



## **YHTEYSVIRANOMAISEN LAUSUNTO TERRAFAME OY:N YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTIOHJELMASTA, KOLMISOPEN ESIINTYMÄN HYÖDYNTÄMINEN JA KAIVOSPIIRIN LAAJENNUS**

Terrafame Oy (jatkossa Terrafame tai hankkeesta vastaava) on 30.3.2020 toimittanut Kainuun ELY-keskukselle (jatkossa ELY tai yhteysviranomaisen) ympäristövaikutusten arviointiohjelman (YVA-ohjelma) Kolmisopen esiintymän hyödyntäminen ja kaivospiirin laajennus.

### **HANKETIEDOT JA YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTIMENETTELY**

#### **Hankkeen nimi**

Kolmisopen esiintymän hyödyntäminen ja kaivospiirin laajennus.

#### **Hankkeesta vastaava**

Terrafame Oy  
Malmitie 66  
88120 Tuhkakylä

Veli-Matti Hilla  
puh. 020 7130 800  
veli-matti.hilla(at)terrafame.fi

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

Ympäristövaikutusten arvioinnista säädetyn lain (YVA-laki 252/2017) tavoitteena on edistää ympäristövaikutusten arviointia ja arvioinnin yhtenäistä huomioon ottamista suunnittelussa ja päätöksenteossa sekä samalla lisätä kaikkien tiedon saantia ja osallistumismahdollisuuksia. YVA-menettelyssä ei tehdä hanketta koskevia päätöksiä, vaan tavoitteena on tuottaa tietoa myöhempää päätöksentekoa varten.

Kolmisopen esiintymän hyödyntäminen sekä kaivostoimintojen laajentaminen (lyhyesti Kolmisoppi-hanke) edellyttävät ympäristö- ja vesitalouslupaa. Hankkeen eri vaihtoehtojen ympäristövaikutukset on arvioitava ympäristövaikutusten arvioinnista annetun lain mukaisessa ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä eli YVA-menettelyssä. Kolmisoppi-hanke on ympäristövaikutusten arviointimenettelylain liitteen 1 hankeluettelon kohdan 2a) mukaista luonnonvarojen ottoa ja käsittelyä sekä kohdan 11 a) mukaista jätehuoltoa. Yhteysviranomaisena toimii Kainuun elinkeino-, liikenne- ja

ympäristökeskus, koska suunniteltu laitos sijaitsee sen toiminta-alueella.

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

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

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

## **YVA-konsultti**

Ramboll Finland Oy  
Joonas Hokkanen  
Puh. 040 035 5260  
joonas.hokkanen(at)ramboll.fi

## **YHTEENVETO HANKKEESTA**

### **Hankkeen tarkoitus ja sijainti**

Terrafame on suomalainen monimetalliyhtiö, joka tuottaa nikkeliä, sinkkiä, kobolttia ja kuparia Sotkamossa sijaitsevalla kaivoksellaan ja metallitehtaallaan. Kaivospiiri sijoittuu sekä Sotkamon että Kajaanin kuntien alueille. Kaivoksella on kaksi erillistä malmiesiintymää, Kuusilampi ja Kolmisoppi. Kuusilammen esiintymän louhinta alkoi vuonna 2008. Terrafame Oy suunnittelee aloittavansa myös Kolmisopen esiintymän hyödyntämisen sekä laajentavansa kaivospiiriä.

Kolmisopen esiintymän hyödyntäminen ja kaivospiirin laajennus - hankkeen (lyhyesti Kolmisoppi-hanke) YVA-menettelyssä arvioidaan Kolmisopen malmion hyödyntämisen, Kolmisopen malmion hyödyntämisen edellyttämien vesistöjärjestelyjen ja kaivostoiminnan jatkuessa rakennettavien uusien tuotanto- ja jätealueiden sekä

kaivospiirin laajentamisen ympäristövaikutukset. Lisäksi arvioidaan ympäristövaikutuksia tilanteessa, jossa Kuusilammen avolouhokseen sijoitetaan sivukiveä.

Hankkeen tarkoituksena on hyödyntää Terrafamen kaivosalueella sijaitseva Kolmisopen malmiesiintymä yhtiön kaivos- ja metallituotannossa. Arviointihjelman mukaan Kolmisopen esiintymän hyödyntäminen yhdessä nykyisen käytössä olevan Kuusilammen esiintymän kanssa mahdollistaa Terrafamen toiminnan jatkamisen 2050-luvulle saakka nykyisillä todetuilla ja todennäköisillä malmivaroilla. Lisäksi Kolmisopen ja Kuusilammen esiintymien mahdolliset mineraalivarannot voivat jatkaa kaivostoimintaa jopa vuosikymmenillä eteenpäin. Ilman Kolmisopen esiintymän hyödyntämistä yhtiön kaivos- ja metallituotannon kesto jää huomattavasti lyhyemmäksi, kestäen arviolta vuoteen 2035 asti.

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

## Hankkeen vaihtoehdot

Hankkeessa tarkastellaan VE0 -vaihtoehdon lisäksi kahta eri hankevaihtoehtoa, VE1:tä ja VE2:ta. Hankevaihtoehdoilla VE1 ja VE2 on kummallakin kaksi eri alavaihtoehtoa.

### **Vaihtoehto VE0**

Tuotanto jatkuu nykyisten ympäristölupien mukaisesti. Malmin louhintaa tehdään ainoastaan Kuusilammen alueella, jolloin tuotanto voi jatkua arviolta vuoteen 2035 asti. Kolmisoppea ei tällöin hyödynnetä eikä kaivospiiriä laajenneta.

### **Vaihtoehto VE1**

Kuusilammen esiintymän lisäksi Kolmisopen esiintymä hyödynnetään vain osittain ja kaikki toiminnat sijoittuvat nykyisen kaivospiirin alueelle. Kolmisopen louhinnan kesto on arviolta 8 vuotta ja tuolloin kaivoksen tuotanto voisi jatkua 2040-luvun alkuun saakka (nykyisillä malmivaroilla) ilman, että sivukiveä läjitetään hyödyntämiskelpoisten mineraalien päälle.

Muut keskeiset uudet toiminnot:

- Kuusilammen avolouhokseen sijoitetaan sivukiveä
- Kolmisopen hyödyntämiseen liittyvät uudet läjitysalueet

- Kolmisopen malmin esikäsittely ja kuljetus nykyiselle malmin välivarastoalueelle

Kolmisoppijärven patoamisella kaksi vaihtoehtoa:

- VE1a: Kolmisoppijärveen rakennetaan pato louhosta varten Hovinlahden kohdalle
- VE1b: Kolmisoppijärveen rakennetaan pato Niskalanlahden ja Aittolahden kohdalle

#### **Vaihtoehto VE2**

Kuusilammen esiintymän lisäksi Kolmisopen esiintymä hyödynnetään suunnitellusti ja kaivospiiri laajennetaan suunnitellusti. Kolmisopen louhinnan kesto vähintään 13 vuotta, jolloin koko kaivoksen tuotanto voisi jatkua 2050-luvulle asti (nykyisillä malmivaroilla) ja 2080-luvulle mahdollisilla mineraalivarannoilla.

Muut keskeiset uudet toiminnot:

- Kuusilammen avolouhokseen sijoitetaan sivukiveä
- Kolmisopen hyödyntämiseen liittyvät uudet läjitysalueet
- Kolmisopen malmin esikäsittely ja kuljetus nykyiselle malmin välivarastolle

Kolmisoppijärven patoamisella kaksi vaihtoehtoa:

- VE2a: Kolmisoppijärveen rakennetaan pato louhosta varten Hovinlahden kohdalle
- VE2b: Kolmisoppijärveen rakennetaan pato Niskalanlahden ja Aittolahden kohdalle

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

Kolmisopen esiintymän hyödyntämiselle ja kaivospiirin laajentamiselle tarvitaan ympäristö- ja vesitalouslupa. Kaivospiirin laajentamiselle, kaivoksen perustamiseen ja kaivostoiminnan harjoittamiselle tarvitaan Turvallisuus- ja kemikaaliviraston eli TUKESin kaivoslupa. Edellisten lisäksi hankkeessa on muun ohella huomioitava kaavoitus, rakennusluvut, patoturvallisuus ja tiejärjestelyihin liittyvät luvat.

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

Hankkeella ei ole sellaisia muissa laeissa edellytettäviä selvityksiä, jotka olisivat sovitettavissa arviointimenettelyyn. TUKES käsittelee Terrafamen kaivospiirin laajentamista koskevan hakemuksen yhteysviranomaisen perustellun päätelmän jälkeen. Kaivospiirin laajennuksen myöntämisen edellytyksenä on, että hankkeen ympäristövaikutukset on arvioitu.

## YVA-menettelyn rajaukset

### Hankerajaus

Kolmisopen mineraaliesiintymän hyödyntämisen vaikutusten arvioinnin kanssa arvioidaan Kolmisopen esiintymän hyödyntämisen edellyttämien vesistöjärjestelyjen vaikutukset. Lisäksi arvioidaan kaivostoiminnan jatkuessa rakennettavien uusien tuotanto- ja jätealueiden ympäristövaikutukset, joista osa sijoittuu nykyisen kaivospiirin ulkopuolelle suunnitellulle kaivospiirin laajennusalueelle. Arvioitaviin toimintoihin kuuluvat myös sivukiven sijoittaminen Kuusilammen avolouhokseen, Kolmisopen hyödyntämiseen liittyvät uudet läjitysalueet sekä Kolmisopen malmin esikäsitteily ja kuljetus nykyiselle malmin välivarastolle.

### Ehdotus tunnistettavista ja arvioitavista ympäristövaikutuksista

Arvioitavista ympäristövaikutuksista ja niiden rajaamisesta arviointiohjelmassa on esitetty: *”Arvioinnissa keskitytään tarkastelemaan hankkeen kannalta keskeisimmiksi tunnistettuja vaikutuksia, jotka ovat tässä hankkeessa suunnittelutietojen perusteella arvioituna erityisesti:*

- *Kolmisopen vesistöjärjestelyiden vaikutukset vesitalouteen ja vesimuodostumien tilaan*
- *Kolmisopen esiintymän hyödyntämisestä syntyvät melu-, pöly- ja värinävaikutukset sekä kaivospiirin laajennuksesta syntyvät melu- ja pölyvaikutukset*
- *Kolmisopen louhoksen sekä uusien rakennettavien sivukivi- ja tuotantoalueiden (ml. kaivospiirin laajennusalue) vaikutukset luontoarvoihin ja suojelualueisiin*
- *Vaikutukset aluetalouteen.*

*Lisäksi arvioinnissa nousevat esille mm. liikennejärjestelyistä syntyvät vaikutukset ja muutokset lähi- ja kaukomaisemassa.”*

Näiden keskeisemmiksi tunnistettujen vaikutusten lisäksi arviointiohjelmassa esitetään arvioitavaksi laajemmin hankkeen välillisiä ja välittömiä vaikutuksia sekä niiden merkittävyyttä seuraavilla vaikutusosa-alueilla (Arviointiohjelman kappale 5. *Arvioitavat vaikutukset ja arviointimenetelmät*, s. 105-119):

- *Vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen ja maisemaan; yhdyskuntarakenne ja maankäyttö, maisema ja kulttuuriympäristö.*
- *Vaikutukset väestöön ja elinolosuhteisiin; aluetalous ja elinkeinoelämä, liikenne, melu ja värinä sekä ilmanpainevaikutukset, ilmalaatu- ja ilmasto, ihmisten terveys ja viihtyvyys, aineellinen omaisuus.*
- *Vaikutukset luonnonympäristöön; maa- ja kallioperä sekä pohjavesi, vaikutukset pintavesiin, kaloihin ja vesieliöihin mukaan lukien*

vaikutukset pintavesien hydrologiaan ja fysikaaliskemialliseen tilaan, pintavesien ekologiseen tilaan, vesienhoitosuunnitelmaan, kasvillisuus, eläimet ja luonnonsuojelu.

- Ympäristöriskit, onnettomuudet ja häiriötilanteet.
- Luonnonvarojen hyödyntäminen ja jätehuolto, joihin vaikuttavia tekijöitä ovat hyödynnettävä malmi luonnonvarana, kaivannaisjätteiden hyötykäyttö, läjitysalueiden maisemoinnissa tarvittavat maa-ainekset, raakaveden otto sekä uusiutumattomien energialähteiden käyttö toiminnassa.
- Yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa, mukaan lukien Terrafamen olemassa olevat ja suunnitellut muut toiminnot, kuten rakenteilla oleva akkukemikaalitehdas eli nikkeli- ja kobolttisulfaatin tuotantolaitos, nykyisten tuotantoalueiden laajennukset, uusi kipsisakka-allas 4 sekä vastikään rakennettu kipsisakka-allas 3 ja uusi sivukivialue KL1, uraanin talteenotto-, vesienkäsittelysakat sekä muut lähialueen hankkeet ja toiminnot, mikäli yhteisvaikutuksia on todennettavissa (esim. suo-ojitukset, turvetuotanto sekä lähialueella harjoitettava muu kaivostoiminta).
- Vaikutukset toiminnan päättymisen jälkeen; sulkemissuunnitelman päivittäminen. Päivitetyn sulkemissuunnitelman perusteella arvioidaan vaikutukset toiminnan päättymisen jälkeen.

## Ehdotus vaikutusalueen rajaamiseksi

Tarkkailuohjelmassa on esitetty yhteenveto arviointimenetelmistä sekä alustavat vaikutusten tarkastelualueet eri vaikutusosa-alueilla (arviointiohjelman kappale 5.12 *Yhteenveto arviointimenetelmistä ja ehdotus tarkasteltavien vaikutusalueiden rajauksesta*, s. 117-119).

Arviointiohjelman mukaan vaikutusalue määritetään arvioinnin aikana uudelleen, mikäli ympäristövaikutusten arvioinnin aikana todetaan, että jollakin ympäristövaikutuksella on ennakoitua laajempi vaikutusalue.

Arviointiohjelmassa todetaan, että useat ympäristövaikutukset ovat selvemmin havaittavissa hankealueen välittömässä läheisyydessä, kuten vaikutukset maankäyttöön, maaperään ja pohjaveteen, luonnonvarojen hyödyntämiseen ja jätehuoltoon. Kaivospiirin lähialueille ulottuvat vaikutukset alustavan arvion mukaan koskevat melua, tärinää ja ilmanpainetta, ihmisen terveyttä ja viihtyvyyttä, kasvillisuutta, eläimistöä ja suojelualueita sekä riskejä ja onnettomuustilanteita. Pintaveden laatuun ja vesieliöstöön on alustavaksi tarkastelualueeksi arvioitu kaivospiiri ja sen alapuoliset vesistöt. Pohjoisessa tarkastelualueena on Jormasjärvi-Jormasjoki-Nuasjärvi ja etelässä Kivijärvi-Laakajärvi. Ilmanlaatuvaikutuksia arvioidaan alustavasti olevan noin 10 kilometriä leveällä vyöhykkeellä kaivospiirin rajasta ja mahdollisia ilmastovaikutuksia laajemmalla aluetasolla.

Liikennevaikutusten alustava arviointialue on hankkeen lähialueen tiestö (tienumerot 8714, 870, 8740, 6) ja rautatieyhteys. Kun siirrytään hankealueelta kauemmas, ympäristövaikutukset vähenevät asteittain ja

lopulta ne eivät enää ole havaittavissa olevia. Väestöön kohdistuvien vaikutusten arvioinnin vaikutusalue käsittää kaivoksen lähiympäristön asukkaiden ja muiden sidosryhmien lisäksi myös suuremman maantieteellisen alueen Kainuussa.

## Arviointiohjelmasta tiedottaminen ja kuuleminen

Arviointiohjelma on ollut nähtävillä 7.4 – 11.5.2020 mielipiteiden ja lausuntojen esittämistä varten internetissä osoitteessa: <https://www.ymparisto.fi/kolmisoppiYVA>. Kyseiselle hankesivulle tulee saataville myös tämä yhteysviranomaisen lausunto ja myöhemmin arviointiselostus sekä yhteysviranomaisen perusteltu päätelmä.

Yhteysviranomainen on tiedottanut hankkeen YVA-ohjelmasta Kainuun Sanomat -sanomalehdessä, Koti-Kajaani -paikallislehdessä, Sotkamolehti -paikallislehdessä ja Savon Sanomat -sanomalehdessä sekä internetissä Kainuun ELY-keskuksen sivuilla.

Kuulutus on julkaistu seuraavien kuntien sekä Kainuun ELY-keskuksen internetsivuilla:

Sotkamon kunnanvirasto, <https://www.sotkamo.fi/muut-kuulutukset>

Kajaanin kaupungintalo, <http://www.kajaani.fi/uutiset/kuulutus>

Paltamon kunta, <http://www.paltamo.fi>

Sonkajärven kunta, [www.sonkajarvi.fi](http://www.sonkajarvi.fi)

Kainuun ELY-keskus, <http://www.ely-keskus.fi/web/ely/kuulutukset>

Hankkeen avoin tiedotustilaisuus on järjestetty sähköisesti internetissä. Tilaisuuteen on ollut mahdollista osallistua suorana 15.4.2020 klo 18-20 ja sen tallenne on ollut kuunneltavissa tilaisuuden jälkeen osoitteessa <https://terrafame.videosync.fi/2020-yva>. Toinen avoin tiedotustilaisuus pidetään ympäristövaikutusten arvioinnin selostusvaiheessa.

Hankkeeseen on muodostettu seurantaryhmä, joka koostuu keskeisistä viranomaisista ja sidosryhmistä. Seurantaryhmän tehtävänä on tukea ja ohjata arviointityötä. Ryhmä kokoontui YVA-ohjelman luonnosvaiheessa ja kokoontuu vastaavasti YVA-selostuksen luonnosvaiheessa. Seurantaryhmän jäsenillä on mahdollisuus tutustua ohjelman ja selostuksen luonnosvaiheiden aineistoihin sekä esittää niistä kysymyksiä, kommentteja ja täydennysehdotuksia.

Seurantaryhmään on kutsuttu seuraavat tahot:

- Tuhkakylän kyläyhdistys
- Lahnasjärven kylä/Etelä-Kajaanin Kylät ry
- Lahnasjärven metsästäjät
- Jormasjärvi-Korholanmäki -osakaskunta
- Lahnasjärven osakaskunta
- Suomen luonnonsuojeluliiton Kainuun piiri ry
- Sotkamon luonto ry
- Suomen luonnonsuojeluliiton Kajaanin yhdistys ry

- Kajaanin kaupunki, ympäristönsuojeluyksikkö
- Kajaanin kaupunki, kaupungin hallitus
- Sotkamon kunta, ympäristövalvonta
- Sotkamon kunta, kunnanhallitus
- Kainuun Etu Oy
- Sotkamon Yrittäjät
- Ylä-Savon Sote
- Kainuun Sote
- Kainuun pelastuslaitos
- Vuokatin matkailu, Vuokatin Matkailukeskus Oy
- Urakoitsijan edustaja, E. Hartikainen Oy
- Urakoitsijan edustaja, Heapson Oy
- Sonkajärven kunta
- Kainuun ELY-keskus, YVA -yhteysviranomaisen
- Kainuun ELY-keskus, patoviranomaisen
- Tukes
- Kainuun liitto

Lausuntopyyntö arviointiohjelmasta on lähetetty seuraaville tahoille:

- Elintarviketurvallisuusvirasto
- Geologian tutkimuskeskus
- Kainuun SOTE kuntayhtymä
- Kajaanin kaupungin ympäristönsuojeluyksikkö sekä kaupunginhallitus
- Kainuun liitto
- Lapin ELY-keskus kalatalousviranomaisena
- Luonnonvarakeskus
- Metsähallitus
- Kainuun Museo
- Paltamon kunnan ympäristönsuojeluviranomaisen sekä kunnanhallitus
- Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskuksen liikennevastuualue
- Pohjois-Savon ELY-keskuksen ympäristö ja luonnonvarat osasto
- Pohjois-Suomen aluehallintoviraston ympäristölupavastuualue
- Sonkajärven kunnan ympäristönsuojeluviranomaisen sekä kunnanhallitus
- Sotkamon kunnan ympäristövalvonta sekä kunnanhallitus
- Suomen ympäristökeskus
- Säteilyturvakeskus
- Terveiden ja hyvinvoinnin laitos
- Turvallisuus- ja kemikaalivirasto
- Ylä-Savon SOTE kuntayhtymän ympäristö- ja terveysvalvontapalvelut
- lausuntopyyntö lähetettiin myös seurantaryhmän jäsenille

Viranomaisten välinen ennakkoneuvottelu on pidetty Kainuun ELY-keskuksella 5.2.2020.



## SAAPUNEET LAUSUNNOT JA MIELIPITEET

Yhteysviranomaiselle on toimitettu arviointiohjelmasta 21 lausuntoa sekä 19 mielipidettä.

Seuraavassa yhteenvedossa on esitetty lausuntojen ja mielipiteiden keskeisin sisältö. Alla olevan koosteen lisäksi Jormasjärvi-Korholanmäki -osakaskunnan lausunto sekä yksi pidempi mielipide ovat kokonaisuudessaan tämän yhteysviranomaisen lausunnon liitteenä. Kopiot kaikista alkuperäisistä lausunnoista ja mielipiteistä on toimitettu hankkeesta vastaavan käyttöön ympäristövaikutusten arvioinnissa huomioitavaksi.

### Esitetyt lausunnot

#### *Geologian tutkimuskeskus*

Geologian tutkimuskeskus on lausunut seuraavaa: Terrafame Oy:n Kolmisopen alueelle suunniteltu toiminta on laadultaan voimakkaasti ympäristöä muokkaavaa. Tässä tapauksessa olennaista on kokonaiskuva muodostuvista päästöistä, jätteistä, ympäristön sietokyvystä sekä siitä, mikä on ympäristöön kohdistuvan kuormituksen ero eri tarkasteluvaihtoehdoissa.

YVA-ohjelmassa on esitetty, että arvioinnissa keskitytään tarkastelemaan hankkeen kannalta keskeisimmiksi tunnistettuja vaikutuksia. GTK katsoo, että keskeisimpiin ympäristövaikutuksiin tulisi lisätä vaikutukset kallio- ja maaperään sekä pohjavesiin, sillä uuden avolouhoksen avaamisella vaihtoehdoissa VE1:ssä ja VE2:ssa olisi merkittävät vaikutukset alueen geologiseen ympäristöön.

Ohjelmassa on oikeutetusti tuotu esiin vesistö päästöt yhtenä merkittävänä ympäristövaikutuksia aiheuttavana tekijänä. Esimerkiksi vaihtoehdossa VE2 toiminnassa tarvittavien primääriliuotuskenttien määrä tulee lähes kaksinkertaistumaan nykyisestä. Sekundääriliuotusalueiden määrä tulee myös kasvamaan, vähintään kolmella laajennusosalla. Alueen koon muutokset jäävät ohjelmassa kuitenkin epäselväksi ja niitä tulee täsmentää. Muutosmittakaavan tarkaksi hahmottamiseksi muutoksen suuruus tulee kuvata tarkemmin, myös kipsisakka-aldaiden ja sivukivialueiden laajentumisen osalta.

Vaikka YVA-ohjelma koskeekin uutta laajennusaluetta, ovat sinne suunnitellut toiminnot monilta osin vanhan toiminnan kaltaisia. Näistä on vuosien mittaan kertynyt seurantalutoksia ja käyttökokemusta, joita voidaan hyödyntää suunnitellun toiminnan ympäristövaikutuksia arvioitaessa. YVA-selostuksessa tulee esittää varoaltaiden riittävyys ja pohjarakenteiden toimivuus. Lisäksi tulee selvittää, miten arviot poikkeuksellisen kuivista tai sateisista ajoista ovat pitäneet paikkansa ja miten näihin varaudutaan uudella alueella. Laajennusalue ei ole oma yksikkönsä, vaan se tulee olemaan olennaisesti yhteydessä vanhan

alueen toimintaan. Koko kaivosalueen ympäristövaikutuksia tulee arvioida kokonaisuutena.

GTK katsoo, että Kolmisopen kuivattamisesta ja suunnitelluista pinta- ja pohjavesien vedenkierron muutoksista syntyvät vaikutukset ovat laajalle ulottuvia ja ne tulee tarkasti kuvata YVA-selostuksessa. Myös edellä mainituista toimenpiteistä aiheutuvien vaikutusten pienentäminen tulee kuvata yksityiskohtaisesti, huomioiden poikkeustilanteet ja niiden mukanaan tuomat vaihtoehtoiset vesienhallintajärjestelyt. Tältä osin esitetty YVA-ohjelma on jäänyt puutteelliseksi. Ohjelmassa esitetään kaivoksen nykyinen vesitase, mutta siitä puuttuu arvio tulevista vesimääristä ja tulevasta vesitaseesta. Näin suuria vesienhallintajärjestelyjä ei voi esittää eikä vaikutuksia kunnolla arvioida ilman tarkkaa arviota vesitaseista. Kehitettäessä vesienhallintaa jatkuvana prosessina voidaan kaivoksen vesitaseeseen vaikuttavat toiminnot huomioida mahdollisimman varhaisessa vaiheessa mahdollisten haitallisten vaikutusten estämiseksi.

YVA-ohjelman kuvauksessa kohteen toiminta ja prosessit on kuvattu yleisellä tasolla, ja esimerkiksi vesistövaikutuksista on esitetty vain Terrafamen teettämiä seurantatutkimuksia. Varsinaisessa YVA-selvityksessä ja niiden liiteaineistoissa tulee päivittää vesistövaikutustiedot olemassa olevan tutkimusaineiston perusteella, ja laatia sen pohjalta täsmennetty kuva toiminnasta ja vesistövaikutuksista kaivostoiminnan aikana ja toiminnan sulkemisen jälkeen. Vesistövaikutukset tulee arvioida yksityiskohtaisesti ja kokonaisuutena riittävän laajalla tarkastelualueella eikä vain pienenä osana toimintaa. Arviointi ei voi koskea pelkästään Kolmisopin alueen vesien järjestelyjä, vaan sen lisäksi niiden vaikutusta koko toiminta-alueen ja vastaanottavien vesistöjen vesienkäsittelyyn ja vesistöihin. Arvioitavat vaikutusalueet on tässä vaiheessa pidettävä riittävän suurina. Tiedossa olevien merkittävien tulevien toimintojen ja niiden laajentamista/muuttamista koskevien suunnitelmien yhteisvaikutukset tulee huomioida.

Ohjelmassa esitetyn materiaalivirtojen tarkastelun lisäksi tulee myös arvioida luonnonvarojen hyödyntämisestä ja siihen liittyvän jätehuollon järjestämisestä syntyvät mahdolliset haitalliset vaikutukset koko toiminnan vaikutusalueella, mukaan lukien alapuoliset vesistöt. Lisäksi syntyvien kaivannaisjätteiden läjittämisen ympäristövaikutukset voivat ulottua laajemmalle alueelle kuin vain kaivospiirille, joten luonnonvarojen hyödyntämisen ja jätehuollon vaikutuksia tulisi tarkastella esitettyä kaivospiiriä laajemmalta alueelta.

Laajalle vaikutusalueelle kohdistuvassa hankkeessa olisi hyvä kiinnittää erityisen tarkkaa huomiota suunnitelmien ja taustatietojen havainnollistavaan esittämiseen. GTK pitää hyvänä, että YVA-ohjelmassa on paljon kuvia ja karttoja tukemassa tekstiä. Monen kuvan laatu on kuitenkin melko huono, mikä hankaloittaa asiaan perehtymistä.

Raportissa esitetyt kohteet, joihin on arvioitu kohdistuvan merkittäviä vaikutuksia, tulee vaivatta voida paikantaa raportissa esitetyiltä kartoilta. GTK suosittelee laittamaan tarkkuutta vaativat kartat ja kuvat liitteeksi, jos niitä ei saada tarpeeksi laadukkaina sisällytettävä varsinaiseen arviointiselostukseen.

### **Vesien käsittely ja hallinta**

YVA-ohjelmassa esitettyä vesitasetta tulee päivittää ja tarkentaa. Ohjelmassa on esitetty nykyisen toiminnan vesitase ja vesimäärät, muttei uuden toiminnan vaikutusta esimerkiksi alueelle varastoitavan veden määrän muutoksiin. Lisäksi esitettyssä vesitaseessa on ristiriitaisuuksia. Sivulla 23 kuvan 3-13 mukaan kaivoksen vesien hallinnan tase on  $0,0 \text{ Mm}^3$ , vaikka alueelle joudutaan varastoimaan vesiä  $1,71 \text{ Mm}^3$  ja juoksuttamaan vesiä ympäristöluvassa esitetyistä luparajoista poiketen. Vesitaseessa tulee selkeästi kuvata alueella muodostuvat vedet, veden laatu sekä vesien kulku ja purkureitit. Lisäksi tulee esittää, miten puhtaiden valumavesien sekoittuminen kaivosvesiin tullaan estämään.

YVA-ohjelmassa on esitetty, että tällä hetkellä raakavettä otetaan Kolmisoppijärvestä noin  $9200 \text{ m}^3/\text{d}$ . Uuden akkukemikaalitehtaan tarvitseman raakaveden määräksi on esitetty  $350 \text{ m}^3/\text{h}$ . Päivässä tämä vastaa  $350 \times 24 = 8400 \text{ m}^3$ . Edellä esitetyn perusteella kaivosalueen vedenotto lähes kaksinkertaistuu uuden akkukemikaalitehtaan myötä.

Toinen huomioitava asia on kuivatusvesien merkittävä lisääntyminen. Kolmisopen louhinnan alkaessa kuivatusveden määrä kasvaa, sillä Kolmisopen ohella jatketaan myös Kuusijärven louhoksen kuivatusta. YVA-ohjelmassa kerrotaan, että vesienhallintasuunnitelma tullaan päivittämään YVA-selostusvaiheessa. Vedenoton ja kuivatusvesien lisääntymisen aiheuttamat vaikutukset ja muutokset veden kierrossa ja purkamisessa tulee tarkasti huomioida YVA-selostuksessa. Purkureitit tulee selkeästi esittää tekstissä ja kartoilla, myös poikkeustilanteita koskevat järjestelyt. Ohjelmassa on esitetty, että pääasiallinen purkupiste tulee edelleen olemaan Nuasjärven purkupuutki. Selvityksessä tulee tarkasti käsitellä ja arvioida, miten purkuvesien määrä ja laatu tulee muuttumaan laajennuksen myötä ja tulevaisuudessa sekä niiden vaikutukset Nuasjärveen. Lisäksi tulee tarkemmin arvioida Kalliojärven korotuksen mahdolliset ympäristövaikutukset sekä kapasiteetin riittävyys, poikkeustilanteet huomioiden.

Kolmas huomioitava asia on käsiteltävien vesien määrän mahdollinen muuttuminen toiminta-alueen laajentuessa. Selostuksessa tulisi ottaa kantaa, miten käsiteltävien vesien määrä muuttuu laajennusalueelle suunniteltujen toimintojen ja Kolmisopen kuivatuksen myötä ja huomioida vaikutukset vesienkäsittelykyvyn ja vesienkäsittelyn menetelmien riittävydessä ja toimivuudessa. Lisäksi tulee arvioida, tuleeko näitä muuttaa laajentumisen ja uusien toimintojen myötä.

**Pintavesiin kohdistuvat vaikutukset**

Nykyiseen tilanteeseen verrattuna suunnitellut vesistöreittien muutostyöt ovat voimakkaita toimenpiteitä, joilla on erityistä vaikutusta sekä kaivostoiminnan aikaiseen vesistökuormitukseen että sulkemisen jälkeiseen vesistökuormitukseen. Näitä seikkoja tulee esitettyä tarkemmin tarkastella YVA-selostuksen yhteydessä, myös päivitettävässä sulkemissuunnitelmassa. Lisäksi tulee antaa arvio vesistöihin kohdistuvien päästöjen kestosta kaivostoiminnan päätyttyä.

YVA-ohjelman mukaan Tuhkajoen laatu noudattelee pääosin Kolmisopen veden laatua ja sen tila on parantunut viime vuosina. Ohjelmassa todetaan, että kaivosalueen laajennus ja vesistöjärjestelyt voivat muuttaa Tuhkajoen virtaamien ajankohtia, pysyvyyttä sekä vedenlaatua, mikä voi osaltaan vaikuttaa joen ekologiseen tasapainoon (mm. taimen). Vesijärjestelyt tulevat merkittävästi muuttamaan Kolmisopen käyttöönoton ja kuivattamisen yhteydessä. Myös Tuhkajoen veden laatu tulee muuttamaan. Ohjelmasta ei kuitenkaan käy ilmi, riittääkö Kolmisopen vesimäärä Tuhkajoen vaatimiin juoksutuksiin ja onko veden laatu tarpeeksi hyvä vaihtoehdoissa a ja b. Näihin seikkoihin tulee kiinnittää erityistä huomioita varsinaisen arvioinnin aikana.

YVA-ohjelmassa sanotaan, että selostusvaiheessa käydään läpi erityisesti vuoden 2019 velvoitetarkkailuaineistoa ja täydennetään tietopuutteita lisätutkimuksin. GTK suosittelee laajentamaan käytettävää aineistoa koko kaivoksen toiminnan ajalle tai vähintäänkin useamman vuoden tarkkailujaksolle. Suunnitellut muutokset olisi hyvä kuvata yksityiskohtaisesti, jotta niiden vaikutuksia koko kaivoksen vesienhallintaan olisi mahdollista arvioida.

GTK arvioi, että sivulla 114 esitettyssä taulukossa ”*Yhteenveto tärkeimmistä arvioitavista vaikutuksista*” on todennäköisesti virhe. Kohdassa ”*Vedenlaatu ja sedimentti*” arvioidaan, että sulkemisen myötä kuormitus vesistöön päättyisi, vedenlaatu paranisi ja vesistöt toipuisivat kuormituksesta. Kappaleessa 5.11. (*Vaikutukset toiminnan päättymisen jälkeen*) suljetuilta alueilta tulevien päästöjen on esitetty olevan pieniä, esittämättä tueksi aineistoa tai tutkimustuloksia. Edellä mainittujen perusteella saa virheellisen kuvan vaikutusten kestosta sulkemisen jälkeen.

**Pohjavesiin kohdistuvat vaikutukset**

GTK suosittelee, että suunnitelluilla uusilla liuotus-, kaivannaisjäte- ja kipsisakka-alueilla tehdään pohjatutkimuksia maa- ja kallioperän laadun ja rakenteen selvittämiseksi, sekä arvioidaan alueiden vaikutus pohjavesien laatuun, määrään ja mahdollisesti haitallisten aineiden kulkeutumiseen. Kuten YVA-ohjelmassa on todettu, alueen kallioperä on ruhjeista. Kallioperässä olevat ruhjeet voivat toimia merkittävänä pohjavesien kulkureittinä. Tässä kohteessa niiden merkityksestä ei ole vielä riittävästi tietoa.

Uusilta alueilta tulisi selvittää kallioperässä mahdollisesti esiintyvien laajojen rapautumien, ruhjevyöhykkeiden tai muiden, hyvin vettä johtavien rakenteiden esiintyminen. Mikäli edellä mainittuja rakenteita todetaan, tulisi vähintään selvittää näiden rakenteiden kulkusuunnat sekä niissä kulkevien vesien virtaussuunnat. Tutkimukset palvelevat myös valittaessa uusien pohjaveden tarkkailupisteiden (havaintoputkien) paikkoja.

YVA-ohjelmassa on todettu pohjavesien haitta-ainepitoisuuksien pysyneen pääosin aikaisempien vuosien tarkkailutulosten tasolla sekä alle vertailu- ja ohjearvojen. YVA-selvityksessä tulisi arvioida millaisia pohjavesiin kohdistuvia vaikutuksia tulevilla uusilla toiminnoilla on. Lisäksi on hyvä ottaa huomioon uusien vesijärjestelyjen sekä Kolmisopen kuivattamisen vaikutus pohjavesien kulkureitteihin ja esittää ne kuvaavasti esim. karttatarkastelulla.

Pohjaveden osalta tarkastelualueetta on laajennettava kaivospiiriä laajemmalle alueelle.

### **Kaivannaistoiminnan jätteiden vaikutukset**

YVA-ohjelman alussa, sekä tiivistelmässä että johdannossa, oli mainittu, että uusien tuotanto- ja jätealueiden ympäristövaikutukset tullaan arvioimaan, mutta suunnitelma ympäristövaikutusten arvioinnista oli jätetty liian suppeaksi. Luonnonvarojen hyödyntämisen ja jätehuollon yhteydessä oli todettu, että ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa esitetään tiedot toiminnassa syntyvien jätteiden laadusta.

Jotta ympäristövaikutusten arviointi olisi riittävän kattavaa, GTK suosittelee YVA-ohjelmaan lisättävien suunnitelmien mineralogisista ja geokemiallisista tutkimuksista Kolmisopen alueen kallioperästä ja toiminnasta eri vaihtoehtojen mukaisesti syntyvien jättejakeiden ympäristöominaisuuksien selvittämiseksi. Syntyvistä jättejakeista tulisi esittää laadun lisäksi myös muita ominaisuuksia, jotka voivat vaikuttaa ympäristön tilaan lyhyellä ja/tai pitkällä aikajänteellä, kuten hapontuotto- ja neutralointipotentiaali sekä ympäristölle haitallisten alkuaineiden liukenevuus jätteistä. Vaihtoehtoisesti tulisi selvittää nykyisen kaivostoiminnan jättejakeiden tutkimusten soveltuvuutta Kolmisopen alueen ja sinne suunniteltujen jättejakeiden ympäristöominaisuuksien selvittämiseksi. Lisäksi tulisi selkeästi esittää, kuinka paljon eri jättejakeita syntyy, mihin sekä miten ne on tarkoitus sijoittaa ja kuinka käytöstä poistuvat jätealueet tullaan sulkemaan ja maisemoimaan. Tutkimusten perusteella voidaan arvioida kivien ympäristö- ja hyötykäyttökelpoisuutta sekä haitallisten ympäristövaikutusten syntymistä ja niiden ehkäisemistä.

