

18.4.2023

Kainuun ELY-keskus
PL 115
87101 Kajaani**Sotkamo Silver Oy, rikastushiekka-altaan laajentamisen ympäristövaikutusten arviointiohjelma
(dnro KAIELY/458/2022)**

Kainuun elinkeino-, liikenne ja ympäristökeskus on pyytänyt Kainuun ympäristöterveyspalveluilta lausuntoa Sotkamo Silver Oy:n rikastushiekka-altaan laajentamishankkeen ympäristövaikutusten arviointiohjelmasta.

Kaivoksella on Pohjois-Suomen aluehallintoviraston vuonna 2013 myöntämä ympäristö- ja vesitalouslupa (nro 33/2013/1), jonka lupamääräyksiä on muutettu Vaasan hallinto-oikeuden vuonna 2014 antamalla päätöksellä 14/0205/5. Toiminnan laajentamisen ja muuttumisen vuoksi alkuperäinen lupa korvattiin lähes kokonaan vuonna 2020 annetulla aluehallintoviraston päätöksellä 155/2020 (PSAVI/5663/2018). Voimaan jääneet määräykset koskevat jo tehtyjä ympäristönsuojelurakenteita. Luvan 155/2020 mukaiselle toiminnalle on annettu aloitamis lupa, mutta lupa on valituksenalainen ja siihen on haettu myöhemmin muutoksia. Aluehallintovirastossa on tällä hetkellä vireillä kaivoksen jätehuoltosuunnitelman ja sulkemissuunnitelman hyväksyminen.

Kaivos on ollut toiminnassa vuodesta 2019 lähtien ja malmia on louhittu toiminnan aikana yhteensä noin 2,1 miljoonaa tonnia. Louhinta on tapahtunut pääasiassa maanalaisessa kaivoksessa. Kaivoksen päätuotteita ovat hopeaa ja kultaa sisältävä lyijyrikaste sekä hopeaa sisältävä sinkkirikaste. Lisäksi tuotteena saadaan myös pyriittirikastetta. Nykyisen luvan mukaisesti toiminta saa jatkua vuoteen 2025 saakka. Mikäli rikastushiekka-altaan laajennus toteutuu, samalla kasvatetaan kaivoksen tuotantomäärää ja jatketaan toiminta-aikaa. Laajennettun toiminnan on suunniteltu alkavan vuonna 2025.

Arvioitavat vaihtoehdot*Vaihtoehto 0*

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

Vaihtoehto 1

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

Vaihtoehto 2

Malmintuotanto nostetaan maksimissaan tasolle 800 000 t/v ja tuotantoaikaa jatketaan vuoteen 2035 saakka. Maanalaista kaivosta syvennetään 1 km maanpinnan tason alapuolelle. Pyriittiallasta korotetaan ja laajennetaan ja rikastushiekka-altaan laajennus toteutetaan

Hanhivetäikön eteläpuolelle. Vedet johdetaan nykyisen luvan mukaisesti Koivupuroon tai vaihtoehtoisesti jaetusti Koivupuroon ja Taivaljärven kautta Tipasjärven Olkilahteen.

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

Mikäli vaihtoehto VE1 tai VE2 toteutuu ja kaivoksen tuotantomäärää kasvatetaan ja toiminta-aikaa pidennetään, täytyy rikastushiekan läjitykseen käytettävää allasaluetta laajentaa tarvittava määrä. Nykyisen allasalueen pinta-ala on noin 20 ha ja alustavan arvion mukaan laajennettu toiminta vaatisi alueen laajentamista noin 30 hehtaarilla, jolloin rikastushiekan läjitykseen käytettävän alueen pinta-ala olisi kokonaisuudessaan noin 50 ha. Molemmissa hankevaihtoehtoissa uusi rikastushiekka-allas tulee kiinni nykyiseen altaaseen. Rikastushiekka- ja pyriittialtaan korottamisen vaikutukset sisältyvät arvioitavaan kokonaisuuteen. Pyriittialtaan pinta-ala on noin 1 ha.

