

16.8.2018

KaivNro K8194

## KUULUTUS

Turvallisuus- ja kemikaalivirasto (Tukes) kuuluttaa kaivoslain (621/2011) 62 §:n nojalla

kaivospiiriä koskevan kuulemisasiakirjan

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

Kuvaus kuulemisasiakirjasta

Yleisten ja yksityisten etujen turvaamiseksi annettavien tarpeellisten määräysten tarkistaminen

Lausunnot, mielipiteet ja muistutukset

Lausunnot, mielipiteet ja muistutukset kuulemisasiakirjasta voi lähettää 17.9.2018 mennessä KaivNro K8194 mainiten Tukesiin, osoitteeseen PL 66, 00521 Helsinki tai sähköisesti osoitteeseen [kaivosasiat@tukes.fi](mailto:kaivosasiat@tukes.fi)

Kuulutuksen nähtävilläolo

Kuulutussasiakirjat ovat nähtävänä 17.9.2018 saakka Sotkamon kunnan ilmoitustaululla (Markkinatie 1, Sotkamo) ja Tukesin Helsingin toimipaikassa (Opastinsilta 12 B, Helsinki). Kuulemisasiakirjoihin voi tutustua myös osoitteessa <https://tukes.fi/paatokset-ja-kuulutukset/yleiset-ja-yksityiset-edut-kaivostoiminta>

Lisätietoja Maria Kivi, puh. 029 5052 132

Kuulutettu 16.8.2018

Pidetään nähtävänä 17.9.2018 saakka

Kuulemisasiakirja  
16.8.2018

KaivNro K8194

KAIVOSLUVASSA ANNETTAVIEN YLEISTEN JA YKSITYISTEN ETUJEN TURVAAMISEKSI TARPEELLISTEN  
MÄÄRÄYSTEN TARKISTAMINEN  
Kaivoslaki (621/2011) 62§

Turvallisuus- ja kemikaaliviraston (Tukesin) laatima yhteenveto kuultavasta kohteesta

Kaivospiirin haltija

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

Yhteystiedot:  
Sotkamo Silver Oy  
Kidekuja 2  
88610 Vuokatti  
puh. +358 400 918 850

Lisätietoja antaa:  
Erkki Kuronen, puh. +358 50 599 3539

Kaivospiiri

Taivalhopea (KaivNro K8194)

Sijainti

Sotkamo

Kuulemisen peruste

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

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;

4) poronhoidolle aiheutuvien haittojen vähentämiseksi erityisellä poronhoitoalueella;

5) sen varmistamiseksi, ettei luvassa tarkoitetulla toiminnalla vaaranneta saamelaisien asemaa alkuperäiskansana saamelaisten kotiseutualueella ja kolttien kolttalain mukaisia oikeuksia koltta-alueella;

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

- Kaivosluvan haltijan on asetettava kaivostoiminnan lopetus- ja jälkitöidenpiteitä varten vakuus, jonka on oltava riittävä kaivostoiminnan laatu ja laajuus, toimintaa varten annettavat lupamääräykset ja muun lain nojalla vaaditut vakuudet huomioon ottaen.
- Lupaviranomainen määrää vakuuden lajin ja suuruuden asianomaisessa luvassa. Vakuuden suuruutta on tarvittaessa tarkistettava, kun kaivoslupaa tarkistetaan 62 §:n mukaisesti.

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.

Kaivosviranomaisen viittaa Taivalhopea-kaivospiirille annettuihin lupamääräyksiin 24.6.2014, erityisesti lupamääräykseen 5:

Lupamääräykset tarkistetaan ennen varsinaisen kaivostoiminnan aloittamista, kuitenkin viimeistään 1.6.2017.

Kaivosviranomaisen päätöksessä sovellettavat säädökset

#### Kaivoslaki 56.1 §

Kaivoslupaa koskevassa päätöksessä on selostettava hakemuksen tarkoitus tai liitettävä hakemus tarpeellisilta osin päätökseen. Päätöksessä on otettava kantaa lausunnoissa ja muistutuksissa esitettyihin YKSILÖITYIHIN vaatimuksiin.

### Kaivoslaki 62.2 §

Lupaviranomaisen on tarkistettava toistaiseksi voimassa olevan kaivosluvan määräyksiä vähintään kymmenen vuoden välein. Lupaviranomaisen on ilmoitettava tarkistusväli luvassa. Välttämättömän yleisen tai yksityisen edun turvaamiseksi taikka muusta erityisestä syystä myös määräajan voimassa olevan kaivosluvan määräyksiä voidaan määrätä tarkistettavaksi määräajoin.

### Kaivoslaki 38 §

Asian selvittämisessä saamelaiden kotiseutualueella, koltta-alueella ja erityisellä poronhoitoalueella noudatetaan kaivoslain 38 §:ää.

### Kaivoslaki 108 §, Vakuus kaivostoiminnan lopettamista varten

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 109 §, Vakuuden asettamista koskeva menettely

Lupaviranomainen määrää vakuuden lajin ja suuruuden asianomaisessa luvassa.

Vakuuden suuruutta on tarvittaessa tarkistettava, kun kaivoslupaa tarkistetaan 62 §:n mukaisesti taikka kaivoslupaa muutetaan 69 §:n mukaisesti tai luvan voimassaoloa jatketaan 61, 63 tai 65 §:n mukaisesti.

Vakuus on asetettava kaivosviranomaiselle, jonka tulee valvoa korvauksen saajan etua vakuuden asettamisessa sekä tarvittaessa toimia vakuuden rahaksi muuttamista ja varojen jakamista koskevissa asioissa.

### Kaivoslaki 110 §, Vakuudesta suoritettavat kustannukset

Vakuudesta voidaan suorittaa ne kustannukset, jotka ovat tarpeen tässä laissa säädettyjen tai asianomaisessa luvassa määrättyjen velvoitteiden suorittamiseksi.

Kaivosviranomaisen tulee vapauttaa vakuus, kun luvan haltija on täyttänyt 1 momentissa tarkoitetut veloitteet. Vakuus on mahdollista vapauttaa myös osittain.

Kaivosviranomaisen 24.6.2014 antamat lupamääräykset yleisten ja yksityisten etujen turvaamiseksi

#### Lupamääräys 1

Kaivostoiminta ei saa aiheuttaa haittaa ihmisten terveydelle tai vaaraa yleiselle turvallisuudelle.

Perustelut: Kaivoslaki 18 §

#### Lupamääräys 2

Kaivostoiminta tulee järjestää siten, ettei louhinnassa ja esiintymän hyödyntämisessä tapahdu kaivosmineraalien ilmeistä tuhlausta, eikä toiminnalla vaaranneta tai vaikeuteta kaivoksen mahdollista tulevaa käyttöä ja louhimistyötä.

Perustelut: Kaivoslaki 18 §

#### Lupamääräys 3

Kaivosluvan haltija on velvollinen vuosittain toimittamaan kaivosviranomaiselle selvityksen esiintymän hyödyntämisen laajuudesta ja tuloksista tämän luvan mukaiselta alueelta. Selvityksessä on ilmoitettava louhitun malmin ja sivukiven määrä, kaivoksella käsitellyn pintamaan määrä tonneina, kaivoksella tuotetun rikasteen tai vastaavan välituotteen määrä tonneina, kaivoksella työskentelevien henkilöiden määrä henkilötyökuukausina ja erittely kaivoslain 17 §:n 1 momentin 2 kohdassa tarkoitetuista kaivostoiminnan sivutuotteista.

