



Sotkamo Silver Oy  
Kidekuja 2  
88610 Sotkamo

Sotkamo Silver Oy:n hopeakaivoksen rikastushiekka-allasalueen laajentaminen , Sotkamo

## **Yhteysviranomaisen lausunto ympäristövaikutusten arviointiohjelmasta**

### **HANKETIEDOT**

#### **1 Hankkeesta vastaava ja konsultti**

Hankkeesta vastaava on Sotkamo Silver Oy.

Konsulttina toimii AFRY Finland Oy.

#### **2 Yhteysviranomainen**

Hankkeen yhteysviranomainen on Kainuun elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus.

#### **3 Hankkeesta vastaavan kuvaus hankkeesta ja sen vaihtoehtoista**

Hankkeessa selvitetään rikastushiekka-alueen laajentamisen sekä malmituotannon ja rikastamon kapasiteetin kasvattamisen vaikutuksia. Tavoitteena on arvioida nykytilaan verrattuna korkeamman

KAIELY/458/2022

19.5.2023

malmituotantomäärän, rikastamon kapasiteetin noston ja pidemmän, vuoteen 2035 ulottuvan toiminta-ajan vaikutuksia. Hankevaihtoehdoissa tarkastellaan kahta vaihtoehtoista sijaintia rikastushiekka-altaan laajennusosalle sekä vaihtoehtoisia purkusuuntia ja vesistövaikutuksia.

Sotkamo Silver Oy:n kaivos on ollut toiminnassa vuodesta 2019 lähtien. Malmia on louhittu toiminnan aikana yhteensä noin 2,1 miljoonaa tonnia. Louhinta on tapahtunut pääosin maanalaisesta kaivoksesta. Kaivoksen päätuotteita ovat hopeaa ja kultaa sisältävä lyijyrikaste sekä hopeaa sisältävä sinkkirikaste. Lisäksi tuotteena saadaan pyriittirikastetta. Tärkein metalli on rikasteiden sisältämä hopea.

Toimintaa ohjaavat Pohjois-Suomen aluehallintoviraston (PSAVI) vuosina 2013 (nro 33/2013/1) ja 2020 (155/2020, PSAVI/5663/2018) myöntämät ympäristö- ja vesitalousluvut ja niihin myöhemmin tehdyt muutokset. Toiminnan laajentamiselle vuonna 2020 annettuun lupapäätökseen on haettu muutoksia, mutta laajentamistyöt on voitu käynnistää aloittamisluvan nojalla.

Hankkeessa arvioidaan välittömät, toiminnan aikana aiheutuvat vaikutukset sekä kaivoksen sulkemisen jälkeiset pitkäaikaisvaikutukset.

Arviointiohjelman lausunnon valmistelun aikana Pohjois-Suomen aluehallintovirastossa on vireillä jätehuoltosuunnitelman ja sulkemissuunnitelman hyväksymistä koskeva hakemus (PSAVI/3560/2022).

### **Arvioitavat vaihtoehdot**

#### **Vaihtoehto 0:**

Kaivoksen toiminta jatkuu voimassa olevan luvan mukaisesti 600 000 t/v malmituotantokapasiteetilla vuoden 2025 loppuun asti. Malmituotannon nostoa ei toteuteta eikä tuotantoaikaa jatketa. Rikastushiekka-altaan laajennusta ei toteuteta. Nykyistä rikastushiekka-allasta korotetaan tasoon +234 m mpy toiminnan aikana. Vedet johdetaan nykyisen luvan mukaisesti Koivupuroon.

KAIELY/458/2022

19.5.2023

**Vaihtoehto 1:**

Malmituotanto nostetaan maksimissaan 800 000 t:iin/v ja tuotantoaikaa jatketaan vuoteen 2035 asti. Maanalaista kaivosta syvennetään 1 km maanpinnan tason alapuolelle. Pyriittiallasta korotetaan ja laajennetaan. Rikastushiekka-altaan laajennus toteutetaan Hanhipetäikön pohjoispuolelle. Vedet johdetaan nykyisen luvan mukaisesti Koivupuroon tai vaihtoehtoisesti jaetusti Koivupuroon ja Taivaljärven kautta Tipasjärven Olkilahteen.

**Vaihtoehto 2:**

Malmituotanto nostetaan maksimissaan 800 000 t:iin/v ja tuotantoaikaa jatketaan vuoteen 2035 asti. Maanalaista kaivosta syvennetään 1 km maanpinnan tason alapuolelle. Rikastushiekka-altaan laajennus toteutetaan Hanhipetäikön eteläpuolelle. Pyriittiallasta korotetaan ja laajennetaan. Vedet johdetaan nykyisen luvan mukaisesti Koivupuroon tai vaihtoehtoisesti jaetusti Koivupuroon ja Taivaljärven kautta Tipasjärven Olkilahteen.

YVA-menettelyssä tarkastellaan edellä esitettyjen päävaihtoehtojen lisäksi rikastushiekan sijoittamista maanalaisen kaivoksen täyttöihin. Rikastushiekkaa on suunniteltu täyttöihin joko sellaisenaan tai kiviainekseen yhdistettynä.

**YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTIMENETTELYN VIREILLETULO**

Sotkamo Silver Oy on saattanut 2.3.2023 vireille ympäristövaikutusten arviointimenettelyn (jäljempänä arviointimenettely) toimittamalla Kainuun elinkeino- liikenne- ja ympäristökeskukseen (jäljempänä yhteysviranomainen) Sotkamo Silver Oy:n hopeakaivoksen rikastushiekka-allasalueen laajentaminen koskevan ympäristövaikutusten arviointiohjelman (jäljempänä arviointiohjelma tai YVA-ohjelma). Arviointiohjelmasta saadun lausunnon jälkeen hankkeesta vastaava laatii

KAIELY/458/2022

19.5.2023

ympäristövaikutusten arviointiselostuksen (jäljempänä arviointiselostus tai YVA-selostus).

Hankkeen arviointimenettelyn tarve määräytyy ELY-keskuksen ympäristövaikutusten arviointimenettelystä annetun lain (jäljempänä YVA-laki) nojalla tekemän päätöksen perusteella (Päätös YVA-menettelyn soveltamisesta yksittäistapauksessa Sotkamon hopeakaivoksen rikastushiekka-allasalueen laajentamista koskevassa hankkeessa 29.6.2022, KAIELY/458/2022).

## ENNAKKONEUVOTTELU

Yhteysviranomaisen järjesti ennakkoneuvottelun 3.10.2022 edistämään muun muassa hankkeen vaatimien arviointi-, suunnittelu- ja lupamenettelyjen kokonaisuuden hallintaa, sekä hankkeesta vastaavan ja viranomaisten välistä tiedonvaihtoa. Ennakkoneuvotteluun osallistuivat: Joni Kivipelto, Kainuun ELY (pj.), Elli Moilanen, Kainuun ELY, Mari Helin, Kainuun ELY, Heli Nurmi, Kainuun ELY, Soile Nieminen, Kainuun ELY, Jari Pesonen, Kainuun ELY (paikalla 14.05 asti), Sami Koivula, Pohjois-Suomen AVI, Ilona Huttunen, Sotkamon kunta, Päivi Parikka, Kainuun SOTE, Juha-Matti Markkanen, Kainuun SOTE, Arttu Ohtonen, Sotkamo Silver Oy, Anneli Wichmann, AFRY Finland Oy, Iida Kaikkonen, AFRY Finland Oy ja Anne Vaarasuo, AFRY Finland Oy.

## ARVIOINTIOHJELMASTA TIEDOTTAMINEN JA KUULEMINEN

Yhteysviranomaisen tiedotti arviointiohjelmasta ja sen nähtävillä olosta sekä mielipiteiden ja lausuntojen esittämisen mahdollisuudesta julkisella kuulutuksella 21.3 - 19.4.2023. Kuulutus ja arviointiohjelma ympäristöhallinnon verkkosivuilla:

<https://www.ymparisto.fi/sosirikastushiekkaYVA> .

Ilmoitus kuulutuksesta on lähetetty Sotkamon kunnalle julkaistavaksi niiden verkkosivuilla. Lisäksi arviointiohjelmasta ja sen nähtävillä olosta sekä mahdollisuudesta mielipiteiden ja lausuntojen esittämiseen on tiedotettu Kainuun Sanomissa ja Sotkamo -lehdessä julkaistuilla lehti-ilmoituksilla.

KAIELY/458/2022

19.5.2023

Arviointiohjelmaan on voinut tutustua kuulemisaikana paperimuodossa Kainuun ELY-keskuksen aulapalvelussa (Kalliokatu 4) ja Sotkamon kunnantalolla (Markkinatie 1).

Arviointiohjelmasta järjestettiin yleisötilaisuus Sotkamon kunnantalolla keskiviikkona 29.3.2023 klo18.00–20.00 ja etäyhteydellä osoitteessa:

<https://www.ymparisto.fi/sosirikastushiekkaYVA> .

Yhteysviranomaisen ja hankkeesta vastaavan edustajien lisäksi yleisötilaisuudessa oli läsnä 11 henkilöä ja mukana etäyhteydellä 6 kuulijaa. Yleisötilaisuudessa esiin nousseita asioita olivat mm. hankkeen ja kaivoksen vaikutukset Tipasjärven vesistöön ja kalastoon. Yleisöä askarrutti haitta-aineiden laatu ja määrä vesistöihin. Erityisesti vaikutuksista Pienen-Tipasjärven Olkilahteen keskusteltiin. Asiaan liittyen tiedusteltiin myös, kuinka kaivos saadaan turvallisesti sulkemisen jälkeen.

## ARVIOINTIOHJELMASTA ANNETUT LAUSUNNOT JA MIELIPITEET

Yhteysviranomaisen pyysi lausunnot arviointiohjelmasta hankkeen vaikutusalueen kunnilta ja muilta viranomaisilta, joita asia todennäköisesti koskee. Arviointiohjelmasta toimitettiin yhteysviranomaiselle 13 lausuntoa ja 7 mielipidettä.

Seuraavassa on esitetty yhteysviranomaisen näkemys kuulemispalautteen keskeisestä sisällöstä aihealueittain. Lausunnot ja mielipiteet (ohjelmalausunnon liitteenä) löytyvät kokonaisuudessaan osoitteesta:

<https://www.ymparisto.fi/sosirikastushiekkaYVA>

Verkkosivuilla julkaistuista lausunnoista ja mielipiteistä on poistettu henkilötiedoiksi katsotut tiedot.

## Yhteenveto lausunnoista

### Yleisiä kommentteja

Geologian tutkimuskeskus (GTK) totesi ympäristövaikutusten arviointiohjelman olevan rakenteeltaan selkeä ja looginen, mutta piti nykytilankuvausta suppeana.

GTK on lausunnossaan pyytänyt kiinnittämään huomioita toiminnan kuvaukseen, kuten vesikierron ja prosessin kuvaamiseen. Niissä vaikuttaisi olevan ristiriitoja esitetyissä kaavioissa ja teksteissä (mm. pyriittialtaan vesien johtaminen selkeytysallas 2 + pintavalutuskentät vai rikastamon vesikierto/vedenpuhdistamo; pyriittirikasteen eteenpäin toimittaminen vai varastointi altaaseen kaivosalueelle).

YVA-menettelyssä tarkasteltaviin asioihin GTK ehdottaa lisättäväksi rikastushiekan lisäsakeuttamisen ja suodattamisen sekä niiden huomioimisen ympäristövaikutusten arvioinnissa. Rikastushiekan käsittely on tuotu YVA-ohjelman tekstissä esiin, mutta sitä ei ole toistaiseksi nostettu varsinaisiin tarkasteltaviin asioihin.

GTK on katsonut, että kaivoksen sulkemisen jälkeisen vaiheen ympäristövaikutusten arviointi on tuotu esiin arviointiohjelmassa, mutta asiaa olisi voinut kuvata tarkemmin.

Sotkamon ympäristö- ja tekninen lautakunta on muistuttanut, että vaikka laitoksen toimintaprosessit pysyvät samoina, niin tuotantomäärien huomattavan kasvun vuoksi, myös ympäristöön kohdistuvat vaikutukset kasvavat. Arvioinnissa on huomioitava tarpeeksi laajasti yhteisvaikutukset lähialueen ympäristöön ja alueen vapaa-ajan ja vakituisille asukkaille.

### Kaivannaisjätteet

GTK on ottanut laajasti kantaa kaivannaisjätteisiin liittyvien tietojen keräämiseen sekä niiden kemiallisten ominaisuuksien ja käyttäytymisen määrittelyyn (karakterisointiin). Lausunto on kokonaisuudessaan Liitteessä 1, kohdassa 9. GTK:n mukaan kaivannaisjätteiden karakterisointi on tehty

KAIELY/458/2022

19.5.2023

pääosin huolellisesti, vaikkakin karakterisoinnissa käytetyt näytemäärät ovat suhteellisen pieniä verrattuna tarkkailuohjelman mukaisiin näyttöisiin ja niistä tehtäviin analyysihin. GTK suosittelee kiinnittämään YVA-selostuksessa huomiota edellä esitettyjen huomioiden mukaisesti mm. kaivannaisjätteiden kattavaan karakterisointiin riittävän edustavasta näytemäärästä sisältäen myös niiden pitkäaikaiskäyttämisen arvioinnin sekä louhoksen syventämisen aiheuttamat mahdolliset muutokset kaivannaisjätteiden laadussa, poistettavien pintamaiden ympäristökelpoisuuden selvittämiseen, kaivostäyttöön liittyvien suunnitelmien tekniseen ja ympäristönäkökulmat huomioivaan toteuttamiseen sekä kaivoksen sulkemisvaiheen ympäristövaikutusten arvioimiseen.

GTK on käynyt lausunnossaan läpi ympäristövaikutusten arviointiohjelmassa käytyjä testausmenetelmiä ja kysynyt olisiko haitta-aineiden lyhytaikaisen liukoisuuden testaamiseen käytettävissä ravistelutestin sijasta joku muu paremmin tähän tarkoitukseen soveltuva testi (esim. CEN/TR 16376, Annex D). Lisäksi GTK pyytää huomioimaan, että kaivannaisjätteiden liukoisuustutkimuksissa tulisi huomioida kaivannaisjäteasetuksen mukaisesti, että kaivannaisjätteiden ominaisuuksien ja käyttämisen määrittelyn tulee kattaa myös "jätteen ja siinä mahdollisesti olevien kemikaalien ja kemikaalijäännösten kemiallisten ominaisuuksien erittely" (Vna 190/2013, liite 3, kohta e). Lisäksi kaivannaisjätteiden ominaisuuksien määrittelyn tulisi sisältää myös kaivannaisjätteiden geotekninen käyttäytyminen (Vna 190/2013, liite 3). GTK:n näkemyksen mukaan näitä näkökulmia ei ole huomioitu YVA-ohjelmassa (esim. räjähdysaine- tai prosessikemikaalijäämät; fysikaaliset ominaisuudet soveltuvin osin). Kaivannaisjätteiden fysikaaliset ominaisuudet ovat olennaisia mm. läjityksen ja kaivoksen sulkemisen suunnittelussa.

GTK, on tarkasti huomioinut, että YVA-ohjelman mukaan rikastushiekkan pitkäaikaiskäyttämistä on tässä vaiheessa tarkasteltu NAG-testin loppuliukoista ja tulosten perusteella arvioidaan, että rikastushiekasta saattaisi aiheutua lähinnä antimonikuormitusta emäksisissä oloissa. Tuloksia on esitetty kahdelle rikastushiekkanäytteelle vuodelta 2020, jolloin rikastushiekasta ei vielä poistettu pyriittiä, ja yhdelle vuoden 2022 rikastushiekkanäytteelle. Jälkimmäisessä NAGpH on 8,7. On huomattava, että mm. Karlsson et al. (2021) mukaan NAG testin loppuliukokset eivät kuvasta haitta-aineiden liukenemista kaivannaisjätteistä, kun testin pH nousee yli 5–6, johtuen testissä tapahtuvasta adsorptiosta. Antimonin

KAIELY/458/2022

19.5.2023

liukeneminen (ja pysyminen testin aikana liukoisena) selittyy sen liukoisuuskäyttäytymisestä. Tämän perusteella rikastushiekan liukoisuuskäyttäytymistä tulisi tarkastella vielä tarkemmin sekä rikastushiekan lyhyt- että pitkäaikaiskäyttäytymisen arvioimiseksi.

