

## KUULUTUS

Turvallisuus- ja kemikaalivirasto (Tukes) kuuluttaa kaivoslain (10.6.2011/621) 40 §:n nojalla

### **Malminetsintälupahakemuksen**

Hakija: Latitude 66 Cobalt Oy  
Lupa-alueen nimi: Rintajärvi  
Lupatunnus: ML2017:0128  
Alueen sijainti ja koko: Kuusamo, 1907,37 ha.

### **Kuvaus hakemuksen mukaisesta toiminnasta**

Hakija etsii alueelta kobolttia, kultaa ja kuparia. Tutkimusmenetelmät ovat tavanomaisia malminetsinnän tutkimusmenetelmiä, kuten geologinen kartoitus, siirtolohkareiden ja paljastumien näytteenottoa kivivasaralla ja sahalla, maaperä- ja moreeninäytteenottoa, geofysikaaliset mittaukset, kallioperäkairaus ja tutkimusojien kaivuu.

### **Mielipiteet ja muistutukset**

Mielipiteet ja muistutukset hakemuksesta voi lähettää 30.5.2022 mennessä lupatunnus mainiten Tukeisiin, osoitteeseen Valtakatu 2, 96100 Rovaniemi, tai sähköisesti doc- tai rtf-tiedostona osoitteeseen [kaivosasiat@tukes.fi](mailto:kaivosasiat@tukes.fi)

### **Hakemuksen nähtävilläolo**

Hakemusasiakirjat ovat nähtävänä Tukesin internet-sivuilla: <https://tukes.fi/malminetsintaluvat-ja-valtaukset>

Tieto kuulutuksesta julkaistaan Kuusamon kaupungin ja Posion kunnan verkkosivuilla.

Lisätietoja Esa Tuominen puh. 029 5052 018 [esa.tuominen@tukes.fi](mailto:esa.tuominen@tukes.fi) tai [kaivosasiat@tukes.fi](mailto:kaivosasiat@tukes.fi)

Kuulutettu 22.4.2022

Pidetään nähtävänä 30.5.2022 asti.

Tiedoksisaannin katsotaan tapahtuneen seitsemäntenä (7) päivänä kuulutuksen julkaisusta.

# MALMINETSINTÄ- LUPAHAKEMUS

## HUOM!

Ennen lomakkeen täyttämistä, tutustu erilliseen liitteeseen: [Huomioitavat lain ja asetuksen kohdat](#) (klikkaa linkkiä).

Uusi malminetsintälupahakemus

Jatkoaikahakemus  
(valtaus, malminetsintälupa)

Liittyvä lupatunnus

## 1. Tiedot hakijasta ja tämän edellytyksistä haettavaan toimintaan

### 1.1 Hakija (ei sivuliike)

Latitude 66 Cobalt Oy

### 1.2 Yhteystiedot (osoite ja puhelinnumero)

Asemakatu 41  
90100 Oulu

Thomas Hoyer  
+358 45 670 0491

Otso Markkanen  
+358 40 709 5393

### 1.3 Kotipaikka

Oulu

### 1.4 Sähköposti

thomas@lat66.com  
otso@lat66.com

### 1.5 Y-tunnus

2656776-9

1.6 Virkatodistus (liitteenä)

1.7 Kaupparekisteriote (liitteenä)

### 1.8 Malminetsinnän rahoitus esitettyyn toimintaan

Australialainen emoyhtiö Latitude 66 Cobalt Limited rahoittaa hakijan malminetsintää Suomessa. Yhtiöllä on olemassa oleva rahoitus sekä mahdollisuudet lisärahoitukseen malminetsintälupa-alueita koskevien tutkimusten osalta.

Elokuussa 2021 julkistettiin sopimus, jonka myötä Latitude 66 Cobalt Ltd yhdistyy sveitsiläisen kaivoskehitysyritys SunMirror AG:n kanssa.

Hakija jatkaa kaupan toteutuessa toimintaansa omana yksikkönään, eikä yritysjärjestelyillä ole vaikutusta henkilöstön asemaan.

Yritysjärjestely vahvistaa merkittävästi hakijan talous- ja henkilöstöresursseja.

### 1.9 Henkilöstö ja sen asiantuntemus

Hakijalla on kuusi vakituudessa työsuhteessa olevaa geologia ja kuusi muuta henkilöä, jotka tukevat geologista tutkimusta ja yhteistyötä tutkittavien alueiden maanomistajien kanssa. Kesän 2021 aikana yhtiö ja sen alihankkijat työllistivät enimmillään yli 60 henkilöä.

Alla luetellut hakijan hallituksen jäsenet sekä sopimussuhteessa olevat neuvonantajat tuovat lisäasiantuntemusta geologisen tutkimuksen toteuttamiseen.

- Thomas Hoyer (KTM) - Ollut toimitusjohtajana sekä hallituksen jäsenenä useassa eurooppalaisessa kaivos- ja malminetsintäyhtiössä.
- Campbell Baird (BEng, MIF) on toiminut Suomessa johtaen Kylylahden projektia esiintymästä kaivossuunnitteluun asti, laaja kokemus malminetsinnän ja kaivostoiminnan suunnittelusta ja johtamisesta.
- Simon Griffiths (MSc) - Yli 30 vuoden kokemus geologian johtotehtävistä maailman suurimmassa kaivosyhtiössä kuten Barrick Goldissa ja Rio Tintossa.
- Prof. Steffen Hagemann (PhD) - Taloudellisen geologian professori Western Australian yliopistolla sekä CET-tutkimuskeskuksen toimitusjohtaja.
- Jeff Foster (PhD) - Yli 30 vuoden kokemus malminetsinnästä ja kaivoskehitysprojektien johtamisesta useassa eri kaivosyhtiössä.
- Dr. Walter Witt (PhD) - Asiantuntija- ja tutkijageologi 30 vuoden kokemuksella Western Australian yliopistolla sekä CET-tutkimuskeskuksessa.

## 2. Alue, sen sijainti ja sen käyttöä mahdollisesti koskevat rajoitukset

### 2.1 Hakijan ehdotus nimeksi

Rintajärvi

### 2.2 Hakemusalueen pinta-ala ja sijainti

Hakemusalueen pinta-ala on 1907.37 hehtaaria ja se sijaitsee Kuusamon kaupungissa.

### 2.3 Kaavoitustilanne

Kuusamon strategisessa yleiskaavassa alue on kaavoitettu maa- ja metsätalousvaltaiseksi alueeksi. Alueen eteläisimmän osan läpi kulkee Rintajärven pohjoispuolella kulkeva alueellisen ulkoilureitistön kehittämistarpeen reitti. Kun Tukes ilmoittaa yhtiölle kuuluttavansa hakemuksen, yhtiö pyytää kunnalta ja toimittaa Tukesille ajantasaisen lausunnon kaavoitusta koskien.

## 2.4 Luonnonsuojelutilanne

Alueella ei ole suojeltuja luontokohteita. Alueen keskelle jää yksityinen Ahvenvaaran luonnonsuojelualue (YSA112193), johon hakija on jättänyt 150m suojavyöhykkeen. Alueen pohjoispuolella noin 900m päässä alueen rajasta sijaitsee Ratijärven yksityinen suojelualue (YSA238488). Alueen lounaispuolella noin 2km päässä alueen rajasta sijaitsee Riisitunturin kansallispuiston Natura 2000 -alue (SACFI1301101). Suunnitellun toiminnan laajuuden ja käytettävien menetelmien takia yhtiö ei näe että suojelualueisiin koituu haittoja toiminnasta.

## 2.5 Muun lainsäädännön rajoitukset

Alueella sijaitsee metsälain alaisia erityisen tärkeitä elinympäristöalueita.  
Alueen läntisin osa on osaksi päällekkäinen Kotalehdon (MOR-Y13-217) arvokkaaksi moreenialueeksi luokitellun alueen kanssa.  
Yhtiö ottaa metsälain alaiset kohteet sekä arvokkaan moreenialueen huomioon suunnitellessaan malminetsintätöitä alueella.  
Yhtiö pitää yhteyttä toiminta-alueensa paliskuntiin minimoidakseen toiminnasta poronhoidolle aiheutuvat haitat.  
Yhtiö on alueiden rajoituksia selvittäessään käyttänyt muun muassa seuraavia tietolähteitä:  
Maanmittauslaitoksen kartta-aineistot  
Suomen ympäristökeskuksen kartta-aineistot  
Metsäkeskuksen kartta-aineistot  
kuntien verkkosivut

## 2.6 Arvio alueella olevista kaivosmineraaleista ja selvitys, mihin arvio perustuu

Hakija otaksuu alueella esiintyvän kobolttia, kuparia ja kultaa.

