

## KUULUTUS

Turvallisuus- ja kemikaalivirasto (Tukes) on kaivoslain (503/1965) ja kaivoslain (621/2011) siirtymäsäännösten perusteella kuuluttanut 5.4.2016 seuraavan kaivospiirihakemuksen:

Hakija:	Hannukainen Mining Oy
Kaivospiirin nimi:	Hannukainen
Kaivosrekisterinumero:	K8126
Alueen sijainti:	Kolari

Mielipiteet ja muistutukset hakemuksesta voi lähettää 16.5.2016 mennessä kaivosrekisterinumero K8126 mainiten Tukesiin, osoitteeseen Turvallisuus- ja kemikaalivirasto, Valtakatu 2, 96100 Rovaniemi tai sähköisesti osoitteeseen [kaivosasiat@tukes.fi](mailto:kaivosasiat@tukes.fi).

Kuulutusasiakirjat ovat nähtävänä Tukesin Rovaniemen toimipaikassa (Valtakatu 2) ja Kolarin kunnanvirastossa (Isopäälontie 2). Kuulutusasiakirjoihin voi tutustua osoitteessa [www.tukes.fi/kaivosasiat](http://www.tukes.fi/kaivosasiat).

Lisätietoja: Ossi Leinonen, puh. 029 5052 205

Rovaniemellä 5.4.2016

Turvallisuus- ja kemikaalivirasto

## HAKEMUKSESTA KUULEMINEN

### YHTEENVETO KAIVOSPIIRIHAKEMUKSESTA Turvallisuus- ja kemikaaliviraston (Tukes) laatima

**Kaivospiirin nimi** Hannukainen

Asia on tullut vireille 22.12.2010 työ- ja elinkeinoministeriöön Northland Mines Oy:n jättämällä hakemuksella. Northland Mines Oy päivitti kaivospiirihakemuksen Turvallisuus- ja kemikaalivirastoon 28.3.2013. Turvallisuus- ja kemikaalivirasto on kuuluttanut hakemuksen 29.11.2013. Kuulutus on edelleen nähtävillä osoitteessa [www.tukes.fi/kaivosasiat](http://www.tukes.fi/kaivosasiat).

Turvallisuus- ja kemikaaliviraston antamalla päätöksellä 20.8.2015 Northland Mines Oy:n konkurssipesän valtausalueet on siirretty Hannukainen Mining Oy:lle. Hannukainen Mining Oy on toimittanut kaivospiirihakemuksen päivityksen kaivosviranomaiselle 17.12.2015.

Kaivospiirihakemukseen tehtyjen kaivospiirin rajoja koskevien muutosten, käyttösuunnitelman ym. suunnitelmamuutosten, yleisten ja yksityisten etujen turvaamiseksi tarpeellisten määräysten kuuluttamisen sekä uuden kaivospiirihakemuksen haltijan johdosta, Turvallisuus- ja kemikaalivirasto kuuluttaa ja aloittaa hakemuksen käsittelyn uudestaan.

**Hakija** Hannukainen Mining Oy  
y-tunnus: 2646979-8  
Kolari  
Suomi

**Yhteystiedot:**

Hannukainen Mining Oy  
c/o Tapojärvi Oy  
Laivurinkatu 2-4 C 32  
95400 Tornio

**Lisätietoja antaa hakijan asiamies:**  
Jouko Pakarinen, puh. 050-3373 644

## Hakemuksen peruste

Kaivoslain (503/1965) 40 §:n mukainen kaivoskivennäisten hyödyntäminen edellyttää kaivosoikeuden perustamista. Kaivosoikeus voidaan myöntää hakijalle kai-

voslain (503/1965) 4 luvun mukaisen kaivospiiritoimituksen jälkeen. Kaivospiiritoimitusta koskeva päätös (*kaivospiirin määrääminen*) voidaan tehdä, mikäli kaivospiirihakemus täyttää kaivoslaissa säädetyt edellytykset. Tässä hakemuksessa on kysymys kaivospiirin määräämisestä.

## Vireilletulo

Asia on tullut vireille 22.12.2010 työ- ja elinkeinoministeriöön Northland Mines Oy:n jättämällä hakemuksella. *Kaivoslaki (503/1965) on kumottu 1.7.2011 voimaan tulleella kaivoslailla (621/2011), jonka mukaan kumotun kaivoslain nojalla työ- ja elinkeinoministeriössä vireillä olleet asiat siirtyivät kaivosviranomaisena toimivaan Turvallisuus- ja kemikaalivirastoon (Tukes). Ennen 1.7.2011 vireille tulleet hakemukset ratkaistaan kaivoslain (503/1965) mukaisesti ottaen huomioon uuden kaivoslain (621/2011) siirtymäsäännökset.*

## Kaivoskivennäinen

Rauta-kupari-kulta

## Kaivospiirin alue

Tämä hakemus koskee seuraavia alueita:  
Kolari (273)

### Kaivospiirin käyttöalue (Hannukainen)

Tilan nimi	Tilan RN:o	pinta-ala, ha
Kolarin valtionmaa, Ylläs	273-893-10-1	1552,14
Kurula	273-402-20-2	178,58
Hannukainen I	273-402-20-11	18,86
Hietala	273-402-49-4	17,09
Niemi	273-402-20-24	125,9
Tapojoensuu	273-401-34-76	3,55
Hannukainen III	273-402-48-1	13,53
Kuervaara	273-402-48-10	65,48
Käpylä	273-402-48-9	3,55
Käpylä II	273-402-48-11	16,42
Hannukainen II	273-402-49-1	11,72
Ojala	273-402-48-7	13,97
Vierelä	273-402-48-8	14,62
Kumpu	273-402-21-7	22,96
	Yhteensä, ha	2058,37

**Kaivospiirin käyttöalue (keskiosa):**

Tilan nimi	Tilan RN:o	pinta-ala, ha
Kolarin valtionmaa, Ylläs	273-893-10-1	91,33
Yleinen tie	273-895-2-14	0,77
Rautula	273-402-47-4	3,73
Yleinen tie	273-895-2-13	0,08
Kolarin yhteismetsä	273-874-2-0	15,55
Porola	273-401-94-0	0,85
Törmälä	273-401-93-0	0,85
Möyhölä	273-402-1-270	0,47
Hirvasmaa	273-401-92-0	1,11
	Yhteensä, ha	114,74

**Kaivospiirin käyttöalue (Rautuvaara):**

Tilan nimi	Tilan RN:o	pinta-ala, ha
Rautuvaara	273-401-84-0	151,62
Kolarin valtionmaa, Ylläs	273-893-10-1	340,54
Ylläksen jätevedenpuhdistamo	273-401-871-8	125,93
RN:OT 3:25-31, YHT.maa-alueet	273-402-878-7	15,11
RN:OT 3:25-31, YHT.vesialueet	273-402-876-7	0,53
Kolarin yhteismetsä	273-874-2-0	27,03
Haavikko	273-402-3-52	6,64
Rautatiealue	273-874-871-2	0,08
Sivakkaaja	273-401-38-1	39,9
Yht. maa-alue	273-401-878-28	3,72
Puistola	273-401-2-43	9,21
Yht. vesialue	273-401-876-19	30,99
Hakola	273-401-2-41	2,59
Patola	273-401-2-57	12,19
Rautukota	273-401-93-1	1,48
Rautatiealue	273-893-871-8	9,23
RN:OT 2-3 Vesialueet	273-401-876-3	1,85
	Yhteensä, ha	778,64

Muodostettava kaivospiiri, jonka nimi on Hannukainen, koostuu kolmesta käyttöalueesta seuraavasti:

Hannukainen: 2058,37 ha  
Keskiosa: 114,74 ha  
Rautuvaara: 778,64 ha

Keskiosa yhdistää Hannukaisen kaivostoimintojen alueen ja Rautuvaaran rikastamo- ja rikastushiekka-alueen.

Muodostettavan kaivospiirin pinta-ala on yhteensä 2951,75 ha ja koko kaivospiiri on käyttöaluetta. Muodostettavan kaivospiirin suurin yksittäinen maanomistaja on Metsähallitus.

Suunnitellun kaivospiirin rajat on esitetty liitteessä 1. Liitteessä 2 on esitetty nyt suunnitellun kaivospiirin ja kuulutuksessa 29.11.2013 olleen kaivospiirin rajat. Liitteessä 2 on nähtävillä, miten kaivospiirin rajausta on muutettu. Kokonaisuudessaan kaivospiirin rajausta on supistunut 129,94 ha verrattuna vuoden 2013 kuulutuksessa esitettyyn.