GTK huomauttaa lausunnossaan, että kaivannaisjätteiden karakterisoinnista puuttuukin tässä vaiheessa vielä kokonaisuudessaan kaivannaisjätteiden pitkäaikaiskäyttäytymisen selvittäminen. YVA-ohjelman mukaan sivukiville (5 näytettä), rikastushiekalle ja pyriittinäytteelle on käynnistetty kosteuskammio-testit alkuvuonna 2023. Testituloksia aiotaan käyttää mahdollisuuksien mukaan apuna ympäristövaikutusten arvioinnissa. GTK pitää testien tekemistä tärkeänä kaivannaisjätteiden pitkäaikaiskäyttäytymisen tutkimiseksi ja huomauttaa, että tulokset ovat oleellisia ympäristövaikutusten luotettavaksi arvioimiseksi, erityisesti kaivoksen sulkemisen jälkeisten pitkäaikaisvaikutusten kannalta, joten tulosten tulisi ehdottomasti olla mukana arvioinnissa. VE2:ssa suunnitellaan rikastushiekan läjittämistä suoraan maapohjalle, jolloin on syytä tuntea rikastushiekan pitkäaikaiskäyttäytyminen. GTK suosittelee kosteuskammio-testitulosten tarkastelun avuksi geokemiallisen mallintamisen hyödyntämistä.

GTK:n mukaan kaivannaisjätteiden mineralogisten tulosten yhteydessä olisi hyvä esittää käytetty analyysimenetelmä, jotta tulosten luotettavuutta voitaisiin arvioida. Esimerkiksi XRD-menetelmän tarkkuus on huomattavasti heikompi kuin SEM-menetelmällä tehdyllä analyysillä. Vastaavasti myös kemiallisia analyysituloksia esitettäessä tulisi aina mainita tutkimusmenetelmä (vrt. taulukko 3–14). GTK pyytää lisäksi huomioimaan, etteivät kuningasvesiuutolla analysoidut pitoisuudet mittaa alkuaineiden kokonaispitoisuuksia.

GTK muistuttaa lausunnossaan, että kaivannaisjätteiden karakterisoinnissa olisi tärkeää pystyä tunnistamaan ja nimeämään eri haitta-aineiden lähteet kaivannaisjätteissä, sillä lähteiden tunnistaminen auttaa myös ymmärtämään haitta-aineiden liukoisuus- ja pitkäaikaiskäyttäytymistä. Karakterisointituloksien mukaan kaikissa kaivannaisjätteissä on merkittäviä määriä sinkkiä, mutta mineralogisten tulosten perusteella ne eivät kuitenkaan sisältäisi selvää sinkin lähdeä (esim. sinkkivälkettä). Vastaavasti alueen pohjavesissä sekä kaivokselta lähteissä vesissä on havaittu kohonneita sinkkipitoisuuksia, mutta karakterisointitulosten perusteella esim. kaivannaisjätteistä ei



KAIELY/458/2022

19.5.2023

pyriittirikastetta lukuun ottamatta liukenisi sinkkiä. Näin ollen sinkin alkuperän ja liukoisuuden tarkastelu edellyttäisi vielä lisäselvityksiä.

Arviointiohjelman mukaan toiminnan laajentamisen yhteydessä muodostuvien kaivannaisjätteiden laadun arvioidaan pysyvän nykytilassa kuvatun mukaisena. Maanalaista louhosta suunnitellaan kuitenkin syvennettäväksi nyky suunnitelmista useita satoja metrejä, joten on mahdollista, että malmiesiintymän geologia tulee muuttumaan syvemmälle mentäessä ja muutos heijastuu myös sivukivien, rikastushiekan ja pyriittirikasteen koostumukseen. GTK suosittelee esittämään arviointiohjelmassa esitetyn arvion tueksi esimerkiksi kairasydännäytteistä tehtyjä karakterisointituloksia. GTK:n mukaan esirikastuksessa muodostuva hylkykivi olisi suositeltavaa karakterisoida kaivannaisjäteasetuksen mukaisesti, jotta voidaan osoittaa sen vastaavan YVA-ohjelmassa esitetyn oletuksen mukaisesti ominaisuuksiltaan sivukiveä.

GTK:n lausunnon mukaan YVA-ohjelmassa olisi kaiken kaikkiaan voitu kuvata tarkemmin, mitä tietoja kaivannaisjätteistä tullaan käyttämään arvioinnissa, jotta arvioinnissa käytettävän aineiston arviointi olisi ollut mahdollista. Nyt ohjelmassa on todettu yleisesti, että ”YVA-selostuksessa kuvataan muodostuvat jätteet ja arvioidaan kuormitus parhaan käytettävissä olevan tiedon perusteella, päivittämällä YVA-ohjelmassa esitetyt tiedot kaivannaisjätteiden laadun tarkkailusta YVA-menettelyn aikana saatavan aineiston pohjalta”, mutta ei eritellä, mitä uusia aineistoja menettelyn aikana saadaan.

Arviointiohjelman mukaan sivukiviä tullaan käyttämään sekä maanalaisessa kaivostäytössä että kaivosalueen maarakentamisessa. GTK:n mukaan selvyiden vuoksi voisi kuvata tarkemmin, että miten sivukivien hyötykäyttöä toteutetaan (nykyisellään voimassa olevan ympäristöluvan) määräysten mukaisesti, sillä sivukivet eivät monilta osin sovellu ympäristökelpoisuutensa puolesta maarakentamiseen. Eri sivukivityypit (jaottelu kivilajien ja/tai rikkiprosentin mukaisesti) tulisi huomioida karakterisoinnissa ja ympäristövaikutusten arvioinnissa. Yksittäisenä huomiona GTK toteaa, että taulukkoon 3–27 tulisi sisällyttää sivukiven vaaraominaisuus HP14.

Rikastushiekka-alueen laajennuksen yhteydessä tullaan laajennusalueelta todennäköisesti poistamaan pintamaita, joita aiotaan hyödyntää mm. kaivoksen sulkemisivaiheessa jälkihoitotoimenpiteisiin. Arviointiohjelman

19.5.2023

perusteella kaivosalueen pintamaiden laatua on selvitetty ennen kaivostoimintaa ainoastaan neljästä pisteestä nykyisen avolouhoksen alueelta. GTK suosittelee, että ympäristövaikutusten arvioinnin yhteydessä selvitetään kaivannaisjäteasetuksen mukaisesti poistettavien pintamaiden laatua myös rikastushiekka-alueen laajennuksen alueilta, jotta voidaan varmistua, että poistettavat pintamaat soveltuvat ympäristökelpoisuutensa puolesta käytettäväksi jälkihoidossa.

Arviointiohjelmassa on todettu, että louhosten täyttämiseen käytetään rikastushiekkaa tai avolouhoksesta louhittavaa kiveä, mikäli sivukiveä ei muodostu kaivostäytön tarpeeseen riittävästi. YVA-ohjelman tekstin perusteella tässä ollaan käytännössä kallistumassa rikastushiekan hyötykäytön puolelle. Myös GTK suosittelee rikastushiekan hyödyntämistä mahdollisuuksien mukaan kaivostäytössä, sillä tämä vähentää tarvetta varastoida rikastushiekkaa rikastushiekka-alueelle ja pienentää avolouhoksesta louhittavan kiven määrää.

Arviointiohjelmassa on esitetty kuvaus louhoksen täyttämisestä. GTK pitää hyvin tärkeänä, että esitetyn kaivostäyttöratkaisun sekä geoteknistä toteutusta ja toimivuutta, että rikastushiekan pitkäaikaiskäyttäytymistä selvitetään lisätutkimuksilla ja -määrityksillä, sillä arviointiohjelmassa ehdotettu kaivostäyttömenetelmä poikkeaa yleisesti esitetyistä menetelmistä, joita ovat esimerkiksi kovettuva kaivostäyttö ja hydraulinen kaivostäyttö. GTK suosittelee arvioimaan mahdollisuutta käyttää rikastushiekkaa niin sanottuna kovettuvana kaivostäyttönä, joka on teknisesti stabiilimpi vaihtoehto verrattuna esitettyyn hiekkatäyttöön.

YVA-menettelyssä tullaan arvioimaan kaivosalueelta saatavilla olevan moreenin riittävyttä laajennettavan rikastushiekka-altaan peittämisessä. Moreenin riittävyden varmistamiseksi tai luonnonmoreenin kaivamisen minimoimiseksi GTK suosittelee tarkastelemaan erilaisten sekundääristen materiaalien hyödyntämistä peittorakenteissa. Mahdollinen hyödynnettävä raaka-aine voisi olla esimerkiksi muokattu rikastushiekka. Sekundääristen materiaalien hyödyntäminen edellyttää kuitenkin niiden tarkkaa karakterisointia ja peittorakenteiden testausta, joka tulisi tehdä hyvissä ajoin ennen sulkemistöiden aloittamista.

GTK on esittänyt, että rikastushiekka-altaan laajentamista suunniteltaisiin siten, että vanhempaa osaa voitaisiin päästä sulkemaan jo uutta osaa aiemmin, kaivostoiminnan ollessa vielä käynnissä. Toimenpide vähentäisi ympäristöriskejä minimoimalla ilmakehän vaikutukselle alttiin rikastushiekan määrän sekä tuottamalla kokemusta ja tietoa suunnitellun

19.5.2023

sulkemismenetelmän toimivuudesta mahdollisimman varhaisessa vaiheessa.

Pyriittirikaste sijoitetaan pyriittialtaaseen kuivaläjityksenä, jolloin sen suotovesien määrän on arvioitu olevan vähäinen. GTK:n mukaan pyriittialtaasta olisi ollut hyvä kuvata YVA-ohjelmassa arvioinnin tueksi altaassa käytetyt rakenteet. Lisäksi GTK pyytää tarkentamaan pyriittialtaan sulkemissuunnitelmaa, sillä esitetty suunnitelma ei vaikuta realistiselta suhteessa kuivaläjitykseen.

### **Vesijakeiden nykytilan kuvaus ja vesilaatujen arviointi**

GTK suosittelee tarkentamaan YVA-selostukseen arviointiohjelman vesijakeiden kuvausta, sillä kuvaus on tehty hyvin suppeasti käsittäen ainoastaan vedenpuhdistamolta lähtevän veden ja selkeytysaltaan 2 veden. Lisäksi vaihtoehtojen VE1 ja VE2 vesijakeita ei ole kuvattu lainkaan, vaikka ohjelmassa on mainittu, että ne olisi kuvattu kappaleessa 3.15.6 (YVA-ohjelma ei sisällä ko. kappaletta). YVA-ohjelman mukaan vesistövaikutusten on alustavasti arvioitu olevan yksi esitetyn toiminnan merkittäviä ympäristövaikutuksia, joten niiden arvioimiseksi olisi hyvä kuvata ja tunnistaa riittävällä tasolla eri vesijakeiden laatu. Tämä erityisesti, koska YVA-ohjelman mukaan toiminnalla on jo nyt ollut vaikutusta mm. Koivupuron ja Ollinjoen vesien laatuun. Vesijakeiden kuvauksen tulisi sisältää myös kaivannaisjätteiden suotovesien laatu, joka on olennainen kaivannaisjätteiden pitkäaikaisten ympäristövaikutusten arvioimisessa.

YVA-ohjelman mukaan vesilaatujen arvioinnissa tullaan hyödyntämään mm. sivukivien esiintymis- ja karakterisointitietoja. GTK suosittelee huomioimaan arvioinnissa myös muut kaivannaisjätteet ja niiden ominaisuudet.

YVA-ohjelman mukaan vesilaatujen arvioinnissa tullaan hyödyntämään mm. sivukivien esiintymis- ja karakterisointitietoja. GTK suosittelee huomioimaan arvioinnissa myös muut kaivannaisjätteet ja niiden ominaisuudet.

### **Rikastushiekka-altaan tekniset rakenteet**

Tipasojan kyläyhdistys on huomauttanut, että ohjelmasta ei selviä kuinka pitkällä aikavälillä estetään syväjuuristen puitten alueelle leviäminen/kasvaminen. Yhdistys muistuttaa, että isomman puuston juuristo ja

KAIELY/458/2022

19.5.2023

mahdolliset myrskyvauriot voivat rikkoa rikastushiekka-altaan moreenikerroksen ja muun suojarakenteen. Kyläyhdistys on katsonut, että selvityksestä tulisi selvittää kenen vastuulla on sulkemisen jälkeen valvoa alueen ympäristöturvallisuutta ja millaisia vaikutuksia edellä mainitusta vahingoista voisi ympäristölle koitua.

Tipasojan kyläyhdistys on tähdentänyt, että selvityksessä tulisi olla selkeää, helposti ymmärrettävää selvitys, miten rikastushiekan käyttäminen osana tunnelien täyttöä vaikuttaa pitkällä aikavälillä, myös kaivoksen sulkemisen jälkeen ja mitkä ovat sen riskit ja hyödyt verrattuna rikastushiekka-altaisiin.

Luonnonvarakeskus muistuttaa, että arviointiohjelmassa ei käy ilmi nykyisten rikastushiekka- ja pyriittialtaiden rakenteet. Luonnonvarakeskus on täsmentänyt, että VE 1:ssä rikastushiekka-altaan tiivisrakenne suunnitellaan tehtäväksi alueella olevasta turpeesta ja VE 2:ssa alueen luontaisesta maapohjasta. YVA-suunnitelman mukaan kaivosalueen pohjamoreenin vedenläpäisevyys on luokkaa  $1,5-9 \cdot 10^{-7}$  m/s. Riittävän alhaisena luonnonmaasta tehdyn pohjarakenteen veden johtavuutena pidetään arvoa alle  $1 \cdot 10^{-9}$  m/s (Kivipelto ym. 2020). Tiivistetyllä turpeella on tutkimusolosuhteissa päästy riittävän pieneen veden läpäisevyyteen, ja YVA-suunnitelman mukaan myös kaivosalueella tehdyissä kenttäkokeissa turvetiiviste on todettu toimivaksi. Mikäli rikastushiekka-allas rakennetaan VE 1 mukaan, tulisi nimenomaan allasalueelta löytyvän turpeen soveltuvuudesta olla varmaa tietoa ja selviä tutkimustuloksia. Tarvittaessa luonnonmateriaalien vedenjohtokykyä voidaan vähentää lisäämällä rakenteeseen esimerkiksi bentoniittia.

## Pohjavesivaikutukset

Kainuun terveydensuojeluviranomainen on lausunnossaan muistuttanut, että kaivostoiminta ei saa heikentää lähialueen talousvesikaivojen käyttökelpoisuutta vedenlaadun huonontumisen tai pohjaveden pinnankorkeuden laskemisen kautta.

GTK:n mukaan arviointiohjelmassa alueen pohjavesiolosuhteita on arvioitu etenkin hankealueen nykytilan kuvauksen osalta turhan yleisellä tasolla. YVA-ohjelmassa todetaan esimerkiksi, että turve tyypillisesti tasaa pohjaveden pinnan vaihteluita, ja että kaivoksen kuivanapitopumppauksilla saattaa olla vaikutuksia pohjaveden virtaukseen. Toisin sanoen

KAIELY/458/2022

19.5.2023

ohjelmassa kuvataan yleisiä periaatteita siitä, miten pohjavesi tyypillisesti käyttäytyy vastaavissa olosuhteissa, mutta ei kuvata paikallisia pohjavesiolosuhteita (esim. pohjaveden virtauksen suuntaa). Vaikka pohdinta todennäköisistä pohjavesivaikutuksista onkin oikean suuntaista, niin GTK suosittelee tarkentamaan YVA-menettelyssä käytettäviä pohjavesitietoja ennen YVA-selostuksen laatimista kattavan kuvan saamiseksi alueen pohjavesien laadusta ja käyttäytymisestä.

GTK tarkentaa lausunnossaan, että pohjavesien käyttäytymistä on muutenkin käsitelty ohjelmassa melko suppeasti. Esimerkiksi karttapohjainen visualisointi pohjaveden liikesuunnista olisi voinut selventää pohjavesien käyttäytymisen hahmottamista. Ohjelman kappaleen 6.6.2 mukaan hakijalla ei ole varmuutta siitä, mistä esimerkiksi pohjavesiputkissa tapahtuvat melko vähäisiksi tulkitut pinnanvaihtelut johtuvat, ja onko niillä yhteyttä kaivostoimintaan. Toisaalta, kuten ohjelmassakin arvioidaan, esimerkiksi kairanrei'issä havaittu pohjavesipintojen lasku heijastaa todennäköisesti kuivanapitopumppauksen vaikutuksia ja indikoi näin hydraulista yhteyttä kaivoksen ja sitä ympäröivän kalliopohjavesisysteemin välillä. Myös kalliopohjavesisysteemin hahmottamista olisi voitu helpottaa kuvaamalla esimerkiksi kalliopohjaveden tarkkailureiät, maanalaiset tunnelit ja kallion epäjatkuvuudet samalla kartalla. Rikastushiekka-altaan laajennusalueelle olisi suositeltavaa arvioida ruhjekartoituksen tekemistä.

