

## KUULUTUS

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

### kaivospiiriä koskevan kuulemisasiakirjan

Yhtiö: Suhanko Arctic Platinum Oy  
Kaivospiiri ja KaivNro: Suhanko 5426  
Alueen sijainti: Ranua ja Tervola

### Kuvaus kuulemisasiakirjasta

Yleisten ja yksityisten etujen turvaamiseksi annettavien tarpeellisten määräysten tarkistaminen

### Mielipiteet ja muistutukset

Mielipiteet ja muistutukset kuulemisasiakirjasta voi lähettää 1.4.2022 mennessä KaivNro 5426 mainiten Tukeisiin, osoitteeseen PL 66, 00521 Helsinki tai sähköisesti osoitteeseen [kaivosasiat@tukes.fi](mailto:kaivosasiat@tukes.fi)

### Kuulutuksen nähtävilläolo

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

Lisätietoja: [kaivosasiat@tukes.fi](mailto:kaivosasiat@tukes.fi) tai Maria Kivi, puh. 029 5052 132

Kuulutettu 23.2.2022

Pidetään nähtävänä 1.4.2022 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**

Suhanko Arctic Platinum Oy  
y-tunnus: 2855223-7  
Helsinki  
Suomi

**Yhteystiedot:**

Suhanko Arctic Platinum Oy  
Ahjotie 7  
96320 Rovaniemi  
puh. +358 40 512 0023

**Lisätietoja antaa:**

Erkki Kantola, puh. +358 400 892001

**Kaivospiiri**

Suhanko (KaivNro 5426)

**Sijainti**

Ranua ja Tervola (kaivospiirin kartta on esitetty liitteessä 1)

**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 tarkoitettulla toiminnalla vaaranneta saamelaisten 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 jälkitoimenpiteitä 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.

Tukes viittaa Suhanko-kaivospiirille annettuihin lupamääräyksiin 9.9.2016 (päätös kaivosluvan raukeamisen lykkäämisestä, lupatunnus KL2016:0003), erityisesti lupamääräykseen 1, jolla korvattiin 30.6.2014 annetun päätöksen lupamääräysten tarkistamisajankohtaa koskeva lupamääräys 5:

*Lupamääräykset tarkistetaan ennen kaivoksen rakentamistöiden aloittamista, mutta kuitenkin viimeistään 1.6.2021.*

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

### Kaivoslaki 38 §

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

### Kaivoslaki 108 §, Vakuus kaivostoiminnan lopettamista varten

Kaivoslupan 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 luvanhaltija on täyttänyt 1 momentissa tarkoitetut veloitteet. Vakuus on mahdollista vapauttaa myös osittain.

**Tukesin 30.6.2014 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 louhimistyyötä.

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 haltijan on asetettava 51 000 euron suuruinen omavelkainen pankkitakaus Turvallisuus- ja kemikaalivirastolle kaivoslain mukaisia lopetus- ja jälkitoimenpiteitä varten.

Kaivosvakuus on asetettava viimeistään vuoden kuluttua tämän päätöksen antamisesta.

Perustelut:

Kaivosvakuudella saatetaan alue yleisen turvallisuuden edellyttämään kuntoon (kairareikien suojaputkien lyhentäminen). Vakuus kattaa myös pienimuotoiset maansiirtotyöt Konttijärven ja Ahmavaaran koelouhinta-alueilla. Kaivostoimintaa ei ole aloitettu.

Kaivoslaki 108 §, 109 § ja 181 §

### Lupamääräys 5

Lupamääräykset tarkistetaan ennen kaivoksen rakentamistöiden aloittamista, mutta kuitenkin viimeistään 1.9.2018.

Perustelut: Kaivoslaki 62 §

### **Tukesin 9.9.2016 antama raukeamisen lykkäämistä koskeva päätös (kaivoslupa KL2016:0003)**

Päätöksen mukaan 30.6.2014 annetuista lupamääräyksistä ovat jääneet voimaan muut paitsi lupamääräys 5, joka on korvattu seuraavalla lupamääräyksellä (Lupamääräys 1):

Lupamääräykset tarkistetaan ennen kaivoksen rakentamistöiden aloittamista, mutta kuitenkin viimeistään 1.6.2021.

Perustelut: Kaivoslaki 62 §

### **Tukesin tiedonanto kaivosvakuutta koskien**

Kaivosyhtiö on asettanut määrätyn kaivosvakuuden suuruudeltaan 51 000 euroa.

### **Kaivosyhtiön selvitys yleisten ja yksityisten etujen turvaamisesta**

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

Selvityksessä on lyhyesti kuvattu tulevaa kaivostoimintaa, joka sisältää malmin louhinnan kahdesta avolouhoksesta (Konttijärvi ja Ahmavaara), rikastamon ja toimintaa varten tarvittavat läjitysalueet ym. apurakenteet. Tarkempi kuvaus kaivostoiminnasta on esitetty kaivosyhtiön selvitykseen liitettyssä yleissuunnitelmassa, jota kuvataan jäljempänä kohdassa ”Suhangon kaivospiirin yleissuunnitelma”.

Kaivospiirin alue on pääosin kaivosyhtiön omistuksessa, mutta kaivospiirillä sijaitsee myös yksityishenkilöiden ja Metsähallituksen kiinteistöjä. Kaivosyhtiön selvityksen kuvassa 1 on esitetty kaivospiirin sijainti sekä kaivosalueen asuin- ja lomarakennukset.

Selvityksessä on kuvattu kaivostoiminnan vaikutuksia – ja ratkaisuja toiminnasta aiheutuvien haitallisten vaikutusten välttämiseksi ja rajoittamiseksi – mm. ilman laatuun, vesistöjen ja veden laatuun, kalastoon ja kalastukseen, maa- ja kallioperään sekä pohjaveteen, kasvillisuuteen ja luonnon monimuotoisuuteen, linnustoon ja eläimistöön sekä luonnonsuojelu- ja Natura 2000 -alueisiin. Kaivosyhtiö on myös selvittänyt kaivostoiminnan vaikutuksia yhdyskuntarakenteeseen ja maankäyttöön sekä maisemaan, kulttuuriympäristöön ja muinaisjäännöksiin, liikenteen lisääntymiseen, meluun ja tärinään, ihmisiin ja yhteiskuntaan (sosiaaliset vaikutukset) sekä terveyteen.

Selvityksessä on myös arvioitu kaivostoiminnan aikaisia ympäristöriskejä ja poikkeustilanteita sekä keinoja niihin varautumiseksi.

Kaivosyhtiö on laatinut vuoden 2020 aikana alustavan kannattavuusselvityksen toiminnalle, joka käsittää parhaiten tunnetut esiintymät (Konttijärvi, Ahmavaara ja Suhanko Pohjoinen). Suunnitelman mukaan kaivoksessa louhitaan ja rikastetaan malmia alkuvaiheessa 5 miljoonaa tonnia vuodessa, ja myöhäisemmässä vaiheessa 10 miljoonaa tonnia vuodessa. Louhinta on suunniteltu alkavaksi Konttijärven avolouhoksesta. Esikannattavuusselvityksessä kaivoksen käytön aika on arvioitu 22 vuodelle. Seuraavan suunnitteluvaiheen, eli kannattavuusselvityksen, ohella hakija aikoo jättää ympäristö- ja vesitalousluvan muutoslupahakemuksen viranomaiselle.

Selvityksessä on myös kuvattu kaivostoiminnassa käytettävää rikastusmenetelmää sekä esitetty arviot mineraalivarannoista ja esiintymien metallipitoisuuksista.

Kaivosyhtiön selvityksen mukaan poronhoidolle aiheutuvien haittojen vähentämiseksi on laadittu sopimus alueen paliskuntien kanssa kaivoshankkeesta porotalouteen kohdistuvien haittojen korvaamisesta. Sopimuksen uusimiseksi/ajantasaistamiseksi on sovittu käynnistettäväksi neuvottelut keväällä 2022. Sopimuksen pohjatietoina voidaan käyttää vuonna 2013 valmistuneen kaivoshankkeen YVA-selostuksen vaikutusarvioita ja siihen liittyvää erillistä porotalousselvitystä, jota on tarkemmin kuvattu kaivosyhtiön selvityksessä (liite 2).

## Suhangon kaivospiirin yleissuunnitelma

Kaivosyhtiön selvitykseen on liitetty myös kaivospiiriä koskeva yleissuunnitelma, joka on esitetty tämän asiakirjan liitteessä 2 (*Suhanko Arctic Platinum Oy (SAP) – Suhangon kaivospiirin yleissuunnitelma*). Suunnitelmassa esitetyt toiminnot perustuvat pääosin vuonna 2020 valmistuneeseen esikannattavuusselvitykseen.

Yleissuunnitelmassa on esitetty mm. avolouhosten sijainnit sekä kaivospiirille sijoitettavat toiminnot ja rakennukset (suunnitelman kuva 2-1). Suunnitelmassa on kuvattu tuotantoa sekä malmin louhintaa, lastausta ja kuljetusta, samoin kuin malmin rikastusta ja rikasteita. Sivukiven ja pintamaan varastointiin sekä rikastushiekan läjitykseen on myös esitetty suunnitelmat. Yleissuunnitelmassa on kuvattu myös polttoaineiden, kemikaalien ja räjähdysaineiden käsittelyyn ja varastointiin liittyviä seikkoja sekä sähkönjakelu-, viestintä-, lämmitys- ja valaisujärjestelmiä. Tie- ja siltasuunnitelmista on esitetty karttakuvat 5-1 ja 5-2. Vesienhallintaa on käsitelty suunnitelman kohdassa 6.

Yleissuunnitelman mukaan kaivoksen rakennustyöt on tavoitteena aloittaa vuonna 2023. Tällä hetkellä päämääränä on käynnistää kaivostoiminta ja tuotanto vuonna 2026. Kaivoksen rakentamisen suunniteltua aikataulua ja siihen vaikuttavia seikkoja on esitetty yksityiskohtaisemmin yleissuunnitelman kohdassa 7.

## Kaivosyhtiön esitys kaivosvakuuden suuruudesta ja vakuuden lajista

Kaivosyhtiö on esittänyt arvion vakuuden suuruuden (1) kaivospiirin nykytilanteessa sekä (2) tilanteessa, jolloin kaivostoiminta on loppunut alueella. Vakuuden lajiksi on esitetty pankkitakausta tai vakuutusta. Arvio vakuuden suuruudeksi ja esitys vakuuden lajiksi on liitteessä 3.

### 1. Suhangon kaivospiiri nykytilanteessa

Kaivosyhtiön arvion mukaan 51 000 euron kaivosvakuus kattaa seuraavat kaivostoiminnan lopetus- ja jälkitoimenpiteet:

Toimenpide	Työn kuvaus	Arvioitu vakuus (euroa)
Konttijärven malminäytekasojen poisto	<ul style="list-style-type: none"><li>Urakoitsija lastaa Konttijärven varastoalueelta noin 3 940 tonnia louhetta kuorma-autoihin</li><li>Kuorma-autoilla aines kuljetetaan noin 10 km matka metsäautotietä Ahmavaaran koelouhinta-alueelle</li><li>Louhe upotetaan veden täyttämään Ahmavaaran koemonttuun</li></ul>	18 000
Konttijärven maanpoistoalueen louhekasat	<ul style="list-style-type: none"><li>Urakoitsija maisemoi paljastuma-alueen louhinta-alueet turvallisiksi ja ympäristöön mukautuviksi</li><li>North American Palladiumin louhekasat (yhteensä n. 1000 m<sup>2</sup>) muotoillaan ja peitetään moreenilla</li></ul>	5 000
Ahmavaaran malminäytekasojen poisto	<ul style="list-style-type: none"><li>Urakoitsija lastaa Ahmavaaran varastoalueelta noin 1 140 tonnia louhetta kuorma-autoihin</li><li>Aines siirretään noin 300 metrin matka koemontulle</li><li>Louhe upotetaan veden täyttämään koemonttuun</li><li>Ajo koemontulle estetään sulkemalle sinne johtavat kulku-urat</li></ul>	3 000
Kairareikien suojaputkien katkaisu	<ul style="list-style-type: none"><li>Kairausurakoitsija katkaisee korkeiksi jääneet suojaputket lähelle maanpinnan tasoa ja laittaa hatut paikoilleen</li><li>Katkaistavia suojaputkia on arviolta 1200 kpl</li><li>Mahdolliset vettä vuotavat reiät tulpataan</li></ul>	25 000
<b>Yhteensä</b>		<b>51 000</b>

Konttijärven maanpoistoalueen ei katsota tarvitsevan enempiä maisemointitoita. Paljastuma-alue on turvallinen ja tulee jättää peittämättä mahdollisia tulevia malminetsintätöitä varten.

Ahmavaaran veden täyttämän koemontun ja sen suojavallien tila on vakiintunut, joten sen ei katsota tarvitsevan maisemointi- tai rakennustöitä.



Ympäristöviranomaisen on tarkistanut Konttijärven ja Ahmavaaran koelouhinta-alueet viimeksi 2.10.2008. Tarkastuspöytäkirjassa todetaan, että alueet on siistitty jo siinä määrin, että varsinaista maisemointityötä ei enää tarvitse tehdä.

## 2. Suhangon kaivospiiri tilanteessa, jossa kaivostoiminta on loppunut

Kaivosyhtiö arvioi kaivosvakuuden suuruudeksi 555 000 euroa, joka kattaisi seuraavat kaivostoiminnan lopetus- ja jälkitoimenpiteet:

Toimenpide	Työn kuvaus	Arvioitu vakuus (euroa)
Aitaus ml. portit ja puomit	<ul style="list-style-type: none"><li>Koko kaivospiiri (n. 30 km) aidataan ja varustetaan tarvittavilla porteilla heti kaivostoiminnan alkaessa ja aita jätetään paikalleen kaivostoiminnan loppuessa. Kaivosyhtiö omistaa tällä hetkellä n. 90 prosenttia kaivospiiristä ja omistusosuus on tarkoitus nostaa 100 prosenttiin. Täten lopettamisvaiheessa ei aiheudu aitaamiskustannuksia eikä tarvetta aidata erikseen Konttijärven ja Ahmavaaran avolouhoksia.</li><li>Varoituskylttien asentaminen aidalle, kasvillisuuden raivaus aidan lähellä</li><li>Aidan rakentamiskustannukset tulevat olemaan arviolta 450 000,- euroa (30 000 m x 15 €/m).</li></ul>	450 000
Avolouhosten luiskaus	<ul style="list-style-type: none"><li>Avolouhokset sijaitsevat aidatun kaivospiirin sisällä eikä niiden luiskaus ole tarpeen.</li><li>Konttijärven avolouhos mahdollisesti täytetään rikastushiekalla.</li></ul>	-
Rakennusten ja rakennelmien purku	<ul style="list-style-type: none"><li>Kaikki rakennukset tulevat sijaitsemaan kaivosyhtiön omistamalla maalla, joten niiden mahdollisia purkukustannuksia ei ole tarpeen huomioida vakuuden määrittelyssä.</li></ul>	-
Putki- ja sähkölinjojen jne. purku	<ul style="list-style-type: none"><li>Putki- ja sähkölinjat sekä muut rakenteet sijaitsevat kaivosyhtiön omistamalla alueella.</li><li>Putkenpätkien, johtojen, pakkausten, epäkuntoisten laitteiden ja koneiden sekä jätteiden ja roskien poistaminen.</li><li>Avolouhoksista ja muualta maanpäällisen kaivoksen alueilta puretaan ja poistetaan tarpeettomat rakenteet, kuten pumppaamot, pumppauslinjat ja vesijohdot, sähkölinjat sekä valaistus.</li></ul>	65 000
Yleisen turvallisuuden edellyttämät toimenpiteet	<ul style="list-style-type: none"><li>Yleiskustannuksia alueen saattamiseksi yleisen turvallisuuden edellyttämän kuntoon</li></ul>	40 000
<b>Yhteensä</b>		<b>555 000</b>

## Tukesin lisätietoja maanomistajille

Tukes 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.