Perustelut: Kaivoslaki 18 § 2 momentti ja valtioneuvoston asetus kaivostoiminnasta (391/2012) 31 §

#### Lupamääräys 4

Kaivosluvan haltijalle ei tässä vaiheessa määrätä kaivostoiminnan lopetus- ja jälki-toimenpiteitä varten vakuutta.

Perustelut: Kaivoksen rakentamistoimenpiteitä ei ole vielä aloitettu.  
Kaivoslaki 108 §, 109 § ja 181 §

#### Lupamääräys 5

Lupamääräykset tarkistetaan ennen varsinaisen kaivostoiminnan aloittamista, kuitenkin viimeistään 1.6.2017.

Perustelut: Kaivoslaki 62 §

## Kaivosyhtiön selvitys yleisten ja yksityisten etujen turvaamisesta

Kaivosyhtiön selvitys yleisten ja yksityisten etujen turvaamisesta on esitetty liitteessä 2.

## Kaivosyhtiön esitys kaivosvakuuden suuruudesta

Kaivosyhtiö on esittänyt kaivoslain 108 §:n mukaiseksi vakuuden lajiksi pankkitalletusta ja vakuuden suuruudeksi 40 000 € (liite 2, kohta 6.4.). Vakuudella on tarkoitus kattaa seuraavat kaivostoiminnan lopetus- ja jälkitoimenpiteet:

- avolouhoksen aitaaminen (noin 1 000 m) ja siistiminen (15 000 €)
- maanalaisen kaivoksen tekniikan purkaminen ja pääsyn estäminen (20 000 €)
- rakennusten ja alueen lukitseminen ja tarvittavien varoituskylttien ja puomien asettaminen (5 000 €).

Kaivostoiminnan lopetus- ja jälkitoimenpiteet on kuvattu tarkemmin liitteen 2 kohdassa 6.3. Alueen rakennukset sijaitsevat kaivosyhtiön omistamalla kiinteistöllä. Alueen teitä ei kaivosyhtiön näkemyksen mukaan ole tarkoituksenmukaista purkaa toiminnan loputtua.

## Päätöksen täytäntöönpano muutoksenhausta huolimatta

Kaivosyhtiö on toimittamassaan selvityksessä hakenut päätöksen täytäntöönpanoa mahdollisesta muutoksenhausta huolimatta.

## Kaivosviranomaisen ennakkotiedonanto

Kaivosviranomainen tulee määräämään Taivalhopean kaivospiirille kaivoslain 109 §:n mukaisesti vakuuden suuruuden ja lajin kuuluttavaa asiaa koskevan päätöksen yhteydessä.

## Kaivosviranomaisen lisätietoja maanomistajille

Kaivosviranomainen pyytää huomioimaan seuraavaa:

Kaivospiiritoimituksessa tai kaivostoimituksessa määrätty 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.

## Asianosaisten kuuleminen ja lausuntopyynnöt

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

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

Asiasta kuulutetaan Tukesin ja Sotkamon kunnan ilmoitustauluilla. Kuulemisesta ilmoitetaan asianosaisille kirjeitse. Asian vireilläolosta ilmoitetaan Kainuun Sanomat -lehdessä.

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

## Jatkotoimenpiteet kuulemismenettelyn jälkeen

### Kaivosoikeuden haltijan kuuleminen

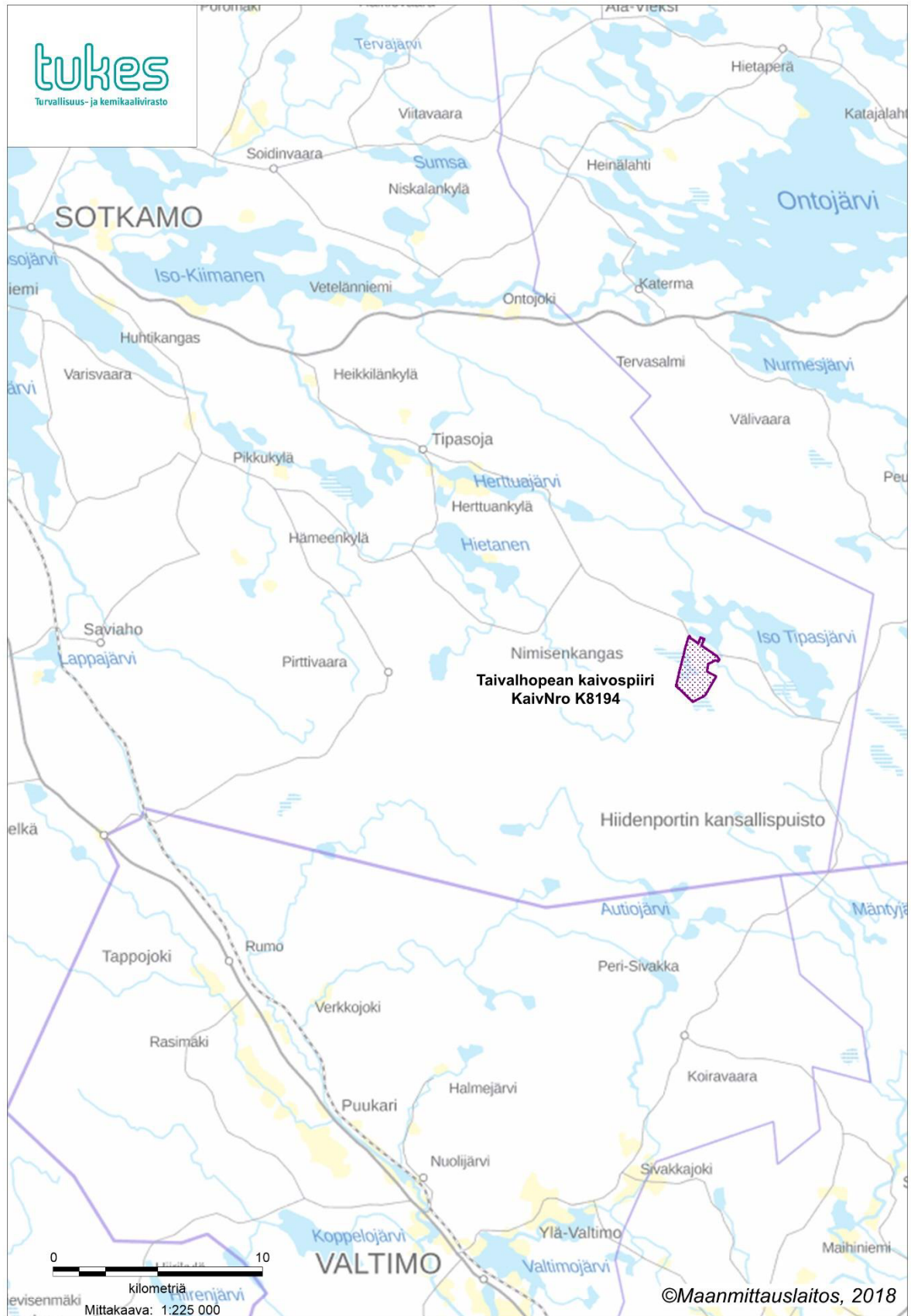
Kaivosyhtiölle ja muille asianosaisille on varattava tilaisuus selityksen antamiseen sellaisista lausunnoista ja muistutuksissa esitetyistä vaatimuksista ja selvityksistä, jotka saattavat vaikuttaa asian ratkaisuun. Selityksen johdosta asianosaisille on varattava tilaisuus vastaselityksen antamiseen,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