GTK:n mukaan myös pohjaveden laatua kuvaillaan ohjelmassa hyvin suppeasti. Tekstissä todetaan, että pohjavesiputkien vesissä on ollut runsaasti rautaa, mangaania, sinkkiä ja ammoniumtyypeä. Tarkkailussa kerättyä vedenlaatutietoa ei ole kuitenkaan esitetty esimerkiksi taulukkona tai kaavioina, mikä vaikeuttaa tulosten arviointia ja käyttämistä ympäristövaikutusten arvioinnin pohjana. Hakijan mukaan pohjaveden kohonneet metallipitoisuudet ovat mahdollisesti luontaisia, paikallisesta kallioperästä peräisin olevia. YVA-ohjelmassa todetaan kuitenkin myös, että talousvesikaivojen näytteet ovat pääosin täyttäneet STM:n asetuksen (401/2001) mukaiset yksityistalouksien kaivovedelle asetetut laatuvaatimukset ja -suositukset. GTK pyytää arvioimaan, miksi luontainen laatuhaitta ei esiinny kaivospiirin ulkopuolisissa kaivoissa, vaikka se on havaittavissa kaivosalueella. Em. ristiriita korostaa jo ennen toiminnan aloittamista tehtävän taustatarkkailun merkitystä, jotta toiminnan aikaisia vaikutuksia pohjavesiin olisi mahdollista arvioida myöhemmin luotettavasti. Myös kallioperän laadun (esim. mustaliuskeet) sekä pohjavesiputkien

KAIELY/458/2022

19.5.2023

sijainnin välistä yhteyttä olisi voinut havainnollistaa kartta- tai jopa mallinnusesityksellä.

Geologian tutkimuskeskus on aiemmissa Sotkamon hopeakaivosta koskevista lausunnoissaan suositellut esimerkiksi täydentämään pohjavesitarkkailua kaivoksen alueella. GTK pitäytyy aiemmissa suosituksissaan, sillä vaikuttaa, ettei kaivoksella tehtävän tarkkailun laajuuteen olisi tullut merkittäviä täydennyksiä, jos verrataan arviointiohjelmassa hopeakaivoksen tarkkailuohjelmaan. Sen sijaan esitetyn aineiston perusteella vaikuttaa, että tarkkailuohjelmaa olisi joiltain osin jopa supistettu aiemmasta (esim. pohjavesiputket 401 ja 402 eivät ole enää mukana YVA-ohjelman aineistoissa). GTK:n näkemyksen mukaan molempien rikastushiekka-altaan toteutusvaihtoehtojen ympäristövaikutusten arviointi ja vaikutusten seuraaminen edellyttäisi nykyistä laajempaa pohjavesiaineistoa ja nykyisen pohjavesitarkkailun laajentamista. YVA-ohjelmassa olisi ollut hyvä esittää tästä jo alustavia suunnitelmia.

GTK:n mukaan YVA-ohjelmassa olisi ollut hyvä myös kuvata sulkemistoimet sille, miten kaivos tullaan käytännössä sulkemaan huomioiden esimerkiksi kaivoskuilujen sekä avolouhoksen täyttyminen, ja miten nämä ilmiöt vaikuttavat alueen pohjavesiin. Hakijan mukaan pohjaveden purkautuminen maanalaiseen kaivokseen on ollut hidasta. Tämä on hyvä ottaa huomioon arvioitaessa maanalaisen kaivoksen täyttymistä ja esimerkiksi sinne sijoitettavaksi suunniteltujen kaivannaisjätteiden vettymistä ja pitkäaikaiskäyttämistä. Yhtenä vaihtoehtona kaivoksen täyttymisen nopeuttamiseksi voitaisiin harkita pintavesien pumppaamista kaivokseen toiminnan päätyttyä, mutta tällainen ratkaisu edellyttäisi etenkin alueen kalliopohjavesien virtauksesta alueella nykyistä parempaa ymmärrystä. Tämänkaltaisen tutkimustiedon kerääminen on usein aikaa vievää ja työlästä, joten tutkimukset olisi hyvä aloittaa hyvissä ajoin. Ohjelmassa kuvattu tarkempi tapa mitata kuivanapitopumppauksen volyymejä maanalaisen kaivoksen eri syvyystasoilla on hyvä, karkean tason uudistus vesimäärien arviointiin.

YVA-ohjelman pohjavesiosioissa on viitattu runsaasti jopa kappaleviittauksilla etenkin Ramboll Finland Oy:n ja AFRY Finland Oy:n raportteihin (erityisesti Ramboll Finland Oy 2018 ja AFRY Finland Oy 2022). GTK näkee tärkeänä, että tällaiset oleellimmat kaivoksen pohjavesiä koskevat dokumentit olisi esitetty ohjelman liitteinä, vaikka

KAIELY/458/2022

19.5.2023

onkin ymmärrettävää, ettei kaikkea olemassa olevaa tietoa ole välttämättä järkevää esittää ohjelmassa uudelleen.

GTK suosittelee huomioimaan pohjavesivaikutusten arvioinnissa paremmin kaivannaisjätteiden laadun ja pitkäaikaiskäyttämisen.

### **Yhteisvaikutukset**

Sotkamon kunnan ympäristö- ja tekninen lautakunta on vaatinut, että tarkastellessa vaihtoehtoa vesien johtamiseksi osittain Taivaljärven kautta Tipasjärven Olkilahteen, tulee yhteisvaikutuksia arvioitaessa ottaa huomioon myös vanhan Kiisulan rikkikiisukaivoksen vesikuormituksen vaikutukset Pieneen Tipasjärveen.

### **Vesistövaikutukset ja kalatalous**

Tipasojan osakaskunnalla on tarkoituksena mahdollisimman pian purkaa kalojen esteet Kiimasjärvestä Tipasjärveen välisellä matkalla. Tällä hetkellä on menossa hanke kalojen nousun mahdollistamiseksi Tipasjoen Louhikosken kohdalla. Tipasojan osakaskunta kunnostaa Tipasjoen kutusorakoita ja pyrkii palauttamaan Tipasjokeen taimenkannan. Kutusoraikkojen kunnostamisen lisäksi taimenten kudun onnistumisen ja poikastuotannon kannalta on hyvin olennaista, että Tipasjoen vedenlaatu pysyy riittävän hyvänä. Lausunnoissaan Tipasojan osakaskunta esittää arviointiohjelmasta hankkeen vaihtoehtojen 1 ja 2 osalta mielipiteenään, että vedet johdettaisiin nykyisen luvan mukaisesti Koivupuroon.

Tipasojan kyläyhdistys kannattaa kaivoksen tuotannon pysymistä nykyisellään. Mikäli tuotantoaika jatketaan 2035 saakka ja tuotantoa kasvatetaan, yhdistys ei puolla purkuvesien johtamista edes osittain Taivaljärven kautta Tipasjärveen. Yhdistys muistuttaa, että Taivaljärvi on linnustonsa takia tärkeä alueen luonnon monimuotoisuuden kannalta.

Lisäksi Tipasojan kyläyhdistys muistuttaa, että Tipasjärvestä alkaen alajuoksulle on sekä pysyvää- että kesäasutusta ja vesistön varrella toimiville yrittäjille on veden laadulla suuri merkitys. Yhdistys muistuttaa, että vesistö on koskiensa ansiosta osa arvokasta Kainuun

KAIELY/458/2022

19.5.2023

virikistyskalastusalueita ja sen hyvänä säilymiseen ja kunnostamiseen panostetaan edelleen. Vesireitillä, alkaen Tipasjärvestä, on myös erittäin uhanalaisten jokirapujen elinalue. Yhdistys tuo ilmi, että Tipasjärvestä lähtevä vesistö laskee Iso-Kiimaseen, joka on ainoa Sotkamon ja Vuokatin alueen järvistä, joka ei ole vielä kaivannaisteollisuuden purkuvesien vaikutusten alainen.

Lapin ELY-keskuksen kalatalousviranomaisen on lausunnossaan huomauttanut, että kaivostoiminnan vaikutusalueen kalatalouden nykytilaa on kuvattu arviointiohjelmassa hyvin tiivistetysti ja osin puutteellisesti. Vaikutusalueen vesien kalastuksen nykytilasta ei ole esitetty lainkaan arviota. Vaikutusalueen kalastuksesta on saatavissa tietoja kaivosyhtiön velvoitetarkkailuraporteista ja perustilaselvityksistä. Lapin ELY-keskus on lausunnossaan esittänyt selvityksiä, jotka YVA:ssa tulisi huomioida. Kalatalousviranomaisen mukaan vaikutusalueen kalataloudellista nykytilaa on syytä tarkentaa YVA-selostukseen. Erityisesti Tipasjoen reitin osalta, jos toteutusvaihtoehtoihin on tarkoitus sisällyttää jätevesien johtamista Tipasjoen reitille.

Lisäksi kalatalousviranomaisen toteaa, että Sotkamon hopeakaivoksen jätevesien osittaista johtamista Tipasjärveen ja edelleen Tipasjoen reitille on arvioitu edellisessä ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa (20.2.2018). Tuolloin vesien johtamista ei arvioitu vedenlaatu- ja vesieliöstövaikutusten perusteella yhteiskunnallisesti tai ympäristöllisesti toteuttamiskelpoiseksi. Erityisesti Pieni-Tipasjärvi arvioitiin kalataloudellisesti vaikutuskohteena herkkyydeltään suureksi.

Lapin ELY-keskuksen kalatalousviranomaisen on lausunut, että kaivostoiminnan kalastukselle aiheuttamat mainehaitat on syytä arvioida ympäristövaikutusten arviointityössä. Myös kaivostoiminnan jälkeen kaivosalueelta pitkän ajan kuluessa vesistöön muodostuvien päästöjen riskejä ja niiden potentiaalisia vaikutuksia kalataloudelle on syytä kuvata.

Kainuun terveysviranomaisen on huomoinut, että arviointiohjelmassa esitetyllä vaihtoehtoisella vesienjohtamisreitillä Taivaljärvestä Tipasjärveen on Koivupuroon verrattuna suurempi merkitys virikistyskäytön kannalta, sillä Tipasjärven reitillä asutus on huomattavasti lähempänä kaivosta, kun taas Koivupuron reitillä vesi virtaa merkittävästi pidemmän matkan ennen ensimmäistä järveä tai lampea, jonka rannalla olisi asutusta. Terveystieteellisen näkökulman mukaan kuormituslaskelmissa tulee huomioida, että kaivosalueelta pois



KAIELY/458/2022

19.5.2023

johdettavista vesistä ei saa aiheutua vastaanottavassa vesistössä vedenlaadun tai virkistyskäyttömahdollisuuksien jatkuvaa heikentymistä. Luonnonvarakeskus muistuttaa, että Tipasjoella on luontainen taimen- ja harjuskanta ja myös Koivupuron alapuolisella reitillä (Lontanjoella) on sähkökalastuksissa havaittu taimenta. Luonnonvarakeskus on lausunut, että YVA-arvioinnissa tulee arvioida purkuvesistöjen veden laatua ja sen muutoksia suhteessa taimenen ja harjuksen vedenlaatuvaatimuksiin ja tilanteessa, jossa purkuvesistön virtaama on pienimmillään ja jätevesien vaikutus siten suurimmillaan. Vaikka veden laatu keskimäärin olisi hyvä tai kohtalainen, lyhytaikaiset heikon veden laadun periodit voivat olla vesieliöstölle tuhoisia.

Luonnonvarakeskus on lausunnossaan katsonut, että kaivoksen vedenpuhdistamolla käytetään kemikaaleja, joiden kulkeutumista, hajoamista ja niiden aiheuttamaa vesistökuormitusta tulisi pystyä YVA-arvioinnissa kuvaamaan yksityiskohtaisesti. Kaivokselta purettavan jäteveden metallipitoisuuksille ja happamuudelle on kaivoksen nykyisessä ympäristöluvassa määrätty raja-arvot, ja niiden toteutumista seurataan. Myös muiden kemikaalien, esimerkiksi ksantaattien hajoamista ja kulkeutumista tulisi pystyä arvioimaan, erityisesti kylmän veden olosuhteissa. Ksantaattien hajoaminen kylmässä vedessä on hidasta ja toisaalta purkuvesistöt ovat pieniä puro- ja jokivesistöjä, joissa virtaamat tyypillisesti ovat pienimmillään talvella.

Luonnonvarakeskus on lausunnossaan katsonut, että kaivoksen toiminnan ja siitä johtuvien päästöjen jatkuessa vuoteen 2035 asti on todennäköistä, että vesistövaikutuksia havaitaan laajemmalla alueella kuin arviointiohjelmassa on esitetty ja se tulisi ottaa huomioon myös ympäristövaikutusten arvioinnissa. GTK:n mukaan pintavesien nykytilan kuvauksessa on hyödynnetty hyvin visuaalisia karttoja ja muita kuvia selkeyttämään eri vaihtoehtojen purkureittejä, valuma-alueita ja maankäytön vaikutuksia vesistöjen nykytilaan. Vesistöjen tilaa on kuitenkin kuvattu vain vuodesta 2019 eteenpäin, jolloin kaivostoiminta alkoi. GTK huomauttaa, että vesistövaikutusten arviointia helpottaisi, jos metalli- ja ravinnepitoisuuksista sekä virtauksista olisi esitetty myös niiden taustapitoisuuksia ennen kaivostoiminnan aloitusta.

GTK toteaa, että pintavesien nykytila olisi hyvä esittää kaikista kaivostoiminnan vaikutuspiiriin kuuluvista vesistöistä. YVA-ohjelmaa tulisikin esimerkiksi täydentää Taivaljärven ja Pirttilammen metallipitoisuuksilla. Ohjelman mukaan esimerkiksi Pirttilammessa

KAIELY/458/2022

19.5.2023

havaittiin vuonna 2021 luonnontasoon verrattuna useiden metallien pitoisuuksissa lievää nousua, joka on todennäköisesti seurausta kaivostoiminnasta, joten tulokset olisi ollut hyvä esittää osana YVA-ohjelmaa. GTK ehdottaa myös, että vesienlaadun tarkkailutulokset esitettäisiin tilastollisen tarkastelun sijasta tai lisäksi aikasarjana, koska tämä olisi visuaalisesti havainnollisempi tapa kuvata aineistoa ja siinä ajan myötä tapahtuneita mahdollisia muutoksia.

GTK:n mukaan kaivostoiminnan vesistövaikutukset liittyvät oleellisesti kaivoksen vesikiertoon, joka on esitetty suhteellisen suppeasti nykyisessä YVA-ohjelmassa. GTK ehdottaa, että kaivoksen vesikiertoa selkiytettäisiin mm. kuvissa 3–4 ja 3–6 esitettyjen tietojen osalta. Kuvassa 3–4:ssa esitetään esimerkiksi uusi selkeytysallas, josta on myös mahdollista ottaa vesiä ilmeisesti selkeytysaltaaseen 3, kun taas kuvassa 3–6 tätä reittiä ei ole esitetty. Myöskään kappaleessa ”3.4.1.1 Vesikierto” asiaa ei ole selitetty. GTK suosittelee myös arvioimaan, voitaisiinko vedenpuhdistamoa käyttää tulevaisuudessa tehokkaammin niin, että esimerkiksi kaivokselta poistuvan veden sinkkipitoisuudet eivät ylittäisi nykyisiä lupavaatimuksia.

GTK on kiinnittänyt huomiota kaivoksen typpikuormaan, jonka luparaja madaltuisi jo tänä vuonna 7 000 kg:aan. GTK:n mukaan YVA-selostuksessa tulisi esittää, kuinka vesistöihin kohdistuvaa kaivostoiminnan typpikuormitusta tullaan tulevaisuudessa pienentämään, jotta uutta luparajaa ei rikota. GTK huomauttaa, että kaivostoiminnan alaiset vesistöt, esim. Tipasjärvi, ovat jo nyt suhteellisen reheviä. Lisäksi esimerkiksi Taivaljärvessä ja Nimisenjoessa on mitattu myös matalia happipitoisuuksia, mikä viittaa siihen, että vesistöihin kohdistuu suhteellisen suuria kuormituksia. On huomattava, ettei YVA-menettelyssä arvioitava hanke saa heikentää pintavesien ekologista tai kemiallista tilaa, eikä estää tai vaarantaa pintavesien hyvän tilan saavuttamista vuoteen 2027 mennessä.

Pintavesien sedimenttien koostumukselle on esitetty referenssitasona aiemman alueella tehdyn koelouhintatoiminnan kuivatusvesien laskeutusaltaasta v. 2012 tehdyn näytteenoton sedimenttimäärityksiä. Kyseisen aineiston perusteella kaivostoiminnan indikaattoreiksi mainitaan mm. rikki, lyijy, rauta, kalsium, fosfori, strontium ja hopea, mutta lukuarvoja ei ole esitetty. Toiminta alueella on kuitenkin muuttunut merkittävästi viimeisen 10 vuoden aikana, ja tietoa on kertynyt mm. rikastushiekkojen koostumuksesta ja purkuvesien laadusta. GTK suosittelee, että kaivostoiminnan indikaattoreita arvioitaisiin vielä uudestaan.