## Lausuntopyynnöt, asianosaisten kuuleminen ja asiasta tiedottaminen

Tukes pyytää ennen päätöksentekoa asiasta lausunnot Ranuan ja Tervolan kunnilta, Lapin ELY-keskukselta, Lapin liitolta, Metsähallitukselta sekä Narkauksen ja Isosydänmaan paliskunnilta 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 Ranuan ja Tervolan kuntien yleisessä tietoverkossa.

Tukes tiedottaa kuulutuksen julkaisemisesta Lapin Kansa -sanomalehdessä. Kuulutuksesta annetaan erikseen tieto asianosaisille.

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

## Jatkotoimenpiteet kuulemismenettelyn jälkeen

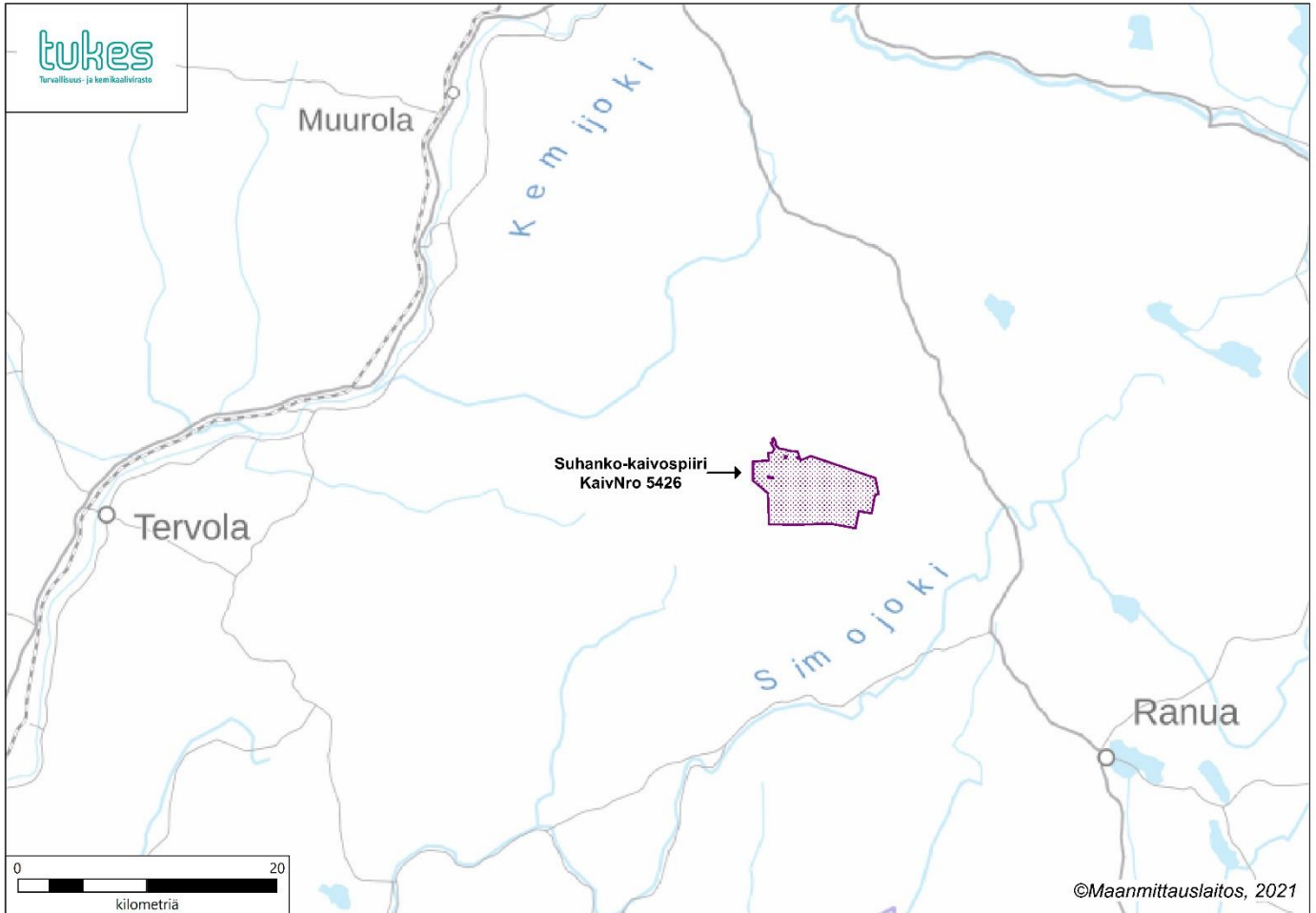
Kaivosyhtiölle ja muille asianosaisille on varattava tilaisuus selityksen antamiseen sellaisista lausunnoista ja muistutuksissa esitetystä vaatimuksista ja selvityksistä, jotka saattavat vaikuttaa asian ratkaisuun. Selityksen johdosta asianosaisille on varattava tilaisuus vastaselityksen antamiseen,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

Kaivoslaki 42 §

## Liitteet

1. Kaivospiirin kartta
2. Kaivosyhtiön selvitys yleisten ja yksityisten etujen turvaamisesta sekä Suhangon kaivospiirin yleissuunnitelma
3. Kaivosyhtiön esitys vakuudesta

Suhanko-kaivospiirin KaivNro 5426 sijainti (mittakaava ja rajat ohjeelliset)



Turvallisuus- ja kemikaalivirasto (Tukes)

[Ossi.Leinonen@tukes.fi](mailto:Ossi.Leinonen@tukes.fi)

[Maria.Kivi@tukes.fi](mailto:Maria.Kivi@tukes.fi)

Viite: Selvityspyyntö 18.1.2022

## Selvitys yleisten ja yksityisten etujen turvaamiseksi

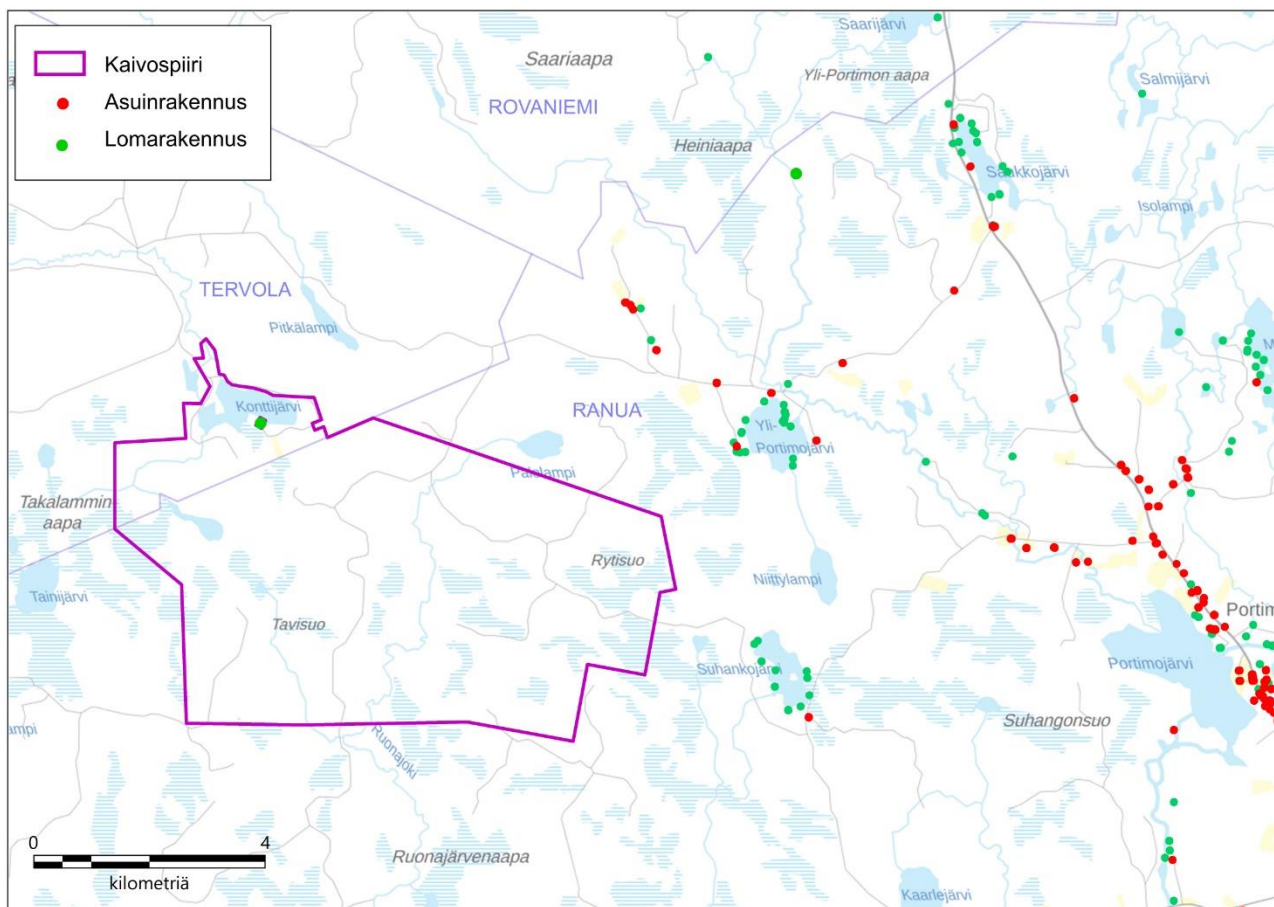
Tämä selvitys koskee Suhanko Arctic Platinum Oy:n (SAP) Suhangon kaivospiiriä (KaivNro 5426). Selvitys on laadittu kaivoslain 52 §:n mukaiset kohdat soveltuvin osin huomioiden.

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

Seuraavassa on kuvattuna hankkeen mahdolliseen toteuttamiseen liittyviä seikkoja, joilla on merkitystä toiminnan aiheuttamien haitallisten vaikutusten sekä ihmisten terveyden ja yleisen turvallisuuden kannalta.

Suhangon kaivospiirin osalta hanke sisältää malmin louhinnan kahdesta avolouhoksesta (Konttijärvi ja Ahmavaara), rikastamon, ja toimintaa varten tarvittavat läjitysalueet ym. apurakenteet. Tuotteina saataisiin kahta eri rikastetta (Cu-PGE ja Ni-PGE) perinteisellä vaahdotusmenetelmällä. Tuotetut mineraalirikasteet toimitetaan sulatoille. Kaivannaisjätteenä toiminnassa muodostuu sivukiveä ja vaahdotuksen rikastushiekkaa. Sivutuotejakeet varastoidaan omille erillisille alueille ja altaisiin, joiden pohjarakenteet suunnitellaan ottaen huomioon läjitettävän materiaalin ominaisuudet.

Kaivospiirin alue on pääosin SAP:n omistuksessa, eikä alueella tai sen läheisyydessä ole toimintoja, joiden turvallisuuteen kaivostoiminnalla olisi vaikutusta. Ainoastaan kaivospiirin luoteisnurkassa Konttijärven alueella sekä sen kaakkoisnurkassa on kiinteistöjä, jotka eivät ole yhtiön omistuksessa. Yhdellä näistä kiinteistöistä sijaitsee lomarakennus (kuva 1), johon kulku tapahtuu Konttijärven pohjoispuolelta kaivosalueen ulkopuolelta. Kaivostoiminta ei siten aiheuta muutoksia kyseisen alueen turvallisuuteen. Kaivostoiminnan aikana pääsyä kaivospiirin alueelle joudutaan turvallisuuden vuoksi rajoittamaan. Kaivostoiminnalla ei arvioida olevan merkittäviä haitallisia vaikutuksia lähialueilla, mutta haittavaikutuksilta ei luonnollisesti voida kokonaan välttyä.



Kuva 1. Suhangon kaivospiirin sijainti sekä kaivosalueen asuin- ja lomarakennukset. Tätä selvitystä koskeva Suhangon kaivospiiri on esitetty violetilla yhtenäisellä viivalla.

**Ilman laatu:** Merkittävimmät pölypäästöt aiheutuvat malmin ja sivukiven louhinnasta, kuljetuksesta, läjityksestä, malmin ja tarvekiven murskauksesta sekä rikastushiekan varastoinnista. Tehtyjen mallinnusten perusteella vuorokausipitoisuuksiin perustuvien ohje- tai raja-arvojen ylityksiä ei tapahdu missään kaivosalueen ulkopuolella, ei myöskään lähiseudun asutuksen alueilla. Muut päästöt ilmaan, kuten liikenteestä tai lämmityksestä johtuvat, ovat vähäisiä pölyyn verrattuna.

Louhinnan pölypäästöjä minimoidaan hyvällä kalustolla ja räjäytys-/louhintatekniikoilla, ja murskauksen pölypäästöjä vastaavasti murskaamon sijoituksella ja teknisillä ratkaisuilla. Esim. hinnakuljettimet voidaan koteloida ja esimurskatun malmin välivarasto kattaa pölyämisen vähentämiseksi. Kaivosalueen liikenteestä aiheutuvaa pölyä vähennetään mm. teiden kastelulla.

**Vesistöt ja veden laatu:** Kaivosalueen suunnitteluperiaate on rakennettu vesistövaikutuksien ympärille siten, että hankkeen vaikutukset vesistöihin ovat mahdollisimman pienet. Merkittävimmät vesistövaikutusten ja -vaikutusten lievennyskeinot sekä vesien hallinta- ja käsittelyratkaisut ovat:

- Käsittelyä vaativia aluevesiä ei johdeta Simojoen vesistöön
- Puhtaat aluevedet johdetaan niiden luontaisia reittejä vastaanottavaan vesistöön, jotta muutokset vesistöjen virtaamiin olisivat mahdollisimman vähäiset

- Mahdollisesti likaantuneet vedet johdetaan vesivarastoaltaalle
- Prosessissa käytetään mahdollisimman vähän raakavettä Konttijärvestä. Rikastamossa kierrätetään vedet ja mahdolliset lisävesitarpeet otetaan vesivarastoaltaalta
- Vesivarastoaltaan ylitevedet käsitellään aktiivisesti ennen purkamista ympäristöön. Purettavat ylitevedet koostuvat pääosin louhoksien kuivatusvesistä sekä rikastushiekka-altaalle, sivukivialueille ja malmin välivarastoalueille sateena kertyvistä vesistä, sekä prosessista ja teollisuusalueen hulevesistä peräisin olevista vesijakeista. Prosessivesien osuus purettavasta vesimäärästä on arviolta noin 10 %.
- Käsitellyt ylitevedet johdetaan purkuputkella Kemijokeen. Purkuputken YVA-menettely on vireillä ja odotetaan päättyvän huhti-toukokuussa 2022. Purkuputken rakentamisen tarkoituksena on välttää riski mahdollisista haitallisista vaikutuksista vähävetisille latvavesistöille (kuten Konttijoki ja Vähäjoki). Kemijoen virtaama on yli 700 kertaa Konttijoen virtaamaa suurempi ja sekoittumisolosuhteet siten huomattavasti paremmat kuin pienissä joissa.

Rakentamisvaiheen aikana vedet hallitaan ja käsitellään paikallisesti eikä rakentamisvaiheen kuormitus kohdistu purkuputken kautta Kemijokeen.

Toimintavaiheessa kaivoksen ylijäämävedet käsitellään aktiivisella vesienkäsittelyllä ennen niiden johtamista purkuputken kautta Kemijokeen, jotta kaivosvesien ympäristövaikutukset olisivat mahdollisimman vähäiset. Purettava ylijäämävesi otetaan vesivarastoaltaasta, jonne tulee puhdistusta vaativia vesijakeita mm. rikastushiekka-alueelta, louhoksista ja läjitysalueilta.