Muutokset johtuvat seuraavista seikoista (pohjoisesta lukien, liite 2):

Hannukainen:

1. Pohjoisessa kaivospiiriä on supistettu kauemmaksi Kuerjoesta ympäristönäkökohtien johdosta. Supistaminen antaa reilummin tilaa rakentaa keräilyojat, joilla estetään valumat Kuerjokeen. Poronhoitoon liittyvä kaivospiirin supistaminen jättää Lamumaan erotusaidan kaivospiirin ulkopuolelle.
2. Nykyinen sivukivialue on otettu kokonaan mukaan kaivospiiriin.
3. Meluvallin rakentaminen tarvitsee hieman enemmän tilaa.
4. Hannukaisen alueelta on rajattu pois kaksi muinaismuistoa sisältävää aluetta sekä yksi asunnon omaava alue.

Keskiosa:

Kuljettimen sijaintia on muutettu ja yksi muinaismuisto on rajattu kaivospiirin länsipuolelle.

Rautuvaara:

Kaivospiiriin on otettu mukaan koko saostusallas ja maantien liittymäalue. Lisäksi käänköpaikkaa varten on tarvittu lisää tilaa. Sotkavuoma on rajattu kaivospiirin ulkopuolelle.

Kaivospiirin kiinteistökartta on esitetty liitteessä 3.

Hannukainen Mining Oy:n valtaukset ja malminetsintähakemukset on esitetty liitteessä 4.

Haettava kaivospiiri sijoittuu Kolarin kunnan, Hannukaisen kylän alueelle. Kaivospiiri sijaitsee noin 25-30 kilometriä Kolarin keskustaaajamasta koilliseen ja noin 12 kilometrin etäisyydellä Yllästunturin länsipuolella. Alueella sijaitsee kaksi vanhaa avolouhosta, Laurinoja ja Kuervaara, joista Rautaruukki Oyj louhi rautamalmia vuosina 1978-1988 ja Outokumpu Oyj Laurinojasta Cu-Au -pitoista rautamalmia vuosina 1989-1990. Hannukaisen alueella sijaitsevat louhinnan aikana muodostuneet sivukiven ja pintamaiden läjitysalueet. Malmi kuljetettiin läheiselle Rautuvaaran rikastamolle. Rikastushiekat on läjitetty rikastamon yhteyteen.

Northland Mines Oy teki alueelle valtaukset vuonna 2005 ja on sen jälkeen tutkinut esiintymien jatkokäyttöä. Northland Mines Oy:n toimesta tehty kannattavuustarkastelu 2013 Hannukaisen ja Kuervitikon esiintymille paljasti, että alueella on yhteensä 136 miljoonaa tonnia todettua rauta (kupari-kulta) -malmia, joka voidaan taloudellisesti hyödyntää. Esiintymän oikeudet ovat siirtyneet Northland Mines Oy:n konkurssin jälkeen kaupalla Hannukainen Mining Oy:lle, joka jatkaa malmin hyödyntämissuunnitelmien toteutusta.

## Kaavatilanne

Selvitys alueen kaavoitustilanteesta on esitetty liitteessä 5.

## Hakemuksen täydentäminen

- 2.3.2011; Lapin maistraatin Kittilän yksikön esteettömyystodistus Muonion ja Kolarin kuntien lausuntojen pohjalta
- 30.5.2011; yhteysviranomaisen (Lapin ELY-keskus) lausunto ympäristövaikutusten arviointiohjelmasta
- 23.6.2011; kaivospiirihakemuksen täydennys
- 28.3.2013; kaivospiirihakemuksen päivitys
- 24.9.2013; Hannukaisen rautakaivoshanketta koskeva ympäristövaikutusten arviointiselostus
- 22.11.2013; kiinteistötietojen täsmennys
- 25.11.2013; hankkeen vaikutusalueella olevat tahot
- 17.12.2015; kaivospiirihakemuksen päivitys
- 11.2.2016; kiinteistötietojen päivitys
- 22.3.2016; meluvallin sijoituksen päivitys

## Geologia ja suoritettut tutkimukset

Hakijayhtiö on hakemuksessaan esittänyt perusteellisen kuvauksen kaivoshankkeen tutkimustoiminnasta. Seuraavassa on esitetty selvityksistä tiivistelmä.

### Geologiset yleispiirteet

Hannukaisen kaivosalue sijaitsee Prekambrisella Fennoskandian kilpialueella noin 10 km leveällä ja 250 km pitkällä Pajalan-Kolarin hiertovyöhykkeellä. Hierto-vyöhyke koostuu useista hierto- ja ylityöntövyöhykkeistä, joihin valtaosa tunnetuista rauta-kupari-kulta -mineralisaatioista keskittyy. Näihin esiintymiin liittyvät Hannukaisen ja Kuervitikon esiintymät sekä Rautuvaaran kaivoksella louhittu rautamalmi. Tyypillisiä malmityyppejä ovat karsikivissä esiintyvät semimassiiviset magnetiitti-mineralisaatiot ja muuttuneissa mafisissa vulkaniiteissa tavattavat pirotteiset magnetiitti-kuparikiisu-rikkikiisuesiintymät. Kuparin ja kullan taustapitoisuudet ovat koholla lähes kaikissa tunnetuissa esiintymissä, mutta taloudellisessa mielessä vain muutamissa. Hannukaisen esiintymä on yksi Pajalan-Kolarin kultapitoisimmista rautaoksidi-Cu-Au -esiintymistä.

### **Hannukainen**

Hannukaisen esiintymä on suunnitellun kaivosalueen suurin esiintymä ja se jaetaan viiteen erilliseen malmioon, jotka ovat Kuervaara, Vuopio, Laurinoja, Lauku ja Kivivuopio. Kivivuopion malmio sijaitsee äärimmäisenä lännessä ja se on myös syvin tunnetuista ja nimetyistä vyöhykkeistä. Muut malmit puhkeavat pintaan muodostuman itäreunalla. Hannukaisen mineralisaation kattopuolen muodostavat Haaparanta-sarjan dioriitti ja montsoniitti. Mineralisaation jalkapuolen muodostavat Sodankylän ja Savukosken ryhmiin kuuluvat mafiset vulkaniitit ja metasedimentit.

Hannukaisen malmit:

Kuervaara: Vyöhyke koostuu kolmesta laattamaisesta, semimassiivisesta tai raitaisesta malmilinsistä.

Vuopio: Malmio koostuu yhdestä magnetiittia sisältävästä linsistä.

Laurinoja: Malmio koostuu yhdestä linsimäisestä laatasta ja malmio on paljastuneena veden täyttämässä vanhassa Laurinojan avolouhoksessa. Magnetiitin esiintyminen vaihtelee massiivisesta raitaiseen. Kuparipitoisuus kasvaa linsin keskusta sekä koillispäätä kohti mentäessä.

Lauku: Malmio koostuu kahdesta magnetiittimineralisaatiosta.

Kivivuopio: Kivivuopion vyöhyke on laattamainen, jossa magnetiittimineralisaation paksuus vaihtelee välillä 15-30 m.

### **Kuervitikko**

Kuervitikon esiintymä sijaitsee noin 2 km Hannukaisesta pohjoiseen. Mineralisointuneet vyöhykkeet koostuvat sarjasta laattamaisia malmioita, jotka ovat massiivista, raitaista tai pirotteista magnetiittimalmia.

### Suoritettut tutkimukset

Kaivosalueen ensimmäiset kairaukset suoritti Rautaruukki Oy vuosina 1974-1986. Hakemuksessa on kuvattu alueen tutkimushistoria näihin päiviin saakka. Northland Mines Oy on tutkinut ja analysoinut uudelleen osan vanhoista kairareijistä, suorittanut alueella geologista kartoitusta, geofysikaalisia maastotutkimuksia, syväkairausta, mineralogisia tutkimuksia, metallurgisia kokeita sekä ilmakuvauksia ja laserkeilaustutkimuksia.

Hannukaisen-Kuervitikon alueen tutkimuksissa on Rautaruukin ja Northland Mines Oy:n tutkimuksissa kairattu yhteensä 866 kairareikää yhteispituudeltaan 115 200 m.