### **Sivukivien takaisintäyttö Kuusilammen avolouhokseen**

Sivukivien takaisintäyttöä Kuusilammen avolouhokseen on perusteltu avolouhoksen eteläosan stabiliteetin parantamisella ja ympäristövaikutusten vähentämisellä. YVA-ohjelmassa on todettu, että

sivukiven takaisintäyttö Kuusilammen avolouhokseen on suunniteltu tapahtuvan kahden eri vaihtoehdon mukaisesti. Ensimmäisen vaihtoehdon mukaan sivukivellä täytettävä louhoksen eteläosa voidaan korottaa 1:3 luiskilla noin tasoon +275 siten, että alueen läpi satavat vedet ja sulamisvedet valuvat louheen läpi avolouhoksen pohjalle. Tällöin vedet on suunniteltu kerättäväksi avolouhoksen tasolta +90 altaaseen ja pumpattavaksi sieltä DP0-altaaseen samoin kuin muutkin avolouhoksen kuivatuspitovedet. Vaihtoehtona esitetään läjitysalueen maisemointi myöhemmässä vaiheessa siten, että alueelle satavat vedet ja sulamisvedet voidaan kerätä ojiin ja sitä kautta altaisiin sekä pumpata puhtaana eteenpäin pois kaivosalueelta. Mahdollisesti maisemoitavan alueen koko on esitetty olevan noin 10 % avolouhoksen pinta-alasta.

Sivukivien mahdollisten happoa tuottavien ominaisuuksien vuoksi GTK ei suosittele sivukivien sijoittamista avolouhoksen eteläosaan ilman soveltuvaa peittoratkaisua ja valumavesien ohjausta. Happamia valumavesiä muodostaville sivukiville tulisi suunnitella peittoratkaisu, jolla estettäisiin sade- ja sulamisvesien sekä hapen kulkeutuminen sivukiviläjitykseen.

YVA-ohjelmassa ei ole esitetty ympäristövaikutusten arviointia koskevaa suunnitelmaa sivukivien suunnitellusta takaisintäytöstä Kuusilammen avolouhokseen. GTK suosittelee, että kyseisestä toiminnasta ja sen vaihtoehtoisista toteutustavoista selvitetään mahdolliset ympäristövaikutukset YVA-menettelyn aikana.

### **Primääri – ja sekundääriliuotusalueet**

YVA-ohjelmassa kerrotaan, että uusien primäärialtaiden pohjarakenteissa noudatetaan uutta, parannettua rakennetta ja ohjelmassa on kuvilla esitetty nykyinen ja uusi rakenne. GTK näkee hyvänä, että jo toiminnassa olevan alueen kokemuksia käytetään pohjana uusien alueiden pohjarakenteita suunniteltaessa ja että meneillään olevien tutkimusten tuloksia hyödynnetään tulevissa rakenteissa. Tulevassa YVA-selostuksessa olisi hyvä myös sanallisesti esittää uudenmallisen rakenteen hyödyt ja toimintaperiaate aikaisempaan verrattuna. YVA-ohjelmasta ei käy ilmi, miksi sekundääriliuotusalueen pohjarakenne on erilainen kuin primääriliuotusalueen. Jos sekundäärialueesta on todettu koituvan vähemmän ympäristövaikutuksia, tulisi se esittää tarkemmin YVA-selostuksessa.

YVA-selostuksessa olisi hyvä esittää arvioita raffinaattiliuoksen määrästä ja varoaltaiden riittävydestä häiriötilanteita varten. Uusien alueiden ja varoaltaiden kapasiteetin tarkka arvioiminen edellyttää kuvausta jo toiminnassa olevilla altailla mahdollisesti esiintyneistä häiriötilanteista, niiden kestosta ja varoaltaiden kapasiteetin riittävydestä.

### **Kipsisakka-altaat**

YVA-ohjelman mukaan vaihtoehdossa VE1 rakennetaan yksi ja vaihtoehdossa VE2 kolme tai neljä kipsisakka-allasta lisää. Ohjelmassa ei ole esitetty, vastaako uusien altaiden rakenne olemassa olevien altaiden rakennetta, vai rakennetaanko ne eri tavalla. Tämä tulee esittää yksityiskohtaisemmin. Lisäksi tulee arvioida kipsisakka-altaiden lisärakentamisen mahdolliset ympäristövaikutukset.

YVA-ohjelman mukaan kipsisakka-alueita pyritään sulkemaan vaiheittaisesti toiminnan aikana. Sulkemistoimenpiteitä, peittorakenteita tai niiden ympäristövaikutuksia ei ole kuitenkaan esitetty. Lisäksi todetaan, että kipsisakkaa on tarkoitus kuivattaa, ja tähän liittyviä tutkimuksia on meneillään. GTK pitää kuivatusta ja sen myötä mahdollistuvaa nopeampaa alueiden sulkemista myönteisenä ratkaisuna. Käynnissä olevat tutkimukset ja niiden tulokset olisi hyvä esitellä tarkemmin YVA-selostuksessa.

### **Ruopattavat sedimentit ja läjitettävät poistomaat**

Kolmisoppijärven pohjasedimenttiä on suunniteltu ruopattavaksi järven kuivatettavalta osalta. Alueen toiminta ja taustapitoisuudet huomioiden järven pohjasedimentti voi sisältää kohonneita metallien ja sulfaatin pitoisuuksia. Ruoppausmassojen määrä on suhteellisen korkea sekä vaihtoehdoissa VE1a/VE2a (4,8 M m<sup>3</sup>) että VE1b/VE2b (7,5 M m<sup>3</sup>). YVA-menettelyn aikana tulee huomioida ruopattavan sedimentin mahdollinen haitta-ainepitoisuus, haitta-aineiden liukoisuus/pysyvyys sekä ruoppauksen/läjityksen ympäristövaikutukset. Sama tulee huomioida myös muiden maamassojen sijoittamisessa uusille alueille.

### **Maa- ja kallioperä**

Nykyisen kaivospiirin kallioperässä esiintyvän malmin ja sivukivien on todettu sisältävän tremoliittia. Tremoliitti on asbestimineriä, mikäli se esiintyy asbestiksi luokiteltavina tikkumaisina mineraalitekteinä. Ympäristövaikutusten arvioinnissa tulisi huomioida, esiintyykö tremoliitti alueella asbestina, kuinka paljon tremoliittia on eri vaihtoehtojen (VE0, VE1 ja VE2) louhittavassa kivessä ja minkälaisia mahdollisia ympäristö- ja terveysvaikutuksia tremoliittia sisältävällä kivellä on louhinnan, kuljetuksen, rikastuksen ja läjityksen aikana.

Kolmisopin malmi sisältää myös uraania. Yhtiön tavoitteena on jatkossa ottaa talteen ja kaupallisesti hyödyntää louhittavassa malmissa oleva luonnonuraani muiden metallien lisäksi. GTK suosittelee, että YVA-ohjelmaan lisätään suunnitelma Kolmisopen esiintymän uraanin talteenoton sekä liuotuskasoihin liukenematta jäävän ja sivukivialueille päätyvän uraanin ympäristövaikutusten selvittämisestä. Kappaleessa 5.10 kohdassa *Yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa* uraani on mainittu huomioon otettavan uraanin talteenotto- ja vesienkäsittelyn sakkujen käsittelyyn liittyvissä hankkeissa.

### **Kaivoksen sulkeminen**

YVA-ohjelmasta puuttuu kokonaan sulkemissuunnitelma ja siihen tehtävät muutokset vaihtoehdoissa VE1 ja VE2. On hyvien käytäntöjen mukaista noudattaa ns. aktiivista sulkemista käytöstä poistetuilla alueilla (esim. sekundäärikasat) ja päivittää sulkemissuunnitelmaa toiminnan aikana. Sulkemissuunnitelmassa tulee huomioida suunnitellut uudet toiminnot ja antaa arvio kaivoksen sulkemisen jälkeisistä ympäristövaikutuksista. GTK katsoo, että YVA-ohjelmassa tulisi huomioida Kolmisopen louhoksen kohtalo sulkemisen jälkeen. Ohjelmassa ei ole käsitelty sulkemisen jälkeisiä toimenpiteitä, kuten annetaanko louhoksen täyttyä järveksi vai onko se tarkoitus täyttää sivukivillä Kuusilammen louhoksen tapaan. Valittavalla ratkaisulla on suuri merkitys alueen hydrologiaan (mm. valuma-alueet, vesistöreitit, pohjaveden muodostuminen) sekä ympäristöön kohdistuviin vaikutuksiin.

Toiminnan lopettaminen ja kaivoksen sulkeminen ovat pitkäkestoisia prosesseja. Toiminnanharjoittajan aikaisemman YVA-selvityksen yhteydessä esitetyssä sulkemissuunnitelmassa on varauduttu noin 10 vuoden aktiiviseen vesien puhdistukseen metallien talteenoton jälkeen. Mikäli tässä ohjelmassa esitetty vaihtoehto VE2 toteutuu, tulee kaivosalueelta tuleva kuormitustaso todennäköisesti kohoamaan, ja aktiivisia vedenpuhdistuksia vaativa ajanjakso pidentymään 10 vuodesta.

Vaikka sulkemistoimenpiteillä tavoitellaan päästöjen vähenemistä ja hiljalleen aktiivisista toimista luopumista, vaikutusten sekä vaadittavien varotoimenpiteiden ja tarkkailun kesto on pitkä prosessi. Aikaisempien kohteessa laadittujen YVA-selvitysten mukaan lopullista vesistövaikutusmallia ei ole vielä voitu laatia, mutta sitä tullaan kehittämään kaivostoiminnan edetessä, jolloin tulosten arvellaan olevan käytettävissä kaivoksen lopetusvaiheessa. Jatkuvan sulkemisen periaatteen mukaisesti tulisi jo ennen käynnistämistä pystyä arvioimaan sulkemisen jälkeisiä ympäristövaikutuksia sekä suunnittelemaan niiden ehkäisemisen ja seuranta.

### **Poikkeustilanteet**

Arvioituja vesimääriä tulee verrata poikkeustilanteessa mitattuihin arvoihin ja seurantoihin, sillä poikkeustilanteet vesitaseeseen liittyen tunnetaan jo melko hyvin nykyisen toiminnan perusteella. Lisäksi olisi hyvä esittää, ovatko aiemmat esitetyt arviot poikkeustilanteiden vesimääristä pitäneet paikkansa ja mihin nämä arviot perustuvat (mm. vesitaseen laskentaperiaatteet ja mallinnuksessa käytettävä data) ja toisaalta ovatko näitä varten tehdyt varotoimenpiteet (esim. suoja-pumppaus, varoaltaat) olleet riittäviä. Lisäksi on hyvä arvioida, kuinka todennäköistä on, että vesiä joudutaan tulevina poikkeuksellisina vuosina juoksuttamaan yli luparajojen ja mitkä ovat ylimääräisestä juoksutuksesta mahdollisesti aiheutuvat vaikutukset ympäröiviin



vesistöihin. Arvioinnin tukena on hyvä esittää aiempia tutkimus- ja seurantatuloksia vastaavista tilanteista.

### *Kainuun liitto*

Kainuun liitto toteaa lausunnossaan, että Kestävä kaivannaisala on yksi Kainuun maakuntavaltuustossa 18.12.2017 hyväksytyn Kainuu-ohjelman elinkeinojen kärkialoista. Kaivannaisalan yleistavoitteena on luoda maakuntaan kestävästi kasvava kaivannaisklusteri, joka yhdistää alan tutkimuksen, kehittämisen ja innovaatiot sekä yritystoiminnan koordinoituksi yhteistyöksi ja kehittämistoiminnaksi. Kainuun liitto näkee, että luonnonvarojen kestävä hyödyntäminen ja jalostaminen omassa maakunnassa pitkälle jalostetuiksi tuotteiksi ja palveluiksi on tärkeä maakunnan menestystä rakentava asia.

Kolmisopen esiintymän hyödyntäminen ja kaivospiirin laajennus ovat maankäytön kannalta mittavia suunnitelmia, joilla on merkittäviä vaikutuksia luonnonympäristölle. Kainuun liitto korostaa, että ympäristövaikutusten arvioinnin lisäksi on arvioitava ja kuvattava vaihtoehtojen riskit luonnonympäristölle ja toimenpiteet riskien estämiseksi toiminnan aikana ja sen päätyttyä. Hankevaihtoehtojen vaikutukset muihin elinkeinoihin ja lähialueen muuhun olemassa olevaan tai suunniteltuun maankäyttöön on hyvä kuvata arvioinnin kannalta riittävällä tarkkuustasolla.

Ympäristövaikutusten arviointiohjelmassa on nostettu esille hankkeen kannalta oleelliset Maakuntakaavassa 2020 ja Vaihemaakuntakaavassa 2030 osoitettuja EK ja ek-m merkintöjä sekä Natura-alueita koskevat suunnittelumääräykset. Näiden lisäksi Kainuun liitto haluaa nostaa esille maakuntakaava-alueita koskevan liikenneturvallisuuden yleismääräyksen, joka on tarpeellista huomioida liikenteen vaikutuksia arvioitaessa: *”Yksityiskohtaisemmassa kaavoituksessa ja muussa alueiden käyttöä koskevassa suunnittelussa tulee kiinnittää erityistä huomiota liikenneturvallisuuden edistämiseen sekä sujuvan ja hyvän liikenneympäristön saavuttamiseen.”* Liikennevaikutuksia arvioitaessa on hyvä huomioida myös muusta toiminnasta aiheutuva liikenne ja niiden yhteisvaikutukset.

Kainuun liitto tarkentaa lisäksi, että arviointiohjelmassa esitetty maakuntakaavojen yhdistelmäkartta on luonteeltaan epävirallinen eikä kuulu maakuntavaltuustossa hyväksyttäviin asiakirjoihin. Kainuun voimassa olevien maakuntakaavojen yhdistelmäkartta on päivätty 26.2.2020.

## *Kainuun Museo*

Kainuun Museo on lausunnossaan kiinnittänyt huomioita rakennettuun ympäristöön ja kulttuuriperintöön.

### **Rakennettu ympäristö**

YVA-ohjelman sivulla 107 käsitellään vaikutuksia maisemaan ja kulttuuriympäristöön. Maisemavaikutusten arviointimenetelminä käytetään maisema-analyysiä, havainnekuvia ja näkyvyysanalyysiä. Maisemavaikutusten arviointimenetelmien ja arvioinnin pohjana käytettävän materiaalin suhteen ei ole huomauttamista.

Tietoa arvokkaista kulttuurikohteista kerätään olemassa olevista tietolähteistä, kuten toiminnan aiemmista YVA -hankkeista, Museoviraston aineistoista ja maakuntakaavaa varten tehdyistä selvityksistä. Tulee ottaa huomioon myös Sotkamon kulttuuriympäristöohjelma, Sotkamo – Kainuun etelä (2008).

Kainuun Museo on lausunut nykyisen kaivospiirin alueesta 1.3.2019, ja lausunnossa on esitetty huomioita koskien nykyistä kaivospiiriä, joten niistä ei ole huomauttamista.

Nykyisten suunnitelmien mukaisella laajennusalueella ei sijaitse paikallisesti, maakunnallisesti tai valtakunnallisesti arvokkaita kohteita.

### **Arkeologinen kulttuuriperintö**

Arkeologisten inventointien tarve Kolmisopen alueella ja kaivospiirin laajennusalueella on selvitetty yhteistyössä Museoviraston kanssa. Pääsääntöisesti Museovirastolla ei ole enää lausuntavelvoitetta vedenalaisiin kohteisiin, vaan lausunto hoituu alueellisen vastuumuseon kautta. Kuivan alueen osalta Kainuun Museo viittaa aiempiin lausuntoihin. Mikäli vesistöjen pintoja lasketaan, tulee uusilla paljastuneilla alueilla suorittaa arkeologinen inventointi, jota muinaisjäännösten lakisääteinen suojelu (muinaismuistolaki 295/163) edellyttää. Tämä tulee tehdä mahdollisimman pian veden pinnan laskemisen jälkeen, sillä muuten on vaarana, että veden alla sijainnut mahdollisesti säilynyt orgaaninen aines tuhoutuu. Tähän liittyen vähintään järven ranta-alueet tulee käydä järjestelmällisesti läpi heti veden alentamisen jälkeen. Mahdollinen potentiaali näiden alueiden osalta kadotetaan, jos inventointeja ei toteuteta nopeasti. Aluetta on oletettavasti hyödynnetty heti mannerjäätikön sulamisen jälkeen ja mahdollisesti myös sen jälkeen useaan otteeseen.

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

Arviointiohjelma on selkeä ja siinä on esitetty arvioitavat vaikutukset pääosin. Yhteisvaikutusten arvioinnissa otetaan tarpeen mukaan huomioon myös muut lähialueen hankkeet ja toiminnat, mikäli yhteisvaikutuksia on todennettavissa (esim. suo-ojitukset, turvetuotanto, lähialueella harjoitettava muu kaivostoiminta). Arviointiselostuksessa

tulee selventää, millä perusteella jätetään kaivospiirin ulkopuoliset toiminnot huomiotta, jos tähän päädytään.

Kaivostoimintaan liittyvät ympäristövaikutukset koetaan asukkaiden toimesta aina merkittäviksi, vaikka haitallisia vaikutuksia pyritään hallitsemaan ja lieventämään. Yleisesti ottaen vaikutuksia arvioitaessa on huomioitava, että terveysvaikutuksia voi syntyä, vaikka mittaustulokset ja mallinnukset osoittavat ohje- tai raja-arvojen vähäisen alittumisen.

Toimintojen mahdollinen laajeneminen uusille alueille tulevaisuudessa lisää asukkaiden huolta vaikutuksista ympäristöön ja terveyteen. Tämän vuoksi tulee vaikutusten tarkastelualue ulottaa riittävän kauas huomioiden lähiseudun asukkaat Kolmisopen louhoksen ja kaivospiirin laajennuksen alueilla (Tuhkakylä, Hakosen alue, Lahnasjärvi, Puhakka ym.).

Uusien läjitys- ja liuotusaltaiden lisääntyessä tulee arviointiselostuksessa tuoda esille varoaltaiden riittävyys.

Kolmisopen ruoppausmassojen läjityksen vaikutukset, mukaan lukien pohjasedimentin ja lietteen haitta-ainepitoisuudet, tulee selvittää perusteellisesti arviointiselostukseen.

Arviointiohjelmasta ei käy selkeästi esille, miten järjestetään purkputken siirron aikainen käsiteltyjen vesien johtaminen. Tämä tulee selventää arviointiselostukseen sekä lisäksi arvioida tästä aiheutuvat vaikutukset purkuvesistöihin.

Melu ja pöly ovat aiheuttaneet asukasyhteydenottoja jo aiemmin nykyisen kaivostoiminnan aikana. Tämän vuoksi uuden louhoksen sekä uusien liuotusalueiden vaikutukset ja niiden arviointi lähialueiden melu- ja pölytasoihin tulee tehdä erityisen huolella.

Arviointiohjelmassa todetaan, että nykyisen kaivospiirin alueella, suunnitellulla laajennusalueella tai lähialueilla ei ole luokiteltuja pohjavesialueita. Kaivosalueen läheisyydessä olevilla asuinkiinteistöillä on käytössä omia talousvesikaivoja, joiden vedenlaatua on tarkkailtu osana kaivoksen tarkkailuohjelmaa. Kaivospiirin mahdollisesti laajentuessa tulee arviointiselostukseen selvittää Kolmisopen avolouhoksen vaikutusalueella olevien kiinteistöjen talousvesikaivot sekä kaivospiirin laajennuksen vaikutusalueella olevat talousvesikaivot (Lahnasjärvi). Näiden uusien talousvesikaivojen tarkkailun/taustatietojen selvittäminen tulee aloittaa hyvissä ajoin ennen uusien toimintojen aloittamista.

Muutoin vaikutuksia ihmisten terveyteen ja viihtyvyyteen hankkeen osalta on huomioitu selvitettäväksi ohjelmassa ja lisäksi varaudutaan tarkastelualueen laajentamiseen tarvittaessa.

Yllä olevan lisäksi ei terveydensuojeluviranomaisella ole huomautettavaa arviointiohjelmaan.

### *Kajaanin kaupunki, ympäristönsuojeluviranomainen*

Kajaanin kaupungin ympäristönsuojeluviranomainen katsoo, että laajentumishankkeen merkittävimmät ympäristövaikutukset aiheutuvat paitsi uusien, vielä suhteellisen luonnontilaisten alueiden tuotantokäyttöön liittyvästä rakentamisesta, myös varsinkin vesistövaikutuksista, joiden tarkasteluun, sekä koko toiminnan vesienhallinnan suunnitteluun, tulee YVA-menettelyssä kiinnittää erityistä huomiota.

Kaivoksen nykyinen vesitase muodostuu neljän erillisen tasealueen avulla: bioliuotusprosessi ja sen yhteydessä oleva metallien talteenotto, kipsisakka-altaat, Kortelammen alue sekä louhosalueen taseet. Tulevaisuudessa vesienhallintaan vaikuttaa eniten muutokset valuma-alueiden pinta-aloissa.

Kaivostoiminnan laajentumisen seurauksena, varsinkin vaihtoehdossa VE2, kasvaa kaivosalueen pinta-ala ja sen myötä alueella muodostuvien valumavesien määrä. Kolmisopen hyödyntämisen seurauksena alueelle tulevat uudet tuotanto- ja läjitysalueet sekä uuden avolouhoksen kuivana pito kasvattavat kaivoksen sisäisen kierron vesimäärää ja vaikuttavat kaivoksen nykyiseen vesienhallintaan.

Kaivoksen vesienhallintasuunnitelma on tarkoitus päivittää YVA-menettelyn aikana. Menettelyn aikana tarkastellaan, miten Kolmisopen hyödyntäminen ja kaivospiirin laajentuminen vaikuttavat kaivoksen nykyiseen vesitaseeseen, kaivokselta purettavan ylijäämaveden laatuun sekä mitkä ovat vaikutukset ympäristöön.

Kajaanin kaupungin ympäristönsuojeluviranomainen muistuttaa, että vesienhallinnassa on puhtaat valumavedet ja jo puhdistetut käyttövedet pidettävä selvästi erillään toiminnassa likaantuneista vesistä. Puhtaiden vesien johtaminen pois alueelta erikseen vähentää käsiteltävien vesien määrää sekä pienentää purkuvesien määrää ja vesistökuormitusta.

Nuasjärven purkupuutki tulee hankesuunnitelman mukaan olemaan jatkossakin käsiteltyjen vesien ensisijainen purkupiste, mutta häiriötilanteiden varalle Terrafame suunnittelee ylläpitävänsä mahdollisuutta purkaa vesiä myös lähivesistöihin eli Kortesuon purkupisteeltä Vuoksen ja Latosuon uudelta varastoaltaalta Oulujoen vesistöreitit suuntaan.

Ympäristöhallinnon luokituksen mukaan Vuoksen vesistössä Kivijärven ekologinen tila on huono, Kivijoen tyydyttävä ja Laakajärven hyvä. Oulujoen vesistössä Korentojoki-Kalliojoen ekologinen tila on tyydyttävä, Kolmisopen välttävä, Tuhkajoen tyydyttävä sekä Jormasjärven, Nuasjärven ja Oulujärven hyvä. Edellä mainittujen

vesistöjen kemiallinen tila on hyvää huonompi, paitsi Nuasjärven ja Oulujärven tila on hyvä. Voimakkaasti kuormitetuilla pienillä lähijärvillä, Kivijärvi, Salminen ja Kalliojärvi, sulfaattikuormitus on aiheuttanut pysyvää kerrostuneisuutta.

Ympäristönsuojeluviranomaisen mielestä näitä pieniä lähivesistöjä ei tule enää enempää kuormittaa. Ensisijaisena tavoitteena tulee olla vesistöjen hyvän tilan säilyttäminen ja asetuksessa annettujen ympäristölaatumormien noudattaminen. Hankesuunnittelun ja arviointimenettelyn lähtökohtana tulee siten olla se, että toiminnassa muodostuvat vedet voidaan myös poikkeustilanteissa varastoida ja käsitellä alueella niin, ettei niitä tarvitse purkaa lähivesistöihin. Uusien vesienkäsittelytekniikoiden käyttöönottoa tulee kehittää.

Hankkeen pohjavesivaikutuksista tulee arvioida niin Kolmisopen avolouhoksen kuivanapidon, Kuusilammen avolouhoksen sivukivitäytön kuin kaivospiirin laajennuksen ja uusien tuotanto- ja läjitysalueiden vaikutukset pohjaveden laatuun ja määrään sekä virtausolosuhteisiin. Kallioperän ruheisuus tulee selvittää varsinkin suunnitteilla olevilla tuotanto- ja läjitysalueilla.

Vaihtoehdossa VE2 kaivospiirin suunniteltu laajentuminen liki kaksinkertaiseksi nykyiseen verrattuna tulee käytännössä tarkoittamaan laajennusalueella nykyisin sijaitsevien lukuisten lähteiden, pienten lampien ja järvien sekä purojen ja jokien häviämistä rakentamisen yhteydessä. Rakentaminen edellyttää näin ollen muutoksia myös laajennusalueelle nykyisin kertyvien pinta- ja pohjavesien poisjohtamiseksi uusia reittejä pitkin. Laajoille alueille joudutaan kaivamaan uusia uomia tai kuivatusvesijärjestelmiä uusien tuotanto- ja läjitysalueiden rakentamiseksi. Näistä Kolmisopen patoaminen on merkittävin. Tämä alueiden kuivatus tulee muuttamaan kyseisten osavaluma-alueiden vesitaloutta ja vesien tilaa paitsi alajuoksun myös latva-alueiden suuntaan. Muutokset voivat kohdistua myös vesimuodostumien hydrologiaan ja voivat olla niin määrällisiä kuin laadullisia.

Erityisesti laajennusalueella sijaitseviin suojelualueisiin sekä metsälain 10 § mukaisiin erityisen tärkeisiin elinympäristöihin ja vesilain 2 luvun 11 § mukaisesti suojeltuihin pienvesiin kohdistuvat vesitalouden muutokset tulee selvittää ja arvioida näiden muutosten vaikutukset alueen suojeluarvojen säilymiseen, sekä esittää keinoja, kuinka mahdollisesti syntyviä haittoja voidaan minimoida. Korentojoen valuma-alueella, suunnitellun laajennusalueen luoteispuolella sijaitsevat mm. Losonvaaran Natura-alue ja luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeä alue Losovaara E (luo).

Laajentumisen aiheuttamiin rakentamisen vaikutuksiin liittyy myös vaihtoehdossa VE2 esitetty uusi kipsisakka-allasalue, joka sijoittuu Tikansuolle neljän kiinteän muinaisjäännöksen päälle. Lisäksi tulevalla

laajennusalueella sijaitsee joitakin paikallisesti arvokkaita kohteita, kuten Latomäen pihapiiri ja Mäkiketo, joilla YVA-ohjelmassa kuvataan olevan mahdollisuus säilyä kaivosalueella muutamia vuosia eteenpäin. Tämä ei voi olla hankkeen tavoite.

Laajentumisen myötä myös Lahnasjärven kylä tulee lähemmäksi kaivospiiriä, mikä tulee ottaa huomioon asukkaiden terveyteen ja viihtyvyyteen kohdistuvien vaikutusten, kuten ilmanlaatu, melu, tärinä ja pöly, pinta- ja pohjavesien käyttö sekä kalastus, marjastus ja muu virkistyskäyttö, arvioinnissa.

Kaivostoiminnan jatkuminen mahdollisesti aina 2080-luvulle sekä tämän jälkeinen sulkemis- ja jälkihoitoaika tulee ottaa YVA-menettelyssä, varsinkin vesistövaikutusten arvioinnissa, huomioon. Vesienkäsittelyä ja pohjavesien suojauspumppeuksia joudutaan ylläpitämään kaivoksen sulkemisen jälkeen jopa vuosikymmeniä, kunnes suljettujen läjitysalueiden ja -altaiden suotovesien päästöt saavuttavat vesien laatonormit. Lisäksi kaivosalue tulee, paitsi toiminnan aikana myös suljettuna ja maisemoituna, vaikuttamaan laajan alueen jatkokäyttöön ja maisemakuvaan pitkälti tulevaisuuteen.

Kajaanin kaupungin ympäristönsuojeluviranomainen esittää, että vaikutusten arvioinnissa tehdään lisäksi koko toiminta, niin nykyinen kuin suunnitteilla oleva, huomioon ottava yhteisvaikutusten arviointi, sekä laaja intressivertailu toiminnasta saatavien pitkän aikavälin hyötyjen ja haittojen välillä verraten eri vaihtoehtoja VE0, VE1 ja VE2.

#### *Lapin ELY-keskus, kalatalousviranomaisena*

Kalatalousviranomaisena Lapin ELY-keskus pitää esitettyä arviointiohjelman kattavana, mutta haluaa korostaa eräiden kalataloutta koskevien asioiden riittävää huomioimista arviointiselostusta laadittaessa.

Arviointiselostuksessa tulee tarkkaan arvioida vaihtoehtojen suorat ja epäsuorat vaikutukset alueen kalakantoihin, kalastukseen ja kalastuselinkeinoihin. Kaivoksen toiminnan laajenemisen vaikutus vesistöjen ravinne-, metalli- ja sulfaattikuormitukseen ja sen kalataloudellisiin vaikutuksiin on huomioitava ei pelkästään kalakantojen, vaan myös kalastuselinkeinojen ja vapaa-ajankalastuksen osalta, sekä vanhoilla kaivoksen vesien purkureiteillä, että purkupuutken osalta Nuasjärven-Rehjan alueella. Kalliojärven vedenpinnan noston (N60, +186 -> +190) ja säännöstelyn (vaihteluväli: +185 - +190), sekä Kolmisopen kuivattamisen ja säännöstelyn vaikutus vesistöjen kuormitukseen, eroosioon ja kalakantoihin tulee arvioida eri YVA-vaihtoehtojen osalta koko vesistöreitillä. Erityisesti on kiinnitettävä huomiota toimien kalataloudellisiin vaikutuksiin Tuhkajoessa, sekä Jormasjärvässä ja -joessa. Toiminnan rakennusvaiheenaikaiset vaikutukset kalatalouteen on myös arvioitava erikseen.

Ohjelmassa esitetyt vaihtoehdot edellyttävät useiden kaivosalueen pienvesien (mm. Kalliojoki, Aittopuro, Korentojoki ja Hakopuro) vesistöjärjestelyjä ja muutoksia valuma-alueissa ja uomien reiteissä. Myös näiden muutosten kalataloudelliset vaikutukset on arvioitava YVA-selostuksessa.

### *Lapinlahden ympäristölautakunta*

Terrafamen kaivoksen louhinta aloitettiin vuonna 2008. Toiminnan vaikutukset ympäristöön ja vesistöön ovat näkyneet varsinkin v. 2012 tapahtuneen kipsisakka-altaan vuodon jälkeen Vuoksen vesistöalueella aina Lapinlahden kunnan alueella saakka. Nykyisen ympäristöluvan mukaan vesistövaikutuksia on tarkkailtu Lapinlahdella Sälevän, Atronjoen ja Syvärin alueella.

Nyt vireillä on toiminnan laajentamisen ympäristövaikutusten arviointi. Kolmisopen esiintymän hyödyntäminen ja kaivospiirin laajennus - hankkeen ympäristövaikutusten arviointiohjelmassa on esitetty, että hankkeen vaikutuksia arvioidaan Vuoksen vesistöalueella vain Laakajärvelle saakka. Ohjelmassa esitetään kuitenkin, että häiriötilanteissa voidaan vesiä johtaa lähivesistöihin, myös Vuoksen suuntaan. Lisäksi Vuoksen vesistöalueelle tulee ohjelman mukaan sijoittumaan uusina toimintoina kipsisakka-alueen laajennusalueita, Mäkijärven allas sekä primääri- ja sekundaariliuotusalueiden laajennuksia. Näistä toiminnoista voi aiheutua myös vesistövaikutuksia.

Lapinlahden ympäristölautakunta katsoo, että vesistövaikutusten arviointialue Vuoksen vesistöalueen suuntaan on ohjelmassa esitetty liian suppeaksi. Toiminnan vaikutukset ovat jo nyt ulottuneet Syväri-järveen saakka. Ympäristövaikutusten arviointia on laajennettava myös Lapinlahden kunnan alueelle niin, että laajennushankkeen vesistövaikutukset arvioidaan aina Syväri-järveen saakka. Koska Terrafame Oy:n toiminta arviointiohjelman mukaan voi jatkua jopa 2080-luvulle saakka, on erittäin tärkeää arvioida toiminnan pitkäaikaisvaikutuksia vesistöissä ja ulottaa arviointi riittävän laajalle alueelle.

Vesistövaikutukset pitää arviointiselostuksessa esittää Oulujoen ja Vuoksen vesistöalueiden suuntaan erikseen (esim. eri alaotsikoiden alla) niin, että niistä saa helposti selvää. Vaikutukset tulee esittää myös järvikohtaisesti.

### *Luonnonvarakeskus*

Hankkeen tarkoituksena on hyödyntää Terrafamen kaivosalueella sijaitseva Kolmisopen malmiesiintymä, josta merkittävä osa sijaitsee Kolmisoppijärven alla. Toteutusvaihtoehtojen VE1 ja VE2 mahdolliset vesistöjärjestelyt vaikuttavat suoraan ja epäsuorasti alueen vesitalouteen ja vesimuodostumien tilaan. Kolmisoppijärven patoamisen

ja osittaisen kuivattamisen lisäksi vesistöjärjestelyt voivat koskea vaihtoehdosta riippuen useita uomien siirtoja (Hakopuro, Kalliojoki, Korentojoki), kanaalien rakentamista sekä Kalliojärven säännöstelyä. Erityisesti Tuhkajoen valuma-alueelle kohdistuvat vesistöjärjestelyt voivat muuttaa virtaamien ajankohtia ja pysyvyyttä sekä vedenlaatua.

Kolmisopen ja sen lähivesien kalalajiston muodostavat lähinnä ahven, särki ja hauki. Näiden lisäksi Kolmisopessa on aikaisemmin esiintynyt vaihtelevasti mm. madetta, siikaa sekä kuhaa (Lapin Vesitutkimus Oy 2005). Kalastollisesti merkittävin virtavesialue on Kolmisopen ja Jormasjärven välillä sijaitseva Tuhkajoki, jossa esiintyy luontaisesti taimenta ja harjusta. Geneettisten määritysten perusteella Tuhkajoen taimenkanta on alkuperäinen, selvästi oma erillinen kantansa (Koskiniemi 2009, Lemopoulos et al. 2018, Lemopoulos et al. 2019).

Toteutuessaan vesistöjärjestelyt muuttavat merkittävästi kaivosalueella sijaitsevien pintavesien ekologista tilaa ja tämä tarkoittaa käytännössä alueen kalataloudellisen arvon menettämistä. Tämän lisäksi muutokset tulevat näkymään myös alueen purkureiteillä. Tulevassa ympäristövaikutusten arvioinnissa tulee pystyä määrittämään Tuhkajoen ympäristövirtaama, jolla voidaan ylläpitää Tuhkajoen taimenen kaikkien elinvaiheiden kannalta vakaata elinympäristöä. Selvitysten perusteella Koljonen ym. (2017) suosittelivat käyttämään Building Block -menetelmää ympäristövirtaaman määrittämiseksi Suomessa.

Tuhkajoen virtaamatarkastelussa tulee huomioida myös lyhytaikaissäännöstelyn vaikutukset eliöstölle. Ympäristövirtaaman määrittelyn kannalta sen merkitys on jopa suurempi kuin vuodenaikaiseen vaihteluun perustuvien virtaamatasojen kohtuullisen vaihtelun merkitys (Koljonen ym. 2017).

Kaivostoiminnan aikana Kolmisopen pohjalle on kertynyt merkittävä määrä raskasmetalleja. Ruoppauksen ja veden pumppaamisen aiheuttama sedimentin sekoittuminen alueelta poisjohdettavaan veteen aiheuttaa merkittävän ympäristöriskin purkuvesistöille, erityisesti Tuhkajoen alapuoliselle Jormasjärvelle ja mahdollisesti myös tämän alapuolisille vesistöille. Tätä taustaa vasten kalasto- ja kalojen haitta-ainetutkimusseurannan merkitys rakentamisaikana ja sen jälkeen korostuu entisestään alapuolisilla vesistöalueilla.

Kaivostoiminnan laajentumisen seurauksena kaivosalueen pinta-ala ja alueella muodostuvien valumavesien määrä kasvaa. Kaivosalueelta johdetaan vedet jatkossakin ensisijaisesti Nuasjärveen Oulujoen reitille, mutta mahdollisesti myös Kortelammen kautta Vuoksen vesistöreitille. YVA-menettelyn aikana päivitettävässä kaivoksen vesienhallintasuunnitelmassa on varauduttava myös poikkeuksellisiin luonnonolosuhteisiin ja häiriöihin kaivoksen toiminnassa sekä kuvattava toiminta niiden sattuessa.



## **Yhteenveto**

Esitetyt Kolmisopen vesistöjärjestelyt muuttavat merkittävästi alueen ekologista tilaa. Kalastolle sopivan elinympäristön määrä pienenee merkittävästi ja toteutuessaan ympäristövaikutukset tulevat näkymään etenkin purkureitillä välillä Tuhkajoki-Nuasjärvi. Tulevassa selvityksessä hankkeen toteuttajan edellytetään esittävän luotettavaa arviota päästöjen kulkeutumisesta, haitta-aineiden sitoutumisesta ja rikastumisesta elolliseen tai elottomaan luontoon, aineiden muuntumisesta, sekä pitkän- ja lyhyen aikavälin haittavaikutuksista ekosysteemin eri tasoilla.