Purkuputken kautta johdettavien vesien vaikutus Kemijoen vedenlaatuun on arvioitu erittäin vähäiseksi. Purkuputken YVA-selostuksessa sekä ympäristö- ja vesitalousluvan muutoshakemuksessa tullaan yksityiskohtaisesti osoittamaan, että alkuaineiden, yhdisteiden ja kemikaalien pitoisuudet pysyvät selvästi alle sallittujen raja-arvojen. Tämänhetkisten arvioiden mukaan purkuputken vaikutusta ei käytännössä kyetä havaitsemaan Ossauskosken voimalaitoksen alapuolella, kun vesimassat ovat sekoittuneet. Vesien johtaminen purkuputken kautta ei myöskään lisää vesistövaikutuksia Kemijoessa YVA:n aikaiseen (2014) arvioon verrattuna. Myös silloin oli Kemijoki hankkeen purkuvesien vastaanottavana vesistönä.

Kaivoksen vesien hallinta- ja käsittelysuunnitelmat tarkentuvat syyskuussa 2021 aloitetussa lopullisessa kannattavuusselvityksessä, jonka arvioidaan valmistuvan vuoden 2022 aikana. Hankesuunnittelun tarkentuessa tullaan valitsemaan parhaimmin soveltuvat menetelmät ja luvittamaan ne osana kaivoksen ympäristö- ja vesitalousluvan muutoshakemusta.

**Kalasto ja kalastus:** Kontti-, Vähä- ja Kemijoen virtaamiin tai jokien kalastoon kaivostoiminnalla ei ole merkittävää vaikutusta. Ylitevesien johtamisella ei arvioida olevan vaikutusta Kemijoen kalastoon tai kalastukseen. Virtaaman pieneneminen yhdessä aluekuivatusvesien johtamisen kanssa lisää riskiä, että Ruonajoen merkitys taimenen elinalueena heikkenee. Aluevesien mukana jokeen tulee lähinnä sulfaatti-, kiintoaine- ja typpipäästöjä. Kokonaisuutena aluevesien johtamisella ei arvioida olevan vaikutusta Simojoen kalakantoihin, kalastukseen tai kalojen käyttökelpoisuuteen.

Vesieliöstölle ja kalastolle aiheutuvia vaikutuksia voidaan ehkäistä ja lieventää tehokkaimmin hyödyntämällä edellä mainittuja vesistöihin ja veden laatuun suunnattuja lievennyskeinoja tai niiden yhdistelmiä. Lisäksi Ruonajokeen voidaan tarvittaessa tehdä taimenen tuki-istutuksia.

**Maa- ja kallioperä sekä pohjavesi:** Louhosten kuivatus vaikuttaa pohjaveden pinnantasoihin, mutta pohjavesialenemia arvioidaan esiintyvän lähinnä kaivosalueen sisällä. Sivutuotteiden läjitysalueet sekä vesivarastoallas muuttavat paikallisesti maaperä- ja pohjavesiolosuhteita, ja niillä voi olla vaikutusta maaperän ja pohjaveden laatuun. Suhangon alueella maaperä on tiivistä moreenia, jossa pohjavesien virtaus ja siten myös haitta-aineiden leviäminen on rajallista.

Louhosten kuivatuksesta aiheutuviin pohjavesialenemiin ei juuri voida vaikuttaa, koska kuivanapito on kaivostoiminnan perusedellytys. Maaperään ja pohjaveteen kohdistuvia, lähinnä läjitysalueiden suotovesistä aiheutuvia laatuvaikutuksia, voidaan vähentää usealla tavalla. Ensisijaisesti syntyvien jätejakeiden määrä pyritään pitämään mahdollisimman alhaisena ja laatu hyvänä. Suotovesien määrää voidaan rajoittaa läjitysalueiden peiterakenteilla. Lisäksi suotovedet kootaan käsittelyyn keruuojilla ja muilla rakenteilla.

**Kasvillisuus ja luonnon monimuotoisuus:** Laajoja selvityksiä on tehty ja on edelleen meneillään merkittävien luontoarvojen tunnistamiseksi hankealueella. Kerättyä tietoa hyödynnetään kaivostoimintojen sekä haitallisten vaikutusten lieventämiskeinojen suunnittelussa. Kasvillisuuteen ja luonnon monimuotoisuuteen kohdistuvat vaikutukset ovat kokonaisuutena mittavat varsinaisten kaivostoimintojen alueilla. Hankkeen seurauksena nykyiset luonnonympäristöt muuttuvat teollisuusympäristöksi. Merkittävimmät vaikutukset aiheutuvat aluerakentamisesta ja siitä aiheutuvasta elinympäristöjen tuhoutumisesta tai muuttumisesta. Alueella on uhanalaisia kasveja sekä useita metsälain mukaisia erityisen tärkeitä elinympäristöjä (pienvesien lähiympäristöt, ruohokorvet, rantaluhdat, kivikot) sekä vesilain mukaisia lähteitä. Osa kohteista jää rakentamisen ulkopuolelle.

Vaikutuksia voidaan osittain lieventää hankesuunnittelun keinoin, esim. läjitysalueiden osalta.

**Linnusto ja eläimistö:** Kokonaisuutena kaivoshanke vaikuttaa hankealueen linnustoon ja eläimistöön merkittävästi heikentävästi noin 30 km<sup>2</sup> laajuisella kaivostoimintojen alueella. Vaikka pääosa alueen metsistä ja kankaiden reunasoiista on muokattu metsätaloudeksi, on alue luonnonympäristöä. Alueella on mm. laajoja luonnontilassa olevia suoalueita, jotka ovat etenkin linnustollisesti merkittäviä, kuten Ahmavaaran toimintojen alle jäävä Siliäniemenaapa. Toisaalta huolellisella toimintojen suunnittelulla ja hallinnoinnilla rikastushiekka-altaista voi muodostua vesilinnuille, kahlaajille ja lokkilinnuille sopivia elinympäristöjä kaivostoiminnan aikana. Kaivoksen sulkemiseen liittyvillä oikeilla rakenneratkaisuilla voidaan merkittävästi tukea luonnon monimuotoisuuden palauttamista koko kaivosalueelle.

Vastaavasti kuin kasvillisuuden osalta, hankesuunnittelulla voidaan osin lieventää toiminnan haitallisia vaikutuksia. Uhanalaisten päiväpetolintujen osalta voidaan selvittää tekopesien rakentamisen mahdollisuutta vaikutusalueen ulkopuolelle mahdollisena kompensatiokeinona.

**Luonnonsuojelu- ja Natura 2000 -alueet:** Suhangon kaivospiirin läheisyydessä sijaitseville Konttikivalon ja Pitkälammen suojelumetsille vaikutusten arvioidaan jäävän

vähäisiksi, kyseeseen tulevat lähinnä meluvaikutukset. Simojoen Natura-alueen eheyteen hankkeella arvioidaan varovaisuusperiaatteen nojalla olevan vähäinen kielteinen vaikutus. Vaikutukset Simojoen virtaamiin oletetaan jäävän alhaisiksi. Myös aluevesien vaikutukset Simojoen typpi- ja fosforivirtoihin, metallikuormituksiin sekä kiintoainepitoisuuksiin arvioidaan olevan vähäisiä. Kokonaisuutena suojeluperusteena olevalle Fennoskandian luonnontilaiset jokireitit -luontotyypille tai suojeluperusteena oleville lajeille ei arvioida olevan merkittäviä heikentäviä vaikutuksia.

Suojelualueille ei nykyisen kaivospiirin osalta kohdistu sellaisia vaikutuksia, joita tarvitsisi tai voisi erityisesti rajoittaa tai lieventää.

**Yhdyskuntarakenne ja maankäyttö:** Kaivoshanke aiheuttaa rajoituksia nykyiselle maankäytölle kaivostoimintojen alueella. Koska kaivospiirin alueella ei ole asukkaita ja ainoastaan yksi loma-asunto Konttijärven rannalla, eivät vaikutukset tältä osin ole merkittäviä. Maankäyttörajoitukset liittyvät lähinnä porotalouden harjoittamiseen, sekä kaivosalueen muuhun virkistyskäyttöön (esim. marjastus). Kaivosyhtiöllä on tavoitteena hankkia kaivostoimintojen alueelta maat kokonaisuudessaan omistukseensa ja näin korvata menetys maanomistajille. Myös poronhoidon osalta voidaan sopia korvauksista laidunalueiden menettämisestä (kts. kohta 4). Toisaalta kaivoksen käynnistymisen myötä on odotettavissa huomattavia myönteisiä aluetaloudellisia vaikutuksia: uusien työpaikkojen myötä asukkaita muuttaa Ranuan ja Tervolan keskustaajamiin, Rovaniemelle, sekä kyliin, taajamiin ja haja-asutusalueille.

Kaavoituksen osalta nykyisen kaivospiirin alue on kaavoissa osoitettuna kaivostoimintojen alueeksi.

**Maisema, kulttuuriympäristö ja muinaisjäännökset:** Hanke aiheuttaa maisemavaikutuksia toimintaympäristön luonteen muuttuessa. Muutokset ovat merkittäviä etenkin paikallisella tasolla tarkasteltuna. Hanke ei minkään vaihtoehdon mukaan kuitenkaan aiheuta merkittäviä visuaalisia vaikutuksia seudun asutusvyöhykkeiden suunnista katsottuna. Hankealueella tai sen vaikutusalueella ei sijaitse maiseman tai rakennetun kulttuuriympäristön arvokohteita. Hankkeella ei ole vaikutuksia muinaisjäännöksiin.

Maisemavaikutuksia voidaan lieventää läjitysalueiden huolellisella suunnittelulla ja maisemointi-/jälkihoitotoimilla toiminnan aikana, sekä lisäksi esimerkiksi välttämällä voimakkaita metsänhakkuita kriittisten näkymäakselien suhteen.

**Liikenne:** Liikenteen lisäys ei ennalta arvioiden aiheuta liikenteen sujuvuudelle sellaisia liikenteellisiä ongelmia, jotka eivät olisi hallittavissa tiestön kohtuullisin parantamistoimenpitein. Kaivoshanke lisää hieman liikennemääriä ja myös onnettomuuksien mahdollisuus lisääntyy liikennemäärien kasvaessa. Muutokset nykytilaan nähden ovat suhteellisen vähäisiä, eivätkä aiheuta merkittäviä häiriöitä.

Liikenneturvallisuutta voidaan parantaa nopeusrajoitusten ja riittävän alhaisten tilannenopeuksien avulla. Liikenteen ajoittamisella esim. raskaiden kuljetusten osalta voidaan sujuvoittaa liikennettä ja vähentää meluhaittaa.

**Melu ja värinä:** Toiminnan meluvaikutukset eivät ole erityisen merkittäviä johtuen ympäristön harvasta asutuksesta. Melumallinnusten perusteella on mahdollista, että Valtioneuvoston asettamia melun yöajan ohjearvoja ei ylitetä missään kaivosalueen ulkopuolisessa kohteessa. Myös toiminnan värinävaikutukset ovat vähäisiä.



Edellä sanotusta huolimatta meluvaikutuksia voidaan edelleen vähentää esim. meluenerakenteilla ja toimintatavoilla. Meluntorjuntaan kiinnitetään huomiota hankesuunnittelun edetessä, jotta vaikutukset voidaan minimoida.

**Ihmiset ja yhteiskunta - sosiaaliset vaikutukset:** Välittömien vaikutusten alaisten kohderyhmien lukumäärä on melko pieni, toisaalta uuden kaivoshankkeen alueellista vaikutusta voidaan pitää suurena. Mitä lähempänä kaivospiirin aluetta vaikutusten kohdealue on, sitä merkittävämpiä ovat mahdolliset välittömät negatiiviset vaikutukset. Tarkasteltaessa alueellisia vaikutuksia laajemmalla maantieteellisellä alueella, vaikutuksia voidaan pitää pääsääntöisesti positiivisina. Toiminta-alueen läheisyydessä asuviin asukkaisiin ja maanomistajiin kohdistuvat suorat vaikutukset ovat haasteellisia, mutta ratkaistavissa varhaisen vaiheen neuvottelujen ja lievennystoimien avulla. Sosiaalisesta näkökulmasta tarkasteltuna Palovaaran kylästä tai loma-asutuksista Yli-Portimojärven ja Suhankojärven ympärillä voi tulla kriittisin tekijä pitkällä aikavälillä, etenkin toiminnan mahdollisesti laajentuessa nykyisen kaivospiirin ulkopuolelle Suhanko Pohjoinen avolouhosalueelle. Haitallisten vaikutusten lieventämistoimet tällä alueella suunnitellaan laajennussuunnitelmien valmistuttua.

Maa-alueiden menetykset tulevat osittain korvatuiksi kiinteistökauppojen muodossa. Toisaalta alueen virkistyskäyttömahdollisuudet väistämättä vähenevät toiminnan käynnistyttyä. Toiminnan aikana on tärkeää jatkaa YVA:n aikana aloitettua vuoropuhelua ympäristön asukkaiden ja sidosryhmien kanssa.

**Terveysvaikutukset:** Terveysvaikutusten tarkastelu perustuu vesistö-, pohjavesi-, melu- ja pölyvaikutusten arviointeihin. Kokonaisuudessaan toiminnan aiheuttamia terveysvaikutuksia voidaan pitää vähäisinä. Lähiympäristön luonnontuotteita kuten marjoja, kaloja ja riistaa voidaan käyttää normaaliin tapaan.

Terveysvaikutusten ehkäisemiseen vaikuttavat toimenpiteet tulevat huomioiduksi muiden haittojen lieventämistoimien mukana. Kaivoksen ympäristötarkkailu ja toiminnanharjoittajan aktiivinen tiedottaminen ovat keskeisessä roolissa etenkin koettujen vaikutusten suhteen.

**Riskit ja poikkeustilanteet:** Merkittävin kaivoksen toiminnan aikaisista ympäristöriskeistä liittyy rikastushiekka-altaan mahdolliseen vuoto- tai patomurtumatilanteeseen ja niiden aiheuttamiin vahinkoihin alapuolisessa vesistössä. Altaan vedet ohjautuvat vuototilanteessa joko Ruonajokeen tai Konttijärveen riippuen missä päässä rikastushiekka-allasta vahinko tapahtuisi. Rikastushiekka-altaan ja sen patojen yksityiskohtaiset suunnitelmat tarkentuvat hankesuunnittelun edetessä. Kemikaalien osalta merkittävin riski ovat kemikaalien kuljetuksessa tapahtuvat onnettomuustilanteet. Raskaan liikenteen onnettomuudet, kuten ulosajot, ovat aina mahdollisia ja niiden seurauksena kuljetettava aine voi päästä suoraan ympäristöön aiheuttaen ympäristön pilaantumista.

Mahdollisen poikkeustilanteen ympäristöriskejä voidaan alentaa varautumalla vuotovesien hallintaan ja huomioimalla mahdolliset suojarakenteet kaivoksen teknisessä suunnittelussa. Poikkeustilanteen ympäristövaikutuksia voidaan alentaa merkittävästi huolellisella teknisellä suunnittelulla sekä varautumalla mahdollisten vuotovesien hallintaan. Hankkeen ympäristö- ja muun luvituksen yhteydessä tullaan tekemään kattavat riskianalysit, joiden avulla laaditaan mahdollisiin onnettomuustilanteisiin liittyvät toimintajärjestelmät. Osana yksityiskohtaisempaa patosuunnittelua tullaan laatimaan tulva-aaltolaskelmat ja vahingonvaaraselvitykset.

## 2. Selvitys toimenpiteistä, joilla varmistetaan, ettei kaivostoiminnassa harjoiteta ilmeistä kaivosmineraalien tuhlausta taikka kaivoksen mahdollista tulevaa käyttöä ja louhintatyötä ei vaaranneta tai vaikeuteta

Suhangon kaivospiirille sijoittuvien Konttijärven ja Ahmavaaran esiintymien louhintaa ja vaahdotukseen perustuvaa rikastusta on selvitetty vuosina 2005, 2008, 2012 ja 2020 valmistuneissa kannattavuus- ja esikannattavuus selvityksissä. Mittavilla kairausohjelmilla on perusteellisesti selvitetty kaivospiirialueen geologiaa, sekä Konttijärven ja Ahmavaaran esiintymien laatua ja laajuutta. Vuosien 2000 – 2013 aikana hankkeen edellinen kehittäjä, Gold Fields Arctic Platinum Oy (GFAP), on kairannut kaivospiirin alueelle kaikkiaan 1.905 kairareikää, yhteensä 221.506 metriä timanttikairausta. GFAP:illa on ollut myös Outokumpu Oyj:n aiempien kairausten tiedot 253 kairareistä, joiden yhteispituus on 16.878 metriä. Lisäksi SAP on kairannut vuosina 2019 ja 2021 kaivospiirin alueella 16 kairareikää, yhteensä 3.336 metriä.

