskäyttämisen ja sivukivialueiden ympäristövaikutusten arvioimiseksi, sekä jälkihoitotoimenpiteiden suunnittelemiseksi. Tässä keskeistä olisi luokitella esitetyt sivukivilajit ja kuvata niiden ominaisuudet kaivannaisjäteasetuksen (Vna19012013) liitteen 1 ja 3 mukaisesti. Arviointiohjelmassa ei myöskään ole esitetty läjitykseen sijoitettavien eri sivukivilajien prosenttiosuuksia. Jos tutkimustietoa louhittavien sivukivien kemiallisesta koostumuksesta on olemassa, se on syytä sisällyttää YVA-selostukseen. Samoin tulisi esittää myös muiden jätejakeiden, kuten sakkojen ja loppuun liuotetun malmin tarkemmat mineralogiset ja kemialliset kuvaukset. Pitoisuustietojen arvioimiseksi myös käytetyt analyysimenetelmät tulisi mainita.

Arviointiohjelman mukaan sivukiveä, joka ei omaa haponmuodostuspotentiaalia eikä sisällä ympäristön kannalta merkittäviä määriä haitallisia aineita, hyödynnetään tarvekivenä maarakentamisessa. Tekstissä ei kuitenkaan esitetä tarvekiven mahdollista määrää tai tarkempia haitallisten aineiden raja arvoja, joiden mukaan tarvekivi määritetään. Muiden kaivannaisjätteiden lisäksi, myös tarvekiven

mineralogiset ja kemialliset ominaisuudet olisi hyvä esittää, jotta voitaisiin paremmin arvioida esimerkiksi tarvekiven hyötykäyttömahdollisuuksia kaivosalueen ulkopuolella.

Arviointiohjelmassa jätealueiden pohjarakenteet on kuvattu hyvin ja niihin on tehty parannuksia alkuperäisiin suunnitelmiin verrattuna. Jätealueiden ympäristövaikutuksia arvioitaessa tulisi kuitenkin ottaa paremmin huomioon pohjarakenteiden mahdollinen vuotaminen ja haitallisten suotovesien kulkeutuminen, sekä vuotojen monitorointi. Esimerkiksi sivun 82 karttakuvan mukaan tuleville sivukivialueille on asennettu vain yhdet pohjavesiputket. Putkia tulisi asentaa lisää jo ennen alueiden käyttöönottoa, jotta lähtöpitoisuustasot ja sitä kautta mahdolliset vaikutukset saataisiin paremmin määritettyä. Erityisesti tarkkailtavia suotovesien kulkeutumisreittejä ovat kallioperän ruhjeet, joita sivun 80 karttakuvan mukaan jätealueiden alla esiintyy runsaasti. Myös niiden tarkempi selvitys saattaisi olla tarpeen.”

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

Arviointiohjelma on selkeä ja siinä on tuotu esille arvioitavat vaikutukset pääosin. Vaihtoehto VEO ei kuitenkaan kuvaa todellisuudessa täysin nykytilannetta sivukivialueiden, uusien sekundäärilohkojen sekä uraanin talteenoton osalta.

Arviointiselostusta laadittaessa tulisi raportoinnin havainnollistaminen ottaa huomioon kuvaamalla pitkän aikavälin kehitystä (trendit), koska se lisää luettavuutta ja selkeyttä kehityksen arvioimista.

Vaikutusten arvioinnissa tullaan huomioimaan myös terveyteen kohdistuvia vaikutuksia (mm. melu, pöly ja haju), jotka kuuluvat terveysuojeluviranomaisen toimivaltaan. Terveysvaikutuksia tulee arvioida myös riskien ja poikkeustilanteiden hallinnan kautta.

Ympäristövaikutusten kokonaisuuden arviointi on hankaloitunut, kun toiminnanharjoittajalla on vireillä nyt käsiteltävänä olevan tuotanto-YVAN lisäksi samanaikaisesti vesienhallinnan YVA sekä useita eri ympäristölupahakemuksia (mm. sakat ja sivukivialueet).

Primääri- ja sekundäärikasoihin lisättävien väli-ilmastusputkistojen mahdollisesti vaatimien lisäpuhaltimien aiheuttaman melutason lisääntyminen ja leviäminen tulee huomioida melumallinnuksessa ja kuvata arviointiselostukseen.

Uusien kipsisakka-altaan lohkojen (7-8) rakentamisen vaikutukset on tarkoitus kuvata selostukseen. Myös kipsisakka-altaan korotuksen vaikutukset allasrakenteisiin ja riskien arviointi tulee kuvata arviointiselostukseen.

#### *Kajaanin kaupunki, ympäristöteknisen lautakunnan lupajaosto*

Ympäristöteknisen lautakunnan lupajaosto antaa seuraavan lausunnon Terrafame Oy:n Tuotanto-YVA -hankkeen arviointiohjelmasta:

Arviointiohjelma on selkeästi laadittu ja se antaa hyvän yleiskuvan suunnitellusta hankkeesta. Hankkeen sisältöön lupajaostolla ei ole sinänsä huomauttamista, mutta YVA-menettelyn toteuttamisessa ja vaihtoehtotarkastelussa on menettelyllisiä virheitä, jotka olisi hyvä korjata.

Tähän YVA-menettelyyn ei ole otettu mukaan vesienhallintaa eikä vesistövaikutuksia purkureittien osalta, sillä ne käsitellään erikseen meneillään olevassa vesienhallinnan YVA-menettelyssä. Tässä arviointiohjelmassa esitetään, että vesistökuormitusta tarkastellaan ainoastaan tuotantomäärien kasvun sekä uusien prosessien aiheuttaman muutosten pohjalta, ja vesistövaikutuksia ainoastaan pienten lähivesistöjen osalta koskien uusien alueiden rakentamista ja pölyvaikutuksia. Koska tässä YVA-menettelyssä on nimenomaan kyse toiminnan laajentamisesta, vesistövaikutusten tarkastelualueen tulee olla vähintään yhtä laaja kuin kaivoksen aiemmissa YVA-menettelyissä.

Vesienhallinnan YVA-menettelyn lähtökohtana on kaivoksen ylimääräisten vesien hallittu purkaminen vesistöön VHO:n päätöstä nopeammassa aikataulussa ja näiden kasvavien kuormitusten aiheuttaman ympäristövaikutusten arviointi tältä pohjalta. Tässä Tuotanto-YVA -ohjelmassa esitetään kuitenkin vaihtoehtoja, jotka kasvattavat kaivoksen tuotannon määriä, lisäävät rakennettujen alueiden pinta-alaa (uudet sivukivikasat ja sekundäärilohkot), muuttavat tuotantoa (uraanin talteenotto) tai muuttavat tuotantoprosessia (pasutto ja rikkohappotehdas), joilla kaikilla on vaikutuksensa myös vesipäästöjen määriin ja laatuun tavalla, joita ei tulla Vesienhallinta-YVA -menettelyssä arvioimaan. Selkeintä olisi, että nämä kaksi YVA-menettelyä yhdistettäisiin, jolloin kaivoksen vesienhallinta ja vesistövaikutukset tulisivat kattavasti arvioitua kummankin hankkeen vaihtoehdot ja yhteisvaikutukset huomioon ottaen. Jos yhdistäminen ei ole enää mahdollista, tulee Tuotanto-YVA -menettelyssä vesistövaikutukset käsitellä esitettyä laajemmin kaikki tuotantoon ja alueidenkäyttöön liittyvät muutokset läpikäyden.

Vaihtoehtotarkastelussa vaihtoehto VE0 sisältää uraanin talteenoton, sivukivialueet KL1 ja KL2 sekä sekundäärilohkot 5 ja 6, joita ei vielä ole olemassa. YVA-asetuksen 9 §:n kohdan 2 mukaan hankkeesta on esitettävä eri vaihtoehdot, joista yhtenä vaihtoehtona on hankkeen toteuttamatta jättäminen (VE0), jollei tällainen vaihtoehto erityisestä syystä ole tarpeeton. Koska kaivostoiminta on jo olemassa, tämä ns. nollavaihtoehto tarkoittaa tässä tapauksessa nykymuotoisen toiminnan jatkamista ilman muutoksia, toisin sanoen tätä YVA-ohjelmassa esitettyä uutta hanketta ei toteuteta. Tähän vaihtoehtoon VE0 muita hankkeen toteuttamisvaihtoehtoja verrataan.

Tässä Tuotanto-YVA -menettelyssä vaihtoehtoon VE0 kuuluisi siten sisältyä ainoastaan kaivostoiminnan jatkuminen nykyisellään. Arviointiohjelmassa esitetty VE0 pitäisi nimetä vaihtoehdoksi VE1 tai korkeintaan VE0+. Tässä YVA-menettelyssä jää nyt puuttumaan vertailu nykytilanteeseen, jossa hanketta ei toteuteta lainkaan. Erityisen ongelmallista tämä on uraanin talteenoton osalta. Arviointiohjelmassa esitettyssä muodossa sen vaikutusten vertailu suhteessa tilanteeseen, jossa uraanin talteenottoa ei toteuteta, jää tekemättä. Erillinen uraanin

talteenoton ympäristövaikutusten arviointi on toteutettu jo vuonna 2010, ja näitä tietoja voi tässä YVA-menettelyssä hyödyntää.

Tarkastelualueen rajaus 10 km säteelle muiden kuin vesistövaikutusten osalta ei ole varsinkaan ilmapäästöjen osalta riittävä. Erityisesti vaihtoehdossa VE1b esitetyt pasutto ja rikkihappotehdas edellyttävät laajempaa vaikutusten tarkastelua esimerkiksi ilmapäästöjen leviämismallinnuksella, jolla saadaan arviot ilmapäästöjen määristä ja leviämisuunnista.

Kaivoshankkeiden ympäristövaikutusten arvioinnissa on lisäksi arvioitava myös poikkeustilanteiden ja ympäristöonnettomuuksien vaikutukset ympäristöön. Poikkeustilanteita voi aiheutua itse toiminnasta, kuten vuodot, kemikaalipäästöt ja poikkeusjuoksutukset, tai esimerkiksi poikkeuksellisista sääilmiöistä, il kivallasta, laiterikoista tai muista käyttövirheistä. Äärimmäisenä tapauksen seurauksena on ympäristöonnettomuus. Tätä osiota ei ole esitetty tässä arviointiohjelmassa.

#### *Paltamon lupa- ja valvontalautakunta*

Vaihtoehto VE0:n on uutena tarkasteltavana toimintona esitetty uraanin talteenoton käynnistämistä vuonna 2019 ja erillisten sivukivialueiden KL1 ja KL2 sekä sekundäärilohkojen 5 ja 6 rakentaminen. Vaihtoehdossa VE0 tulisi tarkastella vain laitoksen nykyistä toimintaa.

Vesistövaikutuksia purkureittien osalta käsitellään elokuussa 2016 aloitetun vesienhallinnan YVA-menettelyn yhteydessä. Lausuntopyynnöllä olevassa YVA-menettelyssä vesistökuormitusta tarkastellaan ainoastaan pienien lähivesistöjen osalta. Vaikutukset tulisi tarkastella yhdessä YVA-menettelyssä tai vesistövaikutukset laajemmin tulisi ottaa huomioon myös kaivostoiminnan jatkamisen ja kehittämisen tai vaihtoehtoisesti sulkemisen ympäristövaikutusten arviointiohjelmassa. Kaivostoiminnan haitalliset ympäristövaikutukset tulee selvittää perusteellisesti sekä selvittää toimenpiteet joilla haitalliset vaikutukset voidaan ehkäistä.

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

Nyt esitetyn arviointiohjelman perusteella tulevassa arvioinnissa ja sen pohjalta laadittavassa YVA-selostuksessa pääpaino tulee olemaan muissa kuin hankkeen vesistövaikutuksissa. Arviointiohjelman mukaan vesistövaikutuksia koskevat arvioinnit tehdään – ja niiden tulokset raportoidaan – meneillään olevassa, erillisessä YVA-menettelyssä (ns. vesienhallinta-YVA). Koska vesienhallintaa koskeva YVA-menettely on vielä kesken, Pohjois-Savon ELY-keskus ei tässä vaiheessa voi enemmälti ottaa kantaa vesistövaikutuksia koskevien arviointien riittävyyteen tai siihen, tulisiko niitä joiltakin osin nyt kyseessä olevan uuden YVA-menettelyn yhteydessä vielä täydentää. Tämän vuoksi ELY-keskus liittyy tämän lausunnon yhteyteen vesienhallintahankkeen YVA-ohjelmasta antamansa lausunnon (4.10.2016, dnro POSELY/1666/2016) ja edellyttää, että lausunnossa esitetyt näkemykset huomioidaan molemmissa meneillään olevissa YVA-arvioinneissa. Erityisesti on huomioitava se, että hankkeiden vesistövaikutusten arvioinnin

rajauksessa huomioidaan myös Pohjois-Savon alueelle ulottuvat vaikutukset. Valitusta ja sangen poikkeuksellisesta toteutustavasta johtuen Pohjois-Savon ELY-keskus myös edellyttää, että nyt kyseessä olevan hankkeen aikataulu sovitetaan yhteen vesienhallinta-YVA:n kanssa siten, että jälkimmäisestä saadut tulokset ovat käytettävissä tämän hankkeen YVA-selostusta laadittaessa. Hankkeiden YVA-ohjelmissa esitettyjen tietojen mukaan tämä näyttäisi aikataulullisesti olevan toteutettavissa. Samalla Pohjois-Savon ELY-keskus haluaa huomauttaa, että nyt kyseessä olevan hankkeen YVA-selostuksen on luonnollisesti täytettävä YVA-lainsäädännössä arviointiselostukselle asetetut vaatimukset.

### *Sonkajärven kunta, kunnanhallitus*

Sonkajärven kunta yhtyy Ylä-Savon SOTE kuntayhtymän ympäristölautakunnan lausuntoon.

Lisäksi Sonkajärven kunta toteaa lausuntonaan, että valtioneuvoston asetuksen ympäristövaikutusten arviointimenettelystä 3. luvun 9 §:n kohdan 6 mukaan arviointiohjelmassa on esitettävä suunnitelma arviointimenettelyn ja siihen liittyvän osallistumisen järjestämisestä. Sonkajärven kunta kiinnittää huomiota ympäristövaikutusten arvioinnin avoimuuteen ja tasapuolisuuteen. Koska ympäristövaikutukset Pohjois-Savon alueelle ovat merkittäviä, Sonkajärven kunta katsoo, että YVA-menettelyä seuraamaan koottuun seurantaryhmään tulee nimetä Sonkajärven kunnan edustaja ja hänelle varaedustaja. Esimerkiksi uraanin talteenoton vaikutusten arvioinnin osalta tarpeellisen tarkastelualueen on aiemmin todettu ulottuvan Sonkajärven kirkonkylän läheisyyteen. Käsiteltävänä oleva Tuotanto-YVA on merkittävä, koska siinä tarkastellaan kaivostoiminnan mahdollista jatkamista, uraanin talteenottoa ja vaihtoehtoisesti kaivostoiminnan lopettamista. Arvioitaessa kaivostoiminnan edellytyksiä, uraanin talteenottoa ja mahdollista uuden ympäristölupahakemuksen jättämistä ei ole mitään syytä supistaa ympäristövaikutusten arvioinnin maantieteellistä ulottuvuutta ja YVA-osallisten määrää verrattuna aiemmin tehtyihin ympäristövaikutusten arviointiohjelmiin ja ympäristölupahakemuksiin. Laki ympäristövaikutusten arviointimenettelystä 8a §:n mukaan yhteysviranomaisen on varattava hankkeen vaikutusalueen kunnille tilaisuus antaa lausuntonsa arviointiohjelmasta. Lausuntopyyntöjakelulistan mukaan Sonkajärven kunnanhallitukselta ei ole pyydetty lausuntoa. Jatkossa lausunnot tulee pyytää ympäristösuojeluviranomaisen lisäksi myös Sonkajärven kunnanhallitukselta.

YVA-ohjelmassa tulee huomioida myös ihmisiin kohdistuvat sosiaaliset vaikutukset ja terveysvaikutukset. Talvivaara Sotkamo Oy:n ja Terrafame Oy:n tähänastisen toiminnan perusteella on tiedossa, että toiminnan ympäristövaikutukset ja sosiaaliset vaikutukset ulottuvat merkittävinä Pohjois-Savon puolelle. Näin ollen vaikutusalueen rajausta ei ole syytä pienentää aiemmin käytetystä myöskään sosiaalisten ja terveysvaikutusten näkökulmasta tarkasteltuna. Sonkajärven kunta katsoo, että yleisötilaisuuksia tulee järjestää myös Sonkajärvellä.

Sonkajärven kunnan lausunnon mukaan arviointiohjelmasta puuttuu toiminnan riskien ja poikkeustilanteiden arviointi – näiden arviointien lisääminen ohjelmaan on

ehdottoman tärkeää huomioon ottaen Talvivaaran kaivoksella tapahtuneet useat poikkeustilanteet ja Terrafame Oy:n ympäristöluvan vastaiset jätevesien juoksutukset. Arviointiohjelmassa tulee ottaa huomioon myös kunnostusta vaativien vesistöjen vaikutus alapuolisten vesistöjen kuormitukseen ennen kunnostusta, kunnostuksen aikana ja kunnostuksen jälkeen.

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

Arviointiohjelma on tiivis kokonaisuus, se on helppolukuinen ja pääosin selkeästi laadittu.

VE0 vaihtoehtoon on sisällytetty uraanin talteenotto, sivukivialueet KL 1 ja KL 2 sekä sekundäärilohkot 5 ja 6, joita ei vielä ole olemassa. Vaihtoehdon VE0 pitäisi tarkastelussa selkeyden ja verrattavuuden vuoksi olla puhtaasti nykytilanne. Vaihtoehtoisesti tarkasteltavia vaihtoehtoja arviointiohjelmassa voisi olla yksi lisää, joka olisi nykyinen VE0 merkittynä esim. VE0+ vaihtoehtona ja VE0 olisi sitten puhtaasti nykytilanne.