19.5.2023

GTK suosittelee tarkistamaan viittaukset ”GTK, Räisänen 2013” ja ”GTK 2014”. YVA-ohjelman ja GTK:n tietojen perusteella kyseessä olisi kaksi eri tutkimusta, mutta lähdeluettelossa on esitetty vain viite ”GTK 2014”.

### **Ilmanpäästöt ja pöly**

Kainuun terveydensuojeluviranomaisen mukaan vaihtoehdon VE1 ja VE2 toteutuessa pölyäminen kaivosalueella oletettavasti lisääntyy, sillä pölyämiselle altista rikastushiekkapintaa on merkittävästi enemmän. Myös tuulen vaikutus pölyämiseen kasvaa rikastushiekka-altaan korkeuden myötä, mikä tulee huomioida pölyämisestä tehtävissä mallinuksissa.

### **Maa- ja kallioperä**

Sotkamon ympäristö- ja tekninen lautakunta on huomauttanut, että arviointiohjelmassa ei ole esitetty hankkeen kallioperään kohdistuvien vaikutusten arviointiohjelmaa, eikä perusteluja sen puuttumiselle.

### **Liikenne**

Tipasojan kyläyhdistys muistuttaa, että liikennehaittojen arviointi perustuu pitkälti liikennemääriin, tapahtuneisiin liikenneonnettomuuksiin ja mahdollisiin viihtyvyyshaittoihin. Yhdistyksen mielestä suurimmat haitat toiminnasta ovat jo nyt havaittavissa tiestön kunnon huononemisena, mikä on ollut syynä liikennevahinkoihin.

### **Melu ja värinä**

Kainuun terveydensuojeluviranomainen on muistuttanut, että rikastushiekka-altaan padolla työskentelevien koneiden melu kantautuu sitä kauemmas, mikä korkeammalle patoa korotetaan ja että melumallinuksessa tuleekin huomioida padon korkeuden vaikutus melun etenemiseen vaihtoehdoissa VE1 ja VE2.

## Luonnonsäteilyaltistus

Suomen säteilyturvakeskus eli STUK on lausunnossaan ottanut kantaa selvityksen arvion luonnonsäteilyaltistuksesta. Lausunnossa on todettu, että (ohjelman) selvityksen perusteella ei ole odotettavissa, että esitetyillä hankevaihtoehdoilla on merkittävää vaikutusta toiminnasta aiheutuvaan luonnonsäteilyaltistukseen. STUK on suositellut, että selostuksessa käsiteltävien ainesten ja vesien sekä ympäristön uraanipitoisuuksia niiltä osin, kun niitä on tiedossa, että uraanin liikkumista ja mahdollisia vaikutuksia eri hankevaihtoehdoissa voidaan arvioida, vaikka merkittäviä vaikutuksia luonnonsäteilyaltistukseen ei olisi odotettavissa.

## Kaavoitus

Kainuun Liitto on lausunnossaan pyytänyt korjaamaan tekstissä maakuntakaavojen ja maakuntakaavamerkintöjen koskevia asioita ja huomioimaan ne hankkeen jatkosuunnittelussa.

## Rakennettu ympäristö ja muinaismuistot

Kainuun Museon näkemys on, että hankevaihtoehdot VE1 tai VE2 eivät toteutuessaan aiheuta haittaa rakennetulle kulttuuriympäristölle tai maisemalle, koska laajennukset ovat kaivospiirin sisällä. Kainuun museo toi esiin, että kaivospiirin alueella on kaksi kiinteää muinaisjäännöstä Taivalpuro, mjrek. 1000019329 ja Hanhikangas, 1000019093. Hankevaihtoehdot VE1 tai VE2 tapahtuvat kaivospiirin sisällä, mutta eivät vaaranna edellä mainittuja muinaisjäännöksiä. Kainuun Museolla ei ole huomauttamista laadittuun YVA-ohjelmaan.

## Elinkeinot ja talous

Sotkamon kunnanhallitus on todennut lausunnossaan, että kaivoksen tuotantomäärää kasvattavat ja elinkaarta pidentävät ratkaisut varmistavat

KAIELY/458/2022

19.5.2023

myös aluetaloudellisten vaikutusten jatkumisen tulevaisuudessa ja tuovat tehdyille investoinneille kannattavuutta ja jatkuvuutta aiempia arvioita pidempään.

Kainuun liitto on todennut, että ohjelmassa on huomioitu Kainuun-ohjelma kaivannaisteollisuuden osalta.

## **Yhteenveto mielipiteistä**

Mielipiteissä vastustettiin kaivoksen jätevesien johtamista Tipasjärven suunnalle. Osassa mielipiteistä eriteltiin huoli Tipasjärveen tulevista päästöistä. Mielipiteissä muistutettiin kalastolle ja virkistyskäytölle tulevista haitoista. Esimerkiksi yhdessä mielipiteessä katsottiin, että Tipasjärveen kohdistuvan aiemman kuormituksen vuoksi lisäkuormitus hopeakaivokselta Tipasjärvien suuntaan voisi olla tuhoisaa järvien vedenlaadulle, sen virkistyskäytölle sekä eliöstölle.

## **YHTEYSVIRANOMAISEN LAUSUNTO ARVIOINTIOHJELMASTA**

### **1 Hankekuvaus ja hankkeen vaihtoehdot**

Arviointiohjelma on rakenteeltaan ja ilmaisultaan selkeä ja looginen. Arviointiohjelmassa on tuotu pääosin riittävällä tavalla esille ympäristövaikutusten arviointimenettelystä annetun asetuksen (277/2017) 3 §:n 1 ja 2 kohdan mukaiset tiedot hankkeesta sekä liittymisestä muihin hankkeisiin. Lausunnoissa esitettiin useita yksityiskohtaisia tarkennuksia ja lisäyksiä ohjelmaan, jotka tulee huomioida soveltuvin osin selostusvaiheessa. Tarkennuksia huomioihin käsitellään lisää seuraavissa kappaleissa.

Arviointiohjelmaa koskevissa lausunnoissa ja mielipiteissä sekä yleisötilaisuudessa korostui tarve selkeään tietoon eri vesienjohtamisjärjestelyjen ja niiden vaikutusten suhteen. Yhteisviranomaisen pyytää täsmentämään ja uudelleen rajaamaan hankevaihtoehtojen ja niiden alavaihtoehtojen sisältöä

19.5.2023

arviointiselostukseen sen perusteella millaista tietoa ympäristövaikutusten arviointiselostukseen laadittavista selvityksistä saadaan. Esimerkiksi vesienjohtamista koskeviin järjestelyihin on esitetty kaksi vaihtoehtoista purkusuuntaa hankevaihtoehtojen VE1 ja VE2 kohdalla, mikä voi vaikeuttaa hankevaihtoehtojen vertailua varsinaisessa selostusvaiheessa. Eri vesienjohtamisjärjestelyt tulisi esittää hankevaihtoehtojen alavaihtoehtoina.

Arviointiohjelmassa viitataan kaivoksen sulkemisen jälkeiseen tilanteeseen, mutta sulkemisen jälkeisiä vesien johtamisjärjestelyitä ei ole määriteltä erikseen hankevaihtoehtojen yhteydessä. Vaikka on arvioitu, että sulkemisen jälkeen kaivokselta poistuva vesimäärää vähenee huomattavasti, voi se laadultaan poiketa merkittävästi toiminnan aikaisesta. Sulkemisen jälkeiset vesienjohtamisjärjestelyt ovat hyvin pysyviä. Yhteysviranomaisen näkemys on, että eri hankevaihtoehtojen ja niiden alavaihtoehtojen vesistövaikutusten arvioinnissa tulee selkeästi erottaa hankkeen eri elinkaaren vaiheiden vesienjohtamisjärjestelyt ja arvioida niiden vesistövaikutukset.

YVA-menettelyssä tarkastellaan myös rikastushiekan sijoittamista maanalaisen kaivoksen täyttöihin. Yhteysviranomaisen pitää tärkeänä, että YVA-menettelyssä tarkastellaan eri hankevaihtoehtojen alavaihtoehtoina kaivostäytön toteuttamisen vaihtoehtoisia tekniikoita, sillä kaivostäytössä käytettävien tekniikoiden erot louhostäytön pitkäaikaisten ympäristövaikutusten välillä voivat olla merkittävät. Esimerkiksi rikastushiekan hyödyntäminen eri tekniikoin maanalaisessa kaivostäytössä tulee nostaa omaksi erilliseksi alavaihtoehdoksi.

Eri hankevaihtoehtojen alaiset alavaihtoehdot voidaan tarvittaessa jakaa niin sanotuiksi + vaihtoehdoiksi menetelmien tarkastelussa.

Yhteisviranomaisen tuo myöhemmin lausunnossaan esille hankevaihtoehtojen alavaihtoehtojen tarkastelussa huomioitavia seikkoja.

## **2 Hankkeen edellyttämät suunnitelmat ja luvat**

Arviointiohjelmassa on tuotu pääosin esille YVAA (277/2017) 3 § kohdan 3 edellyttämät tiedot tarvittavista luvista ja suunnitelmista sekä niihin rinnastettavat päätökset. Keskeinen hankkeen tarvitsema lupa eli

KAIELY/458/2022

19.5.2023

ympäristönsuojelulain mukainen (527/2014) ympäristölupa on huomioitu ohjelmassa. Samoin on tuotu esille mahdollinen tarve vesilain (587/2011) mukaiseen lupaan, joka voidaan käsitellä ympäristöluvan yhteydessä.

Lisäyksenä yhteysviranomaisen muistuttaa, että mikäli alueella selvitysten perusteella esiintyy vesilain (587/2011) 2 luvun 11 §:n mukainen lähde, noro tai alle hehtaarin suuruinen lampi, jonka luonnontilan vaarantaminen on kielletty. Vesilain 2 luvun 11 §:n mukaan lupaviranomainen voi yksittäistapauksessa hakemuksesta myöntää poikkeuksen 1 momentin kiellosta, jos momentissa mainittujen vesiluontotyyppien suojelutavoitteet eivät huomattavasti vaarannu. Jos 1 momentissa tarkoitettu seuraus aiheutuisi hankkeesta, johon on haettu vesilain mukaista lupaa, lupa-asian yhteydessä on viran puolesta tutkittava kysymys poikkeuksen myöntämisestä.

Hankkeen toteuttaminen voi myös edellyttää lisäksi maa-aineslain (555/1981) mukaista ottamislupaa, mikäli hankkeen yhteydessä joudutaan ottamaan maa-ainesta muualta kuin rakentamisen yhteydessä.

Arviointiohjelmassa on mainittu, että mikäli hankealueelta löytyy muinaisjäännöksiä, voi ELY-keskus hakemuksesta myöntää kajoamisluvan muinaisjäännöksen Museovirastoa kuultuaan. Tarkennuksena todettakoon, että kajoamislupaa koskeva lainsäädäntö on muuttunut vuonna 2020 ja kajoamisluvan myöntää nykyisin Museovirasto, sille toimitetusta lupahakemuksesta.

Yhteysviranomaisen muistuttaa, että mikäli alueelta löytyy lakisääteisesti suojeltavia lajeja tai luontotyyppisiä, myös näillä tulee tarkasteltavaksi mahdollinen poikkeamisluvan tarve. Rauhoitettujen lajien, luontodirektiivin liitteen IV tiukasti suojeltavien lajien sekä luonnonsuojelulain mukaisten luontotyyppien osalta poikkeamista haetaan ELY-keskuksesta. Metsälain kohteiden osalta lupaviranomaisena toimii Suomen Metsäkeskus.

Ympäristövaikutusohjelmasta ei ilmene onko hankkeen yhteydessä tarvetta rakentaa alueelle rakennusta tai rakennelmia. Yhteysviranomaisen muistuttaa, että mikäli alueelle tehdään rakennuksia tai rakennelmia, voi niiden rakentaminen edellyttää toimenpidelupaa, rakennuslupaa tai suunnittelutarveratkaisua.

### 3 Ympäristön nykytila, arvioitavat ympäristövaikutukset ja menetelmät

#### Vaikutus- ja tarkastelualueen rajaus

Hankealue, sen lähivaikutusalue ja vaikutusalue, kuten myös erilaisten vaikutusten tarkastelualueet tulee määritellä selkeästi YVA-selostuksessa myös karttakuvin, ja ilmauksia tulee käyttää yhdenmukaisesti. Erityisesti vesistö- ja pohjavesivaikutuksia tulee tarkastella sekä lähivaikutusalueella, jolle voi kohdistua vaikutuksia ns. normaalitoiminnasta, että vaikutusalueella, jolle hankkeesta voi kohdistua vaikutuksia mahdollisissa poikkeus-, häiriö- tai onnettomuustilanteissa. Vaikutusalueen ulkopuolella kaivostoiminnan vaikutuksia ei tulisi enää olla havaittavissa.

Yhteysviranomaisen korostaa, että selostuksessa tulee kiinnittää erityistä huomiota lähivaikutusalueen ja vaikutusalueen rajauksiin eri hankevaihtoehtojen osalta huomioiden toiminnan elinkaaren eri vaiheiden erot vaikutusten ulottuvuudessa.

#### Hankkeen elinkaaren huomioiminen YVA-menettelyssä

Kaivoshankkeen elinkaaren vaiheet koostuvat malminetsinnästä, suunnittelusta, rakentamisesta, tuotannosta, sulkemisesta ja sulkemisen jälkeisestä jälkihoitovaiheesta. Kaivoshankkeiden elinkaareissa pisin kausi on sulkemisen jälkeinen jälkihoitovaihe, joka kestää tyypillisesti kymmenistä satoihin vuosiin.

Yhteysviranomaisen huomauttaa, että vaikutusten tarkastelussa ja soveltuvien menetelmien valinnassa tulee huomioida koko kaivoshankkeen elinkaaren aikaiset vaikutukset. YVA-menettelyssä on siten arvioitava edellä mainittujen kaivostoiminnan elinkaaren eri vaiheiden keskeiset, merkittävimmät ympäristövaikutukset. Yhteysviranomaisen korostaa erityisesti kaivoksen sulkemisen ja sulkemisen jälkeisen vaiheen ympäristövaikutusten ja niiden lieventämismahdollisuuksien tarkastelun tärkeyttä osana kaivoshankkeen YVA-menettelyä ja suunnittelua. YVA-selostuksen perusteella on saatava selkeä tieto kaivostoiminnasta ja sen



19.5.2023

ympäristövaikutuksista koko kaivoksen elinkaaren aikana, mukaan lukien jälkihoitovaiheen aikajänne.

## Kaivannaisjätteet ja niiden hallinta

### BAT-päätelmien soveltaminen

Ympäristönsuojelulain 8 §:n mukaan luvanvaraisessa toiminnassa tulee käyttää parasta käyttökelpoista tekniikkaa. Kaivannaisjätteiden hallintaa koskee BREF-vertailuasiakirja "Best Available Techniques (BAT) Reference Document for the Management of Waste from Extractive Industries, 2018" (ns. MWEI BREF), joka on ilmestynyt 2018. Kaivannaisjätteiden hallinnan BAT-päätelmien soveltamiseen on laadittu ympäristöministeriön opas, joka on ilmestynyt 2.6.2020 (Kivipelto ym. 2020). BAT-päätelmät tulee huomioida jo hankkeen suunnitteluvaiheessa siten, että toiminnassa hyödynnetään joko vertailuasiakirjassa kuvattuja tekniikoita ja menetelmiä tai vaihtoehtoisesti sellaisia ratkaisuja, jotka pystytään osoittamaan ympäristönsuojelullisilta vaikutuksiltaan vähintään yhtä tehokkaiksi. Kaivannaisjätteiden hallinnasta aiheutuvien ympäristövaikutusten ehkäisemiseen ja vähentämiseen käytettävien tekniikoiden soveltuminen ja tapauskohtainen soveltaminen tulee osoittaa BAT 5 -päätelmän mukaisen ympäristöriskien ja -vaikutusten arvioinnin kautta.

Kaivannaisjätteiden hallinnan MWEI BREF-vertailuasiakirjan mukaisesti kaivannaisjätteiden ympäristövaikutukset tulee arvioida niin pitkälle ajanjaksolle, että kaivannaisjätteiden voidaan arvioida muuttuvan riittävän inerteiksi ollakseen aiheuttamatta enää ympäristövaikutuksia. Kaivannaisjätealueiden suunnittelun lähtökohtana tulee olla niiden ympäristöturvallinen sulkeminen.