Kaivoslaki 42 §

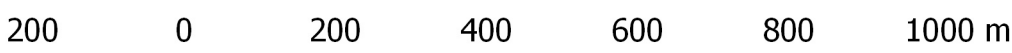
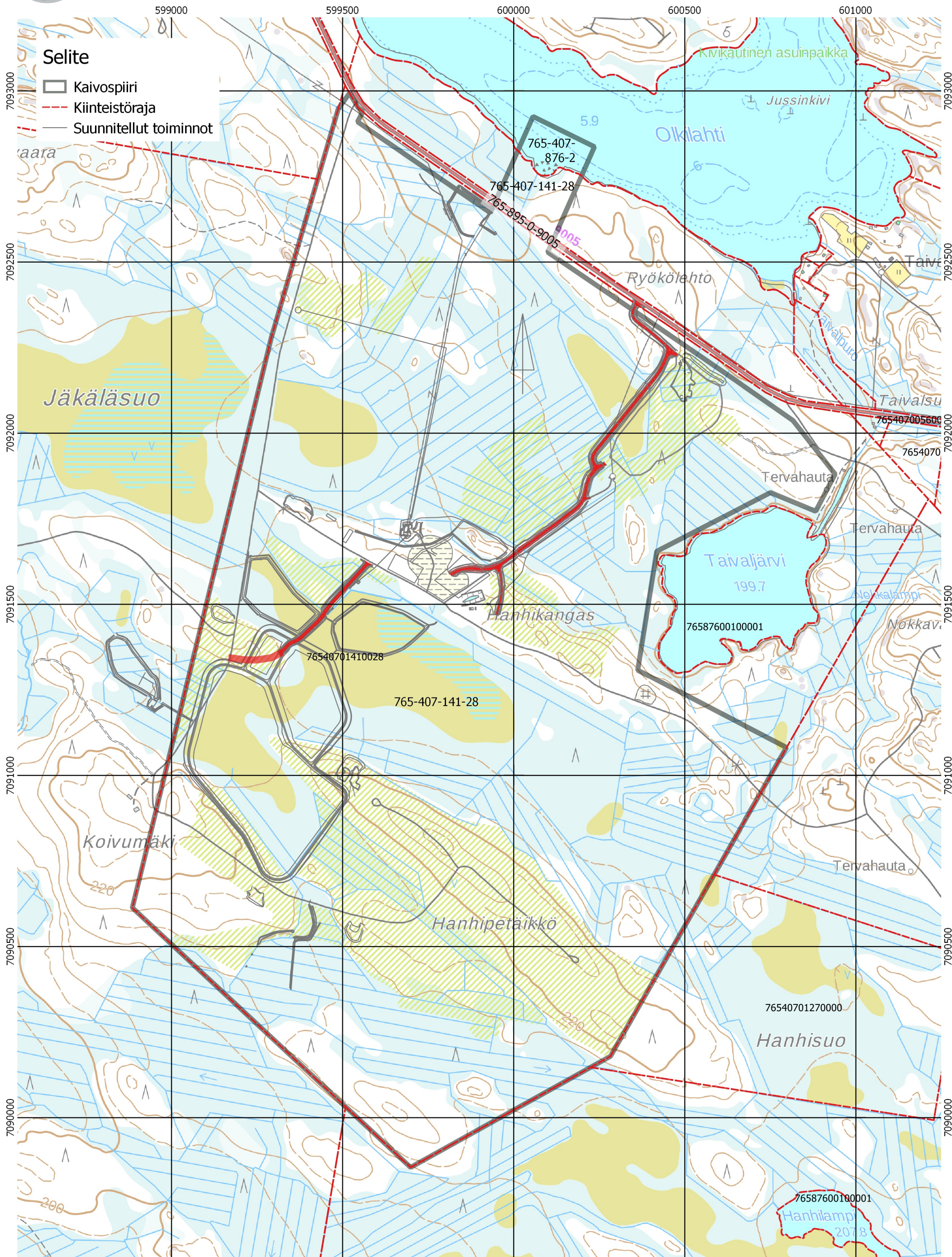
## Liitteet

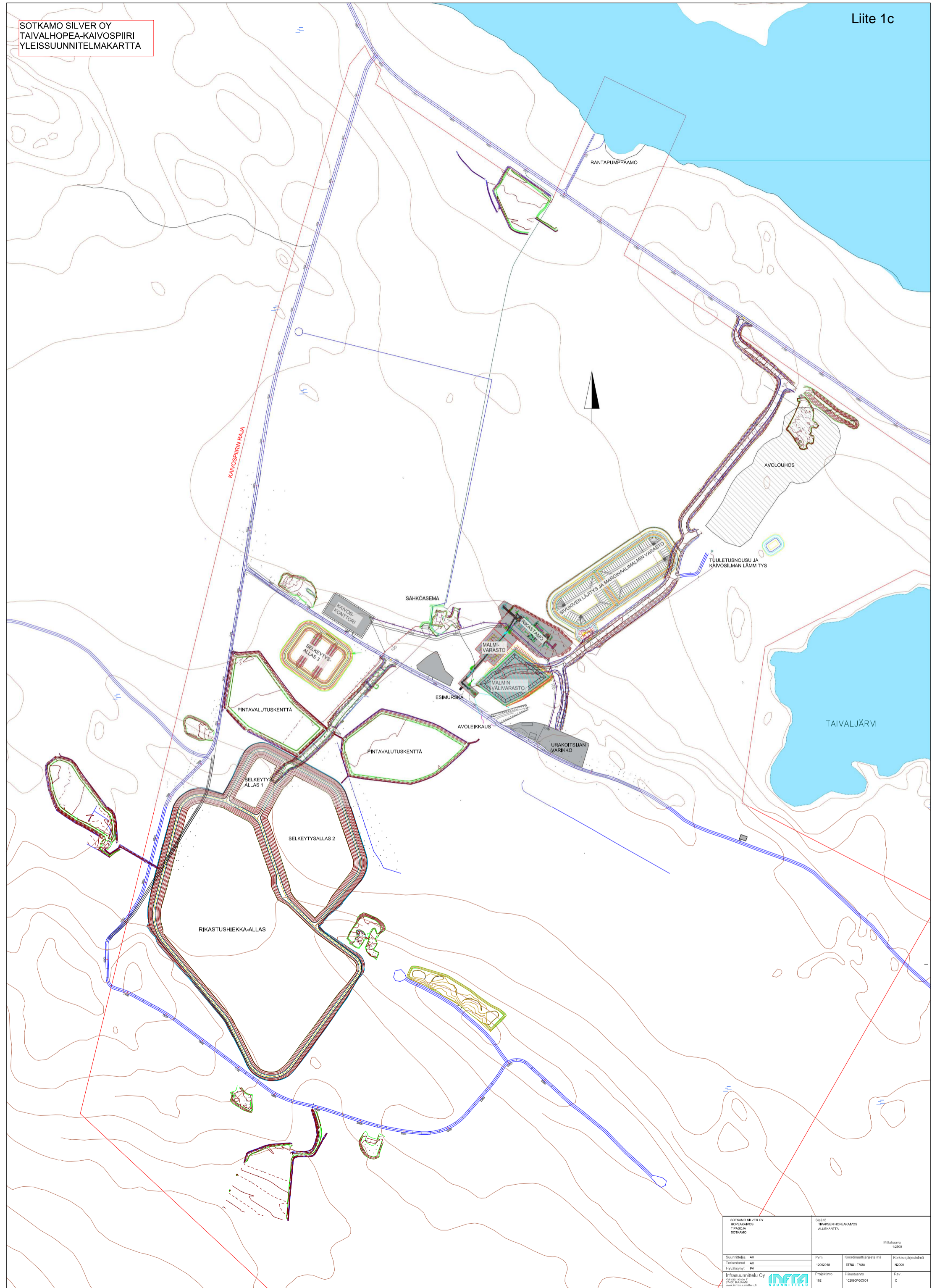
1. Kaivospiirin kartat:
  - 1a sijaintikartta
  - 1b kiinteistökartta
  - 1c yleissuunnitelmakartta
2. Kaivosyhtiön selvitys yleisten ja yksityisten etujen turvaamisesta sekä esitys vakuudesta