Malminetsintälupahakemus on osa yhtiön laajempaa Kuusamon liuskevyöhykkeen geologista toiminta-aluetta, jonka tavoitteena on alueen systemaattinen malmipotentialin kartoitus ja siihen pohjautuva malminetsintä. Oman tutkimustyönsä lisäksi yhtiö pohjaa arvionsa malmivarantojen tutkimuksen tarkoituksenmukaisuudesta GTK:n vuonna 2020 julkaisemaan raporttiin ”Quantitative assessment of undiscovered resources in Kuusamo-type Co-Au deposits in Finland” (lähteet kohdassa 11).

Haettavalla alueella on tulkittu esiintyvän Kuusamon liuskevyöhykkeen vihreäkivi- ja amfiboliittifasieksin kivilajiyksiköitä, samankaltaisia kuin alueesta noin 8 km pohjoiseen sijoittuvalla Haarakummun esiintymällä (2.6Mt @ 0.25% Co, 0.46% Cu) sekä alueesta itään noin 19 km päässä sijaitsevalla Juomasuon kupari-kulta -esiintymällä (7.57Mt @ 0.12% Co, 1.5g/t Au). Alue on yhtiölle strategisesti tärkeällä paikalla sen sijaitessa kahden yhtiön tutkimien esiintymän välisellä alueella.

Hakija on varausaikana sekä malminetsintäluvan käsittelyaikana tehnyt alueella kevyttä maaperä- ja lohkarenäytteenottoa. Yhtiön tekemien töiden tulokset viittaavat siihen, että alueella on perusteltua jatkaa malminetsintätöitä sekä rajata alkuperäistä hakemusaluetta pienemmäksi hakemusaikana, uuden tiedon kohdentaessa etsintää mielenkiintoisiksi nähtyihin alueisiin.

## 3. Malminetsintäalueeseen liittyvät asianosaiset ja heidän tietonsa

3.1 Malminetsintälupahakemus alueeseen liittyvien asianosaisten ja maanomistajien osalta pyynnöstä toimitetaan erilliset liitteet (Excel-tiedostot). Tiedostoista käy ilmi asianomaisen nimi, osoite, tilarekisterinumero, yksittäisen tilan rajat sekä pinta-ala.

## 3.2 Muut kuin yksityiset asianosaiset (alueeseen liittyvät elinkeinot ja yhteiset alueet)

Kuusamon kaupunki, PL 9, 93601 Kuusamo  
Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus, Veteraanikatu 1, PL 86, 90101 Oulu  
Tolvan Paliskunta, Valtatieviisi 741, 98780 Maaninkavaara



## 4. Selvitys toimintaa koskevista suunnitelmista

### 4.1 Tutkimusmenetelmät, -välineet ja aikataulu

Vuosi 1: Aikaisemman tutkimusaineiston läpikäyminen, geologinen kartoitus ja paljastumien näytteenotto kivivasaralla ja/tai sahalle, geofysikaaliset mittaukset (maasto - lentomittaukset: elektromagneettiset ja magneettiset). Maaperä- ja moreeninäytteenotto lapiolla ja/tai käsikäyttöisellä kairalla. Tulosten tulkinta, alueen tarkempi rajaaminen pienemmäksi ja päätös malminetsinnän jatkamisesta.

Vuosi 2: Potentiaalisiksi todettujen kohteiden pohjamoreeninäytteenotto (BoT), tutkimusojien kaivuu, kallioperäkairaus. Kerätyn geologisen, geofysikaalisen ja geokemiallisen aineiston tulkinta ja mallintaminen sekä kohteiden tarkentaminen. Päätös malminetsinnän jatkamisesta.

Vuosi 3: Kallioperäkairaus ja kairareikiin kohdistuvat geofysikaaliset mittaukset. Kohteiden geologinen mallintaminen, tulosten tulkinta ja päätös malminetsinnän jatkamisesta.

Vuosi 4: Kallioperäkairaus. Tulosten tulkinta ja päätös malminetsinnän jatkamisesta.

Lisätietoa yhtiön käyttämistä malminetsintämenetelmistä ja toimintatavoista liitteessä "Liite 1\_Latitude 66 Cobalt Malminetsinnän menetelmät"

### 4.2 Kaivannaisjätteen jätehuoltosuunnitelma

Yhtiö toimii liitetiedoston "Liite 2\_Latitude 66 Cobalt Malminetsintätoiminnan ympäristövaikutukset" mukaan, kun jätteitä käsitellään.

## 5. Toiminnan ympäristö- ja muut vaikutukset

### 5.1 Vaikutukset ympäristön- ja luonnonsuojeluun, vesistöihin, pohjaveteen, ihmiseen ja maa- tai kallioperään

Liitetiedostossa ilmenevien toimintatapojen mukaan meneteltäessä, kohdassa 4.1 kuvattujen suunniteltujen toimenpiteiden laatu ja laajuus huomioon ottaen toiminnan ympäristö- ja muiden vaikutusten voidaan todeta jäävän vähäisiksi. Lisätietoa yhtiön toimintatavoista ja malminetsintätoiminnan mahdollisista vaikutuksista liitteessä "Liite 2\_Latitude 66 Cobalt Malminetsintätoiminnan ympäristövaikutukset" .

Malminetsinnän vaikutukset ovat hyvin rajattuja ajallisesti ja paikallisesti, eikä yhtiön näkemyksen mukaan ympäristövaikutusten arviointimenettelyä näin ollen tule soveltaa suunniteltuun malminetsintään.

Latitude 66 Cobalt Oy on Kestävän kaivostoiminnan verkoston ja Kaivosteollisuus ry:n jäsenenä mukana malminetsinnän parhaiden käytäntöjen kehittämisessä sekä meneillään olevassa malminetsinnän laatujärjestelmän kehittämisessä. Yhtiö on ollut aktiivisesti mukana kehittämässä Kaivosteollisuus ry:n joulukuussa 2021 julkaisemaa Malminetsinnän opasta.

Yhtiö tiedottaa geologisten alueiden perustutkimukseen, varausalueilmoituksiin, malminetsintälupiin sekä malminetsinnän eri työvaiheisiin liittyvistä asioista malminetsintäalueiden maanomistajille, asukkaille, mahdollisille kesäasukkaille, yrityksille sekä kuntapäätäjille ja kuntien viranhaltijoille aktiivisesti. Yhtiö järjestää myös yleisötilaisuuksia malminetsintä lupa-alueillaan.

## 6. Ilmoitus malminetsintäalueelle rakennettavista väliaikaisista rakennelmista

6.1 Hakija ei aio rakentaa malminetsintäalueelle väliaikaisia rakennelmia

### 6.2 Työstä vastaa

### 6.3 Rakennelmien tiedot ja sijainti (liite-tiedosto)

### 6.4 Käyttötarkoitus ja käytön kesto

## 7. Kaivoslain edellyttämien liitteiden, aineistojen ja selvitysten tarkastuslista

- 7.1 Virkatodistus liitteenä
- 7.2 Kaupparekisteriote liitteenä
- 7.3 Sähköiset paikkatietotiedostot
- 7.3.1 Malminetsintäalue (koko alueen rajat), josta esteet on rajattu pois (kts.liite 1) (MapInfo-tiedosto ETRS-TM35FIN)
- 7.3.2 Yleispiirteinen kartta, joka osoittaa hakemuksen kohteena olevan alueen sijainnin (Pdf-tiedosto ETRS-TM35FIN)
- 7.3.3 Malminetsintäalueetta leikkaavat tilarajat omana tiedostona (ei rajanaapureita) (MapInfo-tiedosto ETRS-TM35FIN)
- 7.3.4 Malminetsintäalueen maanomistajat  
(Excel-tiedosto, joka toimitetaan vasta viranomaisen pyynnöstä ennen hakemuksen kuuluttamista.  
Malli: <http://www.tukes.fi/fi/Toimialat/Kaivokset/Malminetsintaluvat-ja-jatkoajat/Malminetsintalupa/>)
- 7.4 Selvitys kunnalta hakemuksen kohteena olevasta alueesta ja sen kaavoitustilanteesta, alueen käyttöä koskevista rajoituksista sekä niistä, joiden etua, oikeutta tai velvollisuutta asia saattaa koskea (asianosainen).  
(Selvitys voidaan toimittaa myöhemmin, mutta ennen kuin hakemus kuulutetaan)
- 7.5 Kaivannaisjätteen jätehuoltosuunnitelma liitteenä
- 7.6 Kaivannaisjätehuoltosuunnitelma on tehty ympäristönsuojelulain nojalla
- 7.7 Viranomaisen todistukset, rekisteriotteet ja vastaavat asiakirjat, joilla varmennetaan hakemuksessa esitettyjen tietojen sekä säädettyjen vaatimusten huomioon ottaminen
- 7.8 Selvitys rakennelmista malminetsintäalueella ja niiden sijainti liitteenä tai ilmoitus ettei niitä ole
- 7.9 Liitteenä luonnonsuojelulain 65 §:ssä tarkoitettua arvioinnista ja ympäristövaikutusten arviointimenettelystä annetun lain (468/1994) mukainen ympäristövaikutusten arviointiselostus tai Natura-arvio.
- 7.9.1 Liitteenä tarkka tutkimussuunnitelma suojelualueelta, joka sisältää kulku-urat ja yksityiskohtaiset tutkimuskohteet paikkatiedostoina (Tab-tiedosto ETRS-TM35FIN)
- 7.9.2 Tiivistelmä Natura-arviosta ja sen liitteissä esitetyistä tiedoista kuulutusta varten (vain julkiset tiedot)\*
- 7.10 Tiivistelmä hakemuksessa ja sen liitteissä esitetyistä tiedoista kuulutusta varten\*
- 7.10.1 Tätä malminetsintäluvhakemusta voidaan käyttää kuulutusasiakirjana, eikä erillistä tiivistelmää hakemuksesta toimiteta
- 7.11 Merkinnät hakemustietojen julkisuudesta\*
- 7.12 Hakemukseen liittyviä yhteisiä alueita\*\*