Tämä YVA-menettely ei arviointiohjelmassa esitetyn mukaan koske purkuvesistöjä, vesitasetta ja ylijäämävesiä, niitä tarkastellaan erikseen meneillään olevassa vesienhallinnan YVA-menettelyssä. Lautakunnan mielestä ei ole tarkoituksenmukaista eriyttää vesiä ja muuta toimintaa eri YVA-menettelyihin. Mikäli YVA-menettelyjä ei ole enää tässä vaiheessa mahdollista yhdistää, tämän nyt lausuttavana olevan tuotanto YVA:n arviointiselostusvaiheessa tulee käsitellä myös vesienhallinnan YVA:n tuloksia. Arviointiselostuksessa tulee myös selkeästi ja yksiselitteisesti perustella miksi nämä kaksi yhtäaikaista YVA-menettelyä on eriytetty.

Jatkon kannalta on tärkeää, että ympäristövaikutusten arvioinnin yhteydessä selvitetään riittävästi sekä myös määritetään toimenpiteet, joiden avulla haitallisia vaikutuksia voidaan ehkäistä, rajoittaa ja poistaa.

#### *Säteilyturvakeskus*

Säteilyturvakeskuksella ei ole lausuttavaa asiassa.

#### *Terveyden ja hyvinvoinnin laitos*

Arviointiohjelmassa kuvataan perusteellisesti kaivoksen tekninen prosessi, siihen tapahtuvat muutokset eri YVA-arviointiohjelman toteutusvaihtoehdoissa sekä toiminnan aiheuttama nykytilanne alueen ympäristöön. Vaihtoehto VE0 ja myös vaihtoehdot VE1a ja VE1b sisältävät uraanin talteenoton käynnistämisen. THL on lausunut (THL 1294/4.00.00/2011) 14.12.2012 kaivoksen ympäristö- ja vesitalousluvan lupamääräysten tarkistamisen sekä uraanin talteenottolaitoksen ympäristöluvan yhteydessä seuraavaa: "THL:n kokonaisarvio on, että uraanin erottaminen ja talteenotto vähentää uraanista aiheutuvaa ympäristöterveysriskiä kaivosalueen ympäristössä verrattuna (nyky)tilanteeseen, jossa sitä ei eroteta talteen." THL pitää siis hyvänä tarkastella myös uraanin talteenoton käynnistämistä.



Vaihtoehdossa VE1b tuotantoprosessiin lisättäisiin pasutto, joka mahdollistaa rikkivetytipoisten hönkien polton. THL kannattaa pasuttoa, sillä tällä vähennettäisiin kaivoksen hajuhaittoja ja vähennettäisiin vesistö päästöjä. Neljäs arvioitava toteutusvaihtoehto, VE2, eli kaivoksen hallittu sulkeminen on kuvattu YVA-ohjelmassa yksityiskohtaisesti lainsäädännön ja lupapäätösten osalta, lisäksi on annettu viitteellinen aikataulu sulkemisprosessista. YVA-ohjelmassa kuvattu tavoite kaivoksen saattamisesta toiminnan lopetuksen yhteydessä fyysikaalisesti ja kemiallisesti stabiiliin tilaan on toteuduttava ja siihen on resurssein varauduttava. Vaikka kustannuksista on laadittu erillinen alustava suunnitelma, niin sitä olisi hyvä ollut avata tässä YVA-ohjelmassa suhteessa tuotantoon tilanteessa, jossa toimintaa ei lopeteta.

Ympäristövaikutusten arviointiohjelma on varsin kattava. Kolmessa ensimmäisessä arvioitavassa toteutusvaihtoehdossa (VE0, VE1a ja VE1b) on tarpeen arvioida kasvavan tuotantokapasiteetin merkitys haju-, pöly-, melu- ja värinävaikutusten mahdolliseen lisääntymiseen. Näitä onkin arviointiohjelmassa ansiokkaasti lueteltu.

Sen sijaan kaivoksen vaikutuksia ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen on tarkasteltu muita vaikutuksia pintapuolisemmin. Nykytilan kuvauksesta tämä näkökulma puuttuu kokonaan, vaikka se yva-laissakin luetellaan yhtenä tärkeänä tarkastelukohteena. THL katsoo, että myös arviointiohjelmassa olisi voitu taustoittaa ja kuvata nykytilannetta kyseiseltä aihealueelta.

Arviointiohjelmassa mainitaan myöhemmin selvitettäväksi kaivoksen toiminnan vaikutuksia ihmisten elinoloihin, viihtyvyyteen ja terveyteen käyttäen tietolähteinä mm. kirjallisuutta, yleisötilaisuuksissa saatua tietoa, kyselyjä, mediassa esitettyjä tietoja ja mielipiteitä kaivoksen toiminnasta.

Koska viime vuosina on julkaistu runsaasti ohjeistusta ympäristö- ja terveysvaikutusten arvioinnista erityisesti kaivosympäristössä (liite 1), THL suosittaa näiden hyödyntämistä vaikutusten arvioinnissa. Näissä ohjeissa suositellaan kvantitatiivisen riskinarvioinnin tekemistä terveysvaikutuksista, jos se suinkin on mahdollista, ja ohjeet antavat siihen hyvät edellytykset. THL katsoo, että tässä tapauksessa arviointi on tehtävä, koska kyseessä on volyymiltaan ja vaikutuksiltaan laaja hanke. Tarkastelun kohteena olevat toimenpiteet ovat melko suoraviivaiset ja **siksi** kohtuudella arvioitavissa. Tätä päätelmää puoltaa kaivoksen julkisuus ja ainakin osin negatiivinen maine: jälkikäteen paljastuneet ennakoarvioinnin puutteet olisivat paljon huonompi vaihtoehto kuin turhan perusteellisesti tehty arviointi.

- Kauppila T (toim). 2015. Hyviä käytäntöjä kaivoshankkeiden ympäristövaikutusten arvioinnissa. GTK, Tutkimusraportti 222.
- Jantunen J ym. Ympäristövaikutusten arviointimenettely kaivoshankkeissa. TEM oppaat ja muut julkaisut 3/2015.
- Kauppila P ym. 2011. Metallimalmikaivostoiminnan parhaat ympäristökäytännöt. Suomen ympäristö 29/2011, Edita Prima Oy.
- Kokko K ym. 2013. Hyvä kaivos pohjoisessa - opaskirja ympäristösääntelyyn ja sosiaalista kestävyyttä tukeviin parhaisiin käytäntöihin. Multiprint Oy, Oulu.
- Sosiaali- ja terveysministeriö. 2016. Säädosvaikutustenarviointi ihmisiin kohdistuvien vaikutusten näkökulmasta.

- STM:n julkaisuja 2016:2.
- Kauppila T ym. 2013. Metallikaivosalueiden ympäristöriskinarviointiosaamisen kehittäminen: Minera-hankkeen loppuraportti. GTK tutkimusraportti 199.
  - <http://fi.opasnet.org/fi/Kaivostoiminta> (sisältää yllä mainitut oppaat verkkosivustona ja tarkempia ohjeita kvantitatiiviseen arviointiin)

### *Turvallisuus- ja kemikaalivirasto (TUKES)*

Terrafame Oy:n tuotantolaitos on Tukesin valvoma ns. turvallisuusselvityslaitos. YVA-ohjelman vaihtoehdossa VE1b esitetty pasuton ja rikkihappotehtaan rakentaminen edellyttäisi kemikaaliturvallisuuslain (390/2005) mukaisen muutosluvan hakemista Tukesilta. Vaarallisten kemikaalien käsittelyyn ja varastointiin liittyvät vaarat sekä varautuminen onnettomuuksien ehkäisemiseen ja mahdollisten seurausten rajoittamiseen tulitaisiin käsittelemään kyseisessä lupamenettelyssä.

Vaihtoehdoissa VE0, VE1a ja VE1b uraanin talteenotto käynnistettäisiin vuonna 2019 aiemmin luvitetun kokonaisuuden mukaisesti. Tukes on 18.8.2014 myöntänyt uraanin talteenottolaitokselle luvan 1500/36/2012, joka on voimassa toistaiseksi. Talteenottolaitoksen käyttöönotto edellyttää Tukesin käyttöönottotarkastusta ennen vaarallisten kemikaalien käsittelyn ja varastoinnin aloittamista.

YVA-ohjelman kappaleessa 8.3 käsitellään Tukesin myöntämiä lupia. Kappaleessa mainituissa säädöksissä sekä Tukesin valvontaa koskevissa asioissa on muutamia virheellisiä tietoja. Tukes valvoo Terrafame Oy:n toimintaa kaivoslain (621/2011) ja kemikaaliturvallisuuslain (390/2005) sekä näiden lakien alaisten asetusten perusteella. Valvonnan tarkoitus on ehkäistä ja torjua vaarallisten kemikaalien sekä räjähteiden käsittelystä ja varastoinnista aiheutuvia henkilö-, ympäristö- ja omaisuusvahinkoja sekä edistää kaivosturvallisuutta. Teollisuuskemikaaliasetus (59/1999) on korvattu asetuksella vaarallisten kemikaalien käsittelyn ja varastoinnin valvonnasta (685/2015). Räjätys- ja louhintatyö eivät edellytä räjähteiden valmistusta lukuun ottamatta lupaa Tukesilta. Räjätys- ja louhintatyön turvallisuutta valvoo työsuojeluviranomainen. Tukes ei myönnä lupia myöskään nostolaitteille tai sähkölaitteille.

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

Ympäristölautakunta katsoo lausunnossaan, että kaksi erillistä ympäristövaikutusten arviointiohjelmaa tulisi yhdistää yhdeksi YVA:ksi, koska kysymys on kokonaisuudesta, eikä vesienhallintaa ja tuotantoa voida käsitellä toisistaan irrallisina toimintoina. Kaivosalueella olevien ja sieltä pois johdettavien vesien määrä ja laatu riippuvat tuotannosta. Vesienhallinta-YVA on liian suppea, jotta se voisi kattaa vesiin liittyvät asiat koko tuotannon osalta. Vesienhallinta-YVA keskittyy lähinnä jätevesialtaiden mahdollisimman nopeaan tyhjentämiseen ja siitä aiheutuviin vesistövaikutuksiin pääasiassa sulfaatin osalta. Vesienhallinta-YVA:ssa ei ole tarkasteltu esim. uraanin talteenottamisen vaikutuksia. Tuotanto-YVA:ssa uraanin talteenotto on mukana kaikissa vaihtoehdoissa pois lukien kaivoksen lopettaminen. Tuotanto-YVA:ssa ei voida jättää vesistövaikutusten tarkastelua pois viittaamalla vesienhallinta-YVA:an,

koska uraanin talteenottamisen vesistövaikutuksia ei tällöin selvitetäisi lainkaan. Sama koskee muitakin vesistövaikutuksia, joita vesienhallinta-YVA ei käsittele. Uraanin talteenottamisesta on tehty erillinen YVA vuonna 2011, jonka jälkeen on tapahtunut allasvuotoja ja olosuhteet ovat muuttuneet. Uuteen ympäristölupaan liittyvässä ympäristövaikutusten arvioinnissa uraanin talteenottamisen ympäristövaikutukset on arvioitava uudestaan. Uraanin talteenottamista koskevan YVA:n liittämistä tuotanto-YVA:an tulisi myös harkita.

Valtioneuvoston asetuksen ympäristövaikutusten arviointimenettelystä 3. luvun 9 §:n kohdan 2 mukaan arviointiohjelmassa on esitettävä hankkeen vaihtoehdot, joista yhtenä vaihtoehtona on hankkeen toteuttamatta jättäminen, jollei tällainen vaihtoehto erityisestä syystä ole tarpeeton. Lausunnolla olevassa arviointiohjelmassa ei ole esitetty sellaista vaihtoehtoa, että hanketta ei toteuteta eikä ole esitetty erityistä syytä, miksi tällaista vaihtoehtoa ei ole esitetty. Tuotanto-YVA:n vaihtoehtoasetelmassa on samanlainen laillisuusongelma kuin vesienhallinta-YVA:ssa. Molemmissa on nykytilaa kuvaavaksi nolla-vaihtoehdoksi kuvattu laitton tilanne. Vesienhallinta-YVA:ssa nolla-vaihtoehtoon sisältyivät ympäristöluvan vastaiset ylimääräiset jätevesien juoksutukset ja Tuotanto-YVA:ssa nolla-vaihtoehtoon sisältyy uraanin talteenotto, jolle ei ole voimassa olevia lupia.

Valtioneuvoston asetuksen ympäristövaikutusten arviointimenettelystä 3. luvun 9 §:n kohdan 5 mukaan arviointiohjelmassa on esitettävä ehdotus tarkasteltavan vaikutusalueen rajauksesta. Arviointiohjelmassa rajaukseksi on esitetty 10 km:n sädettä, jolloin vaikutusalue päättyy Kainuun ja Pohjois-Savon maakuntien rajalle. Vuonna 2012 Ramboll Finland Oy:n laatimassa Talvivaaran kaivoksen laajennuksen ympäristövaikutusten arviointiohjelmassa vaikutusalueen säteeksi on määritetty 40 km. Uraanin talteenoton ympäristövaikutusten arvioinnin arviointiselostuksessa välittömien vaikutusten alue on myös 40 km ja lisäksi vaikutusalueeksi on rajattu uraanin kuljetusreittejä. Vesistövaikutusten osalta Kainuun ELY-keskus on yhteysviranomaisen lausunnossaan vesienhallinta -YVA:n arviointiohjelmasta 2.11.2016 esittänyt vaikutusalueen ulottuvan Vuoksen vesistössä Nurmijoen Itäkoskeen saakka. Lausunnolla oleva arviointiohjelma koskee koko kaivostoiminnan vaikutuksia, joten vaikutusalue ei voi olla pienempi kuin toimintaan liittyvissä erillisissä ympäristövaikutusten arviointiohjelmissa ja -selostuksissa. Ympäristölautakunta esittää, että vaikutusalueeksi rajataan nykyisten vesistötarkkailuohjelmien mukainen alue tai vähintään Nurmijoen Itäkoskeen saakka ulottuva alue.

Valtioneuvoston asetuksen ympäristövaikutusten arviointimenettelystä 3. luvun 9 §:n kohdan 6 mukaan arviointiohjelmassa on esitettävä suunnitelma arviointimenettelyn ja siihen liittyvän osallistumisen järjestämisestä. Ympäristölautakunta kiinnittää huomiota ympäristövaikutusten arvioinnin avoimuuteen ja tasapuolisuuteen. Seurantaryhmässä ei ole Pohjois-Savon puolelta edustusta, vaikka ympäristövaikutukset Pohjois-Savon alueelle ovat merkittäviä. Esimerkiksi uraanin talteenoton vaikutusten arvioinnin osalta tarpeellisen tarkastelualueen on aiemmin todettu ulottuvan Sonkajärven kirkonkylän läheisyyteen. Käsiteltävänä oleva Tuotanto-YVA on merkittävä, koska siinä tarkastellaan kaivostoiminnan mahdollista jatkamista, uraanin talteenottoa ja vaihtoehtoisesti kaivostoiminnan lopettamista. Arvioitaessa

kaivostoiminnan edellytyksiä, uraanin talteenottoa ja mahdollista uuden ympäristölupahakemuksen jättämistä ei ole mitään syytä supistaa ympäristövaikutusten arvioinnin maantieteellistä ulottuvuutta ja YVA-osallisten määrää verrattuna aiemmin tehtyihin ympäristövaikutusten arviointiohjelmiin ja ympäristölupahakemuksiin. Laki ympäristövaikutusten arviointimenettelystä 8a §:n mukaan yhteysviranomaisen on varattava hankkeen vaikutusalueen kunnille tilaisuus antaa lausuntonsa arviointiohjelmasta. Lausuntopyyntöjakelulistan mukaan Sonkajärven kunnanhallitukselta ei ole pyydetty lausuntoa.

YVA-ohjelmassa tulee huomioida myös ihmisiin kohdistuvat sosiaaliset vaikutukset ja terveysvaikutukset. Talvivaara Sotkamo Oy:n ja Terrafame Oy:n tähänastisen toiminnan perusteella on tiedossa, että toiminnan ympäristövaikutukset ja sosiaaliset vaikutukset ulottuvat merkittävinä Pohjois-Savon puolelle. Näin ollen vaikutusalueen rajausta ei ole syytä pienentää aiemmin käytetystä myöskään sosiaalisten ja terveysvaikutusten näkökulmasta tarkasteltuna. Ympäristölautakunta esittää, että yleisötilaisuuksia järjestetään myös Sonkajärvellä.

Arviointiohjelmasta puuttuu toiminnan riskien ja poikkeustilanteiden arviointi – näiden arviointien lisääminen ohjelmaan on ehdottoman tärkeää huomioon ottaen Talvivaaran kaivoksella tapahtuneet useat poikkeustilanteet ja Terrafame Oy:n ympäristöluvan vastaiset jätevesien juoksutukset. Arviointiohjelmassa tulee ottaa huomioon myös kunnostusta vaativien vesistöjen vaikutus alapuolisten vesistöjen kuormitukseen ennen kunnostusta, kunnostuksen aikana ja kunnostuksen jälkeen

## **Seurantaryhmän jäsenten lausunnot**

### *Jormaskylä-Korholanmäki osakaskunnan lausunto*

1. Tuotanto YVA:ssa tulee huomioida vedenpuhdistus.
2. Tuotannon kasvaessa tulee huomioida kasvava jätevesien määrät ja arvioida niiden kokonaisvaikutukset vesistöön.
3. Tuotanto YVA:aan ja Vesienhallinta YVA tulisi yhdistää.
4. Tuotanto YVA yleisötilaisuudessa 24.11.2016 kerrottiin järjestettävän toinen yleisötilaisuus Kajaanissa, jota ei järjestetty, eikä asiasta ilmoitettu. Tästä johtuen lausuntomme tulee myöhässä.
5. Tilaisuuksissa tulisi pitää pöytäkirjaa, johon kirjataan ihmisten kannanotot YVA tarkoitus huomioiden.