Yhteysviranomaisen korostaa BAT-päätelmien huomioon ottamista ja nostaa esille muutamia keskeisiä YVA-menettelyssä huomioitavia BAT-päätelmiä. Kaivannaisjätteiden ominaisuuksien ja pitkäaikaiskäyttämisen arvioinnissa tulee huomioida BAT-päätelmät 2 ja 3. Sulkemissuunnittelussa tulee huomioida BAT 11 mukainen lähestymistapa suunnitella kaivannaisjätteiden hallinta sulkeminen huomioiden. Kaivannaisjätteiden kuljetus-, käsittely- ja sijoitusvaihtoehtojen tunnistamisessa tulee huomioida BAT 4 a ja b -

19.5.2023

päätelmissä kuvatut tekniikat ja niiden soveltamisessa huomioitavat tekijät. Sijoitusalueiden lyhyen ja pitkäaikaisen vakavuuden varmistamiseksi kaivannaisjätealueiden pohjamaan tutkimuksissa tulee huomioida maapohjan geoteknisten ja hydrogeologisten ominaisuuksien selvittämistä koskeva BAT 13 -päätelmä. Kaivannaisjätealueiden teknisten rakenteiden ja vesien hallintaratkaisujen osalta keskeistä on huomioida esimerkiksi BAT-päätelmät 15, 16, 18, 21, 35, 38, 43–47.

#### Kaivannaisjätteiden karakterisointi

Kaivoksen toiminnassa muodostuvia kaivannaisjätteitä ovat pintamaat, sivukivi, rikastushiekka ja pyriitti. Kaivannaisjätteiden ominaisuuksia on kuvattu YVA-ohjelmassa vuonna 2022 päivitetyn jätehuoltosuunnitelman ja vuoden 2022 tarkkailutulosten perusteella.

Sivukivistä, rikastushiekasta ja pyriitistä on määritetty kuningasvesiliukoisia metalli- ja metalloidipitoisuuksia, tutkittu hapontuottopotentiaalia ABA-testein sekä liukoisuusominaisuuksia lyhyen aikavälin liukoisuutta kuvaavalla 2-vaiheisella ravistelukoikeella ja hapetusreaktioihin perustuvaa liukoisuutta NAG-uuuolla. Sivukivi on mahdollisesti happoa muodostavaa ja luokituu vaaralliseksi jätteeksi (vaaraominaisuuteen HP 14 perustuen), koska siinä on korkea sinkkipitoisuus. Rikastushiekan koostumus on ollut mahdollisesti happoa muodostavaa vuoden 2020 tarkkailun perusteella. Rikastusprosessin tehostaminen on laskenut rikkipitoisuutta, minkä vuoksi rikastushiekka on nykyisellään ei-happoa muodostavaa ja luokituu ei-pysyväksi, ei-vaaralliseksi kaivannaisjätteeksi. Pyriitti on mahdollisesti happoa muodostavaa ja luokituu vaaralliseksi jätteeksi, koska siinä on korkea sinkki- ja arseenipitoisuus (Neuvoston asetus (EU) 2017/997, vaaraominaisuus HP 14, ympäristölle vaarallinen jäte). Pyriittiallas luokituu suuronnettomuuden vaaraa aiheuttavaksi kaivannaisjätteen jätealueeksi.

Kaivoksella on pilotoitu esirikastusta, josta tuotantomittakaavan käyttöönotettaessa tulee muodostumaan ns. hylkykiveä, joka ominaisuuksiltaan rinnastuu sivukiveen ja luokituu vaaralliseksi jätteeksi.

YVA-ohjelmassa todetaan, että YVA-selostuksessa kuvataan muodostuvat jätteet ja arvioidaan kuormitus parhaan käytettävissä olevan tiedonperusteella, päivittämällä YVA-ohjelmassa esitetyt tiedot kaivannaisjätteiden laadun tarkkailusta YVA-menettelyn aikana saatavan aineiston pohjalta. Tarkkailuaineiston lisäksi esitetään todennäköisesti olevan käytettävissä sivukiven, rikastushiekan ja pyriitin

KAIELY/458/2022

19.5.2023

pitkäaikaiskäyttämisen tutkimista varten jo käynnistettyjen kosteuskammiokokeiden tulokset, joita on tarkoitus hyödyntää siinä määrin kuin testaustilanteen perusteella on mahdollista.

Yhteysviranomaisen korostaa, että geokemialliseen karakterisointiin ja kosteuskammiokokeiden tuloksiin pohjautuva kaivannaisjätteiden pitkäaikaiskäyttämisen arviointi on erittäin keskeisessä roolissa YVA-selostuksessa kaivannaisjätteistä muodostuvan pitkän aikavälin kuormituksen sekä pohja- ja pintavesivaikutusten arvioinnissa. Kaivannaisjätteiden pitkäaikaiskäyttämisen on oltava käytettävissä riittävät tiedot, jotta eri hankevaihtoehtojen ja niiden alavaihtoehtojen välisiä eroja ympäristövaikutusten suuruudessa ja merkittävyudessa pystytään arvioimaan. Yhteysviranomaisen pitää tärkeänä etenkin kaivannaisjätteiden sisältämän sinkin alkuperän ja liukoisuuden sekä käyttämisen tarkastelua, kuten GTK on lausunnossaan suositellut. Kaivannaisjätteiden karakterisointituloksien tulkinnan tukena on suositeltavaa hyödyntää geokemiallista mallinnusta. Kaivannaisjätteiden pitkäaikaiskäyttämiseen liittyvien koetulosten hyödyntämisessä päästö- ja vaikutusarvioinnissa, tulee huomioida riittävä epävarmuustarkastelu ja varovaisuusperiaate.

YVA-selostuksessa tulee kiinnittää tulosten sovellettavuuden ja lisäselvitystarpeiden arvioimiseksi huomioita kaivannaisjätteiden karakterisoinnissa ja pitkäaikaisvaikutusten arvioinnissa käytettyjen näytemäärien ja niiden edustavuuden kuvaukseen kuten myös karakterisointimenetelmien, analyysitulosten, niihin liittyvien virhemarginaalien ja epävarmuuksien sekä tehtyjen johtopäätösten selkeään esittämiseen.

#### Kaivannaisjätteiden hyödyntäminen kaivostäytössä

Nykyisellään maanalaisen kaivoksessa kaivostäytössä hyödynnetään louhinnassa muodostuvaa sivukiveä. Vaikka avolouhokselta ei louhittaisi malmia, louhitaan sieltä sivukiveä kaivostäyttöä varten.

Toiminnan laajentamiselle vuonna 2020 annetun ympäristölupapäätös (johon haettu muutosta) mahdollistaa rikastushiekan ja sivukiven hyödyntämisen kaivoksen kovettuvissa tai muissa täytöissä. Lupamääräyksen 26 mukaisesti sivukivi on pyrittävä hyödyntämään maanalaisen kaivoksen louhos- ym. täytöissä sekä muissa mahdollisissa kohteissa, jos niiden tekniset ja ympäristöominaisuudet hyötykäytön

KAIELY/458/2022

19.5.2023

mahdollistavat. YVA-menettelyssä tarkastellaan rikastushiekan sijoittamista kaivostäyttöihin. Tällä vähennettäisiin avolouhoksesta louhittavan täyttökiven määrää sekä altaaseen läjitettävän rikastushiekan määrää. YVA-ohjelman mukaan rikastushiekkaa suunnitellaan käytettävän sellaisenaan jo pelkkänä rikastushiekkatäyttönä tai yhdessä sivukivitäytön kanssa. Lisäksi esitetään arvioitavan lisäsakeutetun ja suodatetun rikastushiekan käyttöä kaivostäytössä mm. teknisen toteutuksen sekä pitkäaikaiskäyttämisen kannalta.

Yhteysviranomaisen nostaa esille kaivannaisjätteiden hyödyntämistä kaivostäytössä koskevat BAT-päätelmät (BAT 28 ja 29). YVA-selostuksessa tarkasteltaessa eri kaivostäyttöratkaisuja, tulee niiden tapauskohtaisessa soveltumisessa sekä soveltuvuuden ympäristövaikutusten arvioinnissa huomioida kaivannaisjätteiden erityispiirteet ja paikalliset ympäristöolosuhteet.

Kaivannaisjätteiden hallinnan BREF-vertailuasiakirjan mukaisesti kaivannaisjätteiden hallinnassa voi BAT-tekniikkaa (BAT 6) hyödyntää sivutuotteiksi tai tuotteiksi soveltuvia, laatukriteerit täyttäviä kaivannaisjätteitä kaivostäytössä rakentamistarkoituksessa lisäämään louhoksen rakenteellista vakautta. Tämä vähentää loppusijoitettavien kaivannaisjätteiden muodostumista sekä maisemavaikutuksia sekä alentaa kaivannaisjätteiden hallinnan kustannuksia.

Kaivannaisjätteiden hallinnan BREF-vertailuasiakirjan BAT-päätelmien mukaisesti kaivostäytössä käytettävän tekniikan soveltuvuus tulee osoittaa tapauskohtaisen ympäristöriskien ja -vaikutusten arvioinnin kautta huomioiden kaivannaisjätteiden karakterisoinnin tulokset sekä pitkäaikaiskäyttäytyminen louhostäytössä ja siihen vaikuttavat paikalliset olosuhteet, kuten hydrogeologiset olosuhteet.

Kaivannaisjätteitä voidaan niiden ominaisuuksista riippuen hyödyntää joko sellaisenaan tai yhdistettynä sidosaineisiin. Lähtökohta on, että sellaisenaan voidaan hyödyntää sivutuotteiksi kelpaavia inerttejä jätteitä. Jotta kaivannaisjätteiden hyödyntäminen kaivostäytössä olisi pitkällä aikavälillä ympäristöturvallista, on niiden sijoittamisessa taattava jätteiden fysikaalinen ja kemiallinen vakaus pitkällä aikavälillä.

Kaivannaisjätteiden hallinnan BAT 29 c -päätelmä koskee kaivannaisjätteen sijoittamista kaivostäytöksi. Kyseisen päätelmän mukaisesti kaivostäyttöön voidaan sijoittaa ei-vaarallista kaivannaisjätettä.

19.5.2023

Tekniikka ei sovellu happoa muodostavalle kaivannaisjätteelle, ellei sitä ole mahdollista sijoittaa pysyvästi veden alle tai jos jätteen hapettuminen on jo käynnistynyt ja siinä on jäljellä haponmuodostuspotentiaalia. Yhteysviranomaisen huomauttaa, että kaivoksen sivukivet ja hylkykivi ovat mahdollisesti happoa muodostavia ja luokituvat vaaralliseksi jätteeksi, minkä vuoksi niiden hyödyntäminen kaivostäytössä ei lähtökohtaisesti ole MWEI BREF-asiakirjan valossa BAT-tekniikkaa. Sivu- ja hylkykivien hyödyntäminen kaivostäytössä sellaisenaan mahdollistaa niiden hapettumisen ja sulfidirapautumisen käynnistymisen ja siten aiheuttaa riskin happaman metallipitoisen kaivosvaluman muodostumiselle.

BAT 28 -päätelmän mukaisesti kaivannaisjätteen fysikaalisen pysyvyyden hallitsemiseksi kaivannaisjätettä voidaan stabiloida kaivostäyttöä varten. BAT 28 päätelmässä on kuvattu seuraavat tekniikat: sementoidun karkean kaivannaisjätteen valmistaminen (BAT 28a), sementoidun tai sementoimattoman kaivannaisjätteen valmistaminen hydraulista kaivostäyttöä varten (BAT 28b), pastamaisen kaivannaisjätteen valmistaminen (BAT 28 c). Kaivannaisjätteiden hallinnan BREF-vertailuasiakirjassa korostetaan potentiaalisesti happoa muodostavan kaivannaisjätteen kemiallisen pysyvyyden hallinnan tärkeyttä, kuten stabilointia ja sekoittamista neutralointikapasiteettia omaavien materiaalien kanssa.

Yhteysviranomaisen pitää tärkeänä, että YVA-menettelyssä eri hankevaihtoehdoissa huomioidaan alavaihtoehtoina kohteeseen soveltuvat erityyppiset kaivostäyttöratkaisut huomioiden niiden tekninen toteutettavuus sekä vaikutukset vesien laatuun. Kohteeseen soveltuva tekniikka voi olla esimerkiksi GTK:n lausunnossaan esille tuoma kovettuva kaivostäyttö, jota voidaan toteuttaa kovettuvana sivukivitäyttönä, pastatäyttönä tai sivukiven ja pastan seoksena (vrt. BAT 28a). Yhteysviranomaisen muistuttaa, että kaivostäytön optimaalisia seossuhteita, teknisiä ja ympäristöominaisuuksia voidaan selvittää koekappaletutkimuksin.

Yhteysviranomaisen korostaa, että YVA-selostuksessa tulee kuvata selkeästi eri hankevaihtoehtojen alavaihtoehtoina erilaisten kaivostäyttöjen käyttö ja niistä aiheutuvat päästöt ja vaikutukset hankkeen elinkaaren eri vaiheissa. Eri kaivostäyttöratkaisuja arvioitaessa tulee kiinnittää huomioita niiden tekniseen toteutettavuuteen sekä täytöissä käytettävän kaivannaisjätteen pitkäaikaiskäyttämiseen ja siihen miten kyseinen täyttöratkaisu tai niiden yhdistelmä vaikuttaa vesipäästöihin. Kaivoksen

19.5.2023

toimintavaiheen osalta tulee tarkastella kaivostäyttöratkaisujen vaikutuksia kaivoksen kuivanapitovesien määrään ja laatuun sekä toiminnan päättymisen jälkeisen jälkihoitovaiheen osalta vaikutuksia louhostiloista kalliopohjaveteen purkautuvaan kuormitukseen sekä kaivoksesta ylivuotovetenä Pieneen Tipasjärveen päätyvään kuormitukseen.

### **Vesitase ja vesienhallinta**

YVA-ohjelmassa esitetään kaivoksen vesitasetta arvioitavan eri hankevaihtoehtojen osalta vesitasemallinnuksella. Vesitaseeseen vaikuttavina seikkoina kuvataan huomioitavan hankevaihtoehtojen VE1 ja VE2 osalta rikastushiekka-altaan laajennuksen sekä malmintuotannon ja rikastamon vedenoton muutosten vaikutus vesitaseeseen.

Yhteysviranomaisen pitää tärkeänä, että vesitaseessa huomioidaan myös miten louhostäytön tekniset ratkaisut vaikuttavat vesitaseeseen, kuten toimintavaiheessa kuivanapitovesien määrään ja toiminnan päättymisen jälkeen.

Ohjelmassa on todettu, että vaihtoehtojen mukainen malmituotannon nosto lisää rikastushiekka-altaaseen rikastamolta tulevan veden ja rikastushiekkan määrää ja että rikastushiekka-altaan laajennuksen vaikutus vesitaseeseen määritetään useimmin toistuvan sadannan ja sään ääritilanteiden tarkastelun perusteella. Lisäksi on todettu, että ilmastonmuutos huomioidaan hankkeen suunnittelussa: rikastushiekkan läjitysalueen ja vesienhallinnan mitoituksessa huomioidaan poikkeukselliset kerran sadassa vuodessa tapahtuvat sadantatilanteret.

YVA-selostuksessa tulee tarkastella kokonaisvesitasetta eri hankevaihtoehtojen kannalta. On tärkeää kuvata tarkemmin molempien rikastushiekka-allasvaihtoehtojen riittävät toimenpiteet vesien- ja vesitasehallinnan kannalta. Rikastushiekka-altaan hydrologinen mitoitus on osa kaivoksen vesitasetta. Mitoitustulva muodostuu rikastushiekka- ja vesialtaalla suorasta sadannasta ja sulamisen aikaisesta allasalueen valumasta sekä altaan käyttöön liittyvästä täytöstä. Hydrologisessa mitoituksessa tulee ottaa huomioon tarvittava vesien varastokapasiteetti myös häiriötilanteiden varalta. Erityisesti varastointikapasiteetti tulee huomioida, mikäli esimerkiksi ympäristölupamääräykset tulisivat rajoittamaan juoksutuksia. Mitoituksessa tulee huomioida erilaiset sääolosuhteet, jotka voivat johtaa poikkeuksellisiin tilanteisiin kuten äkillinen lumen sulaminen ja äärimmäinen sademäärä.

KAIELY/458/2022

19.5.2023

Vesitasemallinnuksen tulee sisältää käsitys pitkän aikavälin ilmastonmuutoksesta. Mallinnuksessa tulisi kuvata harvinaisten ja äärimmäisten sademäärien ja tulvien esiintymistiheyttä, kestoja ja voimakkuutta sekä mahdollisia haihtumismuutoksia ja roudan muutosten vaikutuksia. Erityisesti ilmastonmuutoksen vaikutukset korostuvat sulkemisen suunnittelussa.

Yhteysviranomaisen korostaa, että vesitaseen laskennassa ja vesienhallinnassa tulee huomioida toiminnan elinkaaren eri vaiheet eri hankevaihtoehtojen osalta. Vesitaseessa tulee huomioida kaikki vesijakeet, vesijakeiden määrien vaihteluvälit- ja määräarvioihin liittyvät epävarmuudet ja virhemarginaalit. Vesienhallinnan ja käsittelyn osalta tulee esittää vesienjohtamis- ja käsittelyratkaisut. Vesienkäsittelytarpeiden osalta tulee huomioida kaivannaisjätteiden hallintaratkaisujen vaikutus eri hankevaihtoehtoissa vesienkäsittelytarpeeseen toiminnan elinkaaren eri vaiheissa.