### *Jormasjärvi-Korholanmäki -osakaskunta*

Jormasjärvi-Korholanmäki -osakaskunnan lausunnossa on esitetty perustellen kirjallisuusviitteineen näkökulmia muun ohella arviointiohjelman puutteellisuudesta, hankkeen pinta- ja pohjavesivaikutusten arvioinnista, vaihtoehtotarkastelusta, hankkeen alttiudesta ilmastomuutokselle sekä hankkeen pöly-, melu- ja hajupäästöistä.

Alla olevassa koosteessa lausunnosta poistettuja osioita on merkitty kolmella pisteellä ... Jormasjärvi-Korholanmäki -osakaskunnan lausunto on kokonaisuudessaan yhteysviranomaisen lausunnon liitteenä. Jormasjärvi-Korholanmäki -osakaskunta on täydentänyt lausuntoaan sähköpostilla tulleella lisäyksellä, joka on koostettu alle kappaleeseen *lisäys*.

...

## **1 VESISTÖVAIKUTUKSET**

### **1.1 Tarve yhteisvaikutusten arviointiin eri aikajänteillä**

Uusi YVA-lainsäädäntö (erit. YVAA 4.1 ja 4.2 §, tulkittuna yhdessä YVA-direktiivin 3 artiklan ja liitteen IV kanssa) edellyttää kokonaisvaltaista lähestymistapaa ja elinkaariajattelua. Arvioinnin kokonaisvaltaisuus tulee ottaa huomioon jo arviointiohjelmavaiheessa. Ohjelman tulee sisältää muun ohessa ehdotus arvioitavista ympäristövaikutuksista, *mukaan lukien yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa*, siinä laajuudessa kuin on tarpeen perustellun päätelmän tekemiselle (YVAA 3.1,5 §).

Tarkasteltavana oleva ympäristövaikutusten arviointiohjelma ei luo riittävää perustaa yhteisvaikutukset huomioon ottavan arviointiselostuksen laatimiseksi. Arviointiohjelman olennaisempina puutteena on keskipitkällä ja pitkällä aikavälillä hankkeesta yhdessä hankekokonaisuuden muiden osien kanssa aiheutuvien vesistövaikutusten puutteellinen käsittely. Pidämme välttämättömänä, että arviointiohjelmasta annettavassa yhteysviranomaisen lausunnossa hankkeesta vastaava ohjataan YVAA 4.2 §:n mukaisen tarkastelun tekemiseen hankkeen vaikutusten arvioinnissa. YVAA 4.2 §:n

mukaisesti arviointiselostuksessa [to]dennäköisesti merkittävien ympäristövaikutusten arvion ja kuvauksen on katettava hankkeen välittömät ja välilliset, kasautuvat, lyhyen, keskipitkän ja pitkän aikavälin pysyvät ja väliaikaiset, myönteiset ja kielteiset vaikutukset sekä yhteisvaikutukset muiden olemassa olevien ja hyväksytyjen hankkeiden kanssa.”

Arviointiohjelmassa laajennushanke on esitetty lähes erillisenä muusta hankekokonaisuudesta. Arviointiohjelmassa (s. 24) viitattuihin muihin hankkeisiin, jotka hankkeesta vastaavan mukaan "eivät liity suoranaisesti Kolmisopen louhinnan YVA-hankkeeseen, vaan ne etenevät omina projekteina” kuuluu muun muassa Kuusilammen avolouhoksen esiintymän hyödyntäminen oheistoimintoihin ja kaivosalueella olevien vanhojen vesienkäsittelysakkojen loppusijoittaminen. Arviointiohjelman s. 106 (jakso 5.4: "Arvioitavien ympäristövaikutusten rajaukset") on listattu vaikutukset, joita arvioinnissa keskitytään tarkastelemaan. Tästä puuttuvat hankkeen vesistö*päästöistä*, yhdessä muiden Terrafamen toimintojen, kanssa syntyvät vaikutukset. Yhteisvaikutusten arviointi -kohdassa (s. 116) on sinänsä asianmukaisesti mainittu muiden toimintojen huomioiminen, mutta kuvaus yhteisvaikutusten arvioinnista on sen merkitykseen nähden huomattavan suppea.

Arviointiohjelman perusteella jää kaiken kaikkiaan epäselväksi, miten yhteisvaikutusten arviointi aiotaan toteuttaa. Rajausten (s. 106) perusteella päästöperäisten yhteisvesistövaikutusten ei ole suunniteltu kuuluvan arvioinnin ytimeen. Korostamme, ettei tähän hankkeeseen sovellettavan YVA- lainsäädännön pohjalta voida pitää riittävänä, että selostuksessa tultaisiin viittamaan yleismalkaisesti v. 2017 vesienhallinnan ympäristövaikutusten arviointiin ja tekemällä siihen pintapuolisia päivityksiä (ks. arviointiohjelman s. 87) tai muutoin viittaamalla muualla tehtyihin tai tehtäviin selvityksiin. Hankkeen todennäköisesti merkittävät välittömät ja välilliset ympäristövaikutukset on tunnistettava, kuvattava ja arvioitava kussakin yksittäistapauksessa. YVA-direktiivi ei salli vaikutusten arviointien pilkkomista osiin siten, ettei hankkeen YVA-menettelystä (arviointiselostus ja perusteltu päätelmä) voisi saada perusteltua kokonaiskuvaa hankkeen todennäköisistä merkittävistä ympäristövaikutuksista, ottaen huomioon yhteisvaikutukset, perehtymättä muissa yhteyksissä tehtyihin tai tehtäviin arviointeihin.

Arviointiselostuksen tulee sisältää kattava yhteisvaikutusten arviointi, jossa on myös korjattu v. 2017 vesienhallintahankkeen arviointiselostukseen jääneet olennaiset puutteet.

Vesienhallintahankkeen YVA-selostukseen jäi olennaisia aukkoja muun muassa pitkän aikavälin vesistövaikutusten arvioinnissa, joihin tämä kaivoksen laajennus- ja jatkohanke välittömästi kytkeytyy. Tämä ilmenee ko. arviointiselostuksesta annetusta yhteysviranomaisen lausunnosta (28.7.2017, Dnro KAIELY/348/2016, s. 49)

...

Vesienhallintahankkeen YVA-menettelystä poiketen tässä vaikutusten arvioinnissa hankkeen vaikutuksista, keskipitkän ja pitkän aikavälin vaikutukset ja yhteisvaikutukset huomioon ottaen, tulee tehdä myös viranomaislähtöinen arviointi. Viranomaislähtöinen arviointi dokumentoidaan perusteltuun päätelmään. Uudessa YVAL:n systematiikassa perustellulle päätelmälle asetetut vaatimukset määrittävät osaltaan hankkeesta vastaavan selvitysvelvollisuuksia (YVAL 24.1 §, YVAA 4.1 §). Yhteysviranomaisen tulisikin ohjata hankkeesta vastaava arviointiohjelmalausunnollaan kattavaan yhteisvaikutusten arviointiin eri aikajänteet huomioiden perusteltua päätelmää varten. Hankkeen sekä sen olemassa ja vireillä olevien liittämis-toimintojen vesistö päästöistä syntyvät vaikutukset ja -riskit ovat kiistatta YVAL:n merkittävyysskynnyksen ylittäviä, eikä niitä voida rajata arviointiohjelmassa (s. 106) esitetyllä tavalla tämän arvioinnin reunaluueille.

Merkittävyysskynnyksen ylittymiseen viittaa muun muassa Terrafamen kaivoksen tarkkailuraportti (2018, osa VI: Pintavesien biologinen tarkkailu, s. 59), jonka mukaan purkupuutken vaikutukset Rehja-Nuasjärvi vesimuodostumaan näkyvät purkupuutken ympäristössä ja erityisesti syvänteiden alusvedessä esimerkiksi kasvaneena sähköjohtavuutena sekä kohonneina sulfaatti-, mangaani- ja natriumpitoisuuksina. Esimerkiksi vuonna 2016 alusvedessä pitoisuudet nousivat purkupuutkea lähimmällä sijaitsevalla syvänteellä moninkertaisiksi edelliseen vuoteen verrattuna (Ramboll Finland Oy 2017). Syväntäalueilla hapen kyllästysaste on ajoittain ollut matala (ks. Ramboll Finland Oy 2019a). Sähköjohtavuuden ja sulfaattipitoisuuden kasvu voitiin havaita vuonna 2016 myös Rehjan puolella, Rehjan itäisellä syvänteellä sekä syvänteellä Reh135. Ympäristötarkkailu sekä tieteellinen tutkimus (Luoto ym. 2019) ovat selvästi osoittaneet, että Nuasjärven purkupuutkella on ollut voimakas vaikutus Nuasjärven vesiekosysteemin rakenteeseen ja toimintaan.

## **1.2 Vesistövaikutuksista tehtyjen tutkimusten sivuuttaminen**

YVAA 3 §:n 6 kohdan mukaan arviointiohjelmassa on esitettävä tiedot ympäristövaikutuksia koskevista laadituista ja suunnitelluista selvityksistä sekä aineiston hankinnassa ja arvioinnissa käytettävistä menetelmistä ja niihin liittyvistä oletuksista. Arviointiohjelmassa on tältä osin olennainen puute, sillä hyödynnettäviin selvityksiin (ks. mm. s. 106 "Selvitykset ja muu arvioinnissa käytettävä aineisto") ei ole kirjattu hankkeesta vastaavan tiedossa olleita kansainvälisesti vertaisarvioituja tieteellisiä tutkimuksia kaivoksen purkuvesien vesistövaikutuksista.

...

Ympäristövaikutusten arvioinnin tarkoitus on tuottaa objektiivista tietoa hankkeen ympäristövaikutuksista, eikä siinä voida sivuuttaa tieteellistä

tutkimustietoa toiminnan vaikutuksista. Hankkeesta vastaava voi tekemänsä arvioinnin pohjalta päätyä arviointiselostuksessa eriävään kantaan tiedejulkaisujen tuloksiin nähden, mutta se ei voi jättää käsittelemättä käytössä olevia, hankkeen todennäköisesti merkittäviä vaikutuksia käsitteleviä tutkimuksia arviointiselostuksessa.

Edellä viitattujen tutkimusten sivuuttaminen arviointiohjelmassa ilmenee mm. s. 91, jossa on kuvattu kuormitettujen vesistöjen nykytilaa. Nuasjärven osalta kaivoksen purkuvesien vaikutusten todetaan olleen vähäisiä. Helsingin yliopiston tutkimuksen<sup>2</sup> perusteella toiminta on kuitenkin aiheuttanut Nuasjärvessä putken lähialueella, ilmeisesti myös ns. sekoittumisvyöhykkeen ulkopuolella, happikatoa ja heikentänyt merkittävästi pohjaeliöstön ekologista tilaa. Jormasjärven osalta nykytilakuvauksessa (s. 96) on asianmukaisesti tuotu esiin, että kyse riskivesistöstä, jossa ekologisen tilan heikkeneminen hyvää huonommaksi on mahdollista. Tähän lähtökohtaan tulee kiinnittää erityistä huomiota laadittavassa arvioinnissa ja siihen sisältyvässä vaihtoehtotarkastelussa.

### **1.3 Pohjavesivaikutukset sekä Kolmisopen pilaantuneista vesistä ja pohjasedimenteistä aiheutuva riski**

Kuten arviointiohjelman s. 81 on todettu avolouhokset vaikuttavat lähiympäristön pohjaveden virtausolosuhteisiin. Ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä tulee arvioida pohjavesien laadullisten muutosvaikutusten ohella mahdolliset määrälliset muutokset pohjavesissä ja tässä tarkastelussa on huomioitava vaikutukset lähialueen (mm. Tuhkakylä) kaivovesiin.

Vaihtoehdossa 1 ja niiden alavaihtoehdossa on tarkoitus kuivattaa suuri osa Kolmisopesta ja poistaa sen pohjasta huomattavia määriä liejuja ja sedimenttejä (ks. ohjelman s. 32-36). Ympäristövaikutusten arvioinnissa on tarve kiinnittää erityistä huomiota Kolmisopen veden ja sen pohjasedimenttien pilaantuneisuuteen, joka on aiheutunut aikaisemmasta kaivostoiminnasta ympäristövahinkoineen. Ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa tulee käsitellä näiden pilaantuneiden vesien ja sedimenttien käsittelyyn (tai käsittelemättä jättämiseen) liittyvät vaikutukset ja riskit eri vaihtoehdossa (ml. nollavaihtoehto). Näihin vaikutuksiin ja riskeihin on todennäköisesti tarpeen ottaa kanta myös tulevassa perustellussa päätelmässä.

### **1.4 Tarve arviointimenetelmien ja seurannan kehittämiseksi**

Terrafamen vaikutusalueen vesistöjen rakennetta ja toimintaa on seurattu monipuolisesti mm. mittaamalla vedenlaatua kuvaavia muuttujia suoraan vedestä sekä seuraamalla kasvien, levien, pohjaeläinten ja kalojen lajistomuutoksia. Seurannassa on kuitenkin tukeuduttu liikaa Suomessa yleisesti käytettyihin standardimenetelmiin, eikä niiden soveltuvuutta kohdevesistöihin ole pohdittu. Laajoista seuranta-aineistoista huolimatta on hyvin kyseenalaista, soveltuvatko

valitut menetelmät vaikutusalueen vesistöjen tilassa mahdollisesti tapahtuvien muutosten selvittämiseen.

...

Yhteisviranomaisen tulisi varmistaa käytettävien vedenlaatumittareiden ja arviointimenetelmien luotettavuus Terrafamen vaikutusalueen vesistöissä, etenkin syvässä järvissä kuten Nuasjärvi ja edellyttää hankkeesta vastaavaa etsimään korvaavia menetelmiä mahdollisten ympäristövaikutusten luotettavaan arvioimiseen, seuraamiseen ja todentamiseen. Arviointimenetelmien ja seurannan kehittämistarve koskee myös kalasto- ja ravintoverkko-vaikutuksia, joista käsittelemme seuraavaksi.

...

## **2 VAIHTOEHTOTARKASTELU**

Ympäristövaikutusten arviointiin sisältyvässä vaihtoehtojen tarkastelussa on tarve vertailla eri vaihtoehtojen vesistövaikutuksia ja -riskejä (ilmastonmuutos huomioiden) eri aikajännteillä, sillä kyse on ympäristövaikutusten kannalta merkittävämmästä vertailukysymyksestä. Uuden YVA-lainsäädännön sanamuoto ilmentää, että vertailun tulee kohdistua ympäristövaikutuksiin (ks. YVAA 4.1 §:n 8 kohta). Vaihtoehtojen vertailu toteuttaa osaltaan YVA-direktiivissä edellytettyä valitun vaihtoehdon perusteluvollisuutta.

Ympäristövaikutusten arvioinnissa ja sen vaihtoehtotarkastelussa eri vaihtoehtojen vesistövaikutuksia on peilattava Nuasjärven ja Jormasjärven ekologiseen ja kemialliseen tilaan sekä näiden vesienhoidollisiin tilatavoitteisiin. Tässä vertailussa on otettava huomioon haitta-aineiden kasautuminen vesistöihin toiminnan jatkuessa (ks. myös jaksossa 1.1 viitattu yhteisviranomaisen lausunto, jossa mm. järviin jäävän sulfaatin huomioimistarpeesta). Vaihtoehtovertailun tulee sisältää realistinen arvio eri vaihtoehtojen seurauksista ja selkeät tiedot edullisuusjärjestyksen arvioimiseksi ympäristönäkökulmasta.

## **3 HANKKEEN ILMASTOPÄÄSTÖT JA ALTTIUS ILMASTONMUUTOKSELLE**

Arviointiohjelman perusteella YVA:ssa ei ole tarkoitus arvioida ilmastovaikutuksia muutoin kuin sanallisena asiantuntija-arviona. Arviointiohjelman (s. 109) mukaan "[h]ankkeen ilmastovaikutuksia yhdessä alueen muiden toimintojen ilmastovaikutusten kanssa arvioidaan sanallisesti asiantuntija-arviona." Ilmastomuutokseen sopeutumista ei ole puolestaan ohjelmassa eksplisiittisesti käsitelty. Arviointiohjelma ei luo perustaa YVA-lainsäädännön mukaiselle arvioinnille ilmastönäkökulmasta ja tähän on tarve kiinnittää erityistä huomiota ohjelmasta annettavassa yhteisviranomaisen lausunnossa.

Viimeisimmässä YVA-direktiivin kokonaisuudistuksessa (2014) ilmastomuutokseen vastaaminen ja siihen sopeutuminen kuuluivat

uudistuksen ydinteemoihin. Kansallista YVA-lainsäädäntöä sovellettaessa on tältä osin otettava huomioon YVA-direktiivissä asetetut vaatimukset, jotka eivät kaikilta osin ilmene suoraan YVAL:n ja YVAA:n sanamuodoista. YVA-direktiivin 3 artiklan mukaan ympäristövaikutusten arvioinnilla tunnistetaan, kuvataan ja arvioidaan tarkoituksenmukaisella tavalla kussakin yksittäistapauksessa hankkeen merkittävät välittömät ja välilliset vaikutukset muun ohella "ilmastoon". Arviointiselostuksen sisältövaatimusliitteen (liite IV) perusteella tiedot arviointiselostusta varten sisältävät puolestaan kuvauksen 3 artiklan 1 kohdassa mainituista tekijöistä, joihin hankkeella on todennäköisesti merkittäviä vaikutuksia. Näihin tekijöihin kuuluu liitteen IV kohdan 4 perusteella muun muassa *ilmasto*. Liitteen tietoihin sisältyy myös kuvaus hankkeen todennäköisesti merkittävistä ympäristövaikutuksista, jotka johtuvat muun ohella hankkeen *vaikutuksista ilmastoon* (*Esimerkiksi kasvihuonekaasupäästöjen luonne ja laajuus*) ja *hankkeen alltiudesta ilmastonmuutokselle* (liitteen IV kohta 5f).<sup>3</sup>

Ilmastopäästöjen ja -muutoksen hillinnän osalta selostuksessa tulisi esittää vähintään a) arvio hankkeen kasvihuonekaasupäästöjen laadusta ja määrästä ja b) selvitys suunnitelluista kasvihuonepäästöjen ehkäisy- ja minimointitoimista. Tämän hankkeen erityispiirteet huomioon ottaen ilmastonmuutokseen sopeutumisen tulee kuulua selostuksen ydinteemoihin. Tältä osin eri skenaarioita, riskejä sekä niihin varautumista tulee käsitellä monipuolisesti eri aikajäniteillä. Ilmastonmuutos tulee ottaa huomioon myös vaihtoehtovertailussa.

Ilmastosopeutumiseen liittyvien tarkastelujen merkitystä korostaa se, että alueella harjoitettua kaivostoimintaa on leimannut olennaiset vaikeudet vesienhallinnassa erityisesti sateisina vuosina. Vesitaseen hallitseminen on ollut kaivoksen suurimpia ongelmia sekä edellisellä että nykyisellä toiminnanharjoittajalla. Viimeisimmäksi helmikuussa 2020 Terrafame on ilmoittanut, että kaivoksen sulfaattipäästöt ylittävät sallitut rajat kevään aikana. Yhtiön vesienhallinnassa ei ole pystytty varautumaan riittävästi syksyn 2019 sateisiin ja leutoon talveen.<sup>4</sup> [Ilmastonmuutoksella on siten erityisen vahva yhteys hankkeesta aiheutuviin vesipäästöriskeihin. Samanaikaisesti tässä hankkeessa olisi kysymys kaivostoiminnan jatkamisesta alueella jopa 2080-luvulle saakka. Arviointiohjelman mukaisessa vaihtoehdossa VE 2 kaivoksen tuotanto jatkuisi 2050-luvulle asti nykyisillä malmivaroillakin. Kuten ohjelmassa s. 44 todetaan kaivostoiminnan "laajentumisen seurauksena kasvaa kaivosalueen pinta-ala ja sitä mukaan myös alueella muodostuvien valumavesien määrä. Uudet tuotanto- ja läjitysalueet sekä uuden avolouhoksen kuivanapito kasvattavat kaivoksen sisäisen kierron vesimäärää." Myös hankkeen (erit. VE 2) aikajänne ja kaivosalueen koon kasvu huomioon ottaen ilmastonmuutokseen sopeutumisen tulee kuulua arviointiselostuksen ydinteemoihin.

#### **4 PÖLY-, MELU- JA HAJUPÄÄSTÖT**

Hanke (VE 1 ja VE 2) merkitsisi kaivostoimintojen laajentumista lähemmäksi Tuhkakylän asutusta. Ympäristövaikutusten arvioinnissa tulee selvittää melu-, pöly- ja hajupäästöjen kautta syntyvät vaikutukset vaikutusalueella. Tältä osin on huomioitava, että uuden YVA-lainsäädännön merkittävyyskynnyksestä huolimatta todennäköisesti merkittäviä vaikutuksia vähäisempiä vaikutuksiakin on riittävässä määrin kuvattava arviointiselostuksessa rajausten ja päätelmien perustelemiseksi. Melu-, pöly- ja hajupäästöjen osalta on tarve myös tarkistaa vaikutusten seurantarjestelmää ja arvioida näiden päästöjen seurantapisteiden lisäämistarpeita.

Melu-, pöly- ja hajuhaittojen osalta korostamme lisäksi haittojen minimointikeinojen laajaa selvittämistä selostusvaiheessa. Oikeudellisesti kyse on osaltaan haittojen minimoinnin periaatteen soveltamisesta, joka ohjaa oikeusperiaatteena myös YVA-lainsäädännön tulkintaa siihen sisältyvästä merkittävyyskynnyksestä huolimatta.

#### **LISÄYS**

Jormasjärvi-Korholanmäki -osakaskunta on täydentänyt lausuntoaan pyytämällä huomioimaan YVA:ssa vedenjakajan jaon poistovesien määrien suhteen. Tällä hetkellä kaikki jätevedet lasketaan pohjoiseen (purkutupki). Ympäristöluvassa on jako 60% pohjoiseen ja 40% etelään. Sekä huomioimaan sivukivikasojen eristämisen ja niiden tulevaisuuden kestävyden. Lisäksi Jormasjärvi-Korholanmäen -osakaskunta kysyy: Miten Kolmisopen kuivaamisen aiheuttama varsin saastuneen vesimassojen poisto tehdään? Meneekö jonkin puhdistamon kautta?

#### *Metsähallitus*

Metsähallitus kertoo lausunnossaan hallinnoivansa ja hoitavansa valtion omistamia maa- ja vesialueita. Metsähallituksen hallinnassa on Terrafamen alapuolisista vesi- ja maa-alueista Vuoksen vesistöalueella eli kaivoksen jätevesien eteläisessä purkusuunnassa pääosa Lumijärven, Laakajärven ja Kiltuanjärven vesialueista sekä kiinteistöt Kajaanin valtionmaa (205-893-10-1), Sotkamon valtionmaa (765-893-10-1) sekä Sonkajärven valtionmaa (762-893-10-1). Terrafamen nykyinen kaivospiiri rajoittuu valtion omistamiin maihin. VE2 kaivospiirin laajentuminen sijoittuu osin valtionmaille yksikölle Kajaanin valtionmaa (205-893-10-33).

Metsähallitus kiinnittää huomiota mm. seuraavaan:

Ympäristövaikutusten arviointiohjelmassa on tunnistettu suurimman vaikutuksen ympäristölle olevan kaivoksen vesienhallintajärjestelmä VE1 ja VE2 kohdalla. Lisääntynyt valumavesien määrä kaivospiirin pinta-alan laajentuessa ja uudet altaat tarkoittavat lisääntynyttä vesimäärää kaivoksen vesikierrossa. Koska kaivostoimintaa on suunniteltu pitkälle tulevaisuuteen mahdollisesti 2050-luvulle asti ja

ylikin, tulisi huomioida vesienhallintasuunnitelmassa mahdollisen ilmastonmuutoksen vaikutus sadannan lisääntyessä. Vesienhallintasuunnitelma tulisi laskea suuremmalla vesimäärällä kuin nykyisellä keskiarvosadantamäärällä. Haetulle kaivospiirin laajennusalueelle sijoittuu uhanalaisen päiväpetolinnun pesä, joka tulee huomioida ympäristövaikutusten arvioinnissa.

#### *Paltamon kunta, kunnanhallitus*

Terrafame Oy:n jätevedet johdetaan Nuasjärveen, joka kuuluu Oulujärven ja Oulujoen vesistöalueeseen. Hankkeen laajentaminen, vesistöjärjestelyt tai uudet jäte- ja tuotantoalueet eivät saa aiheuttaa riskiä Oulujärven veden laadulle. Hankkeen toteuttamisesta ei saa seurata Oulujärven rehevöitymistä, pohjan happipitoisuuden heikentymistä tai vesistön eliölajien kärsimistä eikä se saa vaikuttaa heikentävästi alueen virkistyskäyttöön, asumiseen eikä kalastuselinkeinon harjoittamiseen.

Kaivostoiminnan jatkumisella jopa 2080-luvulle saakka on todella suuria vaikutuksia aluetalouteen ja työllisyyteen. Kaivostoiminnan pitkä elinkaari mahdollistaa myös kaivostoimintaan tehtyjen suurien investointien täysimääräisen hyödyntämisen, kun toiminnassa huomioidaan ympäristö ja kestävä kehitys.

#### *Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus, liikennevastuualue*

Hankkeen osallistumisesta, vuorovaikutuksesta ja tiedottamisesta kerrotaan kohdassa 2.3. Ohjelmassa olisi syytä luetella yksilöidysti myös kaikki ne keskeiset viranomaistahot, joihin tekstissä viitataan. Maantieliikenteen ja rautatieliikenteen osalta on huomioitava keskeiset viranomaiset: Väylä ja ELY-keskus. Väylä omistaa valtion tieverkon, vastaa sen ylläpidosta ja kehittämisestä yhdessä alueellisten ELY-keskusten kanssa, joka Kainuussa on Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus. Rataverkon ylläpito, kehittäminen ja kunnossapito ovat Väylän vastuulla.

Ohjelmassa on huomioitu liikennevaikutusten arviointitarve liikenneturvallisuuden ja maantien 8714 liikenteen sujuvuuden näkökulmista. Arvioinnissa tulee huomiota kiinnittää erityisesti maantien 8714 ylittävän liikenteen ja sen toteuttamistavan vaikutuksiin. Tärkeää on, että myös liikenteeseen kohdistuvia vaikutuksia tullaan arvioimaan koko hankkeen elinkaaren ajalta aina rakentamisvaiheesta toiminnan alasajoon asti. Lisäksi on syytä arvioida millaisen riskin alueella syntyneet mahdollisesti myrkylliset kaasut aiheuttavat läpikulkevalle liikenteelle.

Kohdassa 3.18.7 viitataan maantielakiin. Lain korvaa vuonna 2018 voimaan tullut laki liikennejärjestelmästä ja maanteistä.



Mikäli hanke edellyttää tiestölle parantamistoimenpiteitä, on hankevastaavan syytä huomioida, että perusväylänpidon rahoitus on niukkaa ja siten POP ELY-keskuksen mahdollisuudet toteuttaa parantamistoimenpiteitä ovat rajalliset.

### *Pohjois-Savon ELY-keskus*

YVA-ohjelma koskee Kolmisopen mineraaliesiintymän hyödyntämisen ja sen edellyttämien vesistöjärjestelyjen vaikutuksia sekä uusien tuotanto- ja jätealueiden ympäristövaikutuksia. Osa viimeksi mainituista sijoittuu nykyisen kaivospiirin ulkopuolelle suunnitellulle kaivospiirin laajennusalueelle.

Pohjois-Savon ELY-keskus lausuu YVA-ohjelmasta omalle toimialueelleen mahdollisesti ulottuvien vaikutusten ja riskien osalta. Kysymys on tällöin vesien johtamisesta Vuoksen purkusuuntaan Nurmijoen reitille sekä mahdolliset Nurmijoen ja Sonkajärven reitin vesistöihin kohdistuvat onnettomuus- ja häiriötilanteista aiheutuvat riskit.

#### **Pohjois-Savon ELY-keskuksen toimialueelle mahdollisesti kohdistuvat vaikutukset ja riskit**

Laakajärvi on virtaussuunnassa ylin Terrafame Oy:n vaikutusalueella oleva järvi, joka osittain sijaitsee Pohjois-Savossa. Laakajärveen laskevat Kivijoen ja Sopenjoen valuma-alueet, joille YVA-hankkeen myötä tulee sijoittumaan uusia kaivostoimintoja. Tämän lisäksi vaihtoehdossa VE2 kaivostoiminta laajenee kolmen vesistöalueen rajalle. Kipsisakka-altaiden laajennus ja sekundäärialueen laajennuksen lohkot 9-16 sijoittuvat lähelle Sonkajärven reitin latvavesistöjä. Tällä reitillä Raudanvesi on lähin Pohjois-Savon toimialueen vesimuodostuma.

Seuraavassa on listaus Vuoksen vesistöalueelle sijoittuvista Terrafame Oy:n kaivostoiminnan alueista:

- Nykyisistä, rakenteilla olevista tai lupamenettelyssä olevista alueista Vuoksen vesistöalueelle sijoittuvat kipsisakka-altaat, primääriliuotusalueet, osa sivukivien läjitysalue KL1:stä, keskusvedenpuhdistamo ja tehdasalue sekä Kortelammen allas.
- YVA-ohjelman vaihtoehto VE1 sisältää Vuoksen vesistöalueelle sijoittuvina alueina kipsisakka-allas 5:n ja Mäkijärven altaan, joka toimisi puhdistettujen vesien varastona. Vaihtoehto VE1 jatkaisi kaivostoimintaa arviolta 8 vuotta 2040-luvun alkuvuosiin saakka.
- Vaihtoehdossa VE2 on toimintoja kaivospiirin laajennusalueella. Näistä Vuoksen alueelle sijoittuvat kipsisakka-altaiden laajennusalueen eteläosa, sekundääriliuotusalueen laajennuksen lohkot 17-20 ja primääriliuotusalueiden laajennus lohkot 7-10. Lisäksi Haukisuon allas ja toinen maanpoistojen läjitysalue tulisivat Vuoksen vesistöalueen rajalle. YVA-ohjelmasta ei ilmene, onko tämän läjitysalueen kohdalla kysymys kontaminoituneiden vai puhtaiden maiden

varastointialueesta. Kaivospiirin laajennus sijoittuu osin Kivijoen valuma-alueelle, kuten aiemmatkin Vuoksen vesistöalueen puolella olevat toiminnot, mutta noin 14 km<sup>2</sup> sijoittuu Sopenjoen valuma-alueelle. Vaihtoehto VE2 jatkaisi kaivoksen tuotantoa 2050-luvulle tai jopa 2080-luvulle asti.

#### **Vaikutusalueen rajaus**

Pohjois-Savon ympäristökeskus pitää YVA-ohjelmassa esitettyjä periaatteita vaikutusalueiden rajaamiseksi oikeina: rajauksen tulee olla niin laaja, ettei merkittäviä ympäristövaikutuksia voida olettaa ilmenevän tarkasteltavan alueen ulkopuolella ja rajaus on hyvä täsmentää arviointiselostusvaiheessa, kun vaikutuksista on parempi arvio. Pohjois-Savon ELY-keskus kuitenkin huomauttaa, että riskien ja onnettomuustilanteiden vaikutusten arvioinnissa esitetty 5 km etäisyys kaivosalueelta ulottuu vain Laakajärven Kivilahteen saakka. Riskinarvioinnin olisi syytä sisältää järvivesimuodostumat kokonaisuudessaan, koska kaivoskuormituksen vaikutukset näkyvät selvimmin syvänteissä. Lisäksi vaikutusten mahdollista ulottumista Sonkajärven reitin latvaosille ei YVA-ohjelmassa ole otettu huomioon ja asiaa olisi tarkasteltava YVA-selostuksessa.

#### **Nykytilanteen kuvaus**

YVA-ohjelmassa ei ollut esitetty uusia vedenlaatututkimuksia Vuoksen alueelle. Biologisten selvitysten osalta Savonjoelle esitetään pohjaeläintutkimusta. Pohjois-Savon toimialueen vesistöjen osalta arviointiin on Nurmijoen reitillä riittävä velvoitetarkkailussa tuotettu aineisto. Uusilla vaikutus- ja riskialueilla tietopuutteita on ja tässä yhteydessä tulisi ottaa huomioon myös aiemmin mainitun Sonkajärven reitin mahdolliset vaikutusalueet.

#### **Vaikutusten arviointi**

YVA-ohjelman mukaan Vuoksen vesistöalueen osalta arvioidaan vaikutukset nykyisiä purkureittejä Laakajärveen asti. Lisäksi Sopenjoen valuma-alueelle arvioidaan rakentamisen aikaisen ja mahdollisten poikkeustilanteiden aiheuttaman kuormituksen vaikutuksia Laakajärveen asti. Kuten aiemmin on jo todettu Pohjois-Savon ELY-keskus katsoo nykytilan ja poikkeustilanteiden aiheuttamien vaikutusten arvioinnin tarpeelliseksi myös Sonkajärven reitin latvavesistöille, ottaen huomioon myös mahdolliset vaikutukset pohjavesiin.

Kaivosalueen vesienhallinnassa tapahtuu YVA-ohjelman mukaan olennaisia muutoksia. Kaivoksen sisäisen kierron vesimäärä kasvaa ja kaivosalueen pinta-alan laajetessa myös alueella muodostuvien valumavesien määrä suurenee. YVA-ohjelman mukaan purkuputki Nuasjärveen tulee edelleen olemaan veden ensisijainen purkupiste, mutta häiriötilanteiden varalle ylläpidetään mahdollisuus purkaa vesiä myös Kortelammen purkupisteeltä Vuoksen vesistöreitille.

Edellä oleva kuvaus Vuoksen purkusuunnan osalta vaikuttaa Terrafame Oy:n ympäristö- ja vesitalouslupahakemukseen verrattuna ristiriitaiselta.

YVA-ohjelmassa todetaan, että kaivoksen vesienhallintasuunnitelma tullaan päivittämään YVA-selostukseen ja että siinä tarkastellaan, miten Kolmisopen hyödyntäminen ja kaivospiirin laajentaminen vaikuttavat kaivoksen nykyiseen vesitaseeseen, kaivokselta purettavan ylijäämäveden laatuun sekä vesistöjen tilaan. Koska kysymyksessä on jopa 60 vuoden päähän ulottuva hanke, on vaikutusten arvioinnissa otettava riittävästi huomioon ilmastonmuutoksen vaikutukset vesitaseeseen ja vesienhallintaan.

YVA-ohjelmassa ei ollut arviota vesistökuormituksessa tapahtuvan muutoksen suuruusluokasta. Ilman sitä on vaikea arvioida asiantuntija-arvioinnin riittävyttä vedenlaatuvaikutusten arviointitapana. Terrafamen noin 10-vuotinen tarkkailuaineisto ja erilaiset kuormitustilanteet tukevat asiantuntija-arviointia hyvin, mutta pitkäaikaisvaikutusten arviointi muuttuvassa ilmastossa todennäköisesti vaatii tuekseen mallinnusta. Biologisten tekijöiden osalta asiantuntija-arvio on tässä tapauksessa ainoa mahdollisuus.

Yhteenvedossa tärkeimmistä arvioitavista vesistövaikutuksista (s.113-114) ei vedenlaadun osalta mainita kuin samentuminen ja kiintoainekuormitus sekä välilliset vaikutukset ravinteiden ja haitta-aineiden vapautumisena sedimentistä. Vuoksen vesistöalueen osalta ei ole mainintaa.

#### **Vaikutusten seuranta**

Pohjois-Savon ELY-keskus pitää tärkeänä, että ennen tämän YVA-hankkeen mukaista toiminnan laajentamista toteutettaisiin uusilla vaikutusalueilla riittävä vesistöjen ennakkotarkkailu, jotta luontainen pitoisuustaso ja sen vaihtelu tunnettaisiin ennen kuormituksen alkamista, ja mahdolliset rakentamisen ja toiminnan aikaiset vaikutukset voitaisiin näin tunnistaa. Ennakkotarkkailun ohjelma on samalla pohjana myös toiminnanaikaiselle tarkkailulle.

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

Pohjois-Suomen aluehallintoviraston peruspalvelut, oikeusturva ja luvat vastuualue toteaa ohjelmassa esitetyn (etenkin luku 5.6.5) lisäksi terveydensuojelun näkökulmasta lausuntonaan seuraavien asioiden huomioimista;

Arvioinnissa on syytä tuoda esille nykyisen ja suunnitellun toiminnan yhteisvaikutusten lisäksi, miten melun- ja pölyntuoton ja mahdolliset muiden väestöön kohdistuvien vaikutusten alueellinen jakautuminen muuttuvat nykytilanteesta eri vaihtoehdoissa. Merkittävimmät muutokset nykytilanteeseen on syytä esittää havainnollisesti karttapohjilla huomioiden vaihtoehtoiset malmin esimurskaus ja kuljetusreitit.

Vaihtoehto nolla kuvaa nykytilaa, joka on jo yhtenä tarkastelun vaihtoehtona.

Asukkaiden esiin tuomat nykytoiminnan vaikutukset ovat tärkeää taustatietoa muutosten vaikutusten arvioinnissa. Esimerkiksi asukkaiden häiriöilmoitukset ympäristönsuojelu- tai terveydensuojeluviranomaisille on syytä kartoittaa. Ohjelman mukaan arvioinnin tueksi tullaan järjestämään asukaskysely.

