

22.2.2024

KaivNro K8194

Tukes 5999/10.03.06/2023

KUULUTUS

Turvallisuus- ja kemikaalivirasto (Tukes) kuuluttaa kaivoslain (621/2011) 40 §:n nojalla

kaivospiiriä koskevan kuulutusasiakirjan

Yhtiö: Sotkamo Silver Oy
Kaivospiiri ja KaivNro: Taivalhopea K8194
Alueen sijainti: Sotkamo

Kuvaus kuulutusasiakirjasta

Yleisten ja yksityisten etujen turvaamiseksi annettavien tarpeellisten määräysten tarkistaminen

Mielipiteet ja muistutukset

Mielipiteet ja muistutukset kuulutusasiakirjasta voi lähettää 2.4.2024 mennessä KaivNro K8194 mainiten Tukeisiin, osoitteeseen PL 66, 00521 Helsinki tai sähköisesti osoitteeseen kaivosasiat@tukes.fi

Kuulutuksen nähtävilläolo

Kuulutusasiakirjat ovat nähtävänä Tukesin verkkosivuilla
<https://tukes.fi/paatokset-ja-kuulutukset/yleiset-ja-yksityiset-edut-kaivostoiminta>

Lisätietoja: kaivosasiat@tukes.fi tai Maria Kivi, puh. 029 5052 132

Kuulutettu 22.2.2024

Pidetään nähtävänä 2.4.2024 saakka.

Tiedoksisaannin katsotaan tapahtuneen seitsemäntenä päivänä kuulutuksen julkaisemisesta.

**KAIVOSLUVASSA ANNETTAVIEN YLEISTEN JA YKSITYISTEN ETUJEN TURVAAMISEKSI
TARPEELLISTEN MÄÄRÄYSTEN TARKISTAMINEN**

Kaivoslaki (621/2011) 52 § ja 62 §

Turvallisuus- ja kemikaaliviraston (Tukesin) laatima yhteenveto kuultavasta kohteesta

Kaivospiirin haltija Sotkamo Silver Oy
y-tunnus: 2029706-7
Sotkamo
Suomi

Yhteystiedot:
Sotkamo Silver Oy
Hopeatie 20
88600 Sotkamo
puh. 044 733 2355

Lisätietoja antaa:
Arttu Ohtonen, puh. +358 40 415 6857

Kaivospiiri Taivalhopea (KaivNro K8194)

Sijainti Sotkamo (kaivospiirin kartta on esitetty liitteessä 1)

Kuulemisen peruste ja asian vireille tulo

Kuulemisen peruste on kaivoslain (621/2011) 52.3 §, 108 § ja 109 §.

Tukes viittaa Taivalhopea-kaivospiirille annettuihin lupamääräyksiin 19.10.2018 (Päätös ja määräys täytäntöönpanosta muutoksenhausta huolimatta kaivosluvassa annettavien yleisten ja yksityisten etujen turvaamiseksi tarpeellisista määräyksistä), erityisesti lupamääräykseen 2:

Lupamääräykset tarkistetaan 1.11.2023. Tarkistusajankohtaa voidaan aikaistaa, jos kaivospiirin toiminnassa tapahtuu tai havaitaan (Tukesin kaivostarkastuksissa) oleellisia muutoksia.

Tukes on 28.4.2023 pyytänyt kaivosyhtiöltä tarvittavat selvitykset lupamääräysten tarkistamiseksi. Selvitykset on 20.10.2023 toimitettu Tukesille. Kaivosyhtiö on 8.11.2023, 29.11.2023, 10.1.2024 ja 19.2.2024 täydentänyt selvityksiään.

Laki kaivoslain muuttamisesta (505/2023) on tullut voimaan 1.6.2023. Koska käsiteltävänä oleva lupamääräysten tarkistamisasia on tullut edellä kuvatulla tavalla vireille 28.4.2023 (Dnro: Tukes 5999/10.03.06/2023), ei asiaan sovelleta lakia kaivoslain muuttamisesta (505/2023).

Kaivosluvassa annettaviin yleisten ja yksityisten etujen turvaamiseksi tarpeellisiin määräyksiin liittyvä kaivoslainsäädäntö

HE 273/2009 yksityiskohtaisissa perusteluissa todetaan 52 §:n osalta seuraavaa:

Pykälän 3 momentissa säädettäisiin kaivosluvassa yleisten ja yksityisten etujen turvaamiseksi annettavista tarpeellisista määräyksistä. Yleistä etua on tarkemmin selostettu 49 §:n perusteluissa. Yksityinen etu voi olla esimerkiksi taloudellinen taikka alueiden käyttöön, asuinympäristön viihtyisyyteen tai yksilön terveyteen liittyvä intressi. Kaivoshankkeiden vaikutukset yleisten ja yksityisten etujen kannalta voivat vaihdella huomattavasti. Lupaharkinnassa olisi mahdollista tilanteen kokonaisarviointiin perusteella ottaa huomioon alueelliset ja paikalliset olosuhteet ja intressit sekä lupamääräyksiin varmistaa yksittäistapauksessa olosuhteisiin nähden saavutettavan oikeudenmukaisen ratkaisun. Lupamääräykset voisivat sisältää velvoitteita tai rajoituksia.

Lupamääräyksissä olisi 3 momentin 1 kohdan perusteella tarkennettava kaivosluvan haltijan velvollisuutta huolehtia kaivostoiminnasta aiheutuvien haitallisten vaikutusten välttämiseksi tai rajoittamiseksi sekä ihmisten terveyden ja yleisen turvallisuuden varmistamiseksi tarpeellisista seikoista. Lupamääräys liittyy kiinteästi kaivosluvan haltijalle 18 §:n 1 momentin 1 ja 2 kohdassa säädettyyn velvollisuuteen. Lupamääräyksissä olisi annettava kaivostoimintaa koskevat velvoitteet ja rajoitukset, joilla varmistetaan, että kaivostoiminnasta ei aiheudu huomattavaa haittaa yleiselle tai yksityiselle edulle taikka kohtuudella vältettävissä olevaa yleisen tai yksityisen edun loukkausta. Luvanhaltijaa voitaisiin myös velvoittaa huolehtimaan muun muassa alueella liikkuvan väestön turvallisuudesta.

Lupamääräyksissä olisi 3 momentin 6 kohdan nojalla tarkennettava 108 §:ssä säädettyä vakuusvelvoitetta sekä 15 luvussa säädettyjä lopettamiseen liittyviä ja lopettamisen jälkeisiä velvollisuuksia. Toistaiseksi voimassa olevassa luvassa ja olisi 62 §:n 2 momentin nojalla määrättävä lupaehtojen tarkistamisen ajankohta.

Lupamääräyksissä olisi 7 kohdan nojalla asetettava määräaika, jolloin luvanhaltijan on viimeistään toimitettava kaivosviranomaiselle lupamääräysten tarkistamiseen liittyvät selvitykset. Lupamääräyksissä voitaisiin 8 kohdan nojalla antaa 1—7 kohtaa täydentäviä ehtoja ja rajoituksia kaivosluvan nojalla tapahtuvaa toimintaa koskevista seikoista, joilla varmistettaisiin, ettei toiminnasta aiheutuisi kaivoslaissa kiellettyä seurausta. Lupamääräykset voisivat koskea esimerkiksi 17 §:n 2 momentin nojalla tapahtuvaa malminetsintää.

Yleisen ja yksityisen edun turvaamiseksi merkittävät näkökohdat tulisivat suoraan turvatuksi lainsäädännön nojalla. Lisäksi kaivosviranomainen voisi 3 momentin 9 kohdan nojalla antaa täydentäviä lupamääräyksiä muista yleisen ja yksityisen edun kannalta välttämättömistä ja luvan edellytysten toteuttamiseen liittyvistä seikoista. Täydentäviä kaivosturvallisuuden liittyviä lupamääräyksiä voidaan antaa 125 §:n nojalla kaivosturvallisuusluvassa.

Kaivostoiminta edellyttää ympäristönsuojelulain mukaista ympäristölupaa. Tarvittavat määräykset ympäristön pilaantumisen ehkäisemisestä, kaivannaisjätteen jätealueesta ja sen jälkihoidosta sekä kaivannaisjätteistä, kaivannaisjätteen jätehuoltosuunnitelmasta ja sen noudattamisesta annetaan ympäristöluvassa.

Kaivoslain 52 §:n nojalla kaivosluvassa on annettava yleisten ja yksityisten etujen turvaamiseksi tarpeelliset määräykset:

- 1) kaivostoiminnasta aiheutuvien haitallisten vaikutusten välttämiseksi tai rajoittamiseksi sekä ihmisten terveyden ja yleisen turvallisuuden varmistamiseksi;
- 2) toimenpiteistä, joilla varmistetaan, että kaivostoiminnassa ei harjoiteta ilmeistä kaivosmineraalien tuhlausta taikka kaivoksen mahdollista tulevaa käyttöä ja louhimistyötä ei vaaranneta tai vaikeuteta;
- 3) esiintymän hyödyntämisen laajuutta ja tuloksia koskevasta selvitysvelvollisuudesta;

6) kaivostoiminnan lopettamiseen liittyvästä vakuudesta 10 luvun mukaisesti sekä muista lopettamiseen liittyvistä ja lopettamisen jälkeisistä velvollisuuksista;

7) lupamääräysten tarkistamiseen liittyvien selvitysten toimittamiseen asetettavasta määräajasta;

8) muista kaivosluvan nojalla tapahtuvaa toimintaa koskevista seikoista sen varmistamiseksi, ettei toiminnasta aiheudu tässä laissa kiellettyä seurausta;

9) muista yleisen ja yksityisen edun kannalta välttämättömistä ja luvan edellytysten toteuttamiseen liittyvistä seikoista. Kaivoslaki 52 §

HE 273/2009 yksityiskohtaisissa perusteluissa todetaan 108 §:n osalta seuraavaa:

Kaivosluvan haltija olisi velvollinen asettamaan vakuuden 15 luvussa säädettyjen lopetus- ja jälkitoimenpiteitä koskevien velvoitteiden suorittamista varten. Vakuuden tulisi olla riittävä ottaen huomioon kaivostoiminnan laatu ja laajuus, toimintaa varten annettavat lupamääräykset ja muun lain nojalla vaaditut vakuudet, erityisesti ympäristönsuojelulain 42 §:n nojalla vaadittava vakuus.

Ympäristönsuojelulain mukainen vakuus on tarkoitettu varmistamaan asianmukaisen jätehuollon toteutuminen. Se kattaa siten lähinnä rikastushiekka-altaiden, sivukivialueiden ja vastaavien jätehuoltoalueiden sulkemiskustannukset tilanteissa, joissa kaivostoiminnan harjoittaja ei itse pysty niitä hoitamaan. Pykälässä ehdotettu vakuus kattaisi muut kaivostoiminnan lopettamiseen ja jälkihoitoon tarvittavat toimenpiteet.

Vakuuden asettamista koskeva asia ratkaistaisiin asianomaisessa kaivosluvassa. Vakuuden lajia ja suuruutta olisi arvioitava tarkistettaessa kaivosluvan määräyksiä 62 §:n mukaisesti.

Kaivosluvan haltijan on asetettava kaivostoiminnan lopetus- ja jälkitoimenpiteitä varten vakuus, jonka on oltava riittävä kaivostoiminnan laatu ja laajuus, toimintaa varten annettavat lupamääräykset ja muun lain nojalla vaaditut vakuudet huomioon ottaen. Kaivoslaki 108 §

HE 273/2009 yksityiskohtaisissa perusteluissa todetaan 109 §:n osalta seuraavaa:

Lupaviranomainen määräisi 1 momentin nojalla vakuuden lajin ja suuruuden asianomaisessa lupapäätöksessä tai luvan voimassaolon jatkamista koskevassa päätöksessä. Niihin vaikuttaisivat toiminnan laajuus, luonne ja toimintaa varten annettavat lupamääräykset.

Kaivoslupaan liittyvän vakuuden määrää asetettaessa lupaviranomaisen olisi erityisesti arvioitava 143, 144 ja 150 §:ssä säädettyjen velvoitteiden hoitamisesta aiheutuvat kustannukset. Koska ympäristönsuojelulain nojalla vaadittava vakuus kattaa kaivosalueen rikastushiekka- ja muiden jätealueiden jätehuoltokustannukset, ei kyseisten alueiden kunnostamiseen liittyviä kustannuksia olisi tarpeen ottaa huomioon kaivoslupaan liittyvää vakuutta asetettaessa.

Vakuus voi olla esimerkiksi pankkitalletus tai pankkitakaus taikka vakuutus.

Pykälän 3 momentin nojalla vakuus asetettaisiin kaivosviranomaiselle, jonka tehtävänä on valvoa korvauksen saajan etua sekä tarvittaessa huolehtia vakuuden rahaksi muuttamisesta ja varojen jakamisesta. Vakuus olisi 168 §:n nojalla asetettava, ennen kuin toiminta luvan nojalla aloitetaan.

Lupaviranomainen määrää vakuuden lajin ja suuruuden asianomaisessa luvassa. Vakuuden suuruutta on tarvittaessa tarkistettava, kun kaivoslupaa tarkistetaan 62 §:n mukaisesti. Kaivoslaki 109 §

Tukesin 19.10.2018 antamat lupamääräykset yleisten ja yksityisten etujen turvaamiseksi

Lupamääräyksillä on korvattu 24.6.2014 annetun päätöksen lupamääräykset 4 ja 5.

Lupamääräys 1

Kaivosluvan haltijan on asetettava 50 000 euron suuruinen pankkitalletusvakuus Turvallisuus- ja kemikaalivirastolle kaivoslain mukaisia kaivostoiminnan lopetus- ja jälkitoimenpiteitä varten.

Määrätyllä kaivosvakuudella katetaan kaivoslain mukaisesti seuraavat kaivoksen lopettamiseen liittyvät lopetus- ja jälkihoitotyöt:

- Avolouhoksen aitaaminen (noin 1 000 m) ja siistiminen (15 000 €)
- Maanalaisen kaivostekniikan purkaminen ja kaivokseen pääsyn estäminen (30 000 €). Kaivosviranomainen edellyttää maanalaisen kaivostekniikan purkamista sitä mukaa kuin se on mahdollista.
- Rakennusten ja alueen saattaminen yleisen turvallisuuden edellyttämään kuntoon sekä tarvittavien varoituskylttien ja puomien asettaminen (5 000 €)

Kaivospiirillä olevat rakennukset sijaitsevat kaivosyhtiön omistamalla kiinteistöllä, joten niiden purkamiseksi ei määrätä vakuutta.

Kaivosviranomaisen toteaa, että alueen teitä ei ole tarkoituksenmukaista purkaa toiminnan loputtua.

Määrätty vakuus on asetettava kaivosviranomaiselle viimeistään kolmen (3) kuukauden kuluessa päätöksen antamisesta.

Perustelut: Kaivoslaki 108 §, 109 §, 110 §, 168 § ja 181 §

Lupamääräys 2

Lupamääräykset tarkistetaan 1.11.2023. Tarkistusajankohtaa voidaan aikaistaa, jos kaivospiirin toiminnassa tapahtuu tai havaitaan (Tukesin kaivostarkastuksissa) oleellisia muutoksia.

Kaivosyhtiön tulee toimittaa ajan tasalla oleva selvitys kaivoksen lopetus- ja jälkihoitotoimenpiteistä, jotta kaivosviranomaisen voi arvioida ja tarkistaa vakuuden sisällön kattavuuden ja suuruuden riittävyyden. Selvitys tulee toimittaa 1.9.2023 mennessä.

Perustelut: Kaivoslaki 62 §

Kaivosyhtiön selvitys yleisten ja yksityisten etujen turvaamisesta

Kaivosyhtiön selvitys ja selvitystä täydentävät asiakirjat yleisten ja yksityisten etujen turvaamisesta on esitetty kuulutusasiakirjan liitteinä 2-4.

Kaivosyhtiön selvityksessä (kuulutusasiakirjan liite 2) on todettu seuraavasti:

Kaivostoiminnan haitallisten vaikutusten välttämiseksi ja rajoittamiseksi sekä ihmisten terveyden ja yleisen turvallisuuden varmistamiseksi yhtiön toimintaa ohjaavat lainsäädännön ja asetusten vaatimusten lisäksi mm. ympäristöluvan määräykset ja yhtiön ja urakoitsijoiden sisäiset ohjeet ja menettelytavat. Näiden mukaan toimittaessa toiminnalla ei arvioida olevan merkittäviä haitallisia vaikutuksia ympäristöön, yleiseen turvallisuuteen tai yksityisiin etuihin. Ympäristövaikutuksia seurataan sekä viranomaisten hyväksymällä tarkkailuohjelmalla että yhtiön omaehtoisella tarkkailulla.

Selvityksen mukaan kaivostoiminta on siirtynyt lähes pääsääntöisesti maanalaiseen louhintaan. Selvityksessä kuvataan myös avolouhoksen jäljellä olevaa louhintaa sekä mm. sivukiven käyttöä, rikastamalla valmistettavia Pb-, Zn- ja S-rikasteita, rikastushiekan käyttöä ja

varastointia, kaivoksen kuivatusvesien puhdistusta ja käyttöä sekä toiminnasta aiheutuvia pölypäästöjä ja kaasumaisia ilmapäästöjä.