\*) Luvan hakijan tulee ilmoittaa lupahakemuksen toimittamisen yhteydessä perusteltu käsityksensä siitä, miltä osin lupahakemus tai sen liitteet sisältävät viranomaisten toiminnan julkisuudesta annetun lain (621/1999) tai muun lainsäädännön mukaan salassa pidettäviä tietoja. Hakijan tulee mahdollisuuksien mukaan toimittaa hakemuksen yhteydessä yleisluontoinen yhteenveto 1 momentissa tarkoitetuista hakemuksen tiedoista, joita voidaan esittää yleisölle.

\*\*) Jos kaivoslain 34 §:n mukainen hakemus koskee yhteisalueissa (758/1989) tarkoitettua yhteistä aluetta tai yhteismetsälaissa (109/2003) tarkoitettua yhteismetsää, hakemukseen on liitettävä sellainen selvitys, joka on tarpeen tiedoksiannon toimittamiseksi yhteisen alueen tai yhteismetsän osakaskunnalle. Vna (391/2012)

## 8. Vakuus malminetsintälupaa varten

### 8.1 Hakijan ehdotus vakuudeksi hakemuksessa esitetylle toiminnalle ja perustelut

Hakijan ehdottama lupakohtainen vakuus on 2000 euroa. Tämä on hakijan mielestä riittävä summa kattamaan mahdolliset maastovahingot, jotka tässä hakemuksessa mainitut menetelmät kuten kairaukset tai tutkimusojien kaivuu voisivat aiheuttaa.

## 9. Malminetsintäluvan jälkitoimenpiteet

### 9.1 Selvitys jälkitoimenpiteistä malminetsintälupa-alueella toiminnan lopettamisen jälkeen

Hakija huolehtii alueen kunnostamisesta tutkimusten päätyttyä. Tietoa yhtiön toimintatavoista löytyy liitteessä "Liite 2\_Latitude 66 Cobalt Malminetsintätoiminnan ympäristövaikutukset".

# JATKOAIKAHAKEMUS

(Tämä osa koskee edellisten lisäksi vain valtauksien ja malminetsintälupien jatkoaikahakemuksia)

## 10. Malminetsintäluvan voimassaolon edellytykset

### 10.1 Selvitys malminetsinnän tehokkuudesta, tehdyistä toimenpiteistä, tuloksista ja kustannuksista

### 10.2 Selvitys esiintymän hyödyntämismahdollisuuksista ja jatkotutkimusten tarpeellisuudesta

### 10.3 Perustelut alueen rajaukselle



## 11. Lisätietoja

### 11.1 Lisätietoja malminetsintälupaa varten

Malminetsintähakemuksen liitteet:

Liite 1: Liite\_1\_Latitude 66 Cobalt Malminetsinnän menetelmät.

Liite 2: Liite\_2\_Latitude 66 Cobalt Malminetsintätoiminnan ympäristövaikutukset.

Malminetsintähakemuksen karttaliitteet:

Liite 3: Liite\_3\_Rintajärvi\_yleiskartta.jpg - Yleiskartta malminetsintäalueen sijainnista.

Liite 4: Liite\_4\_Rintajärvi\_malminetsintäalueet\_yleinen.jpg - kartta josta selviää malminetsintäalueen ympäröivä malminetsintä- ja varausaluetilanne.

Liite 5: Liite\_5\_Rintajärvi\_kiinteistöt.jpg - kartta joka näyttää malminetsintäalueen kiinteistöt.

Liite 6: Liite\_6\_Rintajärvi\_metsälakikohteet.

Liite 7: Liite\_7\_Kartta\_SuomenKobolttialueet\_GTK2020 - Suomen kobolttipotentialiset alueet. artikkelista 'Quantitative assessment of undiscovered resources in Kuusamo-type Co-Au deposits in Finland'

Muut liitteet:

Liite 8: Liite\_8\_Rintajärvi\_shapefile - Shapefile formaatissa oleva malminetsintäalueen polygon tiedosto ETRS-TM35FIN koordinaatistossa.

Liite 9: Liite\_9\_Rintajärvi\_kiinteistöt - formaatissa olevat malminetsintäalueen kiinteistörajat ETRS-TM35FIN koordinaatistossa sekä excel-tiedosto joka sisältää hakemusalueen kiinteistötunnukset ja kiinteistökohtaiset pinta-alat.

Liite 10: Liite\_10\_Kaupparekisteriote 3.3.2022

Lähteet:

Rasilainen, K., Eilu, P., Huovinen, I., Konnunaho, J., Niiranen T., Ojala, J. ja Törmänen, T. 2020. Quantitative assessment of undiscovered resources in Kuusamo-type Co-Au deposits in Finland. Geological Survey of Finland: Bulletin 410.

Kaivosteollisuus ry: Malminetsintäopas 2021

Lisätietoa yhtiöstä: [www.lat66.com](http://www.lat66.com)

## 12. Lomakkeen lähettäminen

Voit tulostaa ja tallentaa lomakkeen itsellesi ao. painikkeiden avulla.

Lomake lähetetään sähköisesti Tukesiin **Tallenna ja lähetä lomake** -painiketta painamalla; ohjelma pyytää sinua ensin tallentamaan lomakkeen jonka jälkeen sen voi lähettää oman tietokoneesi sähköpostiohjelmalla Tukesiin.

Voit lähettää lomakkeen myös itse suoraan osoitteeseen: [kaivosasiat@tukes.fi](mailto:kaivosasiat@tukes.fi).

Allekirjoitus

Nimenselvennys

### HUOM!

Muistithan ennen lomakkeen täyttämistä tutustua erilliseen liitteeseen: [Huomioitavat lain ja asetuksen kohdat](#) (klikkaa linkkiä).

Jotta hakemus saa kaivoslain (621/2011) 32 §:n mukaisen etuoikeuden kohteelle, on kaikki kaikkiin kohtiin vastattava ja kaivoslain 34§:n edellyttämällä tavalla, 7 § JA 9 §:n esteet huomioiden. Vastaa kaikkiin kohtiin ja POISTA ESTEET ALUERAJAUKSESTA.



## **Latitude 66 Cobalt Oy**

### **Malminetsintätoiminnan ympäristövaikutukset**

Latitude 66 Cobalt noudattaa malminetsintätoiminnassaan Kaivosteollisuus ry:n Malminetsintäoppaassa kuvattuja toimintatapoja. Näiden toimintatapojen lisäksi yhtiöllä on muutamia omaehtoisesti asetettuja toimintatapoja, joissa toimintaa säädellään olemassa olevaa lainsäädäntöä sekä Malminetsintäoppaan suosituksia tiukemmin.

#### **Luonnonsuojelualueet ja Natura 2000 -alueet**

Yhtiö ei tee malminetsintää luonnonsuojelualueilla eikä Natura 2000-alueilla. Yhtiö jättää malminetsintälupahakemuksissaan suojavyöhykkeet sekä luonnonsuojelualueiden että Natura 2000-alueiden ympärille.

#### **Vesistöjen suojavyöhykkeet**

Yhtiö jättää keskeisiin järviin ja jokiin suojavyöhykkeet. Suojavyöhykkeet määritellään vesistöjen koon, ranta-asutuksen mahdollisen historiallisen merkityksen ja vesistön kalakannan uudistumiseen liittyvän merkityksen mukaan.