### *Kajaanin kaupungin hallitus*

Kajaanin kaupunginhallitus toteaa, että arviointiohjelma on selkeästi laadittu ja se antaa hyvän yleiskuvan suunnitellusta hankkeesta.

YVA-menettelyyn ei ole otettu mukaan vesienhallintaa eikä vesistövaikutuksia purkureittien osalta, koska ne käsitellään erikseen meneillään olevassa vesienhallinnan YVA-menettelyssä. Arviointiohjelmassa esitetään, että vesistökuormitusta tarkastellaan ainoastaan tuotantomäärän kasvun ja uusien prosessien aiheuttaman muutoksen pohjalta sekä vesistövaikutuksia rajatulla

alueella. Koska tässä YVA-menettelyssä on kyse toiminnan laajentamisesta, tulee vesistövaikutusten tarkastelu olla vähintään yhtä laaja kuin aiemmissa YVA-menettelyissä.

Vaihtoehtotarkastelussa on vaihtoehto VE0:na esitetty vaihtoehto, joka ei ole nykytilanteen säilyttävä. Vaihtoehto tulee nimetä uudelleen.

### *Kainuun Liitto*

Kainuun liitto toteaa, että ympäristövaikutusten arviointiohjelmassa on otettu huomioon pääosin vuonna 2014 hyväksytyin Kainuu-ohjelman kaivostoiminnan tavoitteet ja toimenpiteet sekä Kainuun voimassa oleva maakuntakaavoitus. Kainuun 1. vaihemaakuntakaavan vahvistamisajankohta pyydetään korjaamaan vuodeksi 2013. Ympäristöministeriö on vahvistanut Kainuun 1. vaihemaakuntakaavan 19.7.2013. Kainuun liitto pitää tärkeänä, että ympäristövaikutusten arvioinnissa otetaan huomioon riittävällä tavalla hankealuetta koskeva maakuntamääräys, jonka mukaan alueella on otettava huomioon ympäristövaikutukset tuotannon aikana ja sen päätyttyä.

Kainuun liitto nostaa esille, että kaivostoiminnan jatkamisen tai vaihtoehtoisen sulkemisen tarkastelussa tulisi ottaa huomioon epävarmuustekijänä tulevaisuuden muuttuvat olosuhteet riittävällä tavalla, kuten sadannan mahdollinen kasvu.

Kainuun liitto pitää tärkeänä, että ympäristövaikutusten arvioinnissa otetaan huomioon alueen kaivostoiminta kokonaisuudessaan ja myös vesienhallintaa koskevat tiedot, vaikutukset ja suunnitelmat riittävällä tavalla. Arvioitavat mm. tuotantomääriltään toisistaan eroavat vaihtoehdot ja kestävä vesienhallinta ovat keskeisesti sidoksissa toisiinsa. Arvioitavien vaihtoehtojen vaikutusten erot (mm. päästöjen määrä ja laatu, työllisyysvaikutukset) on hyvä esittää arviointiselostuksessa selkeästi siten, että kaikki osalliset voivat ottaa kantaa ja vaikuttaa YVA-prosessissa.

### *Sotkamon kunnan hallitus*

Sotkamon kunnanhallitus on päättänyt yhtyä Sotkamon ympäristö- ja teknisen lautakunnan lausuntoon.

### *Sotkamon Yrittäjät ry*

Sotkamon yrittäjät ry pitää arviointiohjelmaa hyvänä ja kiittelee seurantaryhmämenettelyä tiedonkulkua ja -vaihtoa edistävänä toimintana. Sotkamon yrittäjät ry esittää, että seurantaryhmän kokoontumisia täydennetään yhdellä kesäkuulle ajoittuvalla tilaisuudella.

Lausunnossaan Sotkamon yrittäjät ry esittää YVA-selostukseen sisällytettäväksi eri vaihtoehtojen suuruusluokkamerkitykset vesistövaikutuksiin yleensä. Lisäksi arviointiohjelmassa tulisi olla kooste tuotannon keskeisistä riskeistä ja volyymin muutoksista ympäristövaikutusten näkökulmasta sekä niihin vastaaminen eri

vaihtoehtoissa; erityisesti kaivosalueella olevien neste- ja kiintoaineväestöjen riskienhallinta. Sotkamon yrittäjät ry pitää arviointiohjelman heikkoutena, että riskit ja materiaaliturvallisuus on upotettu 100-sivuisen tekstiosaan merkityksettömän tuntuisina kirjauksina ilman eri riskien vaikutusarviointia.

*Sotkamon Luonto ry, Kajaanin seudun Luonto ry, Suomen luonnonsuojeluliitto Kainuun piiri ry sekä yksityinen mielipiteen esittäjä*

Lausunnon esittäjät tuovat esille, että kahden erillisen YVA-ohjelman yhteensovittamisessa on ongelmia ja että molemmat jäävät helposti puutteellisiksi. Siksi lausunnossamme kaivostoiminnan jatkamisen tai sulkemisen YVA-ohjelmaan on huomioita myös kaivostoiminnan vaikutuksista vesistöihin.

Terrafame Oy:n kaivostoiminnan jatkamisen ja kehittämisen tai sulkemisen YVA-ohjelman yksi suurimpia puutteita on puutteellinen koko kaivoksen elinkaaren vaikutusten arviointi. Ohjelma tähtää käytännössä vain 10 seuraavan vuoden toiminnan ympäristövaikutusten arviointiin, vaikka samalla ohjelmassa todetaan, että todetut ja todennäköiset malmivarat mahdollistavat kaivostoiminnan jopa yli 30 vuotta kestäväen ajan.

Lausunnossa todetaan, että ympäristövaikutusten arviointiohjelman toteutusvaihtoehtojen VE0 -vaihtoehtoa ei voida hyväksyä. 0-vaihtoehdon tulee kuvata nykyistä toimintaa. Nykyisten lupaehtojen mukaan alueella saadaan louhia varsinaista malmikiveä enintään 15 miljoonaa tonnia vuodessa ja sivukiveä enintään 30 miljoonaa tonnia vuodessa. Tämän tulee olla 0-vaihtoehto.

Uraanin talteenottoa ei ole käynnistetty. Nykyinen tila tulee siirtää 0-vaihtoehdon tarkasteluun. Kaivoksen ympäristölupamenettelyssä tulee avata ja tutkia koko uraanin kulkeutuminen louhinnasta jätejakeisiin. Myös uraanin tytäraineiden ympäristövaikutukset tulee arvioida kaivoksen prosesseissa. 0-vaihtoehdon mukaisesti tulee tutkia ja arvioida uraanin kulkeutuminen louhoksesta liuotuskierron kautta metallien talteenottoon, jätejakeisiin ja osin raffinaatin kautta takaisin kasaliuotukseen ja tämän ympäristövaikutukset sekä tehdasalueella että sen ympäristössä. Edelleen on arvioitava kipsisakka-altaiden rakenne ja kunto turvallisuuden kannalta, koska altaat ovat nyt säteilyjätteen loppusijoituspaikkoja.

Lausunnon mukaan kipsisakka-altaan säteilyominaisuudet, kipsin säteilyvyys ja kipsimassan todennäköinen luokittelu säteilyjätteeksi tulee tutkia ja avata YVA-ohjelmassa. Samoin on välttämätöntä arvioida mm. radonin muodostuminen kasaliuotuksessa ympäristöturvallisuuden ja työntekijöiden terveystilanteen kannalta. Uraanin kulkeutuminen ja vaikutus on selvitettävä suunnitellussa kaivostoiminnassa.

Käsiteltävän YVA-ohjelman toteutusvaihtoehtojen VE0 ja VE1a erot ovat marginaalisen pienet. Lähinnä puhutaan VE1a -vaihtoehdossa lisääntyneestä sivukiven määrästä – sitä kuitenkaan perustelematta VE0 -vaihtoehtoon nähden, jossa tavoiteltu louhintamäärän asetetaan samalle tasolle VE1a -vaihtoehtoon

nähdessä. Esitämme VE1a -vaihtoehdossa arvioitavaksi ohjelman mukaisesti sekä lisääntyneen tuotannon että ns. uraanin talteenoton ympäristövaikutukset.

Pasuton ja mahdollisen rikkihappotehtaan ympäristövaikutusten arvioimisessa edellytämme ilmapäästöjen parempaa arvioimista. Talvivaaran (Terrafame) rikkipitoisen malmin louhinnasta ja käsittelystä tulevat vaikutukset kohtamme nykyisin paljon vesipäästöjen myötä. Pasutto siirtäisi painetta ilmapäästöihin. Tämän toiminnan ympäristövaikutukset tulee selvittää tarkkaan sekä mahdollisuudet niiden minimoimiseksi.

Ympäristövaikutusten ja kaivoksen heikon taloudellisen kannattavuuden tähden VE2 on toteuttamiskelpoisin ratkaisu kaivoksen tulevaisuudelle.

Terrafamen kaivostoiminnan kannalta keskeisiä lupaprosesseja ovat mm. vesipäästöihin, keskusvedenpuhdistamoon, sakkujen sijoitteluun ja säilömiseen sekä saastuneiden maa-alueiden kunnostamiseen ja erilaisten tilapäisvarastojen sakkujen säilömiseen liittyvät lupa-asiat. Koko kaivostoiminnan jatkamiseen keskittyvän YVA-ohjelman arvioinnissa on vaikea ottaa kantaa ratkaisemattomiin ympäristökysymyksiin. On kuitenkin selvää, ettei esimerkiksi ongelmajätteiden loppusijoittamiseen kuuluvia kysymyksiä voida erottaa ympäristövaikutusten arviointiohjelmasta. Käsillä olevassa YVA:ssa tulisikin kiihottomasti arvioida tuotannossa syntyvien ja jo eri paikoissa väliaikaisvarastoissa olevien jätejakeiden laatu loppusijoituksen kannalta.

YVA-ohjelmassa tarkastellaan joko tuotannon jatkamista tai kaivoksen sulkemista. Toiminnan jatkamisen ympäristövaikutusten tarkasteluun tulee kuulua koko kaivoksen elinkaaren aikainen ja kaivoksen toiminnan jälkeisen ajan ympäristövaikutusten arviointi. Yksi tarkasteltavista asioista on taloudellinen. Millä resursseilla voidaan tulevaisuudessa puhdistaa kymmenien miljoonien kuutioiden suuruisen järven valumavedet, jonka pohjassa ja rantavesissä on käsittämätön määrä pinta-alaa happamien kaivosvesien syntymiseen ja edelleen luontoon joutumiseen.

Realistisena vaihtoehtona ei voitane pitää reaktiopinnan neutraloimista esimerkiksi vedenpitävän peitteen avulla. Tällaisen peitteen kustannusvaikutukset voidaan toki arvioida ohjelmassa.

Toinen tulevaisuuteen liittyvä suuri ongelma on kaivostoiminnan myötä syntyvät sivukivi- ja loppuun liuotetut sekundääriliuotuskentän jätevuoret. Voidaan arvioida, että 30 vuoden toiminnan jälkeen sivukivialueiden jätekasat ovat yli miljardin tonnin ja sekundäärilentän liuotusaumat yli 500 miljoonan tonnin suuriset.

Kumpikin näistä kasoista muodostaa ympäristöongelman. Myös Talvivaaran malmion sivukivi on lähes kauttaaltaan mustaliusketta, joka on ympäristölle vaarallista ensin happoa ja sitten hapanta kaivosvalumaa muodostavaa jätekiveä. Ns. loppuun liuotetuissa sekundäärilentän tuotantoaumoissa on yhtiön oman strategiankin mukaisesti jäljellä lähes kolmannes nikkelistä ja sinkistä. Uraanista,

alumiinista, kuparista ja koboltista ei voida tässä vaiheessa esittää arviota. Sivukivessä on jäljellä kaikki sen sisältämät metallit.

Kasat on kyettävä eristämään ympäristöstä pysyvästi, ei kymmenien vuosien vaan satojen ja jopa tuhansien, vuosien ajaksi. Kasojen stabilointi- tai peittämisselätkäisun tulee olla pysyvä ja varma. Muovien kestoikä lienee vain muutamia kymmeniä vuosia.

Sivukivikasojen, loppuun liuotettujen malmikasojen ja louhospintojen, lähinnä Kuusilammen ja mahdollisesti avattavan Kolmisopen louhoksen, stabiloiminen ja eristäminen ympäristöstä voidaan toteuttaa kestäväällä tavalla ratkaisulla, joka kestää satoja vuosia. Kaivoksen elinkaaren tarkastelussa tästä ratkaisusta tulee esittää YVA-ohjelmassa tekninen ja taloudellinen arviointi. Tässä yhteydessä on arvioitava erilaisia BAT-teknologioita. Kaivannaisjäteasetus asettaa veloituksen toiminnanharjoittajille huolehtia kaivosten sulkemistoimet sellaisella tavalla, joka ehkäisee haitalliset kaivosvalumat ympäristöön. Tämä voi tarkoittaa myös kymmeniä vuosia jatkuvia puhdistustoimia täyttyvien kaivosten valumavesien suhteen. Terrafamen tapauksessa puhdistusvelvoite tulee kestävään satoja vuosia, mikäli mustaliuskejätäkiveä ei kyetä neutraloimaan ympäristöstä pysyvästi.

Vain tämän arvioinnin kautta voidaan arvioida luotettavalla tavalla mahdollisuutta jatkaa kaivostoimintaa tavoitellun 30 vuoden ajan ilman kohtuutonta riskiä ympäristön turmeltumisesta.

Tuotannossa tavoiteltujen mineraalituotteiden saanti kasaliuotuksessa on arvioitu muiden mineraalien kuin sinkin ja nikkelin osalta sietämättömän laajalla tavalla. Kuparin saanti (0–50 %), koboltin saanti (5-40 %) ja uraanin saanti (10-95 %) on arvioitava tarkemmin tai kerrottava näiden saantiin vaikuttavat tuotannolliset ratkaisut. Nyt ilmoitetuilla saanneilla on lähdettävä siitä, että ns. loppuun liuotetut malmikasat sekundaariliuotuksen kentillä ovat ympäristön kannalta jätemateriaalia, jota ei voida käyttää muuhun tarkoitukseen. Muiden jätteiden tapaan sekundäärikasat on eristettävä ympäristöstä, eikä niiden malmiainesta voida käyttää mihinkään kaivosrakentamiseen.

On myös suhtauduttava kriittisesti siihen, onko mustaliuskeen käyttö mm. sekundäärikasojen rakenteissa kestävä vaihtoehto. Sivukiveä käytetään kasojen pohjarakenteissa muovikalvon alla. Ympäristön pilaantumisen riski tulee arvioida YVA-ohjelmassa.

Tuotannon jatkamisen YVA-ohjelmassa kerrotaan sivukivialueista. Avolouhoksessa syvemmälle mentäessä, kuten Kuusilammen louhoksessa tapahtuu, sivukiven määrä suhteessa malmikiven määrään nousee jyrkästi. Korkeimmalla ilmoitetulla vuosittaisella sivukivien syntymisvauhdilla KL2 -alue täyttyisi jo kolmessa vuodessa. Sekä KL1 että KL2 -alueiden voidaankin katsoa riittävän ainoastaan reilun 10 vuoden kaivostoiminnan tarpeisiin. Miten kaivos aikoo ratkoa sivukivien ongelmaa vuodesta 2020 eteenpäin, sitä ei kerrota.



Terrafame Oy:n kaivostoiminnan jatkamisen ja kehittämisen tai vaihtoehtoisesti sulkemisen YVA-ohjelma on hylättävä puutteellisena, ellei siihen tehdä seuraavia korjauksia ja tarkennuksia.

Kolmisopen louhoksen ympäristövaikutusten arviointi sekä kaivostoiminnan aikana että kaivostoiminnan jälkeen, sakkojen laadun arviointi ympäristöturvallisuuden kannalta sekä eri puolille kaivosaluetta läjitettyjen sakkojen että tuotannossa syntyvien sakkojen suhteen, uraanin ja uraanin tytäraineiden kulkeutuminen ja käyttäytyminen kaivoksen prosesseissa, koko kaivoksen elinkaaren jälkeisten ympäristövaikutusten arviointi, miljardin tonnin sivukiviongelman ratkaisu ympäristön kannalta, tuotannon ja kiven rapautumisen seurauksena syntyvän sulfaatin ja raskasmetallivaluman määrän arviointi (ns. sulfaattitase) ja edellä mainittujen ilmiöiden ympäristövaikutusten hallinta sekä kaivoksen uraanitaseen selvittäminen.

Lisäksi on arvioitava kalkkisaostusta tehokkaamman vedenpuhdistuksen tarvetta pahiten saastuneiden ja säilöttyjen (sekä syntyvien) vesien puhdistamiseksi ja Kuusilammen louhoksen ja suunnitelman mukaisen Kolmisopen louhoksen valuman puhdistamisen tarvetta ja aikaa kaivostoiminnan sulkemisen jälkeen, mikäli louhospintoja ei kyetä eristämään ympäristöstä esimerkiksi neutraloimalla ja kiinteyttämällä ympäristölle vaarallinen aines pysyvästi louhokseen.

## **Esitetyt mielipiteet**

### *Mielipide 1*

Mielipiteen esittäjä esittää Terrafame Oy:n kaivoksen sulkemista, koska on tehty purkupuutki Nuasjärveen ja näin saastutettu järvi ja kiinteistöjen arvot ovat laskeneet.

### *Mielipide 2*

Pidämme omiin havaintoihimme perustuen ja kaivoksen välittömässä läheisyydessä asuvina ympäristön kannalta parhaana vaihtoehtona kaivoksen sulkemista (VE2).

Sivukiven läjitysalue KL2 tulee liian lähelle Hakonen-järveä ja kaivospiirin itäistä rajaa. Sivukivi sisältää runsaasti ympäristölle haitallisia liukenevia aineita ja sitä ei pidä sijoittaa kaivospiirin ulkorajojen välittömään läheisyyteen vaan on määritettävä sellaiset turvavyöhykkeet, että mahdolliset vuodot voidaan havaita ja niille voidaan tehdä jotakin ennen kuin ne vaikuttavat kaivospiirin ulkopuolisiin alueisiin. Erityisesti olemme huolissamme Hakonen-järven veden laadusta, sillä se on tällä hetkellä ainoa pilaantumaton Tuhkajokeen laskeva järvi. Hakonen on latvavesi, johon ainoat tulevat purot tulevat Terrafamen kaivospiirin alueelta.