Alueen louhintaa toteutetaan selvityksessä kuvatun (sivut 2-3) louhintasuunnitelman mukaisesti. Selvityksen sivuilla 4-5 on esitetty kuvia (kuvat 1-3) kaivoksen poikki- ja pituusleikkauksista sekä avolouhoksesta.

Kuulutusasiakirjan liitteessä 3 on esitetty toimintojen ja avolouhokselle tarvittavan aitauksen sijoittuminen kaivospiirin alueella.

Muiden yleiseen ja yksityiseen etuun liittyvien seikkojen osalta kaivosyhtiön selvityksessä on viitattu myös ympäristönsuojelulain mukaisten ympäristöluvan ja sulkemissuunnitelman sisältöön.

Selvityksen täydennyksessä (kuulutusasiakirjan liite 4) on esitetty tarkempi kuvaus siitä, miten kaivostoiminnasta aiheutuvia haitallisia vaikutuksia vältetään tai rajoitetaan, miten ihmisten terveys ja yleinen turvallisuus varmistetaan ja miten asuinympäristön viihtyisyys ja luonnonarvot otetaan lähialueella huomioon.

Täydennyksessä on kuvattu lähialueen asutusta. Kaivosalueen lähimpien asuin- ja lomarakennusten sijainnit on esitetty kuulutusasiakirjan liitteessä 5. Lisäksi täydennykseen sisältyvät kuvaukset alueen kasvillisuudesta ja luontotyypeistä sekä linnustosta ja muusta eläimistöstä.

Täydennyksessä on todettu Natura- ja luonnonsuojelualueista seuraavaa:

- Kaivosalueen läheisyydessä sijaitsee kaksi Natura 2000 -verkostoon sisällytettyä kohdetta: Vuoriniemi (FI1200604, SAC) noin kilometrin etäisyydellä kaivosalueen rajasta koilliseen ja Hiidenportin alueet (FI1200625, SAC) lähimmillään noin 800 metrin etäisyydellä kaivosalueen rajasta etelään.
- Hiidenportin kansallispuisto (KPU110019) sijaitsee lähimmillään noin 800 metrin etäisyydellä kaivosalueen rajasta etelään. Muita suojelualueita on esitelty kuulutusasiakirjan liitteessä 3.

Kaivostoiminnasta aiheutuvien melu- ja värinäpäästöjen sekä ympäristömelun ja meluntorjunnan osalta kaivosyhtiö on viitannut ympäristöluvan lupamääräyksiin sekä niiden mukaisiin melunmittauksiin ja meluntorjuntatoimenpiteisiin. Ympäristöluvassa on myös annettu määräyksiä koskien päästöjä ilmaan (pölypäästöt). Pölylaskeumien tarkkailua toteutetaan erillisen tutkimussuunnitelman mukaisesti. Myös Ilmatieteen laitos on seurannut kaivoksen ulkoilmanlaatua kalenterivuoden 2021 ajan. Päästöjä vesiin seurataan ympäristötarkkailuohjelman mukaisesti.

Kaivosyhtiön esitys kaivosvakuuden suuruudesta ja vakuuden lajista

Kaivosyhtiö on esittänyt uudeksi vakuudeksi 45 480 euroa. Arvio vakuuden suuruudeksi on esitetty kuulutusasiakirjan liitteessä 2. (Huom. seuraava kohta "Tukesin huomautus kaivosvakuuden suuruuteen...")

Vakuuden lajiksi on esitetty pankkitalletusta.

Kaivostoiminnan lopettamiseen liittyvän vakuuden osalta kaivosyhtiö on esittänyt seuraavia toimenpiteitä:

- Avolouhoksen aitaustarve on 1024 metriä: 20 480 €
- Varoituskyltit ja muu yleinen turvallisuus: 5 000 €
- Maanalaisen kaivostekniikan purkaminen ja kaivokseen pääsyn estäminen: 20 000 €

Avolouhosta ei ole tämänhetkisissä suunnitelmissa tarkoitus laajentaa. Avolouhoksen luiskaamisia ja muotoiluja ei tarvita, koska louhosjärven pinta nousee kaivoksen sulkemisen jälkeen ympäröivän pintamaan tasolle. Valumavedet ohjataan louhosjärvestä ympäristönsuojelulain mukaisen sulkemissuunnitelman mukaisesti oja pitkin alueen ulkopuolelle. Nykyiset portit ja puomit ovat riittävät. Tieyhteyksille voi olla käyttöä myös kaivostoiminnan loputtua, ja tien kunnossapito sisältyy ympäristönsuojelulain mukaiseen vakuuteen. Rakennukset sijaitsevat kaivosyhtiön omalla maalla ja ne sekä sähkölinjat ja muuntamot jäänevät kaivostoiminnan jälkeen käyttöön. Vesienkäsittelyyn liittyvä jälkihoito on huomioitu ympäristönsuojelulain mukaisessa kaivoksen sulkemissuunnitelmassa ja vakuudessa. Maisemalliset siistimiset sisältyvät ympäristönsuojelulain mukaiseen vakuuteen.

Avolouhoksen aitaamisella katetaan ylimpien maanalaisen kaivoksen louhosten eli kokonaisuutena louhosketjujen aiheuttamat sortuma- ja painumavaaralliset alueet. Tunnetun esiintymän topografian vuoksi näitä alueita ei ole avolouhoksen alueen ulkopuolella. Toiminnanaikaiset varoituskyltit jätetään maastoon yleisen turvallisuuden takaamiseksi.

Tukesin huomautus kaivosvakuuden suuruuteen ja vakuuteen sisältyvään aitauskustannukseen

Kaivosyhtiön esittämästä laskelmasta poiketen Tukesin kaivoslupapäätösten ohjeellisena aitauskustannuksena käytetään nykyisin 30 euroa aitametriä kohti. Lisäksi kaivosyhtiö on 19.2.2024 ilmoittanut aitauksen pituudeksi 1030 metriä, jolloin vakuuden määräksi aitausta varten tulee 30 900 euroa, ja vastaavasti kaivosyhtiön ehdottamaa

vakuussummaa kokonaisuudessaan korotetaan 45 480 eurosta 55 900 euroon.

Tukesin lisätietoja maanomistajille

Tukes pyytää huomioimaan seuraavaa:

Kaivospiiritoimituksessa tai kaivostoimituksessa määrätyt kiinteistökohtaiset korvaukset sekä korvaukset mahdollisista kaivostoiminnan aiheuttamista vahingoista ja haitoista eivät kuulu tähän kuulemismenettelyyn eivätkä sen jälkeiseen päätöksentekoon.

Näihin asioihin liittyviä mielipiteitä ei siis huomioida tässä kuulemismenettelyssä eikä sen jälkeisessä päätöksenteossa.

Edellä mainituissa asioissa toimivaltainen viranomainen on Maanmittauslaitos.

Lausuntopyynnöt, asianosaisten kuuleminen ja asiasta tiedottaminen

Tukes pyytää ennen päätöksentekoa asiasta lausunnot Sotkamon kunnalta, Kainuun ELY-keskukselta, Kainuun liitolta ja tarvittaessa muussa lainsäädännössä mainituilta tahoilta.

Ennen asian ratkaisemista Tukes varaa asianosaisille tilaisuuden tehdä muistutuksia lupa-asian johdosta. Muille kuin asianosaisille Tukes varaa tilaisuuden ilmaista mielipiteensä lupaa koskevassa asiassa.

Asia annetaan tiedoksi julkisella kuulutuksella Tukesin verkkosivuilla. Tieto kuulutuksesta julkaistaan myös Sotkamon kunnan yleisessä tietoverkossa.

Tukes tiedottaa kuulutuksen julkaisemisesta Kainuun Sanomat -lehdessä. Kuulutuksesta annetaan erikseen tieto asianosaisille.

Kaivoslaki 37 §, 39 § ja 40 § sekä valtioneuvoston asetus kaivostoiminnasta 25 §

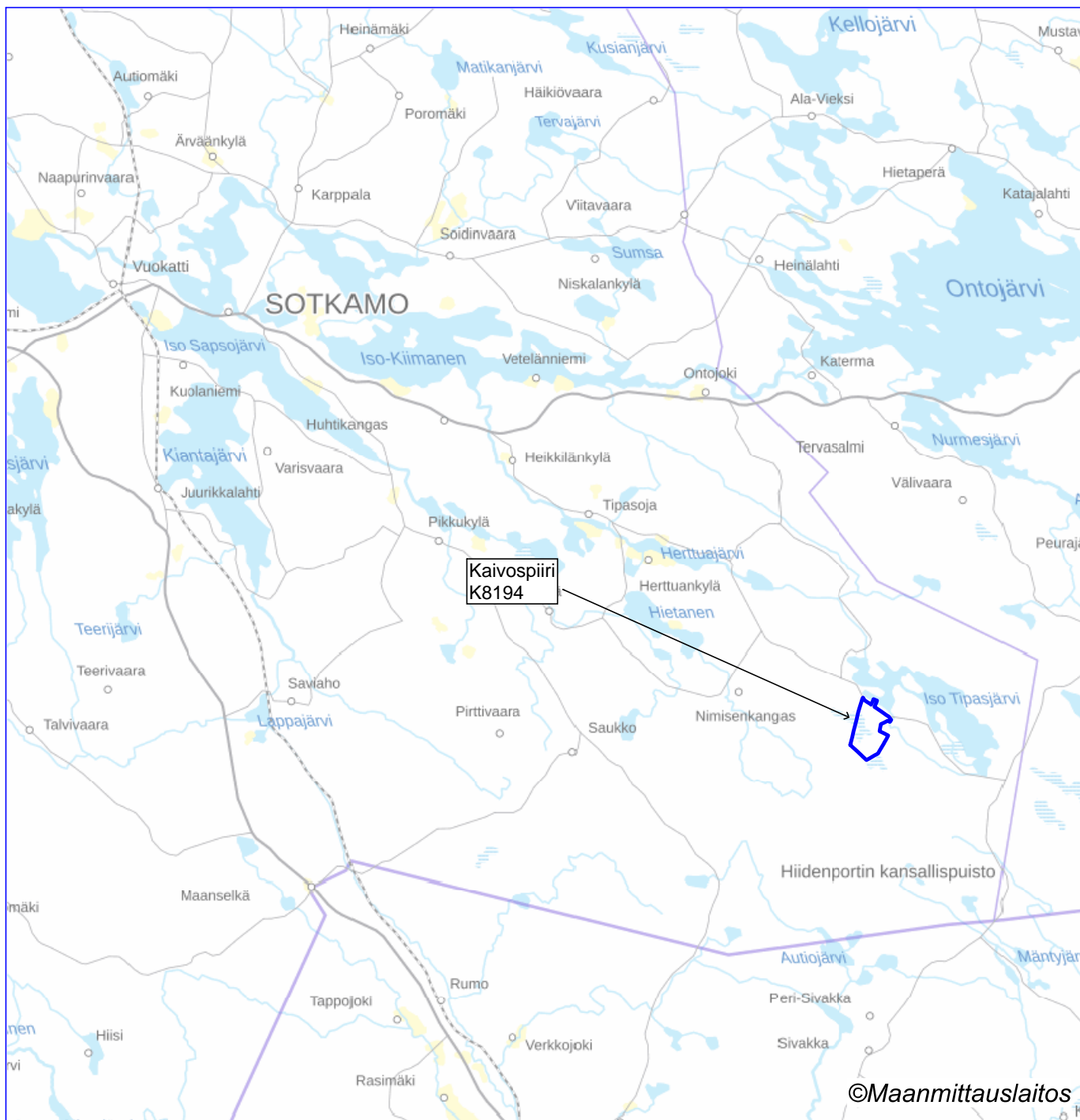
Jatkotoimenpiteet kuulemismenettelyn jälkeen

Kaivosyhtiölle ja muille asianosaisille on varattava tilaisuus selityksen antamiseen sellaisista lausunnoissa ja muistutuksissa esitetystä vaatimuksista ja selvityksistä, jotka saattavat vaikuttaa asian ratkaisuun. Selityksen johdosta asianosaisille on varattava tilaisuus vastaselityksen antamiseen, jos selitys saattaa vaikuttaa asian ratkaisuun.

Kaivoslaki 42 §

Liitteet

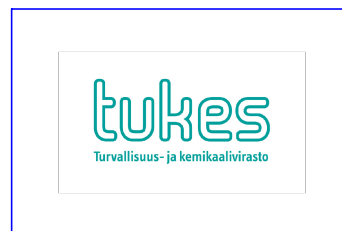
1. Kaivospiirin kartta
2. Kaivosyhtiön selvitys yleisten ja yksityisten etujen turvaamisesta sekä esitys vakuudesta
3. Toimintojen ja avolouhokselle tarvittavan aitauksen sijoittuminen
4. Kaivosyhtiön selvityksen täydennys
5. Kaivosyhtiön selvitykseen liitetty karttakuva lähialueen asutuksesta



 **Kaivospiiri**

Mittakaava 1:300 000

**Sotkamo Silver Oy
Taivalhopea
KaivNro K8194**



LUPAMÄÄRÄYSTEN TARKISTAMINEN, KAIVOSLAKI 52 § JA 62 § - Taivalhopea KaivNro K8194

Tukesin 19.10.2018 Taivalhopean kaivospiirille (KaivNro K8194) antaman päätöksen ("Päätös ja määräys täytäntöönpanosta muutoksenhausta huolimatta kaivosluvassa annettavien yleisten ja yksityisten etujen turvaamiseksi tarpeellisista määräyksistä") lupamääräyksen 2 mukaan lupamääräykset on tarkistettava viimeistään 1.11.2023.

Alla annetussa selvityksessä on vastattu selvityspyynnön mukaisiin kysymyksiin, vastaukset on kirjoitettu sinisellä värillä.

Lupamääräysten tarkistamista varten pyydetään yhtiöltä seuraavat tiedot ja selvitykset:

A. Päivitetty selvitys yleisten ja yksityisten etujen turvaamiseksi koskien seuraavia kaivoslain 52.3 §:n mukaisia kohtia:

1) Kaivostoiminnasta aiheutuvien haitallisten vaikutusten välttäminen tai rajoittaminen sekä ihmisten terveyden ja yleisen turvallisuuden varmistaminen

- mahdollisuuksien mukaan selvitettävä myös paikallisiin olosuhteisiin ja intresseihin, kuten esim. asuinympäristön viihtyisyyteen ja kaivostoiminnan vaikutusalueella esiintyviin luonnonarvoihin liittyvät seikat (otetaan huomioon mm. lähialueen vakituinen asutus ja Natura-alueet)

Kaivostoiminnan haitallisten vaikutuksien välttämiseksi ja rajoittamiseksi sekä ihmisten terveyden ja yleisen turvallisuuden varmistamiseksi yhtiön toimintaa ohjaavat lainsäädännön ja asetusten vaatimusten lisäksi mm. ympäristöluvan määräykset ja yhtiön ja urakoitsijoiden sisäiset ohjeet ja menettelytavat. Näiden mukaan toimittaessa toiminnalla ei arvioida olevan merkittäviä haitallisia vaikutuksia ympäristöön, yleiseen turvallisuuteen tai yksityisiin etuihin. Ympäristövaikutuksia seurataan sekä viranomaisten hyväksymällä tarkkailuohjelmalla että yhtiön omaehtoisella tarkkailulla.

Nykytilanne

Tällä hetkellä kaivostoiminta on siirtynyt lähes pääsääntöisesti maanalaiseen louhintaan. Avolouhoksessa on vielä jäljellä hyödyntämiskelpoista malmia tuleville vuosille ja avolouhoksen pohjaa on pudotettu porauksen, panostuksen ja lastauksen tapahtuessa kuitenkin maanalaisen kaivoksen 60 -tasolta. Tulevina vuosina avolouhoksesta tullaan vielä louhimaan sekä jäljellä oleva hyödyntämiskelpoinen malmimäärä että sivukiveä maanalaisen kaivoksen täyttömateriaaliksi. Sivukiveä välivarastoidaan sitä varten rakennetulla sivukivialueella avolouhoksen läheisyydessä

Rikastamalla valmistetaan suunnitellusti Pb-, Zn- ja S-rikasteita asiakkaille myytäväksi. Prosessista jäljelle jäävää rikastushiekkaa käytetään maanalaisen kaivoksen täytössä ja jäljelle jäävä määrä varastoidaan rikastushiekka-altaille. Myös tuotannosta ylijäävä S-rikaste varastoidaan sitä varten rakennetulle allasalueelle. Rikastushiekka-allas on pinta-alaltaan 20 ha ja sen korkeus on +227.5 mmp. Uuden rikastushiekka-altaan tekemisen ympäristövaikutusten arviointi ja luvitus- prosessi on meneillään. Osana prosessia arvioidaan kaivosalueen nykyiset ja YVA-hankevaihtoehtojen maisemavaikutukset.