#### **Soijan talteenotto ja timanttikairauksessa käytettävä vesi**

Malminetsintäoppaan sivulla 93 (6.6.4. Timanttikairaus – syväkairaus) mainitaan seuraavasti: ”Näytteenotossa maanpinnalle nouseva soija tulisi ottaa talteen ja kuljettaa eteenpäin asianmukaiseen jätteenkäsittelylaitokseen.”

Latitude 66 Cobalt ja sen käyttämät alihankkijat huolehtivat yhdessä soijan ja soijalietteen talteenotosta. Malminetsintätyössä käytettävä kairaussoija ja vesi otetaan talteen ja testataan ennen kuin se käsitellään asianmukaisella tavalla.

#### **Maanomistajakorvaus ja puuston korvaaminen**

Latitude 66 Cobalt maksaa maanomistajille kaivoslainmukaisen malminetsintäkorvauksen myös silloin kun malminetsintätyötä tehdään maanomistajan myöntämällä luvalla ennen kuin malminetsintälupa saa lainvoiman.

Malminetsintätyön tarvitsemien reittien ja kairauspaikkojen suunnittelu tehdään yhteistyössä maanomistajan kanssa. Mikäli reittien rakentaminen edellyttää puuston raivaamista siitä kerrotaan aina etukäteen maanomistajalle ja kaadetuista puista maksetaan maanomistajalle korvaus.

Latitude 66 Cobaltin malminetsintämenetelmien pohjana toimivan Kaivosteollisuus ry:n Malminetsintäoppaan laatimiseen ovat osallistuneet malminetsintäalan yritysten lisäksi Geologian tutkimuskeskus GTK, Kestävän kaivostoiminnan verkosto, Kuntaliitto, Maa- ja metsätaloustuottajien Keskusliitto MTK, Paliskuntain yhdistys, Saamelaiskäräjät, Suomen luonnonsuojeluliitto (SLL) ja Turvallisuus- ja kemikaalivirasto (Tukes).

Kaivosteollisuus ry

# Malminetsintäopas



## **MALMINETSINTÄOPAS**

© Kaivosteollisuus ry, 2021  
kaivosteollisuus.fi

Graafinen suunnittelu ja taitto: Pia Sonck-Koota

Etukannen kuva: GeoPool Oy  
Takakannen kuva: AA Sakatti Mining Oy

Versio 1.0 (2021)



# SISÄLLYS

Lähde:

Kaivosteollisuus ry: Malminetsinnän opas 2021

## 6. YMPÄRISTÖ JA LUONNONSUOJELUALUEET..... 77

6.6. Malminetsintämenetelmien vaikutukset ympäristöön.....	91
6.6.1. Kaivoslain 7 §:n mukainen vähäinen näytteenotto eli käsin toteutettava geologinen vasara- ja maaperä-näytteenotto .....	91
6.6.2. Geofysikaaliset mittaukset .....	91
6.6.3. Koneellinen moreeninäytteenotto (BOT-näytteenotto) .....	92
6.6.4. Timanttikairaus (syväkairaus).....	93
6.6.5. RC-poraus .....	96
6.6.6. Koelouhinta .....	96
6.7. Malminetsintä luonnonsuojelun kannalta tärkeillä alueilla .....	96
6.7.1. Arviointi .....	97
6.7.2. Lieventävät toimenpiteet .....	97
6.8. Vaikutusten seuranta .....	98

# LAATIKOIDEN SELITYKSET



## **KAIVOSTEOLLISUUS RY SUOSITTELEE**

*Suosituslaatikoista löytyy Kaivosteollisuus ry:n suosituksia ja vinkkejä vastuulliseen malminetsintään.*



## **TIETOLAATIKKO**

*Tietolaatikoissa annetaan lisätietoa ja syvennytään tarkemmin oppaassa esiteltyihin teemoihin.*



## **KOMMENTTILAATIKKO**

*Kommenttilaatikoissa sidosryhmät jakavat omia näkökulmiaan oppaassa käsiteltyihin aiheisiin.*



# ESIPUHE

Tämän oppaan ensisijaisena tarkoituksena on tarkastella malminetsintää. Oppaan tavoitteena on vastata eri kysymyksiin malminetsinnästä. Opas on tarkoitettu malminetsintää suorittaville yhtiöille, viranomaisille, maanomistajille sekä alasta kiinnostuneille henkilöille.

Malminetsintäoppaan avulla halutaan varmistaa, että kaikki Suomessa tapahtuvat malminetsintätoimet toteutetaan mahdollisimman hyviä käytänteitä noudattaen. Tavoitteena on myös antaa selkeä kuva siitä, mitä vaikutuksia malminetsinnällä on ympäristöön ja sidosryhmiin.

Opas sisältää kuvauksen etsintäprosessista, vaadittavista luvista ja viranomaistoimista sekä viestinnästä sidosryhmille ja kansalaisille. Opas tarkastelee malminetsintää ympäristö- ja työturvallisuusnäkökulmista sekä esittelee erilaisia korvauskäytäntöjä. Tärkeänä osana on alan oma itsearviointiprosessi malminetsintään liittyen.

Opas sisältää myös Kaivosteollisuus ry:n (KT ry) suosituksia ja vinkkejä. Kaivosteollisuus ry on vuonna 1999 perustettu kaivosteollisuudessa toimivien yritysten vaikuttaja- ja yhteistyöjärjestö ([www.kaivosteollisuus.fi](http://www.kaivosteollisuus.fi)). Suositukset perustuvat kokemukseen ja tarjoavat ehdotuksia erilaisten tilanteiden käsittelyyn. KT ry:n suositukset on erotettu päätekstistä.

Malminetsintäoppaaseen on koottu kokemuksia ja näkemyksiä malminetsinnästä KT ry:n jäseniltä, jäsenyritysten henkilökunnalta ja malminetsinnän tekijöiltä Suomessa sekä tärkeitä näkökulmia alan sidosryhmiltä. Mukana oppaan toteuttamisessa on ollut Geologian tutkimuskeskus (GTK), joka on tarjonnut puolueettoman näkökantansa malminetsintään.

## Ohjausryhmä:

Mathias Forss,  
*GeoPool Oy* (puheenjohtaja)  
Bo Långbacka,  
*Geologian tutkimuskeskus (GTK)*  
Eero Yrjö-Koskinen,  
*Kestävän kaivostoiminnan verkosto*  
Janne Siikaluoma,  
*AA Sakatti Mining Oy*  
Pekka Suomela,  
*Kaivosteollisuus ry*  
Terhi Salo,  
*GeoPool Oy*  
Toni Eerola,  
*Geologian tutkimuskeskus (GTK)*

## Oppaan laadintaan osallistuneet

### muut tahot/yritykset (aakkosjärjestyksessä):

Beowulf Mining plc  
Boliden Kevitsa Mining Oy  
Kuntaliitto  
Magnus Minerals Ltd  
Mawson Oy  
Maa- ja metsätaloustuottajain Keskusliitto (MTK)  
Oy KATI Ab  
Paliskuntain yhdistys  
Saamelaiskäräjät  
SKPB Consulting Ky  
Suomen luonnonsuojeluliitto (SLL)  
Turvallisuus- ja kemikaalivirasto (Tukes)





# 6. YMPÄRISTÖ JA LUONNONSUOJELU- ALUEET

## 6.6. MALMINETSINTÄMENETELMIEN VAIKUTUKSET YMPÄRISTÖÖN

Eri malminetsintämenetelmillä toteutetut tutkimukset aiheuttavat eritasoisia vaikutuksia tutkimusalueeseen. Hyvällä suunnittelulla ja toteutuksella on suuri merkitys sen kannalta, millaisia vaikutuksia tutkimusalueen lajeihin, luontotyyppeihin ja elinympäristöihin lopulta aiheutuu.

Parhaiden mahdollisten menetelmien, kehittyneiden laitteistojen ja erilaisten lievennystoimenpiteiden hyödyntäminen käytännön tutkimustyössä on tärkeää hyvän lopputuloksen kannalta. Kehitystyö laitevalmistajien kanssa eri menetelmien ympäristöystävällisyyden parantamiseksi on olennaisen tärkeää.

### 6.6.1. Kaivoslain 7 §:n mukainen vähäinen näytteenotto eli käsin toteutettava geologinen vasara- ja maaperä-näytteenotto

Vasaranäytteenotossa kivivasaralla naputellaan isommista lohkaista tai kalliosta irti noin nyrkin kokoisia kiviä näytteitä. Käsin tehtävässä maaperänäytteenotossa lapiolla tai puutarhalapiolla otetaan keskimäärin 100–500 gramman näyte pintamoreenista kunttakerroksen alta.