Edellä mainittujen tutkimustöiden tuloksena alueen mineraaliesiintymiin perustava kaivostoiminta voidaan suunnitella tarkasti ja ottaen huomioon kaikki potentiaaliset mineraalivarannot. Kairauksin ja geofysikaalisin mittauksin on myös varmennettu, että suunnitellun kaivosinfrastruktuurin alueille ei sijoitu potentiaalisia mineralisaatiovyöhykkeitä. Arvometallipitoisuudet Suhangon esiintymissä ovat verrattain alhaiset, mutta esiintymien koko on vastaavasti suuri, minkä vuoksi myös viimeksi valmistuneessa alustavassa kannattavuus selvityksessä malmin käsittelynopeudeksi rikastamossa kaavailtiin 10 miljoonaa tonnia vuodessa. Näistä lähtökohdista johtuen SAP:n louhintasuunnitelmissa on pyritty varmistamaan, että kaikki taloudellisesti hyödynnettävät mineraalivarannot, mukaan lukien alemman pitoisuuden malmit, tulevat louhituksi ja rikastetuksi.

## 3. Selvitys tutkimusten tuloksista ja esiintymän laajuudesta

### Taustaa

Suhangon kaivospiiri on osa Suhanko Arctic Platinum projektia (SAP-projektia), joka käsittää useita merkittäviä platinaryhmän metalleja, kuparia, nikkeliä ja kultaa sisältäviä esiintymiä (PGE-Cu-Ni-esiintymiä) ja –mineralisaatiovyöhykkeitä Ranuan, Rovaniemen, Tervolan ja Keminmaan kuntien alueella. Tunnetuista esiintymistä pisimmälle selvitettyjä ovat Suhanko hankkeen Konttijärvi, Ahmavaara ja Suhanko Pohjoinen. SAP-projektin alueeseen sisältyvät Portimon kompleksin kerrosintruusiot ja niihin liittyvät malminetsinnällisesti potentiaaliset vyöhykkeet sekä Penikkain kerrosintruusio ja sen reef-tyypin esiintymien potentiaaliset syvyysjatkeet. SAP-projektin esiintymiä ja malminetsintäkohteita suojaavien kaivospiirien, malminetsintälupien ja malminetsintälupahakemusten sekä varausalueiden yhteenlaskettu pinta-ala on noin 31 042 hehtaaria.

Vuonna 2000 Gold Fields Ltd (Gold Fields) ja Outokumpu Oyj käynnistivät Arctic Platinum Partnership nimisen yhteishankkeen (APP), jonka päämääränä oli platinaryhmän metallien hyödyntämiseen tähtäävän kaivostoiminnan kehittäminen APP-projektin alueella. Vuonna 2003 Outokumpu Oyj päätyi luopumaan yhteishankkeesta ja tässä vaiheessa Gold Fields hankki itselleen 100 % osuuden APP-

projektista. Gold Fields jatkoi kaivostoiminnan aloittamiseen tähtääviä selvityksiä ja malminetsintää APP:stä muodostetun Gold Fields Arctic Platinum Oy:n (GFAP) kautta.

GFAP panosti voimakkaimmin tutkimuksissaan Suhangon kaivoshankeen selvityksiin, koska sen arvioitiin tarjoavan parhaat edellytykset merkittävän kaivostoiminnan käynnistämiseksi, ja samalla myös muiden APP-projektin esiintymien hyödyntämiseksi. Suhangon kaivoshankkeesta on tehty kaksi kannattavuusselvitystä, joista ensimmäinen valmistui vuonna 2005 ja toinen luonnosvaiheeseen saatettu selvitys vuonna 2008. Molemmat selvitykset perustuivat Konttijärven ja Ahmavaaran PGE-Cu-Ni-esiintymien avolouhintaan ja niiden malmien vaahdotusrikastukseen Suhankoon sijoittuvassa keskusrikastamossa. Selvitykset eivät osoittaneet hanketta kannattavaksi silloin vallinneissa olosuhteissa. Vuodesta 2009 alkaen GFAP selvitti kaivostoiminnan käynnistämisen mahdollisuuksia laajennetun Suhanko hankkeen Konttijärven, Ahmavaaran ja Suhanko Pohjoinen esiintymien mineraalivarantojen pohjalta ja perustuen hydrometallurgiseen Platsol® -rikastusprosessiin. GFAP:n vuoden 2012 lopussa valmistunut alustava kannattavuusselvitys (pre-feasibility study) osoitti, että Platsol® -prosessiin perustuvaa rikastustekniikkaa voidaan menestyksellisesti käyttää Suhangon malmien rikastamisessa. Kaivosalan maailmanlaajuisen rahoitustilanteen ja yhtiön strategiassa tehtyjen muutosten seurauksena emoyhtiö Gold Fields Ltd (Gold Fields) ei vienyt Suhanko hanketta varsinaisen kannattavuusselvityksen vaiheeseen, vaan myi vuonna 2018 hankekokonaisuuden rahastolle, jota johtaa ja hallinnoi isobritannialainen pääomasijoitusyhtiö CD Capital Asset Management Ltd (CD Capital). Hankkeen kehittäjäksi CD Capital perusti suomalaisen tytäryhtiön Suhanko Arctic Platinum Oy:n eli SAP:n.

SAP laati vuoden 2020 aikana alustavan kannattavuusselvityksen toiminnalle, joka käsittää parhaiten tunnetut esiintymät (Konttijärvi, Ahmavaara ja Suhanko Pohjoinen). Suunnitelman mukaan kaivoksessa louhitaan ja rikastetaan malmia alkuvaiheessa 5 miljoonaa tonnia vuodessa, ja myöhemmässä vaiheessa 10 miljoonaa tonnia vuodessa. Louhinta on suunniteltu alkavaksi Konttijärven avolouhoksesta. Esikannattavuusselvityksessä kaivoksen käytön aika on arvioitu 22 vuodelle perustuen tähän mennessä kansainvälisten standardien mukaisesti arvioituihin malmivaroihin, mutta alueelta voidaan tulevaisuudessa todennäköisesti määrittää huomattavasti lisää malmivaroja. Suunnitelman mukaan Suhangon kaivospiirialueelle sijoittuvassa rikastamossa tuotetaan rikastetta perinteisellä vaahdotusmenetelmällä, ja rikastushiekka läjitetään Tavisuon alueelle perustettavaan rikastushiekka-altaaseen. Rikaste viedään rekoilla Perämeren satamaan. Seuraavan suunnitteluvaiheen, eli kannattavuusselvityksen (DFS), ohella hakija aikoo jättää ympäristö- ja vesitalousluvan muutoslupahakemuksen viranomaiselle. Muutoslupahakemuksen yhteydessä hakija tulee esittämään purkupuutteen rakentamisen ja vesien johtamisen vaikutukset DFS:n suunnitelmien pohjalta. Muutoslupahakemus tulee käsittämään Konttijärven ja Ahmavaaran louhokset ja niiden maa- ja kiviainesten läjitysalueet, sekä rikastamon, rikastushiekka-alueen, ja alueen infrarakentamisen. Rikastamon yhteyteen rakennetaan vesivarastoallas.

### **Tutkimustöiden tulokset Suhangon kaivospiirillä**

Outokumpu kairasi kaivospiirin alueelle ennen vuotta 2000 kaikkiaan 253 reikää, yhteensä 16.878 metriä. GFAP on vuosien 2000 – 2013 aikana kairannut kaivospiirin alueelle kaikkiaan 1.905 kairareikää, yhteensä 221.506 metriä timanttikairausta. Konttijärven esiintymän geologian ja mineraalivarantojen selvittämiseksi on kairattu 1.138 reikää, yhteensä 115.732 metriä timanttikairausta ja vastaavasti Ahmavaaran tutkimuksiin 858 reikää, yhteensä 112.882 metriä timanttikairausta. Lisäksi SAP on

kairannut vuosina 2019 ja 2020 kaivospiirin alueella 16 kairareikää, yhteensä 3.336 metriä. Kannattavuusselvityksiä varten kaivospiirin alueella on vuosina 2004, 2007 ja 2010-11 otettu pilot-mittakaavan rikastuskoeäyitteitä louhimalla tai kairaamalla sekä Konttijärven, että Ahmavaaran esiintymästä. Näiden lisäksi on suoritettu lukuisia laboratoriomittakaavan rikastuskokeita ja niihin liittyviä tutkimuksia. Kaivospiirin aluetta on kartoitettu perusteellisesti myös geofysikaalisilla magneettisilla, sähkömagneettisilla ja IP-mittauksilla.

Suhangon kaivospiirin alue kattaa Konttijärven kerrosintruusiolohkon ja Suhangon kerrosintruusion länsiosan, sekä niitä ympäröivää arkeaisen pohjakompleksin aluetta. Kaivospiirin pohjoisosaan sisältyy kaistale paleoproterotsoosta Peräpohjan liuskealuetta. Konttijärven intruusiolohko sijaitsee noin 3,5 kilometriä Suhanko intruusion länsipäähän sijoittuvasta Ahmavaaran esiintymästä luoteeseen. Arkeaisen pohjakompleksin alueet koostuvat vallitsevasti granitoideista ja gneisseistä, minkä lisäksi kaivospiirin alueelle ulottuu pääosin siitä etelään sijoittuvan Oijärven vihreäkivivyöhykkeen kivilajeja.

Konttijärven PGE-Cu-Ni-esiintymä sijoittuu Konttijärven kerrosintruusiolohkon reunasarjaan sekä välittömästi sen alapuolella oleviin arkeaisen pohjakompleksin kivilajeihin. Mineralisaation kallion pintaan ulottuvalla osalla on pituutta noin 900 metriä esiintymän kulun suunnassa. Esiintymän kaade on kohti pohjoista, länsiosassa 10-20° ja keski- ja itäosassa 30-40°. Mineralisaatiovyöhykkeen paksuus vaihtelee tyypillisesti välillä 20-80 m. Normaalisiirroksen johdosta esiintymän pohjoisosa kohoaa uudelleen kallionpinnan läheisyyteen. Konttijärven esiintymä rajoittuu pohjoisessa toiseen normaalisiirrokseen. Konttijärven esiintymän erityispiirre on, että mineralisaatiovyöhykkeet ulottuvat useita kymmeniä metrejä alla olevan arkeaisen pohjan puolelle. Esiintymän puhkeamaa kallion pinnassa peittää moreeni ja paikoin sen päälle kerrostunut turve.

Konttijärven platinaryhmän metalleja sisältävä mineralisaatio liittyy pirotteiseen sulfidimineralisaatioon, joka tavallisesti muodostaa yhtenäisen vyöhykkeen ulottuen reunasarjan peridotiitin alaosaan muuttuneeseen pohjakompleksin yläosaan. Isäntäkiven kivilajikoostumuksen mukaan esiintymä on jaettu viiteen malmityyppiin, jotka stratigrafisesti ylhäältä alaspäin siirryttäessä ovat: (1) peridotiitti, (2) pyrokseeniitti, (3) reunasarjan gabro, (4) vaihettumavyöhyke ja (5) pohjakompleksi. Esiintymän kivilajit ovat uudelleenkiteytyneet vihreäliuskefasieksen metamorfoosissa.

Ahmavaaran PGE-Cu-Ni-esiintymä sijoittuu Suhangon kerrosintruusion länsipäähän, intruusion reunasarjan kivilajeihin. Konttijärvestä poiketen Ahmavaaran mineralisaatio ei merkittävästi ulotu arkeaisen pohjan puolelle. Mineralisaation kallion pintaan ulottuvalla osalla on pituutta noin 2.400 metriä esiintymän kulun suunnassa. Esiintymä kaade on kohti pohjoista, länsiosassa alkuun jyrkästi, mutta syvyydessä kaade muuttuu lähes vaaka-asentoon. Itäosassa esiintymän kaade on keskimäärin 10-25° pohjoiseen. Ahmavaara mineralisaatio muodostuu kahdesta vyöhykkeestä, joita usein erottaa heikosti mineralisoitunut hienorakeisesta gabrosta koostuva välikerros. Ylemmän mineralisaatiovyöhykkeen paksuus vaihtelee tyypillisesti 10-40 metrin välillä ja alemman 5-30 metrin välillä. Ahmavaaran länsiosassa ylempi ja alempi mineralisaatiovyöhyke ovat usein yhdessä muodostaen yhtenäisen voimakkaasti mineralisoituneen vyöhykkeen, kun taas itäosassa niitä erottavan heikosti mineralisoituneet kerroksen paksuus kasvaa yli 30 metriin. Ahmavaaran esiintymän lounais- ja eteläreuna rajautuvat siirrostuneeseen intruusion alakontaktiin. Luoteessa esiintymä päättyy normaalisiirrokseen ja idässä luode-kaakkosuuntaiseen sivuttaissiirrokseen. Ahmavaaran mineralisaation jatkuvuutta pohjoisen päin, kaateen

suunnassa, ei toistaiseksi ole määritetty. Tähän mennessä syvin kairauslävistys on noin 500 metriä kallion pinnasta. Esiintymän puhkeamaa kallion pinnassa peittää moreeni ja turve.

Ahmavaaran PGE-Cu-Ni-mineralisaatio liittyy pääosin pirotteiseen sulfidimineralisaatioon, mutta Konttijärvestä poiketen Ahmavaaran esiintymä sisältää vähäisessä määrin myös massiivisia sulfidilinssejä ja -juonia. Tyypillisesti Ahmavaaran ylempi mineralisaatiovyöhyke ulottuu yhtenäisenä peridotiitin alaosaan reunasarjan ylempään gabron alakontaktiin, ja alempi mineralisaatiovyöhyke reunasarjan alemman gabron yläkontaktista pohjakompleksin yläosaan, usein vain 1-2 metriä intruusion pohjakontaktin alapuolelle. Isäntäkiven kivilajikoostumuksen mukaan esiintymä on jaettu kuuteen malmityyppiin, jotka stratigrafisesti ylhäältä alaspäin siirryttäessä ovat: (1) peridotiitti, (2) pyrokseeniitti, (3) reunasarjan ylempi gabro, (4) heikosti mineralisoitunut reunasarjan keskimäinen gabro, (5) reunasarjan alempi gabro ja (6) pohjakompleksi.

Kuten Konttijärvellä, myös Ahmavaarassa PGE-mineraalit esiintyvät erittäin hienorakeisina sulkeumina sulfideissa tai niiden reunoilla, sekä lisäksi sulkeumina isäntäkiven silikaateissa tai niiden väleissä. Yleisiä PGE-mineraaleja ovat sulfidit, arsenidit ja telluridit, sekä antimonia ja vismuttia sisältävät yhdisteet. Kupari esiintyy pääasiassa kuparikiisuna ja nikkeli pentlandiitissa tai magneetikiisussa. Lisäksi sulfidimineralisaatio sisältää pyriittiä ja paikoin mm. borniittia.

Vuodesta 2000 alkaen Konttijärven ja Ahmavaaran mineraalivarannoista on valmistettu useita luokiteltuja arvioita kansainvälisesti hyväksytyjen normien mukaisesti. Viimeisin julkistettu arvio Konttijärven ja Ahmavaaran potentiaalisesti louhittavista mineraalivarannoista on joulukuulta 2011: 112,5 miljoonaa tonnia pitoisuudella 1,97 g/t 2PGE+Au, 0,24% Cu ja 0,09% Ni. Alla oleva vuonna 2004 julkaistu arvio antaa myös suuntaa-antavan kuvan esiintymien metallipitoisuuksista.