Kaivoksen kuivatusvedet puhdistetaan altaiden ja vedenpuhdistamon kautta. Mahdollisesti tarvittava lisävesi kaivosalueelle saadaan Pienestä Tipasjärvestä. Kaivoksen kuivatusvettä käytetään rikastamon prosessivetenä ja taseen yli menevä vesi puhdistetaan vedenpuhdistamossa ennen luontoon johtamista. Toiminnan aikana vesistöön purettavan veden sisältämä kuormitus on koostunut lähinnä räjähdysaineesta peräisin olevasta tyyppistä sekä malmin sisältämistä metalleista ja sulfaateista, joista pieni osuus on peräisin myös rikastuksessa käytettävistä kemikaaleista. Typpipäästöjä on minimoitu käyttämällä veteen huonosti liukoista räjähdysainetta ja optimoimalla räjähteen käyttö määrää. Sulfaattipäästöt minimoidaan poistamalla rikastamalla sulfidimineraalit rikastetuotteiksi ja tämän avulla rikastushiekan rikki pitoisuus pidetään alle ympäristöluvan luparajanpitoisuuden 0,3 %. Vedenpuhdistamolla vesi käsitellään saostus- ja pH:n säätökemikaaleilla metallien saostamiseksi. Vesienkäsittelyjärjestelmän lisäksi vesienpuhdistusrakenteina toimivat rikastushiekka-allas, selkeytysaltaat ja pintavalutuskentät.

Varsinaiset pölypäästöt toiminnassa syntyvät lähinnä kaivostoiminnan kuljetus ja lastaus sekä malmin murskaus vaiheissa. Kuitumaiset mineraalit ovat erittäin harvinaisia hopeakaivoksen esiintymän isäntäkivissä, eikä niitä ole havaittu hengitysilmaasta tehdyissä työhygienisissä selvityksissä. Murskaus ja kuljetinjärjestelyt on kotoitettu mahdollisimman kattavasti, ettei pöly leviäisi ympäristöön. Pölyn leviämisen estämiseksi on tehty pölyhallintasuunnitelma ja sen toteuttamisen tuloksia tarkkaillaan ELY-keskuksen hyväksymän tarkkailusuunnitelman mukaisesti.

Kaasumaiset ilmapäästöt syntyvät kaivoskoneiden käytöstä ja räjäytyksistä. Haitallisten kaasujen syntymäärät ovat pieniä, eikä niillä ole ollut haitallista vaikutusta ympäristöön. Maanalaisen kaivoksen tehokas ilmanvaihto ja riittävän pitkät tuuletusajat räjäytysten jälkeen varmistavat myös kaivoksessa työskentelyyn riittävän hyvän ilmanlaadun.

2) Selvitys toimenpiteistä, joilla varmistetaan, että kaivostoiminnassa ei harjoiteta ilmeistä kaivosmineraalien tuhlausta taikka kaivoksen mahdollista tulevaa käyttöä ja louhimistyötä ei vaaranneta tai vaikeuteta.

Nykyinen todettu malmivaranto louhitaan kaivoksen louhintasuunnitelmien mukaisesti. Louhinta toteutetaan sekä maanalaisessa kaivoksessa että pienessä määrin edelleen avolouhoksessa. Avolouhoksen pohja on osittain pudotettu vuonna 2023 louhimalla 60 tasolta ylöspäin.

Tunnetulle malmivarannolle laaditaan yksityiskohtaiset louhintasuunnitelmat ja niiden teossa huomioidaan jatkuvasti seikat, jotka mahdollisesti vaikeuttaisivat kaivoksen louhimistyötä tai jatkokäyttöä. Malmivaranto päivittyy jatkuvasti tehtävän täydennyskairauksen ja soijauksen kautta ja tunnetut malmivarat julkaistaan vuosittain. Louhintasuunnitelmassa käytetty malmivaranto on myös taloudellinen käsite ja Hopeakaivoksella malmin mallintamisessa käytetään pitoisuuksien lisäksi myös Ag-ekvivalentti- pitoisuutta ja "NSR-mallia".

3) Selvitys esiintymän hyödyntämisen laajuudesta ja tutkimustuloksista

Hopeakaivoksen esiintymä sijaitsee Tipasjärven vihreäkivijaksona tunnetussa muodostumassa, joka edustaa Kuhmon liuskejakson eteläistä jatketta. Esiintymä on löydetty 1980, jonka jälkeen esiintymää on tutkittu kattavasti. Vuosina 1988-1991 Kajaani Oy:n ja Outokummun työyhteisliittymän Taivalhopean toimesta esiintymän yhteyteen louhittiin 2,6 km pitkä ja 350 metrin syvyyteen ulottuva tutkimustunneli. Tutkimuskairauksia on esiintymän löytämiseen tehty kaikkiaan lähes 60 kilometriä. Maanpinta- ja tunnelikairauksien lisäksi esiintymän geologiaa on tutkittu geofysikaalisin mittauksin.

Kaivoksen louhinta tapahtuu pääsääntöisesti tasoväleillä 440-360 sekä pohjanpudotus väliltä 60-avolouhoksen pohja (35). Kaivoksen vinotunneli etenee syvyydessä 455.

Malmi-, ja mineraalivarantoarvio on päivitetty kesäkuussa 2022. Arvion perusteella todettu ja todennäköinen mineraalivaranto on 5,19 Mt (taulukko 1). Arvioissa on käytetty cut-off arvona 40 g/t-AgEkv-pitoisuutta.

Liite 1: Hopeakaivoksen mineraalivarantoarvio

Resource classification	Mass (kt)	Ag g/t	Au g/t	Pb %	Zn %	AgEq g/t
Measured	1 395	54	0,26	0,21	0,55	97
Indicated	3 795	56	0,23	0,22	0,51	94
<i>Sub total (M&I)</i>	<i>5 190</i>	<i>55</i>	<i>0,24</i>	<i>0,22</i>	<i>0,52</i>	<i>95</i>
Inferred	4 052	52	0,16	0,25	0,61	90
Grand total	9 242	54	0,20	0,23	0,56	93

Taulukko 1: Hopeakaivoksen mineraalivarantoarvio

Louhintasuunnitelma on tehty todettujen ja todennäköisten malmivaranto-osioiden perusteella (1,15 Mt).

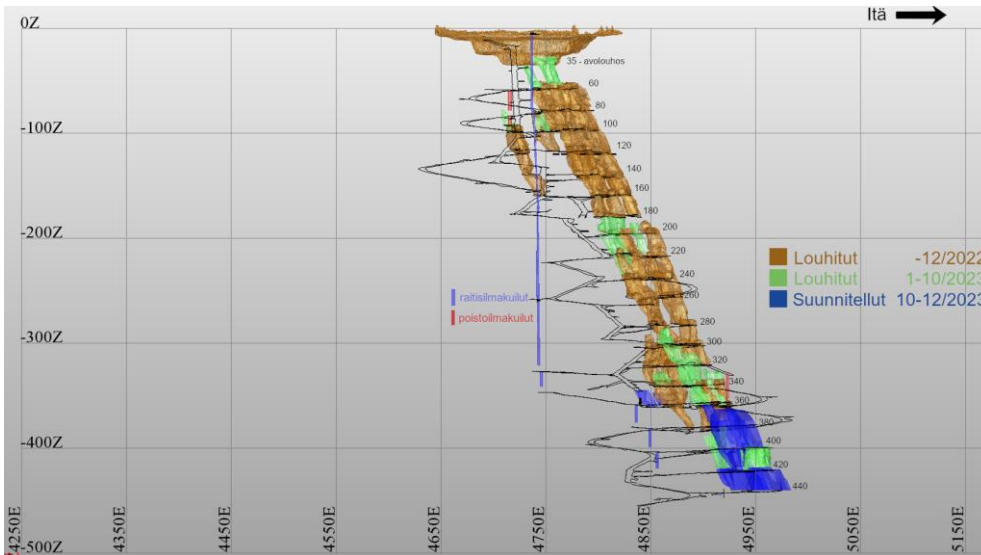
Liite 2: Hopeakaivoksen malmivara-arvio

Reserve classification	Mass (kt)	Ag g/t	Au g/t	Pb %	Zn %	AgEq g/t
Proved	1 097	89	0,23	0,20	0,50	113
Probable	57	81	0,23	0,36	0,91	123
JORC-compatible	1 154	89	0,23	0,20	0,52	113
Non-JORC	755	129	0,37	0,24	0,53	153
Grand total	1 909	104	0,29	0,22	0,52	129

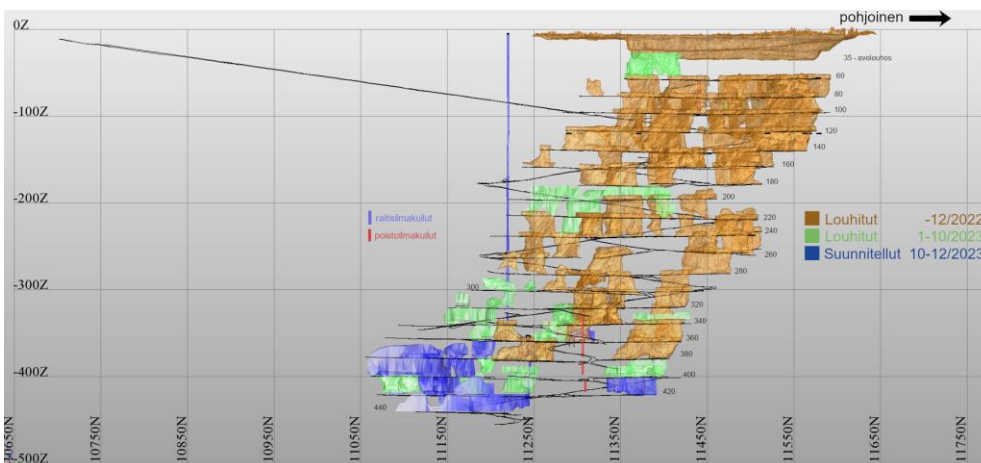
Taulukko 2: Hopeakaivoksen malmivara-arvio

Suunniteltua/Toteutunutta kaivostoimintaa kuvaamaan esitetään esim. louhintasuunnitelma, käyttösuunnitelmakartta ja avolouhos lopputilanteessa kuvana (louhosoptimointi) sekä maanalaisen kaivoksen pituusprojektio tai muu yleiskuvaus

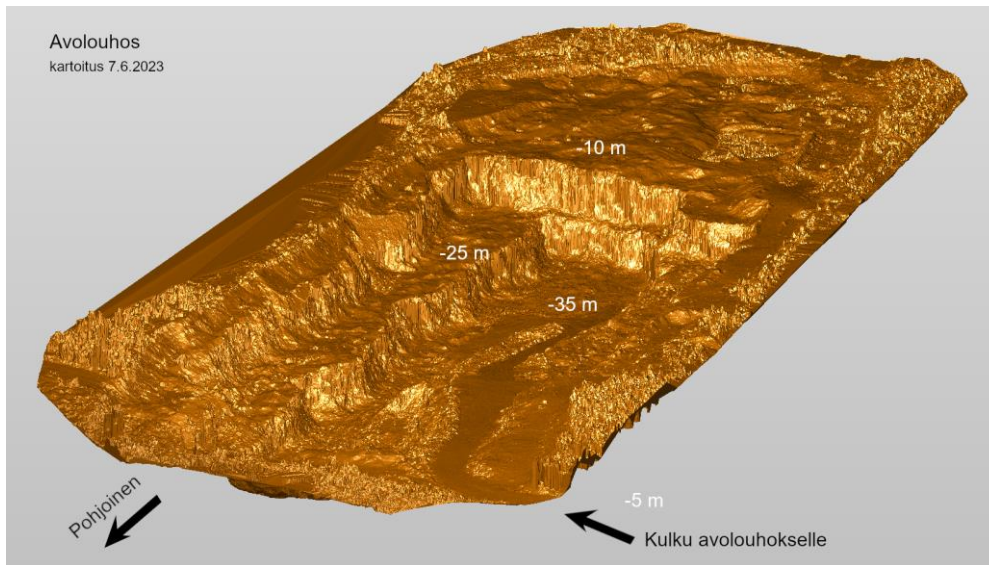
Kaivoksen louhintamäärä on ollut vuosittain tasolla 480- 560 kt malmin ja vastaava määrä sivukiveä. Tunneliverkosto on saavuttanut syvyyden 450 m ja vinotunnelin jatkosuunnitelmat ulottuvat tasolle 600. Tulevien kolmen vuoden aikana vinotunneli jatketaan tasolle 700, mihin syvyyteen seuraavien kahden vuoden sisällä kairataan riittävän taajasti mineraalivarantojen päivittämisen edellytykseksi. Kaivos syvenee siitä edelleen tulevien vuosien aikana mineralisaation tutkimisen, malmivarojen päivittämisen ja taloudellisuustarkastelun antamien tulosten perusteella.



Kuva 1. Kaivoksen poikkileikkaus tilanteessa 10/2023



Kuva 2. Kaivoksen pituusleikkaus 10/2023



Kuva 3. Avolouhoksen kartoitus ennen pohjan pudotuksen aloittamista 6/2023

4) Poronhoidolle aiheutuvien haittojen vähentämiseksi erityisellä poronhoitoalueella.

Kaivos ei sijaitse poronhoitoalueella

5) Sen varmistaminen, ettei luvassa tarkoitetulla toiminnalla vaaranneta saamelaisten asemaa alkuperäiskansana saamelaisten kotiseutualueella ja kolttien kolttalain mukaisia oikeuksia koltta-alueella.

Kaivos ei sijaitse ko. alueilla

6) Kaivostoiminnan lopettamiseen liittyvä vakuus kaivoslain 10 luvun mukaisesti sekä muut lopettamiseen liittyvät ja lopettamisen jälkeiset velvollisuudet

ks. kohdasta B on tarkemmat tiedot

7) Lupamääräysten tarkistamiseen liittyvien selvitysten toimittamiseen asetettava määräaika.

Kaivosluvan haltijan näkemyksen mukaisesti sovellettava määräaika on viisi vuotta tämän selvityksen mukaisesta määräysten tarkastamisesta 1.11.2028.

8) Muista kaivosluvan nojalla tapahtuvaa toimintaa koskevista seikoista sen varmistamiseksi, ettei toiminnasta aiheudu kaivoslaissa kiellettyä seurausta.

Kohdat 1-6 ja 9 vastaavat kaivosluvan haltijan näkemyksen mukaisesti riittävän laajasti kaivoslain nojalla harjoitettavan toiminnan koskeviin seikkoihin.

9) Muista yleisen ja yksityisen edun kannalta välttämättömistä ja luvan edellytysten toteuttamiseen liittyvistä seikoista.

Ks kohta 8, lisäksi nämä seikat ilmenevät kaivosluvan haltijan näkemyksen mukaisesti YSL:n mukaisten ympäristöluvan ja sulkemissuunnitelman sisältöön.

B. Arvio vakuuden suuruudesta ja vakuuden lajista kaivoslain 108 §:n mukaisesti.

Lisäksi selvitys siitä, **mitä lopetus- ja jälkitoimenpiteitä** ko. vakuudella katetaan. Vakuusmäärän arvioimiseksi tarvitaan mm. seuraavia tietoja:

- Avolouhoksen aitaustarve (+ varoituskyltit) sekä tiedot siitä, kuinka paljon aita on jo tehty (metreinä) ja kuinka paljon sitä on tehtävä lisää avolouhoksen lopettamistilanteessa. Ohjeellisena aitauskustannuksena käytetään 20 €/aitametri.

Avolouhosta ei ole tällä hetkellä aidattu, mutta aitaustarve on 1 024 metriä eli tämä on $1\,024\text{ m} \cdot 20\text{ €/m} = 20\,480\text{ €}$. Avolouhosta ei ole tämänhetkisissä suunnitelmissa tarkoitus laajentaa. Malmituotanto painottuu maanalaiseen kaivostoimintaan jatkossa sekä raakun ja malminlouhinta avolouhoksessa sijoittuu jo tuohon aitaustarvearvioon sisältyvään eteläiseen alueeseen, josta kuvan 3 mukaisesti on jo pintamaa poistettu. Maanalaisen kaivoksen täytöt on suunniteltu toteutettavan rikastushiekalla, jonka toteutuessa täyttökiven louhintatarvetta ei muodostu eikä avolouhosta tarvitse tästä syystä laajentaa. Avolouhoksen aitaustarve tarkastetaan kohdan 7 mukaisesti lupamääräysten tarkastuksen yhteydessä.

- Tarpeelliset avolouhosten luiskaamiset ja muotoilut.

Ei vaadita, louhosjärven pinta nousee kaivoksen sulkemisen jälkeen ympäröivän pintamaan tasolle, koska avolouhos on suoalueella. Avolouhos toimii louhosjärvenä sulkemisen jälkeen, josta valumavedet ohjataan YSL:n mukaisen sulkemissuunnitelman mukaisesti ojaa pitkin alueen ulkopuolelle.

- Porttien tai puomien asentamistarve alueelle pääsyn estämiseksi ja/tai suljetaanko tieyhteyksiä esim. lohkarilla?

Nykyiset portit ja puomit ovat riittävät, lisäksi alueella voi olla teollista toimintaa myös kaivostoiminnan jälkeen eli tieyhteyksille on käyttöä myös kaivostoiminnan loputtua.

- Alueen tiestön purkamistarve, jos tiestöä ei tarvita myöhemmin alueen jatkokäytössä tai jälkihoidossa/tarkkailussa.

Tarvitaan jälkihoidossa ja tarkkailussa, tienkunnossapito sisältyy YSL:n mukaiseen vakuuteen. Lisäksi tiestöä tarvitaan kaivostoimintaa seuraavaa teollista käyttöä varten.