Kaivospiirihakemuksessa on kattavasti kuvattu näytteiden analysointiin liittyvää laadunvalvontaa. Selvitykset osoittavat Northland Mines Oy:n kiinnittäneen erityishuomiota luotettavan analytiikan turvaamiseen.

Hannukainen Mining Oy on suunnitellut tehtäväksi vuoden 2017 aikana koelouhinnan ja pilot-mittakaavan rikastuskokeet kaivosalueelta, sekä matala- että korkearikkisistä malminosasta.

### **Mineraalivarannot**

Hannukaisen mineraalivarantoarvio on laadittu Northland Mines Oy:n tilauksesta kanadalaisen kaivosalan konsulttiyrityksen Watts, Griffis and McQuat Ltd toimesta. Mineraalivarantoarvio on laadittu kanadalaisen standardin (joka on yleisesti hyväksytty standardi kansainvälisesti) NI 43-101 mukaisesti.

Mineraalivarantoarvion laadinta perustuu 722 kairareikään ja niistä saatavaan dataan. Kairaustulosten perusteella mineraalivarannoista luotiin lohkomalli (15m\*15m\*5m).

Mineraalivarannot arvioitiin Lerch-Grossman -rajamallin mukaisesti Gemcom Whittle® 4.3 -ohjelmistolla ja käyttämällä Hatchin (HATCH LTEE, Kanada) määrittämiä parametreja. Watts, Griffis and McQuat Ltd käytti lohkomallin interpoloinnin tuloksia laskiessaan määriä ja pitoisuuksia mineraalivarantoarvion kolmelle luokalle. Kaivospiirihakemuksessa on esitetty tarkka kuvaus mineraalivarantoarvion laatimiseen liittyvistä yksityiskohdista.

Mineraalivarantoarvion laadinnassa on käytetty tiettyjä maailmanmarkkinahintarvioita raudalle, kuparille ja kullalle. Arviossa on lisäksi huomioitu raudan rajapitoisuus, jona on käytetty Fe 15 %.

Mineraalivarantoarvio perustuu louhosmalliin, jossa käytettiin seuraavia parametreja: louhosseinämän kaltevuus 53 astetta, maapeitteen kaltevuus 37 astetta, maailmanmarkkinahinnat (Fe \$/dmtu=dry metric tonne unit, Cu \$/lb ja Au \$/oz),

louhintakustannukset, käsittelykustannukset, saanti %, raakkulaimennus % ja EUR/USD -vaihtokurssi.

Hannukaisen louhosalueen mineraalivarannot:

Luokitus	Mt	Fe %	Rec_Fe %	Cu %	Rec_Cu %	Au (ppb)	Rec_Au (ppb)
Todetut	101	33,8	23,3	0,17	0,14	67	29
Todennäköiset	9	35	23,7	0,13	0,1	23	5
Todetut ja todennäk. yht.:	110	33,9	23,3	0,17	0,14	64	27

Mahdolliset	0,5	31,3	19,5	0,09	0,07	20	3
-------------	-----	------	------	------	------	----	---

Kuervitikon louhosalueen mineraalivarannot:

Luokitus	Mt	Fe %	Rec_Fe %	Cu %	Rec_Cu %	Au (ppb)	Rec_Au (ppb)
Todennäköiset	26	23,8	13	0,17	0,14	175	97
Mahdolliset	19	21,7	11,7	0,15	0,12	165	84

Hannukaisen ja Kuervitikon esiintymien yhdistetty mineraalivarantoarvio:

Luokitus	Mt	Fe %	Rec_Fe %	Cu %	Rec_Cu %	Au (ppb)	Rec_Au (ppb)
Todetut	101	33,8	23,3	0,17	0,14	67	29
Todennäköiset	35	26,8	15,8	0,16	0,13	135	73
Todetut ja todennäk. yht.:	136	32	21,4	0,17	0,14	85	40

Mahdolliset	19	22	11,9	0,15	0,12	161	82
-------------	----	----	------	------	------	-----	----

Suunnitellun kaivoshankkeen todetut ja todennäköiset mineraalivarannot ovat yhteensä 136 miljoonaa tonnia pitoisuuksilla 32 % Fe, 0,17 % Cu ja 85 ppb Au. Laadinnassa on käytetty cut off -arvoa 15 % Fe.

## Louhossuunnitelman mukaiset malmivarat

Hankkeen tämänhetkiset louhittavat malmivarat ovat seuraavat:

	Mt	Fe %	Cu %	Au g/t
<b>HANNUKAINEN</b>				
Todetut	91,8	32,2	0,186	0,088
Todennäköiset	0,8	32,6	0,148	0,06

	Mt	Fe %	Cu %	Au g/t
<b>KUERVITIKKO</b>				
Todetut	21,9	23,6	0,183	0,216
Todennäköiset	0,3	23,8	0,177	0,194

	Mt	Fe %	Cu %	Au g/t
<b>YHTEENSÄ</b>				
Todetut	113,7	30,5	0,185	0,112
Todennäköiset	1,1	30	0,157	0,1

<b>YHTEENSÄ</b>	<b>114,8</b>	<b>30,5</b>	<b>0,185</b>	<b>0,112</b>
-----------------	--------------	-------------	--------------	--------------

## Selvitys toiminnan taloudellisuudesta

Hakija on esittänyt kattavasti hankkeen kannattavuutta koskevat taloudellisen arvion lähtökohdat ja taloudellisen mallin.

Toiminnan taloudellisuus on laskettu joulukuussa 2013 valmistuneessa kannattavuus selvityksessä Hannukaisen kaivoshankkeelle, jonka rautarikastetuotanto olisi 2 Mt/a ja kaivoksen ikä 14 v, pohjautuen malmivarantoarvioon ja sen pohjalta laadittuihin louhintasuunnitelmiin.

Pääoma- ja käyttökustannuslaskelmat laadittiin ja tiedot syötettiin taloudelliseen malliin yhdessä muiden taloudellisten lähtötietojen, kuten tuotteiden hintojen ja valuuttakurssien kanssa. Lähtötietoina syötettiin myös kaivossuunnitelmasta saadut tuotantotiedot. Tämän jälkeen taloudellista mallia käytettiin eri skenaarioiden arvioinnissa hankkeen toteuttamiskelpoisuuden määrittämiseksi.

Mallissa arvioitiin useita eri tuotehintaskenaarioita ja herkkyystekijöitä perustapaushinnoittelulla, jonka toimitti Northland Resources SA. Se perustui useiden

konsulttitoimistojen suorittamiin markkinatutkimuksiin ja Northland Resources SA:n näkemykseen markkinoihin, rahtikuluihin ja laatuun liittyvistä eroista.

Alustavan kannattavuustarkastelun perustilaselvitys on tehty nettonykyarvomenetelmällä. Keskeiset mallissa huomioidut herkkyystekijät ovat rautarikasteen hinta, kuparin ja kullan hinta, rautamalmin pitoisuus, kuparin määrä rautamalmissa ja kultametallin määrä rautamalmissa, EUR/USD -kurssi sekä käyttö- ja pääomakustannukset.

Herkkyystekijöiden tarkastelu on osoittanut, että hankkeen talouteen vaikuttavat eniten muutokset rautarikasteen hinnoittelussa ja vaihtelut USD/EUR -kurssissa.

Hakemuksessa on esitetty myös yksityiskohtainen kassavirta-analyysi.

Alustavan kannattavuustarkastelun perusteella hanke on sekä teknisesti että taloudellisesti toteuttamiskelpoinen. Tulokset osoittavat, että kyseinen hanke antaa aihetta jatkotutkimuksiin ja että kannattavuustutkimusvaiheeseen siirtymiseen vaadittavat investoinnit kannattaa tehdä.

Hankkeen taloudellisuuteen liittyen Hannukainen Mining Oy on hakemuksessaan todennut että ennen kaivoksen avauspäätöstä hankkeen taloudellisuuslaskelmat päivitetään ja kannattavuus tarkastellaan sen hetkisten kustannusten, raaka-ainehintojen ja tulevaisuuden ennusteiden mukaisesti. Tällä hetkellä metallien hinnat ovat ennätysmäisen alhaalla, mutta kaikkien lupavaiheiden läpikäynnin jälkeistä tilannetta on vaikea ennustaa. Myös investoinnin kohtuullistamista ja tuotannon volyymien joustavuutta tilanteen mukaan tarkastellaan kriittisesti suunnitelmia päivitettäessä. Hannukainen Mining Oy:n vahva näkemys on, että kohtuullisen ajan kuluessa metallien hinnat kohoavat ja Hannukaisen hanke muuttuu taas kannattavaksi.