*Konttijärven ja Ahmavaaran JORC -koodin mukaan luokitellut mineraalivarannot (heinäkuu 2004)*

Esiintymä	Tonnit (Mt)	2PGE+Au (g/t)	Jalomet. (koz)	Pd (g/t)	Pt (g/t)	Au (g/t)	Cu (%)	Ni (%)
Konttijärvi	38,8	2,32	2 903	1,72	0,48	0,12	0,17	0,07
Ahmavaara	60,0	1,86	3 592	1,40	0,30	0,16	0,27	0,10
Ahmavaara East	20,1	1,61	1 043	1,20	0,28	0,14	0,23	0,08
Suhanko yhteensä	118,9	1,97	7 538	1,47	0,35	0,15	0,23	0,09

*Cut-off 1,0 g/t 2PGE+Au (2PGE+Au = Pd+Pt+Au)*

SAP:n vuoden 2020 lopussa valmistunut alustava kannattavuusselvitys osoitti, että perinteiseen vaahdotusprosessiin perustuva rikastustekniikka soveltuu oikein suunniteltuna hyvin Suhangon malmien rikastamiseen.

## Yleissuunnitelma

Suhangon projektin kaivostoiminnan aloittamisen ja harjoittamisen vaadittavat toimenpiteet ja tiedot on käyty läpi Suhanko Arctic Platinum Oy:n yleissuunnitelmassa, joka on tämän selvityksen liitteenä 2.

#### 4. Poronhoidolle aiheutuvien haittojen vähentäminen

Kaivospiirialue kuuluu pääosin Isosydänmaan paliskuntaan sekä luoteisnurkastaan Narkauksen paliskuntaan. Kumpikaan paliskunta ei sijaitse erityisesti poronhoitoa varten tarkoitetulla alueella.

Nykyisellään toiminnasta ei aiheudu haittoja poronhoidolle, joten haittojen vähentämiselle tai kompensatioille ei ole tarvetta. Mahdollisen kaivostoiminnan alkaessa tilanne olisi toinen ja sitä varten on aikanaan laadittu sopimus em. paliskuntien kanssa kaivoshankkeesta porotalouteen kohdistuvien haittojen korvaamisesta. Sopimusta ei ole toistaiseksi pantu täytäntöön, koska hankkeen käynnistyminen on viivästynyt ennakoidusta, eikä korvattavaa haittaa vielä synny. Sopimuksen uusimiseksi/ajantasaimiseksi on sovittu käynnistettäväksi neuvottelut keväällä 2022. Sopimuksen pohjatietoina voidaan käyttää vuonna 2013 valmistuneen kaivoshankkeen YVA-selostuksen vaikutusarvioita ja siihen liittyvää erillistä porotalousselvitystä. Seuraavassa on YVA-selostuksen perusteella lyhyesti kuvattu hankkeen vaikutuksia porotalouteen ja mahdollisia haittojen vähentämistoimia:

Kaivoshankkeen toteutuminen aiheuttaisi paliskuntien laidunalueiden menetyksiä. Kaivosalueen toiminnoista aiheutuu häiriötä, joiden seurauksena porot todennäköisesti alkavat välttää aluetta. Tämä alkaa rakentamisen aikana ja jää kaivospiirin osalta pysyväksi. Pöly, melu, tärinä ja räjäytykset vahvistavat osaltaan porojen välttämiskäyttäytymistä, samoin kuin laidunkierron ja kulkureittien muutokset.

Porojen on toiminta-alueen laajentumisen myötä totuttava käyttämään muita alueita kaivospiirin ulkopuolella. Kaivosalueen lisääntyvä liikenne aiheuttaa häiriötä porojen laidunnukselle myös laajemmalla alueella. Hankkeen vaikutukset porotalouteen voivat ilmetä yleisenä poronhoidon vaikeutumisena ja taloudellisen kannattavuuden heikkenemisenä, laidunalueiden vähenemisenä ja sitä kautta mahdollisena poromäärien vähenemisenä, sekä esimerkiksi poronhoidon aita- ym. rakenteisiin tarvittavina muutoksina, tai porojen laidunkäytöksen muutoksina, sekä näiden edellä mainituista asioista johtuvina muina vaikutuksina.

Merkittävimmät haitat porotaloudelle aiheutuvat nykyisen kaivospiirin alueen toiminnoista, mutta toiminnan mahdollinen laajeneminen sen ulkopuolelle entisestään lisääisi poronhoidolle aiheutuvaa haittaa. Nykyisen kaivospiirin alueella sijaitsee porojen talvilaidunalueita, alkutalven loppoalueita sekä vasoma-alueita ja vasanmerkintäpaikkoja. Laajennusalueella sijaitsee lähinnä vasoma-alueita Palovaaran kylän koillispuolella. Paliskuntien poronhoitokartan tietoja vahvistavia havaintoja porojen liikkeistä on YVA:n aikana kerätty poropantojen avulla (GPS).

Kaivosalueen suunnittelulla ja toiminta-alueiden käyttöönoton vaiheistamisella voidaan merkittävästi lieventää porojen laiduntamiseen liittyviä, ja etenkin merkittävän laajojen laidunalueiden menettämisestä aiheutuvia haittoja. Koska hankkeen toteutuksen yksityiskohdat (mm. louhosten toiminta-aikojen osalta) eivät ole vielä tiedossa, ei yksityiskohtaisia arvioita porotaloudelle aiheutuvista haitoista, taikka suunnitelmaa niiden lieventämiseksi voida tässä vaiheessa esittää.

Hankkeesta aiheutuvien haittojen lieventämisestä ja kompensoinnista huolehditaan em. uuden kompensatiosopimuksen keinoin. Sopimuksentekovaiheessa luultavimmin tiedetään hankkeen toteuttamisen tekniset yksityiskohdat, jolloin on mahdollista sopia myös haittojen lieventämiskeinoista yksityiskohtaisesti. Sopimukseen liitetään seurantaohjelma, jossa säännöllisten neuvotteluiden avulla

tarkistetaan yhteisesti havaitut mahdolliset haitat ja niiden aiheuttamat toimenpiteet. YVA:n aikana aloitettua porojen liikkeiden GPS-seurantaa on jatkettu yhteistyössä paliskuntien kanssa. Vuonna 2021 hankittiin uusia paikannuspantoja 40 kpl. Seurannasta saatava paikkatietoaineisto lisää merkittävästi taustatietoa poronhoidosta alueella ja siten osaltaan vahvistaa edellytyksiä kaikkien kannalta oikeudenmukaisen kompensaatiosopimuksen syntymiseen.

**5. Saamelaisten asema ja oikeudet alkuperäiskansana sekä kolttien kolttalain mukaiset oikeudet**

Suhangon kaivospiiri ei sijaitse saamelaisten kotiseutualueella tai kolttaväestön asuinalueella.

**6. Kaivostoiminnan lopettamisen vakuus sekä muista lopettamiseen liittyvistä ja lopettamisen jälkeisistä velvollisuuksista**

Perusteltu arvio vakuuden suuruudeksi kaivospiirin nykytilanteessa sekä tilanteessa, jolloin kaivostoiminta on loppunut alueella, on esitetty tämän selvityksen liitteessä 1.

**7. Lupamääräysten tarkistamiseen liittyvien selvitysten toimittamiseen asetettava määräaika**

SAP esittää, että kaivosviranomaisen asettaisi riittävän pitkän ja vähintään 6 kk pituisen määräajan selvityksille, jotka liittyvät lupamääräyksiä tarkistamiseen.

**8. Muu kaivosluvan nojalla tapahtuva toiminta ja niitä koskevat seikat sen varmistamiseksi, ettei toiminnasta aiheudu kaivoslaissa kiellettyä seurausta**

Suhangon kaivospiirillä tapahtuva toiminta voi hankkeen tässä vaiheessa käsittää lähinnä normaalia tutkimus- ja kairaustoimintaa, joista ei aiheudu kaivoslain 48 § toisen momentin mukaisia seurauksia.

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

Hakemuksen kohteena olevaan esiintymään ei hankkeen tässä vaiheessa liity sellaisia toimintoja tai vaikutuksia, jotka voisivat aiheuttaa yleiseen tai yksityiseen etuun liittyviä eturistiriitoja. Asiaa ei siten ole tarpeen enempää tässä yhteydessä käsitellä.

**Liitteet:** Liite 1, Perusteltu arvio vakuuden suuruudeksi sekä esitys vakuuden lajiksi  
Liite 2, Suhanko Arctic Platinum Oy – Yleissuunnitelma

## Suhanko Arctic Platinum Oy (SAP) – Suhangon kaivospiirin yleissuunnitelma

### Sisällys

1	Johdanto .....	2
2	Kaivoksen rakentamissuunnitelma ja tuotanto .....	2
2.1	Toiminnot ja rakennukset.....	2
2.2	Avolouhosten sijainti ja rajat .....	4
2.3	Tuotanto.....	4
2.4	Avolouhokset .....	4
2.5	Louhinta, lastaus ja kuljetus .....	4
2.6	Rikastus .....	5
2.7	Tuotteet .....	6
2.8	Sivukiven ja pintamaan varastointi .....	6
2.9	Rikastushiekan varastointi.....	7
2.9.1	Pohjapiirros .....	7
3	Raaka-aineet, polttoaineet, kemikaalit ja räjähdysaineet .....	9
3.1	Raaka-aineet.....	9
3.2	Polttoaineet.....	9
3.3	Kemikaalit .....	9
3.4	Räjähdysaineet.....	9
3.4.1	Räjähdeainevarastotilat.....	9
4	Sähkönjakelu-, viestintä-, lämmitys- ja valaisujärjestelmät.....	10
4.1	Sähkönjakelu .....	10
4.2	Viestintäjärjestelmät .....	10
4.2.1	Kaapelointi .....	10
4.2.2	Aktiiviset dataverkot.....	10
4.2.3	Langattomat yhteydet.....	11
4.3	Lämmitysjärjestelmät .....	11
4.4	Valaisujärjestelmät.....	11
5	Liikenne .....	11
6	Vesienhallinta .....	12
6.1	Avolouhoksen vedenpoisto .....	12
6.2	Pintavesien käsittely .....	13
7	Kaivoksen rakentamisen suunniteltu aikataulu .....	13



# 1 Johdanto

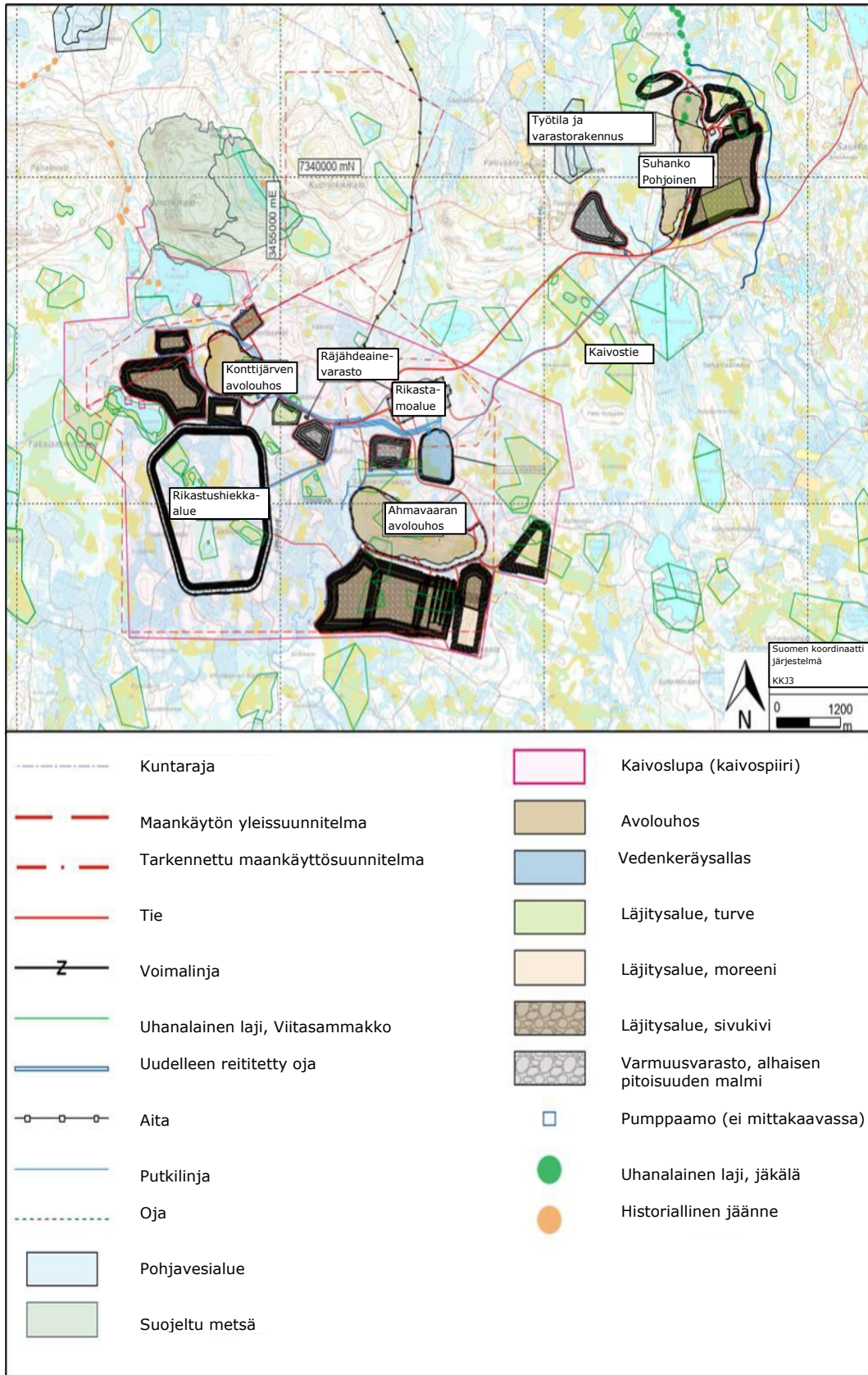
Tässä suunnitelmassa esitetyt toiminnot perustuvat pääosin vuonna 2020 valmistuneeseen esikannattavuusselvitykseen (PFS). Lopullinen kaivostoiminta voi joiltain osin erota tässä esitetystä lopullisen kannattavuusselvityksen (DFS) sisältämien ratkaisujen vuoksi.

## 2 Kaivoksen rakentamissuunnitelma ja tuotanto

### 2.1 Toiminnot ja rakennukset

Suhangon kaivospiirin tuki-infrastruktuuriin kuuluvat toiminnot ja rakennukset on merkattu kuvaan 2-1 ja ovat seuraavanlaiset:

- Sähkönsyöttö Suomen kansallisesta sähköverkosta (noin 45 km uutta 110 kV ilmajohtoa Petäjäskosken voimalaitokselta).
- Tieyhteys kaivosalueelle valtatieltä 78 (Rovaniemi-Ranua), pituus 10.7 km. Kuljetustie (ACR) tulee olemaan yleinen tie aina kaivospiirin rajalle saakka (8.5 km).
- Kaksi avolouhosaluetta Konttijärvi ja Ahmavaara.
- Tuotantolaitosalue Siliäniemi nimisen mäen päällä.
- Rikastushiekka-allas (TSF) Tavisuon alueelle.
- Ylimääräisen veden (kuivanapitovedet ja sadevedet sekä vähäisessä määrin prosessivettä) poisto Kemijokeen purkupuutkea pitkin (pituus noin 42 km).
- Käyttövesilaitokset: juomavesi saadaan kunnallisverkosta ja saniteettivesi käsitellään yrityksen omistamassa vedenkäsittelylaitoksessa.
- Kaivosalueen tieto- ja viestintäteknikkajärjestelmät (ICT) sekä valokaapeli ajotien päästä (Punkela).
- Kaivosalueen kaukolämpöverkko lämmityskattilalla
- Paikan päällä sijaitseva tankkausasema.