Esitämme, että sivukiven läjitysalue KL2 ympärille tehdään kattava pohja- ja pintavesien sekä pölypäästöjen tarkkailusuunnitelma.

Esitämme Hakosen rakentamattomaksi turvavyöhykkeeksi 1 km vyöhykettä ja kaivospiirin itäiselle rajalle 300 m vyöhykettä.

Tämä vyöhyke auttaisi myös Terrafamen melu- ja pölypäästöjen hallinnassa, sillä toiminnan tuleminen nykyistä lähemmäs huonontaa olosuhteitamme entisestään. Nykyiselläänkin dumppereiden ja kaivinkoneiden aiheuttama melu ja kasojen ilmastuksen puhallinmelu ovat etelä- ja lounaistuulella erittäin häiritseviä kotonamme.

Pölyä kertyy meille louhinnan ja murskauksen ollessa toiminnassa siinä määrin paljon, että kesäkaudella on tehtävä kauden alussa ulkotilojen ja pintojen suursiivous ja kauden aikana viikoittainen siivous ulko-oleskelutiloille, jotta niitä voidaan käyttää normaalisti.

Esitämme, että tulevat pölyleijuma mittaukset tehdään myös meillä ja mittausten aikana pitää louhinta- ja murskaustoiminnot olla normaalisti päällä ja mittaukset pitää kestoltaan olla sellaiset, että vallitsevaa etelä- lounaistuulta esiintyy mittausten aikana edustavaa otosta edellyttävä määrä. Kokemuksemme mukaan pahimmat pölypäästöt tulevat Kuusilammen avolouhoksen suunnasta, joten tämä sijainti tulisi huomioida myös pölyleijuma mittauksissa laittamalla mittapisteet vallitsevien tuulten mukaisesti.

Arviointiohjelmassa esitetään tietoja hieman harhaanjohtavasti, sillä siinä ei viimevuosien päästöjä vertailtaessa tuoda tässä asiayhteydessä riittävästi esille sitä, että kaivostoiminta oli pysähdyksissä lähes kaksi vuotta syksystä 2013 syksyyn 2015.

Välittömässä läheisyydessä asuvien ihmisten ilmoitukset haitoista ovat ajan mittaan vähentyneet kokemuksemme mukaan lähinnä siksi, että näillä ilmoituksilla ei käytännössä ole ollut merkittävää vaikutusta koettuihin haittoihin. Olisikin parempi, jos arvioita tekevät jalkautuisivat asukkaiden luo ja tekisivät haastatteluja koetuista haitoista. Tulokset voisivat olla hieman toisenlaiset.

### *Mielipide 3*

Ehdottomasti Kainuussa puhdas vesi paljon tärkeämpää kuin Terrafamen muutama työpaikka muutaman vuoden. Strontium ja uraani ovat oikeasti pahoja myrkkyyjä. Hallittu alasajo on ainoa oikea ratkaisu. Mielipiteen esittäjä lisää vielä, että missään nimessä Terrafame ei saa kaivaa uraania.

### *Mielipide 4*

Toiminnan jatkamisen vaihtoehdot ovat harhaanjohtavasti esitetyt. Vaihtoehdot VE0 ja VE1a eivät eroa toisistaan juurikaan, ainoastaan aikataulullisesti! Näin todellisuudessa on vain kaksi kaivostoiminnan jatkamisvaihtoehtoa: VE0/VE1a ja VE1b. Nämä taas eroavat vain pasuton ja rikkihappotehtaan rakentamisella. Yritetäänkö tässä antaa mielikuva, että vertaillaan useita vaihtoehtoja monipuolisesti? Kaikissa on uusi uraanin talteenotto mukana. Kolmantena näille vaihtoehdoille vastakkaisena esitetään erillinen sulkemisvaihtoehto VE2. Todellisuudessa vaihtoehdot pitäisi olla VE0+VE2, VE1a+VE2, VE1b+VE2 ja VE2. Kaivoksen sulkeminen sisältyy kaikkiin vaihtoehtoihin ja 20-30 vuoden

kaivostoiminnan jälkeen lopettamistoimenpiteet (ja sitä sääntelevät määräykset) ovat mittaluokassaan huomattavasti suuremmat kaivostoiminnan aiheuttamien suurten ongelmallisten sivukivi- ja ongelmajätevarastojen takia. Kaivoksen alasajosuunnitelma kaivostoiminnan loputtua ja sen rahoitus/rahasto on myös esitettävä ja sisällytettävä vertailuun lopettamisen kanssa!! Talvivaaran toiminnan luvituksessa olisi pitänyt huomioida, että uraanin rikastuksessa (Kaivosteollisuudessa rikastuksella viitataan arvomineraalien erotusprosessia malmista.) on sama liuotusaine kuin nikkelin rikastuksessa (rikkihappo). Onkohan näin päädytty laittomaan tilanteeseen rikastamaan (ja myymään) myös uraania, vaikka siihen ei ole minkäänlaisia viranomaisten lupia. Uraani lienee niin herkkä asia, että kaivoksen toimilupa olisi voinut olla katkolla jo alkumetreillä, jos asia olisi otettu asiallisesti esille alkuvaiheessa. Tässä tilanteessa rikastetun uraanin talteenotto lienee viisasta kaivoksen jatkovaihtoehtoissa, mutta viranomais- ja lupa-asiat pitää saattaa vihdoinkin kuntoon.

Maankäytön kannalta ilmeisesti alueet on jo hankittu tai pakkolunastettu ja asukkaat karkotettu, joten kaivoksen kannalta tarvittavat maa-alueet ovat käytettävissä. Kokemukseni perusteella voin kertoa, että Kuolan niemimaalla Petsamon ja Monsegorskin alueet ovat varottavia esimerkkejä nikkeli-kaivoksen ja rikastamon aiheuttamista ympäristötuhoista (kuumaisema!). Siksi vastustamme ehdottomasti vaihtoehtoa VE1b eli pasuton rakentamista Terrafamen alueelle, vaikka osa ympäristötuhoista olisikin estettävissä. Kannatamme VE2 vaihtoehtoa!

Ensimmäisen ja varsinkin toisen vaiheen liuotusalueen rakentamisen tarkastelu. Onko molemmissa rakenteet suunniteltu ja mitoitettu riittäväksi ja onko ne rakennettu oikein ja suunnitelmien mukaisesti (rakenteet ilmeisesti erilaiset toisessa vaiheessa). Toisen vaiheen liuotuskentän pohjassa käytetään louhittua sivukiveä, mikä jäänee varsin huokoiseksi.

Jos toisen vaiheen liuotusjäännöksen luokitus ongelmajätteeksi on epäselvä, pitää YVA:ssa käsitellä molemmat vaihtoehdot ja niiden vaatimukset ja ratkaisut. Asiaa ei voida jättää myöhemmin ratkaistavaksi. Alunperin Talvivaaran rakentaminen tehtiin kiireellä ja ehkä oiottiin hieman mutkat suoriksi. Kipsisakka-altaan pohjarakenne petti, kun rakenneratkaisu ei toiminutkaan niin kuin oli oletettu. Onko samoja tilanteita odotettavissa muuallakin? Vesien hallinnassa ja liuotusprosessin suunnittelussakin unohtui, että Suomessa sataa ja on talvi ja sen tuomat ongelmat. Onko liuotuskenttien pohjaratkaisuissa huomioitu esimerkiksi, että maa routii (kuten asfalttitiet halkeilevat)? Virheellisen ratkaisun seurauksena pohjaveteen voi joutua myrkyjä 30 vuoden liuotustoiminnan aikana.

Vesienkäsittelyssä syntyvien sakkujen varastoinnissa eri altaisiin olisi yksilöllisemmin altaiden soveltuvuus ja turvallisuus (myös pohjavesiin nähden) selvitettävä. Miten käy veteen laskettavan sulfaatin määrän, kun tuotanto aiotaan nykytilasta (2016) kaksinkertaistaa? Mahtuuko vesistöön laskettavat haitta-aineet päästörajoihin, vai ollaanko vaatimassa taas lisäjuoksutuksia?

Onko malmion ja louhinnan homogeenisuus selvitetty ts. nyt on tietoisesti louhittu rikkaampaa malmiota, jotta saataisiin keskimääräistä paremmalta näyttävä tulos prosessin toimivuudesta ja kannattavuudesta valtiiovallan rahoituspäätösten turvaamiseksi. Jatkossa on siis varauduttava suurempiin ongelmallisiin sivuainemääriin/ nikkelitoni kuin nyt. Samoin puhtaimmat jätevedet lienee puhdistettu ja kaikkein saastuneimmat jätevedet on ilmeisesti jätetty koskematta (puhdistamatta) jäteveden päästörajojen saavuttamiseksi ja näin vertailukohtaksi käytetyt toteutuneet tilastot vastaavat vain pientä osaa suunniteltua tuotantoa.

### *Mielipide 5*

Kainuun pitkäaikaisen kehittämisen kannalta näen ainoaksi vaihtoehdoksi vaihtoehdon 2 (VE2). Keskeisenä perusteluina pidän sitä, että Kainuussa kannattaa kehittää mm. matkailua, maataloutta, erityisesti luomuviljelyä ja kalastusta. Matkailun laajamittainen kehittäminen koko Pohjois- ja Itä-Suomessa on ennen pitkää kannattavampaa kuin esim. Terrafamen kaivoksella käytössä olevaan bioliuotusmenetelmään perustuva kaivostoiminta. Kun huolehditaan pitkällä tähtäimellä matkailun kehittämisestä, huolehditaan myös vesistöjen ja pohjavesien puhtaudesta. Puhtaat pohjavedet ovat kasvavassa määrin koko Suomelle kaikkein arvokkaimpia luonnonvaroja. Jo nykyisellään.

Terrafamen ympäristöä pilaava kaivostoiminta on valitettavasti vienyt ja vie kannattavuuspohjaa edellä mainituilta elinkeinoilta. Näin ollen toimintaa ei kannata laajentaa, vaan ennemminkin kaivos kannattaa sulkea hallitusti vaiheittain. Metallien erottelussa käytössä oleva biokasaliuotusmenetelmä on monien asiantuntijoiden toteamana Suomen oloihin sopimaton ja prosessissa käytettävät kemikaalit pilaavat laajalti mm. alueen vesistöjä.

Vaihtoehto 2 (VE2) on perusteltavissa myös sikäli, että se on vaihtoehdoista ainoa, johon ei sisälly uraanin talteenotto. Uraanin talteenottosuunnitelmiin muissa vaihtoehdoissa kuuluu mm. se, että uraanin talteenottolaitos tuottaisi 300-500 t/v uraanipuolituotetta. Tämä puolituote olisi kaiketi ns. yellow cake, joka kuljetettaisiin laitokselta eteenpäin. Yellow caken tuottamiseen ja kuljettamiseen liittyvät esimerkit maailmalta ovat surullista luettavaa. Valmisteen tuottaminen ja kuljettaminen muodostavat vakavan uhkan ihmisten terveydelle ja ympäristölle. Kansalaista ihmetyttää suuresti se, että kaikissa muissa vaihtoehdoissa kuin vaihtoehto 2:ssa esitetään uraanin talteenottoa, vaikka talteenottolaitosta koskeva ympäristölupa on valituksen alainen ja odottaa KHO:n päätöstä.

Terrafamen avolouhoksen uraani toki huolestuttaa kansalaisia, sillä uraania sisältävät louhokset pysyvät radioaktiivisina satojatuhansia vuosia. Kuka voi taata, ettei syöpää ja sikiövaurioita tuottava uraani, samoin kuin radium ja radon liukene pohjavesiin. Säteilevä uraanin louhintajäte voi kantautua mm. veden ja tuulien myötä pitkälle. Kainuulaisten ympäristöturvallisuuden kannalta yhtä olennaista kuin kaivoksen hallittu alasajo on se, että avolouhosten uraanista mahdollisimman suuri osa kuljetetaan turvallisesti pois Kainuusta. Se osa uraanista, mitä ei voida rikastuskasoista ja kipsisakka-altaista kuljettaa turvallisesti pois, on eristettävä niin,

ettei se liukene pohjavesiin tai kantaudu vesien ja tuulien mukana ympäristöön. Suomessa tähän liittyvää korkeatasoista tietoa-taitoa on olemassa. Lisäksi Terrafamen uraania sisältävien jätteiden onnistunut haltuunotto olisi varmasti myös kansainvälistä kiinnostusta herättävä ja taloudellisesti hyödynnettävissä.

### *Mielipide 6*

Terrafamen kaivos on avolouhos. Se sijaitsee sulfidirikkipitoisella mustaliuskealueella eli kallioperässä, jota ei edes metsä- ja maansiirtotöin olisi saanut ympäristösyistä paljastaa ja saattaa ilman ja veden aiheuttamalle eroosiolle alttiiksi. Joutuessaan tekemisiin veden ja ilman kanssa erittäin rapautumisherkkä mustaliuske rapautuu, muodostaa rikkihappoa, liuottaa raskasmetalleja ja valuu ongelmajätteenä vesistöihin. Tuollaisen kallioperän louhinta ja kaivosprosessien pyörittäminen vettä satavan avotaivaan alla on moninkertaistanut ongelmat ja ollut ympäristön, erityisesti vesistöjen kannalta suuri virhe.

Mustaliuske on kaivoksen pääasiallinen sivukivi ja sivukivi tonnimäärältään merkittävin kaivosjäte. Mustaliuskeella on nykyisin valtioneuvoston jäteasetuksen (179/2012) liitteen 3 mukainen luokitus H 14. Asetuksen mukaan tämä tarkoittaa, että se on ympäristölle vaarallinen jäte, joka aiheuttaa tai voi aiheuttaa välitöntä tai viivästyntä vaaraa ympäristölle.

Kaivoksen perustaminen prosesseineen oli Talvivaaran virhe, jonka Terrafame voi korjata vain yhdellä tavalla: lopettamalla kaivostoiminnan. Malmin louhinnan ja rikastamisen aiheuttamat ympäristöongelmat tulevat jäämään vähäisemmiksi kun toiminnan hallittuun alasajoon ryhdytään välittömästi ja valtiolle joka tapauksessa lankeava jälkihoito toteutetaan huolellisesti. Vastaavasti valtiolle jälkihoidosta aiheutuvat kustannukset vähenevät sitä enemmän mitä vähemmän mustaliusketta louhitaan.

Nyt tarkasteltava YVA-ohjelma ei käsittele vesiin, vesistöihin ja kalastoon kohdistuvia vaikutuksia, joita tarkasteltiin elo-lokakuussa 2016 lausuntokierroksella olleessa vesienhallinnan YVA-ohjelmassa. Kun tässäkin YVA-ohjelmassa on arvioitavina toiminnan jatkamisen ja lopettamisen vaihtoehdot sekä uraanin talteenotto, vesistövaikutuksia ei voi mielipiteessä sivuuttaa. Tarvetta vesistöongelmien esiinottoon lisäävät myös ja ennen kaikkea loppusyksystä 2016 esitetyt katteettomat kannanotot Terrafamen parantuneesta ympäristöriskien hallinnasta ja Terrafamen ihmeistä. Kannanotoilla on pyritty oikeuttamaan kaivoksen ylös ajamista. Terrafamen ympäristöriskien ja vesien hallinnassa ei ole tapahtunut kesän 2016 jälkeen mitään ihmettä päinvastoin kuin arvovaltaiset kannanotot mediassa ovat antaneet ymmärtää. Se, että vesitase on Terrafamen näkökulmasta parempi ja lähivesiin on päätyntä kenties aiempaa vähemmän jätevedettä johtuu syksyn 2016 vähäisemmästä sadannasta ja siitä, että kaivostoiminnan jätevedet johdetaan purkupuutkea pitkin kauemmaksi eli Nuasjärveen. Uuden keskusvedenpuhdistamon prosessi perustuu sekin aiempaan, aivan riittämättömään tekniikkaan eli kalkkisaostukseen. Mustaliuskeen rapautumisen tuottamia miljoonia rikkihappotonneja ei ole otettu

riittävästi jos lainkaan mukaan laskelmiin Nuasjärveen joutuvasta sulfaatista. Mitään ihmettä ei todellakaan ole tapahtunut.

Ympäristövaikutusten arviointiohjelmassa tarkastellaan päävaihtoehtoina kolmea kaivostoiminnan jatkamisvaihtoehtoa sekä neljättä vaihtoehtoa VE2, jossa ”Kaivostoiminta päätetään lopettaa ja kaivos suljetaan hallitusti vaiheittain”. Kaikissa jatkamisvaihtoehtoissa on mukana suunnitelma, jossa uraanin talteenotto käynnistetään vuonna 2019 aiemmin luvitetun kokonaisuuden mukaisesti. Kaivostoiminnan lopettamisvaihtoehtoon uraanin talteenotto ei sisälly. Uraania on liuennut murskatusta mustaliuskeesta muiden raskasmetallien tavoin kaivoksen soveltamassa kasaliuotuksessa pääprosessiliuokseen aina Talvivaaran perustamisesta eli vuodesta 2008 lähtien. Uraanin liukoisuus ei tullut Talvivaaralle yllätyksenä. Kaivoksen ensimmäisessä luvassa lupaa ei kuitenkaan haettu uraanin tällaiseen käsittelyyn, ei myöskään uraanin säilömiseen heikkolaatuisesti rakennettuihin ja sittemmin vuotaneisiin kipsisakka-altaisiin. Terrafamalla uraania on tällä hetkellä paitsi kipsisakka- myös raffinaattialtaissa, primaari- ja sekundaarikasoissa sekä sitoutuneena pääasiallisiksi tuotteiksi tarkoitettujen metallien puolirikasteisiin. Isäntäkivestä erottamattomina osina sitä on tietenkin myös jo louhitussa mutta liuottamattomassa kivessä ja kivimurskeessa.