Vaihtoehdossa VE1 rikastushiekka-allas tehdään alueen luontaiselle turvepohjalle. Soveltuvuutta altaan pohjarakenteeksi arvioidaan YVA-menettelyn aikana. Altaan patomateriaalina käytetään kaivosalueella saatavilla olevia kivennäismaita, louhetta, mursketta ja nykyisen rikastushiekka-altaan rikastushiekkaa. Patorakenteeseen ja pohjarakenteen päälle toteutetaan tarvittavat suotovesien keräysjärjestelmät. Pato- ja pohjarakenne toteutetaan yhtenäisenä kokonaisuutena siten, että altaan operointi on kustannustehokasta koko sen elinkaaren ajan pato- ja ympäristöturvallisuus huomioiden. Reunapadon tarkempi rakenne ja korkeus määritetään YVA-menettelyn aikana.

Vaihtoehdossa VE2 rikastushiekka-altaan pohjana toimii alueen luontainen maapohja. Alueen maapohjan soveltuvuutta pohjarakenteeksi sellaisenaan arvioidaan YVA-menettelyn aikana. Pato- ja pohjarakenne toteutetaan VE1:n tapaan kokonaisuutena kaivosalueella saatavilla olevista materiaaleista. Rakenteen toteuttamisvaihtoehtoja selvitetään YVA-menettelyn aikana.

Kaivoksen kesäkuussa 2022 päivitetty mineraalivarantoarvio on 9,2 miljoonaa tonnia ja malmivara-arvio 1,9 miljoonaa tonnia. Mineraalivarantoarviossa on huomioitu mineralisoituma 550-700 m syvyyteen. Tutkimustulosten perusteella esiintymä ulottuisi kuitenkin syvemmälle, jonka vuoksi YVA-menettelyssä esiintymän on arvioitu ulottuvan 1 km syvyyteen.

Avolouhos on avattu vuonna 2018 ja louhintamäärä on ollut noin 100 000-200 000 t/v. Räjähdyksiä louhoksessa on ollut noin 5-10 kpl/v. Nykyarvion mukaan avolouhoksen suurin pituus tulee olemaan noin 360 m, suurin leveys yläosasta noin 125 m ja suurin syvyys noin 60 m. Avolouhoksen pinta-ala on noin 4 ha. Avolouhoksesta louhittavan malmimäärän arvioidaan olevan noin 400 000 t ja ns. rajamalmi noin 200 000 t. Avolouhoksen kokonaislouhintamääräksi on arvioitu nykytilan mukaisessa toiminnassa noin 1,7 miljoonaa t. Avolouhoksesta louhittavaa sivukiveä käytetään maanalaisen kaivoksen täytössä, jonka vuoksi avolouhoksessa on toimintaa, vaikka sieltä ei louhittaisi malmia. Jatkossa rikastushiekkaa pyritään käyttämään maanalaisen kaivoksen täytössä, jolloin avolouhoksesta ei tarvitsisi erikseen louhia täyttökiveä ja samalla altaaseen läjitettävän rikastushiekan määrä pieneneisi.

Maanalainen kaivos ulottuu tällä hetkellä noin 440 m syvyyteen. Maan alta malmia saadaan louhoksista ja tunnelinlouhinnasta. Louhosten syvyys on noin 10-30 m ja tyhjat louhokset täytetään sivukivellä tai rikastushiekalla louhosten stabiliteetin turvaamiseksi. Nykyisen toiminnan (VE0) loppuvaiheessa maanalainen kaivos tulee ulottumaan noin 500 m syvyyteen. Maanalaisen kaivoksen kokonaislouhintamäärä on noin 750 000 t/v ja räjäytyksiä tehdään päivittäin. Malmi ja sivukivi lastataan kuorma-autoihin, jotka kuljettavat ne joko murskaamon yhteydessä olevalle malmilouheen välivarastointialueelle, sivukiven läjitysalueelle tai suoraan maan alle täytettävään louhokseen.