Taivalhoopen kaivospiirin KaivNro K8194 sijainti (mittakaava ja rajat ohjeelliset).







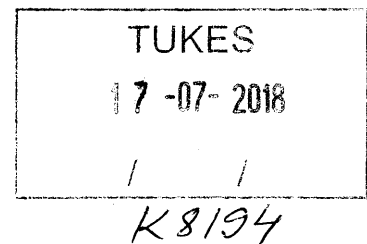


SOTKAMO SILVER OY HOPEAKAIVOS TIPASOJA SOTKAMO		Sisältö TIPAKSEN HOPEAKAIVOS ALUEKARTTA		Mittakaava 1:2000
Suunnittelija	AH	Pvm	Koordinaattijärjestelmä	Korkeusjärjestelmä
Tarkastaja	AH	12062018	ETRS - TM35	N2000
Yhtäjäseni	PV			
Infra suunnittelu Oy Sivustontie 7 02520 KAUJANI www.infra-suunnittelu.fi		Projekti 162	Pilausluento 10206PFC001	Rev. C

Kaivosyhtiön selvitys yleisten ja yksityisten etujen turvaamisesta sekä esitys vakuudesta



Sotkamo Silver Oy  
Kidekuja 2  
88610 Vuokatti



Turvallisuus- ja kemikaalivirasto  
Kaivosasiat  
Valtakatu 2  
96100 ROVANIEMI

**Asia: Yleisten ja yksityisten etujen turvaamiseksi annettavat määräykset ja kaivoslain 108§:n mukainen vakuus**

Toimitamme ohessa asiakohdassa mainitun selvityksen yleisten ja yksityisten etujen turvaamiseksi annettavien määräysten antamiseksi ja esityksemme kaivoslain 108§:n mukaiseksi vakuudeksi. Vakuuden suuruudeksi esitämme 40 000 euroa ja vakuuden lajiksi pankkitalletusta. Tarkemmat perustelut vakuuden määrästä on annettu selvityksen luvussa 6.4.

Kaivospiirin alueen kiinteistöt ja kiinteistön omistajat ovat:

<i>Kiinteistötunnus</i>	<i>Kiinteistön nimi</i>	<i>Kiinteistön omistaja</i>
765-407-141-28	Taivalhopea	Sotkamo Silver Oy
765-407-876-2	Yhteinen vesialue	Tipasojan osakaskunta
765-895-0-9005	Tipasoja-Kissaniemi mt.	Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus PL 86 90101 Oulu

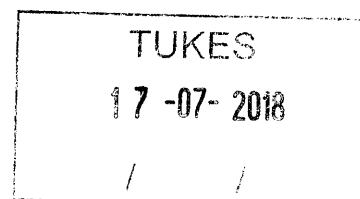
Haemme päätöksen täytäntöönpanoa mahdollisesta muutoksenhausta huolimatta.

Sotkamossa, 17.7.2018

Arto Suokas  
toimitusjohtaja

Erkki Kuronen  
kaivospäällikkö

SOTKAMO SILVER OY



K8194

# Sotkamo Silver Oy Taivalhopea-kaivos- piiri

---

Selvitys Kaivoslain 52 §:ssä tarkoi-  
tettuja määräyksiä koskien

Erkki Kuronen

17.7.2018

Tämä asiakirja on Sotkamo Silver Oy:n Taivalhopea –kaivospiiriä koskeva selvitys, jossa käsitellään Kaivoslain 52 §:ssä tarkoitettujen yleisten ja yksityisten etujen turvaamiseksi annettavien määräysten sisältöä Taivalhopea-kaivospiirin kannalta.

## Sisällysluettelo

1	Kaivostoiminnasta aiheutuvien haitallisten vaikutusten välttäminen tai rajoittaminen sekä ihmisten terveyden ja yleisen turvallisuuden varmistaminen .....	2
2	Selvitys toimenpiteistä, joilla varmistetaan, että kaivostoiminnassa ei harjoiteta ilmeistä kaivosmineraalien tuhlausta taikka kaivoksen mahdollista tulevaa käyttöä ja louhimistyötä ei vaaranneta tai vaikeuteta.....	5
3	Selvitys tutkimusten tuloksista ja esiintymän laajuudesta.....	6
4	Poronhoidolle aiheutuvien haittojen vähentäminen .....	7
5	Sen varmistaminen, ettei luvassa tarkoitetulla toiminnalla vaaranneta saamelaisten asemaa alkuperäiskansana saamelaisten kotiseutualueella ja kolttien kolttalain mukaisia oikeuksia koltta-alueella..	7
6	Kaivostoiminnan lopettamiseen liittyvä vakuus sekä muut lopettamiseen liittyvät ja lopettamisen jälkeiset velvollisuudet .....	7
6.1.	Ympäristöluvan vakuudet.....	8
6.2.	Alueen toiminnot.....	8
6.3.	Toiminnan lopettamiseen liittyvät jälkihoitotoimenpiteet .....	9
6.4.	Kaivoslain 108§:n mukainen vakuus, vakuuden suuruus ja vakuuden laji .....	10
7	Lupamääräysten tarkistamiseen liittyvien selvitysten toimittamiseen asetettavasta määräajasta .....	10

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

Kaivostoiminnan 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. Yhtiö on valmistelemassa laatu-, ympäristö- ja työturvallisuusjärjestelmiä, jotka tullaan sertifioimaan. Ympäristövaikutuksia seurataan paitsi viranomaisten hyväksymällä tarkkailuohjelmalla niin myös yhtiön omaehtoisella tarkkailulla.