Arvioinnissa on syytä huomioida, voiko Kolmisoppijärven patoaminen aiheuttaa muualla vesistöissä sellaista vedenpinnan nousua, jolla olisi vaikutusta vesialueen vaikutuspiirissä sijaitseviin asumiseen käytettäviin rakennuksiin. Ohjelmassa todetaan, että Kolmisopen säännöstelytilavuuden pienenemistä kompensoidaan Kalliojärven säännöstelyllä. Patoamiseen liittyvät epävarmuustekijät on tuotava selkeästi esille.

Arvioinnissa on syytä esittää, miten louhinnan jälkeen Kolmisoppijärvi muuntuu takaisin järviolueeksi ja mitä mahdollisia muutoksia veden laatuun on odotettavissa Kolmisoppijärvestä ja sen alapuolisissa vesistöissä vaikutuspiirissä olevan asutuksen näkökulmasta.

Talousvetenä käytettävän pohjaveden aiemmat tarkkailun tulokset on syytä esittää arviointiselostuksessa yhteenvedona taulukkomuodossa. Ohjelmassa esitetään miltä osin arvioidaan paikallisten geologisten ominaisuuksien vaikuttavan kaivovesien laatuun. Asiaa on syytä avata arvioinnin edetessä ja arviointiselostuksessa tarkemmin eli kaivostoiminnan ja maaperän luontaiset vaikutukset. Kolmisopen esiintymän mahdollisia vaikutuksia talousveden laatuun voidaan peilata nykytilanteeseen.

Luvussa 3.7 esitetään kaivospiirin laajentamisen tarpeellisuuden taustat. Terrafamalla on vireillä kaivospiirin laajentamishakemus TUKES:ssa. Hakemuksen on jättänyt aiempi toiminnanharjoittaja vuonna 2011, mutta prosessi on siirtynyt Terrafamelle yrityskaupan yhteydessä samalla tavalla kuin vireillä olleet ympäristölupaprosessit.

YVA ohjelmasta (luku 3.7) ei saa tarkkaa kuvaa siitä, miksi TUKES:ssa vireillä olevassa kaivospiirin laajennushakemuksessa ja tässä ohjelmassa esitetty kaivospiirin laajennus eroavat toisistaan ja miten TUKES:ssa olevaa lupahakemusta täydennetään YVA-prosessin jälkeen. Asiaa on syytä tarkentaa arvioinnin edetessä ja arviointiselostuksessa.

*Sonkajärven kunta, kunnanhallitus*

Sonkajärven kunta yhtyy Ylä-Savon SOTE kuntayhtymän ympäristölautakunnan lausuntoon.

### *Sotkamon kunta, kunnan hallitus*

Sotkamon kunnanhallitus lausuntonaan toteaa, että Terrafame Oy:n Kolmisopen esiintymän hyödyntäminen ja kaivospiirin laajennus - hankkeen arviointiohjelma on hyvin toteutettu kokonaisuus.

Kunnanhallitus esittää, että arvioinnissa tulee huomioida tarkemmin toiminnan yhteisvaikutukset lähialueella tapahtuvan muun ympäristöä kuormittavan toiminnan kanssa. Esimerkkinä tästä voidaan nostaa muiden kaivostoimijoiden toiminta ja turvesoilla tapahtuvat toimet.

Kunnanhallitus toteaa myös, että arviointiohjelmassa tulee ottaa esille ja huomioon toiminnan laajennuksen vaikutukset alueen kaavoitukseen.

Kunnanhallitus näkee, että kaivoksen toiminnan jatkumisella jopa 2080-luvulle saakka on todelle suuria vaikutuksia kansantalouden, aluetalouden ja työllisyyden kannalta. Kaivoksen pitkä elinkaari mahdollistaa myös kaivosalueelle tehtyjen suurien investointien täysimääräisen hyödyntämisen.

Kunnanhallitus päätti lisätä lausuntoon yksimielisesti kunnanjohtajan kokouksessa tehdystä ehdotuksesta, että kaivostoiminnan päättymisen jälkeiset kustannukset ja vastuut tulee suunnitella arviointiohjelmassa esitettyä tarkemmin. Näihin tulee kiinnittää huomiota lupa- ja YVA-menettelyn yhteydessä.

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

Arviointiohjelma on lautakunnan näkemyksen mukaan laadittu ympäristövaikutusten arviointimenettelystä annetun valtioneuvoston asetuksen sekä YVA-lain vaatimusten mukaisesti. Arviointiohjelman raportti on saatu tiivistettyä selkeäksi kokonaisuudeksi.

#### **Vesistövaikutukset**

Vesistövaikutukset, niin pinta- kuin pohjavesivesiin kohdistuvat, ovat tämän YVA:n yhteydessä keskeisiä vaikutuksia. Vesistövaikutusten tarkkuuteen, laatuun ja laajuuteen on kiinnitettävä arvioinnissa erityistä huomiota.

#### **Yhteisvaikutukset**

Lautakunta esittää, että arvioinnissa on tärkeää huomioida toiminnan yhteisvaikutukset lähialueella tapahtuvan muun ympäristöä kuormittavan toiminnan kanssa. Erityisesti on tarkasteltava vesien johtamisen yhteisvaikutuksia ns. pohjoisen suunnan purkureitillä, jossa vastaanottavaan vesistöön aiheuttamat osaltaan kohtalaisen suurta kuormitusta ainakin toiminnassa oleva turvesuo sekä toisen yhtiön harjoittama kaivostoiminta.

#### **Melu ja pöly**

Meluvaikutusten arviointia on kuvattu arviointiohjelmassa sivulla 108. Melu on ollut toiminnasta aiheutuva sellainen haitta, josta on tullut

yhteydenottoja kuntaan. Puhaltimien aiheuttama melu erityisesti on koettu ongelmalliseksi. Arviointiohjelmassa esitetään, että meluvaikutuksia arvioidaan toimintojen melupäästöjen avulla, jotka perustuvat hankkeen suunnittelu- ja tarkkailutietoihin sekä mittaustuloksiin vastaavien toimintojen toteutuneista melupäästöistä. Melupäästöjen perusteella arvioidaan melun leviämistä ympäristöön sekä yhteisvaikutusta muun kaivostoiminnan melun kanssa. Meluvaikutusten tarkastelualueeksi on esitetty nykyistä ja suunniteltua kaivospiirin aluetta, sekä noin kolmen kilometrin aluetta suunnitellun kaivospiirin rajasta. Lautakunnan mielestä tarkastelualueutta tulee laajentaa suunnitellusta kolmesta kilometristä ainakin Lahnasjärven ja Tuhkakylän kylien suunnalla.

Arviointiohjelmasta saa käsityksen, että pölypäästöistä ja niiden leviämisestä ei tämän YVA:n yhteydessä ole tarkoitus tehdä ilmanlaatumallinnuksia, vaan arvioinnissa on tarkoitus hyödyntää aiemmin tehtyjä mallinnuksia ja ilmanlaadun mittaustuloksia. Kuntaan on tullut viestiä, että pölyhaittoja esiintyisi nykyisen kaivospiirin ulkopuolella, varsinkin uuden sivukivikasan KL2 itäpuolella. Lautakunnan mielestä pölyvaikutukset on tärkeä selvittää perusteellisesti mm. juuri tätä hanketta varten tehtyjä mallinnuksia hyödyntäen.

### **Maisemavaikutukset**

Maisemavaikutusten arvioinnista arviointiohjelmassa todetaan mm. että arvioinnissa tullaan tarkastelemaan hankkeen toiminnanaikaisia ja toiminnan päättymisen jälkeisiä vaikutuksia mm. alueen lähi- ja kaukomaisemaan. Arvioinnissa pääpaino on hankkeeseen suunniteltujen läjitys- ja tuotantoalueiden arvioinnissa, joilla tulee olemaan pitkäaikainen maisemavaikutus. Pohjana arvioinnissa käytetään Terrafamen kaivostoiminnan ja jatkaminen ja kehittäminen tai vaihtoehtoinen sulkeminen -hankkeen yhteydessä laadittua erillisselvitystä läjitys- ja tuotantoalueiden maisemavaikutuksista. Lisäksi tietolähteinä maisemavaikutusten arvioinnissa käytetään mm. maastokäyntejä, valokuvia ja ilmakuva- ja karttatarkasteluja. Arvioinnin tueksi mallinnetaan uusien suunniteltujen läjitys- ja tuotantoalueiden näkyminen ympäröiville alueille. Herkemmillä paikoilta laaditaan virtuaalimalliin perustuvat havainnekuvat.

Aiemmin tehdyissä maisemavaikutusten tarkasteluissa ei ole riittävästi tarkasteltu maisemavaikutuksia Vuokatinvaaralta kaukomaisemaan. Tässä hankkeessa varsinkin vaihtoehdossa VE2 tulee uusia massiivisia sivukivikasoja ja bioliuotusaumoja, jotka mahdollisesti tulevat näkymään kaukomaisemassakin. Arvioinnissa tulee selvittää kasojen ja aumojen näkyvyys Vuokatinvaaralta keskeisiltä paikoilta.

### **Kolmisoppijärven ruoppausmassat**

Patojen rakentaminen Kolmisoppijärven edellyttää järven pohjalla olevien massojen imu- ja kaivuuruoppaamista. Ruopattavaa ainesta

liejua ja savea syntyy huomattavat määrät, vaihtoehtoissa VE1a ja VE2a arviolta 4 800 000 m<sup>3</sup> ja vaihtoehtoissa VE1b ja VE2b arviolta 7 500 000 m<sup>3</sup>. Ruopattavien maa-ainesten mahdollinen pilaantuneisuus tulee selvittää arvioinnin yhteydessä, jotta massojen sijoittaminen voidaan toteuttaa asianmukaisesti ja ympäristön kannalta turvallisesti.

### *Suomen luonnonsuojeluliiton Kainuun piiri ry*

#### **Arviointiohjelman suurin puute**

Arviointiohjelmassa on sama puute kuin Terrafamen aiemmissa lupaprosesseissa. Sulkemisen jälkeiset jätealueiden pitkäaikaisvaikutusten arvioinnit puuttuvat. Tällaisenaan yva-prosessi ei voi olla ympäristöluvan perusteena.

Ympäristövaikutusten arviointiohjelmassa oletetaan, että sulkemisen jälkeisiä vaikutuksia ei koidu maahan, pohja- ja pintavesiin tai muualle ympäristöön muuten kuin lyhyen ajan. Tämä ei voi pitää paikkaansa. Näemme sen jo siitä, mitä kaivosalueella tapahtuu jäte- ja tuotantoalueiden mm. pohjarakenteiden pettäessä. Esimerkiksi primäärilentän pohjavesitulokset ovat metallipitoisuuksiltaan hyvin korkeita.

KL2 -sivukivialueen onnettomuudet ja vuodot indikoivat tulevaisuutta. Jätealueiden suojarakenteiden voidaan olettaa kestävän auttavasti kenties 20-30 vuotta. Alueella täytyy jatkaa myös sulkemisen jälkeen vesien puhdistamista erittäin pitkäkestoisesti.

Vesipuitedirektiivin noudattaminen velvoittaa arvioimaan toiminnan jälkeiset vaikutukset ja suorittamaan niistä intressivertailun.

Vesilain intressipunnintaa varten tulee selvittää kaikkien jälkihoitotoimenpiteiden, ml. vedenkäsittely ja jätealueiden ylläpito sekä vesijärjestelyjen ylläpito, kustannukset pitkienkin kuluessa, sekä toisaalta kaivostoiminnan kannattavuus ja sen oletukset ml. mineraalivarat, tuotteen hinta ja tuotantokustannukset.

Kaivoksen lupatilanne on myös epäselvä. KL2 -sivukivialueen ratkaisut ovat riidanalaisia ja monenlaisten sakkujen, sekä tuotannossa että jätevesien käsittelyssä syntyneiden, luparatkaisut ovat avoimia. Epävarmuus on huomioitava käsissä olevassa ohjelmassa.

#### **Sivukivi**

Terrafame tuottaa valtavasti sivukiveä ja tulevaisuudessa aiotaan louhia sivukiveä vielä nykyistä enemmän. Sivukivialueiden pitkäkestoiset ympäristövaikutukset ovat koko kaivostoiminnan suurin ympäristöongelma. Tämä on arvioitava ohjelmassa. Jätealueille on laskettava realistiset vakuudet ja arvioitava tarvittavat toimet teknisesti ja taloudellisesti. Kaivoksen sivukivi on luokiteltu ympäristölle vaaralliseksi jätteeksi. Tästä ei ole mainintaa ohjelmassa? Luokitus voi mahdollisesti tiukentua.

Luonnoksessa pohjavesien saastumisriskiin suhtaudutaan keveästi.

Nykyisen toiminnan vesistövaikutuksien kuvauksesta puuttuu Kivi- ja Pirttipuron suunta. Aiemman tuotannon ongelmia ja onnettomuuksia ei käsitellä.

KL2-tyyppinen sivukiviratkaisu aiheuttaa vuosikymmeniä ja vuosisatoja vaativan mm. suotovesien puhdistustarpeen. Sen kapasiteetti ja hinta tulee laskea.

### **Yhteisvaikutukset**

Yhteisvaikutukset olemassa olevien toimintojen ja jätealueiden kanssa on selvitettävä myös pitkien aikojen kuluessa.

### **Kolmisopin louhos**

Myöskään itse louhoksen mahdollisia ympäristövaikutuksia ei ohjelmassa suunnitella arvioitavaksi. Alueelle syntyy louhosjärvi, jonka ympäristövaikutukset on arvioitava sekä uuden louhosjärven veden mahdollinen puhdistustarve.

Tuhkajoella on oma taimenkantansa, joka ei saa vaarantua.

### **Kaivostoiminnan vaikutus pohjaveteen, maaperään ja pintavesiin**

Ohjelmaluonnoksessa esitetään tutkittavaksi lähinnä rakentamisen ja toiminnan ajan vaikutukset, esimerkiksi s. 42. Myös pitkäkestoiset vaikutukset vesistöön, maaperään ja pohjavesiin tulee arvioida ja laskea vaadittavien puhdistustöiden ja muiden toimenpiteiden aiheuttamat kustannukset.

### **Melu ja pöly**

Melun arvioinnin raja on aivan liian pieni. Jo nykyinen toiminta aiheuttaa meluhaittaa otollisella säällä yli 10 kilometrin päähän. Melun arvioinnissa on arvioitava maksimimelu, tuulen vaikutus sekä lähiasutuksen sisätiloihin tuleva melu sisäilma-asetuksen mukaisesti.

### **Jätealueet**

Jätealueiden ruhje- ja pohjavesiselvitykset tulee suorittaa lain vaatimalla tavalla. Hyvin suoritettu yva- ja luvitusprosessi aiheuttaa vähemmän luparatkaisujen hylkäämistä oikeusasteissa ja/tai lupaviranomaisen käsittelyssä.

### **Sosiaaliset vaikutukset**

Sosiaalisissa vaikutuksissa tulee selvittää ympäristövaikutuksista seuraavat vaikutukset yksityisille eduille ml. kiinteistöarvojen alenemisena huomioiden myös mahdolliset onnettomuudet.

### **Yksilöidyt vaatimukset**

Keskeisin vaatimus on kaikille jätealueille ja louhoksien vesille on arvioida näiden alueiden, vesien ja suotovesien pitkäaikaiset vaikutukset sulkemisen jälkeen sekä arvioida vakuuslaskelma kaikelle vesien puhdistuksen vaatimalle jälkihoidolle.



Vakuuksien tulee kattaa pinta- ja pohjaveden pilaamisen estämisen myös pitkien aikojen kuluessa.

Sivukivi- sekundääri- ja muiden kaivannaisjätealueiden osalta tulee selvittää niiden mustaliuskeen, jätteen suotovesien, sulfidirikin, raskasmetallien, arseenin, raudan, alumiinin, mangaanin, piiyhdisteiden, mineraalien (asbestit) sekä hiiliyhdisteiden (grafiitti yms.) pitoisuudet ja muiden haitta-aineiden vaikutukset sekä suotovesien pitoisuuksissa että jätealueilla.

Sekundäärijätteen osalta tulee selvittää jarosinaatin ja muiden raskasmetalli- uraani- ja haitta-ainepitoisten suolojen pitkäaikainen käyttäytyminen ja niiden vaikutukset. Tulee selvittää sekundäärikasojen pohjille läjitetyn mustaliuskeen nykyiset vaikutuksen ml. suojaumpauksessa havaitut pitoisuudet. Mustaliusketta ja sulfideja sisältävien jätealueiden fysikaalinen stabiilisuus pidempien aikojen kuluessa tulee myös selvittää huomioiden GTK:n (2012 asiasta lausuma), että mustaliusketta ei voida käyttää rakentamiseen. Tulee selvittää mustaliuskeen esiintyminen nykyisissä pato- ja muissa kaivosrakenteissa sekä rakenteissa käytetyn liuskeen vaikutukset pintamaan läjitysalueilla.

Ympäristövaikutusten arviointiohjelmassa on selvitettävä edelleen jätteiden käsittelyn vaihtoehdot.

YVA:n tulee käsitellä myös aiempien ohjelmien virheellisiin selvityksiin perustuvien jätealueiden luokituksen korjaaminen kaivannaisjäteasetuksen ja -direktiivin edellyttämälle tasolle.

Koko alueen hydrologia on selvitettävä sekä kallioruhjeet ja niissä tapahtuvat virtaukset ja yhteisvaikutukset nykyisten jätealueiden kanssa.

Vesiselvityksiin ja perustilan määrittäisiin tulee sisällyttää tarkkailussa olevat harvinaisemmat aineet kuten litium, strontium, cesium, bromidi ja harvinaiset maametallit (REE). REE-aineista tulee selvittää myös yleisimmät cerium, lantaani, neodyymi, ja yttrium. Torium on lisättävä selvitettäviin aineisiin huomioiden PLS-liuksen pitoisuudet.

Nykyisen KL2 -sivukivialueelta kerättävien suotovesien pitoisuudet, jotka johdetaan tuotantoon, ovat metallipitoisuukseltaan todella korkeita. Tilanne kertoo mustaliuskeen rapautumisominaisuuksista. Tulevaisuudessa kaikkien mustaliusketta sisältävien alueiden läjitysalueet ja rakenteet tulisi eristää ympäristöstä pysyvästi. Tämä ei nykyisen tietämyksen mukaan onnistu pitkäkestoisesti kaivosyhtiön valitseman muovin, bentoniitin ja maakerroksen yhdistelmällä.

Vaihtoehtoiset jäteratkaisut tulee selvittää ml. hyötykäyttö ja nykyisen menetelmän edellyttämät jälkihoitotoimet.

**Tulevaisuus valitulla toimintalinjalla**

Kaivoksen toiminta on kestäväntä johtuen malmin alhaisista hyötymineraalien pitoisuuksista ja suunnitelluista kaivoksen laajennuksen tuottamasta 1-2 miljardista tonnista 9% rikkiä sisältävää sivukiveä. Rikistä johtuen kivi rapautuu tehokkaasti ilman ja veden kanssa ja muodostaen rikkihappoa, joka liuottaa raskasmetalleja sekä muita haitta-aineita aiheuttaen vesistöjä, maaperää ja maa- ja kalliopohjavesiä saastuttavan happaman kaivosvuodon.

Käytössä olevat muovin, bentoniitin ja suojamaakerroksen avulla tehdyt kapseloinnit kaivoksen jätealueille lykkäävät ongelmaa osittain mahdollisesti vuosikymmeniä tai teoreettisesti jopa 200-300 vuoden ajan.

Tämä ongelma tulee tuhoamaan tulevaisuudessa, johtuen happamaa vuotoa aiheuttavan kaivoskiven valtavasta määrästä, latvavedet hyvin pitkältä matkalta sadoiksi tai jopa tuhansiksi vuosiksi, sekä tulee tulevaisuudessa aiheuttamaan vastaaviksi ajoiksi merkittävät ja laajenevat pohjavesiongelmat, jos ongelmaan ei löydy ratkaisua.

Ongelman jälkihoito tulee maksamaan sitä enemmän, mitä pidemmäksi kestävät ratkaisut siirretään.

Terrafamen kaivostoimintaa voidaan pitää laittomana, koska kaivannaisjäteasetuksessa 190/2013 todetaan, ettei EU:n laatu- ja ympäristönormit ylittäviä pitoisuuksia saa tulla jätealueista pitkienkin aikojen kuluessa.

Riittäisi vaatimus lain noudattamisesta ja sen edellyttämien selvitysten tekemisestä jätteiden pitkäaikaisista vaikutuksista ja happoa muodostavien vaarallisten jätteiden pysyvästä ympäristöstä eristämisestä, neutraloinnista ja stabiloinnista.

Ilman jäteongelman ratkaisua toiminnanharjoittajan kaivostoiminta on raskaasti sekä yhteiskunnan että maakunnan kokonaisedun vastaista. Kaivostoiminnan pitkäaikaisvaikutusten arviointi ja tulevien haittavaikutusten ehkäisyyn tarvittavat toimet tulee olla keskeinen osa käsiteltävässä menettelyssä.

**Säteilyturvakeskus (STUK)**

Kaivos- ja malminrikastustoimintaa koskevassa ympäristövaikutusten arvioinnissa (YVA) tulee huomioida luonnon radioaktiivisten aineiden vaikutusten selvittäminen eri vaihtoehdoissa. Kaivostoiminta on ilmoitus- ja selvitysvelvollista säteilylain perusteella (säteilylaki 859/2018 145-146 §). YVA-selostuksessa tulee esittää todennäköisten päästöjen ja jäämien aiheuttama säteily myös YVA-asetuksen 277/2017 4 §:n mukaisesti.

Kolmisopen esiintymän osalta tulee YVA:ssa esittää louhittavan malmin ja sivukivien uraani- ja toriumpitoisuudet. Uraanin ja toriumin

hajoamistuotteiden voi olettaa olevan tasapainossa malmissa ja sivukivissä, joten malmissa ja sivukivissä olevia hajoamistuotteita ei tarvitse YVA-vaiheessa määrittää erikseen.

Kolmisopen louhoksen kuivatusvesiin liukenevien luonnon radioaktiivisten aineiden pitoisuuksia tulee arvioida. Mikäli malmi on koostumukseltaan hyvin samankaltaista Kuusilammen esiintymän kanssa, voi hyödyntää tietoja Kuusilammen louhoksen kuivatusvesien koostumuksesta. Uusien sivukivialueiden osalta tulee arvioida sivukivialueen suotovesien laatua ja niihin liukenevia luonnon radioaktiivisia aineita, sekä niiden mahdollisia vaikutuksia.

YVA:ssa tulee arvioida laajennuksen rakentamisesta ja laajennuksen toiminnasta aiheutuvia vaikutuksia kaivosalueen ulkopuolisten pinta- ja pohjavesien laatuun luonnon radioaktiivisten aineiden osalta eri toteutusvaihtoehdoissa.

YVA:ssa tulee esittää arvio tuotannon uraanitaseesta laajennetun toiminnan osalta sekä uraanilaitoksen kanssa että ilman uraanilaitoksen toimintaa.

Terrafame Oy:n nykyisen toiminnan vesienhallinta on säteilytoimintaa. Kaivosalueen laajennuksen osalta tulee tarkasteltavaksi perustilaselvitysten kattavuus, jotta niihin tarvittavat mahdolliset lisäselvitykset voidaan tehdä riittävän varhaisessa vaiheessa. Säteilylainsäädännön mukaisen perustilaselvityksen täydentäminen saattaa tulla kyseeseen, jotta laajennuksen vaikutusalueet tulevat huomioiduksi kokonaisuudessaan.

### *Vaalan kunta*

Kainuun elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus on kuuluttanut Terrafame Oy:n Kolmisopen esiintymän hyödyntäminen ja kaivospiirin laajennus -hankkeen ympäristövaikutusten arviointiohjelman (YVA-ohjelma) mielipiteiden esittämiseen ja lausuntojen antamista varten. Arviointiohjelma on hankkeesta vastaavan laatima suunnitelma ympäristövaikutusten arvioinnissa tarvittavista selvityksistä ja arviointimenettelyn järjestämisestä. Arviointiohjelmassa on tiedot hankkeen suunnitelmista, tarvittavista luvista sekä arvio toteutusaikataulusta.

Terrafame Oy suunnittelee aloittavansa Kolmisopen malmiesiintymän hyödyntämisen sekä laajentavansa kaivospiiriä. Nykyinen kaivospiiri ja sen laajennus sijoittuvat Sotkamon ja Kajaanin kunnan alueelle.

Ympäristöluvan myöntäminen edellyttää, että hankkeen eri vaihtoehtojen ympäristövaikutukset on arvioitu ympäristövaikutusten arvioinnista annetun lain 252/2017 mukaisessa ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä. Kolmisopen esiintymän hyödyntäminen ja kaivospiirin laajennus -hankkeen YVA-menettelyssä arvioidaan

Kolmisopen malmion hyödyntämisen, Kolmisopen malmion hyödyntämisen edellyttämien vesistöjärjestelyn ja kaivostoiminnan jatkuessa rakennettavien uusien tuotanto- ja jätealueiden sekä kaivospiirin laajentamisen ympäristövaikutukset. Lisäksi arvioidaan ympäristövaikutuksia tilanteessa, jossa Kuusilammen avolouhokseen sijoitetaan sivukiveä.

Vaalan kunnan alueella oleva Oulujärven Niskanselkä ja kunnan läpi laskeva Oulujoki kuuluvat läpivirtausalueena Oulujoen vesistöalueeseen, johon Sotkamon Nuasjärveen laskettavat Terrafamen jätevedet lasketaan.

Terrafamen hankkeeseen liittyvä kaivospiirin laajentaminen, vesistöjärjestelyt tai uudet jäte- ja tuotantoalueet eivät saa aiheuttaa riskiä Oulujärven veden laadulle tai Oulujoen vesistölle. Hankkeen toteutuessa siitä ei saa seurata Oulujärven rehevöitymistä, pohjan happipitoisuuden heikkenemistä tai vesistön eliölajien kärsimistä. Laajan Oulujärven vedenlaatu paranee hitaasti, eikä sen vesistöön voi kohdentaa teollisuuden rasitetta.

Oulujärven puhtaus ja virkistyskäytön mahdollisuus on elinehto alueen asukkaille, matkailu- että kalastuselinkeinolle sekä vapaa-ajan asukkaille. Vaalan kunta on myös panostanut kalastuselinkeinon mahdollisuuksiin Oulujärvellä. Hanke ei saa johtaa tilanteeseen, jossa kalanjalostusteollisuus ei hyväksyisi kalan ostoa Oulujärvestä päästöihin tai sen johtamien imago vaikutusten vuoksi. Voimassa olevat päästörajat tulee selkeästi alittaa.

Vaalan alueella myös vaikuttava Rokua Geopark on Suomen ensimmäinen ja maailman pohjoisin UNESCO:n statuksen omaava, ainutlaatuisen geologisten kohteiden verkoston Geopark, ja sen toimintaa ohjaavat kestävä kehityksen periaatteet.

Terrafame Oy:n työpaikkojen säilyttäminen ja kaivostoiminnan kehittäminen alueella on eräs keskeinen elinkeinon perusta Kainuussa ja Pohjois-Pohjanmaalla. Tämä täytyy toteuttaa kuitenkin kestävästi niin, että yhteinen, ainutlaatuinen ympäristömme jatkaa kestävä kehityksen tiellä ja mahdollistaa elinkeinon kehittymisen myös muilla siitä riippuvaisilla toimialoilla.

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

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

Ylä-Savon SOTE kuntayhtymän alueelle Terrafame Oy:n toiminnan merkittävät vaikutukset voivat aiheutua pääasiassa vesistövaikutusten kautta. Vuoksen vesistöalueelle voi muodostua uutta vesistökuormitusta Kolmisopen louhinta-alueen käyttöönoton yhteydessä, mikäli silloin

tehdään poikkeusjärjestelyjä veden johtamisessa. Vaikutuksia voi muodostus myös kaivospiirin laajennusalueelle rakennettavilta uusilta toiminta-alueilta.

Vuoksen suunnalla olevat merkittävästi pilaantuneet lähivedet ovat edelleen kunnostamatta, joten sinne ei tule johtaa lisää jätevesiä. Osa kaivospiirin laajennusalueesta sijaitsee lisalmen reitin latvavesien alueella, mistä luontainen vesien virtaus suuntautuu kohti Raudanvettä. Mikäli tällä alueella vesiä johdettaisiin luontaiselle valumareitille, se olisi jo kolmas vesireitti, minne jätevesiä laskettaisiin. Laajennusalueen vesienhallinnan lähtökohtana tulee olla, että uusien alueiden jätevedet johdetaan keskuspuhdistamolle, missä jätevedet puhdistetaan BAT-periaatteen mukaisesti ja johdetaan hallitusti nykyistä, pääasiallista purkureittiä. Purkuputken siirtoon liittyvät työt tulee suunnitella ja toteuttaa siten, että jätevettä ei tarvitse juoksuuttaa Vuoksen suuntaan.

Suunnitelman mukaan Kaivospiirin nykyinen alue ja laajennusalue sijoittuvat niin, että Vuoksen vesistöalueelle tulee kipsisakka-alueen laajennusalueita, Mäkijärven allas sekä primääri- ja sekundaariliuotusalueiden laajennuksia. Kolmisopen hyödyntäminen sekä kaivospiirin laajentaminen vaikuttavat kaivoksen nykyisiin vesienhallintajärjestelyihin. Kaivostoiminnan laajentuessa kaivosalueen pinta-ala kasvaa ja samalla alueella muodostuvien valumavesien määrä suurenee. Ohjelmassa ilmoitetaan, että YVA-menettelyn aikana tullaan päivittämään kaivoksen vesienhallintasuunnitelma sekä tarkastelemaan, miten Kolmisopen hyödyntäminen ja kaivospiirin laajentaminen vaikuttavat kaivoksen nykyiseen vesitaseeseen, kaivokselta purettavan ylijäämäveden laatuun sekä mitkä ovat vaikutukset ympäristöön. Ohjelmassa ei tarkemmin kerrota, mitä tulevat vesienhallintajärjestelmät mahdollisesti olisivat ja millaisia tarkasteltavia vaikutuksia voisi tulla Vuoksen vesistöalueelle.

Ohjelmaan ei ole liitetty vesienhallintasuunnitelmaa, eikä arvioita tulevan toiminnan vesitaseesta tai ympäristövaikutuksista. Tästä syystä lausunnossa ei voida ottaa kantaa niihin. Ohjelmaan tulee sisällyttää vesienhallintasuunnitelma sekä vesistövaikutusten arvioinnit siten, että ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa voidaan kuvata riittävällä tarkkuudella tulevat vesienhallintajärjestelmät sekä arvioida laajennuksesta aiheutuvat päästöt, niiden käsittely ja vaikutukset myös Vuoksen vesistöalueelle.

Ympäristövaikutusten arviointiohjelman mukaan vesistövaikutusten arviointi ulotetaan Vuoksen vesistössä Laakajärveen saakka. Terrafame Oy:n kaivostoimintaa käsittävässä ympäristölupahakemuksessa Terrafame Oy esittää Laakajärven syvänteissä mitatuksi sulfaattipitoisuudeksi 54 mg/l. Siilinjärvellä sijaitsevalla Kolmisoppi -järvellä on havaittu sulfaattipitoisuuden 20 mg/l aiheuttavan sisäistä kuormitusta fosforin vapautuessa sedimentistä. Vesistövaikutusten arvioinnin rajaaminen Laakajärveen ei ole riittävä, vaan arviointi tulee ulottaa

sinne asti, missä vaikutuksia ei enää ole havaittavissa. Talvivaaran toiminnan aikaan selvät vaikutukset ulottuivat Syväriin saakka. Koska Terrafame Oy:n toiminta arviointiohjelman mukaan voi jatkua jopa 2080-luvulle saakka, on erittäin tärkeää arvioida toiminnan pitkäaikaisvaikutuksia vesistöissä ja ulottaa arviointi riittävän laajalle alueelle.

Ohjelmassa vesistövaikutusten arviointi ja tiedot vesien tilasta eri vesistöalueilla esitetään yhdessä siten, että tekstistä on äärimmäisen vaikeaa erottaa mitä vesistöreittiä tiedot koskevat. Ohjelmaa tulee muuttaa siten, että Oulujoen ja Vuoksen vesistöreittien arvioinnin tulokset esitetään selkeästi erillisinä tietoina.

Ohjelmassa esitetään, että purkupuutkia Nuasjärveen tulee olemaan edelleen veden ensisijainen purkupiste, mutta häiriötilanteiden varalle ylläpidetään mahdollisuus purkaa vesiä lähivesistöihin. Ohjelman mukaan Kortelammen purkupisteeltä voidaan juoksuttaa edelleen vesiä Vuoksen vesistöreiteille.

YVA-ohjelman lähtökohdaksi tulisi ottaa se, että toiminnassa muodostuvat vedet voidaan myös poikkeustilanteissa käsitellä hallitusti, eikä vesien purkamista lähivesistöihin tulisi tehdä kuin äärimmäisessä poikkeustilanteessa. Asia tulee huomioida myös riskinarviointia päivitetäessä.

## **Esitetyt mielipiteet**

*Arffman Matti*

Tuleeko selvityksestä ilmi kuinka vedet kulkeutuvat uusilta sivukivialueilta, Kalliojärven täytöstä, uudelta louhokselta, laajennetulta sekundäärialueelta, Latosuon altaalta, ruoppausmassojen läjitysalueelta, vanhoilta alueilta samaan suuntaan jne. Puhdistetaanko niitä, onko Kolmisoppi kokoomapaikka, josta kaikki Tuhkajokeen ja Jormasjärveen, rakennetaanko Kolmisopen alueelta liittymä Nuasjärveen menevään putkeen?

Kuinka pitkään on odotettavissa, että läjitys ym. kasoilta liukenee haitallisia aineita vesistöön? Kuinka kauan kasojen pohjarakenteiden oletetaan kestävän? Onko mahdollista pohjaveden pilaantuminen laajasti Tuhkakylän alueella niin lyhyellä kuin pidemmällä aika välillä? Mikä metelin taso Tuhkakylän alueella, onko mallinnusta? Onko räjäytysten kulkeutumisesta maan tärähtelynä mallinnusta? Onko pölyn kulkeutumisesta ja hajujen leviämisestä mallinnusta? Kuinka paljon haitat lisääntyvät entiseen tilanteeseen verrattuna alueen asukkaille, jos Kolmisoppi otetaan käyttöön, selkeä viesti tarpeen. Liikenteen lisäys Tuhkakylän nykyisiin määriin, kahden kaivoksen liikenne, liikennöinti Sotkamon ja Kajaanin suunnista, tuo suuria ongelmia tiellä jalan taikka vaikkapa polkupyörällä liikkuville, isot kuljetukset vaarantavat myös

muun henkilöliikenteen kohtaamistilanteissa, lisää kaistaa olisi välttämätön, esim. Kontijoen tyyliin.

Ilmeisesti Terrafame ei koskaan joudu vastuuseen mistään tekemisistään, olisi viranomaisten tärkeä pysytellä hereillä tutkailleessaan Jormasjärven ja alueen tulevaisuutta enemmän kuin kymmenen vuoden päähän, ennemminkin satojen vuosien päähän.

#### *Ihantola Jorman perikunta, Ihantola Risto, Ihantola Markku*

Suunnitelmissa on laajentaa toimivaa kaivosta alueella. Nykyisestä kaivostoiminnasta on aiheutunut ja aiheutuu yhä laajalle alueelle kohdistuvaa kuormitusta, joka kohdistuu sekä Oulujoen vesistöreittiin että Vuoksen vesistöön. Näin ollen kuormitusta kohdistuu myös Laakajärven valuma-alueelle, tähän järveen rajoittuu myös omistamamme tila ja yhteinen vesialue. Laakajärven valuma-alueen vedet ovat osin pilaantuneet ja edelleen kunnostamatta. Kaivostoiminnan haittavaikutuksia ilmenee edelleen mm. Laakajärven syvänteissä kohonneina sulfaattipitoisuuksina ja niiden kautta sisäisenä kuormituksena, myös järven haukien ja ahvenien elohopeapitoisuudet ovat korkeita.

YVA:ssa on puutteellisesti arvioitu kaivoksen vesienhallintaa, kaivostoiminta laajenee valtavasti nykyisestä (kaivospiiri 60 km<sup>2</sup>) ja sen on tarkoitus jatkua kauan (jopa 2080-luvulle). Myös arviot kuormituksen jakautumisesta Vuoksen ja Oulujoen vesistöreittien välillä on ilmaistu varsin epäselvästi. Arviossa on myös huomattava, että kuormitusta tapahtuu vielä kauan kaivoksen sulkemisen jälkeenkin. Aiemmat Talvivaaran toiminnan laajat haittavaikutukset Vuoksen vesistöalueella kuvastavat vesistön herkkyyttä kuormitukselle ja samalla vaikutusten laajuutta alueella. Suunnittelun toiminnan myötä vuotoriskit kasvaisivat entisestään. Kaiken lähtökohta tulee olla päästöjen, hajakuormitus, juoksutus, ym. esto myös Vuoksen vesistön suuntaan.

Kaikissa vaihtoehtoissa on päästöjä aiheuttavat jäte- ja hulevedet puhdistettava aina asianmukaisesti keskuspuhdistamossa ja johdettava purkuputkea pitkin. Suunnittelun lähtökohdaksi valittu vanhojen purkureittien käyttö tilapäisiin häiriöjuoksutuksiin on EU:n vesipuidedirektiivin vastaista. Menettely vaarantaa purkuvesistöjen, mm. Laakajärven hyvän tilan säilymisen.

Ilmastonmuutoksen aiheuttama sademäärien kasvu on jäänyt arvioimatta kaivoksen ja kaivosalueen vesitaseessa ja vesienhallinnassa.

Lupahankkeen tulee täyttää EU:n vesipuidedirektiivin vaatimukset, tässä suhteessa esitetty YVA- arviointiohjelma ei ole riittävä vrt. myös KHO 2019:166.