Hankkeen ympäristövaikutukset ja niiden seuranta

Asutus

Kaivospiirin alueella tai sen lähiympäristössä ei ole voimassa tai vireillä olevaa yleis- tai asemakaavaa. Lähin yleiskaavoitettu alue sijaitsee noin 9 km etäisyydellä Nurmeksen kaupungin alueella. Hankealueen välittömässä läheisyydessä on tullut vuoden 2011 alussa vireille omarantaista lomarakentamista ohjaava Tipasjärven ranta-asetus, mutta kaavahanke on keskeytynyt. Lähimmät kaava-alueet sijoittuvat Tipasjoen ja Sapsojoen vesistöreittien varrella oleville Hietaselle ja Honkajärvelle. Hietasen ranta-asetus on hyväksytty 30.12.2011 ja Honkajärven rantakaava 23.4.1999.

Lähimmät asuinkiinteistöt sijaitsevat noin 500 m etäisyydellä kaivospiirin pohjois- ja koillispuolilla. Lähin vapaa-ajan kiinteistö sijaitsee noin 600 m etäisyydellä kaivospiirin koillispuolella. 2 km säteellä kaivospiiristä sijaitsee 6 asuinkiinteistöä ja 14 vapaa-ajan kiinteistöä.

Kaivoksen nykyisellä vesienjohtamisreitillä ei tiettävästi ole erityisessä käytössä olevia kiinteistöjä ennen Syvä-Nimistä, joka sijaitsee linnuntietä noin 7 km etäisyydellä kaivospiiristä. Vaihtoehdoissa VE1 ja VE2 esitetyllä vaihtoehdoisella vesienjohtamisreitillä Taivaljärven kautta Tipasjärven Olkilahteen ensimmäinen merkittävässä virkistyskäytössä oleva vesialue on Pieni Tipasjärvi, jonka rannalla on useita vapaa-ajan kiinteistöjä. Kaivospiiri rajautuu itäreunaltaan Taivaljärveen, joka puolestaan laskee noin 800 m matkan Taivalpuroa pitkin Pienen Tipasjärveen. Tipasjärvellä ja sen alapuolella olevalla Tipasjoella harjoitetaan myös virkistyskalastusta.

Pohjavesi

Lähin luokiteltu pohjavesialue on noin 2,5 km etäisyydellä kaivospiirin rajalta lounaaseen sijaitseva Hukkavaaran 2-luokan pohjavesialue. YVA-ohjelman mukaan lähin kiinteistö, jolla vedenhankinta perustuu omaan talousvesikaivoon, sijaitsee yli 1 km etäisyydellä kaivoksesta koilliseen.

Kaivostoiminta voi vaikuttaa pohjaveden muodostumiseen ja virtaussuuntiin. Avolouhusta ja maanalaista kaivosta pidetään kuivana pumppaamalla, mikä voi kääntää pohjaveden virtaussuunnan kohti kaivosta. Ramboll Finland Oy on laatinut vuonna 2018 laskennallisen arvion, jonka mukaan kuivatuspumppaus alentaa pohjaveden pintaa enintään noin 600 m säteellä kaivostunnelista. Alenema on suurin kaivostunnelin kohdalla.

YVA-ohjelman mukaan pohjaveden virtaus on runsainta maaperässä ja tiheimmin rakoilleen kallion osuudessa eli kallion yläosissa ja ruhjeissa. Maanalaiseen kaivokseen pohjavettä purkautuu eniten ensimmäisen 100 m matkalla ja vähenee selvästi mentäessä tason 175 m alapuolelle, koska kallioperän rikkonaisuus ja rakoilu on vähäisempää. Tästä syystä kaivoksen syventäminen ei oletettavasti lisää samassa suhteessa kaivokseen suotautuvan pohjaveden määrää, vaan pääosa vedestä purkautuu yhä kaivokseen kallion pintaosan rikkonaisesta osuudesta. Kaivoksen syventäminen voi kuitenkin jossain määrin kasvattaa kaivokseen purkautuvan veden määrää ja alentaa pohjaveden pintaa kaivoksen kohdalla nykyiseen verrattuna. Avolouhokseen ei ole havaittu purkautuvan pohjavettä.