Miksi arviointiohjelmassa ei ole esitetty kaivoksen eri kasoissa ja altaissa olevan uraanin määrää? Ja miksi Terrafamen YVA-ohjelmassa ei ole mukana sellaista vaihtoehtoa, joka olisi yhdistänyt toiminnan lopettamisen ja uraanin talteenoton? Arviointiohjelmassa oletetaan rikastamisen alkavan vuonna 2019. Ohjelmassa esitetyssä lopettamisvaihtoehdossa, johon uraanin talteenotto ei siis kuulu, todetaan puolestaan seuraavaa: ”Ensimmäisessä vaiheessa lopetetaan malmin louhinta. Bioliuotus ja metallien talteenotto lopetetaan asteittain noin neljän vuoden kuluessa.” Ainakin siis ajallisesti jo liuotetun ja kasaliuotuksessa olevan uraanin rikastaminen olisi mahdollista osana lopettamisprosessia. Kaivostoiminnan lopettaminen on ehdoton prioriteettini. Kasaliuotuksessa jo liunneen uraanin rikastaminen ja mahdollisesti myös uraanin rikastaminen jo louhitusta kivestä voisi kuitenkin olla osa kaivoksen lopettamisprosessia - sitä kannattaa ainakin pohtia. Tällaisen lopettamisprosessin puolesta puhuvat alueelliset ympäristönäkökohdat. Prosesseissa jo nyt liunneen uraanin rikastaminen ja mahdollinen kuljettaminen alueelta sittemmin vaikkapa myytynä vähentäisi tämän kemiallisesti myrkyllisen aineen päätymistä kipsisakka-altaisiin, maaperään sekä Oulujoen ja Vuoksen vesistöihin. Toisaalta taas uraanin rikastaminen talteenottolaitoksessa merkitsee uusien myrkyllisten ja räjähdysvaarallisten kemikaalien tuomista alueelle.

Häiriötilanteissa uraanivuodotkin ovat mahdollisia. Lisäksi kemikaalien ja keltaisen uraanikakun kuljetuksessa on omat riskinsä. Myös turvallisuuspoliittiset syyt ovat rikastamista vastaan: valmis infra uraanituotteineen on turvallisuuspoliittinen riski, jota vartiointiliikkeen miehet eivät kykene torjumaan. Kaikkein tärkeintä on mennä ympäristönäkökohdat edellä: lopettaa kaivostoiminta ja varautua sen huolelliseen alasajoon ja jälkihoitoon.

### *Oulujoen reitti ry ja Puhtaiden Vesien puolesta –kansalaisliike*

Mielipiteessä on tuotu esille muun ohella, miten kuulutettua YVA-ohjelmaa tulee parantaa sekä tuotu esille useita ympäristönäkökulmia, jotka olisi tullut sisällyttää YVA-ohjelmaan. Mielipide käsittää yhteensä 16 sivua. Tässä yhteenvedossa tuodaan esille mielipiteen keskeisin sisältö. Mielipide toimitetaan kokonaisuudessaan hankkeesta vastaavan käyttöön yhteysviranomaisen lausunnon mukana.

Puhtaiden Vesien Puolesta -kansalaisliike ja Oulujoen reitti ry katsovat mielipiteessään, että Kainuun ELY-keskuksen 22.11.2016 kuuluttama 'Terrafame Oy:n Kaivostoiminnan jatkaminen ja kehittäminen tai vaihtoehtoinen sulkeminen' ympäristövaikutusten arviointiohjelma on katsottava epäasialliseen kielenkäyttöön perustuvaksi sekä ympäristölainsäädännön ja YVA-lainsäädännön vastaisesti laadituksi. Arviointiohjelma ei kata Terrafamen Talvivaaran kaivoksen toimintojen ympäristövaikutusten arvioimista kokonaisuutenaan ympäristölainsäädännön ja YVA-lain vaatimusten mukaisesti. Arviointiohjelman kuulutusmenettely ei täytä YVA-lainsäädännön tavoitteita. YVA-menettelyssä on luotu epäasiallisia harhauttavia mielikuvia. Arviointiohjelman tausta ja ohjelman tarkoitus ja hankevaihtoehdot on esitetty epäasiallisen harhauttavasti. YVA-arviointiohjelma on kuvattu epäasiallisin termein.

Mielipiteen esittäjät katsovat, että Terrafame Oy:n arviointiohjelma on hylättävä, eikä se ole monilta eri osin hyväksyttävissä. Mielipiteen esittäjät vaativat Terrafamen aikaisemman "Vesienhallinta" -arviointiohjelman ja tämän "Kaivostoiminnan jatkaminen ja kehittäminen tai vaihtoehtoinen sulkeminen-hankkeen ympäristövaikutusten arviointiohjelman" käsittelyjen yhdistettäväksi yhdeksi YVA-menettelyksi. Kahden eri YVA-menettelyn eriyttäminen estää arvioimasta ja huomioon ottamasta Talvivaaran kaivoksen ympäristövaikutuksia ympäristölainsäädännön ja YVA-lain vaatimusten mukaisesti kokonaisuutenaan. Jakaessaan Talvivaaran kaivoksen ympäristövaikutusten arviointimenettelyn kahteen toisistaan erilliseen YVA-menettelyyn Terrafame toimii ympäristönsuojelulain 6 §:n veloitteen vastaisesti, eikä osoita olevansa selvillä tai edes pyrkivänsä selvittämään kaivostoiminnan ympäristövaikutuksia 1 §:ssä tarkoitetulla tavalla kokonaisuutenaan. Mielipiteessä katsotaan kahdella erillisellä YVA-menettelyllä loukattavan perustuslain ympäristöperusoikeuden toteutumista sekä kansalaisten tiedonsaanti- ja osallistumisoikeutta.

Mielipiteessä katsotaan, ettei yhteysviranomaisen Kainuun ELY-keskus osoita selvittäneensä kahden erillisen YVA-menettelyn laillisuutta ja niiden keskinäistä oikeusasemaa. Arviointiohjelman kuulutusmenettely ei mielipiteen mukaan täytä YVA-lainsäädännön tavoitteita. Arviointiohjelman kuulutusasiakirjat eivätkä tiedottamiseksi järjestetty yleisötilaisuus toteuttaneet YVA-lainsäädännön veloitetta vuorovaikutuksen lisäämisen ja oleellisen tiedon jakamisen osalta riittävästi.

Mielipiteen esittäjät katsovat, että 0-vaihtoehdoksi tulee nimetä hankevaihtoehto, jossa Terrafame ei hae jatkoa kaivostoiminnalle, vastaavasti kaivostoiminnan jatkamiseksi tarkoitetut vaihtoehdot tulee nimetä vaihtoehdoiksi 1 ja 2. Ehdotuksessa

kuvataan harhaanjohtavasti yhdeksi vaihtoehdoksi (VE0) VE1 kaivostoiminnan jatkuminen nykyisen luvan mukaisena, ja kuitenkin samaan vaihtoehtoon kuvataan kuuluvan louhintamäärän nostaminen ja uraanin talteenoton käynnistäminen vuonna 2019 aiemmin luvitetun kokonaisuuden mukaisesti.

Puhtaiden Vesien Puolesta -kansalaisliike ja Oulujoen reitti ry vaativat kaivoksen sulkemisvaihtoehtoa (VE2) nimettäväksi vaihtoehdoksi 0 (VE0), koska kyseinen hankevaihtoehto on ainoa, jossa ei tavoitella haettavaksi uutta ympäristölupaa kaivostoimintojen jatkamiseksi. Mielipiteen esittäjien mukaan arviointiohjelmaesityksessä mainitut tavoitteet voidaan tulkita hyvántahtoiseksi toiveajatteluksi, jonka toteuttamiseksi ei arviointiohjelmaesityksessä kuitenkaan esitetä mitään selvityksiä arviointiselvityksen yhteydessä tultaisiin tekemään, jotta tarvittavat toimenpiteet saataisiin selville edellä mainittujen tavoitteiden toteutumiseksi.

Mielipiteen esittäjät katsovat, että esitetty kaivoksen sulkemisen arviointiohjelma on lähinnä kaunista puhetta vailla todellisuuspohjaa. Sulkemisvaihtoehdossa ei edes mainita esimerkiksi mustaliuskeen ympäristöhaittaominaisuuksia, mustaliuskeen radioaktiivisia aineita, malminrikastuksessa käytettyjä kemikaaleja, malminrikastuksessa tuotettuja uraanirikasteita, malminrikastuksessa malminrikastuskasoihin jääneitä uraanin hajoamistuotteita, ympäristöön levinneitä radioaktiivisia aineita, ongelmajätteiden kaatopaikkoja, tilapäisesti varastoitujen ongelmajätteiden kaatopaikkoja, jätevesialueiden tyhjentämistä ja kunnostamista eikä myöskään saastuneiden lähijärvien puhdistustarpeita.

Mielipiteen esittäjät katsovat arviointiohjelman kielenkäytön olevan vastoin hallintolain 9 §:n hyvän kielenkäytön vaatimusta, jonka mukaan julkisessa asiakirjassa on käytettävä asiallista, selkeää ja ymmärrettävää kieltä.

Arviointiohjelma puuttuu selostus ja yksilöinti keskeisistä termeistä, kuten:

- malminrikastus,
- uraanin rikastus, uraanin rikastuksen hallinta, uraanirikastejakeet ja niiden käsittely,
- uraanin tytärnuklidien määrät, kulkeutuminen ja seuranta,
- malminrikastuskasojen haitalliset aineet, määrät ja ympäristöön kulkeutumisen seuranta,
- malminrikastuksen prosessiliuoksen luokitus, määrät ja seuranta
- prosessiliuosten sakkujen määrät, ominaisuudet, käsittely ja seuranta
- prosessisakkojen sijoittamisen seuranta ”kipsisakka-altaaseen”
- ongelmajätteiden kaatopaikan suunnitelmakuvaus
- pohjavesien suojele
- jätevesijakeiden luokitus, määrät, sijoittuminen ja seuranta
- jätevesien puhdistusmenetelmien parantamissuunnitelmat, toteutusaikataulut ja vaikutukset jätevesipäästöihin



Mielipiteen mukaan arviointiohjelma ei täytä louhinnan ympäristövaikutusten selvittämisen osalta ympäristölainsäädännön ja YVA-lainsäädännön vaatimuksia. Mielipiteen esittäjät katsovat, että arviointiohjelmassa on esitetty perustelematon, perusteeton, vastuuton ja ympäristölainsäädännön vastainen lausuma malmin ja sivukivenlouhinnan pölypäästöjen uraani ja sen radioaktiivisten tytäraineiden suhteesta. Mielipiteessä vaaditaan ehdottomasti, että uraanin ja uraanin tytärnuklidien kulkeutumiset malmirikastuksen yhteydessä selvitetään luotettavasti ja perusteellisesti.

Mielipiteessä huomautetaan louhinnan kohdistuvan mustaliuskeeseen, joka heti suojaavan maakerroksen alta paljastuessaan alkaa kemiallisesti reagoimaan veteen ja happeen aiheuttaen happamia valumavesiä. Tämän ympäristöhaitan arvioimiseksi ja estämiseksi ei arviointiohjelmassa esitetä tehtävän mitään.

Mielipiteen esittäjät tuovat painokkaasti esille kasan läpi puhalletun ilman ympäristö- ja työterveysominaisuuksien selvittämisen. Sellaista selvitystä ei sisällynyt alkuperäiseenkaan YVA-selvitykseen eikä Terrafame esitä vielääkään kyseisten selvitysten tekemistä. Kyseessä on valtavat ilmamäärät, jotka puhalletaan valtaviin rikastustoiminnassa olevien kasojen läpi, siis metallien kemiallisen ja biologisen toiminnan läpi, eikä kyseisten ulkoilmaan ja siten ympäristöön päätyvien ilmamäärien ominaisuuksia ole selvitetty.

Mielipiteen esittäjät huomauttavat, että rikastuskasoissa väistämättä syntyy kaasumaista radonia ja mahdollisesti myös erittäin myrkyllistä poloniumia. Kaasumainen radon väistämättä siirtyy kasojen läpi puhallettavaan ilmaan, mutta koska myös polonium herkästi muuttuu kaasumaiseksi alhaisen höyrystymislämpötilansa vuoksi, on mahdollista että poloniuminkin voi siirtyä puhallusilmavirtojen mukana ympäristöön. Katsomme, että myös poloniumin rikastumismahdollisuus malminrikastuskasojen (sekä primääri- että sekundäärikasojen yhteydessä) on selvitettävä. Tällainen mahdollisuus syntyy tilanteessa, jossa rikastuskasan sisällä on poloniumin höyrystymislämpötilaa suurempi lämpötila, mutta rikastuskasojen ulkopinnalla höyrystymislämpötilaa matalampi lämpötila, jolloin höyrystynyt polonium tiivistyy siihen viileämpään kohtaan. Rikastuskasat ovat myös jatkuvan työtoiminnan kohteina, joten kyse on myös työturvallisuudesta.

Mielipiteen mukaan malminrikastuksen toimivuutta kuvataan sangen epämääräisesti. Mielipiteen esittäjät katsovat, että kuvaus metallien tuotantomääristä ja saannoista on ristiriitainen suhteessa aikaisemmin väitettyyn, että uraanin osalta kokonaissaanti malmista olisi vain 10-95 %, ja että näiden kuvausten ristiriita tulee selvittää.

Mielipiteen esittäjät huomauttavat, että jo tähänastisten uraanisulfidisakkojen varastoinnista, tai haettavan ja mahdollisesti saatavan uuden ympäristöluvan mukaisen kaivoksen toimintaa jatkavan ympäristöluvan yhteydessä tuotettavien uraanisulfidisakkojen varastoimisesta ennen uraanin talteenottolaitoksen käyttöönottolupien saamista, ei arviointiehtotuksessa mainita mitään.

Mielipiteen esittäjien mukaan Terrafame on piilottanut erityislupia vaativan toiminnan 'uraanin rikastus' esilletuloa YVA-menettelyssä ja ympäristölupahakemuksissa. Erityistä epäilyä YVA-menettelyn uskottavuuteen herättää se, että kaivoksen valvojavirasto ja yhteysviranomaisena Kainuun ELY-keskus on edelleenkin sallinut kuulutettavakseen arviointiohjelman, jossa metallirikasteita tuottavan kaivoksen kyseessä ollen ei mainita ollenkaan käsitettä malminrikastus. Kuin ei tietäisi malmia rikastettavan Talvivaarassa.

Mielipiteen mukaan arviointiohjelmassa väitetään harhauttavasti, että uraanin talteenottohankkeesta on aiemmin tehty ympäristövaikutusten arviointimenettely ja että nyt ei tarvitsisi tehdä uutta YVA-menettelyä. Mielipiteessä muistutetaan, että uusi ympäristövaikutusten arviointimenettely on tehtävä. Mielipiteen mukaan on puutteellista, että arviointiohjelmassa ei esitetä selvityksiä tehtäviksi uraanin ympäristövaikutuksista uraanin talteenottolaitosta edeltävissä prosesseissa, vaikka suuri uranimäärä kulkee louhinnan, malmin murskauksen, malmikasojen rakentamisen, malmin rikastuksen ja talteenottolaitoksen läpi.

Mielipiteessä katsotaan Terrafamen kuvaavan arviointiohjelmahdotuksessa uraanin rikastamista röyhkeästi, YVA-prosessia halventavasti, valheellisesti ja asioita hämärtävästi. Mielipiteessä katsotaan, että uraanitalteenotosta puhuminen on harhaanjohtavaa, koska todellisuudessa on kyse uraanin rikastamisesta. Uraanin osalta arviointiohjelmahdotuksessa mainitaan epäselvästi vain, että ilman uraanin talteenottoa valtaosa PLS-liuokseen jääneestä uraanista saostuu pH:ta nostettaessa raudan saostuksessa. Loppuneutraloinnin jälkeisessä liuoksessa uraanipitoisuus on alle analyysirajan. Raudan saostuksen ja loppuneutraloinnin kiintoaineet varastoidaan kipsisakka-altaalle. Terrafame ei tuossa yhteydessä kuvaile käyttämänsä analyysimenetelmän analyysirajaa, mutta sellaisiakin analyysimenetelmiä varmasti löytyy, että pitoisuus saadaan selville.

Lisäksi mielipiteessä tuodaan esille, että Terrafame luo harhauttavaa mielikuvaa kuin kaivoksella olisi "ylijäämävesiä". Kyseessä ei ole mitään "ylijäämävesiä", vaan kaivostoiminnan johdosta suoraan tai välillisesti kontamoidusti muodostuneita jätevesiä, joiden ympäristövaikutukset on selvitettävä, jätevesien edelleen kertyminen on estettävä, ja kyseisten jätevesien vesistöön purkamisen hallinta ja ympäristövaikutukset on selvitettävä, myös tässä kaivostoiminnan jatkamisvaihtoehdon yhteydessä. Mielipiteessä katsotaan, että kaivoksen vesitaseen ja ylijäämävesien johtamisen tarkasteleminen meneillään olevassa vesienhallinnan YVA-menettelyssä erillään kaivoksen jatkamisvaihtoehdoista ei ole hyväksyttävää.

#### *MTK Sotkamo ry*

Terrafame Oy toimintaa ja vesienhallintaa tulee käsitellä yhtenä kokonaisuutena ympäristövaikutusten arvioinnissa. Nyt vesienhallinta ja toiminta on eritelty kahteen eri YVA:iin. Arvioinnin perustaksi on oltava riittävät selvitykset vesistöjen ja maaperän nyky- ja lähtötilasta ennen kaivosta, jotta tulevaisuudessa voimme saada vertailukelpoista tietoa muutoksista. Ohjelmassa on huomioitava kaivokselta tulevien

aineiden vaikutus paitsi vesiin, myös ilmaan, maaperään, puustoon ja muuhun kasvillisuuteen. Erityisesti uraanin rikastamiseen liittyen tulee selvittää mahdolliset pölyn ja sadeveden mukana tulevat haitta-aineet maantieteellisesti riittävän laajalta alueelta.