## Hankkeesta lyhyesti

Hakijayhtiön tarkoituksena on aloittaa kaivostoiminta Kolarin kunnan Hannukaisen kylässä.

Tarkoituksena on louhia avolouhintamenetelmää käyttäen Hannukaisen alueella Kuervitikon ja Hannukaisen malmiot. Kaivoksen arvioitu toiminta-aika on 17-25 vuotta riippuen rikastamon tuotantotehokkuudesta.

Suunniteltu Hannukaisen avolouhos tulee olemaan pituudeltaan 2 500 m, leveydeltään 500- 1 500 m ja syvyydeltään noin 250 m maanpinnasta.

Kuervitikon louhos avataan suunnitelmien mukaan noin 12 vuoden kuluttua Hannukaisen louhinnan aloittamisesta. Kuervitikon arvioitu louhinta-aika tulee olemaan noin 6-8 vuotta. Suunniteltu Kuervitikon louhos tulee olemaan pituudel-

taan noin 1 200 m, leveydeltään 600 m ja syvyydeltään 140 m. Etäisyys Kuerviti-  
kon louhoksen eteläreunasta Hannukaisen louhoksen pohjoisreunaan on noin  
1 650 m.

Vuosittainen malmin louhintamäärä on välillä 5-7 Mt. ja sivukiven 18-30 Mt. Alku-  
vaiheessa louhosalueilta poistetaan irtomaita noin 45 Mm<sup>3</sup>, joista meluvalliin  
sijoitetaan noin 5 Mm<sup>3</sup>. Irtomaiden kokonaispoistomäärä on enintään 75 Mt.  
Sivukiven kokonaislouhintamäärä on 370 Mt.

Malmi ja sivukivi louhitaan poraamalla ja panostamalla, irrotettu kivi lastataan ja  
kuljetetaan kuorma-autoilla ylös kaivoksesta. Malmi kuljetetaan suoraan Hannu-  
kaisen avolouhoksen välittömässä läheisyydessä sijaitsevalle maanalaiselle murs-  
kaamolle. Murskauksen jälkeen malmi siirretään, pääasiassa maanpinnalle sijoit-  
tuvalla, noin 9 km pitkällä hihnakuljettimella Rautuvaaran rikastamoalueelle.

Malmin rikastusmenetelminä käytetään vaahdotusta ja magneettista erotusta.  
Rautarikasteen vuosituotantotavoite on 2-2,5 Mt., jossa rikasteen rautapitoisuus  
on 70 %. Kuparirikasteen vuosituotantotavoite on 20 000 - 60 000 t, jossa rikas-  
teen kuparipitoisuus on 25 % ja kultapitoisuus 6-8 g/t.

Hannukaisen kaivosalueelle rakennetaan tarvittavat tuotanto-, toimisto-, ja va-  
rastotilat, sivukivialueet, sähkölinjat ja tiet.

Kaivosalueen eteläreunalle rakennetaan maanpoistomassoista meluvalli, kor-  
keudeltaan 15 - 35 m maastonkohdasta riippuen. Tien ja kylän puoleinen laita  
näkyvissä olevilta osin istutetaan sopivalla kasvillisuudella. Valli rakennetaan heti  
ensimmäisistä maanpoiston massoista valmistavien töiden aikana. Kaivospiiriha-  
kemuksessa todetaan, että tällä toimenpiteellä saadaan estettyä haitat lähiasu-  
tukselle, ja kaavassa voidaan säilyttää sekä vakituiset asunnot että myös mökki-  
alue. Entinen ns. suojavyöhyke on voitu jättää pois.

Rakentamisvaiheessa työvoiman tarve nousee asteittain noin 500 henkilöön vuo-  
dessa.

Kaivoksen työvoiman tarve tuotannon alkuvaiheessa on arvioitu olevan noin 300  
henkilöä. Täydessä laajuudessaan hanke työllistää suoraan noin 360 henkilöä.

## Käyttösuunnitelma

### Maankäyttötarpeet kaivospiirin alueella

Hannukaisen rautakaivoshanke sijoittuu toiminnoiltaan Hannukaisen ja Rautu-  
vaaran alueille. Koko aluetta koskeva käyttösuunnitelmakartta on esitetty liit-  
teessä 6.

Maankäyttö kaivospiirin alueella:

### Hannukainen

Sivukivialueet	510 ha
Hannukaisen avolouhos	200 ha
Korjaamo ja toimistot	10 ha
Murskaamoalue	5 ha
Hannukaisen pintamaat mukaan lukien meluvalli	250 ha
Kuervitikon avolouhos	55 ha
Kuervitikon pintamaat	50 ha
Raakavesivarasto	60 ha
Hannukaisen louhoksen kuivatus	20 ha

### Keskiosa

Kuljetin- ja putkialue	115 ha
------------------------	--------

### Rautuvaara

Rikastehiekkavarasto	400 ha
Selkeytysallas	15 ha
Rikastamoalue ja toimistot	25 ha
Ratapiha-alue	5 ha

### **Alueiden käyttö**

Seuraavassa viitataan käyttösuunnitelmakarttaan 1:50 000 (liite 6).

### **Hannukainen**

#### Kuervitikon louhos

Hannukaisen alueen pohjoispäähän sijoittuu Kuervitikon avolouhos, jonka pinta-ala tulee olemaan noin 55 ha.

#### Pintamaiden ja sivukivien läjitysalueet

Kuervitikon ja Hannukaisen avolouhoksen väliin ja osin Kuervitikon sekä Hannukaisen louhoksien itäpuolelle sijoitetaan sivukivien ja pintamaiden läjitysalue, josta käytetään nimitystä itäinen läjitysalue. Sen tarvitsema pinta-ala on noin 420 ha. Alueen läjityskapasiteetti on 153 Mm<sup>3</sup>.

Hannukaisen avolouhoksen länsipuolelle sijoitetaan läntinen läjitysalue, jonka tarvitsema pinta-ala on noin 130 ha ja läjityskapasiteetti on 39 Mm<sup>3</sup>.

Hannukaisen avolouhoksen eteläpuolelle sijoitetaan eteläinen pintamaan läjitys-alue irtomaiden läjitystä ja meluvallia varten. Tarvittava pinta-ala eteläiselle läjitysalueelle on 100 ha ja läjityskapasiteetti on 20 Mm<sup>3</sup>.

Läjitysalueiden koko on yhteensä noin 6,5 km<sup>2</sup> ja niille pystytään sijoittamaan noin 455 miljoonaa tonnia sivukiveä ja irtomaata.

Suurin sivukivialue sijoitetaan Kuervaaran länsi/luode -rinteelle.

Kaivoksen toiminta-aikana arvioidaan muodostuvan sivukiveä seuraavasti:

- 180 miljoonaa tonnia "ei happoa muodostavaa sivukiveä": ei muodosta happoa, rikkipitoisuus alhainen (< 0,1 %), alhaiset metallipitoisuudet ja vähäinen metallien liukoisuus

- 190 miljoonaa tonnia "mahdollisesti happoa muodostavaa sivukiveä": saattaa muodostaa happoa, rikkipitoisuus korkea (keskimäärin 5,5 %), kohonneet metallipitoisuudet ja kohonnut metallien liukoisuus

Irtomaita (ei happoa muodostavaa) arvioidaan muodostuvan noin 75 Mt.

Läjitysalueiden suoto- ja valumavedet johdetaan asianmukaiseen käsittelyyn ennen niiden johtamista vesistöön.

#### Vesivarastoallas

Läntisen sivukivialueen länsipuolelle on suunniteltu vesivarastoallas, joka on kooltaan noin 60 ha. Kaikki kontaminoituneet vedet Hannukaisen alueelta kerätään Hannukaisen vesivarastoaltaaseen. Ennen vesivarastoallasta vedet tarvittaessa puhdistetaan. Hannukaisen vesivarastoaltaasta vedet pumpataan putkea pitkin Rautuvaaran selkeytysaltaaseen.

Hannukaisen vesivarastoaltaaseen pumpataan kaivoksen valmistavina töinä aluksi Laurinojan ja Kuervaaran avolouhosten vedet, jotka tarvittaessa puhdistetaan ennen niiden varastoimista Hannukaisen vesivarastoaltaaseen. Sivukivialueiden suoto- ja valumavedet käsitellään samalla tavalla.