Sivukivi- ja rikastushiekka-alueista johtuvia mahdollisia pohjavesivaikutuksia ehkäistään alueille tehtävillä pohjarakenteilla, mutta ne voivat kuitenkin jossain määrin vaikuttaa pohjaveden laatuun ja pinnankorkeuteen.

Kaivospiirillä on useita pohjavesiputkia ja kairanreikiä, joista on seurattu pohjaveden pinnankorkeutta. Pohjavesiputkista seuranta on tehty vuoden 2018 lopusta lähtien ja pinnankorkeus on pysynyt melko vakaana. Kairanrei'istä seuranta on tehty vuodesta 2017 alkaen ja osassa rei'istä pinnankorkeus on alentunut seurantajakson aikana.

Pohjavesiputkista vuoden 2020 tarkkailussa otetuissa näytteissä veden on todettu olleen värikkää ja sameaa. Näytteistä on todettu runsaina pitoisuuksina rautaa, mangaania, sinkkiä sekä ammoniumtyyppiä ja lisäksi kemiallisen hapenkulutuksen on havaittu olleen korkea. Alueen kallioperässä on kairanäytteiden perusteella runsaasti metallipitoisia kivilajeja, mikä voi aiheuttaa luontaisesti pohjavedessä havaitut korkea metallipitoisuudet. Lähialueen talousvesikaivoista otetut näytteet ovat pääosin täyttäneet STM:n asetuksessa 401/2001 yksityistalouksien kaivovesille asetetut laatuvaatimukset ja -suositukset.

Pintavesi

Nykyisen luvan mukaan vedet on johdettu puhdistettuna kaivosalueelta lounaan suuntaan Koivupuroon. Mikäli rikastushiekka-altaan laajennus toteutuu, vedet johdetaan jatkossakin pelkästään Koivupuroon tai vaihtoehtoisesti osa vesistä johdetaan Koivupuron lisäksi kaivosalueen itäpuolella sijaitsevaan Taivaljärveen ja siitä edelleen pohjoiseen Pieni Tipasjärveen.

Vuonna 2021 pintavalutuskentälle 1 purettu kokonaisvirtaama vedenpuhdistamolta on ollut 277 500 m³ ja selkeytsaltaalta 2 pintavalutuskentälle 6 huhti-marraskuussa purettu vesimäärä on ollut 91 500 m³. Yhteensä vedenpuhdistamolta ja prosessivesikierrosta (selkeytsallas 2) on pumpattu Koivupuroon vettä 369 000 m³, joka on noin vuositasolla noin 17 % Koivupuron vesimäärästä.

Kaivosalueelta pois johdettavien vesien laatu on täyttänyt vuosina 2020 ja 2021 ympäristöluvan raja-arvot lukuun ottamatta yksittäisiä poikkeamia, joissa sinkin pitoisuus on ylittänyt korkeimman yksittäisen näytteen raja-arvon. Kaikista näytteistä laskettuna keskiarvona sinkkipitoisuus kuitenkin alittaa luvassa asetetun raja-arvon. Koivupurossa ja sen alapuolella olevissa vesissä on havaittu vedenlaadussa kaivostoiminnasta johtuvia vaikutuksia mm. metallien ja ravinteiden pitoisuuksissa. Typen kokonaiskuormituksen osalta luparaja kiristyy vuonna 2023 nykyisestä 12 400 kilosta 7 000 kiloon. Vuonna 2021 typen kokonaiskuormitus on ollut noin 12 000 kg.

Kaivospiirin pohjoispuolella sijaitsevan Pienen Tipasjärven vedenlaatu on ollut kokonaisuutena hyvä eikä siinä ole ollut havaittavissa kaivostoiminnan vaikutuksia. Nykytilanteessa (VE0) kaivoksen vesiä ei johdeta Pieneen Tipasjärveen.