## *Nykytilanne*

Tällä hetkellä alueella on käynnissä kaivoksen avaamiseen liittyvät rakentamis- ja valmistelevat työt. Näitä ovat mm. rikastamon ja muiden rakennusten rakentaminen, rikastushiekka-altaiden ja ympäristönsuojelurakenteiden (mm. vedenpuhdistamo) rakentaminen ja varsinaisen kaivostoiminnan aloittamisen valmistelu. Tämä pitää sisällään avolouhosalueen maanpoistot ja maanalaisen kaivoksen varustelun ja peränajon valmistelun. Louhinnat on tarkoitus aloittaa syksyllä 2018 ja tuotannon on suunniteltu alkavan alkuvuodesta 2019.

Tuotantotunnelia pidetään kuivana ylläpitopumppauksen avulla. Kuivatusveden laatua ja sen vesistövaikutuksia seurataan tunnelin tyhjentämiseen myönnetyn ympäristölupapäätöksen mukaisesti. Kuivatusvedenlaatu on laadultaan kalliopohjavettä eikä sillä ole ollut negatiivisia vaikutuksia vastaanottavaan vesistöön.

Kaivosalueelle pääsyä on rajoitettu puomeilla, jotka pidetään lukittuna, kun kaivosalueella ei ole miehistystä. Kaivosalueella on myös tallentava valvontakamerajärjestelmä, josta ilmoitetaan kyltein kaivosalueen sisäänkäynneillä.

## *Maisema*

Malmia tullaan louhimaan avolouhoksesta ja maanalaisesta louhoksesta. Louhinnassa muodostuvaa sivukiveä käytetään kaivostäyttöön tai rakentamiseen ja pysyvät sivukivikasat pyritään pitämään mahdollisimman pieninä. Rikastusprosessissa muodostuvasta rikastushiekasta (rikastusjäte) osa käytetään kaivostäytössä ja osa loppusijoitetaan rikastushiekka-alueelle. Rikastushiekka-allas on suunniteltu loppuvaiheessa noin 30 ha:n kokoiseksi ja sen korkeus on tällä hetkellä tiedossa olevilla malmimäärillä alle 10 metriä toiminnan loputtua. Sivukivikasa ja rikastushiekka-allas eivät aiheuta etäälle näkyviä muutoksia alueen maisemassa.

## *Vesi*

Toiminnan aikana kaivoksen vesikiertoon otettava vesi muodostuu avolouhoksen ja MA-louhoksen kuivatusvesistä, Pienestä Tipasjärvestä otettavasta raakavedestä ja toiminta-alueelle satavasta vedestä. Vastaanottavaan vesistöön Koivupuron (noro) ja siihen johtavan ojan kautta purettavan veden määrä on

toiminnan alkuvaiheessa noin 0,5 Mm<sup>3</sup>/a. Vesistöön purettavan veden määrä kasvaa louhinnan edessä, koska muodostuvan kuivatusveden määrä kasvaa. Purkuveden määrä pyritään pitämään alhaisena minimoimalla järvestä otettavan raakaveden käyttö ja maksimoimalla kierrätysveden käyttö rikastusprosessissa.

Vastaanottavaan vesistöön purettavan veden sisältämä kuormitus koostuu louhinnassa käytettävästä räjähdysaineesta peräisin olevasta tyyppisestä sekä rikastettavan malmin sisältämistä metalleista sekä sulfidimalmin louhinnasta, prosessoinnista ja rikastuskemikaaleista peräisin olevasta sulfaattista. Typpipäästöt pyritään minimoimaan käyttämällä veteen liukenematonta räjähdysainetta ja optimoimalla käytettävän räjähdysaineen määrää. Sulfidipäästöt pyritään minimoimaan poistamalla rikki rikastushiekasta pyrittirikasteena ennen rikastushiekkalietteen ohjaamista rikastushiekka-altaaseen. Rakennettavalla vedenpuhdistamolla vettä voidaan käsitellä tarvittaessa saostuskemikaaleilla ja pH:n säätökemikaaleilla metallien saostamiseksi.

Vesienkäsittelyyn varaudutaan rakentamalla rikastushiekka-allas ja 5 erillistä selkeytysallasta. Tämän lisäksi alueelle rakennetaan vedenpuhdistamo ja vesienkäsittelyjärjestelmän osana toimivat myös pintavalutuskentät ja Koivupurossa oleva jälkiselkeytysallas. Vesienkäsittelyjärjestelmästä pyritään tekemään joustava, jolloin erilaiset vedet voitaisiin tarvittaessa pitää erillään toisistaan ja mahdollinen käsittely olisi tehokasta. Ympäristölupapäätöksen lupamääräyksissä purkuvedelle on asetettu laatuvaatimuksia pitoisuusrajoina (mg/l) ja kokonaispäästömäärinä (kg/a).

### *Ilmanlaatu*

Varsinaisessa kaivostoiminnassa pölypäästöjä aiheuttaa pääasiassa malmin ja sivukiven louhinta avolouhoksessa sekä malmin ja sivukiven lastaus, kuljetus, murskaus ja varastointi. Hopeakaivoksen esiintymän isäntäkivissä ei tiedetä esiintyvän kuitumaisia mineraaleja eikä niitä ole havaittu tuotantotunnelissa tai kairansydämissä. Kuitumaisia pölypäästöjä ei tällöin kaivostoiminnassa muodostu. Avolouhoksen louhinnassa muodostuvan pölyn määrä pyritään minimoimaan louhintateknisillä ratkaisulla. Ympäristölupapäätöksen mukaisesti murskauksen ja rikastamon pölypäästöjä aiheuttavat kohteet varustetaan koteloinnilla ja kohdepoistolla. Ulkoilmaan johdettavan poistoilman hiukkaspitoisuus saa ympäristölupapäätöksen lupamääräyksen nro 29 mukaisesti olla enintään 10 mg/m<sup>3</sup>(n). Hajapölypäästöjä tullaan rajoittamaan ELY-keskukselle toimitettavan pölyhallintasuunnitelman mukaisesti. Pölyn leviämistä tarkkaillaan leijumatarkkailuna ELY-keskuksen hyväksymän suunnitelman mukaisesti.

Kaasumaisia ilmanpäästöjä syntyy räjäytyksissä sekä työkoneiden käytössä. Räjähdysaineet ovat happitasapainotettuja eikä räjähdyskaasuista ole kuin muutama prosentti haitallisia kaasuja, kuten hiilimonoksidi (CO) ja typen oksideja (NO ja NO<sub>2</sub>). Muodostuvien haitallisten kaasujen määrä on suhteellisen pieni ja sillä ei katsota olevan merkittävää vaikutusta ympäristöön. Maanalaisessa kaivoksessa riittävän tehokkaalla tuuletuksella ja riittävän pitkällä tuuletusajalla varmistetaan riittävän hyvä ilmanlaatu.