- Onko muiden kuin kaivosyhtiön omistamilla mailla rakennuksia tai rakennelmia, joiden purkamiskustannukset ja rakennuspohjien siistiminen on huomioitava?

Rakennusten katsotaan olevan keskeisiä kaivostoiminnan jälkeiselle toiminnalle (esim. puhtaan energian tuotanto) eli ne lähtökohtaisesti jäävät käyttöön eikä niitä ei ole syytä huomioida.

- Tuleeko alueelta purettavaksi sähkölinjoja ja muuntamoja?

Ks edellinen kohta. Tehdassähköverkon linjat ja muuntamot tarvitaan kaivostoimintaa seuraavaa teollista toimintaa varten. Alueelle johtava sähkölinja on sähkönsiirtoyhtiön omistuksessa.

- Alueen vesienkäsittely: vesienkäsittelylaitosten tasaamistyöt (kaivinkonetyöt) ja siistiminen sekä vesienkäsittelyyn liittyvien putkilinjojen ja pumppaamojen poisto.

Nämä on huomioitu YSL:n mukaisessa kaivoksen sulkemissuunnitelmassa ja vakuudessa.

- Kaivosalueen yleinen siistiminen ja saattaminen yleisen turvallisuuden edellyttämään kuntoon.

Yleinen siistiminen ja saattaminen yleisen turvallisuuden edellyttämään kuntoon huomioidaan kaivostoimintaa seuraavan teollisissa toiminnoissa, maisemalliset siistimiset sisältyvät YSL:n mukaiseen vakuuteen. Kaivostoiminnan aikaiset portit ja puomit ovat riittävät turvallisuuden takaamiseksi. Lisävaroituskylttien asettamiseen varataan vakuudeksi 5 000 €

- Maanalaiset kaivokset:

- kaivostekniikan purkaminen
- maanalaiseen kaivokseen pääsyn estäminen sekä ilmanvaihtokuilujen ja vinotunneleiden sulkeminen (estetään ulkopuolisten pääsy kaivostiloihin)

Maanalaisen kaivostekniikan purkaminen ja kaivokseen pääsyn estäminen 20 000 €

- sortuma- ja painumavaarallisten alueiden rajaaminen (aitaamalla) ja merkitseminen varoituskylttein.

Avolouhoksen aitaamisella katetaan ylimpien maanalaisen kaivoksen louhosten eli kokonaisuutena louhosketjujen aiheuttamat sortuma- ja painumavaaralliset alueet. Tunnetun esiintymän topografian vuoksi näitä alueita ei ole avolouhoksen alueen ulkopuolella. Edellä mainitut varoituskylttien asennukseen varattu 5 000 € vakuus kattaa aitauksen ja avolouhoksen alueen varoituskyltit. Lisäksi on huomioitava, että toiminnanaikaiset varoituskyltit jätetään maastoon yleisen turvallisuuden takaamiseksi.

Kaivosvakuuden yhteenveto:

Avolouhoksen aitaus (1 024 metriä) 20 480 €

Maanalaisen kaivostekniikan purkaminen ja kaivokseen pääsyn estäminen 20 000 €

Yleinen turvallisuus, varoituskyltit 5 000 €

Yhteensä 45 480 €



C. Ajantasaiset maanomistajatiedot osoitteineen kaivospiirin kiinteistöjä ja kaivospiiriin rajoittuvia kiinteistöjä

koskien sekä muiden kaivosyhtiön asianosaisiksi katsomien tahojen yhteystiedot.

Liitteenä nämä tiedot vuoden 2022 lokakuulta. Päivitämme vastaavat, ajantasaiset tiedot jos tämä esitystapa on oikea.

Sotkamossa 20.10.2023,

Arttu Ohtonen
Vastuullisuusjohtaja
Sotkamo Silver Oy

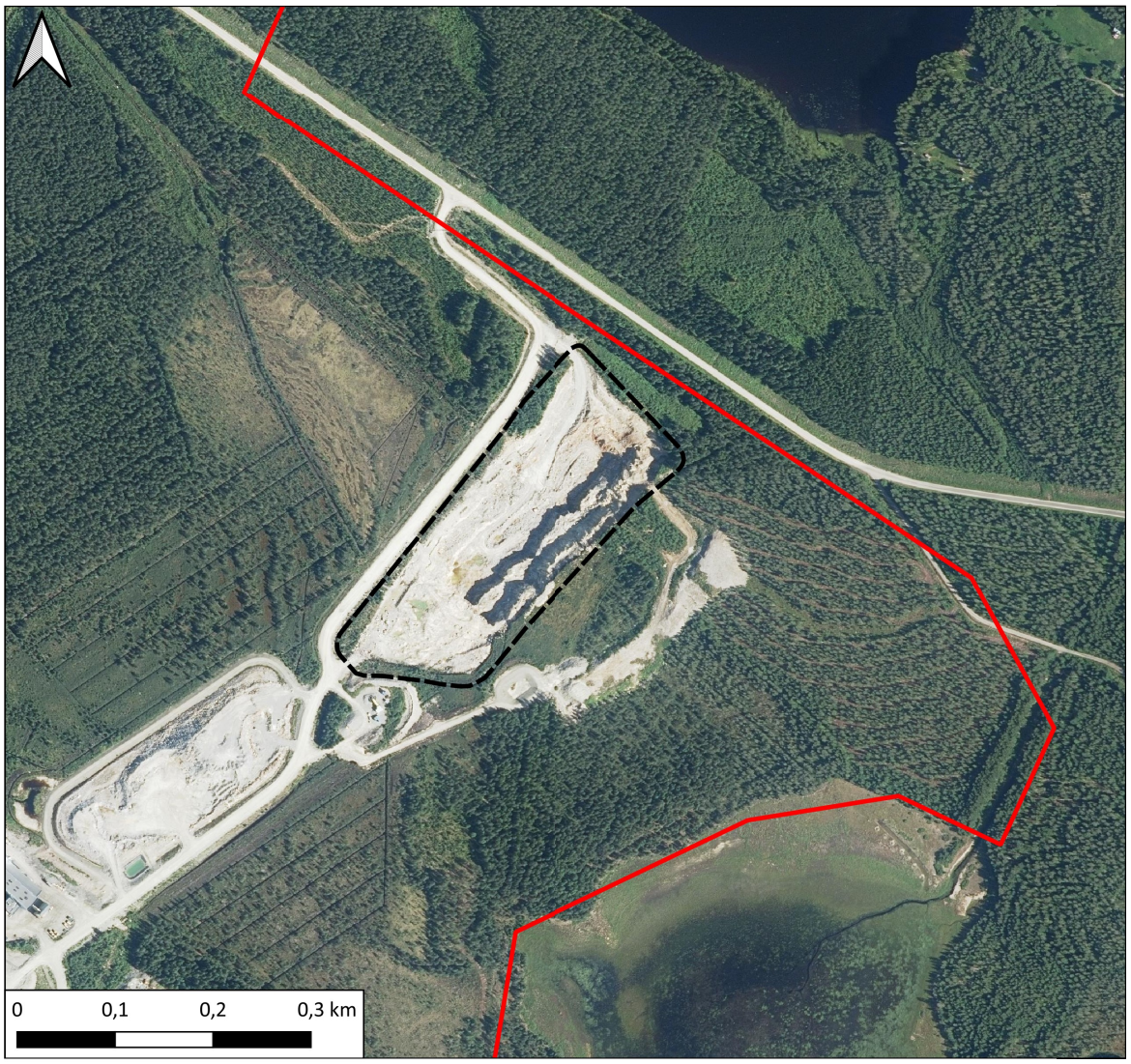
Liite 3: Toimintojen ja
aitauksen sijoittuminen
Taivalhopeen kaivospiirillä



Selite

 Kaivospiiri





Selite

-- Aita

□ Kaivospiiri

© MML Ortokuva 2024
Laatija: LTe / Evineer Oy



Tukes on 28.4.2023 pyytänyt Sotkamo Silveriltä selvitystä koskien lupamääräysten tarkistamista. Sotkamo Silver on toimittanut selvitykset 20.10.2023. Tukes on 30.10.2023 pyytänyt yhtiöltä lisätietoja toimitettujen selvitysten lisäksi. Sotkamo Silver toimittaa ohessa vastauksen täydennyspyynnön kohtaan 1.

Alkuperäisen selvityspyynnön A. 1) -kohdan ”Kaivostoiminnasta aiheutuvien haitallisten vaikutusten välttäminen tai rajoittaminen sekä ihmisten terveyden ja yleisen turvallisuuden varmistaminen”:

Tarkempi selvitys ja kuvaus siitä, miten seuraavat seikat otetaan huomioon kaivostoiminnassa:

- paikalliset intressit, kuten asuinympäristön viihtyisyys, huomioiden erityisesti lähialueen vakituinen asutus
- kaivostoiminnan vaikutusalueella esiintyvät luonnonarvot, kuten läheiset Naura-alueet

Lähialueen asutus

Kaivosalueen länsipuolella sijaitsee useita autiotiloja (Musta, Koivumäki, Pehkola), joilla sijaitsevat vanhat rakennukset eivät tällä hetkellä ole asuin- tai lomakäyttöön soveltuvia, vaan purkukuntoisia ja osin ränsistyneitä. Kaivosalueelta luoteeseen, Kissaniementien varressa, sijaitsevat vanha käytöstä poistettu Kalettoman savottakämppä, Tipastupa (Kissaniementie 54 A), joka on vanha koulurakennus ja nykyisin paikallisen kalastusosuuskunnan virkistyskäytössä ja yksi loma-asutukseen käytettävä kiinteistö (Kissaniementie 54 B). Kissaniementien varressa kaivosalueelta koilliseen sijaitsevat Myllykankaan kiinteistö, jossa on Sotkamon metsästysseuran maja (Kissaniementie 88) ja Kallio-niminen tila (Kissaniementie 92), joka on lähin vakituiseen asumiseen käytettävä kiinteistö.

Sotkamo Silver Oy on hankkinut omistukseensa kiinteistöt 765-407-56-9, 765-407-56-3 ja 765-407-56-4 Olkilahden rannalta ja kiinteistön 765-407-56-17 Kissaniementien varrelta. Kaivosalueen lähimpien asuin- ja lomarakennusten sijainnit on esitetty liitteessä 1.

Luonto ja suojelukohteet

Kasvillisuus ja luontotyypit

Hankealue sijoittuu metsäkasvillisuusvyöhykejaossa keskiboreaalisen vyöhykkeen Pohjois-Karjalan-Kainuun-alueeseen (3b) ja suokasvillisuutensa puolesta Pohjanmaa-Kainuun aapasuovyöhykkeeseen (3a) (SYKE 2022). Alue on kasvillisuuden puolesta Etelä- ja Pohjois-Suomen vaihtumisvyöhykettä ja avosoiden osuus on suuri. Luonteenomaisia ovat Sphagnum papillosum-kalvakkanevat sekä soiden reunoilla esiintyvät tupasvilla-, pallosara- ja nevarämeet (Eurola 1999, Kalliola 1973). (Afray Finland Oy, 2023).

Hankealueelle on tehty luontoselvitys vuonna 2006 (Pöyry Environment Oy 2006) kaivostoiminnan aloittamista koskeneen YVA-menettelyn tausta-aineistoksi. (Afray Finland Oy, 2023).

Luontoselvityksen perusteella hankealueen yleisluonne on ollut jo tuolloin ihmistoiminnan muokkaamaa; metsät ovat olleet metsätaloussuunnitelmien ja suoalat pääosin metsätalouden tarpeisiin ojitettuja. Luonnontilaisimmat alueet sijoittuivat hankealueen luoteispuolella sijaitsevan Jäkäläsuon ja kaakkoispuolisen Hanhisuon alueelle. Metsäntutkimuslaitoksen (METLA) MVMi-mallin vuoden 2019 tietojen (LUKE 2021)

perusteella puuston ikä kaivospiirin alueella ja sen ympäristössä on pääosin 50–80 vuoden välillä. (A fry Finland Oy, 2023).

Luontoselvityksen laatimisen jälkeen alueelle on toteutettu kaivoksen toimintoja, jotka ovat edelleen vähentäneet alueen luonnontilaisuutta ja muokanneet ympäristöä teollisten toimintojen toiminnan alueeksi. Hanhipetäikön pohjoispuolisen, nykyisen pintavalutuskentän itäpuolinen suoalue on osin ojittamatonta ja siten mahdollisesti pysynyt omana hydrologisena kokonaisuutenaan, jossa kasvillisuus on saattanut kehittyä luonnontilaisemmin ympäröivistä kaivoksen toiminnoista huolimatta. (A fry Finland Oy, 2023).

Kaivosalueen läheisyyteen sijoittuu kaksi isompaa vesistöä, pohjoispuolinen Tipasjärvi sekä idässä sijaitseva Taivaljärvi. Taivaljärvi on aiemmin luonnonravintolammikkona käytetty ja järven vesipinnantasoa on säännöteltty padolla; vuoden 2022 keväällä Taivaljärvi on kunnostettu kosteikoksi. Ilmakuvan perusteella Taivaljärvestä ei nykyisellään esiinny enää juurikaan varsinaista avovesipintaa muutamia veden virtauksen auki pitämiä uomia lukuun ottamatta. (A fry Finland Oy, 2023).

Linnusto

Hankealue sijaitsee Pohjanmaan-Kainuun sekä Peräpohjolan eliömaantieteellisten alueiden vaihettumisvyöhykkeellä, jonka linnustossa sekoittuvat eteläinen ja pohjoinen lajisto. (A fry Finland Oy, 2023).

Alueen linnustoa on selvitetty 10.6.2007 tehdyllä maastokäynnillä (Pöyry Environment Oy 2008). Taivaljärven ympäristön linnuston todettiin tuolloin edustavan pääosin tyypillistä kainuulaista mäntyvaltaisten sekametsien lajistoa. Linnustollisesti merkittävimmiksi alueiksi arvioitiin Jäkäläsuo sekä Taivaljärvi; Jäkäläsuolla esiintyvää linnustoa selvitettiin kartoituslaskennalla (Koskimies & Väisänen 1988) ja Taivaljärven lajistoa pistelaskennan avulla. Jäkäläsuo arvioitiin linnustollisesti varsin edustavaksi avonaiseksi suoalueeksi, jolta tavattiin kartoituslaskennan yhteydessä 11 lintulajia ja 24 paria. Taivaljärvi arvioitiin vesi- ja rantalinnuille hyvin soveltuvaksi elinympäristöksi. Järveltä havaittiin pistelaskentakäynnin yhteydessä tukkasotkia, telkkiä, valkoviklo sekä töyhtöhyppä. Taivaljärven keväällä 2022 tehty kunnostaminen kosteikoksi on todennäköisesti lisännyt tai tulee lisäämään kohteen linnustollista arvoa tulevaisuudessa. (A fry Finland Oy, 2023).

Vuonna 2007 alueella yleisinä havaittuja lajeja olivat muun muassa hömötiainen, viherpeippo, metsäkirvinen sekä varttuneemmilla metsäkuvioilla hippiäinen ja palokärki (dir I-liite). Hömötiaisen sekä viherpeipon kannat ovat kuitenkin romahtaneet Suomessa viimeisen 10 vuoden aikana ja uusimmassa uhanalaisuusluokituksessa (Hyvärinen ym. 2019) sekä hömötiainen että viherpeippo ovat molemmat luokiteltu erittäin uhanalaisiksi (EN) lajeiksi. Vuoden 2007 selvityskäynnin aikaan kummankin lajin uhanalaisuusluokitus on ollut elinvoimainen (LC). On siis todennäköistä, että em. lajien kannat ovat sittemmin taantuneet myös hankealueen ympäristössä. (A fry Finland Oy, 2023).

Linnuston osalta vuonna 2007 tehdyn kartoituskäynnin tuloksia voidaan pitää ainakin jossain määrin vanhentuneina. (A fry Finland Oy, 2023).

Muu eläimistö

Euroopan Unionin luontodirektiivin (92/43/ETY) liitteen IV(a) eläinlajeille ja liitteen IV(b) kasvilajeille edellytetään 12 ja 13 artiklojen mukaisesti tiukkaa suojelua, jonka avulla luontodirektiivillä tähdätään kyseisten lajien pitkäaikaiseen säilymiseen EU:n alueella. Suomen lainsäädännössä näiden ns. direktiivilajien suojelu toimeenpannaan mm. luonnonsuojelulain 49 pykälässä. Sen perusteella luontodirektiivin liitteen IV(a) eläinlajien lisääntymis- ja levähdyspaikkoja koskee automaattinen heikennys- ja hävittämiskielto. Lisäksi

luonnonsuojelulain 49 §:n mukaan luontodirektiivin liitteen IV(a) eläinlajien (pl. metsästyslain 5 §:n mukaiset riistaeläimet ja rauhoittamattomat eläimet) ja liitteen IV(b) kasvilajien yksilön, yksilön osan tai johdannaisen hallussapito, kuljetus, myyminen ja vaihtaminen sekä tarjoaminen myytäväksi ja vaihdettavaksi on kielletty. Edellä mainituista kielloista poikkeaminen on mahdollista vain poikkeusluvalla, jonka edellytykset on määritelty luontodirektiivin 16 artiklassa. (A fry Finland Oy, 2023).