Kuva 2-1. Suhangon kaivospiirille sijoitettavat toiminnot sekä rakennukset.

## 2.2 Avolouhosten sijainti ja rajat

Suhangon kaivospiirin avolouhosten (Konttijärvi, Ahmavaara) sijainnit ja rajat on esitetty kuvassa 2-1.

## 2.3 Tuotanto

Uusimman arvion mukaan Suhangon kaivospiirin Konttijärven ja Ahmavaaran esiintymien todennäköiset malmivarat ovat yhteensä 133 Mt. Suunnitelman mukaan sivukiveä tullaan louhimaan arviolta 314 Mt kaivoksen elinkaaren aikana. Täydessä tuotannossa malmia arvioidaan louhittavan vuoden aikana 5-10 Mt ja sivukiveä 15-37 Mt.

Kaivostoimintaa kaivosalueilla (ml. Suhangon kaivospiirin ulkopuolinen Suhanko Pohjoinen avolouhos) tullaan alustavan suunnitelman mukaan harjoittamaan yhteensä 24 vuoden ajan. Ensimmäiset kaksi vuotta (vuodet -1 ja 0) käytetään Konttijärven avolouhoksen maan- ja sivukivenpoistoon.

## 2.4 Avolouhokset

Konttijärven ja Ahmavaaran avolouhosten alustava suunnittelu perustuu suurelta osin Caterpillar (Cat) 793 kuljetusautojen (leveys 7,4 m) käyttöön, joka on suunnitellun kuljetuskalustokannan suurin kiviauto. Kun huomioidaan kaksisuuntaisen liikenteen vaatimus suoralla, (3,5 kertaa kiviauton leveys) saadaan tien kokonaisleveydeksi 26 metriä. Tien viereen tarvitaan lisäksi ojat kuivatusta varten sekä suojavalli avoimen louhoksen puoleiselle osalle. Tästä johtuen, rampin kokonaistilantarve on 30 metriä ja maksimi kaltevuus 10 %. Yksisuuntaisia rampeja (15 m leveys) käytetään avolouhoksen alimmilla pengerväleillä. Avolouhoksen minimi louhintaleveys on 40 metriä, lukuun ottamatta avolouhoksen alimpia pengervälejä, joissa minimi louhintaleveys on 20 metriä.

Avolouhoksen seinämäparametrit noudattavat geoteknisiä suosituksia pienillä muutoksilla. Muutosten avulla rampit on saatu sijoitettua korvaamaan geoteknisiä kalliohyllyjä. Geotekniset kalliohyllyt ovat usein leveämpiä kuin tavallinen pengerleveys, jotta louhoksen kokonaiskaltevuutta saadaan loivennettua ja tällöin seinämäkestävyyttä parannettua. Geoteknisten kalliohyllysten tarkkaan sijaintiin, lähellä maanpintaa, vaikuttaa myös turpeen ja moreenin syvyys. Geotekninen kalliohyllly sijaitsee tasolla 120 ja toistuvasti aina 40 metrin välein syvyysuunnassa.

Louhosvaiheita on suunniteltu kaikkiaan kolme kappaletta ja nämä perustuvat Whittlen optimoiimiin louhoskuoriin. Jokainen kolmesta louhosvaiheesta on suunniteltu siten, että se pitää sisällään vähintään 5 Mt malmia ja alkuvaiheessa louhitaan korkeimman arvon malmit.

Jokaiselle esiintymälle on suoritettu geotekninen selvitys olemassa olevan tiedon pohjalta. Häiriintymättömän kalliolaadun tarkastelun lisäksi geoteknisissä selvityksissä on huomioitu suurimpien paikallisten heikkousvyöhykkeiden vaikutus avolouhosten seinämien läheisyydessä. Tämä todettiin tärkeimmäksi tekijäksi avolouhoksen seinämien lopullista kokonaiskaltevuutta suunniteltaessa. Heikkousvyöhykkeiden tarkempi jatkotarkastelu on meneillään ja sen tavoitteena on saada parempi ymmärrys heikkousvyöhykkeisiin liittyvistä riskeistä, jotta louhosseinämien kaltevuudet voidaan optimoida luotettavasti.

## 2.5 Louhinta, lastaus ja kuljetus

Kaivoksen toiminta on laskettu 350 tuotantopäivälle per vuosi, 24 tuntia vuorokaudessa, seitsemänä päivänä viikossa kahdella 12 tunnin vuorolla. Laskelmissa on otettu huomioon, että 15 päivää vuodessa tullaan menettämään huonon sään tai konerikkojen vuoksi. Lisäksi yksi tunti jokaisessa työvuorossa menetetään ruokailu- ja muihin taukoihin.

Urakoitsija suorittaa tarvittavan turpeen ja irtomaan poistamisen tulevan avolouhoksen päältä. Urakoitsija tekee aluksi kuivatusoja, patoja ja talviteitä kunnes maa on jäänyt, jotta

kaivoskalusto ei uppoa irtomaahan. Kuivatusoja käytetään ohjaamaan veden virtaus pois louhosalueelta. Kuljetusteiden, rikastushiekka-altaiden ja muiden rakennusten rakentaminen vaatii rapautumatonta kiveä, turvetta sekä moreenia, ja niitä saadaan Konttijärven avolouhoksen avaamisen yhteydessä.

Malmin ja sivukiven käsittelyyn tullaan käyttämään erillisiä kalustoja. Kaivoksen pääasiallinen kalusto koostuu seuraavista:

- Kaivinkone (malmi) – 12 m<sup>3</sup> kauha
- Kaivinkone (sivukivi) – 28 m<sup>3</sup> kauha
- Kiviauto (malmi) – 150 t kapasiteetti
- Kiviauto (sivukivi) – 250 t kapasiteetti
- Tuotantopora – 165 mm reiän halkaisija
- Esirakopora – 104 mm reiän halkaisija

Kaivosyhtiön oletetaan operoivan omalla henkilöstöllä ja vuokratulla kalustolla. Mahdollisuus käyttää urakoitsijan palveluita on myös kilpailukykyinen.

Vakio pengerkorkeus malmille on alustavasti määritelty 8 metriksi. Malmi louhitaan kahdessa 4 metriä korkeassa osassa paremman selektiivisyyden saavuttamiseksi, malmivyöhykkeiden ollessa kapeita. Mahdollisuuksien mukaan, etenkin sivukiven louhinnassa, käytetään 16 metrin pengerkorkeutta ja avustavat työt suoritetaan kauhakuormaajalla Cat 994 tai vastaavalla kalustolla.

Suunnitelman mukaan malmin lastaamisessa käytetään 250-t kuokkakauhakaivinkonetta (Cat 6020BH) ja sivukiven lastaamisessa 500-t kuokkakauhakaivinkonetta (Cat 6050BH). Malmin kuljettamisessa käytetään 150-t jäykkärunkoisia kiviautoja (Cat 785G) ja sivukiven kuljettamisessa 250-t jäykkärunkoisia kiviautoja (Cat 793F). Malmi ja sivukivi tullaan louhimaan kyseisillä kaivinkoneilla ja lastaamaan vastaaviin kuorma-autoihin, joilla ne kuljetetaan avolouhoksesta ramppia pitkin pinnalle ja edelleen vastaavalle kaatopisteelle. Korkean-, keski- ja alhaisenpitoisuuden malmit kuljetetaan suoraan tuotantolaitokselle ja kaadetaan ROM varastokasaan. Sivukivi kuljetetaan sivukiven läjitysalueelle avolouhoksen viereen. LLG malmi (erittäin alhaisen pitoisuuden malmi), sivukivi ja mineralisoitunut sivukivi kuljetetaan jokainen omaan kasaansa avolouhosten viereen.

Ensisijaista kaivoskalustoa tukevat etukuormaajat, telaketjuilla ja pyörillä varustetut puskutraktorit sekä tiehöylät, jotka tasoittavat penkereen pinnan ja huolehtivat rampin ja kuljetusteiden kunnossapidosta.

SAP suorittaa tuotanto- ja esirakoporaukseen liittyvät toiminnot. Räjähdyksistä vastaava urakoitsija suorittaa kaikki panostukseen ja räjäytykseen liittyvät toiminnot. Kyseinen urakoitsija hankkii ja vastaa myös räjähdäinevarastosta kaivosalueella. Esirakoporauksen avulla lopulliset kallioseinämät saadaan louhittua siististi ilman tuotantoräjähdytysten synnyttämiä suurempia vahinkoja kalliorakenteeseen. Malmin pitoisuutta mitataan tuotantorei'istä ja verrataan olemassa olevaan geologiseen kalliomalliin.

Ahmavaaran louhoksen läheisyydessä virtaa Ruonajoki, johon tehdään tarvittava uomansiirto.

## 2.6 Rikastus

Rikastamon suunniteltu kapasiteetti on 10 Mt malmia vuodessa.

- Murskatun malmin varmuusvarasto takaa 24 tunnin kapasiteetin jauhatuspiirille
- Ensisijainen jauhatuspiiri 11 MW SAG mylly, suljettu piiri kaksitasoisella seulalla
- Raemurskain ylisuurille kiville kaksitasoiselta seulalta

- Toissijainen jauhatuspiiri 11 MW kuulamyly, suljettu piiri pyörrepuhdistimella, jolla saadaan tuotettua 60 µm hienoainesta (P80)
- Karkea vaahdotus ja kolmivaiheinen puhdistus bulk-rikasteen tuottamiseksi, jossa ensisijaisena tavoitteena on saada talteen sulfidimineraalit ja platinaryhmän metallit
- Kuparin ja nikkelin erotus vaahdottamalla, jolloin saadaan kaksi erillistä rikastetta
- Kuparirikasteen puhdistus vaahdottamalla
- Kupari- ja nikkeli rikasteiden kuivatus sakeuttamalla ja suodattamalla
- Rikastushiekan sakeuttaminen
- Reagenssin täydennys, varastointi ja annostelu
- Vesien hallinta ja kierrätys, sekä prosessivesien käsittely-yksiköt
- Rikastamon sekä laitteiden ilmanvaihtoverkkojärjestelmät

## 2.7 Tuotteet

Prosessisuunnittelu perustuu vaahdotuskokeisiin ja simulaatioihin, jotka suoritettiin Outotecin tutkimuskeskuksessa ja GTK Mintecin koetehtaalla vuosina 2019 ja 2020. Vaahdotuskoejärjestelyjen tarkoituksena oli tuottaa kaksi erillistä myytävää rikastetta:

- Kupari rikaste, jossa on yli 24 % Cu ja alle 1 % Ni
- Nikkeli rikaste, jossa nikkeli pitoisuus on yli 6 %

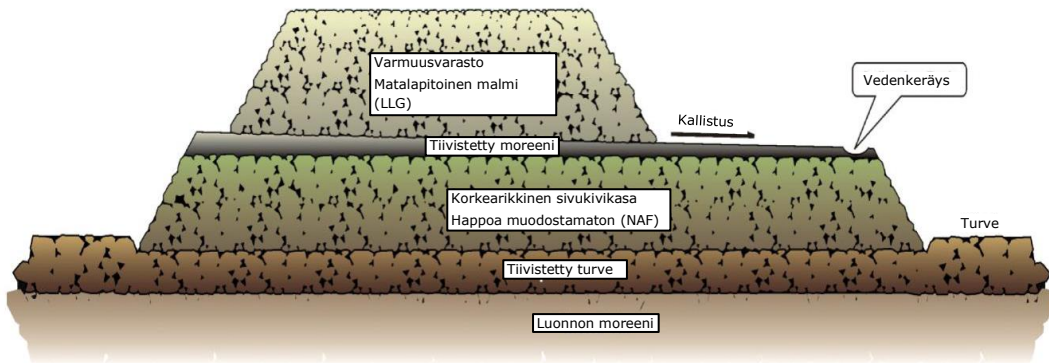
Koejärjestelyt osoittivat, että laatuvaatimukset täyttyvät molempien rikasteiden kohdalla.

## 2.8 Sivukiven ja pintamaan varastointi

Sivukiven koostumusvaihtelu huomioidaan niiden käsittelyssä. Rapautumattomien ehjien kalliopaljastumien lisäksi jokainen suunniteltu avolouhosalue on vaihtelevin syvyyksin turpeen ja moreenin peittämä. Mikäli turvetta ja moreenia ei käytetä kokonaan rakentamiseen, se tullaan osaksi hyödyntämään lopullisten sivukivikasojen maisemointiin.

Rikkipitoisille sivukiville vaaditaan erilliset läjitysalueet muista sivukivistä. Vaikka kallioperän kivilaatu ja kemia on yleisesti neutraloivaa, eikä hapokkaan veden valumista pidetä huolenaiheena, tällainen ympäristö on edelleen suotuisa nikkeli-ionien vapautumiselle ympäröiviin vesistöihin. Rikkipitoisuuden ollessa  $0,1 \% < S < 0,3 \%$  sivukivi läjitetään omaan erilliseen kasaan ja vastaavasti kun rikkipitoisuus  $S > 0,3 \%$ . Molemmat korkean rikkipitoisuuden sivukivikasat rakennetaan luonnon moreenin ja tiivistetyn turvepatjan päälle (Kuva 2-3).

Matalan pitoisuuden omaava malmi otetaan myös talteen, varastoidaan ja rikastetaan ennen rikastamon lopullista alasajoa. Alhaisen pitoisuuden malmilla tuetaan myös rikastamon syötettä silloin kun louhinnasta syntyy paljon sivukiveä ja vähän malmia.



Kuva 2-2. Havainnekuva korkearikkisen sivukiven ja matalapitoisen malmin (LLG) läjityksestä.

Sivukivikasojen sijoittelussa on otettu huomioon vesistöjen läheisyys ja tiettyjen valuma-alueiden herkkyyks. Erityisesti Ruonajoki, joka vaikuttaa sekä Konttijärven että Ahmavaaran avolouhoksien suunnitteluun.

Sivukivikasojen ja suurien järvien/jokien väliin jätetään 200 metrin levyinen vyöhyke. Kaikki sivukivikasat on suunniteltu korkeintaan 208 m korkeuteen merenpinnasta. Tämä jättää tilaa turpeelle ja moreenille, joita tarvitaan maisemointia varten. Näin saavutetaan korkeintaan 210 m korkeus merenpinnasta, joka on yhtenäinen ympäröivän topografian kanssa.

## 2.9 Rikastushiekan varastointi

Rikastushiekan läjitysalue on suunniteltu Tavisuon suoalueelle. Tämä alue sijaitsee Konttijärven avolouhoksen eteläpuolella ja rikastamon länsipuolella.

Rikastushiekan läjitysalueen suunnittelussa on huomioitu seuraavat päätavoitteet:

- Rakenteiden turvallisuus
- Vähäiset ympäristövaikutukset
- Yksinkertainen toiminnallisuus
- Rikastushiekan läjityksen tehokkuus
- Alhaiset kustannukset

Rikastushiekan läjitysaikataulu on arvioitu malmin tuotantoaikataulun mukaisesti, joka on ensimmäiset viisi vuotta 5 Mt per vuosi ja loput kaivoksen elinkaaren vuosista 10 Mt per vuosi. Todennäköistä tuotannon vaiheittaista aloitusta ei ole huomioitu arviossa. Konservatiivinen lähestyminen on, että rikastushiekan syötön määrä vastaa malmin syötön määrää, joka arvioidun malmivarojen perusteella on noin 190 Mt kaivoksen elinkaaren aikana, kun mukaan lasketaan Suhanko Pohjoisen louhoksesta tuotava malmi.