Kaivoksilla käytettävät työkoneet ovat teholtaan suuria ja niiden ominaispäästöt tehon yksikköä kohti ovat suhteellisen pieniä. Polttomoottoreiden pakokaasu- ja hiukkaspäästöjen rajoittamisesta annetussa valtioneuvoston asetuksessa (844/2004) on asetettu isojen työkoneiden moottorien päästö-rajoiksi: hiilimonoksidi 3,5 g/kWh, hiilivedyt 1 g/kWh, typen oksidit 6 g/kWh ja hiukkaset 0,2 g/kWh.

Ilmanlaatua valvotaan työntekijöiden henkilökohtaisten ilmanlaatumittareiden ja kiinteiden ilmanlaatumittareiden avulla.



## *Melu*

Toiminnan aiheuttamia melulähteitä ovat kaivoksen tuuletusasema, malmin louhinta, kuljetus, murskaus ja rikastus. Kaivoksen tuuletusaseman puhallin on varustettu äänenvaimentimella. Melua aiheuttavat toiminnot pyritään sijoittamaan suljettuun tilaan tai suuntaamaan melu ylöspäin melulähteestä. Louhinnan aiheuttama melu painottuu avolouhintaan ja on silloinkin hyvin ajoittaista. Avolouhinnassa muodostuvan melun leviämistä pysyvän ja loma-asutuksen suuntaan minimoidaan toiminnan alkuvaiheessa avolouhoksen koillispuolelle rakennettavan meluvallin avulla. Alkuvaiheen jälkeen lastaus ja suurimmaksi osaksi kuljetuskin siirtyy ympäröivän maanpinnan tason alapuolelle, jolloin avolouhoksessa muodostuva melu ohjautuu entistä paremmin ylöspäin, jolloin se ei aiheuta merkittävää haittaa ympäristölle. Murskaamo ympäröidään meluvallilla, jolla murskauksen melu ohjataan ylöspäin.

Ympäristölupapäätöksen lupamääräyksissä melulle on asetettu melun enimmäistasot (dB, A-painotettu), joita ei saa ylittää. Päivä- ja yöajalle on erilliset enimmäistasot. Lisäksi kesäajalle (1.5-31.8) on asetettu talviaikaa alhaisemmat enimmäistasot. Melua tarkkaillaan tarkkailuohjelman mukaisesti. Melun tarkkailu jaetaan melupäästöjen mittaukseen, melumallinnukseen ja melumittauksiin häiriintyvissä kohteissa.

## *Tärinä*

Räjäytyksistä aiheutuvan tärinän haittavaikutuksia minimoidaan räjäytysteknisellä suunnittelulla. Panosten sytytysten välinen viive mitoitetaan niin, että peräkkäisten räjäytysten aikaansaamat tärinäaallot etenevät maa- ja kallioperässä toisensa kumoten. Oikein suunnitellulla ja toteutetulla räjäytystekniikalla tärinän vaikutuksia pystytään merkittävästi vähentämään.

Tämän lisäksi tärinää tarkkaillaan ympäristölupapäätöksen mukaisen tarkkailusuunnitelman mukaisesti. Tärinätarkkailu jaetaan ennen toimintaa suoritettavaan kaivospiirin lähellä olevien kiinteistöjen kuntokartoitukseen ja toiminnan aikaiseen tärinätarkkailuun. Tärinätarkkailussa tehtävät tärinämittaukset suoritetaan kiinteistöjen tukirakenteisiin asennettavilla tärinäantureilla.

## *Toiminnassa muodostuvat sivutuotteet*

Varsinaisessa kaivostoiminnassa muodostuvia kiinteitä sivutuotteita ovat pintamaat, sivukivi ja rikastushiekka. Muodostuvat pinta- ja moreenimaat ovat jäteluokitukseltaan pysyvää jätettä ja ne hyödynnetään meluvallissa, altaiden pato- ja pohjarakenteissa ja kaivoksen sulkemisvaiheessa peitto- ja maisemointitoissa. Muodostuva sivukivi on tehtyjen kokeiden perusteella mahdollisesti happaomuodostavaa ja jäteluokitukseltaan tavanomaista jätettä. Valtaosa muodostuvasta sivukivestä käytetään kaivostäytössä tai rakentamisessa ympäristölupapäätöksen reunaehdot huomioiden. Ympäristölupapäätöksen mukaisesti kaivostäytössä tai rakentamisessa hyödynnetty sivukivi ei ole jätettä. Muodostuva rikastushiekka on pilot-ajojen perusteella selvästi ei-happoimuodostava ja jäteluokitukseltaan tavanomaista jätettä, jonka loppusijoituspaikka on rikastushiekka-allas tai maanalainen kaivos kovettuvassa täytössä. Ympäristölupapäätöksen mukaisesti rikastushiekka ei ole jätettä jos se käytetään maanalaisen kaivoksen täyttömateriaalina.

## *Liikenne*

Kaivoksen vaikutusta alueen liikenteeseen on arvioitu ympäristölupahakemuksessa ja YVA-menettelyssä. Toiminta-aikana liikennemääräksi arvioitiin hieman alle 500 yksisuuntaista kuorma-autokuljetusta vuodessa. Rakentamisen aikana kuljetusten määrä voi ajoittain nousta tätä korkeammaksi, mutta niin rakentamisen kuin toiminnankin aikana suurimman liikennekuormituksen aiheuttaa työpaikkaliikenne. Liikennemäärät eivät kuitenkaan kasva siinä määrin, että niillä voisi olettaa olevan merkittävää vaikutusta liikenneonnettomuuksien määrään. Kaivoksen sisäinen liikenne koostuu pääasiassa raskaista työajoneuvoista.

## *Riskinarviointi*

Nykyistä toimintaa koskeva riskinarviointien tekeminen ja riskirekisterin ylläpito on aloitettu vuonna 2013. Varsinaisen kaivostoiminnan riskejä on tunnistettu ja arvioitu kaivosturvallisuuslupahakemuksessa. Rikastuskemikaalien ja maanalaisen kaivoksen lämmityslaitoksen aiheuttamia riskejä on tunnistettu ja arvioitu kemikaalilupahakemuksessa. Toimintaan liittyviä ympäristöriskejä on tunnistettu ja arvioitu ympäristölupahakemuksen ja kaivosturvallisuuslupahakemuksen yhteydessä. Riskinarviointi on jatkuva prosessi ja sitä päivitetään toiminnan ja suunnittelun edetessä.

## *Johdon sitoutuminen ja johtamisjärjestelmät*

Yrityksen johto on sitoutunut edistämään työterveyttä ja turvallisuutta sekä kestäväen kehityksen periaatteita toiminnassaan. Johtamisjärjestelmiä kehitetään toiminnan edetessä vastaamaan kulloistakin tilannetta. Yhtiö tulee sertifioimaan turvallisuus- ympäristö- ja laatujohtamisjärjestelmät.

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

Kaivossuunnitelman mukaisesti kaivossuunnitelmassa louhitaan kokonaisuudessaan nykyinen, todettu malmivaranto. Louhintasuunnitelman mukaisesti louhinta koostuu avolouhoksesta ja maanalaisesta louhoksesta. Maanalaisessa louhinnassa hyödynnetään tuotantotunnelina 1988-1991 louhittua tutkimustunnelia. Olemassa oleva tunneli on 5 metriä leveä, 5 metriä korkea, 2,6 km pitkä ja ulottuu 350 metrin syvyyteen.