Mielipiteen esittäjä on toimittanut myös toisen mielipiteen, jossa hän edustaa toista omistamaansa tilaa. Tässä toisessa mielipiteessään mielipiteen esittäjä on tuonut esille lisäksi

*Ihantola Risto*

Suunnitelmissa on laajentaa toiminnassa olevan kaivoksen toimintaa alueella. Kaivostoiminnasta on aiheutunut ja aiheutuu yhä laajalle alueelle kohdistuvaa hajakuormitusta ja sen mukana päästöjä (sisältää myös jätevesien poikkeusjuoksutukset), joka kohdistuu sekä Oulujoen vesistöreittiin että Vuoksen vesistöön.

YVA:ssa on puutteellisesti arvioitu kaivoksen vesienhallintaa, kaivostoiminta laajenee valtavasti nykyisestä (kaivospiiri 60 km<sup>2</sup>) ja sen on tarkoitus jatkua kauan (jopa 2080-luvulle). Myös arviot kuormituksen jakautumisesta Vuoksen ja Oulujoen vesistöreittien välillä on ilmaistu varsin epäselvästi. Arviossa on myös huomattava, että kuormitusta tapahtuu vielä kauan kaivoksen sulkemisen jälkeenkin. Talvivaaran toiminnan laajat haittavaikutukset kuvastavat vesistön herkkyyttä kuormitukselle ja samalla vaikutusten laajuutta alueella. Suunnitellun toiminnan myötä vuotoriskit kasvaisivat entisestään. Kaikkien vaihtoehtojen suunnittelun lähtökohta tulee olla hajakuormituksen ja muiden juoksutusten aiheuttamien päästöjen esto vesistöihin.

Ilmastonmuutoksen aiheuttama sademäärien kasvu on jäänyt arvioimatta kaivoksen ja kaivosalueen vesitaseessa ja vesienhallinnassa.

Kaikissa vaihtoehdoissa puhdistetut jätevedet on tarkoitus johtaa pistekuormituksena purkuputkea pitkin Nuasjärveen. Tässä ratkaisussa on jo nyt ilmennyt ongelmia. Purkuputken läheisyydessä olevien syvänteiden vesi on sinne laskettujen suurten sulfaattimäärien vuoksi kerrostumassa ja happipitoisuus on alentunut. Tämän seurauksena näiden syvänteiden pohjaeläinyhteisöt ovat yksipuolistuneet ja muistuttavat saastuneiden järvien surviaissääskien lajikoostumusta (Luoto, T.P., Leppänen, J.J. & Weckström, J. 2019. Waste water discharge from a large Ni-Zn open cast mine degrades benthic integrity of Lake Nuasjärvi (Finland). *Environmental Pollution* 255 (2): 113268. doi:10.1016/j.envpol.2019.113268). Kaikkien vaihtoehtojen YVA-arvioissa on otettava huomioon Nuasjärven heikentyvä kehitys. Erityisesti kaivostoiminnan pitkäaikaisvaikutusten arvioinnin tulee ottaa huomioon Nuasjärven kuormituksen pitkäaikaisvaikutukset.

Lupahankkeen tulee täyttää EU:n vesipuidedirektiivin vaatimukset, tässä suhteessa esitetty YVA-arviointiohjelma ei ole riittävä, vrt. myös KHO:n vuosikirjapäätös KHO:2019:166.



*Hieperi Hannu*

Laajentaminen luonnollisesti lisää kaivoksen ympäristöhaittoja. Jo tähän mennessä on pilattu usean lähijärven vedet ja mm. isohko Jormasjärvi on kärsinyt valtavasti kaivoksen olemassaolon aikana.

Rantakiinteistöjen arvot ovat romahtaneet ja muukin käyttö on kärsinyt. Nyt viimeistään on lopetettava ympäristön tuhoaminen ja vaadin, että ns. vanhoille purkureiteille ei jatkossa saa laskea missään tapauksessa kaivoksen purkuvesiä. Epäilen suuresti myös Nuasjärven pilaantumista aikojen saatossa. Eli kaikki mikä kaivostoiminnan kasvattamiseen pitää kieltää. Mielenkiinnolla luin kaivoksen laatimia suunnitelmia. Erityisesti kiinnittyi huomio vaihtoehtojen ratkaisuisissa mainittuihin patorakennelmiin. Lähes vuosittain saa lukea jo kun nykytoiminnalla päästetään täysin puhdistamatonta purkuvettä ympäristöön (ylitetään roimasti ympäristöluvan lukemat) vedoten patoturvallisuuteen. Eli vaadin että nykyiset padot rakennetaan sellaisiksi, että ne kestävät ilman tällaista tahallista ympäristön pilaamista. Ei ainakaan uusia tule rakentaa.

*Koski-Tulppo Tiina*

Koska Terrafame Oy on aiemminkin aiheuttanut huolta kaivoksen päästöillä järviin, on uusien hankkeiden laajentaminen entisestään kyseenalaista asukkaita ja kalastuksesta elinkeinonsa saavia yrityksiä kohtaan. Tämänhetkisistä päästöistä ja niiden todellisista vaikutuksista vesistöihin ja niiden elinympäristöihin ei olla vielä saatu tarpeeksi kattavaa tietoa kaikille vaikutusalueella oleville asukkaille, jotta voitaisi luottavaisin mielin hyväksyä kaivoshankkeen suunnitellut laajennukset. Henkilökohtaisesti olen vahvasti toimintojen laajentamisia vastaan, ennen kuin kaikkien tietoon saadaan varmat tulokset tehdyistä tutkimuksista ja toimenpiteistä, joilla selviää todelliset vaikutukset nyt ja tulevaisuudessa Oulujärveen ja ympäristöön.

Koska aihe koskee isoa aluetta ja asukasmäärää ammatinharjoittajineen, toiminta tulisi olla sellaista, että se ei vaaranna millään muotoa terveyttä, viihtyvyyttä tai ammatinharjoittamista. Kaivostoiminnassa tämä toteutuisi kansalaisten näkökulmasta hyväksyttävästi siten, että ennen laajentamisia tutkitaan ja kehitetään perusteellisesti päästöjen minimoimiseksi välttämättömät suodatus- ja muut järjestelmät. Lisäksi toimenpiteistä tulisi olla tietoa helposti ja kattavasti saatavilla kaikilla vaikutusalueen asukkailla ja toimijoilla, ennalta ja toimintojen edetessä.

*Kainuun Vihreät*

Terrafame aikoo laajentaa toimintaansa siten, että Kolmisoppi-järven alla oleva esiintymä hyödynnettäisiin joko osittain tai lähes kokonaan. Kainuun Vihreät suhtautuu laajennussuunnitelmiin varauksella, mutta ei suoraan vastusta niitä. Toiminta voi laajentua vain, jos luonto- ja

ympäristöasioista huolehditaan paremmin kuin tähän asti. Jo nykyisellä toiminnan laajuudella näissä on paljon parannettavaa, vaikka näkemyksemme mukaan toiminta on Terrafamen aikana parantunut Talvivaara-yhtiön toimintatavoista paikoin jopa merkittävästi. Kuitenkin edelleen usein toistuvat poikkeusjuoksutukset ja luparajojen ylittämiset eivät yksinkertaisesti ole sallittuja. Vastaavasti Nuasjärven tila ei saa purkupuutken myötä huonontua.

Meidän mielestämme laajenemissuunnitelmien ja niistä tehtävän ympäristövaikutusten arvioinnin yhteydessä pitää kiinnittää huomiota seuraaviin asioihin:

- Vesistö päästöjen vastaanottavien vesistöjen tila ei saa huonontua. Tämä on jo KHO:ssakin Kuopion sellutehdashankkeen osalta koeteltu asia. Se tarkoittaa sitä, että kaivostoiminnan päästöt vesistöihin eivät saa heikentää vastaanottavien vesien laatua siten, että niiden laatuluokitus voi huonontua. Tämä on Terrafamen päästöillä mahdollista. Päästöt onkin puhdistettava siten, että alapuolisten vesistöjen vedenlaatu säilyy hyvänä.
- Pohjavesien virtaukset, niiden muutokset ja mahdolliset haitta-aineiden leviämiset pohjavesien kautta on selvitettävä kunnolla. Samoin on tarkasteltava sitä, miten pohjavesien pilaantuminen minimoidaan.
- Laajentumisen YVA-arviointi on tehtävä siten, että siinä otetaan huomioon sekä nykyisen että laajenevan toiminnan päästöt ja niiden vaikutukset. Vaikutuksia on arvioitava pitkällä aikavälillä, vuosikymmenten – ehkä jopa sadan vuoden – päähän.
- YVAN yhteydessä on syytä myös selvittää maanalaisen louhoksen kustannukset ja kannattavuus sekä ympäristöhyödyt. Tällä hetkellä Kolmisoppi-esiintymä suunnitellaan hyödynnettävän avolouhoksena, jonka myötä iso osa järveä pitää padota ja kuivattaa. Louhimalla malmi maanalaisesta louhoksesta, järvi voitaisiin mahdollisesti säilyttää.
- Myös kaivostoiminnan lopettaminen pitää suunnitella, ja alue ennallistaa siten, että haitallisia valumia ei vuosien ja vuosikymmenten päästä pääse luontoon. Sulkemisessa on pyrittävä siihen, että Kolmisoppi-järvi voidaan palauttaa ennalleen.
- Terrafamen malmi on sellaista, että ilman ja veden kanssa kosketuksiin päästyään se rapautuu. Rapautumisen myötä tulee happamia (alhainen pH) ja raskasmetallipitoisia valumavesiä, jotka ovat ympäristölle hyvin haitallisia. Onkin ensiarvoisen tärkeää, että kaikki kaivosalueen rakenteet ovat sellaisia, että valumia ei pääse ympäristöön. Kaikki kasojen pohja- ja pintarakenteet pitää tehdä niin tiiviiksi, ettei valumia pääse ympäristöön vuosikymmenten tai jopa -satojen kuluttua. Samoin pitää harkita kasojen välitäyttöjä, jotka tiivistävät kiviainesta ja estävät ilman ja veden pääsyn malmin sekaan. Tämä koskee

etenkin sivukivikasoja, koska sekundäärikasoilla tapahtuu vielä liuotusta.

- Osana YVAa kannattaa tehdä myös laajempi yhteiskunnallinen arvio laajenemisen tarpeellisuudesta, hyödyistä ja haitoista. Terrafamen työllisyys- ja talousvaikutukset ovat suuret ja Kainuulle merkittävät. Samoin yhtiön tuotteita käytetään liikenteen sähköistämässä, jonka myötä hiilidioksidipäästöt vähenevät. Kuitenkin kaivostoiminnan haitalliset vaikutukset luonnolle ovat myös mittavat. On syytä tehdä näiden asioiden punninta intressivertailun tyyppisesti. Samalla on tarpeen arvioida toiminnan taloudellisuutta pitkällä tähtäimellä ottaen huomioon kaivoksen sulkemisen jälkeen pitkäksi ajaksi jäävä tarve vesienpuhdistukseen.
- YVA-arviointiohjelmassa esitetyt kipsisakka-altaan rakenteet, etenkin pohjarakenteiden osalta, näyttivät äkkiseltään aivan liian heppoisilta. Kipsisakka-altaiden pohjarakenteet pitää tehdä vesitiiviisti siten, että ne eivät vuoda äkillisesti eikä niistä ajan saatossa hitaasti suotaudu haitallisia vesiä maaperään ja sitä kautta pohjavesiin.
- Terrafame on panostanut patoturvallisuuteen Talvivaara-yhtiön aikaisten ongelmien vuoksi. Panostuksia on edelleen jatkettava ja patojen turvallisuus on varmistettava. Kaivostoiminnan laajentuessa altaiden ja haitta-aineiden pitoisuus väistämättä kasvaa. Jos allasvuoto pääsee tapahtumaan, ympäristökatastrofi on pahimmillaan valtava. Tämän riskin minimoimiseksi on tehtävä kattava arviointi, toimenpidesuunnitelma sekä tietysti toimenpiteiden toteutus.
- Luonnon osalta on selvä, että lajien elinympäristöjä väistämättä tuhoutuu ja elinolosuhteet heikkenevät. Arviointiohjelmassa pitää selvittää millä tavalla nämä haitalliset vaikutukset voidaan minimoida. Lisäksi pitää esittää tapoja kompensoida luontoarvojen heikkeneminen ekologisen kompensoinnin avulla.

Ei suoraan YVA-prosessiin liittyviä, mutta muuten tärkeitä asioita:

- Yhtiön on yksinkertaisesti kunnioitettava lupaehtoja. Lupaehtojen rikkomisia esiintyy edelleen, ja se ei käy päinsä.
- Talvivaara-kaivososakeyhtiön aikana lähialueen asukkaat, maanomistajat ja kalastajat joutuivat kärsimään kaivostoiminnan haitoista. Näitä haittoja ei ole korvattu heille vielä kukaan. Vaikka toiminnanharjoittaja onkin vaihtunut Talvivaarasta Terrafameksi, on alueen asukkaille, maanomistajille ja kalastajille korvattava heille aiheutunut vahinko.
- Laajemmin yhtiön toiminnan, maineen ja hyväksyttävyyden kehittämiseksi Terrafamen kannattaa tavoitella hiilineutraalia kaivostoimintaa. Se tarkoittaa merkittävää päästöjen vähentämistä, uusiutuvan energian tuotantoa sekä loppujen päästöjen asianmukaista kompensoimista.

- Peräänkuulutamme myös avoimuutta toiminnan suhteen. Avoimuuden kautta luottamus lisääntyy. On todella tärkeää viestiä asioista nopeasti ja avoimesti.

*Kananen Anne ja Ari*

Vaadimme, että sivukivikasaa KS1 (Kartassa numerolla 25 esitetty alue) ei saa rakentaa nykyisen suunnitelman mukaisesti, vaan suojavyöhyke Hakonen -järveen pitää olla huomattavasti suunniteltua laajempi. Esitämme Hakosen läheisyyteen rakentamattomaksi suojavyöhykkeeksi vähintään 0,5 km vyöhykettä Hakosen rannasta. Vetoamme tässä Hakosen eteläpään läheisyydessä olevan sivukivikasan KL2 lohkoa 5 koskeviin aikaisempiin päätöksiin.

Jo 8.5.2017 / YLE uutisoi siitä, että Terrafamen nykyisten kasojen vaikutusalueella pohjavedet ovat jo osittain pilaantuneet, eivät millään tavalla paranna uskoa uusien kasa-alueiden ongelmattomuuteen.

Samassa yhteydessä tuli ilmi, että Terrafamen alueen pohjavesien virtaussuunnista ei tunnu kenelläkään olevan mitään tietoa. KS1 kasan eteläpäästä pohjaveden virtaus on erittäin todennäköisesti Hakoseen päin ja pintavedet valuvat nytkin Hakoseen.

Esitämme, että sivukiven läjitysalue KS1 pohjan kalliorakenne pitää tutkia tarkasti ja että alueen ympärille tehdään kattava pohja- ja pintavesien sekä pölypäästöjen tarkkailusuunnitelma.

Pölymallinnukset pitää tehdä nykyisten mustaliuskeella saatujen tulosten mukaisesti. Alkuperäinen Talvivaaran pölymallinnus tehtiin kivilajilla, joka ei vastannut lähimainkaan mustaliuskeen ominaisuuksia.

Kyseessä on päästöjen osalta nykyisen toiminnan ja uusien toimintojen summavaikutus ja ensin pitää nykyinen toiminta olla hyväksyttävällä tasolla. Mielestämme pölyjen ja melujen osalta se ei sitä vielä ole. Melupäästöt vuosien 2017-2020 aikana ovat tasaisesti kasvaneet, kun sivukivikasa KL2 ja Kuusilammen louhos on laajentunut meidän suuntaan.

Vaadimme, että laajenemissuunnitelmat tulee tehdä niin, että melutasot jäävät ympäristöluvan tavoitteiden alapuolelle meidän asuinpaikassamme (tällä hetkellä näihin tavoitteisiin ei kokemuksemme mukaan päästä): *Tavoitteena on, ettei toiminnasta aiheutuva melutaso ylitä 1.3.–31.8. lähimpien loma-asuntojen piha-alueella päivällä (klo 07–22) A-painotettua ekvivalenttitasoa 45 dB(A) ja yöllä (klo 22–07) A-painotettua ekvivalenttitasoa 40 dB(A). Luvan saajan on Kainuun ELY-keskuksen kanssa sovittavalla tavalla raportoitava näiden tavoitte-  
tasojen ylitykset sekä arvioitava mahdollisuudet niiden saavuttamiseksi.*

Hakija ei tuo hakemuksessaan edelleenkään esille nykyistä tehokkaampaa kalustoa liikennepölyn hallintaan, vaikka sellaisia on

kaivoksilla yleisesti käytössä ja uusi ympäristölupa voimakkaasti velvoittaa kehittämään pölyntorjuntamenetelmiä.

Pelkäämme, että uusien prosessitoimintojen myötä myös hajupäästöt palaavat ja näin ei saa tulevaisuudessa missään nimessä tapahtua.

### *Sulo Komulaisen perikunta, Komulainen Risto*

1. Projektiryhmässä esitetään laajasti Rambollin asiantuntijoita. Ennen kuitenkin Terrafamen YVA- ja toimilupa-asiantuntijana on aina ollut PÖYRY. Pöyry on joutunut kaupan kohteeksi ja kuuluu nyt AFRY yhtymään. Aina ennen Talvivaara/Terrafame selvityksiä tehtäessä on väitetty käytettävän maailman parasta asiantuntemusta. Miksi nyt Ramboll? Ramboll on monipuolinen ja osaava toimija, mutta kaivosalalla referenssiluettelo on selvästi Pöyryä vaatimattomampi. Ovatko nyt toiseksi parhaat asiantuntijat remmissä? Onko mallinnustyökalut riittävän tasokkaat?
2. Kolmisoppi on älytön suunnitelma, koko kaivos pitäisi saastuttajana sulkea ja YVA on siten turha. Kolmisopen malmi on hyvin köyhää eikä sitä voida taloudellisesti kaivaa maanalaisena louhintana. Tämä johtaa massiivisiin vesistöjärjestelyihin, joiden vaikutuksia Oulujärven vesistöön ei voida ennalta tietää. Samalla ympäristöön tulisi huomattavasti lisää haitallista mustaliuskesivukiveä, joka lisää vuosikymmenten ja -satojen ajaksi sulfaattivalumia ympäristöön ja vesistöihin.
3. Sulfaattikuormat kasvavat, YVA suunnitelmassa ja toimiluvassa ovat hakeneet suurempia päästörajoja (24 000 tn/v). Nykyluvan sulfaatin raja-arvo Nuasjärven purkuputkelle 10 000 tn/v SO<sub>4</sub> pitää ehdottomasti säilyttää. Järvi ei kestä lisää, raja-arvoa ei saa muuttaa!
4. Pitkä toiminta-aika lisää aiempien muovi- yms. pohjaisten rakenteiden mekaanisen vaurioitumisen tai ikääntymisen riskiä jo toiminta-aikana. Tällöin mahdolliselle tulevalle katastrofille löytyy syyllinen "ase kädessä". Ensimmäiset vahingonkorvaustapaukset tosin ovat osoittaneet, ettei yhtiö aiokaan vastata kaikista seuraamuksista. Kuitenkin pohjien ja "tuubien" pitäisi kestää satoja vuosia! Pitkäaikaisista ongelmista tulemme veronmaksajat kantamaan vastuun. (Autokaupassa kutsutaan perävalotakuuksi).
5. Vesistöjen luontainen toipuminen pilaantumisesta viivästyy kovin kauas. Toisaalta suuri uhka aikojen saatossa on pohjavesien saastuminen. Nuasjärven alueella on useampia vesiosuuskuntien vedenottamoita!
6. Vesistöjen kalastus- ja virkistyskäytön pilaantuminen onkin jo tapahtunut edellisen vaiheen aikana, joten vaikutus siihen ei liene ongelma.

7. kuva 3-12 Verrattuna kipsisakka-altaan 1 rakenteeseen pohjassa 100 mm suojakerros on korvattu bentoniittimatolla. Keinotekoinen rakenne on haavoittuvampi kuin luonnonmateriaaleista tehty. Voi revetä tms.

8. Kuva 3-13: Tässä on eroteltu kaksi vesienkäsittelyä (arvot vuosi 2019): Kolmisopesta otettava tuotannossa tarvittava raakavesi (n. 3,3 Mm<sup>3</sup>) ja kaivoksen alueen vesitase (n.11 Mm<sup>3</sup>). Vm vesitaseesta otetaan nyt vain 0.84 Mm<sup>3</sup> sulfaattipitoista vettä haihdutusprosessiin takaisin! Prosessivettä Kolmisopista nyt puhdistetaan tuotannossa tarvittavaa raakavettä vuodessa noin 3,3 Mm<sup>3</sup> ja tulevaisuudessa akkukemikaalitehtaalle lisäksi 3,0 Mm<sup>3</sup>. Vuotuinen keskisadanta on tuo 6 Mm<sup>3</sup>. Miksi kaivosalueelta ja prosessista kerättävä VESISTÖJÄ PILAAMATON HYVIN PUHDISTETUKSI VÄITETTY JÄTEVESI esim. Latosuolla (tai ainakin sadevesi!) kävisi edelleen puhdistettuna käytettäväksi prosessivedeksi ja näin vähenisi tarve pumpata puhdistettua jätevettä purkuputkea pitkin Oulujoen vesistöön. Luonnonvesi Kolmisopista kyllä saa virrata Jormasjärveen.

9. kuva 3.3: Viite 3: Sekundäärialue, lohkot 1-4. Sitten Viite 18 (jota ei löydy kuvasta) on myös sekundäärialue, lohko 4.

10. kuva 3-15 mikä ero teknisesti on sivukiven läjitysalueella KL\_ ja sivukivialueella KS\_?

11. Kaivostoiminnan osalta ja sulkemista varten VAKUUDET pitää YVA:ssa nostaa vastaamaan kustannuksia, kun toiminta laajenee mahdollisesti annettavasta toimiluvasta!

12. 3.11.1: mahdollisesti happamia suotovesiä muodostavat sivukivet sijoitetaan kalvotetuille alueille, joista suotovedet kerätään talteen. MILLAINEN POHJARATKAISU?

*Lahdenperä Esko ym.*

Talvivaaran synty ja vaiheet toistavat varsin tarkasti kaivosteollisuuden toimia kaikkialla maailmassa. Johto vakuutti, ettei kaivos häiritse lainkaan, minkä poliitikot vahvistivat. Heidän valtaansa laajentaa mikä tahansa työmaa annettuna äänestäjille. Kivet kirskuivat murskaimissa ja maa vapisi, kun 100 000 kg räjähteitä ammuttiin Talvivaarassa päivittäin, ja asukkaat nukkuivat tulpat korvissaan. Musta graniittipöly ja rikkivedyn kuvottava haju peittivät seudun, vaikka hajua ei pitänyt olla lainkaan. ”Kun haisee, on turvallista”, perusteli yhtiö.

Kainuun kirkkaiisiin vesiin levisi raskasmetalleja ja uraania, jonka tehdas alkuun salasi. Näin tuli Euroopan suurimmasta nikkeli-kaivoksesta Suomen suurin ympäristöongelma, jossa vastakkain ovat työpaikat ja luonto, kuten kaikkialla maailmassa. Luonto häviää ja vähenee, ihmismäärä kasvaa, joten hyötyä ei luontoa tuhoavista työpaikoista ole lopulta ihmisillekään. Talvivaaran hankkeesta tunnustuvat kolonialismin piirteet, jota toistuvat eri nimillä kaikkialla, missä on paljon työttömyyttä,

vähän vastarintaa ja runsaasti puhdasta käyttövettä pilattavaksi. Suomella ei ole kolonialistista menneisyyttä, mutta meillä on kolonialistinen tulevaisuus, jos Terrafamen kaltaista luonnon ja vesistöjen pilaamista ei pysäytetä.

Löysän kaivoslain takia Suomi on kansainvälisten sijoittajien kohteena. He vievät malmit ja rahat, mutta jättävät sotkut veronmaksajille. Työllisyyden hyöty jää yhä vähäisemmäksi, kunnes katoaa kokonaan, rantojen huvila-asutuksen ja turismin paetessa pois alueelta. Kaivokset ovat ongelma kaikkialla. Ne ruhjovat maiseman, käyttävät uusiutumattomia malmeja ja paljon vettä, joka valuu saastuneena nyt Kainuunkin kirkkaisiin vesistöihin. Puhdistamoja niiltä ei kumma kyllä vaadita, vaikka saastevaikutus on paha ja laaja.

Olemme osakkaana Sotkamon Jormasjärvellä sijaitsevassa kiinteistössä. Olemme omistaneet kyseisen kiinteistön yli 30-vuotta sekä käyttäneet rakentamiseen yhteensä noin 300 000 euroa. Tällä hetkellä yhteisomistuksessa olevaa kiinteistöä käyttää ympärivuotisesti noin 20 henkilöä.

Valitsimme aikoinaan kohteen hyvien harrastusmahdollisuuksien sekä erityisesti puhtaan luonnon, puhtaan veden sekä muiden meille hyvin tärkeiden luontoarvojen perusteella kuten esimerkiksi marjastuksen, sienestyksen sekä virkistyskalastuksen. Kiinteistön käyttäjät asuvat eri puolilla Suomea ja mökkimme on toiminut yhteisenä kokoontumispaikkana koko sen olemassaolon ajan. Nyt näyttää tapahtuvan kauhuskenaario, jota emme ikinä olisi halunneet tai osanneet edes ennustaa.

Olemme nähneet alustavat suunnitelmat Terrafamen kaivospiirin laajenemissuunnitelmista. Olemme jyrkästi sitä vastaan, että kaivospiiri laajenee. Kaivosalueen kasvattaminen suunnitelman mukaan on uskomaton ja järjenvastainen. Jo tälläkin hetkellä kaivosalueelta kantautuva jatkuva meteli on aiheuttanut sen, että luonnonrauha on menetetty ja kaivoksen äänet häiritsevät tuntuvasti piha-alueella olemista ja viihtymistä. Voidaan vain kuvitella, kuinka paljon enemmän melusaastetta saadaan, jos kaivosalue kasvaisi nykyisestä huomattavasti. Kaivosalueelta tuleva valosaaste tulee häiritsemään entistä enemmän, avolouhokselta tuleva radioaktiivinen ja muu saaste ja pöly kulkeutuvat hetkessä Jormasjärvellä olevien kiinteistöjen alueelle.

Työttömyyteen Talvivaara auttaa vain hetken, tuloksena on ruhjottu ympäristö ja entistä isompi työttömyys raikatun luonnon keskellä. Jälkien korjaamisen joutuvat asukkaat maksamaan. Kestävän kehityksen vastakohtana kaivosalue on lopullisesti pois luonnon moninaiskäytöstä. Suomen kaivoslaki on tehoton, ja ympäristöministerit katsovat muualle. Miksi kaivos saa rikkoa Suomen lakeja ja päästöarvoja, mutta asukkaita ei kuunnella, kun he puolustavat

kotiseutuaan oikeusvaltiossa? Kenen oikeudesta on kysymys? Pääosin kansainvälisten sijoitusyhtiöiden.

Mitä Terrafamen laajennus hyödyttää? Suomalaiset saavat siitä akkuja, sipsipusseja, teräskattiloita, lusikoita ja lopuksi aidon näköisiä Kuun maisemia. Suomessa on jo ennestään 40 suljettua ja riskialtista kaivosta, joita ei ole hoidettu kuntoon vaan unohdettu. Sama odottaa Terrafamea - vasta uusi jääkausi tasoittaa jäljet. Sotkamon komeaa luonnonmaisemaa on pilattu jo riittävästi ja ajettu kohti teollisuusaavikkoa, joka pilaa kalavedet ja mökkirannat.

On aivan selvää, ettei tätä ihmisille sekä ympäristölle monin eri tavoin vaarallista sekä haitallista laajentamista tulisi sallia. Vastustamme jyrkästi kaivosalueen laajentamisesta nykyisestäään. Tämänhetkinen toiminta on jo aiheuttanut kiinteistömme huomattavan arvonlaskun ja tehnyt erittäin paljon monenlaista haittaa. Terrafamen vastuutonta ja röyhkeää toimintaa kuvaa hyvin heidän viimeaikaisin kieltäytymisensä mitättömistä haittakorvauksista Jormasjärven alueella. Aasukkaiden mielipiteitä on nyt kuultava ja estettävä Terrafamen laajennus kohti järjettömyyttä.

*Flöjt Mika, Schroderus Leo, Huusko Paavo*

Mielipiteen esittäjät ovat mielipiteessään esittäneet seuravan yleiskuvauksen. Yleiskuvauksessaan mielipiteen esittäjät käyttävät eri käsitteitä kuin Terrafame Oy. Mielipiteen esittäjät ovat avanneet käyttämänsä käsitteet mielipiteessään. Mielipide käsitteineen ja yksityiskohtaisine perusteluineen on kokonaisuudessaan tämän lausunnon liitteenä: Liite 2.

Mielipiteen esittäjät katsovat yleiskuvauksessaan seuraavaa:

Katsomme, ettei Yhtiö YVA-ohjelmassaan esitä eikä kuvaa kaivos- ja malminrikastustoimintaansa lainsäädännön tuntemin termein.

Katsomme, että Terrafame Oy ei YVA-ohjelmassaan selosta nykyisiä tilapäisesti voimassa olevia ympäristö- ja vesitalouslupiaan lupiaan eikä osoita toimivansa niiden lupamääräysten mukaisesti.

Katsomme, että parhaillaan haettavana olevien sulfiittimineraalien ympäristö- ja vesitalousluvan sekä haettavana olevaa sulfaattimineraalien ympäristö- ja vesitalouslupien myöntämisen edellytyksenä on että kaivos osoittaa toimivan voimassa olevien tilapäisten ympäristö- ja vesitalouslupiensä mukaisesti.

Katsomme, että Yhtiön tämä toiminnan laajentamishanke on täysin riippuvainen siitä, että varsinainen vasta hakemusvaiheessa oleva sulfiittimineraalien tuottamisen ympäristö- ja vesitalouslupahakemus täyttää luvanmyöntämisen edellytykset. Tätä yhteyttä ja edellytystä ei tässä Yhtiön YVA-ohjelmassa ole riittäväällä tavalla kuvattu.



Katsomme kaivoksen valvojaviranomaisena sekä tämän YVA-prosessin yhteysviranomaisena toimivan Kainuun ELY-keskuksen velvollisuudeksi vaatia Yhtiötä osoittamaan toimivansa voimassa olevien lupiensä ja lupamääräysten mukaisesti, koska muuten Yhtiöltä puuttuvat perusteet ja edellytykset tälle suunnitellulle toiminnan laajentamisen YVA-prosessille.

Katsomme, ettei Yhtiö ole YVA-ohjelmassaan kuvannut nykyisten tilapäisesti voimassa olevien lupien sallimaa toimintakokonaisuutta, ei ole osoittanut toimivansa noiden tilapäisesti voimassa olevien lupien mukaisesti, ei ole kuvannut haettavana olevien ympäristö- ja vesitalouslupahakemusten muodostamaa toimintakokonaisuutta, ei ole kuvannut tämän laajennushankkeen kokonaisuutta ja liittymistä muuhun toimintakokonaisuuteen riittävästi, eikä ole kuvannut näiden kaikkien hakemusten muodostamaa yhteistä toimintakokonaisuutta kokonaisuutenaan siten että sen toimintakokonaisuuden ympäristö- ja vesistövaikutukset olisivat arvioitavissa kokonaisuutenaan.

Katsomme, että nyt tässä kuulutetussa toiminnan laajennushankkeen ympäristövaikutusten arviointiohjelmassa on arvioitava tämän Kolmisoppi-laajennushankkeen vaikutusten lisäksi koko kaivostoimintojen ympäristövaikutukset kokonaisuutenaan ympäristönsuojelulain 1 §:n tarkoittamalla tavalla, ja katsomme ettei esitetty arviointiohjelma täytä tuota 1 §:n tavoitetta.

Katsomme, ettei arviointiohjelma sisällä riittävää mustaliuskemalmin ympäristö- ja vesistövaikutusten selvittämistä ja arvioimista, vaikka mustaliuske on vesistövaikutuksiltaan hankalin mahdollinen malmi, jonka vuoksi kaivoksen kaivos- ja malminrikastuksen sekä sivukivikasojen vesistövaikutukset tulee arvioida EU:n vesipuidedirektiivin velvoitteiden mukaisesti.

Katsomme, ettei YVA-ohjelmassa ole esitetty riittäviä arviointiperusteita siitä, kuinka hankkeessa kuvattujen mittavien vesistöjärjestelyjen vaikutukset Kolmisoppijärveen, Jormasjärveen ja Nuasjärveen arvioidaan suhteessa EU:n vesipuidedirektiivin velvoitteisiin.

Katsomme, ettei YVA-ohjelmassa ole esitetty riittäviä arviointiperusteita eikä -menetelmiä kuinka ja mihin perustuen Kolmisopen ja Tuhkajoen-Korentojoen vesimuodostumassa elävälle luonnontilaiselle taimenkannalle aiheutuvia haittoja arvioitaisiin ja haitalliset vaikutukset estettäisiin. Katsomme ettei taimenkannalle aiheutuvaa menetystä voida korvata istutuksilla, koska se aiheuttaisi vaaran geneettisen monimuotoisuuden kannalta arvokkaan kannan menettämisestä.

Katsomme, ettei Yhtiö esitä mustaliuskeesta koostettujen malminrikastuskasojen ominaisuuksia ennen malminrikastuksen aloittamista, malminrikastuksen aikana, eikä malminrikastuksen loputtua, vaikka malminrikastuskasojen ominaisuudet ja niiden ominaisuuksien muuttuminen toiminnan aikana ovat keskeisiä seikkoja

sekä malminrikastuksen toimivuuden että ilma-, ympäristö- ja vesistö päästöjen selvittämisen ja arvioimisen kannalta sekä myös toiminnan jälkeisen jälkihoitotoimintojen selvittämisen kannalta.

Katsomme malminrikastuskasojen ominaisuuksien selvitysten puuttumisen arviointiohjelmasta oleelliseksi puutteeksi, ja katsomme että ympäristövaikutusten arvioimiseksi tarpeellisia tietoja ei ole laillista salata Yhtiön liikesalaisuuteen vedoten, jonka vuoksi vaadimme yhteysviranomaista lausunnossaan velvoittamaan Yhtiötä YVA-selostuksessa esittämään malminrikastuskasojen ominaisuudet ennen malminrikastuksen aloittamista, malminrikastuksen aikana, malminrikastuksen loputtua ja malminrikastuskasojen ns. loppusijoitusvaiheen aikana, jotta malminrikastuksen ilma-, ympäristö- ja vesistövaikutusten arvioinnille saadaan sellaiset julkiset riittävät perusteet, joihin asianosaiset sekä lausunnonantajat voivat ottaa kantaa.

Katsomme, että Yhtiö on sulfiittimineraalien tuottamisen ympäristölupahakemuksessaan esittänyt puutteellisesti hallinto-oikeuden velvoittaman ns. uraanitaseen, eikä ole siinä lupahakemuksessaan esittänyt uraanitasekaavion mukaisen uraanin ja uraanin tytärynuklidien käsittelyn ympäristövaikutusten arviointia YVA-lainsäädännön velvoitteiden mukaisesti. Katsomme, että tässä laajennushankkeessa Yhtiö käsittelee mustaliuskeeseen sisältyvää uraania ja uraanin tytärynuklideja samanlaisella sulfiittimineraalien tuottamisen lupahakemuksen uraanitaseen mukaisella tavalla, mutta nyt tässä laajennushankkeen arviointiohjelmassaan Yhtiö ei uraanitase - sanaa edes lausu eikä kaaviota esitä.

Vaadimme yhteysviranomaista velvoittamaan Yhtiötä tekemään koko Yhtiön kaivos- ja malminrikastustoimintaa koskevan, ja siten myös toiminnan laajennushanketta koskevan uraanin ja uraanin tytärynuklidien käsittelyn ympäristövaikutusten arvioinnin YVA-lain hankeluettelon 2 d) kohdan velvoittamalla tavalla, koskien uraanin ja uraanin tytärynuklidien kemiallisten ja ekologisten ympäristövaikutusten selvittämistä ja arviointia.

Selvennyksenä lausomme, että säteilylainsäätöön perustuvasti tehdyt selvitykset kaivoksen toimintaprosessien eri vaiheiden säteilytasoista ei tätä YVA-lain hankeluettelon 2 d) kohdan selvitysvelvollisuutta kata eikä selvitysvelvollisuutta poista, eikä uraanin käsittelyn ympäristövaikutusten arvioinniksi riitä erilliseen malminrikastuksen loppuvaiheen saoslaitoksen osaan tehty säteilyvaikutuksiin perustuva arvio ”talteenottolaitoksen” nimellä.

Katsomme arviointiohjelmasta puuttuvan riittävät periaatekuvaukset siitä, kuinka määritellään merkittävät ympäristövaikutukset lyhyellä ja pitkällä aikavälillä toksisten, kemiallisten ja ekologisten haittavaikutusten osalta. Tämä oleellinen puute arviointiohjelmassa koskee sekä

vaikutuksien arviointia ilmaan, maaperään, pohjaveteen maaperässä ja kallioperässä sekä vaikutuksia pintavesistöihin EU:n vesipuitteidirektiivin velvoitteen mukaisesti.

Katsomme ehdottomaksi arviointiperusteeksi vaadittavan, että ympäristövaikutuksien tulee jäädä eri säädöksissä asetettujen raja-arvojen alle pitkäaikaisten ekologistenkin vaikutustenkin osalta, myös pohjaveteen ja vesistöihin, ja että pitkäaikaisten ekologisten raja-arvojen mahdollisesti puuttuessa on esitettävä vastaavat arvot varovaisuusperiaatteeseen perustuviin luotettaviin arviointeihin perustuen.