#### Hannukaisen avolouhos

Hannukaisen avolouhos tulee olemaan pinta-alaltaan noin 200 ha.

#### Muu alueen käyttö

Hannukaisen louhoksen länsireunalle sijoittuu murskaamo, josta esimurskattu malmi siirretään hihnakuljettimilla Rautuvaarassa sijaitsevalle rikastamolle.

Hannukaisen alueelle rakennetaan sähköasema, malmin välivarasto, kuljettimet, polttoaineen tankkausasemat, toimisto- ja sosiaalitalat, vedenkäsittelylaitos, voimalaitos, pysäköintialue (150 autoa) ja kaivoskonekorjaamo.

Kaivoskaluston huoltorakennukset pesutiloineen ja voiteluainevarastoineen sijoittuvat kaivoksen välittömään läheisyyteen. Kaivosliikenteen tarpeisiin rakennetaan polttoaineen jakelupiste, jossa polttoainetta säilytetään asianmukaisissa säiliöissä. Telaketjuajoneuvot (poravaunut, kaivinkoneet) tankataan kaivoksella liikkuvilla tankkausautoilla ja pyöräkalusto polttoaineen jakelupisteessä.

Räjähdevarasto on suunniteltu sijoitettavaksi läntisen läjitysalueen länsipuolelle.

### **Hannukaisen ja Rautuvaaran alueet yhdistävä alue (keskiosa)**

Alue tarvitaan tietä, putkilinjaa ja malmin hihnakuljetinta varten.

#### **Rautuvaara**

##### Rikastamo

Rikastamo tulee sijaitsemaan Rautuvaarassa, Rautuvaaran vanhan rikastushiekka-alueen lounaispuolella rautatien ja seututien 940 välisellä alueella.

Esimurskattu malmi kuljetetaan pääasiassa maanpinnalle sijoittuvalla, noin 9 km pitkällä kuljetinhihnalla Hannukaisesta Rautuvaarassa sijaitsevaan välivarastoon. Välivarasto on välttämätön, jotta voidaan varmistaa malmisyötteen virran tasaisuus rikastamolle. Välivarastosta malmi syötetään kuljetinhihnaa pitkin rikastamolle.

##### Selkeytysallas

Kaikki Rautuvaaran alueella syntyneet vedet kerätään Rautuvaaran selkeytysaltaaseen. Ennen selkeytystä vedet puhdistetaan tarvittaessa. Myös Hannukaisen vesivarastoaltaan vedet pumpataan tähän selkeytysaltaaseen. Selkeytysallas sijoittuu rikastushiekka-alueen lounaispuolelle. Selkeytysaltaasta ylimääräiset vedet puretaan putkea pitkin Muonionjokeen.

##### Rikastushiekka-alue

Rikastushiekka-alue tullaan sijoittamaan Rautuvaaran vanhalle rikastushiekka-alueelle. Rautuvaaran alue sijaitsee Niesajoen laaksossa. Aluetta hyödynsi aiemmin Rautaruukki Oy ja myöhemmin Outokumpu Oy, jotka läjittivät alueelle yhteensä 6,6 miljoonaa tonnia rikastushiekkaa vuosien 1975-1996 aikana. Lisäksi alueella on Rautuvaaran avolouhoksista louhittua rikkipitoista sivukiveä noin 700 000 - 800 000 kuutiometriä.

Ensisijaisena suunnitelmana on käyttää Rautuvaaran vanhoja rikastushiekka-altaita. Alueella sijaitsevan Rautaruukki Oyj:n vanhan rikastushiekka-altaan sulkemista ei ole toteutettu.

Hannukaisen ja Kuervitikon malmin rikastamisesta syntyy rikastushiekkaa noin 76 Mt (50 Mm<sup>3</sup>). Rikastushiekkaa muodostuu kolmea eri tyyppiä:

Tyyppi 1: Magneettierotuksessa syntyvä LIMS-rikastushiekka (valtaosa silikaattimineraaleja)

Tyyppi 2: Kuparin talteenottovaiheessa syntyvä runsaasti sulfideja sisältävä hiekka (rikkikiisu)

Tyyppi 3: Toisessa raudan erotteluvaiheessa syntyvä runsaasti sulfideja sisältävä rikastushiekka (pääosin rikkikiisu ja magneettikiisu)

LIMS-rikastushiekkaa käsitellään "ei-happoa" tuottavana materiaalina. EN12457-3 liukoisuustestit osoittavat, että LIMS-rikastushiekasta liukenee haitta-aineita hyvin vähän ja liukoisuudet täyttävät pysyvän (inertti) jätteen loppusijoituksen kriteerit (NFS 2004:10).

Rikkikiisua ja magneettikiisua sisältäviä rikastushiekkoja käsitellään "mahdollisesti happoa tuottavina" materiaaleina ja ne sijoitetaan rikastushiekka-alueella erillisille varastoalueille (runsasrikkisen rikastushiekkan varastoaltaat). Rikkikiisupitoisesta rikastushiekasta liukenee kuparia ja nikkeliä korkeina pitoisuuksina ja seleeniä, sinkkiä ja sulfaattia kohtalaisina pitoisuuksina. Magneettikiisupitoisen rikastushiekkan liukoisuusominaisuudet vastaavat rikkikiisupitoisen rikastushiekkan liukoisuusominaisuuksia. Molempien liukoisuudet ylittävät pysyvän ja vaarattoman jätteen loppusijoitukselle asetetut liukoisuuskriteerit (NFS 2004:10).

Nykyisten suunnitelmien perusteella rikastushiekka tullaan varastoimaan rikastushiekka-alueelle lietteenä. LIMS-rikastushiekassa kiintoainepitoisuus on 35 %, kun korkearikkisissä rikastushiekkoissa se on 30 %.

LIMS-rikastushiekkaa on arvioitu syntyvän 43 miljoonaa kuutiometriä ja korkearikkisiä rikastushiekkoja yhteensä 5,9 miljoonaa kuutiometriä.

Rikastushiekka-alue muodostuu siis kahdesta osasta, joista toinen on tarkoitettu "ei-happoa" muodostavalle LIMS-rikastushiekalle ja toinen runsasrikkiselle, "mahdollisesti happoa muodostavalle" rikastushiekalle.

LIMS-rikastushiekkan sijoitusalueelle ei rakenneta pohjarakenteita.

Runsasrikkiselle rikastushiekalle varatulle alueelle on suunniteltu asianmukainen pohjarakenne, joka muodostuu HDPE-tiivistyskalvosta ja bentoniittimatosta, jotka estävät kosketuksen pohjaveden kanssa.

Koko rikastushiekka-alue erotetaan ympäristöstä valleilla ja huoltotiellä.

Eräänä vaihtoehtoisena suunnitelmana on ollut esillä, että tuotannon 12 ensimmäisen kuukauden ajan korkearikkiset rikastushiekat sijoitettaisiin Rautuvaaran kahteen olemassa olevaan avolouhokseen, joihin jätettäisiin 6 kuukauden tuotannon verran varastointitilaa rikastushiekalle mahdollisten ongelmatilanteiden varalle.

### Rautuvaaran teollisuusalue

Rautuvaaran teollisuusalue käsittää malmivaraston, rikastamon, rikastevaraston ja junan lastausalueen sekä junaradan, työpajan, kemikaalivaraston, hiontapiirin, toimistot ja sosiaalityöt, kuljettimen, sähköaseman ja tasausaltaan. Alueelle rakennetaan myös lämpölaitos.

### Muu alueen käyttö

#### **Tiet:**

Hannukainen ja Rautuvaara sijaitsevat seututien 940 välittömässä läheisyydessä. Kaikkiin kohteisiin on toimiva liikenneyhteys. Liikenne Hannukaisen kaivosalueelle on suunniteltu kulkevan Pakasaivontietä pitkin. Pakasaivon tielle tehdään uusi alkuosa kaivospiirin rajan ulkopuolelle. Kaivosalueen sisääntulotien muodostaa 7 m leveä ja 5 km pitkä tie Kolari-Äkäslompola seututieltä numero 940 kaivosalueelle. Kaikki Hannukaisen alueen liikenne kulkee tätä tietä pitkin.