Luontodirektiivin liitteen IV(a) lajeista hankealueella sekä sen läheisyydessä on selvitetty liito-oravan (*Pteromys volans*), sudenkorentojen, lepakoiden, viitasammakon (*Rana arvalis*), saukon (*Lutra lutra*) ja suurpetojen esiintymistä. (A fry Finland Oy, 2023).

Liito-orava

Liito-oravaa esiintyy Suomessa etelärannikolta Kuusamon keskiosiin idässä ja Raahen seudulle lännessä, tosin lajia on tavattu satunnaisesti myös pohjoisempana (Suomen Lajitietokeskus 2022). Liito-orava on Suomen lajien uusimmassa uhanalaisuusluokituksessa (Hyvärinen ym. 2019) arvioitu vaarantuneeksi (VU). Elinympäristöksi lajille soveltuu varttuneet kuusivaltaiset sekametsät, jossa on järeää puustoa, pesä- ja piilopaikoiksi soveltuvia kolopuita sekä lehtipuita ravinnoksi. (Nieminen & Ahola 2017). (A fry Finland Oy, 2023).

Urosten elinpiirit ovat kymmeniä hehtaareja, joskus jopa sata hehtaaria. Naarilla elinpiirit ovat pienempiä, noin 3–10 hehtaarin laajuisia alueita, jossa on kuitenkin tarjolla useampia pesäpaikkoja. Uroksilla elinpiirit voivat olla päällekkäisiä, naarilla taas elinpiirit ovat aina toisistaan erillisiä reviirialueita. Liito-oravan ekologialle on tyypillistä, että reviirit voivat ajoittain olla vuosien ajankin asumattomia, mutta ne saatetaan myöhemmin asuttaa mahdollisesti uudelleen riippuen alueen kannan tiheydestä, soveltuvista kulkuyhteyksistä sekä muista lähialueelle sijoittuvista elinpiireistä. Puustoiset kulkuyhteydet alueiden välillä ovatkin lajin kannalta erittäin tärkeitä. (Nieminen & Ahola 2017). (A fry Finland Oy, 2023).

Liito-oravan esiintymistä sekä lajille soveltuvia elinympäristöjä Taivaljärven ympäristöstä on kartoitettu vuonna 2007 papanakartoituksin (Pöyry Environment Oy 2008). Liito-oravista ei tehty havainnoja ja lajille soveltuviksi arvioituja yhtenäisiä metsäkuvioita alueelta tavattiin vain vähän. Yhtenäisimmät, liito-oravan elinympäristöiksi soveltuvat kuusikot arvioitiin tuolloin sijaitsevan Koivumäen alueella sekä Jäkäläsuon pohjoispuolella. Selvityksen (Pöyry Environment Oy 2008) johtopäätöksissä todettiin Taivaljärven ympäristössä olevan liito-oravalle soveltuvia metsäkuvioita vain vähän ja ne ovat hakkuiden seurauksena varsin pirstoutuneita. (A fry Finland Oy, 2023).

Suomen Lajitietokeskuksen Laji.fi -palvelun perusteella hankealuetta lähimmät havainnot liito-oravasta sijoittuvat Hiidenjärven kansallispuistojen alueelle sekä Tipasjärven pohjoispuolelle lähimmilläänkin noin 4 kilometrin etäisyydelle hankealueesta. (Suomen Lajitietokeskus 2022). (A fry Finland Oy, 2023).

Lepakot

Suomessa on tavattu yhteensä 13 eri lepakkolajia, joista kaikki kuuluvat luontodirektiivin liitteen IV(a) lajeihin. Lisäksi Suomi on ratifioinut EUROBATS-sopimuksen, joka edellyttää muun muassa lepakoiden tärkeiden ruokailualueiden huomioimisen maankäytön suunnittelussa. (A fry Finland Oy, 2023).

Lepakkolajeista pohjanlepakkoa, isoviiksisiippaa, viiksisiippaa, vesisiippaa ja korvayökköä voi pitää Suomessa yleisinä; muita tavataan vain harvakseltaan. Kaikki Suomessa tavattavat lepakkolajit ovat hyönteissyöjiä, mutta lajit eroavat joissain määrin saalistustavoiltaan sekä elinympäristövaatimustensa puolesta toisistaan. Suomen lepakkolajisto, lepakoiden esiintymistiheydet, tarkat elinympäristövaatimukset, muuttoreitit ja

levinneisyydet sekä lajien kantojen suuruudet ja niiden vaihtelut tunnetaan kuitenkin vain melko karkeasti ja joidenkin lajien osalta tietoa ei ole saatavilla käytännössä juuri ollenkaan. (A fry Finland Oy, 2023).

Hankealueella on kartoitettu lepakoita aiemmin vuosina 2007 (Pöyry Environment Oy 2008) sekä 2017 (Luontoselvitys Metsänen 2017). (A fry Finland Oy, 2023).

Vuoden 2007 selvityskäynti ajoittui elokuun puoliväliin (13.-14.8.2007) ja havainnointi toteutettiin aktiivikartoitusmenetelmää hyödyntäen. Selvityksen perusteella hankealueelta havaittiin pohjanlepakoita Nokkavaaran eteläpuoleisen tienhaaran kohdalla (yksittäinen lepakko), Hanhikankaan ympäristöstä (3–4 lepakkoyksilöä) sekä Koivumäen vanhan metsäkämpän pihapiiristä. Muista lepakkolajeista ei tehty havaintoja, mutta havaintojen perusteella pohjanlepakoita arveltiin esiintyvän varsin yleisesti Taivaljärvellä ja sen ympäristössä. (A fry Finland Oy, 2023).

Alueen laajentamiseen liittyen Luontoselvitys Metsänen & Ahma Ympäristö Oy on toteuttanut alueella täydentävän lepakkoselvityksen vuonna 2017 (Luontoselvitys Metsänen 2017). Selvitys toteutettiin Suomen Lepakkotieteellisen yhdistyksen ohjeistusta (SLTY 2012) mukaillen yhdellä kartoituskäynnillä, joka ajoittui elokuun alkuun. Selvityksen painopiste oli mahdollisten hankealueella sijaitsevien lisääntymis- ja levähdyspaikkojen tunnistamisessa. (A fry Finland Oy, 2023).

Vuoden 2017 selvityksen yhteydessä alueelta tunnistettiin kaksi lepakoiden päiväpiiloa, jotka kuuluvat I-luokkaan ja ovat lainsuojaisia. Toinen kohteista oli jo vuoden 2007 selvityskäyntien yhteydessä mainittu Koivumäen vanha metsäkämpä ja toinen saman pihapiirin ulkorakennus, jonka vintiltä löydettiin lepakoiden papanoita. Lisäksi alueelta tunnistettiin kuusi potentiaalista päiväpiilopaikkaa, jotka kaikki olivat kolohaapoja. (A fry Finland Oy, 2023).

Aktiivikartoituksessa selvitysalueella tai sen välittömässä tuntumassa havaittiin neljä lepakkoa, joista kaksi oli pohjanlepakoita, yksi isoviiksisiiippa/viiksisiiippa ja yksi määritykseltään siippalajin tasolle jäänyt yksilö. (A fry Finland Oy, 2023).

Viitasammakko

Viitasammakko on yksi Suomen viidestä vakituisesta sammakkoeläinlajista. Lajia tavataan lähes koko Suomessa, runsauden vaihdellen alueellisesti melko harvinaisesti suhteellisen yleiseen. Pohjoisimmat havainnot lajista on tehty Ivalosta, mutta pääsääntöisesti viitasammakkoa tavataan maan pohjoisosissa Etelä- ja Keski-Suomea harvalukuisempana. Laji kuuluu luontodirektiivin liitteen IV(a) lajeihin, joiden lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen on kielletty. (A fry Finland Oy, 2023).

Viitasammakolle tyypillisiä elinympäristöjä ovat suot, lammikot, kosteat niityt sekä viidat ja jopa puutarhat. Kutualueet sijoittuvat lampien, järvien ja merenlahtien rannoille sekä muihin vetisiin ja allikkoisiin ympäristöihin. Talvehtiminen tapahtuu vesistöjen pohjamudissa horrostaen. (A fry Finland Oy, 2023).

Taivaljärven alueelle on laadittu kaivoshankkeen yhteydessä viitasammakkoselvitys vuonna 2013 (Ahma Ympäristö Oy 2013). Selvitys toteutettiin kuuntelemalla viitasammakkokoiraiden helposti tunnistettavaa kutuaikaista ääntelyä potentiaalisiksi elinympäristöiksi soveltuvilta alueilta Taivaljärven ympäristöstä lajin kutuaikana (14. ja 21.5.2013). Tarkastellut alueet sijoituivat Jäkäläsuolle, Taivaljärvelle ja sen kanavan suulle, Olkilahden rannalle, Taivaljärven lounaispuolelle, Hanhisuon pohjoisosiin sekä Lehmilammen länsireunalle. Kartoitusalue kattoi noin 90 hehtaaria lajille potentiaalisten elinympäristöjen läheisyydessä. Selvityksen perusteella alueella ei esiinny viitasammakkoa, tavallisesta ruskosammakosta (*Rana temporaria*) ja

rupikonnista (*Bufo bufo*) tehtiin muutamia yksittäisiä havaintoja, mutta näidenkin tiheydet selvitysalueella arvioitiin vähäisiksi. (A fry Finland Oy, 2023).

Saukko

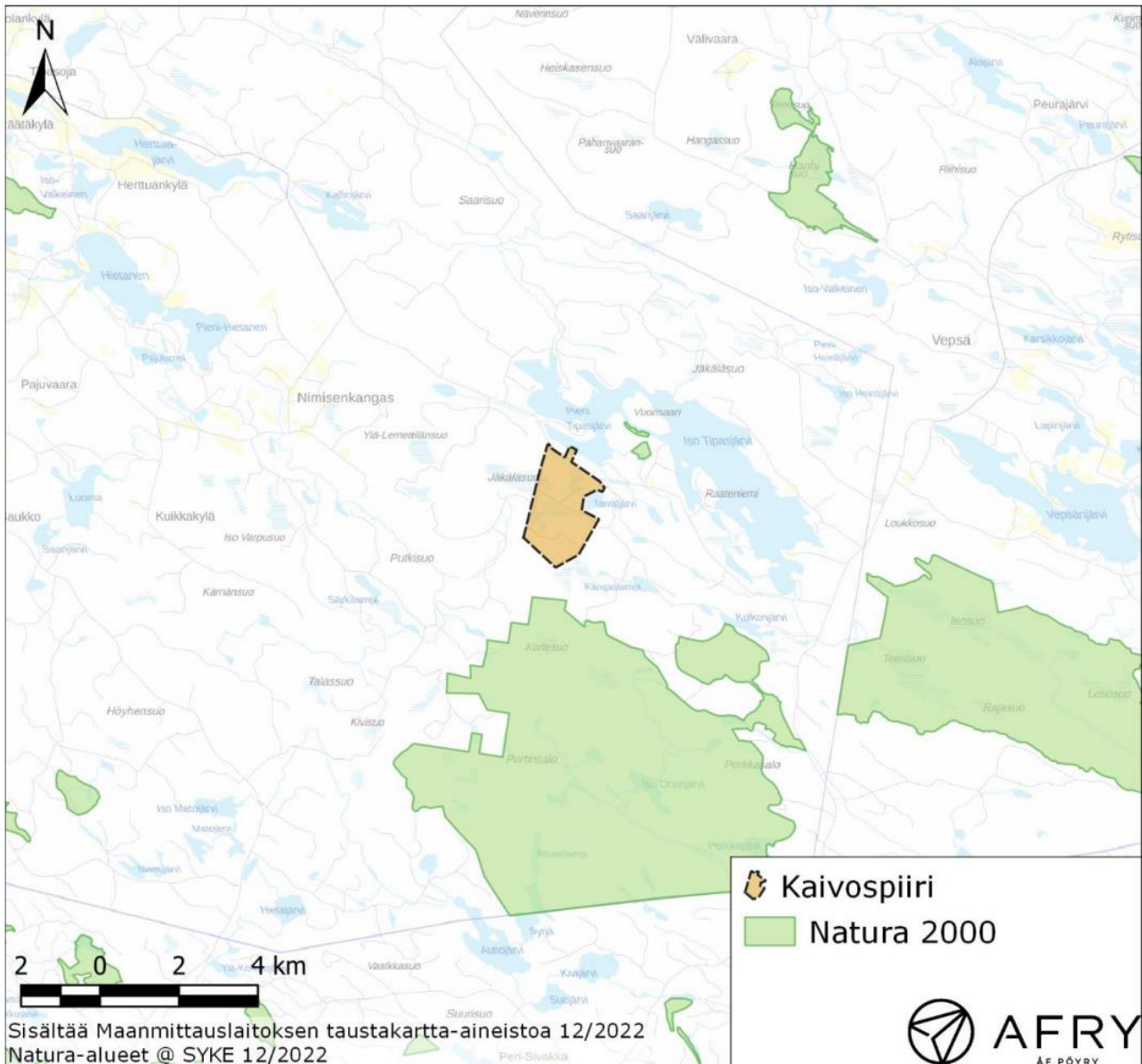
Saukko on luontodirektiivin liitteessä IV(a) mainittu laji, jonka lisääntymis- ja levähdyspaikat sijaitsevat yleensä rannoiltaan suojaisten jokialueiden varsilla. Saukon lisääntymispaikkaan kuuluvat synnytyksesä, pienten poikasten siirtopesä sekä näiden lähistöllä sijaitsevat, talviaikaan sulana pysyvät vesistöön osat, joilla poikue saalistaa. Lisääntymispaikan laajuus riippuu saatavilla olevan ravinnon määrästä. Runsaasti ravintoa sisältävällä paikalla se voi olla yksi suurehko koski, mutta pienemmillä vesistöillä yleensä useamman melko lähekkäisen talvisen ruokailupaikan kokonaisuus. (Nieminen & Ahola 2017). (A fry Finland Oy, 2023).

Alueella ja sen läheisyydessä oleville saukon kannalta potentiaalisille jokiosuuksille on laadittu jälki- ja jätöshavaintoihin perustuva saukoselvitys vuonna 2018 (Eurofins Ahma Oy 2018). Selvityksessä huomioitiin kaivoksen vesienjohtamisreitit Koivujoki-Lontanjoki isoimmat virtavedet sekä Lontanjoki. Nimisenjoen varresta kartoituksessa tarkastettiin jokisuun ja Vääräkosken väli. Selvityksen yhteydessä tehtiin yksittäinen jälkihavainto Tipasjoelta Pystykosken varrelta. Lontanjoen Ämmäkoskella havaittiin saukkoyksilö joen penkalla sekä yhden saucon jälkiä kahden sula-alueen välillä Niskakoskella. Selvityksen perusteella Lontanjoen ja Tipasjoen ympäristössä arvioitiin elävän sauksia, mutta jälkien vähäisen määrän perusteella kannan arvioitiin alueella olevan kuitenkin pieni. Myös Nimisenjoki arvioitiin saucon kannalta olosuhteiden puolesta soveltuvaksi elinympäristöksi, mutta tältä alueelta ei kuitenkaan tehty varsinaisia havaintoja sauksista vuoden 2018 selvityskäynnin yhteydessä. (A fry Finland Oy, 2023).

Natura-alueet ja suojelu-alueet

Natura-alueet

Kaivosalueen läheisyydessä sijaitsee kaksi Natura 2000 -verkostoon sisällytettyä kohdetta (Kuva 1) 19 hehtaarin laajuinen kaksiosainen Vuoriniemi (FI1200604, SAC), sijaitsee noin kilometrin etäisyydellä kaivosalueen rajasta koillisessa Pienen ja Ison Tipasjärven välisellä alueella. Vuoriniemi on sisällytetty Natura-verkostoon luontodirektiivin perusteella (SAC). Alueen suojeluperusteina on mainittu neljä Natura-luontotyyppiä (Taulukko 1) sekä yksi uhanalainen laji. Lisäksi Vuoriniemen alueella on muuta huomionarvoista kasvilajistoa (Natura-tietolomakkeen kohta 3.3). (A fry Finland Oy, 2023).



Kuva 1. Natura-alueet kaivosalueen lähiympäristössä. (Afrý Finland Oy, 2023)

Taulukko 1. Vuoriniemen Natura-alueen suojeluperusteena esitetyt Natura-luontotyypit (Valtioneuvoston päätös 2018 tietojen tarkastamisesta ja verkoston täydentämisestä). Vuoden 2018 päätöksellä lisätyt luontotyypit lihavoituna. (Afrý Finland Oy, 2023)

KOODI	LUONTOTYYPPI	PINTA-ALA (HA)
7230	Letot	1,4
8210	Kasvipeitteiset kalkkikalliot	1
9050	Boreaaliset lehdot	0,5
91D0	Puustoiset suot	2,5

Hiidenportin alueiden (FI1200625, SAC) Natura 2000 -kohde sijoittuu hankealueen etelä-kaakkoispuolelle lähimmillään noin 800 metrin etäisyydelle kaivosalueen rajasta. Vuoriniemi on sisällytetty Natura-verkoston luontodirektiivin perusteella (SAC). Hiidenportin Natura-alueen laajuus on 5166 hehtaaria ja alueen suojeluperusteina on mainittu yhteensä 17 luontotyyppiä (Taulukko 2) sekä kuusi lajia (Taulukko 3).