Tunnettu esiintymä on 400 metriä pitkä ja 5-110 (ka. 40 m) metriä leveä. Tunnettu, levymäinen malmio on kallistunut 65°:en kulmassa alaosan osoittaessa kaakkoon ja esiintymä tunkeutuu lounaaseen 60°:en kulmassa. Kairausten ja geofysiikan tulkinnan perusteella malmi jatkuu jopa 1 500 metrin syvyyteen. Louhinta muodostuu avo- ja maanalaisesta louhinnasta. Suurin osa malmista louhitaan maanalaisena louhintana, jolloin malmi/sivukivisuhte on korkea. Louhintasuunnitelma tunnetulle malmivarannolle on yksityiskohtainen ja sen tekemisessä on otettu huomioon seikat, jotka vaikeuttaisivat kaivoksen mahdollista tulevaa käyttöä tai louhimistyötä.

Esiintymän ensimmäiset koelouhinnat ja rikastuskokeet tehtiin 80-luvulla. Viimeisin koelouhinta tehtiin vuonna 2011, jossa louhittiin yli 100 tonnia malmia. Tällöin suoritettiin pilot-mittakaavan rikastuskoe,

jossa rikastamon läpi ajettiin 88 tonnia malmisyötettä. 2012 pienemmälle malmimäärälle tehtiin rikastuskokeet, jossa selvitettiin vedenlaadun vaikutuksia vaahdotuksen saanteihin. Tulokset kokeista ovat olleet erittäin hyviä.

Esiintymän hyödyntämistä koskevia kannattavuusselvityksiä on tehty sekä Kajaani Oy:n ja Outokummun työyhteisöliittymän toimesta vuosina 1988-1991 että Sotkamo Silver Oy:n toimesta vuodesta 2012 lähtien.

### 3 Selvitys tutkimusten tuloksista ja esiintymän laajuudesta.

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 työyhteisöliittymän 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.

Malmi-, ja mineraalivarantoarvio on päivitetty joulukuussa 2017. Arvion perusteella todettu ja todennäköinen mineraalivaranto on 6,6 Mt (taulukko 1). Arviossa on käytetty cut-off arvona 30 g/t-hopeapitoisuutta.

**Taulukko 1** Hopeakaivoksen mineraalivarat

Mineral Resource Statement for Sotkamo Silver Deposit					
Category	Tonnes (Kt)	Grade			
		Ag (g/t)	Au (g/t)	Pb (%)	Zn (%)
Measured	2 968	87,63	0,25	0,31	0,66
Indicated	3 656	79,10	0,23	0,29	0,62
<b>M+I</b>	<b>6 624</b>	<b>82,92</b>	<b>0,24</b>	<b>0,30</b>	<b>0,64</b>
Inferred	4 298	60,74	0,17	0,20	0,47
Total	10 922	74,19	0,21	0,26	0,57

Uusin louhintasuunnitelma on tehty todetun ja todennäköisen malmivarannon perusteella (2,75 Mt, taulukko 2). Todettu malmi louhitaan suunnitelman mukaisesti avo- ja maanalaisesta louhoksesta 7 tuotantovuoden aikana.

**Taulukko 2** Malmivarantojen yhteenveto

Ore Reserve	Tonnes	Ag g/t	Au g/t	Pb %	Zn %
Open pit					
Proven	817 095	88.0	0.28	0.25	0.53
Probable	36 857	88.0	0.28	0.25	0.53
Total open pit reserve	853 952	88.0	0.28	0.25	0.53
Underground mine					
Proven	737 174	143.6	0.47	0.47	0.91
Probable	1 155 945	133.3	0.50	0.54	1.16
Total ug reserve	1 893 119	137.3	0.5	0.5	1.1
Ore Reserve					
Proven	1 554 270	114.4	0.37	0.35	0.71
Probable	1 192 802	131.9	0.49	0.53	1.14
<b>Total Ore Reserve</b>	<b>2 747 071</b>	<b>122.0</b>	<b>0.42</b>	<b>0.43</b>	<b>0.90</b>

Rikastamon suunniteltu syöte on 350-450 kt/a 7 vuoden suunnitellun tuotannon ajan. Rikastamon kolmivaiheisessa vaahdotusprosessissa tuotetaan kolmea rikastetta:

- hopea-kulta-lyijy-rikaste
- hopea-sinkki-rikaste
- hopea-pyriitti-rikaste

Geofysikaalinen Sampo-luotaus osoittaa, että mineralisoitunut alue jatkuu 1,5 tai jopa 2 kilometrin syvyyteen.

#### **4 Poronhoidolle aiheutuvien haittojen vähentäminen**

Kaivos sijaitsee poronhoitoalueen ulkopuolella.

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

Kaivos ei sijaitse saamelais- tai koltta-alueella.

#### **6 Kaivostoiminnan lopettamiseen liittyvä vakuus sekä muut lopettamiseen liittyvät ja lopettamisen jälkeiset velvollisuudet**

Turvallisuus- ja kemikaalivirasto on antanut päätöksen yleisten ja yksityisten etujen turvaamiseksi annettavista määräyksistä 24.6.2014. Päätöksen mukaan kaivosluvan haltijalle ei vielä siinä vaiheessa määrätty vakuutta kaivostoiminnan lopetus- ja jälkihoitotoimenpiteitä varten ja lisäksi määrättiin, että lupamääräykset on tarkistettava ennen varsinaisen kaivostoiminnan aloittamista.

## 6.1. Ympäristöluvan vakuudet

Hopeakaivoksen ympäristölupapäätös Nro 33/2013/1 käsittää hopeakaivoksen ympäristö- ja vesitalousluvassa on myös asetettu kaivannaisjätealueita koskevia vakuuksia. Erilliset kaivannaisjätealuetta koskevat vakuudet ovat seuraavat:

- Kaivannaisjätealueilla muodostuvien jätevesien käsittelyjärjestelmän rakentamisen varmistamiseksi 200 000 €
- Vesienkäsittelyjärjestelmän ylläpitämiseksi 700 000 €
- Varsinaisten jätealueiden jälkihoitoa koskevat vakuudet:
  - Rikastushiekka-allasalue 4 €/m<sup>2</sup>
  - Sivukivialue 2 €/m<sup>2</sup>
  - Marginaalimalmialue 4 €/m<sup>2</sup>
  - Malmivarastoalue 4 €/m<sup>2</sup>
  - Pyriittiallas (ei rakenneta) 15 €/m<sup>2</sup>

Lisäksi erillinen vakuus on asetettu pyriitin maanalaisten sijoituspaikkojen (louhosperät) sulkemisen varmistamiseksi (pyriittiä ei sijoiteta todennäköisesti MA-louhokseen). Edellä mainituissa vakuuksissa edunsaajana on Kainuun ELY-keskus (KaiELY).

Toiminnanharjoittaja pyytää kaivoslupaviranomaista ottamaan huomioon nämä vakuudet määrätessään kaivoslain 10 luvussa tarkoitettuja vakuuksia.