Rikastushiekka-allas täytetään siten, että rikastushiekka leviää kerroksittain koko altaan pohjan alueelle. Rikastushiekka johdetaan altaaseen niin, että altaaseen muodostuva vapaa vesipinta jää altaan keskelle. Altaan vettä poistetaan pumppaamalla sitä selkeytsaltaaseen 2, josta vesi kierrätetään takaisin prosessiin tai pumpataan pintavalutuskentälle 6 ja sieltä edelleen ulos kaivosalueelta. Tarvittaessa vettä voidaan pumpata myös selkeytsaltaasta 2 selkeytsaltaan 3 kautta vedenpuhdistamolle, mikäli vedenlaatu ei täytä ympäristöluvassa asetettuja raja-arvoja. Rikastushiekka-altaasta suotautuvan veden määrä on alhainen, sillä altaassa on sisäiset juurialaojat, josta vesi pumpataan takaisin altaaseen.

Pyriittialtaasta suotautuva vesi on metallipitoisinta, mutta muodostuvan suotoveden määrä on alhainen, koska pyriitti sijoitetaan altaaseen kuivaläjityksenä. Suotovedet syötetään joko rikastamon vesikiertoon, missä metallit saostuvat pH:n noustessa emäksiseksi, tai käsitellään vedenpuhdistamolla, mikäli rikastamo ei ole ajossa. Sivukivialueen vedet käsitellään vedenpuhdistamolla ja poistetaan alueelta.

Kaivoksen vesikierron jakeita ovat maanalaisesta kaivoksesta pumpattava kuivatusvesi, Tipasjärven Olkilahdesta otettava raakavesi ja alueen valumavedet. Avolouhokseen kertyvät vedet valuvat maanalaiseen kaivokseen.

Rikastamon vuotuinen vedentarve on tuotantomäärästä riippuen noin 1,2-1,4 miljoonaa m³, josta noin 90 % on selkeytsaltaasta 2 saatavaa kierrätysvettä ja loppuosa otetaan vedenpuhdistamolta ja Tipasjärvestä. Vedenpuhdistamolta otettava vuotuinen vesimäärä on noin 100 000-150 000 m³ ja Tipasjärvestä noin 20 000-50 000 m³.

Kaivoksen vedenpuhdistamo on otettu käyttöön vuonna 2019. Vedenpuhdistamalla käsiteltävästä vedestä poistetaan kiintoainesta ja liuenneita metalleja. Osa puhdistetusta vedestä johdetaan takaisin prosessiin rikastamon raakavedeksi ja loput pintavalutus kentän 1 kautta vesistöön. Puhdistusprosessissa muodostuu noin 15 000-20 000 m³/v lietettä, joka pumpataan rikastushiekka-altaaseen. Lietteen määrä kasvaa jonkin verran molemmissa hankevaihtoehdoissa ja se sijoitetaan nykytilan mukaisesti rikastushiekka-altaaseen.

Vaihtoehdoissa VE1 ja VE2 vesikierron ja vesienkäsittelyn arvioidaan pysyvän pääpiirteis- sään nykyisenkaltaisena. Rikastushiekka-altaan laajennus kasvattaa alueelle tulevaa vesimäärää uuteen rikastushiekka-altaaseen kohdistuvan sadannan verran. Lisäksi malmituotannon kasvattaminen lisää rikastushiekka-altaaseen rikastamolalta tulevan veden ja rikastushiekan määrää. Altaan vesitaseeseen vaikuttavat sadannan ja rikastamolalta tulevan veden lisäksi altaasta tapahtuva suotauma ja haihdunta, sekä altaasta tehtävät pumppaukset.