Nyt sellaisia arviointikriteerejä ei YVA-ohjelmassa ole riittävästi osoitettu.

### *Oikarinen Sisko ja Markku*

Olemme vapaa-ajanasukkaita Raatelammen rannalla. Raatelampi sijaitsee vähän yli puolen kilometrin etäisyydellä kaivospiirin rajasta, aivan Sopenvaaran alapuolella. Se on hetepohjainen, noin kuusi metriä syvä pieni vesistö, johon valuu vesiä pitkin Sopenvaaraa useasta kohdasta sekä lähialueiden ojitetuista suometsistä. Lammen ympärillä sijaitsee kolme vapaa-ajanasuntoa ja Raatemäen vanha talo, jossa on kesäisin loma-asukkaita.

YVA-ohjelmassa sivulla 42 on mainittu, että ”Kolmisopen esiintymän hyödyntämisestä syntyvä mahdollisesti happamia suotovesiä muodostava sivukivi läjitetään Kolmisopen avolouhoksen itäpuolelle KS1-sivukivialueelle.” Huomiomme kiinnittyi ensimmäisenä sivukivialue KS1:n sijaintiin. Mielestämme Sopenvaaraan sijoitettava sivukivialue on erityisen iso riski vaaran alapuolella olevalle Raatelammelle. Jo nykyinen toiminta on vaikuttanut veden laatuun ilmasta tulevien päästöjen osalta, kun vertaa ennen kaivostoimintaa, vuosina 1972 ja 1991 vedestä otettuihin näytteisiin.

Pelkäämme, että pienikin vuoto tai rankkasateen aiheuttama tulviminen sivukivikalasalta pystyy pilaamaan lammen veden pysyvästi, koska lammessa ei ole juuri virtaamaa. Mikäli sivukivialue sijoitetaan korkean Sopenvaaran päälle, niin kiviautojen voimakas melu kuuluu ympäri vuorokauden häiritsevänä kilometrien päähän. Samoin pöly leviää tuulen vaikutuksesta laajalle alueelle.

Raatelammen säilymisellä ei ole merkitystä ainoastaan meille vapaa-ajanasukille, vaan se on kalastuspaikkana tärkeä myös Tuhkakylän vakituisille asukkaille ja muille kalastusta harrastaville.

Mitkä vaikutukset ovat Kolmisopen louhoksen patojen rakentamisella, kuivatuksella ja ruoppausmassojen poistolla lähiympäristöön ja vesistöön? Miten käy, kun Kolmisopen louhos syvenee ja pohjaveden pinta laskee? YVA-ohjelman sivun 82 mukaan ”Kuusilammen ja

Kolmisopen avolouhosten on arvioitu kuivattavan aluetta noin 900- 1300 metriä louhosten ympäriltä. On selvitettävä, miten käy Raatelammelle ja sitä ympäröiville metsille? Vuoden 2019 tarkkailuraportin mukaan myös rikkipäästöt ovat nousseet. Millainen vaikutus tulee laajennushankkeella olemaan lähimetsiin?

YVA-ohjelman sivulla 72 on mainittu, että ”laskeumana käytetään kuvaamaan erityisesti pölyn viihtyvyyshaittaa, ei niinkään terveyshaittaa.” Mielestämme on syytä katsoa päästöjä myös terveyden kannalta, koska jokaisella ihmisellä on perustuslaillinen oikeus terveelliseen ympäristöön. Tietoa löytyy runsaasti kaivostoiminnasta aiheutuvien päästöjen vaikutuksista ihmisten terveyteen.

Onko saatu täysi varmuus louhinnan pöly- ja melupäästöjen vähentämistoimenpiteiden toimivuudesta, kuten PSAVI päätöksessään 36/2014/1 edellytti? Kolmisopen avolouhoksen lähellä sijaitsee enemmän asutusta kuin Kuusilammen louhoksen, minkä PSAVI päätöksessään nosti esille. Esim. puhaltimien jatkuvasti häiritsevä ulina tuulen suunnasta riippuen. Tätä on jatkunut jo kymmenen vuotta eikä vieläkään ole saatu vaimennettua.

Mitkä ovat suurimmat riskialueet? On selvitettävä ilmansuunta- ja etäisyysvaikutukset. Esim. sivukivikasan suuri korkeus, kiviaineksen rapautuminen ja päällyskasvillisuuden puute lisäävät riskiä sivukivikasojen tuulieroosiolle ja pölyhaitoille.

Vuoden 2019 tarkkailuraportin mukaan ”pölypäästöissä on uraania ja sen aktiivisia tytäraineita samassa suhteessa kuin alueen kallioperässä”, joten pöly- ja ilmanpäästöt ja säteily on mitattava tarpeeksi usein ympäristöstä ja kasoilla oltava säteilyn jatkuva seuranta. Myös vesinäytteitä Raatelammella on otettava enemmän kuin kaksi kertaa vuodessa.

Asukaskyselyt on osoitettava erityisesti kaikille niille, joiden etua louhos etupäässä loukkaa, eikä tietyllä otannalla.

On selvitettävä tarkkaan, kuinka merkittävä vaikutus on lähialueen asukkaille, elinkeinonharjoittajille, maan- ja metsänomistajille ja vapaa-ajanasukkaille tulevasta Kolmisopen kaivoksesta ja mitkä ovat molempien louhosten yhteisvaikutukset.

Mielestämme Kolmisopen avolouhoksen avaamisessa on niin paljon suuria riskitekijöitä ympäröivälle luonnolle, vesistöille ja ihmisten terveydelle, joten emme kannata Kolmisopen louhoksen avaamista. Lähialueella on Tuhkakylän asutus sekä valtava määrä vapaa-ajanasuntoja Jormasjärven rannalla. Olemme tarkkailleet vuosia tuulen suuntaa. Suurimmaksi osaksi tuulee lounaasta, lännestä ja etelästä, joten pölyn määrä on valtava. Tähänkin asti olemme kärsineet pölystä ja melusta, joten häiriötekijät tulevat kaivoksen toteutuessa moninkertaistumaan.

## *Pohjois-Savon luonnonsuojelupiiri ry*

**Yleistä:** Pohjois-Savon luonnonsuojelupiiri ry toimii koko Pohjois-Savon alueella, joten tällä alueella olemme asianomainen. Sekä Nilsiä reitti että Iisalmen reitti alkavat Kainuun puolelta ja jos nämä Kainuun puolella ovat latvavedet saastuvat, se vaikuttaa Pohjois-Savoonkin ja me puutemme näihin.

Arviointiohjelmassa on kuten tavallista vaihtoehdot VE0 ja VE1 ja tässä myös VE2, joista VE0 tarkoittaa nykyisten toimien jatkamista nykyisten lupaehtojen mukaisesti ja VE 1 lisääisi toimia lähinnä nykyisen kaivosalueen sisällä koko sen alueella ja VE 2 laajentaisi nykyiseltä kaivosalueelta uusille alueille lähes kaikkiin ilmansuuntiin monin eri toimin. Malmi on Terrafamessa sulfidissa mustaliuskeessa, joka hapen ja kosteuden vaikutuksesta hapettuu mikrobiologisesti sulfaattiksi. Reaktiossa sulfidin niukkaliukoiset raskasmetallit muuttuvat sulfaattien vesiliukoisiksi raskasmetallisulfaateiksi. Tarkastelemme seuraavassa näitä kaikkia kolmea vaihtoehtoa.

Edes nykytoiminnassa ei ole ymmärretty, että Sotkamon seutu on sateista ja toiminnassa taas kerran sateet ovat ylittäneet Terrafamen kuvitelmat ja jätevesiä joudutaan taas laskemaan vesistöihin.

Nykyisessäkin toiminnassa on puutteita ja mielestämme arviointiohjelmassa on merkillisiä käsityksiä.

### **VE0**

Terrafamen kaivoksen vesistä osa purkaantuu Nilsiä reitille Kivijoen valuma-alueen (04.645) läpi ja mahdollisesti myös Sopenjoen (04.646) valuma-alueen läpi kohti Laakajärveä. Ensimmäisestä on selvä näyttö, jonka Terrafame itsekin tunnustaa. Terrafamen päästöjen tähden Kivijärven pohjalla on vielä runsaasti sulfaattia sisältävää vettä, johon täyskierto ei ulotu ja jossa siis ei ole happea. Kivijärven sedimentissä on paljon raskasmetalleja, mikä osoitettiin Jaakko Leppäsen väitöskirjassa <https://helda.helsinki.fi/handle/10138/299551>. Kivijärven pohjan eliöstö on hyvin niukka ja siellä on lähinnä vain suolaisen veden lajeja. Jostakin syystä Terrafame kuvittelee, että saasteet jäävät Kivijärveen.

Laakajärvi on seuraava järvi ja jo puoleksi Pohjois-Savossa. Saasteet näkyvät myös tämän järven syvänteissä selvimmin pisteessä 13, jossa mm. 8.4.2020 otetussa näytteessä oli sulfaattia pohjalla vielä 48 mg/l ja puolessa välissäkin 38 mg/l. (Normaalisti sulfaatin pitoisuus olisi tasoa alle 5 mg/l.) Pohjanäyte ei todellisuudessa ole varsinainen pohja vaan 1 m pohjasta. Laakajärveen tulee kiistatta valumia Kivijokea pitkin. Laakajärveen voi tulla saasteita myös Sopenjoen valuma-alueen kautta, sillä sivukivikasoista voi tulla hyvin suuriakin sulfaatti- ja nikkelipäästöjä, kuten näkyy tulevan Kivipuroa pitkin Jormasjärveen 8.4. 2020 otetussa näytteessä (AR-20-RZ-009599-01), mutta Sopenjoen valuma-alueen puroja ei ole koskaan tutkittu. On vain tutkittu yksi näyte kerran kolmessa vuodessa Isosta Savonjärvestä.

Jos nykyisistäkin jätekasojen eri sakoista liukenee mm. kadmiumia, kuparia, nikkeliä, sinkkiä ja sulfaattia niin paljon, että ylitetään pysyvän jätteen kaatopaikkakelpoisuus (Terrafamen kaivoksen tarkkailu 2019 Jätejakeiden tarkkailu) ja Terrafame aikoo sijoittaa nämä alueelleen pysyvästi. Sivukivistä liukenee sinkkiä, niin että vaarallisen jätteen raja-arvo ylitetään ja nikkelin kohdalla ollaan hyvin lähellä tätä raja-arvoa. Pysyvän tavanomaisen jätteen liukoisuuden raja-arvon ylittävät tietysti kadmium ja nikkeli, mutta myös seleeni, sinkki ja sulfaatti sekä kadmium ja nikkeli, joista kahden viimeksi mainitun liukoisuudet ylittivät myös vaarallisen jätteen raja-arvon. Nämä kaikki ovat erittäin myrkyllisiä ja ne siis jatkaisivat liukenemista sivukivikasoista vuosia, vuosikymmeniä, vuosisatoja tai jopa vuosituhansia.

Ei todella ole mitään tietoa, miten pitkän aikaa sivukivikasoista voi tulla vaarallisia päästöjä ympäristöön, mutta aika voi olla todella pitkä koskien ehkä yli 100 ihmispolvea. Esimerkiksi kaivoksesta ja sen sivukivistä tulee Espanjan Andalusiassa Rio Tinto-jokeen edelleen päästöjä ja siellä kaivannaisteollisuutta on harjoitettu eri otteissa tuhansia vuosia (ilmeisesti jopa noin 4800 vuotta, mutta alkuvaiheessa louhinnan mittakaava saattoi olla vuosisatojen ajan hyvinkin pieni). Rio Tinto laskee Atlantiin Huelvan kaupungin kohdalla Cadizin lahdessa, jonka sedimentistä on osoitettu 4500 vuotta vanhoja pronssikauden saastevalumia mutta myös uudempiakin saasteita, jotka ovat peräisin niin antiikin karthagolaisten kuin roomalaisten ja ihan viime vuosienkin kaivoksista (Olias, M. & Nieto, J.M. 2015. Background conditions and mining pollution throughout history in the Rio Tinto (SW Spain) *Environments* 2:295-316. doi:10.3390/environments2030295.) Meren sedimentin raskasmetallien 4500 vuoden takaiset raskasmetallien pitoisuudet ovat noin 100-kertaisia taustaan nähden. Joen väri on edelleen punainen ja on ollut sitä jo pitkään metallisuolojen tähden. Joessa ei ole kaloja, hyönteisiä eikä kasveja - ainoastaan mikrobeja, jotka vaikuttavat metallien ja lähinnä rikin biogeokemiaan. Suomessakin on havahduttu siihen, että vanhojen jo suljettujen sulfidisten kaivosten sivukivialueiden sulfidi hapettuu sulfaatiksi ja ne alkavat vuotaa hapanta metalliliuosta ympäristöön muutaman vuoden tai vuosikymmenen päästä, jolloin mm. maksajaa on vaikea löytää.

### **Merkillinen käsitys 1.**

Päinvastoin kuin tästä arviointiohjelmasta voisi päätellä, sekä Kivijärvässä että Laakajärvässä ahvenet sisälsivät hyvin usein liikaa (0,5 mg/kg tai sen yli) elohopeaa <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/ALL/?uri=CELEX%3A32006R1881>. Myös Laakajärvestä ahvenet ja hauet ylittivät usein sallitun raja-arvon, joka haulle on 1 mg/kg. Laakajärvestä saatiin vain kolme kuhaa, joten arvio on heikolla pohjalla. Kivijärvestä ei saatu ainuttakaan haukea eikä kuhaa, joten arvioita elohopeapitoisuudesta ei voi tehdä, mutta voitaisiin spekuloida Kivijärven veden laadulla. Tulokset näkyvät Terrafamen vuoden 2019 vuosiraportista

Osa7\_Terrafame\_Kalataloustarkkailuraportti\_2019\_draft31032020. Vuosiraportissa vihjaistaan harhaanjohtavasti, että näitäkin kaloja voisi syödä noin pari kertaa viikossa ja viitteenä käytetään Ruokaviraston internet-sivuja. Ruokaviraston sivun teksti antaa ymmärtää, että yleisesti ottaen Suomessa voitaisiin syödä järvikalaa pari kertaa viikossa, mutta siellä ei suinkaan sanota, että kalaa voisi syödä elohopeapitoisuudesta välittämättä ja etteikö EU-asetus kalojen elohopeapitoisuudesta koskisi Terrafamen lähivesiäkin. EU:n lisäksi myös FAO:n ja WHO:n ja monien valtioiden (myös Suomen ennen EU-asetusta) yleinen raja-arvo kalalle on 0,5 mg/kg poikkeuksena muutamat kalalajit, joissa raja-arvo on 1 mg/kg. Raja-arvot on asetettu turvaamaan ihmisten terveyttä, sillä elohopean ja varsinkin metyylielohopean haittavaikutuksista on paljon tieteellistä näyttöä ja osasta on uutta koskien erilaisia ihmisiä kuten lisääntymisikäisiä naisia ja pieniä, kasvavia lapsia. Vanhin aineisto koskee Minamata-tapausta ja elohopeapitoisilla peittausaineilla käsiteltyjen siemenviljojen syöntiä, jotka ovat johtaneet kuolemiin. Kansainväliset järjestöt ovat tässä käyttäneet tieteellisiä asiantuntijoita. Täten EU:n asetuksen mukaan raja-arvon ylittävän elohopeapitoisen kalan myynti on kiellettyä ja sen myynti ulkomaille olisi äärimmäisen riskialtista, sillä analyysyjä tehdään, joten kaupallinen kalastus Laakajärvellä kärsisi.

### **Toinen ehkä vielä merkillisempi käsitys**

Puhuttaessa vesien ekologisesta tilasta hakemuksen sivuilla 112-113 on virke: "Yhden osatekijän heikentyminen ei itsessään vielä tarkoita laatutekijän muutosta tai ekologisen tilan heikentymistä".

Kuitenkin ns. Weser päätöksen ratkaisun

(<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/HTML/?uri=CELEX:62013CJ0461&from=FI>)

suomenkielisessä virallisessa käännöksessä sanotaan sanatarkasti: Yhteisön vesipolitiikan puitteista 23.10.2000 annetun Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivin 2000/60/EY 4 artiklan 1 kohdan a alakohdan i–iii alakohtaa on tulkittava siten, että jäsenvaltioilla on, jollei poikkeusta sovelleta, velvollisuus evätä lupa tietyiltä hankkeelta, jos se voi aiheuttaa pintavesimuodostuman tilan huononemisen tai jos se vaarantaa pintavesien hyvän tilan taikka pintavesien hyvän ekologisen potentiaalin ja hyvän kemiallisen tilan saavuttamisen kyseisessä direktiivissä säädettyinä ajankohtana.

Direktiivin 2000/60 4 artiklan 1 kohdan a alakohdan i alakohdassa olevaa käsitettä pintavesimuodostuman "tilan huononeminen" on tulkittava siten, että kyseessä on huononeminen heti, kun ainakin yhden kyseisen direktiivin liitteessä V tarkoitetun laadullisen tekijän tila huononee yhdellä luokalla, vaikka tämä huononeminen ei johda pintavesimuodostuman luokan alenemiseen kokonaisuudessaan. Jos tämä kyseisessä liitteessä tarkoitettu laadullinen tekijä kuuluu jo alimpaan luokkaan, kaikenlainen kyseisen tekijän huononeminen

merkitsee kuitenkin mainitun 4 artiklan 1 kohdan a alakohdan i alakohdassa tarkoitettua pintavesimuodostuman ”tilan huononemista”.

Weser-päätelmä on siis one out- all out, kun yksi laadullinen tekijä alentaisi veden laatua, koko veden tila alenee. Tässä on siis Terrafamen konsultin mielipide eroaa Unionin tuomioistuimen suuren valiokunnan tuomiotekstistä.

### **Vielä merkillistä toimintaa**

Valtion antamalla tutkimusrahalla on voitu osoittaa monta eri teknologista ratkaisua, joilla jätevesien sulfaattipitoisuuksia voitaisiin pienentää. Terrafame ei ole ottanut käyttöönsä niistä mitään – ilmeisesti, koska sitä ei ole määrätty alentamaan näitä päästöjä.

Vaikka näemme VE0:ssa paljon puutteita, kunnioitamme Terrafamen lupaehtoja, mikäli Terrafame toimii lupaehtojensa mukaan. Silti toivomme sulfaattipäästöjen alentamista ja luotamme pintaveden tilaa arvioitaessa Unionin tuomioistuimeen.

### **VE1**

Primääriliuotuskasoja halutaan levittää etelään Sopenjoen valuma-alueelle ja siis hyvin lähellä Isoa Savonjärveä, josta saastuneet vedet voisivat valua kohti Laakajärveä. Selityksenä lisäkasoille on tarve lisätä metallien saantoa pidentämällä käsittelyaikaa. Näyttö tästä puuttuu ja juuri koskaan biologisten prosessien saannot eivät ole 100 %, sillä mukana on erilaisia inhiboivia tekijöitä kuten eri raskasmetallit tai eri mikrobien keskinäinen kilpailu monin eri mekanismein. Selittäjän mieleen ei ole juolahtanut se, että liukenemisaikaa voidaan pidentää myös pienentämällä louhintaa, jolloin myös toiminta-aika pidentyisi ja jopa taloudellinen kannattavuus voisi parantua, mikäli nikkelille, sinkille, koboltille ja kuparille on kysyntää tulevaisuudessakin ja erityisesti, jos metalleista tulee niukkuutta, niiden hinta kohoaa. Ajattelu ”enemmän ja nopeammin” on tässä ympäristön kannalta suuri riski.

Samalle Sopenjoen valuma-alueelle halutaan rakentaa myös sivukivikasa KL1, josta sateiden aikana tulisi valumia Sopenjoen valuma-alueelle ja siten myös Laakajärvelle. Viittamme tässä taas raporttiin Terrafamen kaivoksen tarkkailu 2019 Jätejakeiden tarkkailu ja muistutamme, että Terrafame aikoo sijoittaa nämä alueelleen pysyvästi. Suunnittelussa ei vielä ole ymmärretty, että sateet niin vetenä kuin lumenakin vaihtelevat Suomen ilmastossa huomattavasti ja tämä vedenjakajaseutu on hyvin sateinen – ja mahdollisesti ilmastonmuutos tulee vielä lisäämään rankkasateita.

Tässä vaihtoehdossa otettaisiin käyttöön myös Mäkijärven allas ”puhdistetuille” vesille sekä uusi kipsisakka-allas 5. Ei ole kuvattu, miten paljon vettä puhdistetaan ennen Mäkijärven johtamista ja miten paljon epäpuhtauksia se vielä sisältää sekä minne nämä vedet ohjataan altaan täyttymisen jälkeen.



Kipsisakka-allas 5 sekä myös kaikki entiset kipsisakka-altaat olivat entistä korkeampia, joten vuotojen sattuessa sieltä tulisi paljon jätevettä vesistöihin ja maastoon. Muutenkin korkeammat altaat lisääisivät vuotoriskejä, jotka Talvivaara-Terrafamen historiassa ovat realisoituneet turhan usein.

Mäkijärven allas tulisi Sopenjoen valuma-alueelle, mutta uusi kipsisakka-allas on sijoitettu Kivijoen valuma-alueelle (04.645), jonne jo aikaisemmin on johdettu jätevesiä, ja jonne myös vuodot ovat tuoneet saastuneita vesiä ja pilanneet Kivijärven. Nämä vuodot ja suunnitellut jätevesien laskut ovat heikentäneet myös Laakajärveä ja saasteita on havaittu senkin alapuolella Nilsin reitillä – sähkönsäätökylynä suurimman vuodon jälkeen jopa Jännevirrassa Kuopiossa saakka. Tässä ei ole ollenkaan pohdittu sitä, voisiko hyvin voimakas valuminen irrottaa Kivijärven pohjan sedimenttien raskasmetalleja tai ainakin sen pohjan sulfaattipitoisia vesiä Laakajärveen.

Koska VE1 lisäisi tuntuvasti vesien saastumisriskiä Vuoksen vesistön Nilsin reitillä, emme voi pitää tätä vaihtoehtoa kannatettavana.

## **VE2**

Kuten jo totesimme osassa Yleistä, tämä vaihtoehto laajenisi pitkälle lähes joka ilmansuuntaan ja lisäksi siinä olisivat kaikki ne toiminnat, mitkä ovat myös VE1:ssä sekä paljon muuta.

Vuoksen vesistöön Terrafamen päästöt tulisivat peräti kolmea kautta.

A) Sopenjoen valuma-alueelle tuotaisiin primääriliuotuskasat vielä paljon pidemmälle etelän suuntaan kuin VE1. Nyt ne tulisivat aivan Ison Savonjärven rantaan asti ja olisivat lähes kiinni Savonmäen luonnonsuojelualueella YSA 207793. Suunnitelmassa ei esitetä mitään korvausalueita. Tästä siis vedet valuisivat Sopenjoen valuma-alueen kautta Laakajärveen.

Uusia sekundääriliuotusalueita tulisi aivan laajennetun kaivosalueen eteläreunaa kiinni Mäkijärven eteläpuolella, jolloin ne olisivat mahdollisesti sekä Kivijoen että Sopenjoen valuma-alueilla, josta molemmista vedet virtaisivat Laakajärveen, joten Laakajärven saastumisriski olisi vielä paljon suurempi kuin vaihtoehdossa VE1 ja sekundääriliuotuskasasta saastumisriski voisi olla erittäin pitkäaikainen – myös maisemahaittana.

B) Kipsisakka-allas 5 tulisi rasittamaan Kivijoen valuma-alueita kuten vaihtoehdossa VE1 ja mahdollisia riskejä on kuvattu aiemmin.

C) Alue laajenisi lännessä myös Raudanjoen valuma-alueelle (04.585), jonne laajennettaisiin kipsisakka-altaita. Tässä saastumisriski koskisi edelleen Vuoksen vesistöä, mutta nyt lisälmen reittiä pitkin. Tässä ensimmäinen iso järvi olisi Kainuun ja Pohjois-Savon rajalla oleva Raudanvesi, josta vedet virtaavat Matkusjoen reitin kautta Paloisjärveen

lisalmen keskustaan ja sitten kohti Kallavettä. Tämän reitin vesiä – edes Raudanvettä tai sen yläpuolisia vesiä ei ole ollenkaan tutkittu eikä siis tiedetä, onko sinne jo nyt valunut saastuneita vesiä ojia pitkin tai onko sinne tullut ilman kautta pölyn mukana saasteita.

Koska VE 2 lisäisi erittäin tuntuvasti vesien saastumisriskiä Vuoksen vesistön Nilsiä reitillä ja mahdollisesti myös lisalmen reitillä, emme mitenkään voi pitää tätä vaihtoehtoa kannatettavana. Pelkäämme vielä, että se voisi johtaa jopa Laakajärven tilan huononemiseen, mitä käsityksemme mukaan luvituksessa ei voida sallia KHO:n 19.12.2019 vuosikirjapäätöksen KHO 2019:166 mukaan.

### *Savo-Karjalan Vesiensuojeluyhdistys*

Savo-Karjalan Vesiensuojeluyhdistys ry muistuttaa, että arvioitavissa vaihtoehtoissa olisi oltava mukana vaihtoehto, jossa Kolmisopen louhos hyödynnetään täysimääräisesti, mutta kaikki toiminnot sijoittuvat nykyiselle kaivosalueelle tai hieman aluetta laajentaen. Tämä osoittaisi, että kaivostoiminnan vaikutuksia pyritään rajaamaan ja käyttämään BAT:n mukaisia toimintatapoja ympäristövaikutusten alentamiseksi. Jo nykyisellä volyyymilla vesienhallinnan ongelmana alueiden rajaaminen ja kontaminoituneen veden määrän alentaminen.

Kaivospiirin laajentamista perustellaan, koska nykyisen kaivospiirin sisälle mahtuu ainoastaan Kolmisopen ensimmäinen sivukivialue KS1. Kaivospiirin laajentaminen tarvitaan pitkällä tähtäimellä myös uusien sekundääriliuotusalueita varten. Vaihtoehdossa VE2 kaivoksen tuotanto voisi jatkua 2040-luvun alkuun ja vaihtoehdossa VE3 2050-luvulle. Arviointiohjelmassa onkin perusteltava, miten on mahdollista, että ainoastaan 10 vuotta pidempi tuotantoaika vaatii kaivospiirin laajentamista ja ympäristövaikutuksia aiheuttavien toimintojen sijoittamista peräti noin kaksi kertaa nykyistä suuremmalle alueelle. Ohjelmaluonnoksessa ei ole edes esitetty kaivospiirin laajentamisen pinta-alaa. Aiemmin haettu kaivospiirin laajennus on peräti 73 km<sup>2</sup> eli yli 1,2-kertainen nykyiseen. Toki mineraalivarannot ovat suuremmat kuin malmivarannot, mutta tästä huolimatta näin mittava kaivospiirin ja toimintojen alueellinen laajentaminen ei ole BAT-tason mukaista toimintaa eikä etenkään vuosikymmenien kuluttua.

Vesistöjen tilaa on kuvattu suppeasti, mutta arviointiohjelmaan riittävästi. Lisäksi alueen vedenlaatua tarkkaillaan ja raportoidaan laajasti. On kuitenkin huomioitava, että aiemmin pilaantuneen Kivijärven huonoa tilaa sekä kunnostustarvetta ja -velvoitetta ei ole käytännössä lainkaan tuotu esille. On erittäin tarkoituksenhenkistä esittää positiivista kehityssuuntaa, kun järven pohjaeläimistö on käytössä tuhoutunut.

Savo-Karjalan Vesiensuojeluyhdistys ry muistuttaa, että vesistövaikutusten ulottuvuudessa on huomioitava vesistöalue ja sen myötä vesimäärät ja muut luontaiset olosuhteet. Siten

vesistövaikutuksien arviointiin ei voida soveltaa kuvassa 5-2. esitettyä vaikutusten tarkastelualueen rajausta. Vuoksen vesistöalueella vesistövaikutusten arviointi tulee ulottaa Syväri-järvelle saakka, koska jo aikaisemman toiminnan vaikutukset ovat ulottuneet sinne saakka. Lisäksi vaikutusten arviointia on suoritettava Sopenjoen valuma-alueella. Arviointiin on sisällytettävä toiminnan pitkäaikaisvaikutus, kuormittavien aineiden sekä toimintojen yhteisvaikutukset sekä riskien seurausten arviointi ja varautuminen niihin muutoin kuin vesien purkumahdollisuuksilla.

Jo YVA-vaiheessa keskeistä on tarkastella toteuttamiskelpoisia vaikutusten rajoittamistoimenpiteitä toiveiden sijaan. Tämä periaate on kuitenkin vaarantunut jo hankkeen lähtökohdassa. Kaivostoiminnan jatkumista ollaan valitettavasti toteuttamassa resurssitehokkuuden sijaan vanhakantaisella toimintojen monistamisella laajemmalle yhä laajemmalle alueelle. YVA-ohjelmaa on muutettava siten, että selostuksessa tulee arviotavaksi myös tiiviimpi alueiden käyttö ja suppeampi kaivospiirin laajennus.

### *Seitsojoki Jukka*

Vesien hallinnan järjestämisessä toissijaisena vaihtoehtona pitää olla vesien varastointi kaivospiirin alueen sisällä. Ensisijainen vaihtoehto näyttäisi olevan purkuputki. Lähijärvet ovat jo saaneet Talvivaaran ja nyttemmin Terrafamen kaivoksesta oman osansa.

### *Vaalan Vapaa-ajan asukasneuvosto*

Nuasjärveen rakennettu purkuputki on tutkimusten mukaan jo nyt heikentänyt Nuasjärven veden laatua. Pidemmällä aikavälillä ongelmat laajenevat, mikä on Nuasjärven, Oulujärven ja Oulujoen elimistölle, luontoarvoille, matkailulle ja virkistyskäytölle katastrofi.

Seuraavassa on suoria lainauksia Kalevan nettisivulla 18.10.2019 julkaistusta Helsingin yliopiston tutkimusta koskevasta artikkelista:

- Talvivaaran kaivoksen käsiteltyjen jätevesien johtaminen Nuasjärveen on johtanut happikatoon ja pohjaeliöstöjen muutoksiin poistoputken läheisyydessä, kertoo Helsingin yliopiston ekosysteemit ja ympäristö -tutkimusohjelmassa tehty tutkimus. Järven pohjassa sijaitsevan putken läheisyydessä eliöstö on köyhtynyt niin, että se muistuttaa saastuneen järven lajistoa.
- Muutokset johtuvat veden suolaantumisesta, sillä putken mukana järveen kulkeutuu sulfaatteja, kertoo kolmihenkinen tutkijaryhmän puolesta ekologian dosentti Jan Weckström. Weckströmin, dosentti Tomi Luodon ja filosofian tohtori Jaakko Leppäsen muodostama ryhmä on aiemmin tutkinut kaivosta lähempänä olevien Jormasjärven ja Kivijärven tilaa.

- Niissä näkyy sama homma: sulfaattipitoinen vesi suolaa järvivettä niin paljon, että se kerrostuu voimakkaasti. Sen jälkeen pohjasta alkaa happi loppua, mikä johtaa lajistomuutoksiin, Weckström kertoo.
- Tutkijan mukaan Nuasjärvi on iso, lähes 100 neliökilometrin kokoinen järvi, jossa mahdolliset muutokset näkyvät hitaasti. Hänen mukaansa on kuitenkin mahdollista, että kaivoksen ympäristövaikutukset kerääntyvät myös Nuasjärveen ajan kanssa. Sen estäminen vaatisi päästöjen loppumista tai laimentamista.
- Kun jätevesiä pumpataan järveen jatkuvasti, se kerrostuu syvänteisiin ja levittäytyy ajan kuluessa syvänteestä toiseen.”

Samansuuntaisia mainintoja on Terrafamen ympäristövaikutusten arviointiohjelmassa ”Kolmisopen esiintymän hyödyntäminen ja kaivospiirin laajennus”, Sotkamo, Terrafame 30.3.2020.

- Pääasiassa vedet johdetaan purkuputkea pitkin Nuasjärveen, mutta tarvittaessa vesiä johdetaan myös vanhoja purkureittejä pitkin lähimpiin vesistöihin (Vuoksen vesistöön ja Oulujoen vesistöön). sivu 23
- Purkuputki Nuasjärveen tulee olemaan edelleen veden ensisijainen purkupiste, mutta häiriötilanteiden varalle ylläpidetään mahdollisuus purkaa vesiä lähivesistöihin. Kortelammen purkupisteeltä voidaan juoksuttaa edelleen vesiä Vuoksen vesistöreiteille. Oulujoen vesistöreitin suuntaan tulee purkupiste Latosuon uuden varastoaltaan yhteyteen. sivut 44-45
- Nuasjärveen johdetaan kaivoksen purkuvesiä purkuputkea pitkin. Purkuvesien vaikutukset ovat olleet vähäisiä ja vaikutuksia on ollut nähtävissä lähinnä sähkönjohtavuuden, sulfaatti-, mangaani -ja natriumpitoisuuksien kohoamisena purkuputken ympäristössä syvänteiden alusvedessä. sivu 95
- Nuasjärven purkuputken vaikutusta on seurattu Nuasjärven sedimenttitutkimuspisteillä vuosina 2015 ennen vesien johtamisen aloittamista ja vuonna 2017. Seurannassa on havaittu mangaanin ja raudan korkeampia pitoisuuksia purkupaikan läheisissä sedimenttitutkimuspisteissä. Muiden metallien (Cu, Ni, Zn) osalta vaikutukset on todettu vähäisiksi. sivu 96
- Rehja-Nuasjärven pohjaeläimistöä on seurattu vuodesta 2015 alkaen liittyen purkuputken vaikutustentarkkailuun. Nuasjärven itäisin tarkkailu syväne Nj34 luokittui vuosina 2015 ja 2016 molempien pohjaeläinmittarien perusteella erinomaiseen ekologiseen tilaan. Vuonna 2018 PICM-arvon perusteella alueen tila oli enää hyvä. Alueen pohjaeläinyhteisökoostumukseen perustuva PMA ELSarvo on ollut laskussa viime vuosina. Alueen pohjaeläintiheys oli vuonna 2018 pienempi kuin edellisessä vuonna. Myös havaittu lajimäärä oli pienempi kuin aiempina vuosina. sivu 100

Vaikka järven tila on vielä virkistyskäyttökelpoinen, nykyiselläänkään Oulujärven vedenpuhtaus ei ole riittävän hyvä, mistä on osoituksena muun muassa jokakesäiset sinileväesiintymät. Sekä Helsingin yliopiston tutkimuksen että Terrafamen oman YVA-selvityksen mukaan muutoksia on jo nyt tapahtunut. Jos purkupuutken käyttö jatkuu ja vieläpä laajenee, on odotettavissa järven tilan edelleen pikkuhiljaa heikkenevän. Terrafamen kaivoksen ja metallitehtaan päästöjen vuoksi Vaalan kunnan Vapaa-ajan asukasneuvoston asukasjäsenet ovat syvästi huolissaan Oulujärven tilasta. Kaivostoiminnalla Terrafamen alueella on paljon myös myönteisiä vaikutuksia, mutta luonnon pilaamista johtamalla purkuvesiä Oulujoen vesistöön ei saa sallia.

Yllä olevan perusteella Vaalan Vapaa-ajan asukasneuvoston asukasjäsenet edellyttävät, että ELY/valtio huolehtii Talvivaaraan suljetut vesien kierrot ja tehokkaan vedenpuhdistuksen, mikä nykytekniikalla on täysin mahdollista, ja sulkee Terrafamen purkupuutken sekä lopettaa purkuvesien päästöt Oulujoen vesistöön.

*Väisänen Ari*

Koronapandemia aiheuttama talouskriisi on osaltaan vaikuttamassa siten, että Kolmisopen esiintymän hyödyntämisen ja kaivospiirin laajennuksen luvitukseen kohdistuu niin kovat paineet, että tosiasiallisesti ainakaan tarkasteluvaihtoehtoa VE0 ei ole olemassa.

Terrafamen kaivosaluetta voidaan pitää jo menetettynä kaivostoiminnan lopettamisen jälkeistä aikaa ajatellen. Terrafamea seuraa Terra Horribilis. Ilmastonmuutoksen kiihtyessä ja elinkelpoisten alueiden huvetessa pohjoisten alueiden laajamittaiseen asuttamiseen joko vapaaehtoisesti tai voimakeinoin kohdistuu tämän vuosisadan loppupuolella suuria paineita. Kainuun elinkelpoisuus paranee ilmaston lämmitessä ja muutaman vuosikymmenen sisällä alkavan uudisasutusaallon vuoksi on varmistettava myös ihmisten elinympäristön puhtaus ja turvallisuus. Päähuomio Terrafamen kaivoksen luvituksessa on keskitettävä siihen, että kaivos ei tuhoa myös alapuolistaan suurta Oulujoen vesistöä eikä lähialueiden pohjavesiä. Historia tulee todennäköisesti tuomitsemaan Talvivaaran ja Terrafamen kaivoksen ympäristöririkokseksi. Kaukomatkailun vähetessä kotimainen ja eurooppalainen kiinnostus Kainuun puhdasta luontoa kohtaa lisääntynee, joten sitä on nyt vaalittava aiempaa uskottavammin toimenpitein.