Luontotyyppi ”6520 Vuoristojen niitetyt niityt” on vuoden 2018 päätöksellä poistettu alueen suojeluperusteista. (Afry Finland Oy, 2023).

Taulukko 2. Hiidenportin alueiden Natura-alueen suojeluperusteena esitetyt Natura-luontotyypit (Valtioneuvoston päätös 2018 tietojen tarkastamisesta ja verkoston täydentämisestä). Vuoden 2018 päätöksellä lisätyt luontotyypit lihavoituna. (Afry Finland Oy, 2023)

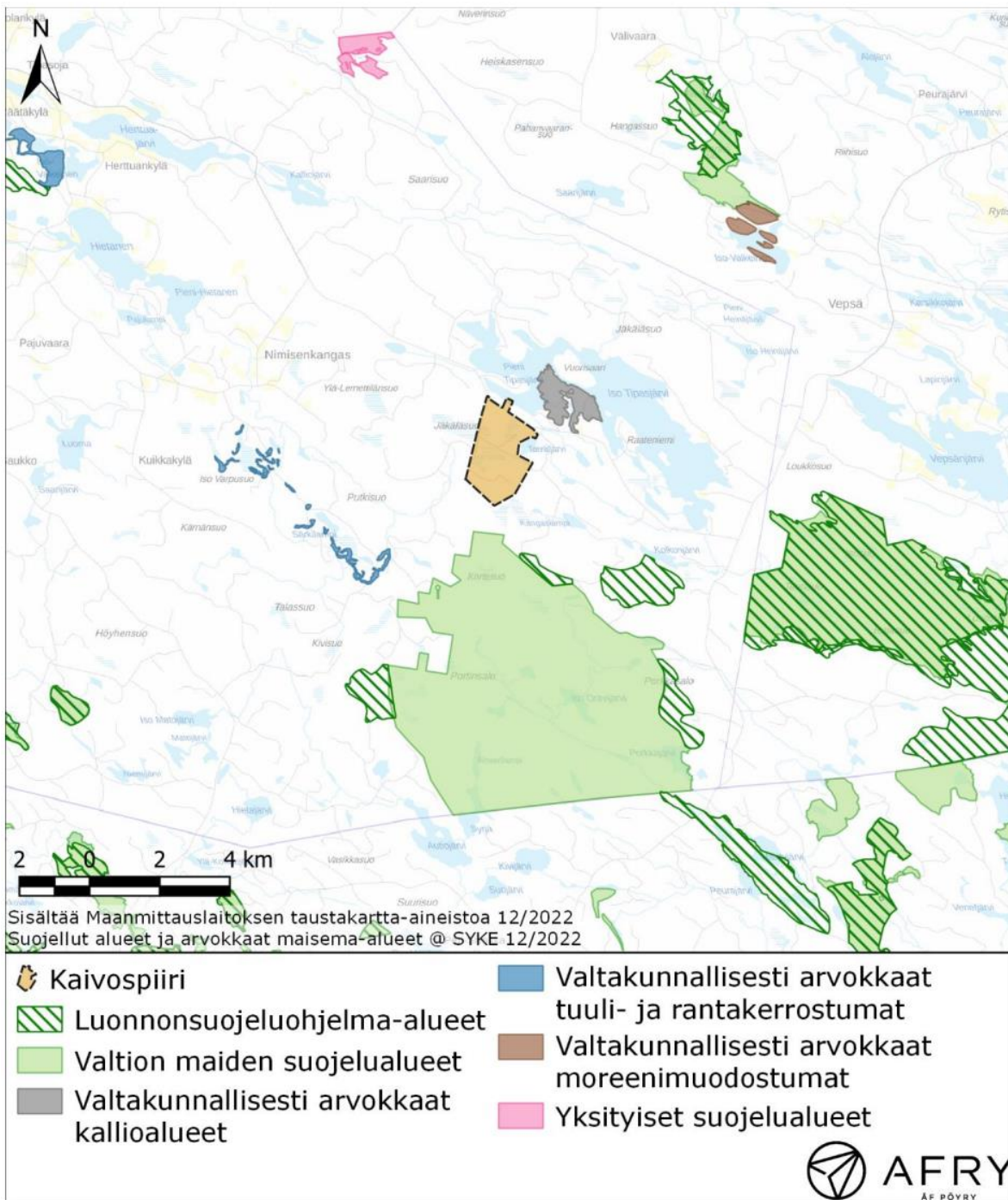
Koodi	Luontotyyppi	pinta-ala (ha)
3160	Humuspitoiset järvet ja lammet	260
3260	Vuorten alapuoliset tasankojoet, joissa on <i>Ranunculus fluitans</i> ja <i>Callitriche-Batrachium</i> -kasvillisuutta	8
6270	Fennoskandian runsaslajiset kuivat ja tuoreet niityt	0,3
6430	Kostea suurruohokasvillisuus	0,2
6510	Alavat niitetyt niityt (<i>Alopecurus pratensis</i>, <i>Sanguisorba officinalis</i>)	0,7
7110	Keidassuot	100
7140	Vaihettumissuot ja rantasuot	128
7160	Fennoskandian lähteet ja lähdesuot	2
7230	Letot	15
7310	Aapasuot	854
8220	Kasvipeitteiset silikaattikalliot	50
8230	Kallioiden pioneerikasvillisuus (<i>Sedo-Scieranthion</i> tai <i>Sedo albi-Vernicion dillenii</i>)	7,465
9010	Boreaaliset luonnonmetsät	3126
9050	Boreaaliset lehdot	8
9060	Harjumuodostumien metsäiset luontotyypit	0
9070	Fennoskandian hakamaat ja kaskilaitumet	5
91D0	Puustoiset suot	882

Taulukko 3. Hiidenportin alueiden Natura-alueen suojelun perusteena olevat lajit (Tietolomakkeen taulukko 3.2) (Valtioneuvoston päätös 2018 tietojen tarkastamisesta ja verkoston täydentämisestä). Vuoden 2018 päätöksellä lisätyt lajit lihavoituna. (Afry Finland Oy, 2023)

KOODI	LAJI	TIETEELLINEN NIMI
1919	Korukeräpallokas	<i>Agathidium pulchellum</i>
1925	Korpikoiva	<i>Pytho kolwensis</i>
1912	Ahma	<i>Gulo gulo</i>
1910	Liito-orava	<i>Pteromys volans</i>
1980	Hitupihtisammal	<i>Cephalozia macounii</i>
1972	Lapinleinikki	<i>Ranunculus lapponicus</i>

Muut suojelu-alueet

Hiidenportin kansallispuisto (KPU110019) sijaitsee kaivospiirin eteläpuolella lähimmillään noin 800 metrin etäisyydellä kaivosalueen rajasta melko samoilla aluerajauksilla Hiidenportin alueiden Natura 2000-alueen kanssa. Osa Hiidenportin alueen suojelusta on toteutettu alueen laajenuksena sisällyttämällä kohteet vanhojen metsien suojeluohjelmaan nimellä Hiidenportin kansallispuiston laajennus (Lakilehto Porkkasalo) (AMO000009). Hankealueen koillispuolella Tipasjärven rannalla sijaitseva Kallion alue on luokiteltu arvokkaaksi kallioalueeksi (VuoriniemiKalliolammen maasto KAO220115). Hankealueesta lounaaseen, Särkilammen eteläpuolella sijaitsee arvokas tuuli- ja rantakerrostuma (Kolmisopenlammen-Murtojoen dyynit TUU-12-059). Muiden suojeluohjelma-alueiden sijainti on esitetty kartassa (Kuva 2). (Afrý Finland Oy, 2023).



Kuva 2. Muut suojeluohjelma-alueet hankealueen lähiympäristössä. (Afrý Finland Oy, 2023)

Ympäristömelu

Kaivosalueelta aiheutuu melupäästöjä louhinnasta, murskauksesta, porauksesta sekä kuljetuksiin liittyvistä toiminnoista.

Vuonna 2020 myönnettyssä ympäristöluvan lupamääräyksessä 19 määrätään kaivoksen toiminta-ajoista melu- ja tärinäpäästöjen vähentämiseksi seuraavasti:

19. *Avolouhoksesta ei saa louhia (poraus ja räjäytys) eikä kuljettaa malmia ja sivukiveä 15.6.–31.7. Avolouhoksesta saa louhia ja kuljettaa malmia ja sivukiveä 1.9.–30.4. arkipäivisin (ma-pe). Lisäksi malmia ja sivukiveä saa 1.5–14.6. ja 1.8–31.8. avolouhoksesta louhia arkipäivisin (ma-pe) klo 12–18 ja kuljettaa klo 8–18.*

Avolouhoksen räjäytykset on pääsääntöisesti suoritettava arkipäivisin 07–22. Kesäaikana 1.5–14.6. ja 1.8–31.8. räjäytyksiä saa tehdä kerran viikossa klo 12–18. Kaikista räjäytyksistä on ennalta ilmoitettava vaikutusalueen asukkaille.

Avolouhoksessa saa murskata hyödynnettävää sivukiveä 1.9.–31.5. arkipäivisin (ma-pe) klo 7–22.

Maanalaisen kaivoksen ja rikastamon toimintaa saa harjoittaa vuoden ympäri kaikkina vuorokaudenaikoina.

Malmia saa murskata rikastamon yhteydessä olevassa murskaamossa vuoden ympäri arkipäivisin (ma-pe) klo 6–22 ja poikkeuksellisesti viikonloppuisin klo 10–18, jos se on rikastamon toiminnan kannalta välttämätöntä. Poikkeustilanteista on raportoitava Kainuun ELY-keskukselle.

Isokokoisten malmikivien rikutusta saa tehdä murskaamon kentällä sitä varten toteutetulla alueella arkipäivisin (ma-pe) klo 8–18.

Raskaan liikenteen kuljetukset kaivosalueelle tai sieltä pois on 1.6.–31.8. tehtävä pääsääntöisesti klo 7–22.

Tarvekiveä voidaan louhia, räjäyttää ja murskata hakemuksessa esitetystä tarvekilouhoksesta 1.9.–30.4. kaikkina viikonpäivinä klo 6–22 ja 1.5.–31.8. vain arkipäivisin (ma-pe) klo 6–22.

Kaivoksen toiminnan aiheuttamasta ympäristömelusta ja meluntorjunnasta on säädetty nykyisen ympäristöluvan lupamääräyksissä 20 ja 21 seuraavasti:

20. *Toiminnan ja siihen liittyvän kaivosalueella tapahtuvan liikenteen aiheuttama ympäristömelu ei saa kaivosalueen ympäristössä asuinkiinteistöjen ja loma-asuntojen piha-alueilla ylittää päivällä melutasoa LAeq 55 dB(A) eikä yöllä (klo 22–7) LAeq 50 dB(A). Melun ollessa luonteeltaan iskumaista tai kapeakaistaista, mittaus- tai laskentatulokseen lisätään 5 dB ennen vertaamista raja-arvoon.*

Kesällä 15.6.–31.7. toiminnasta aiheutuva melutaso ei saa kaivosalueen ympäristössä asuin-kiinteistöjen ja loma-asuntojen piha-alueilla ylittää päivällä (klo 07–22) A-painotettua ekvivalenttitasoa 45 dB(A) ja yöllä (klo 22–07) A-painotettua ekvivalenttitasoa 40 dB(A).

21. *Tehokas meluntorjunta on otettava huomioon koneiden ja laitteiden suunnittelussa, valinnassa, asemoinnissa, käytössä ja kunnossapidossa. Pistemäiset melun päästölähteet on koteloitava tai varustettava äänenvaimentimin sekä suunnattava mahdollisista häiriintyvistä kohteista pois päin melun vaimentamiseksi ja melun leviämisen estämiseksi.*

Luvan saajan on säännöllisillä tarkastuksilla, huolloilla ja tarvittaessa laitteistojen uusimisella huolehdittava siitä, että melua aiheuttavien laitteiden tai toimintojen melupäästöt eivät kasva. Yksittäisiä prosessilaitteita ja rakenteita uusittaessa sekä työmenetelmiä kehitettäessä on huolehdittava melupäästöjen rajoittamisesta niin, ettei muutoksilla lisätä toiminnan aiheuttamaa ympäristömelutasoa.

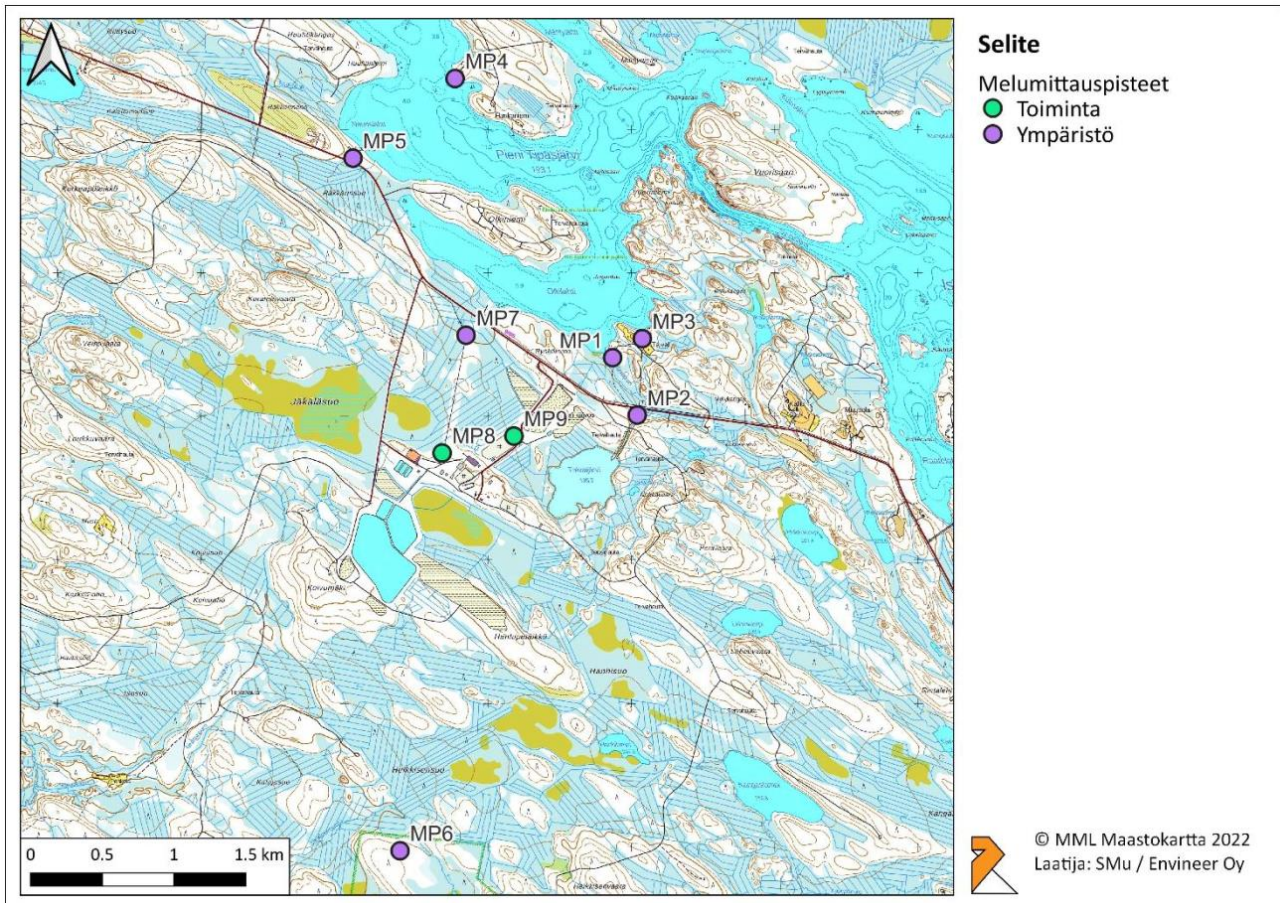
Kiven murskaamoissa ja kiven rikotuksessa melua torjuttava koteloinnin, kumituksen tai muilla vastaavilla ääniteknisesti parhailta meluntorjuntatoimilla. Malmin murskaus- ja rikotusalueelta leviävää melua on lisäksi rajoitettava meluseinien ja -vallien sekä muiden vastaavien rakenteiden avulla. Niitä koskeva suunnitelma on toimitettava Kainuun ELY-keskukselle viimeistään 31.3.2021. Melusuojaus on tehtävä 14.6.2021 mennessä.

Tarvekimurskaamo on sijoitettava louhokseen siten, että melun leviäminen häiriintyvien kohteiden suuntaan vaimenee tehokkaasti.

Sivukiven kaivannaisjätteen jätealueen täyttötoiminta asutuksen suuntaan on tehtävä läjitysalueen kulloisenkin täyttötason yläreunaan tehtävän reunapenkereen takana.

Ympäristömelumittaukset

Kaivoksen tuotantotoiminnan aikana on melumittauksia tehty vuosina 2018 ja 2021. Melumittaukset ovat olleet joko ympäristömelumittauksia tai kaivoksen eri toimintojen pistemäisiä melupäästömittauksia. Ympäristömelumittauksissa mittauspisteet ovat osin pysyneet samoina. Kaikkiaan ympäristömelua on mitattu häiriintyvissä kohteissa seitsemässä eri mittauspisteessä (Kuva 3, MP1 – MP7) ja toiminnan aiheuttamia melutasoja kahdessa mittauspisteessä (Kuva 1, MP8 ja MP9). Kuvassa esitetty mittauspisteiden yhtenäistetty numerointi poikkeaa osin aiemmissa raporteissa käytetystä merkintätavasta, sillä eri mittauskerroilla on pisteet numeroitu eri tavoin.