Kunttakerroksen poistaminen pienialaisestikin vaikuttaa kyseisen alueen pintakasvillisuuteen, minkä vuoksi moreenin pinnalta käännetty kunta ja kasvillisuus palautetaan välittömästi näytteenoton jälkeen takaisin paikalleen. Näytteenotosta aiheutuu vähäisiä, pienialaisia, paikkasidonnaisia vaikutuksia näytteenottokohtaan. Vasaranäytteenottoa voidaan toteuttaa ympärivuotisesti ja käsin tehtävää maaperänäytteenottoa ainoastaan sulan maan aikana.



Moreeninäytteenottoa lapiolla.  
Kuva: Mawson Oy.

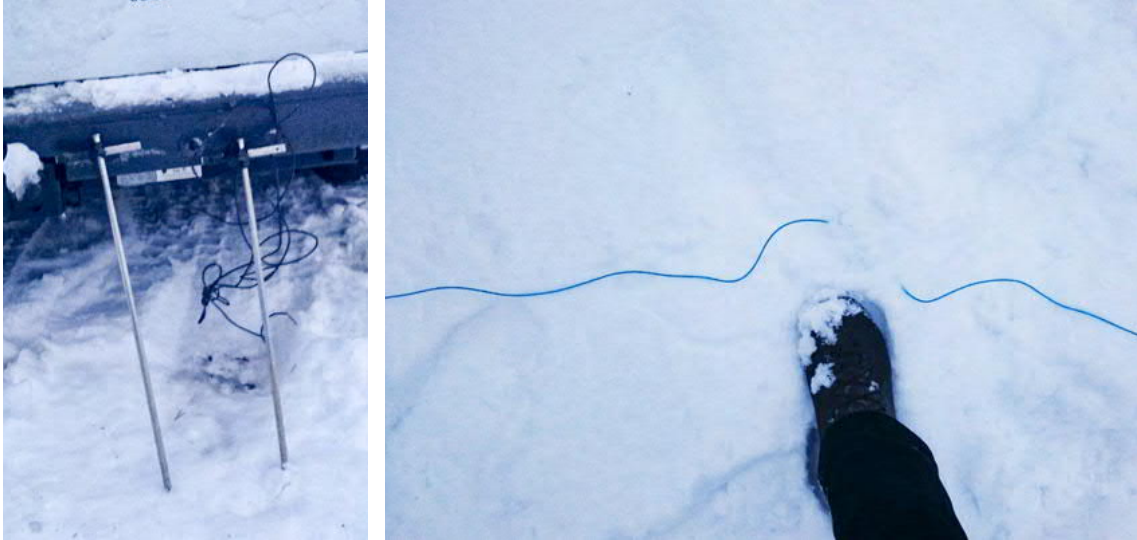
### 6.6.2. Geofysikaaliset mittaukset

Geofysikaaliset mittaukset ovat myös kaivoslain 7 §:n mukaista etsintätyötä. Geofysiikan maanpintamittaukset tehdään yleensä kävellen tai hiihtäen, mutta talviaikaisissa geofysiikan mittauksissa voidaan käyttää apuna moottorikelkkaa. Mittauksia voidaan toteuttaa myös dronen, lentokoneen tai helikopterin avulla. Tällöin mittaukset lintujen pesintäalueilla suositellaan toteutettavaksi pesintäajan (1.5.–31.7.) ulkopuolella ja syysmuuton päätyttyä. Yleisesti paras ajankohta mittausten toteuttamiselle on loppusyksystä maan ollessa kunnolla jäässä tai talvella lumipeitteisenä aikana.

Geofysiikan mittauksista ainoastaan IP-mittauksissa maahan asetetaan mittausvälineistöä. Mittaus tapahtuu lähetin-, vastaanotin- ja potentiaalelektrodien avulla: elektrodien piikit työnnetään roudan läpi sulaan maahan asti. Elektrodit kannetaan mittauksen päätyttyä linjalla seuraavaan mittausjaksoon. Mitattaessa elektrodit yhdistetään toisiinsa maan pinnan päällä kulkevalla ohuella sähköjohdolla.

IP-mittauksissa käytetyt sähköiset jännitteet ja virrat ovat niin heikkoja, ettei niistä koidu vaaraa kasveille, eläimille tai ihmisille. Mittausten ainoa haitallinen vaikutus on mittausten aikainen ja mittausalueella tapahtuva mittaajan liikkumisesta aiheutuva lyhytkestoinen häiriö.





Maahan asetettavat elektrodit (vas.) ja elektrodeja yhdistävä sähköjohto (oik.). Kuvat: Mawson Oy.

### 6.6.3. Koneellinen moreeninäytteenotto (BOT-näytteenotto)

Koneellinen moreeninäytteenotto eli BOT (engl. base of till) -näytteenotto on nopeasti etenevää tutkimusta näytteenoton kestäessä muutamista minuuteista muutamaan tuntiin näytettä kohden. Näytteenoton kesto on riippuvainen maaperän paksuudesta.

Moreeninäytteenottolaitteet eivät nosta lainkaan kairaussoijaa maanpinnalle, sillä näytteenottoa ei tehdä kallioperästä. Näytteenottoreiän ympärille saattaa kuitenkin jäädä pieni hiekkakeko, joka sisältää maapeitteitä. Moreeninäytteenotossa ei käytetä näytteenottokairan terän huuhteluvettä, joten vaikutukset ympäristöön jäävät vähäisiksi. Häiriötä syntyy lähinnä näytteenoton aikaisesta melusta ja laitteiston liikkumisen lyhytaikaisesta vaikutuksesta.



Kumitela-alusta vähentää mm. Bot-koneen pintapainetta. Kuva: Mawson Oy.



Pohjamoreeninäytteenotosta syntyvä jälki. Kuva: GeoPool Oy.



#### 6.6.4. Timanttikairaus (syväkairaus)

Timanttikairauksessa ympäristöön syntyvät jäljet ovat yleensä seurausta kairakoneen liikkumisesta. Suuremmat koneet tarvitsevat enemmän tilaa, ja puustoa saatetaan joutua poistamaan tai työntämään nurin uusilta kulku-urilta ja kairauspaikoilta. Talviaikana kairausyksiköiden liikkumisesta jäävät vaikutukset kohdistuvat lähes yksinomaan puustoon lumi- ja jääpeitteen suojatessa alle jäävää maaperää ja kasvillisuutta.

Kairauslaitteisto tarvitsee liikkueessaan noin 3–4 metriä leveän kulkuväylän. Kairausyksiköiden tekniikkaa kehitetään koko ajan, ja kairauskalustojen koot ovat pienentymään päin. Kairauslaitteistot liikkuvat leveiden kumitelojen päällä. Kumitelat pienentävät maanpintaan kohdistuvaa pintapainetta huomattavasti.

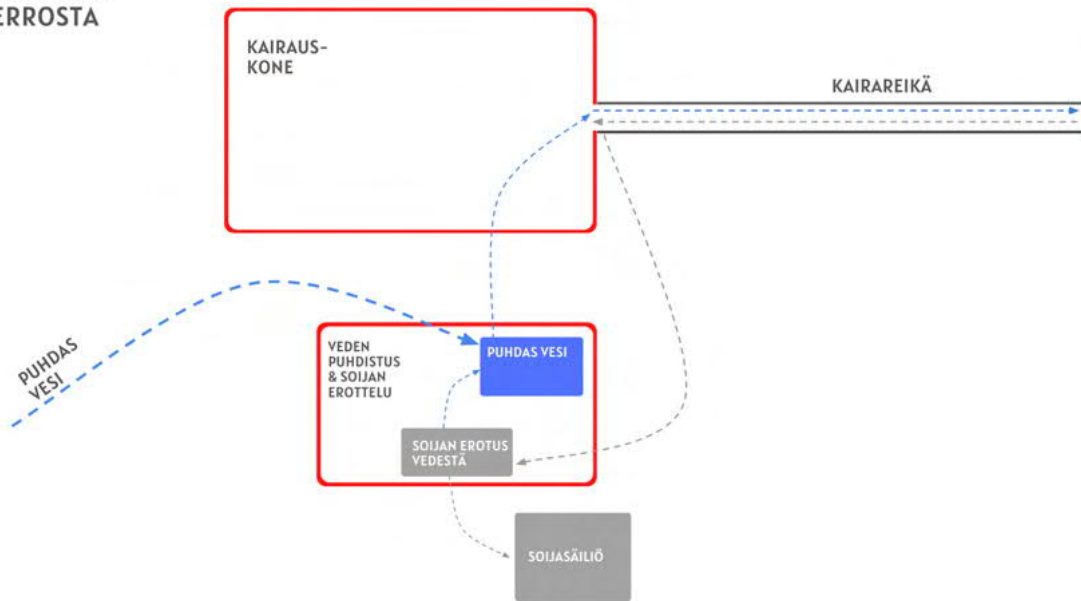
Näytteenottopaikalla syntyvät vaikutukset liittyvät lähinnä kairauksessa syntyvään soijaan ja sen käsittelyyn. Kairaussoijan muodostumisen kannalta terän koko ratkaisee muodostuvan soijan määrän. Soijaa voi syntyä enimmillään noin 1 000 kg sataa metriä kohden, josta yleensä vain osa nousee kairauksessa käytettävän jäähdytysveden mukana maan pinnalle.