Arvioinnissa on huomioitava, että ympäristöluvassa on ehto riittävästä jatkuvasta seurannasta maaperään kertyvistä haitta-aineista. Näillä on pitkällä tähtäimellä selkeä vaikutus peltoviljelyyn, puutarhatalouden ja metsätalouden harjoittamiseen sekä myös kotieläintuotannon harjoittamiseen kaivoksen vaikutusalueella. Vaikutusaluetta ei tule supistaa aiemmasta. Arviointiohjelmassa on lähtöarvona, että vaikutukset arvioitaisiin 10 km säteellä. Nyt on jo havaittu että kaivoksen vaikutukset ulottuvat laajemmalle alueelle ja vaikutukset ovat käytännössä todettuja. Ilman kautta aineet kulkevat hyvinkin pitkälle.

YVA-suunnitelmassa on huomioitu lähimpien tilojen kasvintuotantoa, mutta ei ole huomioitu erikseen maidontuotantoa. Arviointisuunnitelmassa tulisi huomioida myös vaikutukset maitotalouteen mm. ottamalla maitonäytteitä maitotiloilta, jotka ovat arviointisuunnitelmassa mainitun arviointialueen sisällä ja analysoida näytteistä raskasmetallit. Vuoden 2012 jälkeen esim. meijerien aineistoa tilavesinäytteistä voi käyttää vertailuaineistona. Luonnonvedet tulee huomioida näytteissä silloin kun karjaa laidunnetaan.

Maankäyttövaikutusten arvioinnissa painopiste on rakentamisessa. Maankäyttövaikutukset on selvitettävä myös elinkeinojen näkökulmasta ja rakentamisen tulee kattaa kaikki rakentaminen, ei vain asuntorakentamista tai kaavoitusta.

Maa- ja metsätalouskäytössä olevan maan osalta on seurattava pölyn, sadeveden ja ilmavirtojen mukana kulkeutuvien hiukkasten metalli-/uraanipitoisuuksia. Esimerkiksi kotieläinten rehuun voi pellolta joutua sadon mukana ainesosia, jotka siirtyvät maitoon tai lihaan. Sama voi toteutua eläinten laidunnuksen tai juomaveden kautta. Puutarhatiloilla ongelma syntyy kasteluvien saamisessa. Ravintokasveihin on luettava myös nurmi ja muut rehuksvit. Arviointiohjelmasta puuttuu tulokset pellolla tehdyistä mittauksista. Tiedot on hyvä olla esillä.

Yhtiölle on määriteltävä korvausperusteet tilanteisiin, jossa sen toiminnan seurauksena maankäyttöön tai elinkeinotoimintaa tulee rajoitteita esimerkiksi edellä mainitun rehusaastunnan tai käyttörajoitusten vuoksi. Maan arvon alenemiseen on myös määriteltävä korvausperusteet.

Yhtiön korvattavaksi kuuluu vaikutusalueen kotieläin-, puutarha-, kasvinviljely- ja metsätiloilta otettavien vesi-, kasvusto ja muiden vastaavien näytteiden analysointi, varsinaisten kaivokselle määrättyjen seurantanäytteiden lisäksi. Nyt siitä vastaavat suoraan tai välillisesti yrittäjät jalostusyrittysten kanssa. Korvaustilanteita varten yhtiön on annettava riittävä vakuus. Riittävän vakuuden määrä tulee selvittää arvioinnissa.

Seurantaryhmää esitämme täydennettävän tuottajien edustajalla. Tämä mahdollistaa tiedon nopean välityksen yksittäisille viljelijöille.

### *Maataloustuottajain Pohjois-Suomen, Pohjois-Savon ja Pohjois-Karjalan tuottajaliitot*

Ottaen huomioon kaivoksen laajakantoiset ympäristövaikutukset ja niiden aiheuttaman yleisen huolen olisi kaivoksen toimintaa ja vesienhallintaa tullut käsitellä yhtenä kokonaisuutena ympäristövaikutusten arvioinnissa.

Maatalous on mitä suurimmassa määrin ympäristöstään riippuvaista toimintaa. Terrafamen kaivoksen jatkon YVA-arvioinnissa on huomioitu lähimpien tilojen kasvintuotantoa, mutta ei ole huomioitu erikseen maidontuotantoa. Maidontuotanto on kaivoksen vaikutusalueen maatalouden suurin tulonlähde. Arviointisuunnitelmassa tulisi huomioida kaivostoiminnan jatkovaihtoehtojen vaikutukset maa- ja metsätalousohjelmissä olevaan maahan ja maitotalouteen.

Jos kaivoksen toimintaa laajennetaan, sen aiheuttamat rikkivetypäästöt voivat näkyä happamina laskeumina ympäristössä ja massojen käsittelyn pölykulkeuman kautta ympäristöön voi kulkeutua raskasmetalleja, jopa uraania. Maa- ja metsätalous laajasti maata ja vettä käyttävänä elinkeinona on erityisen huolestunut näistä vaikutuksista. Arviointiohjelmasta puuttuvat suunnitelmat viljelysmaalla tehtävistä mittauksista. Ne on välttämättä lisättävä arviointisuunnitelmaan.

Ympäristövaikutusten arviointia on laajennettava ottamalla maitonäytteitä maitotiloilta, jotka ovat arviointisuunnitelmassa mainitun vaikutusalueen sisällä ja analysoida näytteistä raskasmetallit. Arvioinnissa on myös huomioitava, että ympäristöluvassa on oltava ehto riittävästä jatkuvasta seurannasta maaperään kertyvistä haitta-aineista.

Näytteiden seuranta ja analysointi vaikutusalueen kotieläin-, puutarha-, kasvinviljely- ja metsätiloilta kuuluu kaivosyhtiön korvattavaksi. Nyt siitä vastaavat suoraan tai välillisesti maatalousyrittäjät elintarvikejalostusyriyten kanssa. Esim. vuoden 2012 jälkeen meijereiltä löytyy aineistoa tilavesinäytteistä, joita voi käyttää vertailuaineistona jatkomittauksissa. Sopivia mittareita ovat pölyn, sadeveden ja ilmajurtojen mukana kulkeutuvien hiukkasten raskasmetalli-/uraanipitoisuudet. Esimerkiksi kotieläinten rehun kautta pellolta raskasmetallit voivat kulkeutua eläinten maitoon tai lihaan. Sama voi toteutua eläinten laidunnuksen tai juomaveden kautta. Puutarhatiloilla ongelma syntyy mm. kastelu- ja sadeveden kautta.

Terrafame Oy:lle on määriteltävä korvausperusteet tilanteisiin, jossa sen toiminnan seurauksena maankäyttöön tai elinkeinotoimintaa tulee rajoitteita esimerkiksi edellä mainitun rehusaastunnan tai käyttörajoitusten vuoksi. Maan arvon alenemiseen on myös määriteltävä korvausperusteet. Korvaustilanteita varten yhtiön on annettava riittävä vakuus. Riittävän vakuuden määrä tulee selvittää yhtiön toiminnan jatkomahtoisuuksien arvioinnissa.

Maankäyttövaikutusten osalta esitetystä YVA:ssa painopiste on rakentamisessa. Maankäyttövaikutukset on selvitetävä myös elinkeinojen näkökulmasta ja

rakentamisen tulee kattaa kaikki rakentaminen, ei vain asuntorakentamista tai kaavoitusta.

Vaikutusten arvioinnin perustaksi on oltava riittävät selvitykset vesistöjen ja maaperän nyky- ja lähtötilasta, jotta tulevaisuudessa voimme saada vertailukelpoista tietoa muutoksista. Ohjelmassa on huomioitava kaivokselta tulevien aineiden vaikutus paitsi vesistöihin, myös ilmaan, maaperään, puustoon ja kasvillisuuteen. Erityisesti uraanin rikastamiseen liittyen tulee selvittää mahdolliset laskeumat sadevesien mukana sekä kaivokselta tulevan pölyn ainesosat pitoisuuksiin maantieteellisesti riittävän laajalta alueelta. Näillä on pitkällä tähtäimellä selkeä vaikutus peltoviljelyyn, puutarhatalouden ja metsätaloudenharjoittamiseen kaivoksen vaikutusalueella.

Vaikutusalueetta ei tule supistaa aiemmasta. Arviointiohjelmassa on lähtöarvona, että vaikutukset arvioitaisiin 10 km säteellä. Nyt on jo havaittu, että kaivoksen vaikutukset ulottuvat laajemmalle alueelle. Ilman kautta aineet kulkevat hyvinkin pitkälle.

Seurantaryhmää on mielestämme välttämätöntä täydentää maa- ja metsätaloustuottajien edustajalla, jotta nopea tiedon kulku suuntaan ja toiseen on viljelijäväestön näkökulmasta riittävä.

### *Mielipide 7*

Mielipiteen esittäjä hyväksyy vain YVA-ohjelman vaihtoehdon VE2. Muut vaihtoehdot ovat poissuljettuja. Mielipiteen esittäjä toteaa, että "Nyt riittää rahojen syyttäminen tuottamattomaan kankkulan kaivoon, niilläkin rahoilla mitä tähän mennessä on "palanut" olisi pystytty auttamaan (eikö se ole yksi elyn tehtävistä?) monta uutta kannattavaa yritystä pääsemään alkuun ja luomaan oikeita työpaikkoja Kainuuseen!"

### *Vesiluonnon puolesta ry*

Ohjelmavaihtoehtojen yhteenvedossa keskeinen ongelma on sivukiven määrä, jota ei edes esitetä tiivistelmä taulukossa. Kaikkien jätteiden koostumus ja liukoisuudet eri oloissa on selvitettävä, samoin on selvitettävä jätteen koostumuksen vaihtelu, kun jätealueelle on tahallisesti tai muuten päässyt luvittamattomia aineita. Jätteiden turvalliset hyötykäyttömahdollisuudet on selvitettävä.

Mustaliuske ja raskasmetallijätteet ovat ympäristölle erittäin vaarallisia hyvin pitkiä aikoja, kaivannaisjäteasetus 190/2013 edellyttää pysyvää stabilointia. Stabilointi on tehtävä parhaalla mahdollisella tekniikalla, Terrafamen eristysrakenteet eivät ole riittävä ratkaisu. Kriteeri stabiloinnissa tulee olla EU ympäristölaatumien alittuminen pitkänkin ajan kuluttua, asetus (190/2013). Terrafamen suunnitelmat jätteiden eristämisestä muovi- ja osin geotekstiilirakenteilla ovat kestävämpiä. Asetuksen mukaan kaivannaisjätteistä ei saa tulla haitallisia pitoisuuksia pitkänkään ajan kuluttua.

Jätealueen päästöt on selvitettävä pitkienkin aikojen päähän, kun jätealueen ylläpito on lakannut ja se hajoaa luontoon eroosion myötä. Terrafamen esittämät

eristysrakenteet eivät ole riittäviä. Jätteiden stabiloinnissa tulee tarkastella parhaan saatavilla olevan teknologian mukaisia vaihtoehtoja, kuten neutralointia ja kiinteytystä. Koska louhoksesta ja siitä saastuvista vesistä tulisi myös pitkäaikainen, laiton (190/2013) ja kestämatön jäteongelma, ensisijaisena vaihtoehtona tulee tarkastella, jätteiden sijoittamista louhokseen pysyvästi stabiloituina.

Malmin louhinnan nosto 15 miljoonasta 18 miljoonaan tonniin ei kuulu 0-vaihtoehtoon. Tason nostaminen ei kuvaa 0-vaihtoehtoa, vaan tuotantotason nostoa. Siihen liittyy myös seurauksena vastaava sivukivenmäärän nosto. Siten 3 miljoonan tonnin malmin nosto tarkoittaa 9 miljoonan tonnin jätemäärää. Jätteiden luvitus ja ympäristövaikutukset ovat erittäin puutteelliset ja vaativat paljon tarkempaa tarkastelua. Sivukiven määrää ei voi kasvattaa 0-vaihtoehdossa. Uudet kasvavat sivukivialueet eivät kuulu 0-vaihtoehtoon. KL1 ja KL2 olisivat seurausta sivukiven määrän nostosta.

Uraanin talteenotto on YVA:ttava erillisenä vaihtoehtona. Uraani ja radioaktiiviset aineet on YVA:ttava koko prosessin suhteen joka tapauksessa. Yhtiön uraanin talteenoton lupa on valituksessa. Uraani pitää luvittaa uudestaan, koska asiassa on tullut uutta tietoa, joka vie perusteet aikaisemmilta ympäristövaikutusarvioilta.

Pöly- ja radonpäästöjen radioaktiiviset aineet ovat käsittelemättä. Uraanilaitoksen erityisjätteistä tarvitaan selvitys, erityisesti i) epäpuhtaussaostuman koostumuksesta ja liukoisuuksista, ii) uraanikontaminaatiosta johtuvan normaalitoiminnan jätteen määrästä.

Prosessin kasvattaminen lisäprimäärkentillä on kestämatön vaihtoehto.

Pasuttolaitoksen ilmapäästöt on selvitettävä. Suunnitellun pasuton nikkeli- ja koboltti-ilmapäästöt voisivat merkittävästi päätyä Kolmisoppeen, Jormasjärveen ja Nuasjärveen.

Ilmapäästöjen yhteisvaikutukset tulee tarkastella. Nykyinen toiminta aiheuttaa merkittäviä pienhiukkaspäästöjä, jotka todennäköisesti ylittävät lailliset normit merkittäväällä etäisyydellä.

Ilmapäästöjä pitää tarkastella myös suhteessa Sotkamon matkailuun ja rooliin urheilukeskuksena. Matkailijat tulevat Sotkamoon puhtaan luonnon takia. Sotkamossa harjoittelevat huippu-urheilijat tekevät raskaita suorituksia sietokyvyn ja hapenottokyvyn ääri rajoilla.

Vesistövaikutuksien irrottaminen tuotantovaihtoehdoista ei ole mahdollista. Vesistövaikutuksia ei voi irrottaa tuotannosta, vaan ne on käsiteltävä kokonaisuudessaan tuotannon kanssa. Ns. vesienhallinnan YVA on turha prosessi, joka vääristää asian käsittelyä. Kaivostoiminta on muuttunut tavalla, joka edellyttää täyttä arviointiprosessia myös VE0 vaihtoehdossa, jonka pitää olla mahdollisimman lähellä alkuperäistä luvitettua tilannetta.

Terrafame ehdottaa, että vesi-YVA:ssa voitaisiin antaa lisää päästökiintiöitä. Tämä on kestävämpi. Jos kaivosprosessia halutaan jatkaa, tulee kunnollisen sulfaatinpoiston menetelmät luvittaa samalla.

Vertailussa keskeisenä vertailukohtana tulee olla luonnontila sekä ympäristölaatunormit tähdäten siihen, että vahingot ekologisesti jäävät alhaisiksi.

Terrafamen keskusveden puhdistamon täytyy kuulu samaan prosessiin. AVI on antanut määräaikaisen luvan puhdistamolle. Keskeinen ongelma puhdistamossa on pyrkimys sekoittaa natrium-pitoisuuden vesiä matalamman pitoisuuden vesiin. Samalla on epäselvää eri puhdistettavien ja niistä puhdistettujen koko haitta-aine koostumus.

Terrafame on tehnyt erillisen lupahakemuksen sivukivialueesta. Tämän täytyy luonnollisesti kuulu tähän YVA-prosessiin, kuten myös liuotusaltaiden ja kipsisakka- altaiden käsittely ja jälkihoitosuunnitelmat. Näitä ovat siis lupaosan hankkeet: ympäristölupahakemus koskien vesienkäsittelyssä syntyvien sakkujen ja lietteiden käsittelyä ja loppusijoittamista ja siten myös kaivoksen vesitaseeseen kuuluvan valuma-alueen pienentämistä (PSAVI/931/2015) ja uutta sivukivialuetta KL2 (hakemus jätetty lokakuussa 2016).

YVAssa pitää käsitellä myös tulokset hankkeista: kipsisakka-altaan peiterakennekokeet, päätös Nro 129/2016/1 ja rikkihapon syöttö agglomeraattiin bioliuotuksessa, päätös Nro 85/2016/1. Erityisesti rikkihapon syöttö hakemukseen liittyi suuria riskejä ja vaikka lupatilanne kohdassa asiasta ei mainita, hakemuksesta on valitettu.

Terrafame on julkaissut äärimmäisen optimistisen aluetalousselvityksen, jonka on tehnyt Ramboll. Ramboll on Terrafamen ympäristökonsultti. Konsulttien esteellisyydet Terrafamen ja sen tuotantoketjun suhteen tulee tuoda rehellisesti esiin selvityksissä. Luonnollisesti esteellisten konsulttien käyttö vie selvityksiltä perustan. Myös Pöyry on monin tavoin sekä Terrafamen, että sen toimittajien ja jatkojalostajien suhteen moninkertaisesti esteellinen. Konsultin pitää myös olla pätevä. Pöyryn epäpätevyys on käytännössä osoitettu lukuisia kertoja Talvivaara-Terrafamen epäonnistuneissa ympäristöprosesseissa. Se ei ole riippumaton konsultti, vaan taho, joka vääristää tiedot asiakkaan haluamaan lopputulokseen.

Yleiskuvauksessa sanotaan, että 1459 MT mineraalivarannot riittävät ylläpitämään tuotantoa kymmeniä vuosia. Tämä on väärin ja harhaanjohtavaa, koska Kolmisopen louhoksen ympäristölupa on valituksessa. Dokumentissa kerrotaan myöhemmin, että Kuusilammen louhos riittää vain vuoteen 2029 15 MT tuotannolla eli noin 10 vuotta nykyisellä Kuusilammen luvalla.

Louhoksen avaaminen Kolmisoppi-järveen on kestävämpi. Viranomaiset tekivät oikein kun peruivat Kolmisoppiluvan. Kaivos luvitettiin alun perin väärillä ja erittäin puutteellisilla prosessi- sekä päästötiedoilla.