Kulku Rautuvaaran teollisuusalueelle tapahtuu 7 m leveää sisääntulotietä pitkin, joka liittyy seututiehen 940. Myös rikasteet, kulutustavarat ja varaosat sekä henkilöauto kulkevat tätä tietä pitkin Rautuvaaran rikastamolle.

Rikastamolle murskattu malmi kuljetetaan hihnakuljettimella. Kuljetin alittaa Äkäsjoen -tien ja Ylläksen -tien sekä ylittää Äkäsjoen.

Hannukaisen ja Kuervitikon avolouhoksilta murskaamolle rakennetaan 25-35 m leveät ajotiet. Rikastushiekka-alueen ja selkeytsaltaan ympäri kulkee noin 15 km:n verran huoltoteitä. Rautuvaaraan johtavassa kuljetuskäytävässä on noin 12 km:n pituinen huoltotie.

#### **Rautatiet:**

Rikaste kuormataan junaan Rautuvaaran rikastamon lastausalueella. Ratapiha sijoittuu aivan kaivospiirin lounaiskulmaan, rikastamon välittömään läheisyyteen.

Kolarista Rautuvaaran alueelle johtava, nykyään poissa käytössä oleva rata vaatii pintarakenteen kunnostuksen ja pääradan sähköistyksen yhteydessä myös sähköistyksen. Toiminnassa oleva Kolarin ja Tornion välinen rataosuus on peruskor-

jattu. Liikenneviraston antaman tiedon mukaan perusparannustyön jälkeen radalla on mahdollista kuljettaa rikastetta noin 2-3 Mt./vuosi. Tuo rikastemäärä mahdollistaisi ko. ratavälin sähköistyksen.

Hannukaisen rikastekuljetusten liikennemäärät Rautuvaarasta johonkin satamavaihtoehtoon (Kemi, Oulu, Raahe, Kokkola) tulee olemaan 2-3 junaa yhteen suuntaan eli 4-6 junamatkaa lisää rautatieosuuksille vuorokaudessa. Junakuljetuksia lähtee Rautuvaarasta satamaan vuoden jokaisena päivänä.

#### **Putkilinjat:**

Hannukaisen kaivosprojektiin on suunniteltu putkilinjoja kaikkiaan noin 39 km. Putket ovat HDPE -putkia ja ne tullaan sijoittamaan maan alle 2 metrin syvyyteen. Pisin rakennettavista putkilinjoista on Muonionjokeen johtava purkuvesiputki (10.6 km). Samaan putkeen tulevat myös YYTH:n (Ylläksen yhteiskuntatekninen huolto) purkuvedet jossain vaiheessa rikastushiekka-altaan eri vaiheiden käyttöönottoa. Muita tarvittavia pitkiä putkilinjoja ovat mm. Rautuvaaran ja Hannukaisen altaat yhdistävä putki. Tämä putkilinja sijoittuu kaivospiirin keskiosaan, missä sijaitsee myös malmikuljetin. Lisäksi tarvitaan rikastamon ja rikastushiekka-altaan väliset putket.

#### **Pumppaamot:**

Suunnitellut pumppaamojen paikat on esitetty käyttösuunnitelmaportissa.

#### **Muuta huomioitavaa koko kaivosaluetta koskevasta alueiden käytöstä:**

Hannukaisen ja Rautuvaaran alueet ovat osa Tornionlaakson Sähkö Oy:n omistamaa sähköverkkoa. Alueella on jo ennestään 110 kV voimalinja ja kytkinasema 110/45 kV muuntajalla.

Rautuvaarasta 110 kV linja jatkuu edelleen Äkäslompoloon.

Rautuvaaraan sijoitettava rikastushiekka-allas on suunniteltu siten, että olemassa oleva 110 kV voimalinja ja 45 kV linja sekä yllä mainittu muuntaja tulee siirtää. Siirrettävän linjan pituus on noin 5 km. Rautuvaaran kytkinaseman ja rikastamon välille rakennetaan 20 kV voimajohto.

Sähkönsiirto Hannukaisen kaivosalueelle tapahtuu 20 kV kaapelilla, joka kulkee kuljetinhihnaan kiinnitetyssä kaapelikourussa. Sähkönkulutus Hannukaisen kaivosalueella tulee arvioiden mukaan olemaan 5,6 MW ja Rautuvaaran rikastamalla 38,5 MW.

Tarvittavat polttoaineet kuljetetaan alueelle maanteitse.

Hannukaisen kaivosalueelle ja Rautuvaaran rikastamoalueelle rakennettavissa lämpölaitoksissa tullaan käyttämään polttoaineena vuosittain puuhaketta noin 9 800 t, turvetta 2 800 t ja kevyttä polttoöljyä 500 t.

## Hankkeen päätoiminnot

### Kaivostyö

#### Valmistavat työt

Kaivostoiminnan alkuvaiheessa vanhat Laurinajan ja Kuervaaran avolouhokset tyhjennetään vedestä. Louhosten vesi käsitellään ennen vesistöön johtamista siten, ettei niistä aiheudu haittaa alapuolisessa vesistössä. Louhosten tyhjentämiselle on haettu lupa ympäristölupahakemuksessa. Vesitilavuus louhoksissa on yhteensä noin 3,4 miljoonaa kuutiometriä.

Louhosalueilta poistetaan tarvittava määrä irtomaita, joita aloitetaan läjittämään ensi sijassa alueen etelä-reunalle rakennettavan meluvallin rakenteeksi. Alkuvaiheessa poistettavia irtomaita on kaikkiaan noin 45 Mm<sup>3</sup>, joista meluvalliin sijoitetaan noin 5 Mm<sup>3</sup>.

#### Louhinta

Malmi ja sivukivi louhitaan poraamalla ja panostamalla. Irrotettu kivi lastataan ja kuljetetaan dumppereilla ylös louhoksista. Malmi kuljetetaan Hannukaisen avolouhoksen välittömässä läheisyydessä sijaitsevalle maanalaiselle murskaamolle ja sieltä edelleen hihnakuljettimella rikastamolle. Sivukivet läjitetään läjitysalueille.

### Rikastus

Malmi syötetään välivarastosta esimurskattuna rikastamolle kaksivaiheeseen jauhatukseen. Jauhatuksen jälkeen erotetaan kuparia ja kultaa sisältävä aines flash-vaahdotuksessa. Tämä jae johdetaan kuparipiiriin jauhatukseen ja vaahdotukseen. Lopuksi kupari-kultarikaste kuivataan ja varastoidaan kuljetusta varten.

Flash-vaahdotuksesta saatava toinen jae menee uudelleen sekundäärijauhatukseen, jonka jälkeen on kuparivaahdotus, mistä kuparipitoinen aines menee kuparipiiriin ja loppuaines pyriittivaahdotukseen. Pyriittivaahdotuksesta saatava pyriitti menee sakeuttimelle ja rikastushiekka-altaalle läjitettäväksi. Jäljelle jäänyt aines jatkaa magneettierottimille, mistä saadaan erotettua rautarikastetta ei-magneettisesta aineksestä. Tämän jälkeen on vaahdotus, josta saadaan erotettua rautarikaste ja LIMS-rikastushiekka. Rautarikaste kuivataan ja varastoidaan odotamaan junakuljetusta.

Rautarikasteen kannalta on tärkeää, että rikki saadaan poistettua rikasteesta mahdollisimman tarkoin. Magneettikiisu, rikkikiisu ja kuparikiisu on mahdollista

erottaa vaahdotuspiirissä. Kuparikiisu sisältää kuparia ja kultaa siinä määrin, että se sopii sulaton raaka-aineeksi.

Ennen junaan lastaamista rautarikaste kuivataan suodattamalla alle 10 %:n kosteuspitoisuuteen. Suodatusprosessista saatava vesi palautetaan rikastamolle uudelleen käytettäväksi. Kulta-kuparirikaste suodatetaan rikastamalla, josta se kuljetetaan konteissa joko maanteitse tai rautateitse sulatolle.

Rautarikastetta tuotetaan vuosittain noin 2-2,5 Mt. ja sen rautapitoisuus on 70 %. Kulta-kuparirikastetta tuotetaan vuosittain noin 20 000 - 60 000 t ja siinä on noin 25 % kuparia ja 6-8 g/t kultaa.