VE1 ja VE2 mukainen malmituotannon nosto vaikuttaa rikastamon vedenottotarpeeseen, mikä vaikuttaa koko kaivoksen vesitaseeseen ja vesistöön purettavan veden määrään nykytilanteeseen verrattuna. Pintavesiin kohdistuvat kuormitusvaikutukset huomioidaan YVA-menettelyn aikana laadittavassa kaivoksen vesi- ja kuormataseessa.

YVA-menettelyn aikana laaditaan kuormitusarvio, jonka perusteella arvioidaan vesistökuormitusta eri hankevaihtoehdoissa Koivupuroon ja Taivaljärven kautta Tipasjärveen. Vesistövaikutusten seuranta esitetään tehtävän Pieneen Hietaseen ja Pieneen Tipasjärveen saakka. Tarvittaessa aluetta laajennetaan.

Melu ja tärinä

Kaivosalueella syntyy nykytilanteessa (VE0) melua louhinnasta, murskauksesta, porauksesta ja kuljetuksiin liittyvistä toiminnoista. APL Systems Oy on selvittänyt kaivosalueen ja sen ympäristön melutasoja vuonna 2021. Mittauksissa ei todettu ympäristöluvassa asetettujen raja-arvojen ylityksiä päivä- ja yöajan keskiäänitasojen osalta. Vaihtoehdoissa VE1 ja VE2 rikastushiekka-altaan rakentamisesta aiheutuva melu on pääosin tasaista, työkoneista johtuvaa melua, joka on verrattavissa mittauksella todettuihin toiminnan melupäästöihin. Hankkeen aiheuttamia melupäästöjä arvioidaan asiantuntijatyönä nykytilaselvityksen pohjalta.

Nykytilanteessa kaivosalueella aiheutuu tärinää maanalaisessa kaivoksessa tehtävistä räjäytyksistä, joita tehdään päivittäin. Finnrock Consulting on mitannut louhinnasta ja räjäytyksistä johtuvaa tärinää vuonna 2019. Mittausjakson aikana maanalaisessa kaivoksessa on tehty louhintaa maksimiräjäytysmäärillä. Raja-arvojen ylityksiä ei todettu. Vaihtoehdoissa VE1 ja VE2 tärinävaikutuksia arvioidaan hyödyntämällä olemassa olevaa tutkimustietoa tärinän leviämiseen ja haitallisuuteen liittyen.

Päästöt ilmaan

Kaivoksen toiminnasta aiheutuu pölyämistä malmin ja sivukiven louhinnasta ja lastauksesta, kuljetuksesta, murskauksesta ja varastoinnista. Malmis- tai sivukivessä ei ole todettu olevan asbestia. Ilmaan kohdistuvia vaikutuksia arvioidaan tarkemmin YVA-selostuksessa.

Ilmatieteen laitos on seurannut ulkoilman laatua kaivosalueen läheisyydessä kalenterivuoden (1.1.-31.12.2021) ajan. Mittauspiste on ollut kaivokselle johtavan Hopeatien varressa. Pisteellä on mitattu jatkuvatoimisesti hengitettävien hiukkasten (PM10) pitoisuuksia, sekä kerätty näytteitä, joista on pystytty analysoimaan arseeni-, antimoni- ja metallipitoisuudet. Mittauspisteeltä mitattujen hiukkaspitoisuuksien tuntiarvojen perusteella on laskettu ilmanlaatuindeksi, jota verrataan ilmanlaadun ohje- ja raja-arvoihin. Ilmanlaadun ollessa hyvää tai tyydyttävää terveyshaitat ovat epätodennäköisiä. Ilmanlaadun on todettu olleen hyvällä tai tyydyttävällä tasolla 96 %, välttävää 3 % ja huonoa 1 % mittausjakson vuorokausista, sekä erittäin huono yhtenä mittausjakson päivänä.

Hengitettävien hiukkasten osalta mittausjaksolla ei todettu ohjearvojen ylityksiä. Arseeni-, antimoni- ja metallipitoisuuksissa todettiin näytteiden välillä suurta vaihtelua. Arseenin, kadmiumin, nikkelin ja lyijyn osalta pitoisuuskeskiarvot alittivat selvästi sekä raja- ja tavoitearvotason, että alemman arviointikynnyksen tason.