## Patoturvallisuus

YVA-ohjelmassa luvussa 9.3 "Patoturvallisuus" on kuvattu asiaa: "Patojen ja niihin kuuluvien rakennelmien ja laitteiden osalta tulee huomioida patoturvallisuuslaki (494/2009). Patoturvallisuuslain tavoitteena on varmistaa turvallisuus patojen rakentamisessa, kunnossapidossa ja käytössä sekä vähentää padoista aiheutuvaa vahingonvaaraa."

Yhteysviranomaisen pyytää tarkentamaan selostusvaiheessa kappaletta seuraavalla tavalla: ennen käyttöönottoa pato on luokiteltava ja sille on hyväksyttävä tarkkailuohjelma patoturvallisuusviranomaisella. Mikäli pato luokitellaan 1-luokkaan, on sille hyväksyttävä vahingonvaaraselvitys sekä laadittava turvallisuussuunnitelma. Nykyisessä toiminnassa vain pyriittiallas on luokiteltu patoturvallisuuslain mukaiseen 1-luokkaan. Rikastushiekka-allas on luokiteltu 2-luokkaan.

YVA-ohjelmassa luvussa 9.3 "Patoturvallisuus" on kuvattu asiaa: "Patojen ja niihin kuuluvien rakennelmien ja laitteiden osalta tulee huomioida patoturvallisuuslaki (494/2009). Patoturvallisuuslain tavoitteena on varmistaa turvallisuus patojen rakentamisessa, kunnossapidossa ja käytössä sekä vähentää padoista aiheutuvaa vahingonvaaraa."

Yhteysviranomaisen pyytää tarkentamaan selostusvaiheessa kappaletta seuraavalla tavalla: ennen käyttöönottoa pato on luokiteltava ja sille on hyväksyttävä tarkkailuohjelma patoturvallisuusviranomaisella. Mikäli pato luokitellaan 1-luokkaan, on sille hyväksyttävä vahingonvaaraselvitys sekä laadittava turvallisuussuunnitelma. Nykyisessä toiminnassa vain

19.5.2023

pyriittiallas on luokiteltu patoturvallisuuslain mukaiseen 1-luokkaan. Rikastushiekka-allas on luokiteltu 2-luokkaan.

Patoturvallisuuslain 9 §:n mukaan padon omistajan on padon rakentamista koskevassa muun lain mukaisessa lupahakemuksessa selostettava tarpeellisessa määrin padosta aiheutuvaa vahingonvaaraa ja sen vaikutusta padon mitoituserusteisiin. YVA-selostusvaiheessa olisi hyvä tunnistaa padosta aiheutuvat riskit, häiriötilanteet ja vahingonvaara: mitä ja millaisia vaikutuksia ympäristöön aiheutuu rikastushiekka-altaan murtumatilanteesta eri sijoitus- ja -suunnitteluvaihtoehdoilla. Selostuksessa tulisi myös arvioida niitä toimenpiteitä, kuinka riskejä voidaan minimoida rikastushiekka-altaalla. Sijaintivaihtoehtojen vertailuilla tulee ottaa myös huomioon vaikutukset olemassa olevien altaiden vahingonvaaraan.

Eräs merkittävimmistä ympäristöön vaikuttavista häiriö- tai onnettomuustilanteista ovat rikastushiekka-altaiden vauriot, ja pahimmassa tapauksessa niiden murtuminen. Vaikka pato-onnettomuuden todennäköisyys on hyvin pieni, tulisi patorakenteiden murtuminen ottaa mukaan riskitarkasteluun. Alustavasti tulisi myös arvioida niitä toimenpiteitä, joita padon onnettomuus- ja häiriötilanteissa on mahdollista tehdä.

YVA-selostuksessa tulisi kuvata rikastushiekka-altaan rakentamisen yleisperiaatteet sekä rakentamiseen käytettävät materiaalit. Selostuksessa tulee kuvata myös rakentamisen vaiheistus (esimerkiksi korotukset). Myös alustavat vakavuustarkastelut on hyvä tehdä YVA-vaiheessa ja näin tarkastella molempien alueiden soveltuvuutta patojen rakentamiseen.

Ympäristövaikutusten arvioinnissa (ja viimeistään lupavaiheessa) tulee tarkastella ja huomioida myös patoturvallisuutta koskevat kaivannaisjätteiden hallinnan MWEI BREF-vertailusiakirjan BAT-päätelmät. Padon suunnittelu BAT-päätelmien avulla voi vähentää merkittävästi padon onnettomuusriskiä.

## **Tekniset rakenteet**

Arviointiohjelmassa on kuvattu selkeästi rikastushiekka-alueiden rakenteita ja sulkemisen suunnitteluperusteita. Rikastushiekka-altaiden peittorakenteet vastaavat Pohjois-Suomen aluehallintovirastossa vireillä olevassa jätehuoltosuunnitelman ja sulkemissuunnitelman hyväksymistä



KAIELY/458/2022

19.5.2023

koskevassa hakemuksessa (PSAVI/3560/2022) esitettyjä rakenteita. Yhteysviranomaisen korostaa, että kaivannaisjätteiden hallinnan BREF-vertailuasiakirjan mukaisesti kaivannaisjätteen jätealueet tulee suunnitella sulkeminen huomioiden niin, että niiden pohja-, pato- ja peittorakenteet suunnitellaan kokonaisuutena huomioiden jätealueen pitkäaikaisen ympäristöturvallisuuden varmistaminen. Kokonaissuunnittelun tulee perustua BAT 5 -päätelmän mukaiseen ympäristöriskien ja -vaikutusten arviointiin, jossa tulee huomioida kaivannaisjätteiden ominaisuudet ja käyttäytyminen sekä kohdekohtaiset ympäristöolosuhteet. Näin ollen ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa tulee esittää, miten rakenteiden suunnittelussa on huomioitu em. seikat ja peittorakenteiden lisäksi selkeästi esittää tulevien mahdollisten rikastushiekka-altaiden pohjarakenteiden ominaisuudet ja arvioimaan huolellisesti soveltuuko maapohja vedenläpäisyominaisuuksiensa perusteella pohjarakenteeksi. Esimerkiksi luonnonvarakeskus on huomauttanut, että riittävän alhaisena luonnonmaasta tehdyn pohjarakenteen vedenjohtavuutena pidetään arvoa alle  $1 \cdot 10^{-9}$  m/s (Kivipelto ym. 2020). Yhteysviranomaisen yhtyy tähän ja toteaa, että kaivannaisjätteiden hallinnan BREF-vertailuasiakirjan BAT päätelmän 35 mukaisesti ei-pysyvälle jätteelle vaaditaan tiivis pohjarakenne. BAT-päätelmien 35a ja 35b mukaisesti BAT-tekniikkaa on käyttää ei-pysyvän jätteen jätealueen pohjarakenteena tiivistä, vettä läpäisemätöntä luonnonmaata tai pohjarakennetta, jossa käytetään tiivistä, vettä läpäisemätöntä keinotekoista eristettä. Tiiviinä rakenteena pidetään tyypillisesti rakennetta, jossa vedenjohtavuuden tulee olla vähintään  $1 \times 10^{-9}$  m/s puolen metrin vahvuisena kerroksena, mutta pohjarakenteen toimivuus ja riittävyys tulee kuitenkin osoittaa BAT 5 -päätelmän mukaisen riskiperusteisen arvioinnin kautta.

Tipasojan kyläyhdistys ry on lausunnossaan pyytänyt tietoa, kuinka syväjuurisen puuston leviäminen mahdollisten rikastushiekka-alueen peittorakenteiden päälle estetään pitkällä aikavälillä. Yhdistys pyytää myös selvittämään kenen vastuulla on sulkemisen jälkeen valvoa alueen ympäristöturvallisuutta ja millaisia vaikutuksia edellä mainitusta vahingoista voisi ympäristölle koitua. Yhteysviranomaisen pyytää, että tiedon tarve otetaan huomioon arviointiselostuksessa.

## Pohjavesivaikutukset

Arviointiohjelman mukaan Sotkamon Silver Oy:n kaivosalueella tai sen välittömässä läheisyydessä ei ole pohjavesialueita. Lähimmät asutuksen talousvesikaivot sijaitsevat noin kilometrin päässä hankealueesta. Arviointiohjelman mukaan lähin asutus, jossa vedenhankinta perustuu omiin kaivoihin, sijaitsee yli kilometrin etäisyydellä kaivokselta koilliseen Kissaniementien varressa.

Arviointiohjelmaan liittyen on huomattava, että Koivupuroon johdetut kaivostoiminnan vedet päätyvät osin laimentuneina Pirttijokeen, Pirttilampeen ja Ollinjokeen, jotka sijoittuvat osin Kukkoharju A ja Kukkoharju B nimisten vedenhankintaan soveltuvien eli 2-luokan pohjavesialueille. Vesistöt sijaitsevat harjun reunoilla. Alueen harjut ovat antikliinisiä eli ulospäin vettä purkavia pohjavesimuodostumia. Arviointiohjelmassa on kuvattu yleispiirteisesti maa- ja kallioperän vedenjohtavuusominaisuuksia. Havaintoputkien ja kairareikien pohjaveden pinnantasojen vaihtelu on esitetty kuvaajassa. Maanalaisen kaivostunnelin kuivatus alentaa lähialueen pohjavedenkorkeutta, mistä on laadittu aikaisemmin erillinen laskennallinen arvio, joka mainitaan ohjelman viittauksena. Hankealueella pohjaveden pintaa koskevien tulosten perusteella pohjaveden päävirtaussuunta on kohti Tipasjärveä, mutta kaivoksen ollessa toiminnassa kuivanapitopumppaus vaikuttaa virtaussuuntaan

Yhteysviranomaisen edellyttää, että selostusvaiheessa tarkennetaan pohjavesien nykytilaa ja pohjavesiin kohdistuvia vaikutuksia. Pohjaveden todennäköiset virtaussuunnat eri hankevaihtoehdoissa hankkeen elinkaaren eri vaiheissa tulee visualisoida karttakuvin. Samaan karttakuvaineistoon tulee merkitä myös avolouhoksen ja maanalaisen kaivoksen kuivanapidosta johtuva pinnankorkeusalenema ja maanalaisen kaivoksen sijainti. Yhteysviranomaisen toteaa, että kaivosalueen hydrogeologinen tarkastelu tulee toteuttaa vähintään konseptuaalisena selvityksenä. YVA-menettelyn aikana on huolellisesti harkittava miltä osin tarkastelussa on tarpeellista hyödyntää vesitase- ja hydrogeologista mallinnusta. Yhteysviranomaisen korostaa, että kyseisessä tarkastelussa tulisi vertailla ja ennakoida hankevaihtoehtojen välisiä eroja siinä, miten louhinnan mittakaava sekä mahdolliset eri kaivostäyttöratkaisut ja niiden vaikutus louhostilojen vedenjohtavuuksiin vaikuttavat pohjaveden virtaussuunnan ja pinnankorkeuksien muutoksiin kaivoksen kuivanapidon aikana ja sen päätyttyä. Samaan visuaaliseen tarkasteluun tulisi merkitä myös

KAIELY/458/2022

19.5.2023

pohjaveden korkeustaso eri havaintopisteissä ja alueelle mahdollisesti tehty (alustava) kallioperän ruhjetulkinta.

Yhteysviranomaisen suosittelee hyödyntämään kaivosalueen vesitaseen ja hydrogeologisten olosuhteiden selvittämisessä erityisesti ilmastotietoja, alueen topografia- ja maaperätietoja, lentogeofysiikan aineistoja, avolouhosten ja kaivosinfran geometriatietoja sekä kaivoksen kairaustietoja (mm. rikkonaisuutta kuvaavat RQD-arvot), kaivoksen toteutuneita pumppaustietoja, muita kuivanapitovesistä ja kairauksista saatavia vesilaatu- ja määrätietoja sekä pohjavesiputkista saatavilla olevia havaintotietoja (aikasarjat) sekä mahdollisia maa- ja kallioperän sekä kaivostäytön vedenjohtavuustietoja.

Yhteysviranomaisen muistuttaa vielä, että tulevassa arviointiselostuksessa on arvioitava myös pohjavesien osalta sulkemistoimien jälkeisiä pitkäaikaisia vaikutuksia. On suositeltavaa, että vaikutusarviointia tarkennetaan selvittämällä lisää pohjaveden virtausolosuhteita esimerkiksi geofysikaalisin menetelmin ja tarvittaessa hyödyntämällä hydrogeologista mallia. Yhteysviranomaisen pitää tärkeänä myös, että hydrogeologisessa selvityksessä kartoitetaan ja tutkitaan avolouhoksen ja maanalaisen kaivoksen sekä Pieni-Tipasjärven välillä esiintyviä hydrogeologisia olosuhteita, jotta pohja- ja pintavesien vuorovaikutussuhteet voidaan huomioida eri hankevaihtoehtoja koskevissa arvioinneissa, kun tarkastellaan kaivostoiminnan elinkaaren eri vaiheissa Pieni-Tipasjärven maa- ja kalliopohjaveden kautta kulkeutuvaa kuormitusta.

Aiemmin tehdyt pohjavesiselvitykset tulee laittaa arviointiselostukseen liitteeksi. Rambollin laatimaa avolouhoksen pumppauksen vuoksi tehtyä kaivoksen kuivatuksesta johtuvaa alenema-arviota tulee tarkistaa karttuneen tarkkailutiedon ja edellä mainitun hydrogeologisen selvityksen myötä arviointiselostukseen.

Yhteysviranomaisen muistuttaa huomioimaan myös onko mahdollista maanalaisen louhinnan edetessä syvemmälle, että kaivoksella voisi esiintyä vastaavia suolaisen kalliopohjaveden taskuja, kuin mitä Pohjois-Suomen metallimalmikaivoksilla on havaittu, ja joiden vaikutus olisi tarpeen huomioida toiminnan aikaisen kuivanapitoveden laatuarvioissa ja toiminnan päättymisen jälkeisessä arvioissa louhostiloista pohja- ja pintavesiin päätyvässä kuormituksessa.

KAIELY/458/2022

19.5.2023

GTK on esittänyt lausunnossaan tarkempaa analyysia pohjaveden laatumuutoksista ja arviota kaivostoiminnan muutosten vaikutuksesta pohjavesien laatuun. Myös yhteysviranomaisen näkemys, että selostusvaiheessa tulee laatumuutoksia käsitellä tarkemmin. Esimerkiksi kaivoksen vuositarkkailuraporteissa on esitetty tarkemmin pohjaveden laatumuutoksia ja samaan tapaan soveltuvasti laatumuutoksia voidaan esittää tulevassa ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa.

Mikäli rikastushiekka-alue perustetaan VE1:n tai VE2:n mukaisesti, tulee alueella lisätä pohjaveden havaintoputkia tulevien seurantavelvoitteiden täyttämistä varten. YVA-selostusvaiheessa tulee esittää alustava suunnitelma pohjavesitarkkailusta. Uusien havaintoputkien ottaminen käyttöön jo ympäristövaikutusten arviointimenettelyn aikana parantaa selostuksen pohjavesivaikutusarvion tasoa, ja havaintotietoa voidaan saada riittävästi ennen rakentamista. Yhteysviranomaisen näkemys on, että pohjaveden havaintoputkien edustavuus on tarkkailun kannalta parempi, mikäli uusien havaintoputkien sijoituspaikkoja suunnitellaan käyttämällä geofysikaalisia menetelmiä tai aineistoja. Yhteysviranomaisen esittääkin edellä mainitun hydrogeologisen selvityksen tietojen hyödyntämistä pohjaveden aleneman seurannan ja kaivostoiminnan pohjaveden laatuun vaikuttavien toimintojen seurannan laajentamiseksi.

## Vesistövaikutukset ja kalatalous

Arviointiohjelman mukaan Hietasen ja Pieni-Hietasen osalta on todettu, ettei järvissä ole havaittu kaivostoiminnasta johtuvia vedenlaatumuutoksia. Mikäli vertailua tehdään kaivostoiminnan aloittamista edeltävään aikaan, niin voidaan havaita eräiltä osin ainepitoisuuksien kasvua. Vesistöjen nykytila on kuitenkin kuvattu vallitsevan aineiston perusteella totuudenmukaisesti.