Kairauksessa syntyvän soijan määrä voi vaihdella alueittain paljonkin. Kallioperän eheydestä riippuu, kuinka paljon soijaa lopulta nousee maan pinnalle: rikkonaisessa kallioperässä kaikki soija jää kallioperän rakoihin, mutta ehjästä kallioperästä suurin osa nousee maan pinnalle. Tässä suhteessa jokainen näytteenottopaikka on kallioperältään yksilöllinen, joten pintaan tulevan soijan määrää on lähes mahdotonta ennakoita täysin luotettavasti.

Näytteenotossa maanpinnalle nouseva soija tulisi ottaa talteen ja kuljettaa eteenpäin asianmukaiseen jätteenkäsittelylaitokseen. Soija kerätään tyypillisesti talteen erillisen vedenpuhdistus- ja soijan-keräysjärjestelmän avulla, jossa vedestä erotettu soija pakataan astioihin ja kuljetetaan pois alueelta. Kairanterän jäähdytykseen ja huuhteluun käytettyä vettä voidaan kierrättää uudelleen kairanterälle ja soijasta puhdistettavaksi. Lopulta vesi päästetään puhdistettuna takaisin ympäristöön. Soijan talteenotto on suositeltavaa kaikilla tutkimuskohteilla.



*Kairauskoneen lisäksi kairauspaikalla on ainakin yksi apukontti. Kuva: Mawson Oy.*

HAVAINNEKUVA  
SULJETUSTA  
KIERROSTA

Suljetussa kierrossa kairaussoija kerätään talteen. Ei mittakaavassa. Kuva: Oy Kati Ab.

Kairauksessa käytettävä vesi otetaan usein tutkimusalueen vanhoista kairareikiistä. Mikäli lähialueella ei aikaisempia kairareikiä ole, voidaan käyttövesi ottaa alueella sijaitsevista pintavesistä kuten isommista järivistä, lammista tai virtavesistä. Runsas kiintoainesta aiheuttaa ongelmia kairaukseen tai jäädyttämiseen käytettävien koneiden kanssa. Vähävetisiä runsaasti kiintoainesta sisältäviä vesiä, eli matalia lampia, rimpitä tms. ei voida siis vedenotossa käyttää. Käytetty jäädytysvesi on hyvä kierrättää ja kairaussoija puhdistaa vedestä ennen veden laskemista takaisin alueelle.

Näytteenoton ajankohdasta riippuen näytteenottopaikalle saattaa syntyä myös tallautumis-, kulumis- tai tiivistymisvaikutuksia alueen pintakasvillisuuteen ja maaperään. Talvella toteutettavassa näytteenotossa routa-, lumi- ja jääkerros suojaavat pintakasvillisuutta ja maaperää hyvin vaurioilta. Kesäaikana toteutettavassa näytteenotossa tallautumis- ja kulumisvaikutuksia aiheutuu helpommin. Näytteenottokohdalle syntyvät vaikutukset ovat pitkälti riippuvaisia käytetyistä lievennystoimista (paikan valmistelu, suojaaminen, vesienhallinta) ja näytteenottoajankohdasta. Vaikutusalue näytteenottopaikoilla on keskimäärin noin 0–20 m<sup>2</sup>.

Kairauksen aikana syntyviä meluhaittoja on mallinnettu useiden eri laitevalmistajien taholta. Puuston määrä ja keliolosuhteet vaikuttavat osaltaan meluhaitan ulottuvuuteen alueella. Näytteenoton aikainen häiriö on näytteenoton ajan kestävä melua, joka on luonteeltaan tasaista ja jatkuvaa. Näytteenotosta syntyvä meluhaitta onkin vaikutuksiltaan suhteellisen vähäistä ja se kohdistuu näytteenottopaikan välittömässä läheisyydessä eläviin lajeihin kuten lintuihin näytteenoton ajan.

Näytteenottopaikalle kulkeminen aiheuttaa satunnaista, lyhytkestoista melua ja liikkumisesta aiheutuvaa häiriötä



Kairauspaikalle jää lyhyt maaputki ja merkikiveppi. Kuva: GeoPool Oy.



## SAAMELAISKÄRÄJÄT:

### **Huomioitavaa saamelais- ja poronhoitoalueilla**

*Poronhoidon kannalta olennaiset vaikutukset aiheutuvat pääosin maastossa liikkumisesta, melusta, tärinästä ja pakokaasuista. Häiriöt aiheuttavat porojen välttämiskäyttäytymistä.*

*Käytännön tutkimustoimia suunnitellessa on syytä arvioida porovaadinten ja -vasojen turvallisuutta sekä niiden alttiutta erilaisille häiriöille. Laidunrauhan turvaaminen on keskeistä jo alustavien malminetsintätutkimusten kuten lohkare- ja paljastumakar-toitusten sekä mahdollisesti toteutettavien maa- ja kallioperänäytteenottojen aikana. Varsinaiset kairausohjelmat ja niiden toteutusajankohdat tulee suunnitella huolella yhteistyössä saamelaistoimijoiden kanssa.*

*Saamelaisten perinteisten elinkeinojen harjoittaminen on sidoksissa vuodenaikoihin. Malminetsintätoimintaa suunniteltaessa tulee selvittää, milloin aluetta käytetään mihinkin tarkoitukseen. Tässä yhteydessä on tärkeää huomioida, että saamelaisalueen poronhoito toteutetaan usein paliskuntaa pienemmissä poronhoitoyksiköissä. Näiden yksiköiden sisällä vuodenaikaisten laitumien ja laidunkierron avulla pyritään turvaamaan laitumien kantokykyä ja suojaamaan kasvillisuutta liialliselta kulumiselta.*

*Talvisin ja kesäisin hyödynnettävä kasvillisuus poikkeaa toisistaan. Porojen ravintokasvit ja poroille tärkeät sienet olisivatkin hyvä tunnistaa, jottei niitä tarpeettomasti vahingoiteta tai tuhota. Toimintaa suunniteltaessa on olennaista huomioida porolaitumien nykytila ja kantokyky, eli häiriöiden sietokyky.*

*Erytisesti talviaikaisen näytteenoton suunnittelussa tulee huomioida poroille tärkeät alueet ja porojen liikkuminen. Säikähtäessään ja pakoreaktion ohjaamina riski kantavien vaadinten vasojen ennen aikaiseen luomiseen on suuri. Porojen pelottelu on lailla kielletty, ja aiheutuneet vahingot ovat korvattavia.*

*Koneellinen näytteenotto ja motorisoitu liikkuminen voivat aiheuttaa tapauskohtaisesti laaja-alaisiakin häiriöitä poroille. Porot saattavat väistyä toiminta-alueilta kauaskin, jolloin niiden laidunrauha häiriintyy. Lisäksi toiminnasta voi aiheutua odottamatonta häiriötä mm. porojen kokoamiselle ja kuljettamiselle maastossa. Hyvä tiedonkulku toimijoiden välillä on erittäin tärkeää, jotta eri toiminnot ja niiden toteutus voidaan sovittaa järkevästi yhteen.*

*Osana malminetsintätöiden toteutusta on huolehdittava myös näytteenottoa paikkojen ennallistamisesta ja paikkojen siisteydestä. Kuopat ja kaivannot tulee tasata niin, ettei niistä aiheudu vaaraa poroille, poronhoitotöissä maastoajoneuvoilla liikkuville tai muille aluetta hyödyntäville saamelaiselinkeinojen harjoittajille. Maaputket tulisi poistaa tai katkaista maanpinnan tasolle. Maastosta tulee poistaa kaikki mahdolliset etsintätöiden seurauksena jääneet välineet ja roskat.*



kulkureitin varrella oleviin lajeihin. Mikäli kulkemista tapahtuu usein ja paljon, aiheutuu häiriöitä luonnollisesti enemmän. Satunnaiset, lyhytkestoiset häiriöt, jotka kohdistuvat pieneen pinta-alaan, eivät ole merkityksellisiä pitkällä aikavälillä. Yhtiöiden on kuitenkin hyvä tiedostaa mahdolliset synnytyvät häiriövaikutukset, jotta tutkimustoimien suunnittelu (kulkureittien ja näytteenoton sijoittaminen ja ajoittaminen) voidaan tehdä myös alueella elävien lajien elinolosuhteet ja vaatimukset huomioon ottaen.