Jätteet

Toiminnasta syntyviä kaivannaisjätteitä ovat pintamaat, sivukivi, rikastushiekka ja pyriitti.

Pintamaata on tähän mennessä syntynyt lähinnä louhoksen avaamisen yhteydessä. Pintamaata on hyödynnetty tai tullaan hyödyntämään meluvalleissa, pato- tai muussa infrarakentamisessa sekä kaivoksen sulkemisvaiheen maisemoinnissa. Uudelleen sijoitettavaa pintamaata muodostuu, jos VE1 tai VE2 toteutuu, jolloin uuden rikastushiekka-altaan sijoituspaikka määrittää muodostuvan pintamaan määrän. Määrä ja läjitysalueiden tarve arvioidaan YVA-menettelyn aikana.

Rikastukseen kelpaamatonta sivukiveä syntyy nykyisessä toiminnassa (VE0) noin 280 000-380 000 t/v. Sivukivi pystytään hyödyntämään kokonaisuudessaan maanalaisen kaivoksen louhostäytöissä. Lisäksi sivukiveä on käytetty myös esirikastus- ja malmikentän pohjarakenteessa tiivisrakenteen päällä. Vaihtoehdoissa VE1 ja VE2 sivukiveä muodostuu arviolta 500 000-600 000 t/v, josta kaikki pystytään hyödyntämään maanalaisen kaivoksen louhostäytöissä tai kaivosalueen rakentamisessa, eikä alueelle jää toiminnan päätyttyä suljettavaa sivukivialuetta.

Rikastusprosessin ensimmäisissä vaiheissa malmista erotellaan hopeaa ja kultaa sisältävät mineraalit. Viimeisessä vaiheessa erotellaan pyriitti ja muut rikki- ja kiviainepitoiset jakeet, jotta jäljelle jäävän rikastushiekan rikkipitoisuus olisi mahdollisimman alhainen. Prosessia tehostamalla rikastushiekan rikkipitoisuutta on saatu pienennettyä merkittävästi toiminnan alkuvaiheeseen verrattuna. Vaihtoehdoissa VE1 ja VE2 prosessivaiheet malminkäsittelyn ja rikastuksen osalta pysyvät samoina kuin nykyisessä toiminnassa.

Nykytilanteessa (VE0) rikastushiekkaa arvioidaan muodostuvan noin 570 000-620 000 t/v. Rikastushiekka läjitetään rikastushiekka-altaaseen, minkä lisäksi rikastushiekkaa hyödynnetään altaan patojen korotuksissa. Vaihtoehdoissa VE1 ja VE2 rikastushiekka läjitetään lähtökohtaisesti samalla tavoin kuin nykyäänkin, eli märkäläjityksenä rikastushiekka-altaan reuna-padoilta. Rikastushiekan määrä ja laatu ovat samanlaiset molemmissa vaihtoehdoissa ja rikastushiekka-altaan tarvittava kapasiteetti arvioidaan rikastamon 800 000 t/v kapasiteetilla. Arvio alueen koosta ja läjityskorkeudesta tehdään läjitysmallinnuksen perusteella, jossa ei huomioida rikastushiekan hyödyntämistä kaivostäytössä tai patokorotuksissa. Läjitysmallit päivittyvät toiminnan aikana ja niiden perusteella määritetään rikastushiekka-altaan tarpeellinen korotustaso kussakin vaiheessa. Rikastushiekan kokonaismäärän arvioidaan olevan molemmissa hankevaihtoehdoissa noin 7 miljoonaa t.

Rikastushiekka ylittää PIMA-asetuksen kynnsarvot monen metallin pitoisuuksien osalta, mutta sen ei ole kuitenkaan todettu olevan happoa tuottavaa, eikä sitä ole luokiteltu vaaralliseksi jätteeksi.