### **Vesien hallinta ja vesitase**

Hannukaisen kaivosprojektin vesitaseen on laskettu olevan positiivinen. Vesitase muodostuu avolouhosten kuivatusvesistä, sivukivialueiden suoto- ja valumavesistä, rikastushiekka-alueen vesistä ja muista alueilta kerättävistä valumavesistä. Malmin rikastusprosessissa tarvitaan vettä noin 2,16 Mm<sup>3</sup> vuodessa. Käytettävä prosessivesi saadaan kierrätetystä vedestä, eikä raakavettä tarvita ollenkaan. Projektin alussa hyödynnetään Laurinon ja Kuervaaran avolouhosten vesiä, jotka tyhjennyksen yhteydessä pumpataan talteen Hannukaisen alueelle rakennettavaan vesivarastoalastaan. Kaikki Rautuvaaran alueella syntyneet vedet kerätään Rautuvaaran selkeytysaltaaseen. Sinne pumpataan myös vedet Hannukaisen vesivarastoalasta. Rautuvaaran selkeytysaltaasta ylimääräiset vedet puretaan putkea pitkin Muonionjokeen. Vesien hallinta käsitellään tarkemmin ympäristölupahakemuksessa.

### **Raakaveden hankinta ja prosessivesien käsittely**

Malmin rikastusprosessissa tarvitaan vettä noin 3 000 - 5 000 m<sup>3</sup>/h riippuen lopullisesta tuotantokapasiteetista. Suurin osa prosessivedestä kierrätetään hyödyntäen myös louhosten kuivanapitovesiä. Puhdasta raakavettä lisätään prosessiin noin 100-400 m<sup>3</sup>/h kompensoimaan rikastushiekkaan sekä rikasteeseen jäävää vettä. Raakaveden ottotarve riippuu prosessivesikierrossa tapahtuvan vedenkierrätyksen tehokkuudesta sekä mm. käytettävissä olevista alueen kuivatus- ja valumavesistä. Toiminnan ylösajovaiheessa raakaveden ottotarve on todennäköisesti suurimmillaan.

Mahdollisena raakavesilähteenä on Hannukaisen länsipuolelle sijoitettava vesivarastoallas.

### **Toiminnan päättäminen**

Kaivospiirihakemuksessa on toiminnan päättämisestä todettu seuraavaa:

Kaivoksen sulkemiseen liittyvät toiminnot kestävät noin 5 vuotta kaivostoiminnan päättymisen jälkeen. Alueen tarkkailu jatkuu arviolta 30 vuotta sulkemistoimintojen päätyttyä.

#### Avolouhokset

Avolouhosten annetaan muodostaa louhosjärviä. Hannukaisen avolouhoksen täyttymisen arvioidaan kestävän noin 70 vuotta. Avolouhoksen ylimmät pengerrykset luiskataan kaltevuudeltaan 1:3 rinteiksi. Louhokset aidataan ja niille ei ole pääsyä.

#### Rikastushiekka-alue

LIMS -rikastushiekka-alueelle rakennetaan asianmukaiset pintarakenteet, jotka vähentävät hapen ja veden kulkeutumista ja suoraa kontaktia rikastushiekan kanssa. Tämän jälkeen alueelle istutetaan kasvillisuutta. Osa runsasrikkisestä rikastushiekasta loppusijoitetaan Rautuvaaran vanhoihin avolouhoksiin. Vedenlaatua valvotaan sekä kaivoksen toiminnan aikana että sen päätyttyä. Runsaarikkaisen rikastushiekan rikastushiekka-alueet kuivataan ja niiden annetaan asettua ennen kuin ne luiskataan loiviksi. Näin pintavedet ohjataan pois pintarakenteiden päältä, eikä vesilammikoita pääse muodostumaan. Pintarakenne käsittää irtomaasta rakennettuja kerroksia, keinotekoisien eristen (HDPE -kalvo) ja sen alla olevan bentoniittimaton.

#### Sivukivien läjitysalueet

Sivukivialueilla olevat irtomaat luiskataan ja maisemoidaan. Mahdollisesti happoa tuottavat sivukivialueet peitetään soveltuvalla rakenteella. Ei-happoa muodostavan sivukiven sijoitusalueilla sivukivi peitetään moreenilla/hiekalla/soralla ja pinta-akerroksella.

#### Irtomaiden läjitysalueet

Irtomaata käytetään muiden jätealueiden sulkemisessa. Irtomaan ylijäämä tasoitetaan, luiskataan ja sen päälle rakennetaan kasvillisuuskerros, joka mahdollistaa alueen kasvittumisen.

#### Vesialtaat

Altaiden pohjalle kertynyt liete ruopataan ja sijoitetaan rikastushiekka-alueelle tai avolouhoksiin. Padot ja ojat puretaan.

#### Rakennukset, rakennelmat, tiet, putkilinjat, pumppaamot ja voimalinjat

Rakennukset, rakennelmat ja infrastruktuuri puretaan toiminnan päätyttyä, lukuun ottamatta teitä, joita tarvitaan sulkemisvaiheen jälkeen. Muonionjoen put-

kilinja jätetään paikoilleen, sillä YYTH:n vesien purku jatkossakin on tarkoitus ohjata putkea pitkin Muonionjokeen.

#### Kaivoksen sulkemisen jälkeiset toimenpiteet

Toimenpiteinä tullaan jatkamaan louhosveden, selkeytysaltan ja Niesan altaan tarkkailua. Jokien tarkkailua jatketaan hankealueen ylä- ja alavirtaan sijoitettavilla tarkkailupisteillä. Pohjaveden tarkkailu jatkuu kaikilla hankkeeseen liittyvillä työmaa-alueilla.

Kaivoksen sulkemissuunnitelmaa päivitetään säännöllisesti. Päivityksen perusteina ovat hankkeen eteneminen ja se, että intressiryhmät osallistuvat sulkemiseen liittyvien vaihtoehtoisten mahdollisuuksien selvittämiseen ja niiden hienosäätöön. Lopullinen kaivoksen sulkemissuunnitelma laaditaan ennen kaivostoimintojen lopettamista.

#### **YVA-menettely**

Hakijayhtiö on toimittanut hanketta koskevan ympäristövaikutusten arviointiselostuksen kaivosviranomaiseen.

Yhteysviranomaisen lausunto (Lapin ELY-keskuksen lausunto 24.1.2014) ympäristövaikutusten arviointiselostuksesta on esitetty liitteessä 7.

Lapin ELY-keskuksen lausunto (15.9.2015) Hannukaisen kaivoshankkeen Natura-arvioinnista on esitetty liitteessä 8.

#### **Tiivistelmä ympäristöasioista**

Hannukainen Mining Oy on liittänyt kaivospiirihakemukseen tiivistelmän ympäristöasioista ja se on esitetty liitteessä 9.

#### **Viranomaisen järjestämä neuvottelu**

Suunnitellessaan valtion maita koskevia, poronhoidon harjoittamiseen olennaisesti vaikuttavia toimenpiteitä valtion viranomaisten on neuvoteltava asianomaisen paliskunnan edustajien kanssa. Poronhoitolaki (848/1990) 53 §

Kaivosviranomaisen tulee järjestämään kaivospiirihakemuksen kuulemisen aikana, huhtikuussa 2016 kyseisen neuvottelun. Neuvottelu liittyy myös yleisten ja yksityisten etujen turvaamiseksi annettaviin määräyksiin (kaivoslain 621/2011 181 §:n siirtymäsäännökset).

Neuvotteluja jatketaan hankkeen etenemisen mukaan tarvittaessa.

## Kaivosluvassa annettavat yleisten ja yksityisten etujen turvaamiseksi tarpeelliset määräykset

Kaivoslain (621/2011) 181 §:n mukaan kaivosviranomaisen on tullut määrätä vanhan kaivoslain mukaan myönnettyille kaivospiireille vakuuden laji ja suuruus sekä antaa kaivosoikeuden haltijalle yleisten ja yksityisten etujen kannalta tarpeelliset määräykset noudattaen vastaavasti, mitä uuden kaivoslain 52 §:n 3 momentissa ja 125 §:ssä säädetään.

Ennen 1.7.2011 vireille tulleet hakemukset ratkaistaan kaivoslain (503/1965) mukaisesti ottaen huomioon uuden kaivoslain (621/2011) siirtymäsäännökset. Hannukaisen kaivoshanketta koskeva kaivospiirihakemus on tullut vireille ennen 1.7.2011. Tästä johtuen tämän kaivospiirihakemuksen käsittelyyn tulee ottaa mukaan yleisten ja yksityisten etujen turvaamiseksi tarpeellisten määräysten antaminen mukaan lukien vakuuden suuruuden ja lajin määrittäminen kaivoksen lopetus- ja jälkitoimenpiteitä varten kaivoslain 52 §:n 3 momentin mukaisesti.