Kulkemisesta aiheutuvat häiriöt kohdistuvat herkimmin alueella eläviin lintulajeihin. Liikkuminen alueella saattaa aiheuttaa esimerkiksi lintujen hetkellistä siirtymistä kauemmas kulkureitiltä, keskeytyksiä ruokailussa, sekä häiriöitä pesinnälle, mikäli kulkemista tapahtuu pesintäaikana pesien lähellä. Samankaltaisia häiriövaikutuksia voi aiheutua myös muille alueella eläville lajeille, mikäli kulkureitit sijaitsevat lajien kannalta keskeisillä pesintä- tai ruokailupaikoilla.

#### 6.6.5. RC-poraus

RC-porauslaitteisto on tyyppillisen syväkairausyksikön kokoinen, ja sen lisäksi tarvitaan samaa kokoluokkaa oleva kompressoriyksikkö, jonka tuottamalla paineilmalla murske nostetaan ylös porausreiästä. RC-porauslaite tarvitsee laitemallista riippuen noin 2,5–5 metrin levyisen kulku-uran, joten puustoa joudutaan poistamaan tai ajamaan nurin uusilta kulku-urilta ja näytteenottoaikoilta, jotka eivät ole luonnostaan avoimia.

RC-porausksen meluhaitta on suurempi kuin timanttikairauksessa (kuuluvuus noin 150–250 m), mutta vaikutukset meluhaitan osalta ovat ulottuvuutta lukuun ottamatta samanlaisia kuin kairaamalla tehtävässä näytteenotossa.

Näytteenotto tehdään ilman vettä, ja kaikki kiviaines kerätään talteen. Nykyaikaisilla RC-porauslaitteilla toteutettavassa näytteenotossa pölyhaittoja ei synny tai ne ovat hyvin vähäiset, sillä kaikki kiviaines kerätään tehokkaasti talteen. Uusia, huomattavasti kokoluokaltaan aiempaa pienempiä RC-porauslaitteistoja on kehitetty usean eri laitevalmistajan toimesta viime vuosina.

#### 6.6.6. Koelouhinta

Koelouhinta aiheuttaa ympäristölle haitallisia vaikutuksia, kuten pintavesien samentumista, muutoksia elinympäristöille sekä kasvillisuuden ja lajiesiintymien tuhoutumista. Koelouhintatutkimuksissa puiden ja pensaiden kaataminen sekä maa- ja kallioperän paljastuminen muuttavat myös tutkimusalueen maisemaa ja voivat alentaa koelouhoksen ympäristössä pohjaveden pintaa aiheuttaen samalla muutoksia lähiympäristön vesitalouteen sekä pienilmastoon. Lisäksi louhokset voivat vaikuttaa eri elinympäristöjen toiminnallisiin prosesseihin.

Näiden vaurioiden palautuminen voi kestää kauankin ja vauriot ovat riippuvaisia myös ennallistamistoimien tehokkuudesta ja onnistumisesta. Koelouhinta aiheuttaa lisäksi melua sekä päästöjä vesiin ja ilmaan. Louhinnassa muodostuu myös vähäisiä määriä maa- ja kiviainesjätteitä, jotka voivat aiheuttaa ympäristön pilaantumisen vaaraa. Alueen tilan selvityksiin kannattaakin ryhtyä aikaisessa vaiheessa, ennen kuin ympäristöä muuttavia toimia aloitetaan.

### 6.7. MALMINETSINTÄ LUONNONSUOJELUN KANNALTA TÄRKEILLÄ ALUEILLA

Malminetsintää on mahdollista toteuttaa useimmilla luonnonsuojelualueilla ja niiden läheisyydessä, mikäli tutkimustoimet voidaan toteuttaa siten, ettei niistä aiheudu merkittävästi heikentäviä vaikutuksia suojelualan luontoarvoille. Jo aluerajausta mietittäessä on hyvä selvittää, millaiselle suojelualueelle toiminta kohdistuu ja mitkä ovat sen suojeluarvot sekä erityiset luontotyytit. Lisäksi tulee selvittää, vaatiiko toiminta kyseisellä alueella luonnonsuojelulain 65 §:n mukaisen arvioinnin toiminnan vaikutuksista alueen suojeluperusteina oleviin lajeihin ja luontotyypeihin. Haettaessa Tukesilta

lupaa Natura-alueella tapahtuvalle malminetsinnälle, on arviointi toiminnan vaikutuksista oltava hakeumuksen liitteenä. Lupaprosessin käynnistyessä Tukes pyytää arvioinnista lausunnot alueelliselta ELY-keskukselta ja siltä, jonka hallinnassa luonnonsuojelualue on, sekä tarvittaessa myös muilta tahoilta.

### 6.7.1. Arviointi

Luonnonsuojelulain 65 §:n mukaisessa arvioinnissa esitetään alueelle suunnitellut tutkimustoimet sekä niistä mahdollisesti aiheutuvat vaikutukset alueen suojeluperusteille. Arvioinnissa esitetään myös ne lieventävät toimenpiteet, joita yhtiö tekee poistaakseen tai minimoidakseen tutkimustöistä mahdollisesti aiheutuvat haittavaikutukset.

Arviointia varten yhtiön tulee usein täydentää suojeluperusteisiin ja tutkimusalueeseen liittyviä luontotietoja kartoituksilla viranomaisen ohjauksen mukaisesti. Luontokartoituksia suorittavat alan asiantuntijat. Asiantuntijat liikkuvat maastossa jalkaisin ja ottavat tarvittaessa näytteitä tietyn kasvilajin tunnistamiseksi. Kasvinäytteiden keruu vaatii luvan ELY-keskukselta. Luontokartoitusten tarkoituksena on kerätä alueelta tietoa alueen luontotyypeistä ja lajistosta. Kartoitusten tulosten perusteella yhtiö voi muuttaa ja tarkentaa suunnitelmiaan kerätyn luontotiedon pohjalta. Luontokartoituksia voidaan tarvittaessa jatkaa tutkimusten edetessä tai sijoituessa uusille kohteille. Malminetsintäprojektista ja sen vaiheesta riippuen tutkimusalueella voidaan toteuttaa myös muita selvityksiä kuten melumittauksia sekä hydrologisia ja hydrogeologisia tutkimuksia.

Arvioinnissa tarkastellaan tarvittaessa myös yhteisvaikutuksia alueen muun maankäytön kanssa (moottorikelkkareitit, poronhoito, metsänhakuut, muiden yhtiöiden suorittama etsintä jne.).

### 6.7.2. Lieventävät toimenpiteet

Malminetsinnässä luontoon ja ympäristöön kohdistuvat haittavaikutukset pyritään minimoimaan tai poistamaan kokonaan. Erityisesti suojelualueilla tai niiden välittömässä läheisyydessä toimittaessa on syytä huolehtia haittavaikutusten ehkäisemisestä ja lieventämisestä mahdollisimman tarkasti.

Yleisimmät lievennystoimenpiteet erityisesti luonnonsuojelualueelle suunnitellussa malminetsinnässä ovat toiminnan ajoittaminen ja töiden yksityiskohtainen suunnittelu. Töiden ajoittaminen talviaikaan lyhentää varsinaista luvan mukaista malminetsintäaikaa vuodessa huomattavasti, vain muutaman kuukauden mittaiseksi, mikä jo sellaisenaan vähentää alueelle kohdistuvia häiriötekijöitä merkittävästi.

Lievennystoimenpiteet suunnitellaan kunkin tutkimuskohteen ominais- ja erityispiirteiden mukaisesti. Lievennystoimenpiteitä tulisi toteuttaa tutkimusmenetelmistä ja -kohteista riippuen pääsääntöisesti myös suojelualan ulkopuolisilla alueilla.

Tutustu esimerkkeihin lieventävistä toimenpiteistä seuraavilla aukeamilla sekä liitteessä 1 - Yleiset kairaus- ja maastotyöohjeet sivulla 134.



Mittausasema tekee havaintoja säästä ja pintaveden korkeudesta. Kuva: Mawson Oy.



Reitit on hyvä merkitä maastoon jo luomattomana aikana. Kuva: AA Sakatti Mining Oy.