Kaivosalueella syntyvän kaivannais- ja prosessijätteen loppusijoitus tulee jätteiden koostumus huomioiden tehdä kaikkien jätteiden osalta vaarallisten jätteiden kaatopaikaluokituksen edellyttämällä tavalla. Pohjavesien ja vesistöjen puhtaus on lähinnä ohuiden muovikalvojen varassa. Ei ole esitetty mitään uskottavaa mallia, että miten jätekasojen ja avolouhosten saastuttamien sadevesien sekä pilaantuneiden pohjavesien puhdistaminen rahoitetaan ja toteutetaan jopa satojen

vuosien ajan kaivostoiminnan päättymisen jälkeen. YVA-prosessissa koko laajennetun kaivosalueen pohjavesistö tulee mallintaa sekä laatia kaivosalueen ulkopuolisten pohjavesien suojelusuunnitelma, koska jo nykyisen kaivosalueen pohjavedet ovat saastuneet. Ruoppausmassojen koostumus tulee selvittää.

Etenkin turpeiden päälle tehdyt vanhat suojarakenteet tulee purkaa ja rakentaa pohjasta lähtien tukeviksi. Vesien säilyttämien saostusjätealtaissa ("kipsisakka-altaat") tulee kategorisesti kieltää, sillä altaiden pohjamuovit pettävät ennemmin tai myöhemmin uudestaan. Kaikkien mustaliusketta sisältävien kiviainesten loppusijoituspaikat tulee perustaa vaarallisten aineiden kaatopaikkojen rakentein, sillä seuraavien vuosisatojen myötä sadevesi tulee löytämään tiensä sekä kivikasoihin että niistä pois. Liian heppoisesti – väärin oletuksiin jätteiden vaarallisuusasteesta pohjautuen suunnitellut – loppusijoituspaikat tulee purkaa ja niiden sisältämät jätteet sijoittaa asianmukaisesti vaarallisten aineiden luokituksen mukaan rakennetuille uusille kaatopaikoille.

Kaikki saostusjätteet tulee varastoida siten, että ne ovat metallien erotustekniikan kehittyessä helposti hyödynnettävissä.

Kaivosalueelle tulee laajennuksen yhteydessä suunnitella riittävästi varoallaskapasiteettia, jotta esimerkiksi kahta peräkkäistä runsassateista vuotta ei voi käyttää tekosyynä lupaehtojen ylitykseen alueella, joka kuuluu Kainuun sateisimpiin. Jätevesien päästökiintiössä ei voi olla joustoa tilanteisiin, joihin on mahdollisuus varautua.

Koska tässä YVA-prosessissa tähdätään kaivoksen toiminta-ajan pidentämiseen useilla vuosikymmenillä, tulee jätevesien purkupuotken pää siirtää Talvivaara–Otanmäki –teollisuusraiteiden radanvartta seuraillen suoraan Oulujärveen, jotta Kajaanin ja Sotkamon välinen vesistö (Rehja - Nuasjärvi, 96 km<sup>2</sup>) välttyy syvänteiden pilaantumiselta. Jätevesipuotken siirtokapasiteettia tulee kasvattaa siten, että missään olosuhteissa jätevettä ei ole pakko enää laskea ns. vanhoille purkureiteille. Jätevesien puhdistustekniikan parantamista voinee vain toivoa, koska tuotantolaitoksen käyttövedeksi kelpaamattoman jäteveden katsotaan olevan luonnolle riittävän haitatonta.

Kaivostoiminnalla ei ole moraalista oikeutusta, ellei se ole niin kannattavaa, että toiminnalla voidaan rahoittaa myös kielteisten ulkoisvaikutusten estäminen tai minimointi.

Talvivaara/Terrafamen kaivoksen ympäristöluvituksessa ei ole tähän mennessä tarkasteltu teknologisia eikä poliittisia riskejä. Tämänhetkiset investoinnit perustuvat oletukseen nykyisen akkuteknologian valta-aseman jatkuvuuteen myös lähivuosikymmeninä, vaikka jatkuvasti kehitetään muun muassa halvempia ja kevyempiä vaihtoehtoja. Kaivostoimintaa pyörittää nyt valistunut valtias, mutta taistelussa niukentuvista resursseista jo lähitulevaisuudessa kaivoksen omistajaksi

voi tulla joku Suomesta itään päin sijaitsevista diktatuurivaltioista, joiden intresseissä ei ole vaalia Kainuun luontoa ja joilla voi olla merkittäviä mahdollisuuksia painostaa Suomen valtiota ympäristöluvituksen osalta, kuten on jo esimerkiksi Nordstream-kaasuputken tai Fennovoiman ydinvoimalahankkeen osalta tapahtunut joko tosiasiallisesti tai suomettumishengessä.

### *Terveempi Onkivesi ry*

Terveempi Onkivesi ry on vuonna 2009 perustettu yhdistys, jonka tarkoituksena on edistää yleistä vastuullisuutta ja innostuneisuutta vesiluontoon toimimalla monipuolisesti puhtaamman Onkiveden hyväksi. Tavoitteiden toteuttamiseksi yhdistys edistää Onkiveden kunnostamista, hoitoa ja virkistyskäyttöä aktiivisella toiminnalla ja tiedottamisella toiminnastaan. Yhdistys on tehnyt aktiivisesta yhteistyötä muun muassa Lapinlahden kunnan ja Pohjois-Savon ely-keskuksen kanssa erilaisissa Onkiveden kunnostushankkeissa. Terveempi Onkivesi ry:n tavoitteisiin kuuluu myös vaalia ja kasvattaa järven monipuolisia kala- ja linnusto- kantoja maisemallisia arvoja unohtamatta.

Yhdistyksen erityisenä huolenaiheena ovat kaivoksen suunnitellun laajennuksen vesienhallinnan (jätevesien ja sakka-altaiden ym. hallinnan) ympäristövaikutukset, erityisesti Sonkajärven reitin ja edelleen lialmen reitin suuntaan. Nämä vaikutukset liittyvät olennaisesti hankkeen laajennukseen vaihtoehtoihin ja mahdollisiin ympäristövaikutuksiin alapuolisten vesistöjen vedenlaadussa. Yhdistys katsoo, että kaivostoiminnan laajentaminen ei saa missään tilanteessa pilata kolmatta vesistöreittiä.

YVA-ohjelman tarkastelun kohteena olevan monimetallikaivoksen historia ja maine on vesienhallinnan osalta surullisen kuuluisa ja huono. Vaikka toimintaa harjoittava yhtiö on vaihtunut, niin alueella aiemmin tapahtuneet vuodot ja laiminlyönnit herättävät epäilyksiä myös nykyisen ja tulevan toiminnan osalta. Lisäksi jos kaivospiiriä laajennetaan, kaivostoiminta voi jatkua jopa 2080-luvulle asti, mikä korostaa tarvetta arvioida pitkäaikavälin kasaantuvia ympäristövaikutuksia. Tämän lisäksi mahdollisesti laajenevaan kaivostoimintaan liittyy erilaisia läjitysaltaita ja -alueita, jotka jäävät alueelle vielä kaivostoiminnan päätyttyä. Viranomaisten ja toiminnan harjoittajan tulee esittää seikkaperäinen suunnitelma siitä miten ns. historiallisia jätteitä (jotka sisältävät myös uraania) ja niiden ympäristövaikutuksia hallinnoidaan kaivostoiminnan päätyttyä.

Laajennusvaihtoehtojen osalta yhdistys pitää erittäin tärkeänä seuraavien seikkojen huomioon ottamista YVA-ohjelmassa ja selvittämistä YVA-selostuksessa:

- Onko suunnitelluilta vaihtoehtoisilta laajennusalueilta yhteys Sonkajärven ja edelleen lialmen reitin vesistön suuntaan?

Kaikki mahdolliset virtausvaihtoehdot (puro ym. yhteydet) tulee selvittää ja raportoida yksityiskohtaisesti ottaen huomioon arviot erilaisista vaihteluista sade- ja sulamisvesien määrässä tulevina vuosikymmeninä.

- Edelliseen liittyen yhdistys katsoo, että YVA-selostuksessa tulee selvittää:
  - o Millaiset pohjatiedot on olemassa vesistön ja ympäristön tilasta Sonkajärven reitin suuntaan? Jos näytteitä ei ole tai jos ne ovat puutteellisia, niin niitä tulee ottaa kattavasti koko Sonkajärven reitiltä, jotta mahdollisessa vuototilanteessa on olemassa pohjatiedot seikkaperäistä vertailua varten. Sonkajärven reitin (ts. lisalmen reitin latvavesien) nykyinen ekologinen ja kemiallinen tila tulee arvioida kattavasti.
  - o Mitä vaikutuksia esitetyiltä laajennusalueilta mahdollisesti valuvilla vesillä on alueen pohjavesiin Sonkajärven suunnan talousalueella?
  - o Millaisia virtaamamääriä suunnitelluilta vaihtoehtoisilta laajennusalueilta on tällä hetkellä lisalmen reitin suuntaan eri vuoden aikoina?
- Millaisia riskejä eri vaihtoehtoihin VE1 ja VE2 (ja niiden alavaihtoehtoihin) liittyy erityisesti mahdollisissa vesien hallinnan ja jätevesialtaiden tms. poikkeus- ja vuototilanteissa Sonkajärven / lisalmen reitin suuntaan? Millaisia varautumissuunnitelmia yhtiöllä on em. poikkeustilanteiden varalta?
- Millaisia vaikutuksia arvioidaan olevan vesistöjen virkistyskäyttöön mahdollisissa merkittävässä vuototilanteissa (erityisesti Sonkajärven reitin suunnassa)?
- Sisältyykö yhtiön pitkän aikavälin suunnitelmiin purkupuutken rakentamista tai vesienjohtamista tms. lisalmen reitin suuntaan? Jos sisältyy, niin millaisia suunnitelmat ovat?
- Yhdistys edellyttää, että vaikutusarviointitiedot (myös poikkeus- ja häiriötilanteiden osalta) tulee esittää niin, että ne ovat helposti ja ymmärrettävästi luettavissa YVA-selostuksesta reittikohtaisesti eritelleen Vuoksen vesistön suuntaan kohdistuvat vaikutukset latvavesistökohtaisesti (ts. Sonkajärven/lisalmen ja Nilsian reitit on esiteltävä omina kokonaisuuksinaan).

Yhdistys on myös samaa mieltä Ylä-Savon soten ympäristölautakunnan (lausunto 23.4.2020) kanssa siitä, että: "Ohjelmaan ei ole liitetty vesienhallintasuunnitelmaa, eikä arvioita tulevan toiminnan vesitaseesta tai ympäristövaikutuksista. Tästä syystä lausunnossa ei voida ottaa kantaa niihin. Ohjemaan tulee sisällyttää vesienhallintasuunnitelma sekä vesistövaikutusten arvioinnit siten, että ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa voidaan kuvata riittävällä tarkkuudella tulevat



vesienhallintajärjestelmät sekä arvioida laajennuksesta aiheutuvat päästöt, niiden käsittely ja vaikutukset myös Vuoksen vesistöalueelle.”

### *Vesiluonnon puolesta ry*

Vesiluonnon puolesta ry on toimittanut ensimmäisen mielipiteensä määräaikaan mennessä 11.5.2020 ja täydentänyt sitä 2.6.2020. Täydennyksessä esitetään osin samoja asioita kuin alkuperäisessä mielipiteessä. Molemmat sekä määräaikaan mennessä tullut mielipide, että sen täydennys on toimitettu Terrafamelle huomioitavaksi ympäristövaikutusten arvioinnissa.

Sekä mielipiteessä että sen täydennyksessä todetaan, että arviointiohjelmassa on sama puute kuin Terrafamen aiemmissa lupaprosesseissa. Sulkemisen jälkeiset jätealueiden pitkäaikaisvaikutusten arvioinnit puuttuvat. Tällaisenaan yva-prosessi ei voi olla ympäristöluvan perusteena. Ympäristövaikutusten arviointiohjelmassa oletetaan, että sulkemisen jälkeisiä vaikutuksia ei koidu maahan, pohja- ja pintavesiin tai muualle ympäristöön muuten kuin lyhyen ajan. Tämä ei voi pitää paikkaansa. Näemme sen jo siitä, mitä kaivosalueella tapahtuu jäte- ja tuotantoalueiden mm. pohjarakenteiden pettäessä

Lausunnossa ja sen täydennyksessä viitataan nykyiseen sivukivialueen KL2 ja tuotantokenttien primääriliuotusalueen ja sekundäärialueen pohjavesiseurantaan. KL2 -sivukivialueen nykyinen suotovesi, onnettomuudet ja vuodot indikoivat tulevaisuutta. Jätealueiden suojarakenteiden voidaan olettaa kestävän auttavasti kenties 20-30 vuotta. Alueella täytyy jatkaa myös sulkemisen jälkeen vesien puhdistamista erittäin pitkäkestoisesti.

Vesipuidedirektiivin noudattaminen velvoittaa arvioimaan toiminnan jälkeiset vaikutukset ja suorittamaan niistä intressivertailun.

Vesilain intressipunnintaa varten tulee selvittää kaikkien jälkihoitotoimenpiteiden, ml. Veden käsittely ja jätealueiden ylläpito sekä vesijärjestelyjen ylläpito, kustannukset pitkienkin kuluessa, sekä toisaalta kaivostoiminnan kannattavuus ja sen oletukset ml. mineraalivarat, tuotteen hinta ja tuotantokustannukset.

Kaivoksen lupatilanne on myös epäselvä. KL2 -sivukivialueen ratkaisut ovat riidanalaisia ja monenlaisten sakkojen, sekä tuotannossa että jätevesien käsittelyssä syntyneiden, luparatkaisut ovat avoimia. Epävarmuus on huomioitava käsissä olevassa ohjelmassa.

### **Sivukivi**

Terrafame tuottaa valtavasti sivukiveä ja tulevaisuudessa aiotaan louhia sivukiveä vielä nykyistä enemmän. Sivukivialueiden pitkäkestoiset ympäristövaikutukset ovat koko kaivostoiminnan suurin ympäristöongelma. Tämä on arvioitava ohjelmassa. Jätealueille on

laskettava realistiset vakuudet ja arvioitava tarvittavat toimet teknisesti ja taloudellisesti. Kaivoksen sivukivi on luokiteltu ympäristölle vaaralliseksi jätteeksi. Tästä ei ole mainintaa ohjelmassa? Luokitus voi mahdollisesti tiukentua.

Luonnoksessa pohjavesien saastumisriskiin suhtaudutaan keveästi. Nykyisen toiminnan vesistövaikutuksien kuvauksesta puuttuu Kivi- ja Pirttipuron suunta. Aiemman tuotannon ongelmia ja onnettomuuksia ei käsitellä.

KL2-tyyppinen sivukiviratkaisu aiheuttaa vuosikymmeniä ja vuosisatoja vaativan mm. suotovesien puhdistustarpeen. Sen kapasiteetti ja hinta tulee laskea.

### **Yhteisvaikutukset**

Yhteisvaikutukset olemassa olevien toimintojen ja jätealueiden kanssa on selvitettävä myös pitkien aikojen kuluessa.

### **Kolmisopin louhos**

Myöskään itse louhoksen mahdollisia ympäristövaikutuksia ei ohjelmassa suunnitella arvioitavaksi. Alueelle syntyy louhosjärvi, jonka ympäristövaikutukset on arvioitava sekä uuden louhosjärven veden mahdollinen puhdistustarve.

Tuhkajoella on oma taimenkantansa, joka ei saa vaarantua.

### **Kaivostoiminnan vaikutus pohjaveteen, maaperään ja pintavesiin**

Ohjelmaluonnoksessa esitetään tutkittavaksi lähinnä rakentamisen ja toiminnan ajan vaikutukset, esimerkiksi s. 42. Myös pitkäkestoiset vaikutukset vesistöön, maaperään ja pohjavesiin tulee arvioida ja laskea vaadittavien puhdistustöiden ja muiden toimenpiteiden aiheuttamat kustannukset.

### **Melu ja pöly**

Melun arvioinnin raja on aivan liian pieni. Jo nykyinen toiminta aiheuttaa meluhaittaa otollisella säällä yli 10 kilometrin päähän. Melun arvioinnissa on arvioitava maksimimelu, tuulen vaikutus sekä lähiasutuksen sisätiloihin tuleva melu sisäilma-asetuksen mukaisesti.

### **Jätealueet**

Jätealueiden ruhje- ja pohjavesiselvitykset tulee suorittaa lain vaatimalla tavalla. Hyvin suoritettu yva- ja luvitusprosessi aiheuttaa vähemmän luparatkaisujen hylkäämistä oikeusasteissa ja/tai lupaviranomaisen käsittelyssä.

### **Sosiaaliset vaikutukset**

Sosiaalisissa vaikutuksissa tulee selvittää ympäristövaikutuksista seuraavat vaikutukset yksityisille eduille ml. kiinteistöarvojen alenemisena huomioiden myös mahdolliset onnettomuudet.

### **Vertailutapaukset happoa tuottavista kaivosjätteistä**

Toiminnanharjoittajan tulee esittää vertailutietoja kaivoksista, joissa on vastaan pitoisuuden rikkipitoisia sivukivijätteitä ja/tai sulfidirikkipitoisia jätteitä vastaavia määriä. Selvityksessä tulee tarkastella happaman kaivosvuodon jatkumista ja kehittymistä pitkienkin aikojen kuluessa. Yhtenä esimerkkinä tulee tarkastella Rio Tinto-joen aluetta Espanjassa. Siellä olleiden kaivosten louhintamäärät, jätteiden määrät ja niiden vaikutukset tulee selvittää. Asiassa tekee tutkimusta aikaisemmin Aalto Yliopistossa toiminut Annika Parviainen, jolla on merkittävää tutkimusta hylätystä kaivoksista kuten Haverista ja Ylöjärven kaivoksista.

### **Pitkäaikaisten vesistövaikutusten selvittäminen**

Kainuun ELY-keskus esitti oikein Talvivaaran vesi-YVAn ohjelmavaiheessa, että pitkäaikaiset vesistövaikutukset täytyy selvittää. Tämä on välttämätöntä Terrafamen laajennuksen YVAssa erityisesti, koska jätteiden määrä on kaksinkertaistumassa.

### **Jätteiden selvitys kaivannaisjäteasetuksen kriteereillä**

YVAssa täytyy olla yksityiskohtainen selvitys jätteistä kaivannaisjäteasetuksen 190/2013 kriteereillä sekä suhteessa kriteeriin, etteivät ympäristölaatumormit saa ylittyä pitkienkään aikojen kuluessa.

### **Riskiarviot jätteiden pitkäaikaisista vaikutuksista**

Jätteestä muodostuvan rikkihapon määrä tulee laskea sekä sen yhteydessä vapautuvien raskasmetallien määrät oletuksella, että mustaliuske lohkareet pystyvät liukenemaan kokonaan (katso prof Matti Saarniston lausunto ja sen viitteet). Näiden avulla tulee tehdä riskiarvio happamana kaivosvuotona vapautuvista pitoisuuksista samoin kuin SRK-konsulttiyhtiö teki Hannukaisen kaivoksen YVAssa. Vapautuvan jäteveden määrä ja haitta-ainepitoisuudet tulee arvioida tilanteessa, jossa vesi vapautuu tasaisesti pitkän ajan kuluessa esim 500, 1000 tai 5000 vuoden aikana. Sekä tilanteessa, jossa jätteaineista vapautuu 3%, 5% tai 10 % kerralla suotoveden kerryttyä kapselointi rakenteen sisälle ja vapautuessa kerralla. Haitta-aineiden määrät voidaan laskea jätteiden haitta-ainepitoisuuksista, kuten SRK laski. Pitoisuudet voidaan arvioida suhteessa jätealueelle tulevaan sadantaan ja valumaan,

### **Jätteiden käsittelyn eri vaihtoehdot tulee selvittää**

Vaihtoehtoina tulee erityisesti olla jätteiden pysyvä stabiloinnin menetelmät erityisesti koskien sivukiveä ja sekundäärialuetta. Toiminnanharjoittaja on veloitettava selvittämään jätteiden pysyvän stabiloinnin ja hyötykäytön mahdollisuudet.

Sekundäärialueen osalta tulee huomioida erityisesti jätealueelle kertyneiden suolojen, kuten jarosinaatin vaikutukset. Ympäristölupahakemuksen mukaan jarosinaatista tulee happamia suoloja ja suolapäästö kaivoksen sulkemisen jälkeenkin voisi olla erittäin haitallinen vesistöille. Suolojen mukana liukenevat raskasmetallit ml. esim nikkeli, sinkki, kadmium, koboltti ja uraani on selvitettävä.

**Kysymyksessä on kaatopaikkanormeilla vaarallista jätettä**

vaarallisemmasta jätteestä huomioiden esim. KL2 alueelta vapautuvan veden (Terrafamen vireillä olevan ympäristölupahakemus liite D5 vesi, nro 38 tai 48?).

**YVAN jätteensijoituksen vaihtoehtoja tulee tarkastella**

yhteisvaikutuksena olemassa olevien jätealueiden kanssa Jätteet ovat pitkäaikaisesti vaarallisia ja olemassa olevat jätealueet eivät ole lainmukaisia. Vaasan hallinto-oikeus muutti joulukuussa KL2 sivukivialueen ympäristöluvan määräaikaiseksi. Kainuun luonnonsuojelupiirin valituksessa Korkeimmassa hallinto-oikeudessa kyseiselle vaarallista vaarallisemman jätteet kaatopaikalle vaaditaan ympäristövaikutusten arviointia.

**Sivukiven sijoittaminen sekundäärkentän on väärin, tulee selvittää erityisesti miten jo olemassa olevat jätealueet voidaan käsitellä pysyvästi ympäristöturvallisiksi**

Menettely on ajalta, jolloin Talvivaaran YVAssa oletettiin väärin, että mustaliuskesivukivi ei liukene yli pysyvän jätteen kaatopaikkanoimien, KL2 suotovedet osoittavat, että se on liukoisuudeltaan vaarallista vaarallisempaa jätettä.

**Louhosten pitkäaikaiset vaikutukset**

Viittaamme aikaisempiin lausuntoihin louhosten pitkäaikaisiin vaikutuksiin ja vesien kerrostumiseen louhoksiin. Mikäli sivukivi- tai muuta jätettä sijoitetaan louhokseen tulee selvittää jätteen pysyvä stabilointi, niin, että vesi ei pääse virtaamaan jäteläjityksessä.

**Kahden louhoksen malli**

Mikäli kaksi louhosta hyväksyttäisiin, mitä emme pidä mitenkään mahdollisena, tulee selvittää yhden louhoksen louhiminen kerrallaan ja sekä aikaisempine että uusien jätteiden stabiloiminen ehtyneeseen louhokseen.

**Jätealueiden fyysikaalinen stabiilisuus.**

Jätealueiden pinta ja pohjarakenteet tulevat rikkoontumaan, kun kasat romahtavat rapautumisen myötä. Mustaliusketta ei voi käyttää rakentamiseen ja tämän täytyy koskea myös jätekasojen kantavia rakenteita. Viittaamme aikaisemmissa lausunnoissa ja Kainuun luonnonsuojelupiirin sekä Sotkamon luonnon lausunnoissa oleviin viitteisiin erityisesti GTKn lausuntoon Talvivaaran ympäristölupaan vuonna 2012.

## Ylä-Savon Vihreät ry

Terrafame Oy:n kaivospiirin laajennus ei saa lisätä ympäristö- eikä vesistöriskejä

Terrafame Oy:n toiminnan laajentaminen merkitsi uusia pitkäaikaisia vesistövaikutuksia ja riskejä alueemme vesistöjen lisäsaastumiselle. Vuoksen vesistöön, niin lisälmen kuin Nilsiä reitillä, voi kohdistua uutta vesistökuormitusta Kolmisopen louhinta-alueen käyttöönoton yhteydessä. Näin erityisesti silloin, jos alueella tehdään poikkeusjärjestelyjä veden johtamisessa tai vesienhallinta riistyy toiminnanharjoittajan kontrollista.

Ylä-Savon Vihreät on erityisen huolissaan yhtiön laajennussuunnitelmista, joista voisi aiheutua ympäristövaikutuksia lisälmen reitin latvavesistölle. Ylä-Savon Vihreiden mielestä kaivostoiminnan mahdollinen laajentaminen ei saa missään olosuhteissa pilata ympäristöä ja vesistöä lisälmen reitillä. Ylä-Savon Vihreät huomauttaa, että kaivostoimintaa alueella aikaisemman harjoittaneen Talvivaaran pilaamista lähivesistä osa on edelleen kunnostamatta.

YVA-ohjelmassa ei kerrota riittävästi, millaisia vaaroja uusista toiminnoista olisi esimerkiksi Vuoksen vesistöalueelle. Arvioinnissa on otettava huomioon myös erilaiset poikkeusolosuhteet. Erilaiset ympäristövaikutukset on myös esitettävä selkeästi ja yksityiskohtaisesti eri vesistöreittien osalta. Vesistövaikutusten osalta tarkastelun on myös katettava laajempi alue alavirtaan kuin mitä ohjelmassa on esitetty.

Kuten Ylä-Savon kuntayhtymän ympäristölautakunta on tuonut esiin lausunnossaan (23.4.2020) yhtiö ei ole liittänyt ohjelmaan vesienhallintasuunnitelmaa tai vesistövaikutusten riskien arviointia. Yhtiölle ei missään nimessä voi antaa lupaa laajentaa toimintaansa, ellei esitetä samalla, miten yhtiö aikoo toteuttaa vesienhallintajärjestelmät.

Talvivaara Oy:n tekemät vesistöjen pilaamiset eivät saa toistua Terrafame Oy:n tekeminä. Tältä osin YVA-selostuksessa tulee esitellä myös viranomaisten sääntelykeinot poikkeusolosuhteiden ympäristö- ja vesistöpilaantumisen estämiseksi.

## YHTEYSVIRANOMAISEN LAUSUNTO

### Arviointiohjelman laajuus ja tarkkuus

YVA-lain tavoitteena on edistää ympäristövaikutusten arviointia ja arvioinnin yhtenäistä huomioon ottamista suunnittelussa ja päätöksenteossa sekä samalla lisätä kaikkien tiedon saantia ja osallistumismahdollisuuksia (YVA-laki 252/2017, 1 §). Hankkeen ympäristövaikutukset on selvitettävä ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä suunnittelun mahdollisimman varhaisessa vaiheessa hankkeen muu valmistelu huomioon ottaen vaihtoehtojen ollessa vielä avoinna (YVA-laki 252/2017, 15 §).

Arviointiohjelma on suunnitelma arviointimenettelyn järjestämisestä (YVA-laki 252/2017, 16 §). YVA-asetuksen mukaan arviointiohjelmassa on esitettävä tarpeellisessa määrin ehdotus tunnistetuista ja arvioitavista ympäristövaikutuksista siinä laajuudessa kuin on tarpeen perustellun päätelmän tekemiselle (YVA-asetus 277/2017, 3 §).

Yhteysviranomaisen korostaa, että YVA-menettelyn tarkoituksena on arvioida ja vertailla hankkeen eri vaihtoehtojen merkittäviä ympäristövaikutuksia YVA-lain 252/2017 ja YVA-asetuksen 277/2017 edellyttämässä laajuudessa. YVA-menettelyssä ei tehdä hanketta koskevia päätöksiä, vaan menettelyssä tuotetaan tietoa suunnittelua ja myöhempää päätöksentekoa varten.

Yhteysviranomaisen näkemyksen mukaan arviointiohjelmassa ei ole tarkoituksen mukaista esittää yksityiskohtaisia tai lukkoon lyötyjä suunnitelmia hankkeen toteuttamiseksi. Merkittävien ympäristövaikutusten tunnistaminen hankkeen alkuvaiheessa mahdollistaa niiden tarkemman huomioon ottamisen kokonaisvaltaisessa ympäristövaikutusarviointissa hankkeen suunnittelun edetessä.

Yhteysviranomaisen pitää Terrafamen Kolmisopen esiintymän hyödyntämisen ja kaivospiirin laajentamisen ympäristövaikutusten arviointiohjelmaa suhteellisen laajana ja tarkkana kuvauksena hankkeen suunnittelusta. Kolmisopen esiintymän hyödyntämisestä on olemassa tavanomaista uutta hanketta enemmän tietoa jo arviointiohjelmavaiheessa, koska Kolmisopen esiintymän hyödyntäminen ja kaivospiirin laajennus ovat sisältyneet kaivoksen alkuperäiseen YVA-menettelyyn ja ympäristölupaan. Vaikka Kolmisopen esiintymän hyödyntäminen on ollut mukana kaivoksen alkuperäisessä YVA-menettelyssä, ovat hankkeen suunnitelmat tämän jälkeen jonkin verran muuttuneet. Tämän vuoksi Kolmisopen esiintymän hyödyntämisen ja kaivosalueen laajentamisen ympäristövaikutukset on

hyvä arvioida uudelleen nyt vireillä olevassa Kolmisopen esiintymän hyödyntäminen ja kaivostoiminnan laajentaminen YVA-menettelyssä.

Kolmisoppi-hankkeen laajuuden ja kokonaisuuden monitahoisuuden vuoksi yhteysviranomaisen pitää tärkeänä, että YVA-asiakirjoihin koostetaan hankkeen olennaisin tieto ja ympäristövaikutusten arvioinnissa keskitytään hankkeen todennäköisesti merkittäviin ympäristövaikutuksiin. Yhteysviranomaisen katsoo, että tiedon koostaminen ja YVA-asiakirjojen säilyttäminen sivumääriltään kohtuullisina on tärkeää, jotta asiakirjat palvelevat YVA-menettelyn tavoitetta lisätä kaikkien tiedon saantia ja osallistumismahdollisuuksia.

Lausuntojen ja mielipiteiden perusteella on ilmeistä, että ihmisillä on tarve ymmärtää ja saada tietoa hyvinkin yksityiskohtaisesti Terrafamen nykyisistä prosesseista ja jatkosuunnitelmista. Lausuntoja ja mielipiteitä lukiessa tulee selkeästi esille, että niiden esittäjät ovat huolellisesti perehtyneet arviointiohjelmaan. Lausunnoissa ja mielipiteissä onkin esitetty arvokkaita näkökulmia selvitettävistä ympäristövaikutuksista. Näiden näkökulmien esittämisen edellytyksenä on ollut, että arviointiohjelman lukivat ovat ymmärtäneet laajasti sekä nykyisen että suunnitteilla olevan toiminnan prosesseja ja riskejä.

Moni lausunnoissa ja mielipiteissä esitetty yksityiskohtaisempi selvitettäväksi esitetty asia on ympäristön kannalta tarpeellinen, vaikka sen sisällyttäminen arviointimenettelyyn ei olisikaan vielä ajankohtaista. Hankkeesta vastaava tarkentaa teknisiä suunnitelmia ja vaikutusarvioita lupahakemusvaiheessa. Yhteysviranomaisen suosittelee Terrafamea huolellisesti tutustumaan lausunnoissa ja mielipiteissä esitettyihin yksityiskohtaisempiin selvitystarpeisiin, jotta yhtiö voi huomioida ne viestinnässään sekä ympäristö- ja vesitalouslupahakemuksessaan.

Yhteysviranomaisen katsoo, että arviointiohjelmassa on esitetty tarpeellisessa määrin YVA-asetuksen (277/2017, 3 §) edellyttämät asiat. Arviointiohjelma on riittävän laaja ja tarkka suunnitelma arviointimenettelyn järjestämisestä.

### **Kolmisoppi-hankkeen rajaaminen omaksi YVA-menettelykseen**

Talvivaaran kaivoshankkeelle on tehty ympäristövaikutusten arviointi eli YVA vuosina 2004-2005, Kolmisopen esiintymän hyödyntäminen oli osa tätä alkuperäistä YVA-menettelyä. Kaivostoiminnalle mukaan lukien Kolmisopen esiintymän hyödyntäminen on myönnetty ympäristö- ja vesitalouslupa vuonna 2007.

Vuonna 2014 antamassaan ympäristö- ja vesitalousluvan muuttamista koskevassa päätöksessä Pohjois-Suomen aluehallintovirasto (Pohjois-Suomen AVI) hylkäsi yhtiön ympäristölupahakemuksen siltä osin kuin se koski Kolmisopen avolouhostoimintaa ja siihen liittyviä toimintoja (PSAVI/58/04.08/2011, annettu 30.4.2014). Lupapäätöksessään Pohjois-Suomen AVI perusteli hakemuksen hylkäämistä Kolmisopen

osalta muun muassa sillä, että toiminnan laajentaminen voi tulla kyseeseen vasta, kun vesien ja liuoskierron hallinnan ongelmat on saatu ratkaistua keskeisellä tavalla.

Terrafame on jatkanut edellisen toimijan jälkeen kaivostoimintaa kaivosalueella elokuusta 2015 alkaen. Terrafamen toiminnan aikana kaivoksen ympäristövaikutuksia on selvitetty vuosina 2016-2017 toteutetuissa kahdessa eri YVA-menettelyssä: *Vesienhallinta-YVA ja Kaivostoiminnan jatkaminen ja kehittäminen ja vaihtoehtoinen sulkeminen -YVA*. Kahden edellä mainitun lisäksi akkukemikaalitehdasta koskeva YVA-menettely *Nikkeli- ja kobolttisulfaattien tuotanto* on toteutettu vuosien 2018-2019 aikana. Terrafamella on vireillä myös vanhoja vesienkäsittelysakkkoja koskeva YVA-menettely *Kaivosalueella olevien vanhojen vesienkäsittelysakkkojen loppusijoittaminen*.

Kaivosalueella olevalle, vielä käyttöönnottomalle, uraanilaitokselle on tehty oma YVA-menettely vuonna 2010 *Uraanin talteenoton ympäristövaikutukset*. Uraanin talteenottolaitos on sisällytetty aikaisempiin YVA-menettelyihin osana vertailtavia hankevaihtoehtoja vuosina 2016-2019 toteutetuissa YVA-menettelyissä.

Kolmisoppi-hankkeen ympäristövaikutukset on päädytty arvioimaan omana YVA-menettelynä, koska toimintaympäristö ja hankkeen suunnitelmat ovat jonkin verran muuttuneet alkuperäisen YVA-menettelyn jälkeen. Alkuperäinen YVA-menettely ei siis olisi ollut kaikilta osin ajantasainen Kolmisopen esiintymän hyödyntämisen ja kaivospiirin laajentamisen osalta.

Yhteysviranomaisen näkemyksen mukaan Kolmisopen esiintymän hyödyntäminen ja kaivosalueen laajentaminen ei myöskään olisi ollut ajankohtaista Terrafamen toiminnan alkuvuosina, koska kaivosalueella on ollut varastoituna isoja vesimääriä, jotka on sittemmin saatu käsiteltyä. Kuten lupaviranomaisen myös yhteysviranomaisen näkemys on, että toiminnan laajentaminen voi tulla kyseeseen vasta, kun vesien ja liuoskierron hallinnan ongelmat on saatu ratkaistua keskeisellä tavalla. Näin ollen Kolmisopen esiintymän hyödyntäminen tai kaivosalueen laajentaminen ei ole ollut kohtuullinen tai varteenotettava vaihtoehto (YVA-asetus 277/2017, 3 §) Terrafamen aikaisemmissa YVA-menettelyissä.

ELY-keskuksen näkemyksen mukaan Terrafamen on edelleen kehitettävä vesienhallintaansa ja otettava käyttöön pitkällä tähtäimellä kestäviä ratkaisuja vesienkäsittelyn ja vesienhallinnan parantamiseksi. Yhteysviranomaisen katsoo liuos- ja vesitaseen hallinnan parantuneen vuosista 2015-2016, eikä näe estettä Kolmisopen esiintymän hyödyntämisen ympäristövaikutusten arvioimiselle nykytilanteessa.



## Ilmastonmuutokseen varautuminen

Lausunnoissa ja mielipiteissä on koettu tarpeellisenä sisällyttää Kolmisoppi-hankkeen YVA-menettelyyn ilmastonmuutoksen huomioiminen; toisaalta varautumisena erilaisiin sääolosuhteisiin ja toisaalta toiminnan ilmastomyönteisyyden kehittämiseksi:

- Pohjois-Savon ELY-keskus lausuu, että vesistöön johdettavan kuorman pitkäaikaisvaikutusten arviointi muuttuvassa ilmastossa todennäköisesti vaatii tuekseen mallinnusta.
- Jormasjärvi-Korholanmäki -osakaskunta toteaa ilmastonmuutoksen huomioimisesta muun muassa seuraavasti: *"Ilmastosopeutumiseen liittyvien tarkastelujen merkitystä korostaa se, että alueella harjoitettua kaivostoimintaa on leimannut olennaiset vaikeudet vesienhallinnassa erityisesti sateisina vuosina."*
- Metsähallitus puolestaan korostaa lausunnossaan ilmastonmuutoksen huomioimista seuraavasti: *"Koska kaivostoimintaa on suunniteltu pitkälle tulevaisuuteen mahdollisesti 2050-luvulle asti ja ylikin tulisi huomioida vesienhallintasuunnitelmassa mahdollisen ilmastonmuutoksen vaikutus sadannan lisääntyessä."*
- Pohjois-Suomen luonnonsuojelupiiri ry muistuttaa, että toiminnan suunnittelussa *"ei vielääkään ole ymmärretty, että sateet niin vetenä kuin lumenakin vaihtelevat Suomen ilmastossa huomattavasti ja tämä vedenjakajaseutu on hyvin sateinen – ja mahdollisesti ilmastonmuutos tulee vielä lisäämään rankkasateita."*
- Yksityisten henkilöiden mielipiteissä on korostettu myös ilmastonmuutoksen huomioimisen tärkeyttä kaivostoimintaa suunniteltaessa esimerkiksi seuraavasti: *"Ilmastonmuutoksen kiihtyessä ja elinkelpoisten alueiden huvetessa pohjoisten alueiden laajamittaiseen asuttamiseen joko vapaaehtoisesti tai voimakeinoin kohdistuu tämän vuosisadan loppupuolella suuria paineita. Kainuun elinkelpoisuus paranee ilmaston lämmetessä ja muutaman vuosikymmenen sisällä alkavan uudisasutusaallon vuoksi on varmistettava myös ihmisten elinympäristön puhtaus ja turvallisuus."*

Yhteysviranomaisen katsoo, että yllä lainatut ja muutoinkin lausunnoissa ja mielipiteissä esille tuodut ilmastonmuutokseen liittyvät näkökulmat tulee huomioida Terrafamen kaivostoiminnan suunnittelussa ja etenkin vesienhallinnan kehittämisessä. Lisäksi yhteysviranomaisen edellyttää, että Terrafame kehittää toimintansa ilmastomyönteisyyttä suunnitelmallisesti.