Kaivosalue sijaitsee vedenjakaja-alueella, siten, että pääosa kaivosalueesta sijaitsee Tipasjärven vesistöalueen Tipasjärven valuma-alueella ja pienempi osa Sapsojoen vesistöalueen Nimisenjoen valuma-alueella. Voimassa olevan ympäristöluvan mukaisesti kaivoksen käsitellyt prosessi- ja kuivatusvedet johdetaan Koivupuroon, josta vedet jatkavat reittiä Koivupuro-Ollinjoki-Pirttilampi-Pirttijoki-Nimisenjoki-Pieni Hietanen-Hietanen-Lontanjoki. Pohjois-Suomen aluehallintovirastossa vireillä olevassa kaivannaisjätteen jätehuoltosuunnitelman ja

KAIELY/458/2022

19.5.2023

sulkemissuunnitelman hyväksymistä koskevassa hakemuksessa (PSAVI/3560/2022) vesienjohtamisjärjestelyjen esitetään toiminnan päättymisen jälkeen poikkeavan toiminnanaikaisista, johtuen pohja- ja pintavesien virtausuuntien palautumisesta alueelle luontaisiksi. YVA-ohjelmassa kuvataan sulkemisen jälkeen rikastushiekka-altaan suotovesistä 25 % kulkeutuvan Nimisenjoen suuntaan sekä 75 % avolouhokseen. Myös pyriittialtaan suotovedet ohjautuisivat avolouhokseen. Avolouhoksen ylivuotovedet ohjautuisivat Pieni Tipasjärven suuntaan.

Lapin ELY-keskuksen kalatalousviranomainen on huomauttanut, että kaivostoiminnan vaikutusalueen kalatalouden nykytilaa on kuvattu arviointiohjelmassa hyvin tiivistetysti ja osin puutteellisesti. Vaikutusalueen vesien kalastuksen nykytilasta ei ole esitetty lainkaan arviota. Lapin ELY-keskus on katsonut, että vaikutusalueen kalataloudellista nykytilaa on syytä tarkentaa YVA-selostukseen.

Vesistö- ja kalatalousvaikutusten osalta hankeen useissa mielipiteissä ja lausunnoissa ilmaistiin huoli Tipasjärven ja sen alapuoliseen vesistöön ja kalastoon kohdistuvista vaikutuksista. Tipasjärven kohdistuvia vesistövaikutuksia vastustettiin useissa mielipiteissä. Yhteysviranomainen pitää tärkeänä, että vesienjohtamisen vaikutukset eri hankevaihtoehdoissa niiden elinkaaren eri vaiheissa kuvataan ja arvioidaan huolella. YVA-selostuksessa tulee arvioida miten tuotantomäärän ja toiminta-ajan kasvu sekä eri kaivannaisjätteiden hallintaratkaisut vaikuttavat eri purkureiteille johdettavaan kuormitukseen ja aiheutuvien vaikutusten merkittävyyteen. Lisäksi tulee kiinnittää erityistä huomioita hankevaihtoehtojen alavaihtoehtojen (esim. kaivostäytössä käytettävät tekniikat) vaikutukseen vesistökuormituksen määrässä ja laadussa sekä vaikutuksissa hankkeen elinkaaren eri vaiheissa. Yhteysviranomainen pitää tärkeänä, että arviointiselostuksessa kuvataan selkeästi miten eri vesistöihin kohdistuvaan kuormitukseen vaikuttavat tekijät ja niihin liittyvät epävarmuudet on huomioitu vaikutusarvioinnissa.

YVA-ohjelmassa esitetään tehtäväksi erillisenä selvityksenä vesistövaikutusarvio, joka sisältää kuormituslaskelmaan perustuvan vesistövaikutusarvion Koivupuron purkusuunnan osalta sekä mallinnukseen perustuvan vesistövaikutusarvion Tipasjärven purkusuunnan osalta.

KAIELY/458/2022

19.5.2023

Yhteysviranomaisen pitää erittäin tärkeänä, että YVA-selostuksessa kuvataan selkeästi kuormituksen jakaantumista eri hankevaihtoehtojen osalta hankkeen elinkaaren eri vaiheissa Koivupuron ja Tipasjärven kesken. YVA-menettelyn aikana on huolellisesti harkittava miltä osin tarkastelussa on hyödynnettävä vedenlaatumallinnusta ja miltä osin laimenemislaskemat voivat olla riittävä tarkastelutapa. Pieni Tipasjärven osalta on kiinnitettävä huomioita erityisesti sen sekoittumisolosuhteisiin ja siihen miten eri hankevaihtoehtoissa kaivostoiminnan elinkaaren eri vaiheissa Pieni Tipasjärveen pinta- ja pohjavesien kautta päätyvä kuormitus voi vaikuttaa Olkilahden pinta- ja alusveden laatuun sekä eri eliöryhmien elinolosuhteisiin.

YVA-ohjelmasta saa käsityksen, että kuormitus- ja vaikutusarvioinnissa suunnitellaan painotettavan hankevaihtoehtojen välisiä eroja vesistökuormituksessa ja vaikutuksissa painottaen tuotantovaihetta. Rakentamis- ja sulkemisvaiheen vesistövaikutusarviointit esitetään arvioitavan vain asiantuntija-arvioin.

Yhteysviranomaisen pitää tärkeänä, että eri hankevaihtoehtojen koko elinkaaren aikaiset kuormitukset ja vaikutukset tarkastellaan eri elinkaaren vaiheita vertaillen riittävin mallinnus- tai laskelmatarkasteluin. Yhteysviranomaisen katsoo, että YVA-menettelyssä tulee arvioida eri hankevaihtoehtojen väliset erot pitkäaikaisten vesistövaikutusten osalta ja näin ollen korostaa sulkemisen jälkeisen jälkihoitovaiheen pitkäaikaisen kuormituksen ja vaikutusten erittäin huolellista arviointia. Vesistövaikutusten arvioinnissa tulee huomioida eri vesipäästöjen vaihteluvälit ja virhemarginaalit. Yksittäisten aineiden pitoisuuksien lisäksi tulee tarkastella myös eri haitta-aineiden yhteisvaikutuksia.

Ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa tulee tarkentaa alueen kalataloudellista nykytilaa YVA-selostukseen. Vesistövaikutuksia ja kalatalouteen vaikuttavia vaikutuksia on arvioitava Pienen-Tipasjärven ohella myös muihin alapuolisiin vesistöihin.

Kuormituksen vaikutuksia eri eliöryhmiin on tarkasteltava myös riittävän laajasti Pieni-Tipasjärven alueella sekä edelleen Tipasjoessa.

Yhteysviranomaisen korostaa, että arviointiselostuksessa tulee tarkastella kaivostoiminnan elinkaaren aikaiset vaikutukset eri hankevaihtoehtojen osalta suhteessa vesienhoidon tilatavoitteisiin sekä virkistyskäyttöön.

KAIELY/458/2022

19.5.2023

## Ilmasto ja ilman laatu

Arviointiohjelmassa on kuvattu ilmaston nykytila sadannan ja lämpötilan vaihteluiden suhteen. Yhteysviranomaisen pyytää, että selostuksessa huomioidaan paremmin myös ilmastollisten ääri-ilmiöiden, kuten rajun sadannan toistuvuus. Ilmatoon ja sääilmiöihin liittyen on lausuttu edellä kohdassa vesitase.

Kaivosalueen nykyinen ilmanlaatu on kuvailtu kaivoksen seurannan yhteydessä kootun aineiston avulla. Ilmanlaadun seuranta toteutetaan tarkkailuohjelman mukaisesti leijuma- ja laskeumatarkkailujen avulla. Ilmatieteenlaitos on seurannut hankealueen läheisyydessä ulkoilmanlaatua kalenterivuoden 2021 aikana. Tuloksien perusteella ilmanlaatulainsäädännössä määriteltyjen hengitettävien hiukkasten pitoisuuksien vuorokausiohjearvot eivät ylittyneet mittausjaksolla kertaakaan. Hengitettävien hiukkasten pitoisuudet olivat suurimmillaan elokuussa 86 % ohjearvosta ja heinäkuussa 75 % ohjearvosta. Ilmanlaatuindeksin mukaan ilmanlaatu oli hyvää tai tyydyttävää 96 % mittausjakson vuorokausista. Ilmanlaatu oli välttävää 3 % päivistä, huonoa 1 % päivistä ja erittäin huonoa yhtenä päivänä.

Yhteysviranomaisen näkemys on, että alueen ilmaston ja ilmanlaadun nykytila on kuvattu arviointiohjelmassa riittävällä tarkkuudella. Ilmanlaadun seurantatulosten hyödyntämisen osalta tulisi tarkastella, mikäli on mahdollista lisäksi, mistä välttävää ja huono ilmanlaatuindeksin tulos tiettyinä päivinä on johtunut.

Arviointiohjelman mukaan vaikutukset ilmaan ja ilmatoon arvioidaan YVA-selostuksessa hankkeen koko elinkaaren ajalta eli rakentamisen ja toiminnan aikana sekä toiminnan päättymisen jälkeen. Toiminnan vaikutuksia ilmanlaatuun tarkastellaan asiantuntija-arviona perustuen toiminnan ja asuinalueiden välisiin etäisyyksiin, toiminnan määrään ja pölypäästöjen leviämismallilaskelmiin. Arvioinnissa aiotaan hyödyntää vastaavista kohteista saatua tietoa pölyn leviämisestä ja pölyntorjunnasta.

19.5.2023

## Luonnonsuojelu

Yhteysviranomaisen katsoo, että YVA-ohjelmasta saa selville yleiskuvan alueen luontoympäristöstä. Kaivospiirin alueelta on useita olemassa olevia luontoselvityksiä, mikä on tuotu arviointiohjelmassa esiin samoin kuin niiden osittainen päivitystarve, sillä valtaosa aiemmista selvityksistä on tehty aiemman YVA:n yhteydessä.

Aineiston hankinnassa ja arvioinnissa käytettävät menetelmät sekä suunnitellut selvitykset on kuitenkin vain pääpiirteittäin kerrottu, eikä selkeää kuvaa toteutettavista lisäselvityksistä saa. Jo YVA-ohjelmassa tulisi nykytila olla tarkemmin kuvattuna aikaisempien selvitysten ja tausta-aineiston pohjalta, jotta yhteysviranomaisen pystyy arvioimaan, ovatko suunnitellut lisäselvitykset riittäviä nykyisen hankkeen ympäristövaikutusten luotettavalle arvioinnille. Arviointiohjelmassa oli aikaisempien selvitysten perusteella kerrottu ainoastaan linnustosta, liito-oravista ja lepakoista, mutta nykytilan kuvauksesta ei käynyt ilmi minkälaisia tuloksia on saatu esimerkiksi aiemmin tehdyistä korentoselvityksistä. YVA-ohjelmasta ei myöskään käynyt ilmi onko vaikutusalueella havaittu aiemmissa selvityksissä mitään huomionarvoisia kasveja tai luontotyyppisiä ja ovatko aikaisemmat selvitykset kattaneet myös laajennusalueen.

Havaintotietoja kerrotaan katsotun Lajitietokeskuksen Laji.fi -järjestelmästä, mutta ei käy ilmi, onko käytetty avointa tietopalvelua vai tehty Lajitietokeskukselle aineistopyyntö, joka kattaa myös sensitiivisten lajien (salassa pidettävät) havaintotiedot. Karttaesityksiä luontoympäristön nykytilaan liittyen ei ollut esitetty muista kuin suojeluohjelma-alueista.

Yhteysviranomaisen suosittelee, että edellä mainitut puutteet korjataan YVA-selostukseen ja hankkeen vaikutusten kannalta olennaisimmat ja huomionarvoiset alueella esiintyvät lajit ja luontotyyppit sekä niiden sijainti suhteessa toimintoihin kuvataan selostuksessa. Toteutettavien lisäselvitysten suhteen tulee huomioida lajistokohtaisesti inventointien oikea-aikaisuus ja riittävä toistojen määrä. Käytetyt aineistot ja menetelmät tulee olla esitetty siten, että yhteysviranomaisen pystyy niiden perusteella arvioimaan ovatko selvitykset olleet riittäviä ja asianmukaisia



19.5.2023

## Melu ja tärinä

Kaivosalueella melua aiheutuu louhinnasta, murskauksesta, porauksesta sekä kuljetuksiin liittyvistä toiminnoista. Tärinää aiheutuu kaivostunnelin louhintaräjähdyksistä. Arviointiohjelman mukaan kaivosalueella on nykyisen toiminnan puitteissa tehty melu- ja tärinämittauksia. Mittausten perusteella melu- ja tärinä eivät ylittäneet lupamääräyksen raja-arvoja lähimmillä häiriintyvillä kohteilla.

Arviointiohjelman mukaan rikastushiekka-altaan rakentamisen ajan melu tulee olemaan pääosin tasaista, työkoneista johtuvaa melua, joka on verrattavissa mittauksin todennetun toiminnan melupäästöihin. Tärinävaikutukset arvioidaan YVA-menettelyssä asiantuntijatyönä kaivoksen toiminnan laajennusta koskevien suunnitelmien sekä muista vastaavista kohteista saatujen tietojen perusteella.

Yhteysviranomaisen pitää aikaisempia tutkimuksia hyvänä lähtökohtana melu- ja tärinätarkastelulle. Arviointiselostukseen tulisi liittää kartta tai kuva melu- sekä tärinävaikutuksista ilmiön havainnollistamiseksi. Lisäksi Kainuun terveystieteiden lausuntoon viitaten yhteysviranomaisen pyytää arvioimaan padon korkeuden vaikutuksen työkoneista aiheutuvan melun etenemiseen vaihtoehtoisissa VE1 ja VE2.

## Kaavoitus, maankäyttö ja kulttuuriympäristö

Arviointiohjelmassa on kuvattu Kainuun maakuntakaavoituksen tilannetta. Kainuun liitto on lausunnossaan pyytänyt täydentämään YVA-ohjelmassa esitettyjä tietoja liittyen Kainuun maakuntakaavatilanteeseen. Nämä esitetyt täydennystarpeet on hyvä huomioida YVA-selostuksessa ja vaikutusten arvioinnin yhteydessä.

Arviointiohjelmassa on kuvattu maakuntakaavan lisäksi yleis- ja asemakaavatilannetta sanallisesti. Yhteysviranomaisen esittää, että arviointiselostuksessa myös yleis- ja asemakaavatilanne esitettäisiin karttakuvoin, jotta niiden paikantaminen olisi havainnollisempaa.

YVA-ohjelmassa Tipasjärven ranta-asemakaavasta on todettu, että kaavahanke on keskeytynyt. Yhteysviranomaisen tulkinnan mukaan ranta-asemakaava on edelleen vireillä, koska kaavasta ei ole Kainuun ELY-

19.5.2023

keskuksen tietojen mukaan ole tehty lopettamispäätöstä ja näin ollen tulee huomioida hankkeen vaikutuksia arvioitaessa.

YVA-ohjelmassa on tunnistettu kaavoitukseen, maankäyttöön, maisemaan ja kulttuuriympäristöön liittyvät selvitystarpeet ja näistä arvioitavat vaikutukset. Arviointiohjelmassa on todettu, että jälkihoidon tavoitteena on mm. alueen sopeutuminen maisemaan. Siten yhteysviranomaisen esittää, että alueen sopeutumista maisemaan arvioidaan myös jälkihoidon näkökulmasta.

Arviointiohjelman mukaan maiseman muutos havainnollistetaan ilmakuvaan. Tämän lisäksi yhteysviranomaisen muistuttaa, että esim. poikkileikkaukset rikastushiekka-altaista ja pyriittialtaista omalta osaltaan auttavat hahmottamaan rakenteiden mittasuhdetta ympäröivään alueeseen.

## Liikenne

Arviointiohjelman mukaan lähimmän yhdystien 9005 (Kissaniementien) keskimääräinen vuorokausiliikennemäärä oli vuonna 2021 hankealueen kohdalla 89 ajoneuvoa vuorokaudessa, josta raskasta liikennettä oli 12 kpl. Yhdystiellä 5284 ja kantatiellä 76 liikennemäärät huomattavasti suurempia.

Arviointiohjelman mukaan vaikutuksia liikenteeseen arvioidaan tarkastelemalla hankkeen rakentamiseen, toimintaan ja toiminnan lopettamiseen liittyvien maantiekuljetusten määriä, jotka suhteutetaan teiden nykyisiin liikennemääriin. Raskaan liikenteen lisääntyminen tarkastellaan erikseen. Vaikutusten arvioinnissa huomioidaan vaikutukset liikenteen sujuvuuteen ja turvallisuuteen.

Tipasojan kyläyhdistys ry:n lausunnossa muistutettiin, että hankkeen vuoksi on havaittu tiestön kunnan huonontumista, joka on yhdistyksen mukaan ollut syy myös moniin vaaratilanteisiin ja sattuneisiin liikennevahinkoihin. Kyläyhdistyksen lausuntoon viitaten yhteysviranomaisen näkemys on, että selostusvaiheessa on syytä ottaa huomioon ohjelmaehdotuksessa esitetyn lisäksi myös raskaan liikenteen lisääntymisen vaikutus tiestön kuntoon.