Kaivoslain 125 §:n mukaiset määräykset tullaan antamaan myöhemmin kaivos-turvallisuusluvassa.

### Vakuuden asettaminen

Vakuus asetetaan kaivostoiminnan lopettamis- ja jälkitoimenpiteiden suorittamista varten. Kaivoslain mukainen vakuus liittyy yleisesti maisemoinnin ja kunnostamisen turvaamiseen sekä kaivosturvallisuuden varmistamiseen. Tässä ei siis ole kyse ympäristönsuojelulain mukaisesta vakuudesta, joka koskee kaivoksen jätealueiden hoitoa.

Vakuuden suuruuden arvioimisen kannalta olennaiset säännökset ovat kaivoslain (621/2011) 143, 144 ja 150 §:t.

### 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 saamelaiden 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; (ks. alla esitetyt §:t 108-110):

- Kaivosluvan haltijan on asetettava kaivostoiminnan lopetus- ja jälkitoimenpiteitä varten vakuus, jonka on oltava riittävä kaivostoiminnan laatu ja laajuus, toimintaa varten annettavat lupamääräykset ja muun lain nojalla vaaditut vakuudet huomioon ottaen. Kaivoslaki 108 §
- Lupaviranomainen määrää vakuuden lajin ja suuruuden asianomaisessa luvassa. Vakuuden suuruutta on tarvittaessa tarkistettava, kun kaivoslupaa tarkistetaan 62 §:n mukaisesti. Kaivoslaki 109 §

7) lupamääräysten tarkistamiseen liittyvien selvitysten toimittamiseen asetettava määräajasta;

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

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

Kaivoslaki 52.3 §

### **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 saamelaisten 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 veloitteiden suorittamiseksi.

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

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

Kaivosyhtiön selvitys yleisten ja yksityisten etujen turvaamisesta Hannukaisen kaivospiirissä on esitetty liitteessä 10.

### **Kaivosyhtiön esitys vakuuden suuruudelle ja lajille**

#### Vakuus ennen kaivoksen rakentamista

Hannukainen Mining Oy esittää, että kaivosviranomainen määräisi vakuudeksi 20 000 €. Vakuus kattaisi mahdolliset veloitteet ennen kaivoksen rakentamisen aloittamista.

Vakuus kaivoksen rakentamisen aikana

Hannukainen Mining Oy esittää, että rakentamisen käynnistyessä kaivosviranomaisen määräisi vakuudeksi 500 000 €. Rakentamisen edetessä määrä tarkistettaisiin vuosittain kaivosviranomaisen määräämällä tavalla.

Vakuus kaivoksen toiminnan aikana

Hannukainen Mining Oy esittää, että kaivosyhtiö toimittaa ennen kaivoksen ja rikastamon käyttöönottoa kaivosviranomaisen hyväksyttäväksi esityksen vakuudesta. Vakuuden määrä arvioitaisiin sellaiseksi, että sen avulla voidaan alue saattaa yleisen turvallisuuden vaatimaan kuntoon.

Liitteessä 10 (sivut 12-16) on esitetty tarkemmin yhtiön esittämästä vakuudesta ja sen suuruudesta sekä vakuuden suuruuden perusteluista.

Vakuuden laji

Hannukainen Mining Oy esittää, että hankkeen alkuvaiheessa, rakentamisen alkaessa ja toiminnan aikana esitettävien vakuuksien lajiksi hyväksyttäisiin pankkitakaus, takaus tai vakuutus tai pankkitalletus.

**Kaivosviranomaisen ennakkotiedonanto**

Hakijayhtiöltä tullaan pyytämään yleisten ja yksityisten etujen turvaamiseksi annettavien määräysten osalta kaivoslain (621/2011) 42 §:n mukainen selitys kuulemismenettelyssä annetuista lausunnoista, muistutuksista ja mielipiteistä. Tässä kaivosviranomaisen selityspyynnössä annetaan kaivosyhtiölle mahdollisuus esittää selityksessään yksi vakuuden laji, jota yhtiö haluaisi käytettävän vakuuden määräämisessä.

Muilta osin kaivosyhtiöltä tullaan pyytämään vastine kuulemisessa annetuista lausunnoista ja mielipiteistä.

**Hankkeen vaikutusalueella olevat tahot**

Hankkeen vaikutusalueella toimivat tahot ovat hakijayhtiön mukaan seuraavat: Muonion ja Kolarin paliskunnat, Paliskuntain yhdistys, Muonionjoen kalastusalue, Kolarin Riistanhoitoyhdistys, Metsähallitus (Länsi-Lappi), Museovirasto, Tornionlaakson maakuntamuseo, Lapin liitto, Luonnonvarakeskus, Metsänhoitoyhdistys (Länsi-Raja), Liikennevirasto, Tornionlaakson Sähkö Oy, Lapin ELY-keskus, Ylläksen Ystävät ry, Tunturi-Lapin Matkailuyhdistys, Ylläksen Matkailuyhdistys ry, Kolarin Luonto ja Kolarin Yrittäjät ry.

## Lausuntopyynnöt ja asianosaisten kuuleminen

Ennen asian ratkaisemista Turvallisuus- ja kemikaalivirasto (Tukes) varaa mahdollisuuden esittää mielipiteitä kaivospiirihakemuksesta. Mielipidettä pyydetään niiltä, joiden oikeutta tai velvollisuutta asia koskee, sekä muilta, joiden elinympäristöön, työntekoon ja muihin oloihin asialla voi olla huomattava vaikutus.

Kuulemisesta ilmoitetaan asianosaisille kirjeitse. Asian vireilläolosta ilmoitetaan myös seuraavissa sanomalehdissä: Lapin Kansa ja Pohjolan Sanomat

Turvallisuus- ja kemikaalivirasto pyytää ennen päätöksentekoa hakemuksesta lausunnot seuraavilta tahoilta:

Kolarin kunta, Lapin liitto, Metsähallitus (Länsi-Lapin alue ja Lapin luontopalvelut), Lapin ELY-keskus, Kainuun ELY-keskus, Museovirasto, Tornionlaakson maakuntamuseo, Muonion ja Kolarin paliskunnat, Paliskuntain yhdistys, Suomalais-Ruotsalainen rajajokikomissio, Muonionjoen kalastusalue, Luonnonvarakeskus, Metsänhoitoyhdistys (Länsi-Raja), Liikennevirasto, Tornionlaakson Sähkö Oy, Säteilyturvakeskus, Kolarin Riistanhoitoyhdistys, Ylläksen Ystävät ry, Tunturi-Lapin Matkailuyhdistys, Ylläksen Matkailuyhdistys ry, Kolarin Luonto ja Kolarin Yrittäjät ry.

## Kaivosviranomaisen ennakkotiedonanto

Kaivosviranomainen pyytää asianosaisia huomioimaan, että yleisten ja yksityisten etujen turvaamiseksi tarpeellisia määräyksiä tullaan tarkistamaan useaan kertaan hankkeen edetessä. Tämä määräysten tarkistaminen jatkuu hankkeen päättymiseen saakka.

*Välttämättömän yleisen ja yksityisen edun turvaamiseksi taikka muusta erityisestä syystä myös määräajan voimassa olevan kaivosluvan määräyksiä voidaan määrätä tarkistettavaksi määräajoin. Kaivoslaki (621/2011) 62 §*

## LIITTEET

- Liite 1: Kaivospiirin kartta
- Liite 2: Kaivospiirirajauksen muutosta osoittava kartta
- Liite 3: Kaivospiirin kiinteistökartta
- Liite 4: Kartta Hannukainen Mining Oy:n valtauksista ja malminetsintälu-pahakemuksista
- Liite 5: Hakijayhtiön selvitys alueen kaavoitustilanteesta
- Liite 6: Käyttösuunnitelmakartta
- Liite 7: Lapin ELY-keskuksen lausunto (24.1.2014) ympäristövaikutusten arviointiselostuksesta
- Liite 8: Lapin ELY-keskuksen lausunto (15.9.2015) Natura-arvioinnista
- Liite 9: Hakijayhtiön tiivistelmä ympäristöasioista
- Liite 10: Selvitys yleisten ja yksityisten etujen turvaamisesta