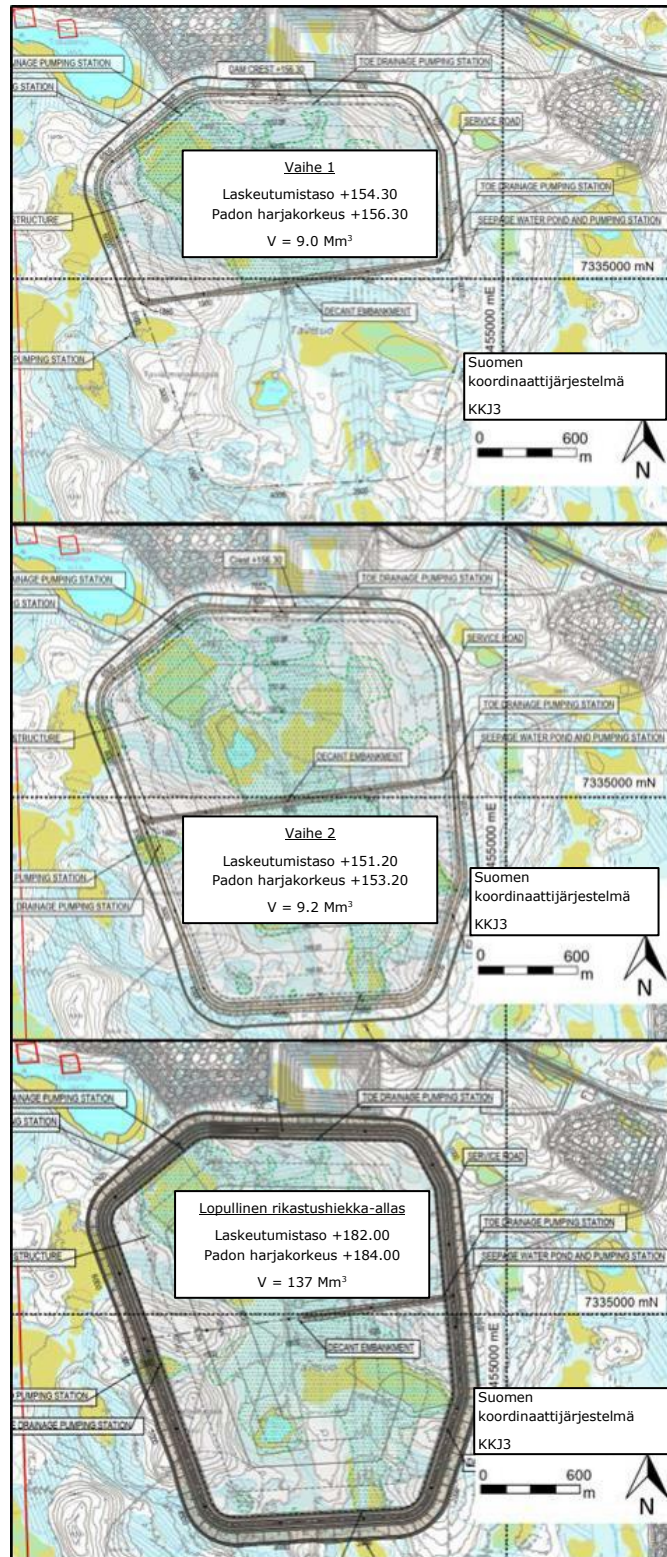
### 2.9.1 Pohjapiirros

Topografian korkeimmat kohdat valittiin rikastushiekka-altaan reunapatoa varten, jotta reunapadon korkeutta saatiin minimoitua. Rikastushiekka-altaan kokonaisjalanjälki on 490 ha. Allas on rajattu padon sisään. Patorakenteeseen hyödynnetään luonnon materiaaleja ja kaivostoiminnasta syntyvää sivukiveä.

Rikastushiekka-allas otetaan alustavien suunnitelmien mukaan käyttöön kahdessa vaiheessa. Ensimmäisessä vaiheessa rakennetaan aloituspato pohjoiseen osaan ja toisessa

vaiheessa rakennetaan pato eteläiseen osaan. Kun pohjoisosan kokonaiskapasiteetti on saavutettu, siirrytään eteläiseen osaan. Kun lopullinen jalanjälki on saavutettu, kehäpatoa nostetaan peräkkäin ala- ja yläjuoksun rakennusmenetelmillä.

Rikastushiekka-altaan eri vaiheet on esitetty alla kuvassa 2-2.



Kuva 2-2. Rikastushiekka-altaan pohjapiirustus ja rakentamisjärjestys.

## 3 Raaka-aineet, polttoaineet, kemikaalit ja räjähdysaineet

### 3.1 Raaka-aineet

Kaivoksen tuotteiden raaka-aine on malmi. Suhangon malmin ominaisuuksista on kerrottu asiakirjassa Selvitys yleisten ja yksityisten etujen turvaamiseksi, tuotannosta ja tuotantomenetelmistä tämän asiakirjan kappaleissa 2.3 – 2.7 ja tarvittavista kemikaaleista kappaleessa 3.3.

### 3.2 Polttoaineet

Kaivosalueelle on suunniteltu kaksi polttoaineen jakelupistettä, yksi kaivoskalustolle ja yksi henkilöautoille. Polttoaineen jakelupisteet olisivat kaivosyhtiön omistamia, mutta niiden käytöstä vastaisi polttoaineen jakelija. Jakelupistealueiden pinta valmistellaan mahdollisten vuotojen hallitsemiseksi. Polttoaineen kuljetus kaivosalueelle ei vaadi erikoistoimenpiteitä.

Polttoaineen varastointikapasiteettia ja toimitustapoja koskevat vaatimukset muuttuvat kaivoskaluston tarpeiden myötä. Mahdollinen sähkövoiman käyttö raskaassa kaivoskalustossa vähentäisi merkittävästi dieselpolttoaineen varastointitarvetta.

Polttoaineen varastoalueelta valuva vesi johdetaan ja käsitellään öljynerotusjärjestelmässä.

### 3.3 Kemikaalit

Prosessi- ja vedenkäsittelykemikaalit varastoidaan erilliseen kemikaalivarastoon (reagenssivarasto). Käsittelylaitoksen yhteydessä on lisäksi pienempi reagenssivarasto.

Käsittelylaitoksen reagenssitarvikkeet hankitaan irtotavarasopimusten mukaisesti sellaisilta myyjiltä, joilla on todistetusti kokemusta kemikaalien toimittamisesta kaivosteollisuudelle Suomessa. Kaikki irtotavarana olevat reagenssit toimitetaan SAP:n omistamiin tiloihin ja varastoidaan niihin.

Vaarallisten kemikaalien teolliselle käsittelylle ja varastoinnille haetaan erikseen luvat Tukesilta.

### 3.4 Räjähdysaineet

Räjähteiden varastoinnille ja valmistamiselle alueella haetaan erikseen lupa Tukesilta.

#### 3.4.1 Räjähdeainevarastotilat

Urakoitsija toimittaa räjähdeainevaraston. Urakoitsija myös hallinnoi ja täydentää räjähdeainevarastoa. Kaivosyhtiö SAP tarjoaa urakoitsijalle noin 5,000 m<sup>2</sup> alueen räjähdeainavarastoa varten. Alueelle sijoitetaan toimisto, pukuhuoneet, emulsiomatriisin varastorakennus, ammonium nitraatti prillin (ANP) varastorakennus ja autotalli.

Varastoalueen pinta valmistellaan rakentamista varten. Erikseen määritellyt alueet varustetaan suojakalvolla ja vedenkeräystoiminnolla, jotta mahdolliset vuodot ja palontorjuntavedet saadaan kerättyä talteen. Alueelle rakennetaan sähköverkko, juomavesilinja, ja viemärijärjestelmä. Nämä palvelevat alueen toimintoja kuten toimistoa, autotallia, ja pukuhuonetta.

Suomen viranomaisvaatimukset määrittelevät käytettävät rakennusmateriaalit. Emulsiomatriisi varastorakennuksen, ANP varastorakennuksen ja autotallin tulee olla katettuja rakennuksia, joissa on betonilattia. Toimistorakennus perustetaan parakkirakennuksena, esivalmistettuihin kontteihin. Varastojen tulee noudattaa lainsäädäntöä.



Kaivosalueelle tarvitaan muista toiminnoista eristyksessä oleva räjähdettäinevarasto. Tämän räjähdettäinevaraston tulee noudattaa Suomen lainsäädännön vaatimia vähimmäisetäisyyksiä.

Alueen toiminnot:

- Emulsiomatriisin varastorakennus: noin 10 x 20 m alue matriisikäyttöön ja tankkauslaitteille, matriisikapasiteetti on 100 tonnia
- ANP varastorakennus: noin 10 x 15 m alue ANP irtotavaraa, kapasiteetti 50 tonnia
- Autotalli: noin 18 x 25 m alue, kahdelle räjähdettäine ajoneuvolle, henkilöautoille ja kauhakuormaajille jne.
- Toimisto ja pukuhuoneet: parakkirakennus, esivalmistetut kontit
- Räjähdettäinevarasto: erillinen rakennus tai kontti nalleille, räjäyttimille ja räjähdettäineille (esim. alkupanakset maksimi 40-t räjähteitä ja 75,000 nallia)

## 4 Sähkönjakelu-, viestintä-, lämmitys- ja valaisujärjestelmät

### 4.1 Sähkönjakelu

Kaivoksen kokonaisenergiankäyttö on laskettu olevan 30 MW, kun tuotanto on 5 Mt vuodessa ja 57 MW kun kaivoksen tuotanto on 10 Mt vuodessa. Tarvittava sähköenergia saadaan yhdistämällä kaivos Suomen kansalliseen sähköverkkoon, jota voidaan luonnehtia vakaaksi ja pääsyä verkkoon ongelmattomaksi. Uusi noin 45 kilometrin pituinen 110 kV ilmajohto tullaan rakentamaan Petäjäskosken voimalaitokselta kaivokselle, jotta kaivos saadaan yhdistettyä kantaverkkoon. Myös uusi 110 kV ilmaeristetty kytkentäkenttä (AIS) tullaan rakentamaan kaivosalueelle.

### 4.2 Viestintäjärjestelmät

Tieto- ja viestintätekniiikan (ICT) infrastruktuuri tulee sisältämään viestintäverkkojärjestelmät, laskenta- ja tallennusjärjestelmät sekä resurssit näille. Viestintäverkot tulevat koostumaan tietoverkoista, verkkolaitteista sekä rinnakkaisverkoista, jotka pyörittävät teollisia protokollia.

Ne mahdollistavat datan ja tiedonsiirron eri solmujen ja järjestelmien välillä sekä sisältävät sarja- ja digitaalilinkejä (tarvittaessa myös yksikanavaisia analogisia signaaleja ja yhteyksiä) käyttämällä erilaisia protokollia.

Laskenta- ja tallennusjärjestelmiin kuuluvat erilliset tai virtualisoidut tietokoneet ja tietojen tallennuslaitteet. ICT infrastruktuuri sisältää myös laitteet ja sopivan verkon monille erilaisille ihmisen ja koneen välistä käyttöliittymää (HMI) soveltaville järjestelmille.

#### 4.2.1 Kaapelointi

Eri työpisteiden ja kaivosalueen eri osien välille tullaan asentamaan valokuitukaapelien verkko, jossa on ristiliitännämahdollisuus. Verkon valokuitukaapelit varataan tietoliikennejärjestelmille.

Kaapelointijärjestelmät jatketaan valokuitukaapelilla päätielle (Punkelan kohdalle), jossa järjestelmä voidaan yhdistää paikallisen internetpalveluntarjoajan järjestelmään. Petäjäskoskelta vedettävään sähköverkkoon varataan valokuituliitäntä varayhteydeksi.

#### 4.2.2 Aktiiviset dataverkot

Huolto-, tietoturva-, saatavuus- ja kulunvalvontasyiden takia kaivoksen verkko tullaan jakamaan neljään fyysisesti erotettuun rinnakkaisverkkoon, joista jokaiselle on oma erillinen laite. Verkot tulevat olemaan hallinnollinen, turvallisuus, demilitarisoitu alue (DMZ) ja tuotanto.

#### 4.2.3 Langattomat yhteydet

Langaton lähiverkko (WLAN) tullaan toteuttamaan siten, että se kattaa kaivoksen tärkeimmät toiminta-alueet. Verkon kapasiteetin on oltava riittävä tukemaan multimediaviestintää valituilla alueilla.

### 4.3 Lämmitysjärjestelmät

Suhangon kaivospiirillä tapahtuvan tuotantotoiminnan vuotuisen lämmitystarpeen odotetaan olevan noin 30 000 MWh/vuosi, ja lämmön suurin hetkellinen tarve noin 10 MW. Lämpöä käytetään lähinnä rakennusten tilojen lämmitykseen. Prosessin lämmitystarpeen arvioidaan olevan pieni. Lämmöntarve voidaan arvioida tarkemmin, kun suunnittelu etenee. Lämmöntarpeen suuruutta on tarkasteltava uudelleen, mikäli vaadittava energiamäärä muuttuu.

### 4.4 Valaisujärjestelmät

Valaisujärjestelmät tullaan asentamaan niin, että ne peittävä päätuotantolaitoksen alueen sekä ROM läjitysalueen. Valaistus on suunniteltu toteutettavaksi 36 metriä korkeilla ristikkomastoilla, jotka on varustettu epäsymmetrisillä LED-valonheittimillä. Lisäksi valaistusta voidaan asentaa korkeampien rakennusten seiniin. Pysäköintialueet voidaan varustaa 15 metriä korkeilla pylväillä, joissa on kolme LED-valonheitintä.

## 5 Liikenne

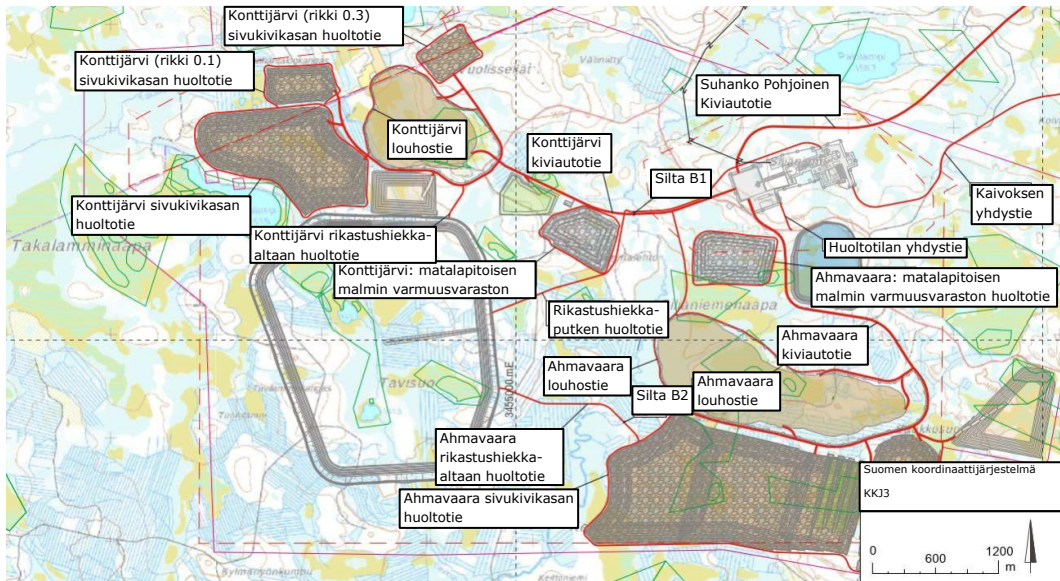
Kaivostoimintaa varten tarvitaan uusi maantie tuotantolaitosalueelle olemassa olevalta maantieltä 78 (Rovaniemi-Ranua). Uusi maantie kulkee osin jokseenkin samaa reittiä nykyisen tien 19758 kanssa, joka poikkeaa maantieltä 78 noin 50 kilometriä Rovaniemeltä lounaaseen. Suunniteltu maantie kulkee noin neljä kilometriä vanhan tiepohjan mukaisesti ja uutta maantietä rakennetaan noin 6,7 kilometriä. Näin ollen koko tien pituudeksi tulee 10,7 kilometriä. Maantie tulee olemaan 8,5 kilometrin matkalta yleinen tie aina kaivosalueen rajalle saakka. Kaivosalueen 2,2 kilometrin mittainen tieosuus tulee olemaan yksityistä tietä.