## Mielipide 8

Arviointiohjelma sisältää hyviä prosessikuvauksia kaivoksen toiminnasta, mutta ei sisällä kuin ylimalkaisesti tietoja määristä ja pitoisuuksista sekä prosessien tehokkuuksista. Määriä ja kertymiä tulee tarkastella kaivoksen arvioidun yli 30 vuoden toiminta-ajan mukaisesta. Näilläkin tiedoilla näyttää selvältä, että yhtiön toiminta rikkoo puutteellisten saantojen perusteella sekä ympäristölupaa että kaivoslain 18§:n kieltoa resurssien tuhlaamisesta erityisesti raudan, mangaanin, magnesiumin ja alumiinin osalta.

Vesienhallinnan ja tuotannon ympäristövaikutusten arviointien eriyttäminen erottamattomasti toisiinsa kuuluvista prosesseista on outoa, sillä ainoa järjelliseksi oletettava syy lienee toiminnanharjoittajan tietoinen pyrkimys vaikeuttaa toimintansa vaikutusten arviointia. Kaksi käynnissä olevaa ympäristövaikutusten arviointiprosessia tulee yhdistää ja niihin tulee sisällyttää jo tässä vaiheessa Vaasan hallinto-oikeuden päätöksen 16/0090/2 sisältämät vaateet uraanin talteenoton ympäristövaikutusten arvioinnin osalta.

YVA-ohjelmasta puuttuu täysin YVA-asetuksen 9 §:n mukainen nollavaihtoehto. Uraanin talteenottolaitoksella ei ole lainvoimaista ympäristölupaa eikä ydinenergialain mukaista valtioneuvoston lupaa. YVA-selostukseen tulee korjata nollavaihtoehdoksi nykytilanne voimassaolevan ympäristöluvan mukaisin tuotantomäärin sekä ilman uraanin talteenottoa.

Terrafamen kaivos on jo tällä hetkellä tosiasiallisesti myös uraanikaivos, sillä yhtiö erottaa uraanin malmista. Luvattomasti maaperästä talteen otettu uraani on sijoitettu puutteellisesti rakennettuihin ongelmajätealtoiin ("kipsisakka"-altaat). Nikkelijalosteen epäpuhtauksina muualle lähtenyt uraani on teillä tietymättömillä. On käsittämätöntä, että vasta uraanilaitoksen saatua toimiluvan Säteilyturvakeskus rupeaa vahtimaan uraania gramman tarkkuudella, mutta sitä ennen uraani ei kiinnosta ketään. Myös uraanin osalta saantovaatimuksia tulee kiristää, sillä talteenoton YVA:ssa mainittu noin 90% on liian pieni.

Kaivoksen mustaliuskeessa on ydinenergialain säätelää toriumia kolmannes uraanin pitoisuudesta. Olisi hauskaa nähdä jossakin vaiheessa selostus, minkä takia uraani liukenee prosessiliuokseen, mutta torium ja tytärnuklidit pysyvät sitkeästi kiinni kivessä.

Puutteellisiin tietoihin (mm. uraanin liukenevuuden salaaminen) pohjautunut vuoden 2007 ympäristölupa on kaivosyhtiön valitusten takia ainoa lainvoimainen kokonaislupa, mutta on nähtävissä mm. vuoden 2014 ympäristöluvasta sekä Vaasan hallinto-oikeuden päätöksistä, että suhtautuminen yhtiön päästöihin tulee kiristymään ja nykyistä suurempi osa kaivoksen jätteistä tullaan määrittelemään kalliimpaa loppusijoitusta vaativiksi. Vaikka YVA-prosessissa käsitellään lähinnä insinööritoimiston tuottamaa mainosmateriaalia, jonka mahdollisia virheitä tai jopa tahallisia puutteita ei ole oikeasti sanktioitu, tulisi varsinaisessa YVA-selostuksessa paremmin ottaa huomioon vuoden 2014 ympäristöluvan sekä Vaasan hallinto-oikeuden linjaukset mm. jätteiden luokittelun osalta. Todennäköisesti vain pieni osa



yhtiön ylös kaivamasta tullaan lopulta määrittämään tavanomaiseksi kaivannaisjätteeksi. Selostuksessa tulee esittää suunnitelma, miten väärin lähtötietojen takia puutteellisesti rakennettujen kaatopaikkojen, erityisesti ongelmajätealtaiden sisältö siirretään vaarallisten aineiden loppusijoitukseen. Nykyisten ongelmajätealtaiden reunojen korottamiseen ei tule myöntää lupia, jotta puutteellisiin pohjarakenteisiin kohdistuva paine ei lisääntyisi.

Koska vahvasti tappiollinen kaivos toimii tällä hetkellä eduskunnan armosta, tulee vaihtoehto VE2 kuvata sekä aikataulun että kustannusten takia tarkasti. Eduskunnalla ei ole ollut viime vuosien rahoituspäätöksiä tehdessään riittävästi tietoa tästä vaihtoehtoiskustannuksesta, ja eri tahojen arviohaarukka on ollut suuri. Tämä siitä huolimatta, että vaatimus toiminnan yksityiskohtaisesta lopettamissuunnitelmasta sisältyy lainvoimaiseen vuoden 2007 ympäristölupaan, joka lisäksi velvoittaa päivittämään alasajosuunnitelman kahden vuoden välein. Olisi mielenkiintoista tietää, missä määrin Kainuun EL(y)-keskus on tältä osin hoitanut valvontavelvollisuuttaan.

Terrafamalla ei ole uskottavaa ja tavoitteellista ohjelmaa ympäristövaikutusten - ja riskien minimoimiseksi. Tähän kuuluisi muun muassa täysin uuden, teollisen mittakaavan vedenpuhdistamon rahoitus- ja rakentamissuunnitelma, sitoutuminen kaiken mustaliuskeperäisen jätteen loppusijoittamiseen vaarallisten jätteiden edellyttämällä tavalla, luopuminen ympäristölupia koskevista valituksista sekä lupaus pidättäytyä laittomista jätevesien lisäjuoksutuksista.

Kainuun EL(y)-keskus on menettänyt uskottavuutensa kaivosyhtiön toiminnan valvojana. Varsinkin nyt, kun paikallinen viranomaistoiminta on tutkinnan kohteena (saatuaan jo aiemmin moitteet toiminnastaan mm. oikeuskanslerilta sekä Vaasan hallinto-oikeudelta), on kaivosyhtiön valvonta syytä siirtää ainakin toistaiseksi, esimerkiksi EL(y)-keskuksen johtajan eläköitymiseen saakka jonkun muun tahon, esimerkiksi Pohjois-Savon ELY-keskuksen hoidettavaksi.

## **YHTEYSVIRANOMAISEN LAUSUNTO**

Yhteysviranomaisen katsoo, että arviointiohjelma on laadittu YVA-asetuksen 9 §:n edellyttämällä tavalla. Ohjelmaa toteutettaessa ja arviointiselostusta laadittaessa tulee ottaa huomioon YVA-ohjelmasta annetuissa lausunnoissa ja mielipiteissä sekä tässä yhteysviranomaisen lausunnossa esitetyt näkökohdat ja vaatimukset.

### **Kaksi erillistä YVA-menettelyä**

Hankkeesta vastaavalla Terrafamalla on yhtäaikaisesti vireillä kaksi eri ympäristövaikutusten arviointimenettelyä (YVA-menettely), vesienhallinta-YVA ja tuotanto-YVA. Vesienhallinta-YVA:ssa hankkeesta vastaava selvittää kaivoksen purkuvesien aiheuttamia välittömiä ja välillisiä vaikutuksia ympäristöön sekä kaivoksen vesienhallintaa mahdollisessa sulkemistilanteessa. Tuotanto-YVA koskee Terrafamen kaivostoiminnan jatkamista ja kehittämistä tai vaihtoehtoisesti kaivoksen sulkemista, ja siinä selvitetään tuotannon ja vaihtoehtoisesti sulkemisen aiheuttamia välittömiä ja välillisiä vaikutuksia ympäristöön. Yleisesti voidaan todeta, että

hankkeiden eriyttäminen toisistaan on omiaan hankaloittamaan ympäristövaikutusten kokonaisuuden arviointia sekä heikentämään kansalaisten osallistumismahdollisuuksia. Tämä lausunto käsittelee tuotanto-YVA:n arviointiohjelmaa.

Ihmisten osallistumismahdollisuuksien parantamiseksi yhtymäkohdat vesienhallinta-YVA:an on tuotava selkeästi esille arviointiselostuksessa. Selostuksessa on myös kuvattava vesienhallinta-YVA:n tarkoitus sekä sen keskeisin sisältö, ja miten nämä eri hankevaihtoehdot ja niiden ympäristövaikutukset on huomioitu tässä tuotanto-YVA:ssa.

Tuotanto- ja vesienhallinta-hankkeiden välillä voi olla sellaisia ympäristövaikutuksia lisääviä tai muuttavia vuorovaikutus- ja takaisinkytkentäsuhteita, jotka on huomioitava molempien hankkeiden ympäristövaikutusten arviointimenettelyissä.

### **Nollavaihtoehdon tarkasteleminen**

YVA-asetuksen 9 §:n kohdan 2 mukaan hankeen yhtenä vaihtoehtona on tarpeellisessa määrin esitettävä hankkeen toteuttamatta jättäminen (VE0), jollei tällainen vaihtoehto erityisestä syystä ole tarpeeton. Useissa lausunnoissa ja mielipiteissä on katsottu, että 0-vaihtoehdon (vaihtoehto VE0) tulee olla nykytilan säilyttävä, eikä se saa sisältää rakentamattomia tai luvittamattomia kokonaisuuksia. On myös esitetty, että vaihtoehtoa VE0 tulisi tarkastella hankevaihtoehtona VE2, jossa kaivostoiminta päätetään lopettaa ja kaivos suljetaan hallitusti vaiheittain. Myös kaivostoiminnan lopettaminen ja kaivoksen sulkeminen sisältää toimenpiteitä, joita varten on haettava ympäristölupaa. Yleisesti YVA-menettelyissä hankkeen yhdeksi vaihtoehdoksi voidaan suunnitella niin sanottu 0+-vaihtoehto, jossa toimintaa kehitetään edelleen. Osassa lausuntoja ja mielipiteitä katsotaankin, että vaihtoehdon VE0 voi esittää vaihtoehtona VE0+.

Terrafame on sisällyttänyt arviointiohjelmassaan vaihtoehtoon VE0 kokonaisuuksia, jotka eivät ole nykyisten lainvoimaisten tai täytäntöön pantavien ympäristölupien mukaisia. Tämä on tuotu esille arviointiohjelmassa. On ilmeistä, että eri intressiryhmät pitävät tärkeänä, että vaihtoehdossa VE0 kuvataan mahdollisimman tarkkaan toiminta nykyisessä muodossaan ja että se ei sisällä toistaiseksi luvittamattomia kokonaisuuksia.

Yhteysviranomainen katsoo, että vaihtoehto VE0 tulee esittää siten, että siinä tarkastellaan tämän hetkistä, olemassa olevaa ja nykyisten lupien sallimaa toimintaa. Selostuksessa tulee kuvata selkeästi nykytila ja miten toiminta alueella kehittyy jos muita vaihtoehtoja ei toteuteta. Yhteysviranomainen pitää mahdollisena, että tarkastelu johtaa arvioon, että esimerkiksi nykyisten jo olemassa olevien jätealueiden tilavuuden loppuessa toimintaa ei voida vaihtoehdon VE0 mukaisena jatkaa kovin pitkään. Tällöin vaihtoehdon VE0 ympäristövaikutukset eivät olisi vertailukelpoisia muihin hankkeessa esitettyjen vaihtoehtojen ympäristövaikutuksiin. On mahdollista, että nykytilan tarkastelu johtaa päätelmään, että tällaisen vaihtoehdon VE0 esittäminen yhtenä hankevaihtoehtona on erityisestä syystä tarpeetonta. Mikäli

hankkeesta vastaava päätyy jättämään vaihtoehdon VE0 erityisestä syystä arvioinnin ulkopuolelle, on nykytilanne ja sen ympäristövaikutukset joka tapauksessa huolellisesti kuvattava ja arviointiselostuksessa selkeästi perusteltava, miksi VE0-vaihtoehto on jätetty pois eri vaihtoehtojen välisestä tarkastelusta.

Yhteysviranomaisen katsoo, että kaivoksen sulkeminen ei vastaa nykytilannetta, eikä se sen vuoksi sovellu nollavaihtoehdoksi. Kaivostoiminnan lopettaminen ja kaivoksen sulkeminen tulee tarkastelluksi vaihtoehdossa VE2.

Yhteysviranomaisen ei näe estettä sille, että Terrafamen esittämä vaihtoehto VE0 tarkastellaan YVA-selostuksessa vaihtoehtona VE0+ sellaisena kuin hankkeesta vastaava on sen ohjelmassaan vaihtoehtona VE0 esittänyt. Yhteysviranomaisen katsoo, että tällöin VE0+ edustaa vaihtoehtoa, jossa toimintaa suunnitellusti kehitetään. Todettakoon, että kipsisakka-altaan lohkoja 7 ja 8 lukuun ottamatta kyseinen vaihtoehto ei sisällä kokonaisuuksia, jotka eivät aikaisemmin olisi tulleet arvioiduiksi YVA-menettelyssä.

### **Vaihtoehtojen VE0+ ja VE1a eroavuudet**

Osassa lausuntoja ja mielipiteitä on arvioitu vaihtoehtojen VE0 ja VE1a olevan keskenään liian samankaltaiset ja että vaihtoehdot ovat tältä osin huonosti määritetyt.

Mikäli vaihtoehdosta VE0 tehdään vaihtoehto VE0+. Tällöin vaihtoehdot VE0+ ja VE1a eroavat toisistaan kolmella keskeisellä tavalla:

- 1) Vaihtoehdossa VE1a louhinnassa syntyvän vuosittaisen sivukiven määrä on enimmillään 45 Mt. Vaihtoehdossa VE0+ syntyvän sivukiven määräksi on esitetty enimmillään 30 Mt, mikä on sama kuin lainvoimaisessa ympäristöluvassa. Vaihtoehdon VE1a vuosittain syntyvän sivukiven määrän enimmäismäärä on siis 15 Mt enemmän mitä vaihtoehdossa VE0+.
- 2) Vaihtoehdossa VE1a primäärivaiheen liuotusaluetta laajennetaan rakentamalla nykyisten neljän lohkon lisäksi kaksi uutta liuotuslohkoa (lohkot 5 ja 6). Vaihtoehdossa VE0+ tätä laajennusta ei tehdä.
- 3) Vaihtoehdossa VE1a nikkelintuotantoa kasvatetaan vaihtoehdon VE0+ 30 000 tonnista 35 000 – 37 000 tonniin vuodessa. Vaihtoehtojen välinen nikkelintuotannon ero on siis 5 000 – 7 000 tonnia vuodessa.

Yhteysviranomaisen katsoo, että vaihtoehdot VE0+ ja VE1a eroavat riittävän selkeästi toisistaan. Todettakoon, että YVA-ohjelmaa laadittaessa olisi tullut selkeämmin tuoda esille näiden kahden vaihtoehdon eroavaisuudet.

## **Uraanilaitoksen YVA-tarve**

Uraanilaitoksen YVA-tarpeesta yhteysviranomaisen toteama, että uraanilaitoksen ympäristövaikutusten arviointimenettely on tehty. Uraanilaitoksen YVA-menettelyn uudelleen läpikäymiselle ei ole tarvetta ja uraanilaitoksen voi ottaa käyttöön, mikäli sille myönnetty ympäristölupa tulee lainvoimaiseksi ja muut tarvittavat luvat ja päätökset ovat asianmukaisesti hoidetut. Uraanilaitos on kuitenkin oleellinen osa nyt arvioitavana olevaa kokonaisuutta ja sitä on tarkasteltava osana eri hankevaihtoehtoja. Tarkastelussa voi hyödyntää olemassa olevia selvityksiä ja uraanilaitokselle jo tehdyn YVA-selostuksen materiaalia niiltä osin kuin ne ovat ajantasaisia.

Eri intressitahot ovat kokeneet uraanin ja muiden radioaktiivisten aineiden kulkeutumisen prosessissa, uraanitaseen ja muiden radioaktiivisten aineiden ympäristövaikutusten selvittämisen merkitykselliseksi. Yhteysviranomaisen toteama, että radioaktiivisten aineiden kulkeutumista prosessissa ja ympäristövaikutuksia on tarpeellista selvittää YVA-selostuksessa eri intressitahojen huolet huomioiden.

Mikäli hankkeesta vastaava haluaa säilyttää uraanilaitoksen käyttöönoton vaihtoehdossa VE0+, tulee selostuksessa selvästi eritellä, minkälaisia ympäristövaikutuksia uraanilaitoksesta itsestään arvioidaan aiheutuvan. Yhteysviranomaisen ei myöskään näe estettä uraanilaitoksen erottamiselle vaihtoehdosta VE0+.

## **Pasutto ja rikkihappotehdas**

Hankevaihtoehto VE1b on muutoin hankevaihtoehtoon VE1a mukainen, mutta se sisältää pasuton ja rikkihappotehtaan rakentamisen kaivosalueelle. Yhteysviranomaisen katsoo, että selostusvaiheessa on kiinnitettävä erityistä huomiota pasuton ja rikkihappotehtaan ympäristövaikutuksiin, koska kyseessä ovat alueelle kokonaan uudet toiminnot. Arviointiohjelmassa pasutto ja rikkihappotehdas ovat kuvattu turhan yleispiirteisesti, eikä ohjelmasta saa kokonaiskuvaa pasuton ja rikkihappotehtaan kokoluokasta tai ympäristöpäästöistä. Ilmapäästöjä ei ole eritelty eikä jätteitä kuvailtu. Arviointiohjelmasta ei myöskään ilmene miten jätelämpökattilasta saatava lämmin höyry on hyödynnettävissä prosessivesien lämmityksessä. Nämä puutteet tulee korjata arviointiselostuksessa.