Pyriittiä arvioidaan muodostuvan noin 15 000-20 000 t/v ja mikäli sitä ei saada myytyä asiakkaille, se sijoitetaan kuivaläjityksenä omaan altaaseensa, joka sijaitsee rikastushiekka-altaan välittömässä läheisyydessä. Molemmissa hankevaihtoehdoissa tuotettavan pyriitin kokonaismääräksi arvioidaan noin 250 000 t, mutta arvio läjitykseen tarvittavan alueen koosta ja läjityskorkeudesta täsmentyy läjitysmallinnuksen perusteella. Ensimmäisessä pyriitti pyritään myymään tuotteena asiakkaille, mutta tarvittava läjityskapasiteetti, korkein läjitystaso ja ympäristövaikutukset arvioidaan kuitenkin tuotettavan kokonaismäärän perusteella.

Pyriittirikasteessa useiden metallien pitoisuudet ylittävät PIMA-asetuksessa (VNa 214/2007) annetut ylempät ohjearvot, minkä lisäksi pyriitin on todettu olevan mahdollisesti happoa muodostavaa. Korkeiden arseeni- ja sinkkisulfidipitoisuuksien vuoksi pyriitti voidaan luokitella

ympäristölle vaaralliseksi jätteeksi ja pyriittiallas valtioneuvoston asetuksen 717/2009 perusteella suuronnettomuuden vaaraa aiheuttavaksi kaivannaisjätteen jätealueeksi.

Terveysturvaviranomainen on tutustunut YVA-ohjelmaan ja toteaa lausuntoonsa seuraavaa:

Pohjavesi

Terveysturvaviranomainen katsoo, että kaivostoiminta ei saa heikentää lähialueen talousvesikaivojen käyttökelpoisuutta vedenlaadun huonontumisen tai pohjaveden pinnankorkeuden laskemisen kautta.

Pintavesi

Toteutuessaan VE1 tai VE2 todennäköisesti aiheuttaa vesistöön johdettavan veden määrän ja kuormituksen lisääntymistä. YVA-ohjelman mukaan nykyisellä vesienjohtamisreitillä Koivupuron kautta on vastaanottavassa vesistössä ollut havaittavissa kaivoksen aiheuttamia muutoksia vedenlaadussa. Esitetyllä vaihtoehdoisella vesienjohtamisreitillä Taivaljärvestä Tipasjärveen on Koivupuroon verrattuna suurempi merkitys virkistyskäytön 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.

Terveysturvaviranomaisen näkemyksen mukaan kuormituslaskelmissa tulee huomioida, että kaivosalueelta pois johdettavista vesistä ei saa aiheutua vastaanottavassa vesistössä vedenlaadun tai virkistyskäyttömahdollisuuksien jatkuvaa heikentymistä.

Melu ja värinä

Rikastushiekka-altaan padolla työskentelevien koneiden melu kantautuu sitä kauemmas, mitä korkeammaksi patoa korotetaan. Melumallinnuksessa tulee huomioida padon korkeuden vaikutus melun etenemiseen vaihtoehdoissa VE1 ja VE2.

Päästöt ilmaan

Vaihtoehdon VE1 tai 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 mallinnuksissa.

Sotkamon kunta
Kainuun ympäristöterveyspalvelut


Päivi Nykänen
ympäristöterveysjohtaja


Juhá-Matti Markkanen
terveystarkastaja

Tiedoksi

Kainuun ympäristöterveyspalvelut

Osoite
Sotkamon kunta
Kainuun ympäristöterveyspalvelut
Tehdaskatu 11
87100 Kajaani
www.sotkamo.fi

Y-tunnus
0189766-5

Sähköposti
kirjaamo@sotkamo.fi
ymparistoterveys@sotkamo.fi
etunimi.sukunimi@sotkamo.fi

Puhelinnumero
(08) 6155811/ vaihde

Valvontayksikköön kuuluvat kunnat
Hyrnsalmi, Kajaani, Kuhmo, Paltamo,
Puolanka, Ristijärvi, Sotkamo, Suomussalmi