Nykyinen tiesuunnitelma piti sisällään yhden sillan Ylijoen ylitykseen. Myöhemmin vaaditaan myös toinen silta Ylijoen uomansiirron ylitykseen, kun Suhanko Pohjoisen avolouhosta aletaan valmistella.

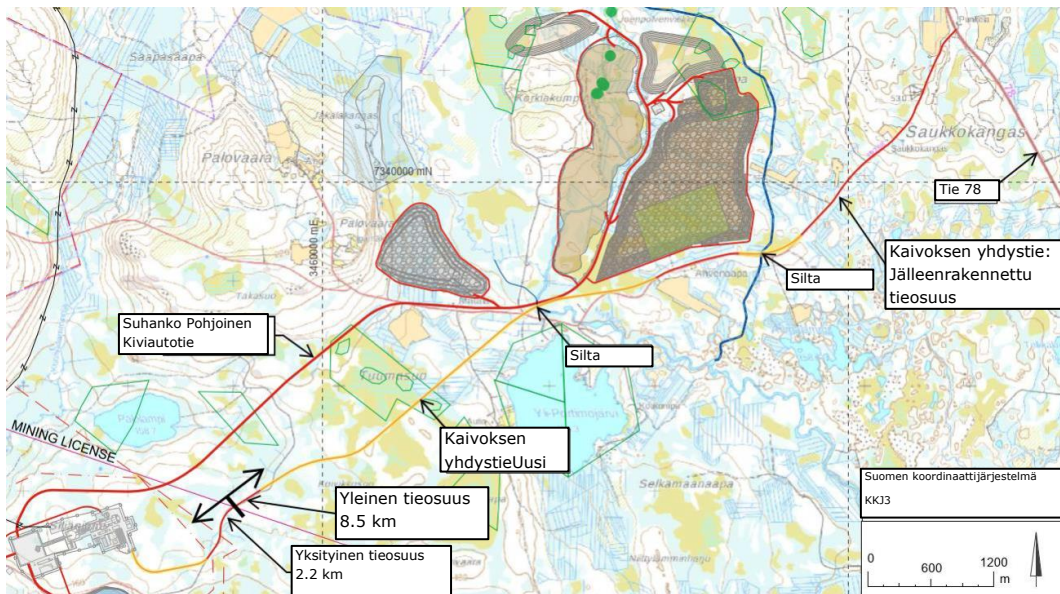
Tiesuunnitelman mukainen geometria ja mitoitus kaivostielle on esitetty alla:

- Mitoitusnopeus: 80 km/h
- Päällysteen leveys: 6,5 m
- Tiealueen leveys (varaus): 20 m molemmin puolin keskiviivasta lukien
- Painorajoitus: 155 MN/m<sup>2</sup>
- Ei valaistusta

Tie- ja siltasuunnitelmat esitetään karttakuvissa 5-1 ja 5-2 alla. Kartoissa esitetään myös kaivosalueen muut kiviauto- ja huoltotiet.



Kuva 5 1. Kaivospiirialueen tiet – Konttijärven ja Ahmavaaran kiviauto- ja huoltotiet



Kuva 5-2. Kaivosalueelle johtava kaivoksen yhdystie

## 6 Vesienhallinta

### 6.1 Avolouhoksen vedenpoisto

Vedenpoiston suunnitelmat on tehty lopullisille Konttijärven ja Ahmavaaran avolouhoksille. Vedenpoistoon on suunniteltu käytettävän järjestelmää, jossa avolouhoksen pohjalta vedenkeruukuopasta vesi pumpataan selkeytysaltaaseen avolouhoksen läheisyyteen.

Konttijärven ja Ahmavaaran avolouhosten vedenpoistosuunnitelmat päivitetään osana tulevaa lopullista kannattavuusselvitystä. Vedenpoistosuunnitelmia tullaan päivittämään, kun tiedot louhintavaiheiden kehityksestä kaivoksen elinkaaren aikana tarkentuvat.

## 6.2 Pintavesien käsittely

Kaivostoiminnan vaikutusten minimointi Ruonajokeen ja Konttijokeen on ollut kaivosalueen vesienhallinnan suunnittelun johtava periaate.

Mahdollisesti pilaantuneelle vedelle on valittu keskitetty hallintastrategia. Eri lähteistä (esim. avolouhoksesta, rikastushiekka-altaalta tai sivukivikasoilta) vesi kerätään yhteen vesivarastoon. Osa tästä kerätystä vedestä käytetään prosessilaitoksella. Muutoin purkuvesi käsitellään vedenkäsittelylaitoksessa ja johdetaan hallitusti purkuputkea pitkin Kemijokeen.

Kaivosalueen vesienhallintarakenteet sisältävät:

- Vedenkeruuallas (WSP), jonka maksimi kapasiteetti on 2,5 Mm<sup>3</sup>
- 15 pumppausasemaa
- Vedenpurkuputki (noin 42 km pitkä) Kemijokeen ja 35 km muita vedenkäsittelyputkia (HDPE) kaivosalueella
- Vesienkäsittelylaitos

Lisäksi Suhangon kaivospiirin vesienhallintarakennelmiin kuuluu useita selkeytysaltaita, pintavesiojia (yhteensä 59 km) sekä Rytiojan ja Ruonajoen uoman siirrot.

## 7 Kaivoksen rakentamisen suunniteltu aikataulu

Suoritetut toimenpiteet

- Alustava taloudellinen arvio valmistui 2019
- Esikannattavuusselvitys valmistui joulukuussa 2020

Tulevat toimenpiteet

- Hankkeen kannattavuusselvitys on käynnistynyt vuonna 2021
- Purkuputken YVA-menettely on käynnistetty vuonna 2021 ja päättyy yhdysviranomaisen perusteltuun päätelmään arviolta vuoden 2022 puoliväliin mennessä.
- Kaivostieluvan uusiminen on aloitettu 2020: keskeistä projektin etenemisen kannalta on noin 11 kilometrin pituisen tieyhteyden rakentaminen kantatieltä 78 (Rovaniemi-Ranua) kaivosalueelle.
- Ympäristö- ja vesitalousluvan päivittäminen on aloitettu vuonna 2021, hakemus jätetään vireille vuoden 2022 kolmannella vuosineljänneksellä
- Kaivoksen rakennustyöt ovat tavoitteena aloittaa 2023
- Tällä hetkellä päämääränä on käynnistää kaivostoiminta ja tuotanto vuonna 2026. Tämä voi muuttua muiden toimenpiteiden edistymisen mukaan.

Suhangon kaivospiirin hankkeeseen kuuluu kahden avolouhoksen kehittäminen. Alustava tuotantokapasiteetti on suunniteltu 5 Mt per vuosi ensimmäisten viiden vuoden aikana. Tämän jälkeen tuotantokapasiteetti nostetaan tasolle 10 Mt per vuosi. Hankkeeseen sisältyy lisäksi rikastamo, rikastushiekka-allas, sähkönjakelu, rakennukset ja kaikki muut kaivosalueen tukipalvelut, jotka on esitetty tässä suunnitelmassa.

Kaivoshankkeelle on laadittu alustava toteutussuunnitelma. Alustavassa toteutussuunnitelmassa korostetaan useita eri osatehtäviä hankkeen kriittisellä polulla. Näihin osatehtäviin on kiinnitettävä hankkeen aikana erityistä huomiota, jotta vältetään hankkeen käynnistymisen mahdollinen viivästyminen:

- Tarvittavan ympäristö- ja vesitalousluvan muutoksen käsittely ympäristölupaviranomaisessa vaatii noin vuoden määräajan. Ennen muutoslupahakemuksen vireille jättöä tulee purkuputkea koskeva YVA-menettely olla käytyä. Lupahakemuksien hakuprosessien aloittaminen vaatii myös suunnitelmien päivittämistä lopullisen kannattavuusselvityksen edellyttämälle tarkkuustasolle.

- Kaivosaluetta peittää vaihtelevan paksuinen turve patja. Turve voidaan poistaa käytännössä vain talvikaudella (tammikuu - maaliskuu). Tällöin turve tulee olla kuivatettu edeltävien kesäkuukausien aikana. Rajoitteista johtuen, työt edellyttävät huolellista suunnittelua toiminnan optimoimiseksi talvikaudella. Konttijärven avolouhosalue toimii ensisijaisena lähteenä murskatulle kivelle, moreenille sekä turpeelle. Näitä kaikkia tarvitaan kiviautoteiden ja rikastushiekka-altaan rakentamiseen. Rikastushiekka-altaan rakentaminen kestää 24 kuukautta. Tästä johtuen, rakentaminen kaivosalueella tulee aloittaa 3 vuotta ennen tuotannon käynnistymistä. Rakennustyöt aloitetaan rakentamalla noin 25 km kuivatusojia Konttijärven turpeen kuivatusta varten. Rakentamiseen ja irtomaanpoistoon liittyvät työt edellyttävät lupaviranomaisen suostumuksen.
- Suomen valtio suunnittelee ja rakentaa kaivoksen yhdystien. Kaivosyhtiö Suhanko Arctic Platinum Oy rahoittaa kaivoksen yhdystien suunnittelun ja rakentamisen. Kaivoksen yhdystie on avainasemassa kiviauto- ja kaivinkonekaluston, murskaimen, myllyjen sekä muun kaluston toimittamisen varmistamiseksi kaivosalueelle, joten kaikki viivästykset yhdystien suunnittelussa tai rakentamisessa vaikuttavat projektin aikatauluun.

## Perusteltu arvio vakuuden suuruudeksi sekä esitys vakuuden lajiksi



## 1. Johdanto

Selvityspyynnössä 9.9.2021 Tukes on pyytänyt Suhanko Arctic Platinum Oy:ltä (SAP) arviota kaivoslain 108 §:n mukaisen vakuuden suuruudesta ja vakuuden lajista koskien SAP:n kaivospiiriä Suhanko (5426/1a). Tässä selvityksessä esitetään perusteltu arvio vakuuden suuruudeksi kaivospiirin nykytilanteessa sekä tilanteessa, jolloin kaivostoiminta on loppunut alueella.

## 2. Arvio vakuuden määrästä ja lajista

### 2.1 Suhangon kaivospiiri (5426/1a) nykytilanteessa

**Arvio vakuuden määräksi on 51 000 euroa.** Yhteenveto alueen sulkemis-, maisemointi- ja kunnostamistoimenpiteistä ja niiden kustannuksista on esitetty alla olevassa taulukossa.

Toimenpide	Työn kuvaus	Arvioitu vakuus (euroa)
Konttijärven malminäytekasojen poisto	<ul style="list-style-type: none"> <li>Urakoitsija lastaa Konttijärven varastoalueelta noin 3 940 tonnia louhetta kuorma-autoihin</li> <li>Kuorma-autoilla aines kuljetetaan noin 10 km matka metsäautotietä Ahmavaaran koelouhinta-alueelle</li> <li>Louhe upotetaan veden täyttämään Ahmavaaran koemonttuun</li> </ul>	18 000
Konttijärven maanpoistoalueen louhekasat	<ul style="list-style-type: none"> <li>Urakoitsija maisemoi paljastuma-alueen louhinta-alueet turvallisiksi ja ympäristöön mukautuviksi</li> <li>North American Palladiumin louhekasat (yhteensä n. 1000 m<sup>2</sup>) muotoillaan ja peitetään moreenilla</li> </ul>	5 000
Ahmavaaran malminäytekasojen poisto	<ul style="list-style-type: none"> <li>Urakoitsija lastaa Ahmavaaran varastoalueelta noin 1 140 tonnia louhetta kuorma-autoihin</li> <li>Aines siirretään noin 300 metrin matka koemontulle</li> <li>Louhe upotetaan veden täyttämään koemonttuun</li> <li>Ajo koemontulle estetään sulkemalle sinne johtavat kulku-urat</li> </ul>	3 000
Kairareikien suojaputkien katkaisu	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kairausurakoitsija katkaisee korkeiksi jääneet suojaputket lähelle maanpinnan tasoa ja laittaa hatut paikoilleen</li> <li>Katkaistavia suojaputkia on arviolta 1200 kpl</li> <li>Mahdolliset vettä vuotavat reiät tulpataan</li> </ul>	25 000
<b>Yhteensä</b>		<b>51 000</b>

Konttijärven maanpoistoalueen ei katsota tarvitsevan enempää maisemointitöitä. Paljastuma-alue on turvallinen ja tulee jättää peittämättä mahdollisia tulevia malminetsintätöitä varten.

Ahmavaaran veden täyttämisen koemontun ja sen suojavallien tila on vakiintunut, joten sen ei katsota tarvitsevan maisemointi tai rakennustöitä.

**Perusteltu arvio vakuuden suuruudeksi sekä esitys vakuuden lajiksi**

Ympäristöviranomaisen on tarkistanut Konttijärven ja Ahmavaaran koelouhinta-alueet viimeksi 2.10.2008. Tarkastuspöytäkirjassa todetaan, että alueet on siistitty jo siinä määrin, että varsinaista maisemointityötä ei enää tarvitse tehdä.

**2.2 Suhangon kaivospiiri (5426/1a) tilanteessa, jolloin kaivostoiminta on loppunut alueella.**

**Arvio vakuuden määräksi on 555 000 euroa.** Yhteenvedo alueen sulkemis-, maisemointi- ja kunnostamistoimenpiteistä ja niiden kustannuksista on esitetty alla olevassa taulukossa.

Toimenpide	Työn kuvaus	Arvioitu vakuus (euroa)
Aitaus ml. portit ja puomit	<ul style="list-style-type: none"> <li>Koko kaivospiiri (n. 30 km) aidataan ja varustetaan tarvittavilla porteilla heti kaivostoiminnan alkaessa ja aita jätetään paikalleen kaivostoiminnan loppuessa. Kaivosyhtiö omistaa tällä hetkellä n. 90 prosenttia kaivospiiristä ja omistusosuus on tarkoitus nostaa 100 prosenttiin. Täten lopettamisvaiheessa ei aiheudu aitaamiskustannuksia eikä tarvetta aidata erikseen Konttijärven ja Ahmavaaran avolouhoksia.</li> <li>Varoituskylttien asentaminen aidalle, kasvillisuuden raivaus aidan lähellä</li> <li>Aidan rakentamiskustannukset tulevat olemaan arviolta 450 000,- euroa (30 000 m x 15 €/m).</li> </ul>	450 000
Avolouhosten luiskaus	<ul style="list-style-type: none"> <li>Avolouhokset sijaitsevat aidatun kaivospiirin sisällä eikä niiden luiskaus ole tarpeen.</li> <li>Konttijärven avolouhos mahdollisesti täytetään rikastushiekalla.</li> </ul>	-
Rakennusten ja rakennelmien purku	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kaikki rakennukset tulevat sijaitsemaan kaivosyhtiön omistamalla maalla, joten niiden mahdollisia purkukustannuksia ei ole tarpeen huomioida vakuuden määrittelyssä.</li> </ul>	-
Putki- ja sähkölinjojen jne. purku	<ul style="list-style-type: none"> <li>Putki- ja sähkölinjat sekä muut rakenteet sijaitsevat kaivosyhtiön omistamalla alueella.</li> <li>Putkenpätkien, johtojen, pakkausten, epäkuntoisten laitteiden ja koneiden sekä jätteiden ja roskien poistaminen.</li> <li>Avolouhoksista ja muualta maanpäällisen kaivoksen alueilta puretaan ja poistetaan tarpeettomat rakenteet, kuten pumppaamot, pumppauslinjat ja vesijohdot, sähkölinjat sekä valaistus.</li> </ul>	65 000
Yleisen turvallisuuden edellyttämät toimenpiteet	<ul style="list-style-type: none"> <li>Yleiskustannuksia alueen saattamiseksi yleisen turvallisuuden edellyttämän kuntoon</li> </ul>	40 000
<b>Yhteensä</b>		<b>555 000</b>

**2.3 Vakuuden laji**

Suhanko Arctic Platinum Oy esittää, että vakuuden lajiksi hyväksyttäisiin pankkitakaus tai vakuutus.