Kuva 3. Melumittauspisteet (Envineer Oy, 2022).

Tarkkailun perusteella toiminnan aiheuttamat meluvaikutukset ovat vuonna 2021 toteutettujen meluntorjuntatoimien valmistuttua alittaneet ympäristöluvassa annetut raja-arvot.

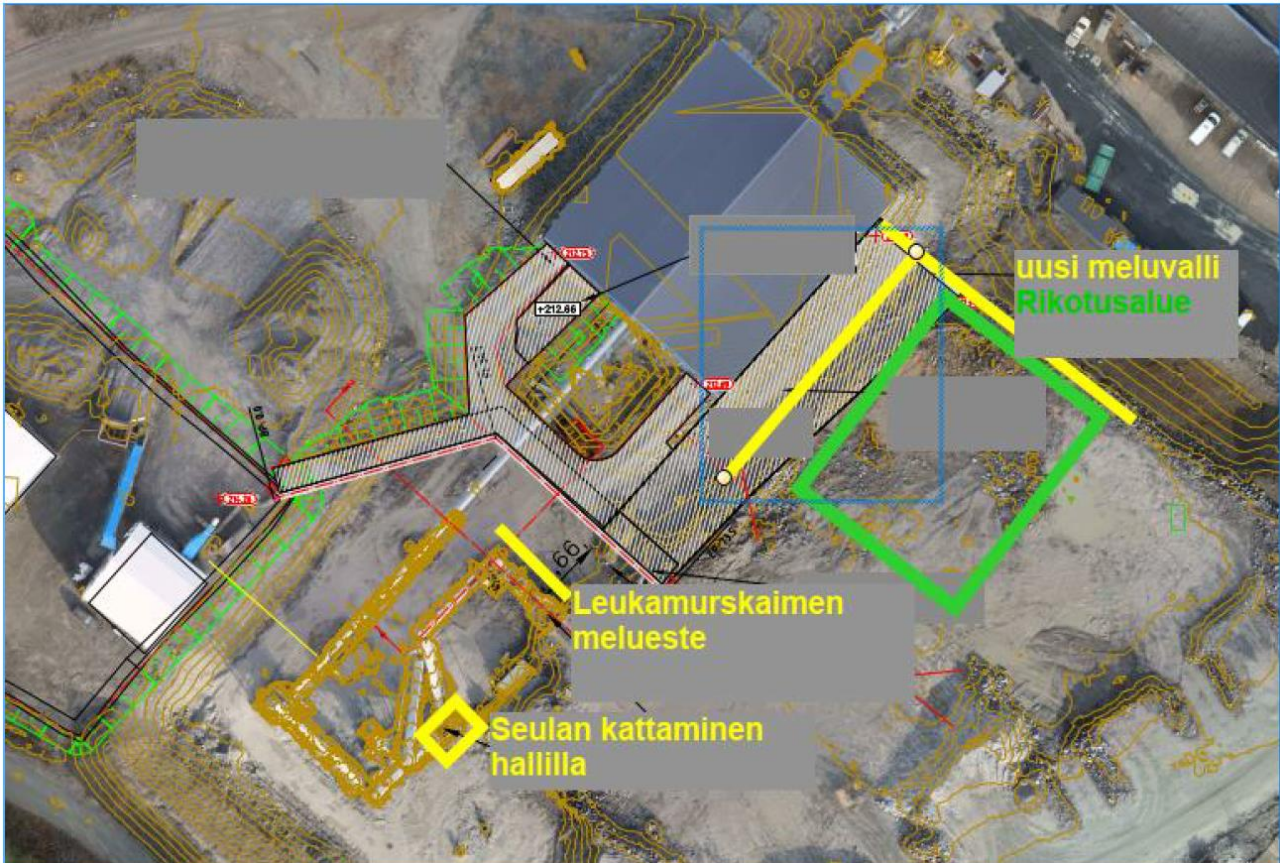
Meluntorjuntatoimenpiteet

Yhtiö on toimittanut Kainuun ELY-keskukselle selvityksen lupapäätöksen 155/2022 lupamääräyksessä nro 21 tarkoitetuista meluntorjuntatoimenpiteistä 14.6.2021 (ennen 14.6. toteutetut toimenpiteet) sekä 9.9.2021, (14.6. jälkeen toteutetut toimenpiteet).

Murskauslaitteiston meluntorjuntaa on parannettu muun muassa vaihtamalla seulan teräsverkot kumiverkoiksi ja parantamalla kartiomurskaimen kotelointia ja kumiointia. Kivien rikotuksessa käytetty iskuvasara on varustettu melua vaimentavalla suojalaitteella.

Rikotusalue on malmikentällä rajattu (vihreä alue) ja alueen pohjoispuolelle on rakennettu meluvalli (keltainen merkintä) (kuva 4). Elokuussa 2021 meluvallia laajennettiin ja se toteutettiin myös malmikentän länsireunalle.

Seulan päälle on rakennettu halli ja leukamurskaimen pohjoispuolelle on rakennettu meluste heinäkuussa 2021.



Kuva 4. Vuonna 2021 murskaus- ja rikotusalueella toteutetut meluntorjuntatoimenpiteet.

Päästöt ilmaan

Kaivostoiminnassa ilmapäästöjä aiheuttavat tyypillisesti malmin ja sivukiven louhinta avolouhoksessa sekä malmin ja sivukiven lastaus, kuljetus, murskaus ja varastointi. Varsinaisesta kiviaineksen käsittelystä muodostuvat ilmapäästöt ovat yksinomaan hiukkasmaisia pölypäästöjä. Tipaksen malmissa tai sivukivessä ei tiettävästi esiinny kuitumaisia mineraaleja. Lisäksi energiantuotantoyksiköistä, työkoneista ja malmin kuljetusajoneuvoista aiheutuu polttoaineperäisiä savukaasupäästöjä. Vastaavanlaista tuotantoprosessia käyttävistä laitoksista saatujen kokemusten mukaan Tipaksen rikastusmenetelmä ei aiheuta merkittäviä kaasupäästöjä ilmaan. Materiaalitehokkaan esirikastuksen käyttöönotto hopeakaivoksella ympäristövaikutusten arvioinnin yhteydessä pölymallinnusta varten tehtyjen laskelmien perusteella toiminnan suurimmat pölypäästöt aiheutuvat 2-vaiheisesta murskauksesta, kuljetinhihnoilta ja alueella tapahtuvista kuljetuksista. (Ramboll Finland Oy, 2018).

Kaivoksen toiminnan aiheuttamasta päästöistä ilmaan on säädetty nykyisen ympäristöluvan lupamääräyksissä 17 ja 18 seuraavasti:

17. *Toiminnasta muodostuvia hajapölypäästöjä, kuten louhinnasta ja lastauksesta aiheutuvaa pölyämistä sekä tiestön ja varasto- ja jätealueiden pölyämistä on rajoitettava suunnitelmallisesti ja ennakoivasti toteutetulla pölynsidonnalla ja toimintatapoja kehittämällä. Toimintatavat on kirjattava kaivoksen pölynhallintasuunnitelmaan, jota on jatkuvasti päivitettävä toiminnasta saadun kokemuksen mukaan.*

Käyttöhenkilökunnalla on oltava reaaliaikainen tieto tiestön, kaivannaisjätteiden läjitysalueiden ja muiden kohteiden kosteustilanteesta ja pölyämisestä. Havaitun pölyämisen rajoittamiseen on ryhdyttävä viipymättä.

Rikastushiekka- ja pyriittialtaan pinnat on pidettävä jatkuvasti kauttaaltaan kosteana tai muulla tavoin ennakoivasti estettävä altaan pölyäminen.

Toteutetuista pölyn torjuntatoimenpiteistä on raportoitava ympäristönsuojelun vuosiyhteenvedon yhteydessä.

Yksityiskohtainen jätealueiden hajapölypäästöjen rajoittamissuunnitelma toimintaohjeineen on oltava lisäksi osana kaivannaisjätealueiden jätehuoltosuunnitelmaa.

18. *Malmin murskauksen ja rikastuksen pölyämistä aiheuttavat kohteet on varustettava pölyn keräävällä järjestelmällä. Kerätty ilma on johdettava puhdistettavaksi. Pölynpoistojärjestelmistä pois johdettavan puhdistetun ilman hiukkaspitoisuus saa olla enintään 10 mg/m³ (n).*

Ulkona olevat murskatun malmin kuljettimet on koteloitava. Talviaikaa lukuun ottamatta pölyämisen rajoittamisessa on käytettävä tarvittaessa malmin kastelua.

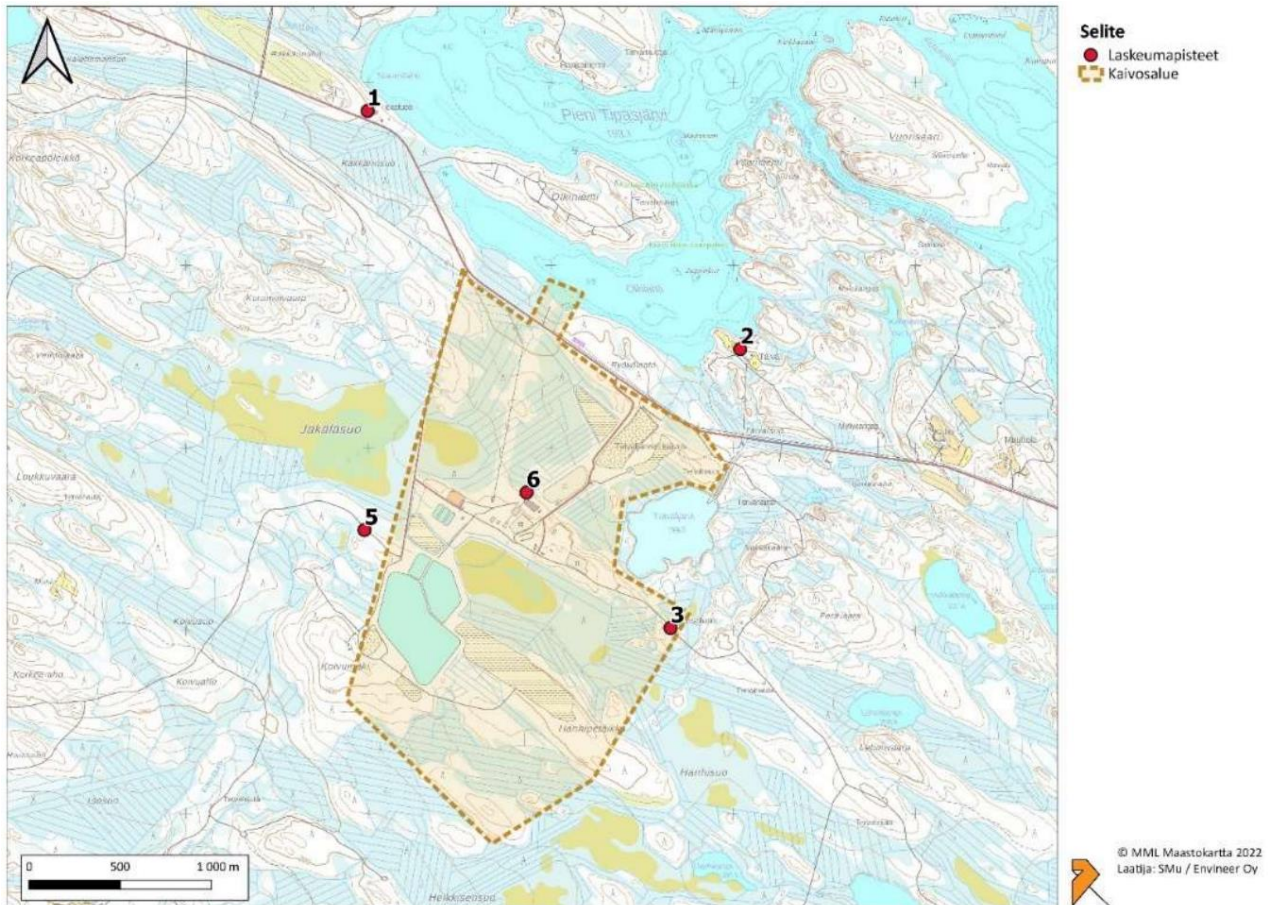
Jos avolouhoksessa tai tarvekilouhoksessa on lyhytaikaisesti käytössä liikuteltava kivenmurskaamo tarvekiven murskaamiseksi, on sen pölypäästöjä rajoitettava kastelemalla tai koteloimalla päästölähteet kattavasti ja tiiviisti, pitämällä murskeen pudotuskorkeudet mahdollisimman pieninä taikka käyttämällä muuta pölyn torjumisen kannalta parasta käyttökelpoista tekniikkaa. Varastokasat ja ajoneuvojen kuormat on tarvittaessa kasteltava. Pölyn leviäminen ajoneuvojen mukana kaivosalueen ulkopuolella on estettävä.

Kuljettimet on toteuttava siten, että hihnoin tarttuva hienojakoinen malmiripe ei leviä kuljetinlinjastojen alle vaan saadaan mahdollisimman tehokkaasti talteen esimerkiksi kuljettimien kääntökohtiin toteutettavin puhdistinjärjestelmin.

Käytettävät poravaunut on varustettava pölynkeräysjärjestelmällä.

Pöylaskeuman tarkkailu

Vuonna 2022 laskeumamittaukset on toteutettu erillisen tutkimussuunnitelman mukaisesti. Mittaukset toteutettiin viidessä eri pisteessä kaivosalueella ja sen ympäristössä (kuva 5).



Kuva 5. Laskeumatarkkailun näytepisteet.

Näytteet tutkittiin Savo-Karjalan Ympäristötutkimuksen laboratoriossa Kuopiossa. Ennen analyysiä rinnakkaiset näytteet yhdistettiin yhdeksi noin kahden litran näytteeksi siten, että kummastakin rinnakkaisesta näytteestä otettiin noin litra nestettä analyysia varten. Mikäli nestemäärä oli tätä vähäisempi, yhdistettiin rinnakkaiset näytteet kokonaan. Näytteistä analysoitiin kiintoaine ja kiintoaineen hehkutusjännös standardimenetelmin. Arseenin, kadmiumin, lyijyn, sinkin ja antimoinin pitoisuudet määritettiin ICP-MS -menetelmällä.

Kiintoainelaskeuma sisältää sekä orgaanisen että epäorgaanisen kiinteän aineksen. Kiintoaineen hehkutusjännös kuvaa epäorgaanista, veteen liukenematonta laskeumaa ja hehkutushäviö vastaavasti orgaanista liukenematonta laskeumaa, kuten lehtiä ja hyönteisiä. Laskeumapölylle ei ole nykyään olemassa lainsäädännöllisiä raja- tai tavoitearvoja, mutta tuloksia voidaan verrata entiseen viihtyvyyusraja-arvoon 10 g/m²/kk.

Viihtyvyyusraja-arvoon verrattuna pisteissä 1–3 ja 5 esiintyneet laskeumamäärät olivat suhteellisen vähäisiä. Suurimmillaan kiintoainelaskeuma oli elokuussa rikastushiekka-alueen viereisessä pisteessä 5 noin 4,5 g/m²/kk. Korkeimmat metallipitoisuudet havaittiin elokuussa pisteissä 1 ja 5. Eniten metallilaskeumissa oli sinkkiä 4–5 mg/m²/kk.

Mittauspisteiden määrä ja sijainnit todettiin riittäväksi arvioitaessa toiminnan pölypäästöjen laskeumakuormitusta lähialueelle. Pitoisuudet olivat ennako-odotusten suuruisia ja samankaltaisia vaikutuksia on mitattu muiltakin kaivosalueilta.

Ilmanlaatumittaukset

Ilmatieteen laitos on seurannut Sotkamo Silver Oy:n hopeakaivoksen ulkoilmanlaatua kalenterivuoden 2021 ajan (1.1.–31.12.2021) yhdessä mittauspisteessä. Mittausasema sijaitsi Kainuussa Sotkamon kunnassa hopeakaivoksen läheisyydessä n. 800 metriä kaivoksen rikastamolta luoteeseen. Asemalla mitattiin hengitettävien hiukkasten (PM10) pitoisuuksia jatkuvatoimisella automaattisella analysaattorilla sekä kerättiin hiukkasten vuorokausinäytteitä joka 6. vuorokausi. Kerätyistä näytteistä analysoitiin laboratoriossa PM10-hiukkasten sisältämät arseeni- ja metallipitoisuudet sekä antimonipitoisuudet. Mittausten tavoitteena oli kartoittaa kaivostoiminnan vaikutuksia ilmanlaatuun kaivoksen ympäristössä seuraamalla näiden ilmansaasteiden pitoisuustasoa ja hetkellistä vaihtelua kalenterivuoden ajan. Ilmanlaatumittausten tulosten tulkintaa varten asemalla mitattiin myös perussäätietoja: tuulen suuntaa ja nopeutta, ilman lämpötilaa, ilmanpainetta ja ilman suhteellista kosteutta. (Ilmatieteenlaitos, 2021).