Arviointiselostusvaiheessa on selvitettävä pasuton ja rikkihappotehtaan parhaan käytettävissä olevan tekniikan käyttöönotto sekä häiriö- ja poikkeustilanteiden riskinarviointi. Erityisesti on kiinnitettävä huomioita hankkeesta aiheutuviin ilmapäästöihin, niiden tunnistamiseen, määrän ja laadun selvittämiseen sekä vertailuun eri hankevaihtoehtojen välillä. Ilmapäästöjen (mm. pienhiukkaset, rikinoksidit, typenoksidit) osalta on arvioitava myös mallintamisen tarvetta. Selostuksessa tulee lisäksi arvioida, mikä on pasuton ja rikkihappotehtaan vaikutus kaivosalueen prosessien ainetaseisiin muun muassa natriumin ja sulfaatin osalta, sekä missä määrin pasuton ja rikkihappotehtaan käyttöönotto vaikuttaisi muun ohella rikkihapon kulutukseen.

## **Kaivostoiminnan sulkeminen**

Yhteysviranomainen katsoo, että kaivostoiminnan sulkemista on käsiteltävä esitetyn vaihtoehdon VE2 mukaisesti sekä osana muita vaihtoehtoja. Sulkemisen osalta on tuotava selkeästi esille, miten vaihtoehdossa VE2 esitetty sulkeminen eroaa sulkemisesta muissa hankevaihtoehdoissa. Kaikissa tarkasteltavissa vaihtoehdoissa on kiinnitettävä huomioita kaivoksen koko elinkaaren ympäristövaikutuksiin.

Vaihtoehto VE2 tulee kuvata arviointiselostukseen riittävän yksityiskohtaisesti ja sen tulee vastata vesienhallinta-YVA:ssa arvioitavaa sulkemisevaihtoehtoa.

Sulkemistoimenpiteiden, sulkemisen jälkeisen monitoroinnin, sulkemisen jälkeisten ympäristövaikutusten arvioinnin suunnittelussa on huomioitava parhaat mahdolliset käytännöt (BEP) ja tekniikat (BAT).

[https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/37056/SY\\_29\\_2011.pdf](https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/37056/SY_29_2011.pdf)

[http://eippcb.jrc.ec.europa.eu/reference/BREF/mmr\\_adopted\\_0109.pdf](http://eippcb.jrc.ec.europa.eu/reference/BREF/mmr_adopted_0109.pdf)

Säteilyturvakeskus on lausunut vesienhallinta-YVA:n arviointiohjelmasta seuraavasti ja se on tuotanto-YVA:n selostusvaiheessa huomioitava: ”Vaihtoehdon VE2 (kaivoksen sulkeminen) ympäristövaikutusten arvioinnissa ja itse sulkemissuunnitelmassa on otettava huomioon luonnon radioaktiiviset aineet ja niiden käyttäytyminen erilaisissa sulkemisen jälkeisissä olosuhteissa. Erityisesti tulee huomioida aineiden liukoisuudet ja niissä mahdollisesti esiintyvät muutokset sulkemisen jälkeen, jotta vaihtoehdon VE2 vaikutuksia voidaan verrata muihin YVA:n vaihtoehtoihin.”

## **Suunnitelmat, luvat ja niihin rinnastettavat päätökset**

Tiedot kaivoksen toimintaan liittyvistä ympäristö- ja vesitalousluvista sekä muista päätöksistä ja sopimuksista on päivitettävä arviointiselostukseen sekä eriteltävä ne luvat ja päätökset, joita eri hankevaihtoehdot vaativat. Arviointiselostuksessa on korjattava Tukesin lausunnossa esille tuomat virheelliset tiedot.

Vaasan hallinto-oikeus on antanut päätöksen 28.4.2016 (16/0090/2). Kyseinen päätös ei ole lainvoimainen, koska se on valitusasiana vireillä korkeimmassa hallinto-oikeudessa. Yhtiö on valittanut muun muassa jätteiden luokituksesta. Arviointiohjelman sivulla 49 on kuvattu nykyisten jätealueiden rakenteet. Yhteysviranomainen katsoo, että arviointiselostuksessa tulee tarkastella suunnitteilla olevia jätealueita ohjelmassa esitettyä tarkemmin Vaasan hallinto-oikeuden päätös huomioiden, mikäli korkeimman hallinto-oikeuden päätöstä ei selostusvaiheessa ole vielä annettu.

## **Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet**

YVA-ohjelman taulukkoon 2-1 on koottu hankkeen kannalta keskeisimpiä luonnonvarojen käyttöä ja ympäristönsuojelua koskevia suunnitelmia ja ohjelmia. Yksi näistä on valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet (VAT). Vaikka valtakunnallisilla alueidenkäyttötavoitteilla ei ole välittömiä oikeudellisia vaikutuksia

kyseiseen hankkeeseen, hankkeen laajat vaikutukset huomioiden yhteysviranomaisen näkee tarpeellisena hanketta koskevien tavoitteiden huomioimisen YVA-prosessin yhteydessä. Yhteysviranomaisen huomauttaa, että edellä mainituista VAT:sta taulukkoon 2-1 on poimittu vain toimintaa tukevia tavoitteita. Yhteysviranomaisen tulkinnan mukaan hankkeeseen liittyviä tavoitteita ovat myös seuraavat valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet:

- Alueidenkäytössä kiinnitetään erityistä huomiota ihmisten terveydelle aiheutuvien haittojen ja riskien ennalta ehkäisemiseen ja olemassa olevien haittojen poistamiseen.
- Alueidenkäytön suunnittelussa olemassa olevat tai odotettavissa olevat ympäristöhaitat ja poikkeukselliset luonnonolot tunnistetaan ja niiden vaikutuksia ehkäistään.
- Alueidenkäytössä on ehkäistävä melusta, tärinästä ja ilman epäpuhtauksista aiheutuvaa haittaa ja pyrittävä vähentämään jo olemassa olevia haittoja.
- Alueidenkäytössä edistetään vesien hyvän tilan saavuttamista ja ylläpitämistä.

Tulee huomioida, että VAT:t on jaettu alueidenkäytön suunnittelua ohjaavien vaikutusten perusteella yleis- ja erityistavoitteisiin. Yhteysviranomaisen näkemyksen mukaan YVA-selostuksessa tavoitteet tulisi eritellä mainittuihin yleis- ja erityistavoitteisiin. Yleistavoitteet ovat luonteeltaan alueidenkäyttöä ja alueidenkäytön suunnittelua koskevia periaatteellisia linjauksia, kun erityistavoitteet puolestaan ovat alueidenkäyttöä ja alueidenkäytön suunnittelua koskevia velvoitteita.

## **Kaavoitus ja maankäyttö**

Arviointiohjelmassa Kainuun maakuntakaavatilanteen kuvaukseen on jäänyt virhe: Kainuun 1. vaihemaakuntakaava on vahvistettu vuonna 2013. Lisäksi ympäristöministeriö on vahvistanut Kainuun tuulivoimamaakuntakaavan YVA-ohjelman laadinnan jälkeen 31.1.2017.

YVA-ohjelmassa taulukkoon 5-1 on poimittu Terrafamen kaivosalueen ja lähiympäristön kaavamerkintöjä. Yhteysviranomaisen näkemyksen mukaan taulukko on puutteellinen. Tulee huomioida, että maakuntakaavan maa- ja metsätalousvaltaiset alueet -merkintä (M) koskee kaavan kaikkia ns. valkoisia alueita. Lisäksi maakuntakaavassa on maakuntakaava-alueita koskevia yleismääräyksiä. Hanketta koskevia kaavamerkintöjä ja -määräyksiä tulee täydentää.

YVA-ohjelmaan on koottu lähialueen yleiskaavat. Hankkeen tarkasteltavia vaihtoehtoja ja niiden vaikutuksia arvioitaessa tulee huomioida, että mainitut yleiskaavat ovat sellaisia oikeusvaikutteisia yleiskaavoja, joissa on osoitettu ranta-alueiden rakentaminen ja joita voidaan käyttää suoraan rakennusluvan myöntämisen perusteena. Arviointiselostuksessa kaavojen sisältöä ja oikeusvaikutuksia tulee kuvata tarkemmin. Rantayleiskaavojen mukaiset, mutta rakentamattomat

rakennuspaikat tulee huomioida myös rakennettua ympäristöä kuvaavassa osuudessa, mm. kuvassa 5-2.

### **Maisema ja kulttuuriympäristö**

YVA-ohjelmassa rakennettu kulttuuriympäristö on huomioitu vain valtakunnallisten inventointien näkökulmasta. Tulee huomioida, että Sotkamon paikallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt on koottu Kainuun ympäristökeskuksen raporttiin 1/2008, Sotkamo – Kainuun etelä, Sotkamon kulttuuriympäristöohjelma.

### **Selvitykset ja olemassa oleva tieto**

Terrafamen kaivoksen toiminnasta ja ympäristövaikutuksista on olemassa jo runsaasti tutkittua tietoa. Yhteysviranomaisen katsoo, että arviointiohjelmassa olisi tullut selkeämmin tuoda esille, mitä selvityksiä on jo tehty ja mitä on suunniteltu tehtäväksi. Olemassa olevan tiedon esille tuominen ja koostaminen on oleellisen tärkeää arviointiselostuksessa. Tiedon koostamisessa ja selostusvaiheessa tehtävissä selvityksissä tulee painottaa niitä asioita, joiden osalta on esitetty erityisesti huolta lausunnoissa, mielipiteissä ja arviointimenettelyn aikana muun muassa kyselyissä ja yleisötilaisuuksissa.

### **Sivukivet, suotovedet ja vesitase**

Arviointiselostuksessa on kuvailtava tarkemmin malmin ja sivukivien mineralogiaa, tarvekiven sekä jätteiden kemiallista koostumusta sekä niiden ympäristövaikutuksia. Pitoisuustietojen arvioimiseksi myös käytetyt analyysimenetelmät tulee mainita. Oleellista on huomioida sivukivien ja suotovesien määrien ja laadun tarkastelu eri vaihtoehdoissa. Lisäksi on esitettävä arvio vaikutuksesta kaivosalueen vesitaseeseen.

### **Tarkkailutietojen päivittäminen**

Arviointiselostukseen on tarpeellista päivittää muun muassa velvoitetarkkailusta saatuja tietoja vuoden 2016 tarkkailutuloksilla, niiltä osin kuin louhinnan käynnistyminen on voinut kuvaukseen vaikuttaa (mm. ilman laatu, pöly, haju, melu ja pohjavedet). Kaivosalueen pohjavesien tarkkailun osalta tarkkailusuunnitelmaa on hyvä päivittää jo selostusta laadittaessa ja tarvittaessa asentaa alueelle uusia pohjavesiputkia taustapitoisuuksien selvittämiseksi.

### **Onnettomuus ja poikkeustilanteet**

Kaikkien esitettyjen vaihtoehtojen tarkasteluihin tulee sisällyttää onnettomuus ja poikkeustilanteiden tarkastelu, kuten esimerkiksi vuodot, kemikaalipäästöt, patovauriot, käyttökatkokset ja poikkeusjuoksutukset. Näistä yhtenä oleellisena poikkeustilanteena tulee selvittää toiminnan ennenaikainen tai väliaikainen keskeytyminen. Miten toiminnan keskeytyminen vaikuttaa muun muassa vesitaseeseen, päästöihin, häiriötilanteisiin ja niiden todennäköiseen esiintymiseen.

Tarkasteltavina näkökulmina on huomioitava ympäristö, turvallisuus, terveys ja viihtyvyys.

### **Terveysvaikutukset**

Terveysvaikutusten arvioinnissa tulee hyödyntää THL:n lausunnossa ja sen liitteen julkaisuissa esiin tuotuja hyviä käytäntöjä. Terveysvaikutuksia tulee arvioida myös riskien ja poikkeustilanteiden hallinnan kautta. Arviointiselostuksessa on käsiteltävä välilliset ja välittömät vaikutukset ihmisten terveyteen, viihtyvyyteen ja elinoloihin sekä niiden merkittävyys.

### **Haittojen ehkäisy ja lieventäminen**

YVA-menettelyn keskeisenä tavoitteena on ehkäistä haitallisten ympäristövaikutusten syntymistä. Haitallisten vaikutusten ehkäiseminen on hankkeen elinkaaren eri vaiheisiin liittyvää toimintaa, jolla estetään, vähennetään tai korjataan hankkeesta aiheutuvia haitallisia ympäristövaikutuksia ja merkittäviksi todettuja riskejä. Haitallisten vaikutusten ehkäisemiseksi on ne ensin tunnistettava. Arviointiselostuksessa tulee kiinnittää huomioita merkittävien vaikutusten tunnistamiseen sekä arvioida systemaattisesti niiden merkittävyyttä. Arviointiohjelmassa näitä vaikutuksia olikin tunnistettu pääsääntöisesti hyvin, mutta esim. pasuton ja rikkihappotehtaan osalta tunnistaminen on ollut puutteellista. Myös vaikutusten merkittävyyden arvioinnin selkeyteen olisi tullut kiinnittää enemmän huomioita jo ohjelmavaiheessa.

Arviointiselostuksessa haittojen ehkäisemistä ja rajoittamista on selvitettävä tarkemmin melu-, haju ja pölypäästöjen vähentämiseksi. Melunhäiritsevyyden torjuntaan on etsittävä erilaisia teknisiä ratkaisuja ja niitä on tarkasteltava YVA-selostuksessa. Jätteiden osalta on tarkasteltava myös miten jätteiden käsittelyä, hyödyntämistä tai loppusijoittamista voidaan parantaa sekä tarkastella eri keinoja jätteiden laadun parantamiseksi. Arviointiselostuksessa tulee selkeästi kuvata kaivoksen ajantasainen vesi- ja liuostase sekä arvioida hankkeen eri vaihtoehtojen vaikutus kaivoksen vesi- ja liuostaseeseen pitkällä aikavälillä. Erilaisten nykyistä tehokkaampien veden puhdistustekniikoiden selvittäminen tulee sisällyttää arviointiselostukseen.

### **Tarkasteltavan vaikutusalueen rajaus**

Arviointiohjelmassa tarkastelualue on rajattu 10 km etäisyydelle kaivoksesta (s. 90, kuva 6-1). Tarkastelualue on riippuvainen tarkasteltavasta vaikutuksesta ja tarkastelualue tulee määrittää niin suureksi, ettei merkityksellisiä ympäristövaikutuksia voida olettaa ilmenevän alueen ulkopuolella. On todennäköistä, ettei 10 km etäisyydelle rajattu tarkasteltava vaikutusalue ole monenkaan tarkasteltavan vaikutuksen osalta riittävä. Arviointiselostuksessa vaikutusalueen rajausta on tarkennettava siten, että vaikutusalueen laajuutta tarkastellaan eri vaikutusten osalta ja tarvittaessa tarkasteltavaa aluetta laajennetaan. Yhteysviranomaisen katsoo, että vesistövaikutuksiltaan kaivoksen



tuotannosta aiheutuvien ympäristövaikutusten vaikutusalue on sama kuin vesienhallinta-YVA:ssa. Yhtymäkohta on hyvä tuoda esille, vaikkakin vesistövaikutuksien arviointi on eriytetty vesienhallinta-YVA:aan.

### **Yhteysviranomaisen lausunnon huomioon ottaminen**

Ympäristövaikutusten arviointimenettelystä annetun lain 10 §:n perusteella hankkeesta vastaava selvittää hankkeen ja sen vaihtoehtojen vaikutukset arviointiohjelman ja yhteysviranomaisen lausunnon pohjalta sekä laatii ympäristövaikutusten arviointiselostuksen.

Arviointiselostuksessa on kuvattava, miten yhteysviranomaisen lausunto arviointiohjelmasta on otettu huomioon.

### **YHTEYSVIRANOMAISEN LAUSUNNOSTA TIEDOTTAMINEN**

Kainuun ELY-keskus lähettää yhteysviranomaisen lausunnon hankkeesta vastaavalle. Yhteysviranomaisen toimittaa myös jäljennökset arviointiohjelmasta 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, kaupungintalolla, Sotkamossa kunnanvirastolla, Paltamon kunnassa, Sonkajärven kunnassa sekä ympäristöhallinnon YVA-hankkeita koskevilla internetsivuilla.

### **SUORITEMAKSU JA SEN MÄÄRÄYTYMISEN PERUSTEET**

21 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 -vastuualue

Ylijohtaja

Kari Pääkkönen

Ympäristöasiantuntija

Riina Päätaalo

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

#### **LIITTEET**

Maksua koskeva oikaisuvaatimusohje (hankkeesta vastaavalle)

Arviointiohjelmasta esitetyt lausunnot ja mielipiteen ilmaisut (hankkeesta vastaavalle)

#### **JAKELU**

Terrafame Oy

#### **TIEDOKSI**

Elintarviketurvallisuusvirasto

Geologian tutkimuskeskus

Kainuun sosiaali- ja terveydenhuollon kuntayhtymä, ympäristöterveydenhuolto

Lapin ELY-keskus, kalatalousviranomainen

Kajaanin kaupunki, ympäristöteknisen lautakunnan lupajaosto

Paltamon lupa- ja valvontalautakunta

Pohjois-Savon ELY-keskus

Sonkajärven kunta, kunnanhallitus

Sotkamon kunta, ympäristö- ja tekninen lautakunta

Säteilyturvakeskus

Terveyden ja hyvinvoinnin laitos

Turvallisuus ja kemikaalivirasto (TUKES)

Ylä-Savon SOTE kuntayhtymä, ympäristölautakunta

Jormaskylä-Korholanmäki osakaskunta

Kajaanin kaupungin hallitus

Kainuun Liitto

Sotkamon kunnan hallitus

Sotkamon Yrittäjät ry

Sotkamon Luonto ry, Kajaanin seudun Luonto ry, Suomen luonnonsuojeluliitto  
Kainuun piiri ry

Oulujoen reitti ry ja Puhtaiden Vesien puolesta –kansalaisliike

MTK Sotkamo ry

Maataloustuottajain Pohjois-Suomen, Pohjois-Savon ja Pohjois-Karjalan tuottajaliitot

Vesiluonnon puolesta ry

Yksityiset mielipiteen esittäjät