## 6.8. VAIKUTUSTEN SEURANTA

Malminetsintätoiminnan vaikutuksia sekä lievennystoimenpiteiden riittävyyttä arvioidaan ja seurataan malminetsintäluvan saamisen jälkeen myös tutkimustöiden aikana ja niiden jälkeen. Vaikutusten uudelleen arviointi on tarpeen erityisesti silloin, jos toiminta olennaisesti muuttuu tai laajenee. Tutkimustöiden etenemiseen vaikuttavat saadut tutkimustulokset, ja useimmissa tapauksissa tutkimustöitä saataankin tehdä alueella vain lyhyen aikaa. Tällöin tutkimustöistä saatu arvo on geologisen tiedon lisääminen alueelta. Vaikutusten seurannassa dokumentoinnilla on keskeinen merkitys.

Ennen koneellisten tutkimustöiden aloittamista on hyvä dokumentoida tutkimuskohteet sekä niille johtavat reitit, valokuvata ne sekä laatia tutkimustöistä vaikutus- ja riskiarvio. Riskiarvioon sisältyvät ympäristöön ja työturvallisuuteen liittyvien riskien tarkastelu sekä ne tutkimusalueen erityispiirteet, jotka on syytä huomioida työskentelyssä. Riskiarvio toimii myös pohjana työntekijöiden ja urakoitsijoiden perehdytykselle ennen töiden aloittamista.

Koneellisten tutkimustöiden vaikutuksia seurataan tutkimuskauden aikana yhtiön ja viranomaisen toimesta. Maastotarkastuksia tulee tehdä säännöllisesti. Tarkastuksilla seurataan töiden sujumista ohjeistuksen mukaisesti sekä työturvallisuusasioita ja ympäristön tilaa. Tarkastukset dokumentoidaan seurantalomakkeelle ja viedään yhtiön tietokantaan.

Tutkimuskohteille tehdään lopputarkastus yhtiön toimesta heti tutkimusten päätyttyä, mikä tapahtuu vuodenajasta riippuen joko yhdessä tai kahdessa vaiheessa. Talvisaikaan näytteenottoa paikka voi peittyä lumeen, jolloin on tarpeen tarkastaa ja siistiä paikka uudelleen vielä lumien suluttua. Tarkastuksilla varmistetaan, ettei alueelle ole jäänyt roskaa tai merkkejä mahdollisista öljyvuoodoista ja että tutkimuspaikka sekä kulkureitit ovat jääneet siistiin kuntoon. Aiheutuneet vaikutukset kirjataan ylös ja raportoidaan lupaviranomaiselle. Tutkimuksia varten perustettu varikkoalue tarkastetaan, mikäli sen käyttö on lopetettu.

Suojelualueella toimittaessa asiantuntija käy kesäaikana toteuttamassa arviointiseurantaa valituilla kohteilla ja tarkastaa kohteet myös tutkimuskauden päätyttyä kirjaten ylös mahdolliset muutokset lajistossa ja ympäristössä. Arviointiseurannassa pyritään selvittämään malminetsinnän vaikutuksia kohdealueen lajistolle. Seurantakäynnit toteutetaan tasaisin väliajoin myös toiminnan päättymisen jälkeen siihen saakka, kunnes kohteen voidaan katsoa palautuneen riittävän hyvin.



Vesinäytteenotolla seurataan malminetsinnän vaikutuksia vedenlaatuun. Kuva: AA Sakatti Mining Oy.



## ESIMERKKEJÄ MALMINETSINNÄN VAIKUTUKSIA LIEVENTÄVISTÄ TOIMENPITEISTÄ:

### 1. Kulkureittien reittilinjausten kartoitus ja suunnittelu

- Reittien huolellinen valmistelu (esim. talvella tamppaus, mahdolliset tukirakenteet kosteille alueille).
- Runsaspuustoisimpien alueiden välttäminen.
  - Puuston poiston välttäminen.
- Luontaisten aukkojen hyödyntäminen.
- Olemassa olevien kulku-urien hyödyntäminen.
  - Reittien merkitseminen maastoon.

### 2. Näytteenottoaikojen sijoittaminen

- Mieluummin kivennäismaalle kuin turvemaalle.

### 3. Koneellisen tutkimustoiminnan ajoittaminen talviaikaan

- Erityisesti suojelualueilla, kosteilla alueilla ja turvemailla.
- Routa-, lumi- ja jääkerros suojaavat hyvin kasvillisuutta ja maaperää.
  - Varmistetaan suojaavien kerrosten riittävyys mittauksilla.
    - Tarvittaessa lumetus, jäädytys tai geomatot avuksi.
- Etsinnän ajoittaminen ajankohtaan, jolloin on vähemmän pesiviä lajeja (suurin osa lajeista pesii kevät- ja kesäaikaan).



Maastoa voidaan suojata siirtämällä kairauspaikalle lunta. Kuva: AA Sakatti Mining Oy.

### 4. Kumitela-alustaisten laitteistojen käyttö

- Pienempi pintapaine.

Jatkuu seuraavalla aukeamalla

### **5. Suojaetäisyydet uhanalaisten lajien esiintymiin ja herkkiin luontokohteisiin**

- Suojaetäisyydet metsäkanalintujen soidinpaikkoihin soidinaikana.
  - Suojaetäisyydet suurten petolintujen pesäpuihin lajista riippuen 800–1 100 m pesintäaikana.
  - Lintujen pesinnän huomioiminen alueesta riippuen huhtikuusta heinäkuun loppuun saakka.
  - Muiden lajien pesintäaikojen ja paikkojen huomioiminen riittävillä suojaetäisyyksillä.

### **6. Yhtiön henkilöstön ja urakoitsijoiden koulutus**

- lupaehdot
- työturvallisuus
- ympäristövahinkojen ennaltaehkäisy
- poikkeustilanteet.

### **7. Toiminnan säännöllinen seuranta ja dokumentointi.**

### **8. Tutkimuskohteiden merkitseminen ja tarvittaessa rajaaminen tutkimusten ollessa käynnissä.**

### **9. Mahdollisten poltto- ja voiteluaineiden tai öljyvuotojen ennaltaehkäisy ja haittojen minimointi**

- Biologisesti hajoavien hydrauliiikkaöljyjen käyttö.
- Imeytys- ja suojausmateriaalien käyttö ennaltaehkäisevästi.
  - Öljyntorjuntakaluston mukana pito.
  - Polttonesteet ja öljyt säilytetään kaksoispohjalla varustetuissa lukittavissa astioissa, joissa on valumakaulus ja pikaliitin tankkausta varten.
  - Maastoajoneuvoja ei tankata suojelualueella.
- Vuotojen ja vahinkotapahtumien jatkuva seuranta.
  - Vuototilanteessa öljyisen lumen kerääminen ja hävitys asianmukaisesti.

### **10. Kairauksessa syntyvän kiviaineksen eli soijan talteenotto**

- Kuljetus pois alueelta.
- Toimitus asianmukaiseen jätteenkäsittelylaitokseen.

### **11. Hyvä vesienhallinta**

- Suljetun vesikierron käyttäminen.
  - Vedenoton vähentäminen.
- Pientilavuuksisia luonnonvesiä ei käytetä kairausvedenottoon.
  - Kairausveden ottaminen vanhoista kairareijistä aina, kun se on mahdollista.
  - Maaputkien betonointi kallioon sekä maaputkien tulppaus ja mansetointi kairausten jälkeen mahdollisen pohjaveden purkautumisen estämiseksi.

- 12. Maaputkien katkaisu riittävän läheltä maanpintaa, jotta ne eivät aiheuta vahinkoa muille alueella liikkujille.**



*Sopiva maaputken korkeus on n. 10 cm. Kuva: GeoPool Oy.*

- 13. Saniteettitilat ja jätteenkeräys järjestetään asianmukaisesti.**

- 14. Valvonta ilkeiden varalta alueilla, joissa se on mahdollista tai todennäköistä.**

- 15. Kairareikien mahdollinen haaroittaminen syväkairauksia tehtäessä, jolloin samasta "emoreiästä" voidaan haaroittamalla kairata useampaan suuntaan, tai samalta näytteenotto paikalta useamman reiän kairaminen**
- Kairauslaitteiston liikkuminen alueella vähentyä.

- 16. Hallinnolliset hallintakeinot kairaustoiminnan ympäristövaikutusten vähentämiseksi**
- Ympäristödokumentointi.

- 17. Mahdollisten vahinkojen tutkiminen ja syy-seuraussuhteiden selvittäminen**
- Tarvittaessa työohjeistuksen muuttaminen.

- 18. Toiminnan jatkuva kehittäminen ja uusien lievennystoimien käyttöönotto.**

- 19. Työturvallisuuden parantaminen yhdessä urakoitsijoiden ja muiden yhtiöiden kanssa.**





Malminetsintäluvhakemusalue



Kiinteistörajat

Mittakaava 1:90000

Latitude 66 Cobalt Oy  
Rintajärvi 1  
ML2017:0128