Hengitettävien hiukkasten mitatut pitoisuudet jäivät selvästi ilmanlaatulainsäädännössä annettujen raja-arvojen ja arviointikynnyksien alapuolelle. Hengitettävien hiukkasten pitoisuudet olivat korkeimmillaan 34 % vuorokausiraja-arvosta ja 22 % vuosiraja-arvosta. Pitoisuuksien jäädessä alle alemman arviointikynnyksen ilmanlaatua ei tarvitse seurata kokoaikaisesti jatkuvilla ilmanlaadun mittauksilla. (Ilmatieteenlaitos, 2021).

Hengitettävien hiukkasten pitoisuuksille ilmanlaatulainsäädännössä annetut vuorokausiohjeet eivät ylittyneet mittausjaksolla kertaakaan. Hengitettävien hiukkasten pitoisuudet olivat suurimmillaan elokuussa 86 % ohjeesta ja heinäkuussa 75 % ohjeesta. (Ilmatieteenlaitos, 2021).

Hengitettävien hiukkasten keruunäytteistä analysoitujen arseeni-, antimoni- ja metallipitoisuuksien vaihtelu oli suurta eri näytteiden välillä. Alumiini- ja kobolttipitoisuudet olivat hieman korkeampia kesäaikaan, kun taas vanadiinilla oli korkeampia pitoisuuksia talvikuukausina. Muuten selkeää vuodenaikaisvaihtelua pitoisuuksissa ei ollut havaittavissa. Vaikka teollisen toiminnan päästöt olisivatkin tasaisia ympäri vuoden, niin toiminnan vaikutukset voivat silti korostua sopivissa kuivissa sääolosuhteissa, jolloin ympäristöön pidemmän ajanjakson aikana kerääntynyt pöly nousee ilmaan. Arseenin, kadmiumin, nikkelin ja lyijyn mittausjakson pitoisuuskeskiarvot alittivat selvästi raja- ja tavoitearvotason sekä myös alemman arviointikynnyksen tason. (Ilmatieteenlaitos, 2021).

Mitattujen pitoisuuksien tunti- ja vuorokausijakaumien sekä tuulensuuntatarkasteluiden perusteella Sotkamo Silverin hopeakaivoksen mittauspisteessä pitoisuuksiin vaikuttivat eniten mittauspaikan vieressä sijaitseva tie sekä kaivokselta kulkeutuvat hiukkaset. Tuulen ja liikennevirran maanpinnasta ilmaan nostattamat hiukkaset vaikuttavat merkittävästi hiukkasten pitoisuuksiin. Hiukkasten kaukokulkeuma aiheutti myös ajoittaisia korkeampia hiukkaspitoisuuksia. Tämä oli nähtävissä muun muassa toukokuussa, jolloin Venäjän suunnalta saapui hiukkaskaukokulkeumaa sekä loka-marraskuun vaihteessa, jolloin kaukokulkeumaa saapui etelän suunnalta. (Ilmatieteenlaitos, 2021).

Pölyntorjuntatoimenpiteet

Kaivostoiminnan pölypäästöjen määrää on vaikea arvioida, koska erityisesti hajapäästölähteiden, kuten teiden ja varastoalueiden, pölypäästön arviointiin liittyy monia epävarmuustekijöitä. (Ramboll Finland Oy, 2018).

Pölypäästöjen vähentämiseen tähtäviä toimintoja kehitetään ja toteutetaan jatkuvasti rakentamisen ja toiminnan aikana. Kaivoksen henkilökunnan osaaminen pölypäästöjen syntymiseen ja niiden torjuntaan liittyen pidetään ajan tasalla. (Ramboll Finland Oy, 2018).

Taulukossa (taulukko 4) on esitetty merkittävimmät pölypäästölähteet ja pölypäästöjen torjunnassa käytettävät toimenpiteet. (Ramboll Finland Oy, 2018).

Taulukko 4. Merkittävimmät pölypäästölähteet ja pölypäästöjen torjunnassa käytettävät toimenpiteet. (Ramboll Finland Oy, 2018).

<p>Kuljetukset yleisesti</p>	<p>Kuljetukset suunnitellaan siten, että kuljetusmatkat pysyvät mahdollisimman lyhyinä. Teiden kunnossapito. Tarvittaessa teiden päällystäminen. Nopeusrajoitukset. Tarpeen mukaan teiden kastelu ja pölynsidonta-aineiden käyttö. Tiestön pölyämistä tarkkaillaan. Työnjohtaja ilmoittaa astelu-/suolaustarpeesta tehtävään valitulle urakoitsijalle. Tiepölyä torjutaan kastelemalla tietä vedellä ja levittämällä tielle kalsiumkloridirakeita (CaCl₂). Tarvittaessa pölyävien kuormien kastelu. Tarvittaessa pölyävien kuormien peittäminen. Pitkillä kuljetusmatkoilla pölypäästöjä voidaan vähentää pesemällä ajoneuvon renkaita. Moderni kuljetuskalusto. Huolehditaan maanpinnan kasvillisuuspeitteellisyydestä ja vältetään turhia ilman kasvillisuutta olevia pintoja.</p>
<p>Rakennustyöt</p>	<p>Maakasojen oikea sijoittaminen. Sijoittelu siten, että niihin sijoitettu materiaali voidaan hyödyntää kaivoksen sulkemisessa mahdollisimman tehokkaasti. Maakasojen riittävä koko. Arvion mukaan kasojen tuulenpuoleisten rinteiden ylin kolmannes on kaikkein herkintä tuulieroosiolle.</p>
<p>Avolouhos</p>	<p>Avolouhoksesta ei saa louhia (poraus ja räjäytys) eikä kuljettaa malmia ja sivukiveä 15.6.–31.7. Avolouhoksesta saa louhia ja kuljettaa malmia ja sivukiveä 1.9.–30.4. arkipäivisin (ma–pe). Lisäksi malmia ja sivukiveä saa 1.5–14.6. ja 1.8–31.8. avolouhoksesta louhia arkipäivisin (ma–pe) klo 12–18 ja kuljettaa klo 8–18. Avolouhoksen räjäytykset on pääsääntöisesti suoritettava arkipäivisin 07–22. Kesäaikana 1.5–14.6. ja 1.8–31.8. räjäytyksiä saa tehdä kerran viikossa klo 12–18. Kaikista räjäytyksistä on ennalta ilmoitettava vaikutusalueen asukkaille. Avolouhoksessa saa murskata hyödynnettävää sivukiveä 1.9.–31.5. arkipäivisin (ma–pe) klo 7–22. Maanalaisen kaivoksen ja rikastamon toimintaa saa harjoittaa vuoden ympäri kaikkina vuorokaudenaikoina. Malmia saa murskata rikastamon yhteydessä olevassa murskaamossa vuoden ympäri arkipäivisin (ma–pe) klo 6–22 ja poikkeuksellisesti viikonloppuisin klo 10–18, jos se on rikastamon toiminnan kannalta välttämätöntä. Poikkeustilanteista on raportoitava Kainuun ELY-keskukselle. Isokokoisten malmikivien rikotusta saa tehdä murskaamon kentällä sitä varten toteutetulla alueella arkipäivisin (ma–pe) klo 8–18. Raskaan liikenteen kuljetukset kaivosalueelle tai sieltä pois on 1.6.–31.8. tehtävä pääsääntöisesti klo 7–22. Tarvekiveä voidaan louhia, räjäyttää ja murskata hakemuksessa esitetystä tarvekilouhoksesta 1.9.–30.4. kaikkina viikonpäivinä klo 6–22 ja 1.5.–31.8. vain arkipäivisin (ma–pe) klo 6–22. Kesäaikainen louhinta on malmin louhintaa ja siihen välittömästi liittyvää marginaalimalmin ja sisäraakun louhintaa. Louhitun malmin välivarastoja ei tarvitse kasvattaa kesäajan toimintaa varten vaan malmia voidaan louhia tarpeen mukaan. Sääolosuhteiden huomioon ottaminen. Asukkaiden tiedottaminen avolouhoksen louhinta-aikatauluista. Mikäli käytössä on lyhytaikainen kivenmurskaamo tarvekiven murskaamiseksi, pölyn joutumista ympäristöön estetään kastelemalla tai koteloiduilla päästölähteet kattavasti.</p>

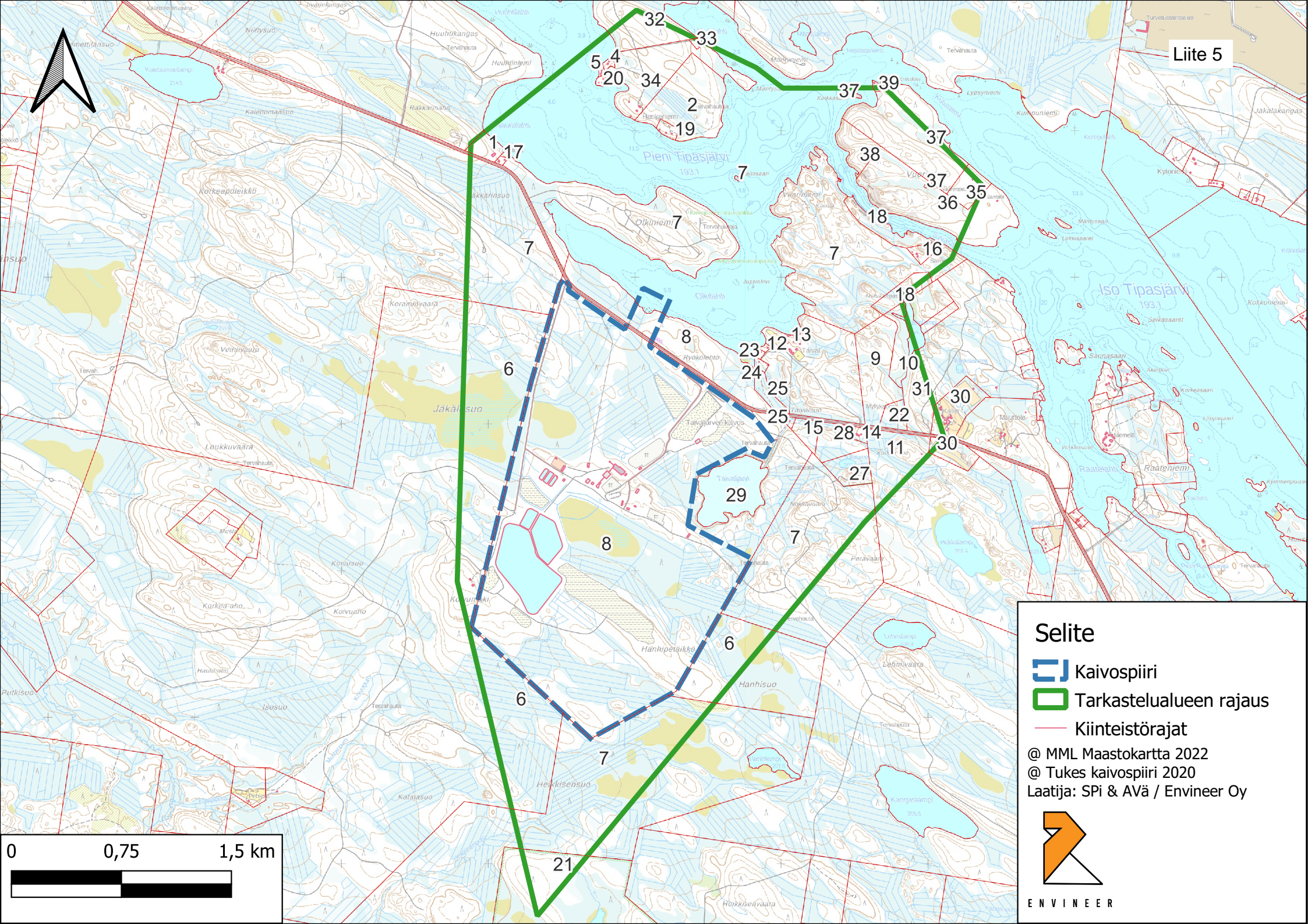
Maanalainen kaivos	Louhinnan ylettyessä syvemmälle louhoksen syvyys estää pöyn leviämisen. Maanalaisen louhinnan edetessä avolouhoksella syntynyttä sivukiveä palautetaan louhostäyttöihin.
Poraaminen	Toimintaan riittää yksi porausyksikkö. Porauksen operointi tapahtuu poravaunun hytistä, joka on ääni- ja pölyeristetty. Poravaunut varustetaan pölynkeräysjärjestelmällä. Louhintareikien poraamiseen käytettäviin porakoneisiin asennetaan pölynkeräimet. Ajoitus mm. sääolosuhteiden huomioon ottaminen.
Räjähdykset	Räjähdyksaineiden käyttö optimoidaan toiminnanaikaisten koeräjähdytysten perusteella. Reikien sytytysaika on säädetty niin, että jokaisen poratun rivin välille tulee muutaman millisekunnin viive. Tästä johtuen kiviä leviää vähemmän. Ajoitus mm sääolosuhteiden huomioon ottaminen. Panostusmäärät ovat verrattain pieniä. Räjähdykset suunnataan pois päin asutuksesta ja tiedotetaan lähiasutusta.
Louheen lastaus ja kuljetus	Mahdollisimman matalat pudotuskorkeudet. Tarvittaessa kuorman kastelu.
Malmin murskaus, esirikastus ja jauhatus	Murskauksen pölyämistä vähennetään suojaamalla murskausyksikkö katoksella ja pölynpoistoyksiköllä. Esirikastus tapahtuu hallissa rikastamoalueella. Matalan metallipitoisuuden kivi kuljetetaan maanalaisen kaivoksen täyttöihin. Pölypäästöjä aiheuttavat kohteet varustetaan kohdepoistoin ja poistoilma johdetaan pölynpoistolaitteistojen kautta ulkoilmaan. Ulkona olevat murskatun malmin kuljettimet koteloidaan ja varustetaan pölynpoistolaitteistolla. Tarvittaessa malmin kastelu (kesäaikaan). Malmin kuljettimet ja myllyt varustetaan pölynpoistojärjestelmin. Malmivarasto katetaan. Murskausalueen ympärille rakennetaan malmista tai sivukivestä pölyn leviämistä ehkäisevät suojavallit.
Rikasteen kuivaus ja varastointi	Rikastevarasto on katettu betonipohjoinen halli.
Sivukivi ja marginaalimalmi	sivukivi käytetään mahdollisuuksien mukaan kaivostäytön tarpeisiin. Sivukiven käyttö rikastushiekka-altaan patojen korotuksissa. Sivukivilouhe ajetaan dumppereilla omalle läjitysalueelleen louhosten välittömään läheisyyteen (kuljetusmatka mahdollisimman lyhyt).
Rikastushiekka ja pyriitti	Rikastushiekan varastointi keskitetään kahteen paikkaan. Pölypäästöjä aiheuttavat kohteet varustetaan kohdepoistoin ja poistoilma johdetaan pölynpoistolaitteistojen kautta ulkoilmaan. Maanalaiseen kaivokseen sijoitettaessa pyriittirikaste stabiloidaan.
Työkoneet	Kaivoksella käytettävät työkoneet täyttävät päästöiltään polttomoottoreiden pakokaasu- ja hiukkaspäästöjen rajoittamisesta annetussa valtioneuvoston asetuksessa (844/2004) esitetyt vaatimukset.
Pölyn kulkeutuminen veden mukana	Louhosten vedet pumpataan vesivarastoaltaisiin käsiteltäväksi.
Tietyt tunnistetut työtehtävät (esim. räjäytystyö)	Henkilökohtaiset suojaimet mikäli teknisillä ratkaisuilla ja työjärjestelyillä ei päästä tarvittavaan tulokseen työterveysnäkökulmasta.

Päästöt vesiin




Kaivosalueelta johdetaan vedenpuhdistamalla käsiteltyä jätevettä pintavalutuskentän (PVK1) kautta Koivupuroon. Lisäksi Koivupuroon johdetaan pintavalutuskentän (PVK6) kautta rikastamon sisäisessä vesikierrrossa olevia vesiä, mikäli selkeytysaltaalta S2 on tarve purkaa vettä. Koivupurosta vedet johtuvat Hietanen-Pieni-Hietanen -vesimuodostumaan Ollinjoen, Pirttilammen, Pirttijoen, Syvä-Nimisen ja Nimisenjoen kautta. Veden laatua seurataan yhtiön ympäristötarkkailussa Koivupuroon johdettavasta vedestä, Koivupurosta ja sen alapuolisista vesistöistä voimassa olevan ympäristötarkkailuohjelman mukaisesti. Ennen Hietanen-Pieni-Hietanen -vesimuodostumaa vesistöreitillä ei sijaitse asuin- tai virkistyskäytössä olevia kiinteistöjä.

Sotkamossa 10.1.2024,

Arttu Ohtonen
Vastuullisuusjohtaja
Sotkamo Silver Oy



Selite

-  Kaivospiiri
-  Tarkastelualueen rajaus
-  Kiinteistörajat

@ MML Maastokartta 2022
 @ Tukes kaivospiiri 2020
 Laatiija: SPI & AVä / Envineer Oy



0 0,75 1,5 km