## 6.2. Alueen toiminnot

Kaivoksen rakentamispäätös on tehty keväällä 2018 ja tavoitteena on tuotannon aloitus alkuvuonna 2019. Alueen käyttösuunnitelma on päivitetty. Koko kaivospiirin alue on toiminnanharjoittajan omistuksessa.

Kaivoshankkeen rakentamisvaiheen aikana suoritetaan avolouhoksen maanpoistot ja louhinta aloitetaan. Sivukivi tullaan hyödyntämään rakentamisessa. Toiminnan aikana avolouhos tulee laajenemaan noin 6 hehtaarin suuruiseksi ja avolouhinnassa edetään 60 metrin syvyyteen. Avolouhoksen ympärysmitta on noin 1 000 metriä.

Maanalainen kaivos tulee ulottumaan noin 400 metrin syvyyteen maanpinnalta. Malminnosto tulee tapahtumaan 5\*5 metrin läpimittaista vinotunnelia pitkin, jonka pituudeksi tulee noin 3 km. Kaivoksen ilmanvaihtoa varten on louhittu tuuletusnousu, jonka läpimitta maanpinnalla on 3,6 metriä. Kaivoksessa on normaalit sähköistyksen, pumppauksen ja tuuletuksen vaatimat varustelut. Maanalla tulee olemaan kaksi pumppuasemaa ja kaksi muuntamoaa ja lisäksi tarvittavat sosiaalilat työntekijöille ja tilat työkonien säilytykselle ja huoltotoimenpiteille.

Maanpinnalle tulevat malmin välivarasto, murskaus, malmivarasto ja tarvittavat kuljettimet ja siilot ennen rikastamoaa. Varsinaisten tuotantotilojen lisäksi alueelle tulevat toimistorakennus ja urakoitsijoiden toimisto- ja sosiaalilat sekä työkonien huoltotilat. Rikastushiekka-alueen ja sivukivialueen rakenteet

on määritelty toiminnan ympäristöluvassa. Rikastamoalueelle on suunnittelutarveratkaisussa esitetty kerrosalaksi 6 050 m<sup>2</sup> (taulukko 3).

**Taulukko 3:** Suunnittelutarveratkaisussa esitetty rikastamoalueelle rakennettava kerrosala

<b>Toimenpide eriteltynä rakennuksittain:</b>		
	Kerrosala m <sup>2</sup>	Kerrosluku
Käyttötarkoitus		
Toimistorakennus	450	2
Tuotantolaitos	2600	1
Murskausasema	1150	2
Varasto	300	1
Kaivosvarikko	1250	1
Lämpölaitos	300	1
<hr/>		
Yht.	6050 m <sup>2</sup>	

### 6.3. Toiminnan lopettamiseen liittyvät jälkihoitotoimenpiteet

Toiminnan loputtua kaivosalue on tehtävä turvalliseksi ja ympäristölle haittaa tuottamattomaksi. Kaivosluvan alaiset asiat koskevat alueen turvallisuutta.

#### Avolouhosalue

Toiminnan loputtua avolouhoksesta poistetaan kaikki tarpeettomat rakenteet, kemikaalit, räjähdysaineet, sähkölaitteet ja työkoneet. Louhinnan suunnittelussa on otettu huomioon toiminnan loppuminen ja tarvittaessa suunnitelmia päivitetään seinämien tarkkuuslouhinnalla tai vastaavalla menetelmällä. Turvallisuuden kannalta tarpeelliset rakenteet jätetään paikalleen. Avolouhokseen johtavat ajoluiskat suljetaan lohkarilla. Avolouhos eristetään aitaamalla, jotta se ei aiheuta turvallisuusriskiä. Avolouhoksen ympäröivän aidan pituus on noin 1 000 metriä. Avolouhos täyttyy toiminnan loppumisen jälkeen vedellä ja se maisemoituu lampena ympäröivän suo- ja kangasalueen keskelle.

#### Maanalainen kaivos

Maanalaiseen kaivokseen johtava vinotunneli suljetaan avoleikkauksesta ja tunnelin suulta siten, että pääsy kaivokseen estetään. Tuuletusnousu on suljettu toiminnan aikanakin kansirakenteella. Nousuun pääsy estetään sulkemalla kaikki sinne johtavat luukut ja aukot siten, että noususta ei muodostu vaaraa ihmisille tai eläimille. Maanalta puretaan siellä oleva tekniikka niiltä osin kuin se on mahdollista ja tarpeellista, ts. käyttökelpoiset laitteet ja purettavissa olevat rakenteet poistetaan tunnelista.

#### Rikastamoalue ja rakennukset

Rakennukset sijaitsevat toiminnanharjoittajan omistamalla kiinteistöllä. Ulkopuolisten pääsy rakennuksiin estetään lukitsemalla ovet ja sulkemalla aukot. Alue merkitään ja tarvittavin osin aidataan ja alueelle johtavat tiet suljetaan joko puomilla tai esim. suurilla lohkarilla. Alueen malmipotentiali huomioiden,

rikastamon jatkokäyttö on todennäköistä. Rakennusten purkaminen ja laitteiden hyödyntäminen muualla, joko toiminnanharjoittajan tai toisen toimijan toimesta on vaihtoehto ja sellaisessa tapauksessa alueen siistiminen ja jälkihoitovastuut sisällytetään sopimukseen.

#### **Tiet, voimalinjat, putkilinjat ja rantapumppaamo**

Alueelle rakennettavat uudet tiet toteutetaan mursketeinä. Valtaosa alueen toiminnan aikaisesta tiestöstä on jo olemassa, eikä teitä ole toiminnanharjoittajan näkemyksen mukaan tarkoituksenmukaista purkaa toiminnan loputtua. Alueelle tulevat voimalinjat jätetään paikoilleen. Rantapumppaamorakennus ja putkilinja puretaan, mikäli niille ei ole näköpiirissä välitöntä tarvetta rikastamon jatkokäytön kautta.

### **6.4. Kaivoslain 108§:n mukainen vakuus, vakuuden suuruus ja vakuuden laji**

Toiminnanharjoittaja esittää, että kaivoslain 108§:n mukaiseksi vakuudeksi määrättäisiin 40 000 euroa kattamaan edellä kuvatut kaivostoiminnan lopetus- ja jälkitoimenpiteet. Summa koostuu avolouhoksen aitaamisesta ja siistimisestä (15 000 euroa) ja maanalaisen kaivoksen tekniikan purkamisesta ja pääsyn estämisestä (20 000 euroa) sekä rakennusten ja alueen lukitsemisesta ja tarvittavien varoituskylttien ja puomien asettamisesta (5 000 euroa).

Toiminnanharjoittaja esittää vakuuden lajiksi pankkitalletusta.

### **7 Lupamääräysten tarkistamiseen liittyvien selvitysten toimittamiseen asetettavasta määräajasta**

Toiminnanharjoittaja esittää, että kaivosviranomaisen asettaisi riittävän pitkän ja vähintään 6 kuukauden pituisen määräajan selvityksille, jotka liittyvät lupamääräyksiin.