19.5.2023

## **Yhteisvaikutukset muihin hankkeisiin**

Arviointiohjelman mukaan ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä tunnistetaan ja kuvataan hankealueen lähiympäristön muut toimijat. Ohjelmaselostuksessa yhteisvaikutuksien osalta on mainittu Tipasjoen varrella, Rääätäjärven luoteispuolella toimiva Kainuun Lohi Oy:n kalankasvattamo sekä PSW Kivi Oy:n kalliokiviaineksen ottopaikka noin 1,3 km:n etäisyydellä hankealueesta. Yhteysviranomaisen muistuttaa, että yhteisvaikutuksissa on hyvä ottaa huomioon myös Pieni-Tipasjärven rannalla sijaitseva Kiisulan vanha rikkikiisukaivos.

## **Ympäristöriskit, poikkeukselliset tilanteet ja haittojen lieventämistoimet**

YVA-ohjelmassa on kuvattu, että selostuksen ympäristöriskien tarkastelussa keskitytään ensisijaisesti merkittävimiksi tunnistettuihin poikkeus- ja häiriötilanteisiin, joiden toteutuessa vaikutukset kohdistuisivat kaivosalueen ulkopuolelle. Poikkeus- ja häiriötilanteiden osalta esitetään kuvattavan kaivannaisjätteen läjitysalueiden riskit, vesienkäsittelyn häiriöt sekä ennenaikainen sulkeminen. YVA-ohjelmassa todetaan, että arviointityön aikana selvitetään mahdollisuudet ehkäistä ja rajoittaa hankkeen haittavaikutuksia suunnittelun ja toteutuksen keinoin. Selvitys lieventämistoimenpiteistä esitetään arviointiselostuksessa kunkin vaikutusarvioinnin osalta.

Yhteysviranomaisen huomauttaa, että hankkeesta aiheutuvien haitallisten vaikutusten ehkäisemisessä ja vähentämisessä tulee huomioida kaivannaisjätteiden hallinnan MWEI BREF -vertailuasiakirjan BAT-päätelmät ja kansallinen soveltamisopas (Kivipelto ym. 2020). Erityyppiset, niin normaalitilanteessa kuin häiriötilanteissakin aiheutuvat riskit ja niiden ehkäisemis- ja lieventämistoimet tulee esittää kaikille kaivoshankkeen elinkaaren vaiheille.

Yhteysviranomaisen korostaa, että ympäristöriskien ja haittojen lieventämistoimien osalta on keskeistä tunnistaa kaivannaisjätteiden pitkäaikaiskäyttämiseen (ml. jätealueet, kaivostäyttö) liittyvät epävarmuudet ja riskit sekä arvioida kaivannaisjätteiden ympäristövaikutuksien ja -riskien hallinnan kannalta keskeisiä kohteeseen

KAIELY/458/2022

19.5.2023

soveltuvia lieventämistoimia. Ympäristöriskien arvioinnissa on huomioitava myös niiden mahdolliset vaikutukset ihmisten terveyteen.

## Kaivoksen sulkeminen

Arviointiohjelmassa on käsitelty kaivoksen sulkemisen tavoitteita ja periaatteita. Ohjelmassa todetaan, että kaivoksen nykytilan mukainen sulkemissuunnitelma on päivitetty maaliskuussa 2022.

Arviointiselostukseen tullaan liittämään sulkemissuunnitelma, jossa esitetään sulkemistoimet YVA-ohjelmassa esitettyä yksityiskohtaisemmin.

Kaivoksen sulkemisen ja jälkihoitovaiheen aikaisten vaikutusten tarkastelu on keskeinen osa YVA-menettelyä ja eri hankevaihtoehtojen vaikutusarviointia. Yhteysviranomaisen muistuttaa, että arviointiselostukseen liitettävän sulkemissuunnitelman tulee olla mahdollisimman ajantasainen.

Yhteysviranomaisen korostaa, että YVA-selostuksessa tulee kuvata miten hankevaihtoehtojen VE1 ja VE2 sulkemistoimet sekä sulkemisen jälkeiset pitkäaikaiset ympäristövaikutukset poikkeavat suhteessa VEO vaihtoehtoon. Arvioinnissa tulee selkeästi kuvata eri hankevaihtoehtojen ja niiden alavaihtoehtojen eroja kaivannaisjätealueiden sulkemisessa, sulkemis- ja jälkihoitovaiheen vesienjohtamis- ja hallintaratkaisuihin sekä pohja- ja pintavesiin kohdistuvissa vaikutuksissa. Erityisesti tulee kiinnittää huomioita kaivannaisjätealueiden suotovesistä sekä maanalaisesta kaivoksesta ja louhosjärvestä pohja- ja pintavesiin kohdistuviin vaikutuksiin sekä niiden hallintaratkaisuihin. Yhteysviranomaisen toteaa, että YVA-ohjelmassa esitetyn nykyistä toimintaa koskevan sulkemissuunnitelman mukaisesti toiminnan päättymisen jälkeen pääosa ympäristöön johdettavasta ja purkautuvasta vedestä on suunniteltu johdettavan Pieni Tipasjärven ja Nimisenjoen suuntaan poiketen siten kaivoksen voimassa olevan ympäristöluvan mukaisesta purkureitistä.

Sulkemistoimien ja pitkäaikaisvaikutusten arvioinnissa tulee huomioida kaivannaisjätteiden hallinnan BREF-vertailuasiakirjan mukaiset keskeiset periaatteet sekä maaperään ja pohjaveteen sekä pintavesiin kohdistuvien vaikutusten hallintaa koskevat BAT-päätelmät, kuten peittorakenteet ja vesienkäsittelytekniikat. Lähtökohtana on ensisijaisesti ennaltaehkäistä ja

19.5.2023

toissijaisesti vähentää kaivannaisjätteen sijoitusalueista pitkällä aikavälillä muodostuvia ympäristövaikutuksia.

## Epävarmuuksien tarkastelu

YVA-ohjelman mukaan arviointityön aikana tunnistetaan mahdolliset epävarmuustekijät mahdollisimman kattavasti sekä arvioidaan niiden merkitys vaikutusarvioiden luotettavuudelle. Epävarmuudet esitetään kuvattavan kunkin vaikutusarvioinnin osalta. Yhteysviranomaisen pitää tätä hyvänä menettelytapana ja korostaa merkittävien ympäristövaikutusten tunnistamisessa, ennustamisessa ja arvioinnissa käytettyjen menetelmien sekä tietojen hankinnassa ja käsittelyssä todettujen puutteiden ja epävarmuustekijöiden selkeää kuvausta.

Yhteysviranomaisen toteaa, että arviointiselostuksessa tulee käsitellä eri päästöjen ja vaikutusten arviointiin liittyviä yleistyksiä, epävarmuuksia ja virhelähteitä. Ympäristövaikutusten arvioinneissa käytettyihin laskenta- ja mallinnustarkastelujen osalta tulee kuvata myös, miten niiden oikeellisuutta ja luotettavuutta on arvioitu. Lisäksi tulee kiinnittää huomiota tulosten esitystavan selkeyteen ja visualisointiin.

Useat päästö- ja vaikutusarvioinnit nojaavat kaivannaisjätteiden karakterisointituloksiin sekä vesitasemallinnukseen. Näihin liittyvät epävarmuudet heijastuvat edelleen muihin tarkasteluihin, joissa käytetään näiden tarkastelujen tuloksia lähtötietoina. YVA-selostuksessa on siten erittäin tärkeää paneutua epävarmuuksien riittävään huomiointiin kaivannaisjätteiden hallinnan ja sulkemisen suunnittelussa sekä pohjavesi-, vesistö- ja luontovaikutusten arvioinnissa.

## Vaikutusten seuranta

Arviointiselostuksessa tulee esittää ehdotus hankkeen mahdollisten merkittävien haitallisten ympäristövaikutusten seurantajärjestelyistä. YVA-ohjelmassa kuvataan, että YVA-selostuksessa esitetään yleisluontoinen ehdotus seurantaohjelmaksi. Yhteysviranomaisen huomauttaa, että YVA-lain (252/2017) tarkoittamalla hankkeen vaikutusten seurannalla tarkoitetaan monitahoisempaa seurantaa kuin arviointiohjelmassa esitetty

KAIELY/458/2022

19.5.2023

ympäristönsuojelulain mukaisen ympäristöluvan tarkkailuohjelma. YVA-selostuksessa ehdotettavassa seurantaohjelmassa on huomioitava, että YVA-asetuksen (277/2017) mukaisen vaikutusten seurantaohjelman tavoitteena on tuottaa tietoa hankkeen koko elinkaaren aikaisten haitallisten vaikutusten ehkäisemiseksi.

Seurannan tulee kattaa hankkeen oletettu vaikutusalue. Vaikutus- ja tarkastelualueen laajuutta ja riittävyttä on käsitelty aiemmin lausunnossa.

MWEI BREF -vertailuasiakirjan BAT-päätelmän 18 mukaisesti on suositeltavaa käyttää jatkuvatoimisia mittalaitteita erityisesti jätealueiden tarkkailussa. Tämä parantaa muun muassa vesitaselaskelman luotettavuutta ja laskelman perusteella tehtävän vesienhallintasuunnitelman soveltuvuutta kaivokselle. Jatkuvatoimista mittausta suositellaan myös pohjaveden sähkönjohtavuuden ja pinnankorkeuden havainnointiin.

Arviointiohjelman mukaan kaivoksen tarkkailuohjelmaa päivitetään toiminnassa tapahtuvien muutosten myötä. Yhteysviranomaisen toteaa, että toiminnan muutoksien merkittävydestä riippuen, voi olla tarve toiminnan vaikutusten seurantaan sovelletun ympäristönsuojelulain mukaisen tarkkailuohjelman päivittämisen sijaan laatia kokonaan uusi esitys tarkkailuohjelmaksi.

#### **4 YVA-menettelyn ja siihen liittyvän osallistumisen järjestäminen**

Arviointiohjelmassa on esitetty arviointimenettelyn vaiheet, osapuolet, arvio YVA-menettelyn aikataulusta ja suunnitelma vuorovaikutuksesta ja osallistumisesta. YVA-menettelyn keskeisiin periaatteisiin kuuluu osallistaminen ja laaja kuuleminen. Yhteysviranomaisen toteaa, että kuuleminen ohjelman osalta on toteutettu YVA-lain mukaisesti.

Hankkeesta vastaavalla on hankkeeseen liittyen olemassa seurantaryhmä, joka kokoontuu ohjelman mukaan noin kolme kertaa vuodessa. Seurantaryhmän kokoonpano on esitetty arviointiohjelmassa, mutta siihen saavat osallistua kaikki halukkaat. Seurantaryhmän edustajat seuraavat ympäristövaikutusten arvioinnin kulkua ja voivat esittää mielipiteitään ympäristövaikutusten arvioinnin laadinnasta.

## 5 Arviointiohjelman laatijoiden pätevyys

YVA-asetuksen 3 §:n 7 kohdan mukaan arviointiohjelman tulee sisältää tiedot arviointiohjelman laatijoiden pätevydestä. Arviointiohjelmassa kuvataan ohjelman laatijoiden pätevyys koulutuksen sekä kokemusvuosien osalta. Myös arviointiselostuksen tulee sisältää vastaavat tiedot.

Yhteysviranomaisella ei ole huomautettavaa arviointiohjelman laatijoiden pätevyden osalta.

## 6 Yhteysviranomaisen johtopäätökset arviointiohjelman laajuudesta ja tarkkuudesta

Arviointiohjelmassa on tuotu pääosin riittäväällä tavalla esille YVAA (277/2017) 3 §:n mukaiset tiedot hankkeesta. Ympäristövaikutusten arviointiohjelma on sujuvasti kirjoitettu ja rakenne oli selkeä. Yhteysviranomainen pyytää tarkistamaan erityisesti hankevaihtoehtoja ja niiden sisältöä. Tulevassa arviointiselostuksessa tulee kuvata selkeästi ja riittävän yksityiskohtaisesti eri hankevaihtoehtojen ja niiden alavaihtoehtojen välisiä eroja sulkemisen tavoitteiden, toimenpiteiden ja pitkäaikaisten ympäristövaikutusten osalta. Erityisesti tulee kiinnittää huomioita toiminnan mittakaavasta, kaivostyössä käytettävistä tekniikoista, vesien johtamisjärjestelyistä ja hallintatekniikoista johtuviin eroihin toiminnasta elinkaaren eri vaiheissa aiheutuviin pohja- ja pintavesivaikutuksiin.

Arviointiohjelman joidenkin osa-alueiden sisältö kaipaa tarkennuksia ja täydennyksiä, jotka tulee huomioida ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa. Yhteysviranomainen pyytää huomioimaan selostusvaiheessa annettujen lausuntojen ja mielipiteiden lisäksi, mitä edellä on lausuttu muun muassa pohjavesiin ja vesistöihin kohdistuvista vaikutuksista, luontoympäristöstä, kaivannaisjätteistä, patoturvallisuudesta, seurannasta, liikenteestä ja kaavoituksesta. Selostuksesta tulee olla vastineet yhteysviranomaisen lausunnossa ja muissa lausunnoissa sekä mielipiteissä esitettyihin asioihin.

19.5.2023

## ARVIOINTIOHJELMALAUSUNNON TOIMITTAMINEN JA SIITÄ TIEDOTTAMINEN

ELY-keskus toimittaa lausuntonsa ja kopiot arviointiohjelmasta saamistaan lausunnoista ja mielipiteistä hankkeesta vastaavalle. Lausunto toimitetaan samalla tiedoksi asianomaisille viranomaisille ja mielipiteen esittäneille tahoille.

Arviointiohjelmalausunto julkaistaan ympäristöhallinnon verkkosivuilla osoitteessa: <https://www.ymparisto.fi/sosirikastushiekkaYVA>

## SUORITEMAKSU, SEN MÄÄRÄYTYMINEN JA MAKSUA KOSKEVA OIKAISUMAHDOLLISUUS

Suoritemaksu on 4000 euroa.

Arviointiohjelmasta annettavasta yhteysviranomaisen lausunnosta perittävä maksu on määritelty suppean hankkeen mukaisesti (5-10 henkilötyöpäivää). Maksu määräytyy ELY-keskusten maksuista annetun asetuksen perusteella.

Maksuvelvollinen, joka katsoo, että perittävän maksun määräämisessä on tapahtunut virhe, voi vaatia siihen oikaisua ELY-keskuksesta kuuden kuukauden kuluessa tämän perustellun päätelmän antamispäivästä.

## SOVELLETUT SÄÄNNÖKSET

Laki ympäristövaikutusten arviointimenettelystä (252/2017) 8, 16 ja 18 §

Valtioneuvoston asetus ympäristövaikutusten arviointimenettelystä (277/2017) 3 §

Valtion maksuperustelaki (150/1992) 8 §

Valtioneuvoston asetus (1357/2022) elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskusten, työ- ja elinkeinotoimistojen sekä kehittämis- ja hallintokeskuksen maksullista suoritteista vuonna 2023 §



KAIELY/458/2022

19.5.2023

Tämä asiakirja on sähköisesti hyväksytty viraston sähköisessä asianhallintajärjestelmässä. Asian on esitellyt ympäristöasiantuntia Elli Moilanen ja ratkaissut vastuualueen johtaja Sari Myllyoja.

Lausunnon valmisteluun ovat osallistuneet alueidenkäyttöasiantuntija Sirpa Lyytinen, vesistöasiantuntija Kimmo Virtanen, johtava vesitalousasiantuntija Heli Nurmi, johtava ympäristöasiantuntija Soile Nieminen ja luonnonsuojeluasiantuntija Marja Hyvärinen.

Liitteet	Lausunnot ja mielipiteet Maksua koskeva oikaisuvaatimusosoitus
Jakelu	Sotkamo Silver Oy
Tiedoksi	Lausunnon antajat Mielipiteen esittäjät

#### **Kirjallisuusviitteet**

Kivipelto, J. (toim.), Nieminen, S., Jokiranta, T., Nurmi, H., Koivuhuhta, A. (toim.), Kauppila, P., Karlsson, T., Tornivaara, A. & Kauppila, T. 2020. Opas kaivannaisjätteiden hallinnan MWEI BREF -vertailuasiakirjan parhaita käyttökelpoisia tekniikoita koskevien päätelmien soveltamiseen. Ympäristöministeriön julkaisu 2020:12.

[https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/162281/YM\\_2020\\_12.pdf](https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/162281/YM_2020_12.pdf)

Garbarino, E., Orveillon, G., Saveyn, H., Barthe, P. & Eder, P. 2018. Best available techniques (BAT) reference document for the management of waste from extractive industries Accordance with Directive 2006/21/EC, Publications Office of the European Union, Luxembourg (2018), p. 692.

[http://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/JRC109657/jrc109657\\_mwei\\_bref\\_-\\_for\\_pubsy\\_online.pdf](http://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/JRC109657/jrc109657_mwei_bref_-_for_pubsy_online.pdf)