## Erityistä kiinnostusta herättävät arvioitavat ympäristövaikutukset

Arviointiohjelma kattaa kaiken kaikkiaan 125 sivua tiivistettyä tietoa Kolmisopen esiintymän hyödyntämisestä ja kaivospiirin laajenuksesta, ympäristön nykytilasta, Terrafamen nykyisestä toiminnasta ja vireillä olevista muista hankkeista, suunnittelun tässä vaiheessa tunnistetuista merkittävistä ympäristövaikutuksista sekä arvioitavista vaikutuksista ja arviointimenetelmistä. Arviointiohjelman tiivisrakenteisessa tekstissä on vedetty yhteen laajoja kokonaisuuksia jopa yksittäisissä lauseissa, mikä ei kaikissa tapauksissa palvele lukijaa. Näin ollen lausunnoissa ja mielipiteissä on nostettu esille arviointiohjelman puutteena myös sellaisia selvittämistarpeita, jotka ovat yhteysviranomaisen näkemyksen mukaan YVA-ohjelmassa esitetty arvioitaviksi sekä esitettäväksi arviointiselostuksessa.

Lausuntojen ja mielipiteiden esittäjät ovat pitäneet tärkeänä etenkin seuraavien asioiden selvittämistä arviointimenettelyssä:

- riskit ja riskienhallinta
- yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa
- jätealueiden rakenteet ja rakenteiden kestävyys
- Kuusilammen avolouhokseen sijoitettavien sivukivien ympäristövaikutukset sekä haitallisten vaikutusten ehkäiseminen
- pinta- ja pohjavesivaikutukset sekä haitallisten vaikutusten ehkäiseminen
- pintavesivaikutusten tarkastelu vesistökohtaisesti
- vesistövaikutusten tarkastelualueiden tulee olla riittävän laajoja sisältäen myös vaikutusten tarkastelun onnettomuus- ja häiriötilanteissa
- Kolmisopen louhoksen patojen rakentamisen, kuivatuksen ja ruoppaamisen vaikutukset lähiympäristöön ja vesistöön
- Kolmisopen ruoppausmassojen läjittämisen ympäristövaikutukset
- Kolmisopen vesien käsittely ja johtaminen
- Kolmisopen louhosjärvi toiminnan päättymisen jälkeen
- vesienhoitosuunnitelman ja vesiputedirektiivin tavoitteiden huomioiminen
- Tuhkajoen taimenkanta ja sen säilyttäminen
- ilmastovaikutukset sekä ilmastomuutoksen huomioiminen
- luonnonvarojen kestävä käyttö ja jätteen-synnyn ehkäiseminen sekä sivutuotteiden hyödyntäminen
- melu, pöly ja haju, vaikutusten arviointi ja ehkäiseminen
- liikenneturvallisuus

Edellä mainittujen seikkojen osalta ympäristövaikutusten voidaan katsoa olevan yleisesti erityisen kiinnostavia, joten näiden vaikutusten selkeään esittämiseen tulee arviointiselostuksessa kiinnittää erityistä huomiota.

## Haitallisten vaikutusten rajoittamiskeinot

Haitallisten vaikutusten rajoittamiskeinoista arviointiohjelmassa esitetään seuraavaa: ”Ympäristövaikutusten arvioinnin tehtävänä on hankkeesta aiheutuvien vaikutusten määrittelyn ohella esittää toimenpiteitä, joilla siitä mahdollisesti aiheutuvia haitallisia ympäristövaikutuksia pystytään osaltaan vähentämään ja ehkäisemään erilaisten teknisten ratkaisuiden ja toteutustapojen avulla. Haitallisten vaikutusten rajoittaminen kytkeytyy siten tiiviisti toiminnan tekniseen suunnitteluun. Vaikutusten ehkäisykeinot määritellään yksityiskohtaisemmin arviointiprosessin edetessä ja ne tuodaan esiin arviointiselostuksessa.”

Yhteysviranomaisen edellyttää, että teknisiä ja muita haitallisten vaikutusten rajoittamiskeinoja on selvitettävä etenkin: Melun, pölyn ja hajun muodostumisen minimoimiseksi, jätteen synnyn ehkäisemiseksi ja hyödyntämiseksi sekä jätealueiden rakenteiden parantamiseksi. Tuhkajoen taimenkannan säilyttämisen osalta on tarpeellista arvioida taimeneen kohdistuvia riskejä ja keinoja riskien hallitsemiseksi.

Melun ja pölyn osalta yhteysviranomaisen painottaa, että haitallisten vaikutusten rajoittamisen teknisiä ratkaisuja selvitettäessä on huomioitava, että melun ja pölyn häiritsevyyttä koetaan, vaikka niille asetetut raja-arvot alittuisivat. Näiden osalta suunnittelun perusteeksi ei riitä raja-arvojen alittuminen.

## Vesistövaikutusalueiden rajaaminen

Lausunnoissa ja mielipiteissä tuodaan esille, että vesistövaikutuksia arvioitaessa on tarkasteltava kaivostoimintaa kokonaisuutena, mahdolliset onnettomuustilanteet sekä vaikutusten pitkäkestoisuus huomioiden. Yksiselitteisesti katsotaan, että tarkastelualueen tulee olla niin laaja, ettei vaikutuksia ole enää havaittavissa.

Yhteysviranomaisen katsoo, että vesistövaikutusten tarkastelualueen rajaaminen arviointiohjelmassa esitetyllä tavalla alustavasti kaivospiiriin ja sen alapuolisiin vesistöihin siten, että pohjoisessa tarkastelualueena Jormasjärvi-Jormasjoki-Nuasjärvi ja etelässä Kivijärvi-Laakajärvi on perusteltua. Alustavaa tarkastelualueutta voidaan pitää riittävänä, sillä edellytyksellä, että tarkastelualueutta laajennetaan, mikäli vaikutusalue osoittautuu laajemmaksi, kuten arviointiohjelmassa on esitetty.

Yhteysviranomaisen toteaa, että riskien ja onnettomuustilanteiden vesistövaikutusalueutta rajattaessa on huomioitava, mitä Pohjois-Savon ELY-keskus huomauttaa launnossaan: ”*Riskien ja onnettomuustilanteiden vaikutusten arvioinnissa esitetty 5 km etäisyys kaivosalueelta ulottuu vain Laakajärven Kivilahteen saakka. Riskinarvioinnin olisi syytä sisältää järvidesimuodostumat kokonaisuudessaan, koska kaivoskuormituksen vaikutukset näkyvät selvimmän syvänteissä. Lisäksi vaikutusten mahdollista ulottumista*

*Sonkajärven reitin latvaosille ei YVA-ohjelmassa ole otettu huomioon ja asiaa olisi tarkasteltava YVA-selostuksessa.”*

Lisäksi yhteysviranomainen katsoo, kuten Lapinlahden ympäristölautakunta, Ylä-Savon SOTE ja Jormasjärvi-Korholanmäki - osakaskunta, että vesistövaikutuksia tulee tarkastella Oulujoen ja Vuoksen vesistöalueiden suuntaan erikseen sekä tarkasteltava vesistöihin johdettavan kuorman jakautumista vedenjakajalta pohjoiseen ja etelään.

## **Vesienhoidon suunnittelu ja vaikutusalueen vesistöjen tila**

Vesienhoidon tavoitteena koko EU:ssa on saavuttaa pinta- ja pohjavesien vähintään hyvä tila. Samalla vesien tila ei saa myöskään heiketä. Vesienhoitoa suunnitellaan Manner-Suomen seitsemällä vesienhoitoalueella. Terrafamen kaivoksen toiminnan vaikutukset vesipäästöineen ulottuvat Oulujoen-lijoen sekä Vuoksen vesienhoitoalueille. Vesienhoitosuunnitelmissa ja toimenpideohjelmissa esitetään tietoa vesien tilasta ja niihin vaikuttavista tekijöistä sekä tarvittavista toimista, joilla vesien hyvä tila aiotaan saavuttaa ja ylläpitää. Vesienhoitosuunnitelmat vuosiksi 2016-2021 hyväksyttiin vuonna 2015.

Tällä hetkellä valmisteltavina olevien vesienhoitosuunnitelmien kuuleminen alkaa 2.11.2020, jolloin vesiensuojelusta kiinnostuneet tahot voivat esittää mielipiteensä seuraavan suunnittelukauden 2022-2027 vesienhoidon suuntaviivoista. Vesienhoitosuunnitelmat hyväksytään valtioneuvoston käsittelyssä.

Vesien tilan seuranta pohjautuu veden laadusta tehtäviin fysikaalis-kemiallisiin mittauksiin ja analyyseihin. Vesienhoidon suunnittelun perustana sen sijaan on vesistöissä olevista eliöyhteisöistä tehtävät tila-arviot. Tämä ekologisen tilan luokittelu kuvastaa tilannetta kuinka paljon vesistö poikkeaa vastaavan kaltaisen vesistön häiriintymättömistä olosuhteista. Mitä parempi vesistön arvioitu tilaluokka on, sitä pienempi poikkeama on kyseessä.

Terrafamen ja sitä edeltäneen kaivostoiminnan vesistövaikutukset ovat asteittain alaspäin vaimenevia. Vuoksen vesistön suunnalla Kivijärven ekologinen tila on arvioitu välttäväksi ja Kivijoen tyydyttäväksi. Laakajärven tila on arvioitu hyväksi ja tätä alempana olevissa vesistöissä kaivosvedet eivät enää heikennä vesistön tilaa. Oulujoen vesistön suunnalla Kolmisopen sekä Tuhkajoen ekologinen tila on arvioitu tyydyttäväksi. Jormasjärven ja tätä alempien vesistöjen tila on hyvä. Yleensä ottaen kaivoksen lähivesissä on käynnissä edelleen etenevä vesistö tilan paranemiskehitys. Tähän on osaltaan keskeisesti vaikuttanut myös purkuputken käyttöönotto.

Yhteysviranomainen pitää Kolmisoppi-hankkeen suunnittelussa keskeisenä, että kaivoksen alapuolisten vesien hyvä tilakehitys turvataan. Näin ollen yhteysviranomainen katsoo, että

arviointiselostuksessa on tarkasteltava toiminnan vaikutuksia alapuolisten vesistöjen ekologiseen tilaan sekä niiden tila-arvion perustana oleviin eri eliöryhmiin: kasviplankton, vesikasvit, pohjaeläimet ja kalat. Tarkastelun tulee painottua niihin eliöryhmiin, joihin vaikutustenkin oletetaan olevan merkittävimmät. Tarkastelussa on arvioitava tilaa heikentävää riskiä eri eliöryhmiin ja esitettävä toiminnallisia vaihtoehtoja, joilla vesienhoidon tilatavoitteiden saavuttaminen pitkällä aikavälillä voidaan turvata.

YVA-asetuksen mukaisesti arviointiselostuksessa on esitettävä tarpeellisessa määrin kuvaus vaikutusalueen ympäristön nykytilasta ja sen todennäköisestä kehityksestä, jos hanketta ei toteuteta (277/2017, 4 §). Tältä osin yhteysviranomaisen edellyttää arviointiohjelmassa esitetyn lisäksi, että Kolmisoppi-hankkeen arviointiselostuksessa on arvioitava etenkin lähivesistöjen (Salminen, Kalliojärvi, Kalliojoki, Kolmisoppi, Ylä-Lumijärvi, Lumijoki ja Kivijärvi) tilan kehittymistä myös tilanteessa, jossa hanketta ei toteutettaisi.

### **Luonnonvarojen hyödyntäminen ja jätteen synnyn ehkäiseminen**

Arviointiohjelman mukaan Terrafamen kaivoksella muodostuvia jätejakeita ovat muun muassa maa-ainekset, sivukivi ja sekundääriliuotusalueiden sakat ja kipsisakka. Lisäksi Kolmisopen hyödyntämisessä syntyy ruoppausmassoja. Arviointiohjelmassa on kerrottu, että sivukiveä hyödynnetään kaivosalueella rakentamisessa.

Yhteysviranomaisen toteaa, että kaivosteollisuuden tuottamien jätteiden ja sivutuotteiden määrät ovat suuria verrattaessa niitä muiden teollisuusjätteiden tai yhdyskuntajätteiden määriin. Kun jätemäärät ovat suuria, materiaalien tai jätteiden uusiokäytön tai hyödyntämisen kautta muodostuva, korvattavien luonnonvarojen säästö on merkittävä.

Yhteysviranomaisen näkemyksen mukaan sivukiven tai muiden kaivoksella syntyvien jätteiden hyödyntäminen voi tulla kyseeseen myös kaivosalueen ulkopuolella materiaalin ympäristökelpoisuudesta riippuen esimerkiksi maarakentamisessa. Paikoitellen Suomessa maa-aineisten ottoa ja kallion murskausta on jouduttu rajoittamaan ympäristö- ja luontoarvojen vuoksi ja muun muassa pohjavedenoton turvaamiseksi. Pysyväksi luokitellun sivukiven hyödyntäminen materiaalina sekä kaivosteollisuudessa muodostuvista ylijäämäaineksista valmistetut kierrätystuotteet voivat korvata neitseellisten luonnonvarojen kulutusta ja siten edistää laajemmin jätteiden kierrätystavoitteita, mikä tukee myös yleisiä valtakunnallisia ja alueellisia ilmastotavoitteita. Tämän vuoksi jätteiden hyödyntäminen ympäristövaikutuksineen tulee pitää ympäristöarvioinnissa esillä kunkin toteutusvaihtoehdon mahdollistamalla tavalla.

Yhteysviranomaisen näkemyksen mukaan kaivosalueella syntyvissä jätteissä oleva hyödyntämispotentiaali on syytä tuoda

ympäristöarvioinnissa esille. Yhteysviranomainen katsoo, että Terrafamen on suunnitelmallisesti etsittävä keinoja kaivannaisjätteen ja muutoinkin jätteen synnyn ehkäisemiseksi ja jätteen hyödyntämiseksi. Jätteen, mukaan lukien kaivannaisjätteen, muodostumisen vähentäminen ja sen hyödyntäminen on keskeinen osa kaivannaisjätehuoltoa ja sen kehittämistä. Tähän velvoittaa niin jätedirektiivi kuin kaivannaisjätedirektiivi, jotka kumpikin on saatettu osaksi kansallista lainsäädäntöämme. Jätteen hyödyntäminen kuuluu olennaisesti kestävän kehityksen periaatteisiin muun muassa haittojen synnyn ennalta estämisen ja haittojen torjumisen näkökulmasta.

### **Perustilaselvitykset ja ennakkotarkkailu**

Säteilyturvakeskus edellyttää lausunnossaan perustilaselvityksen kattavuuden arviointia: ”Kaivosalueen laajennuksen osalta tulee tarkasteltavaksi perustilaselvitysten kattavuus, jotta niihin tarvittavat mahdolliset lisäselvitykset voidaan tehdä riittävän varhaisessa vaiheessa. Säteilylainsäädännön mukaisen perustilaselvityksen täydentäminen saattaa tulla kyseeseen, jotta laajennuksen vaikutusalueet tulevat huomioiduksi kokonaisuudessaan.”

Yhteysviranomainen toteaa, että samassa yhteydessä kuin säteilylainsäädännön perustilaselvityksen kattavuutta arvioidaan kaivosalueen laajennuksen osalta, on hyvä aloittaa myös ympäristönsuojelulain mukaisen maaperän ja pohjaveden perustilaselvityksen tarpeen arviointi ja arviointiin tarvittavien tietojen kartoittaminen. Ympäristönsuojelulain mukainen perustilaselvitys tulee sisällyttää ympäristölupahakemukseen, mikäli direktiivilaitoksen toiminnassa käytetään, varastoidaan tai tuotetaan, taikka muutoin syntyy ympäristönsuojelulain 66 §:ssä tarkoitettuja merkityksellisiä vaarallisia aineita (YSL 527/2014, 82 §).

Pohjois-Savon ELY-keskus pitää lausunnossaan tärkeänä, ”että ennen tämän YVA-hankkeen mukaista toiminnan laajentamista toteutettaisiin uusilla vaikutusalueilla riittävä vesistöjen ennakkotarkkailu, jotta luontainen pitoisuustaso ja sen vaihtelu tunnettaisiin ennen kuormituksen alkamista, ja mahdolliset rakentamisen ja toiminnan aikaiset vaikutukset voitaisiin näin tunnistaa. Ennakkotarkkailun ohjelma on samalla pohjana myös toiminnanaikaiselle tarkkailulle.”

Myös Kainuun SOTE tuo lausunnossaan esille aiheellisen selvitystarpeen kaivosvesien taustapitoisuuksien selvittämiseksi: ”Kaivospiirin mahdollisesti laajentuessa tulee arviointiselostukseen selvittää Kolmisopen avolouhoksen vaikutusalueella olevien kiinteistöjen talousvesikaivot sekä kaivospiirin laajennuksen vaikutusalueella olevat talousvesikaivot (Lahnasjärvi). Näiden uusien talousvesikaivojen tarkkailun/taustatietojen selvittäminen tulee aloittaa hyvissä ajoin ennen uusien toimintojen aloittamista.”

Edellä esitetyn lisäksi yhteysviranomaisen katsoo, että pohjavesien osalta pohjaveden taustapitoisuuksien ja hydrogeologisten olosuhteinen kartoittaminen tulee aloittaa jo ympäristövaikutusten arvioinnin yhteydessä esimerkiksi uusia pohjavesiputkia asentamalla. Kartoittamisen suunnittelussa on hyvä huomioida GTK:n arviointiohjelmasta esittämä lausunto.

## Luonnonsuojelu

Kainuun ELY-keskus katsoo, että YVA-ohjelmassa on pääpiirteissään hyvin tunnistettu luonnonsuojelun kannalta keskeisimmät lajit, luontotyytit ja suojelukohteet, joihin kaivostoiminnan laajennuksen vaikutukset voivat kohdistua. Liito-oravan ja lepakoiden lisäksi nykyisen kaivospiirin alueella potentiaalisesti esiintyviksi luontodirektiivin IV(a) liitteen lajeiksi on YVA-ohjelmassa arvioitu saukko, viitasammakko sekä Kainuun vaara-alueelle tyypilliset suurpedot karhu, susi, ahma ja ilves (Pöyry Finland Oy 2014). Edellä mainituista lajeista laajennusalueelta on inventoitu liito-oravat 2011, viitasammakko 2011 ja saukko 2012. Lepakoita ei ole inventoitu, mutta niiden esiintymisen mahdollisuus alueella on tunnistettu.

Kainuun ELY-keskus pitää välttämättömänä, että kaivostoiminnan vaikutusten arvioimiseksi alueelta tehtyjä luontoselvityksiä täydennetään ja päivitetään liito-oravien, lepakoiden, viitasammakoiden, pesimälinnuston sekä kasvillisuus- ja luontotyyppiselvitysten osalta, kuten YVA-ohjelmassa on esitettykin. Vaikutusarvioinnissa tulee kiinnittää erityisesti huomiota alueella esiintyviin rauhoitettuihin lajeihin, erityisesti suojeltaviin lajeihin sekä luontodirektiivin liitteen IV(a) tiukasti suojeltaviin lajeihin, joilla kaikilla luonnonsuojelulaki velvoittaa ja rajoittaa toimintaa. Lisäksi suurpetojen suhteen Kainuun ELY-keskus kehottaa hyödyntämään Luonnonvarakeskuksen asiantuntemusta ja tuoreimpia tietoja suurpetojen reviiritiedoista. Muun muassa susien reviirit tulee huomioida hankkeiden suunnittelussa ja toteutuksessa.

YVA-selostuksessa luonnonsuojelun kannalta olennaisimmat kohteet tulee olla selkeästi kartalla esitettynä huomioiden kuitenkin salassa pidettävien lajien osalta tarvittavat esiintymispaikkatietojen karkeistukset. Luontoselvityksistä tulee käydä ilmi käytetyt menetelmät ja inventointien ajankohdat, jotta yhteysviranomaisen voi arvioida inventointien käyttökelpoisuuden ja luotettavuuden. Nykyisen kaivospiirin alueelta ja ympäristöstäkin on jo runsaasti aiempaa tutkimustietoa, selvityksiä ja seurantatietoa, joita tulee hyödyntää myös laajennusalueen ympäristövaikutusarvioinnissa. Lukuisten aiempien selvitysten ja arviointien vuoksi tieto voi olla kuitenkin pirstaleista, joten ympäristövaikutusarvioinnin selostusta laatiessa tulee kiinnittää huomiota siihen, että alueen luonnonympäristön nykytilasta ja kaivosalueen laajennuksen vaikutuksista saa kattavan kokonaiskuvan, ja että jokainen uusi selvitys samoin kuin aiemmat selvitykset, joita arvioinnissa on hyödynnetty, ovat löydettävissä.

Kaivospiirin laajennusalueella tähän mennessä tehtyjen kartoitusten yhteydessä havaituista lajeista on ympäristövaikutusten arviointiohjelmassa todettu huomionarvoisimmaksi erittäin uhanalaiseksi luokitellun mehiläishaukan pesälöytö Lammasmäeltä, laajennusalueen pohjoisosasta. Mehiläishaukka on luonnonsuojelulain mukaan uhanalainen laji ja kuuluu lisäksi lintudirektiivin liitteen I lajeihin. Laji ei ole erityisen herkkä häiriötekijöille pesimäaikaana, mutta hankkeen vaikutuksia erityisesti mehiläishaukan pesimämetsään tulee ympäristövaikutusten arvioinnissa pohtia. Kainuun ELY-keskus lisää, että kaivospiirin laajennusalueella on ELY-keskuksella olevien pesätietojen mukaan myös toisen uhanalaisen päiväpetolinnun tekopesä. Luonnonsuojelulailla rauhoitetuksi pesäpuuksi tulkitaan puu, jossa suuren petolinnun pesä on selkeästi näkyvässä ja aktiivisessa käytössä. Myös tekopesäpuut ovat rauhoitettuja, mikäli petolintu asettuu sinne pesimään. Tiettävästi laji ei ole kyseisessä tekopesässä koskaan pesinyt, joten puulla ei siten toistaiseksi voida katsoa olevan lain suojaa. Tilanne muuttuu, mikäli tekopesä asutetaan, jolloin laajennusalueen ja siitä aiheutuvan häiriön mahdollinen vaikutus lajin esiintymiselle kyseisellä paikalla tulee arvioida. Tarkempien tietojen suhteen hankkeesta vastaava voi olla yhteydessä Kainuun ELY-keskukseen tai Metsähallitukseen, joka koordinoi petolintujen pesätarkastuksia.

Alueen ympäristössä on useita luonnonsuojelu- ja Natura-alueita. Myös luonnonsuojelualueiden määrä on muuttuvaa tietoa, uusia suojelualueita perustetaan ja toisaalta määräaikaisten rauhoitusalueiden suojelu saattaa lakata määräajan jälkeen, mikäli rauhoitussopimusta ei uusita. Luonnonsuojelualueisiin on tullut lisää vuonna 2019 luonnonsuojelualueeksi perustettu Losonvaaran laajennusosa, YSA245046 Losonpuron luonnonsuojelualue.

## **Vaikutukset kalakantoihin ja kalatalouteen**

Vaikutukset kalastoon ja kalatalouteen tulee huomioida siten kuin Lapin ELY-keskus on siitä kalatalousviranomaisena lausunut:

*"...Arviointiselostuksessa tulee tarkkaan arvioida vaihtoehtojen suorat ja epäsuorat vaikutukset alueen kalakantoihin, kalastukseen ja kalastuselinkeinoihin. Kaivoksen toiminnan laajenemisen vaikutus vesistöjen ravinne-, metalli- ja sulfaattikuormitukseen ja sen kalataloudellisiin vaikutuksiin on huomioitava ei pelkästään kalakantojen, vaan myös kalastuselinkeinojen ja vapaa-ajankalastuksen osalta, sekä vanhoilla kaivoksen vesien purkureiteillä, että purkupuutken osalta Nuasjärven-Rehjan alueella. Kalliojärven vedenpinnan noston (N60, +186 -> +190) ja säännöstelyn (vaihteluväli: +185 - +190), sekä Kolmisopen kuivattamisen ja säännöstelyn vaikutus vesistöjen kuormitukseen, eroosioon ja kalakantoihin tulee arvioida eri YVA-vaihtoehtojen osalta koko vesistöreitillä. Erityisesti on kiinnitettävä huomiota toimien kalataloudellisiin vaikutuksiin Tuhkajoessa, sekä*



*Jormasjärvässä ja -joessa. Toiminnan rakennusvaiheenaikaiset vaikutukset kalatalouteen on myös arvioitava erikseen.*

*Ohjelmassa esitetyt vaihtoehdot edellyttävät useiden kaivosalueen pienvesien (mm. Kalliojoki, Aittopuro, Korentojoki ja Hakopuro) vesistöjärjestelyjä ja muutoksia valuma-alueissa ja uomien reiteissä. Myös näiden muutosten kalataloudelliset vaikutukset on arvioitava YVA-selostuksessa.”*

Kalakantoihin ja kalatalouteen kohdistuvien vaikutusten osalta tulee huomioida myös mitä Luonnonvarakeskus on lausunut:

*”... Tulevassa ympäristövaikutusten arvioinnissa tulee pystyä määrittämään Tuhkajoen ympäristövirtaama, jolla voidaan ylläpitää Tuhkajoen taimenen kaikkien elinvaiheiden kannalta vakaata elinympäristöä. Selvitysten perusteella Koljonen ym. (2017) suosittelivat käyttämään Building Block -menetelmää ympäristövirtaaman määrittämiseksi Suomessa.*

*Tuhkajoen virtaamatarkastelussa tulee huomioida myös lyhytaikaissäännöstelyn vaikutukset eliöstölle. Ympäristövirtaaman määrittelyn kannalta sen merkitys on jopa suurempi kuin vuodenaikaiseen vaihteluun perustuvien virtaamatasojen kohtuullisen vaihtelun merkitys (Koljonen ym. 2017).*

*Kaivostoiminnan aikana Kolmisopen pohjalle on kertynyt merkittävä määrä raskasmetalleja. Ruoppauksen ja veden pumppaamisen aiheuttama sedimentin sekoittuminen alueelta poisjohdettavaan veteen aiheuttaa merkittävän ympäristöriskin purkuvesistöille, erityisesti Tuhkajoen alapuoliselle Jormasjärvelle ja mahdollisesti myös tämän alapuolisille vesistöille. Tätä taustaa vasten kalasto- ja kalojen haitta-ainetutkimusseurannan merkitys rakentamisaikana ja sen jälkeen korostuu entisestään alapuolisilla vesistöalueilla...”*

Yhteysviranomaisen nostaa tässä yhteydessä vielä esille, mitä Vaalan kunta on lausunnossaan todennut ympäristöluvan päästörajojen noudattamisesta: *”Hanke ei saa johtaa tilanteeseen, jossa kalanjalostusteollisuus ei hyväksyisi kalan ostoa Oulujärvestä päästöihin tai sen johtamien imagovaikutusten vuoksi. Voimassa olevat päästörajat tulee selkeästi alittaa.”*

## **Kaavoitus, maankäyttö**

Arviointiohjelmassa on tunnistettu hanketta koskevia valtakunnallisia alueidenkäyttötavoitteita (VAT). Koska arviointiohjelman mukaan kaivoksen toiminta-aika saattaisi jatkua jopa 2080-luvulle saakka, ohjelmassa mainittujen tavoitteiden lisäksi yhteysviranomaisen näkee tarpeellisenä huomioitavaksi myös tavoitteen "Varaudutaan sään ääri-ilmiöihin ja tulviin sekä ilmastonmuutoksen vaikutuksiin."

Arviointiohjelmassa on nostettu esille tiettyjä Kainuun maakuntakaavojen merkintöjen suunnittelumääräyksiä. Kainuun liitto nostaa lausunnossaan esille maakuntakaava-aluetta koskevan liikenneturvallisuuden yleismääräyksen, joka on tarpeellista huomioida liikenteen vaikutuksia arvioitaessa: *”Yksityiskohtaisemmassa kaavoituksessa ja muussa alueiden käyttöä koskevassa suunnittelussa tulee kiinnittää erityistä huomiota liikenneturvallisuuden edistämiseen sekä sujuvan ja hyvän liikenneympäristön saavuttamiseen.”*

Liikennevaikutuksia arvioitaessa on hyvä huomioida myös muusta toiminnasta aiheutuva liikenne ja niiden yhteisvaikutukset. Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskuksen liikennevastuualue on myös kiinnittänyt huomioita hankkeen liikenneturvallisuuteen: *”Arvioinnissa tulee huomiota kiinnittää erityisesti maantien 8714 ylittävän liikenteen ja sen toteuttamistavan vaikutuksiin. Tärkeää on, että myös liikenteeseen kohdistuvia vaikutuksia tullaan arvioimaan koko hankkeen elinkaaren ajalta aina rakentamisvaiheesta toiminnan alasajoon asti. Lisäksi on syytä arvioida millaisen riskin alueella syntyneet mahdollisesti myrkylliset kaasut aiheuttavat läpikulkevalle liikenteelle.”*

Yhteysviranomaisen yhtyy liiton ja ELY-keskuksen liikennevastuualueen näkemyksiin. Lisäksi yhteysviranomaisen huomauttaa, että arviointiohjelmassa on jäänyt huomioimatta muut maakuntakaava-aluetta koskevat yleismääräykset suunnittelumääräyksineen.

Sotkamon kunnanhallitus on lausunnossaan esittänyt, että arviointiohjelmassa tulee ottaa esille ja huomioon toiminnan laajennuksen vaikutukset alueen kaavoitukseen. Yhteysviranomaisen yhtyy kunnanhallituksen näkemykseen. YVA-ohjelman mukaan suunniteltujen toimintojen ja laajennusalueen vaikutuksia arvioidaan maankäyttöön ja kaavoitukseen. Yhteysviranomaisen näkemyksen mukaan toiminnan vaikutuksia on arvioitava niin asema-, yleis- kuin maakuntakaavatasolla. Arviointiohjelman taulukon 5-1 mukaan kaavoituksen ja maankäytön vaikutusten tarkastelualue rajoittuisi vain kaivospiiriin. Yhteysviranomaisen pitää tarkastelualueita liian suppeana ja edellyttää vaikutusten tarkastelualueen laajentamista alueiden käytön osalta. Arvioitaessa hankkeen vaikutuksia alueiden käyttöön on huomioitava toiminnan pitkä elinkaari sekä alueen käyttö myös kaivostoiminnan jälkeen.

Yleiskaavoituksen osalta voidaan todeta, että Kajaanin kaupunginvaltuusto on hyväksynyt Kajaanin keskustaajaman osayleiskaavan 4.11.2019. Kajaanin keskustaajama 2035 osayleiskaavamuutos on laadittu oikeusvaikutteisena ja se korvaa alueellaan Keskustaajama 2015 osayleiskaavan ja Karankalahden osalta Nuasjärven rantaosayleiskaavan. Kaupunginhallitus on määrännyt 31.3.2020 Kajaanin keskustaajama 2035 osayleiskaavan tulemaan voimaan MRL 201 §:n mukaisesti kaava-alueen niiltä osin, joihin valitusten ei voitu katsoa kohdistuvan.

## Maisema

Sotkamon kunnan ympäristö- ja teknisen lautakunnan lausunnon mukaan aiemmin tehdyissä maisemavaikutusten tarkasteluissa ei ole riittävästi tarkasteltu vaikutuksia Vuokatinvaaralta kaukomaisemaan. Lausunnon mukaan hankkeessa varsinkin vaihtoehdossa VE2 tulee uusia massiivisia sivukivikasoja ja bioliuotusaumoja, jotka mahdollisesti tulevat näkymään kaukomaisemassakin. Arvioinnissa tulee selvittää kasojen ja aumojen näkyvyys Vuokatinvaaralta keskeisiltä paikoilta.

Yhteysviranomainen pyytää huomioimaan, että maisemavaikutukset eivät välttämättä rajoitu 10 kilometriin kuten arviointiohjelman taulukossa 5-1 on esitetty. Huomioiden kaivosalueen ympäristön topografia, maisemavaikutukset saattavat olla alustavaa arviota laajemmat. Muun muassa Vuokatinvaaran pohjoisosan lakialueet jäävät esitetyn 10 kilometrin säteen ulkopuolelle. Näin ollen yhteysviranomainen katsoo, että selvitysvaiheessa etenkin Vuokatinvaaran kaukomaisemanäkymiin tulee kiinnittää erityistä huomiota.

## Kulttuuriympäristö

Arviointiohjelmassa on tunnistettu muun muassa paikallisesti arvokkaat alueet ja kohteet. Arviointiohjelman mukaan kaivosalueella on suoritettu kulttuuriympäristön inventointi kesällä 2007. Koska inventoinnista on kulunut yli 10 vuotta, yhteysviranomainen esittää etenkin kaivospiirin sisään jäävien kohteiden inventoinnin päivitystä.

Ohjelman mukaan arkeologisten inventointien tarve Kolmisopen alueella ja kaivospiirin laajennusalueella selvitetään yhteistyössä Museoviraston kanssa. Museovirasto on yhteysviranomaisen lausuntopyyntöön vastannut, että se siirtää lausuntopyynnön käsiteltäväksi Kainuun Museoon, joka on nimetty 1.1.2020 voimaan tulleen uuden museolain mukaiseksi alueelliseksi vastuumuseoksi. Kainuun Museo toimii jatkossa sekä toimialueensa arkeologisen kulttuuriperinnön että rakennetun kulttuuriympäristön asiantuntijana.

Arviointiohjelmassa on ristiriitainen tieto Huovilan puromyllyn statuksesta. Mylly on yksi Kainuun puromyllyistä ja kuuluu valtakunnallisesti merkittäviin rakennettuun kulttuuriympäristöihin ja on niin sanottu RKY-kohde. Tarkennettakoon, että Kainuun maakuntakaavassa 2020 kohde on osoitettu aikoinaan maakunnallisesti arvokkaaksi kulttuurihistorialliseksi kohteeksi, mutta joulukuussa 2019 hyväksytyssä ja helmikuussa 2020 voimaan tulleessa Kainuun vaihemaakuntakaava 2030:ssa kohde on nostettu vuonna 2009 tehdyn inventoinnin perusteella valtakunnallisesti arvokkaaksi kulttuurihistorialliseksi kohteeksi.

## **Yhteysviranomaisen lausunnon huomioon ottaminen**

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

## **Yhteysviranomaisen lausunnosta tiedottaminen**

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

Yhteysviranomaisen lausunto lähetetään tiedoksi lausunnonantajille ja mielipiteen esittäjille. Useamman tahon esittämässä lausunnossa tai mielipiteessä lausunto lähetetään sille taholle, joka toimitti lausunnon tai mielipiteen ELY-keskukselle.

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

## **Suoritemaksu ja sen määräytymisen perusteet**

20 työpäivää, 12 000 euroa.

Yhteysviranomaisen lausunnon maksu määräytyy elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskusten, työ- ja elinkeinotoimistojen sekä kehittämis- ja hallintokeskuksen maksullisista suoritteista valtioneuvoston asetuksen (1372/2018) mukaisesti. YVA-laissa tarkoitetun lausunnon hinta arviointiohjelmasta 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.

ympäristövastualueen johtaja Sari Myllyoja

ympäristöasiantuntija Riina Päätaalo

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

Lausunto on allekirjoitettu sähköisesti. Esittelijänä ympäristöasiantuntija Riina Päätaalo. Ratkaisijana ympäristövastualueen johtaja Sari Myllyoja.

#### **Liitteet**

Liite 1: Jormasjärvi-Korholanmäki -osakaskunnan lausunto  
Liite 2: Flöjt Mika, Leo Schroderus, Paavo Huusko  
Liite 3: Maksua koskeva oikaisuvaatimusohje (hankkeesta vastaavalle)

#### **Jakelu**

Terrafame Oy

#### **Tiedoksi**

Elintarviketurvallisuusvirasto  
Geologian tutkimuskeskus  
Kainuun SOTE kuntayhtymä  
Kainuun Museo  
Kajaanin kaupungin ympäristönsuojeluyksikkö sekä kaupunginhallitus  
Kainuun liitto  
Lapin ELY-keskus kalatalousviranomaisena  
Luonnonvarakeskus  
Museovirasto  
Metsähallitus  
Paltamon kunnan ympäristönsuojeluviranomainen sekä kunnanhallitus  
Pohjois-Savon ELY-keskuksen ympäristö ja luonnonvarat osasto sekä liikennevastualue  
Pohjois-Suomen aluehallintoviraston ympäristölupavastualue

Pohjois-Suomen aluehallintoviraston peruspalvelut, oikeusturva ja luvat  
vastualue  
Sonkajärven kunnan ympäristönsuojeluviranomainen sekä  
kunnanhallitus  
Sotkamon kunnan ympäristövalvonta sekä kunnanhallitus  
Suomen ympäristökeskus  
Säteilyturvakeskus  
Terveysten ja hyvinvoinnin laitos  
Turvallisuus- ja kemikaalivirasto  
Ylä-Savon SOTE kuntayhtymän ympäristö- ja terveysturvapalvelut.  
Seurantaryhmän jäsenet  
Mielen esittäjät

Tämä asiakirja KAIELY/160/2020 on hyväksytty sähköisesti / Detta dokument KAIELY/160/2020 har godkänts elektroniskt

Ratkaisija Myllyoja Sari 03.07.2020 08:12

Esittelijä Päätaalo Riina 03.07.2020 08:03