

19.9.2024

KaivNro 3159

Tukes 5987/10.03.06/2024

## KUULUTUS

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

### kaivospiiriä koskevan kuulutusasiakirjan

|                         |                      |
|-------------------------|----------------------|
| Yhtiö:                  | Nunnanlahden Uuni Oy |
| Kaivospiiri ja KaivNro: | Nunnanlahti 3159     |
| Alueen sijainti:        | Juuka                |

### Kuvaus kuulutusasiakirjasta

Yleisten ja yksityisten etujen turvaamiseksi annettavien tarpeellisten määräysten tarkistaminen

### Mielipiteet ja muistutukset

Mielipiteet ja muistutukset kuulutusasiakirjasta voi lähettää 28.10.2024 mennessä KaivNro 3159 mainiten Tukesiin, osoitteeseen PL 66, 00521 Helsinki tai sähköisesti osoitteeseen [kaivosasiat@tukes.fi](mailto:kaivosasiat@tukes.fi)

### Kuulutuksen nähtävilläolo

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

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

Kuulutettu 19.9.2024

Pidetään nähtävänä 28.10.2024 saakka.

Tiedoksisaannin katsotaan tapahtuneen seitsemäntenä päivänä kuulutuksen julkaisemisesta.

19.9.2024  
KaivNro 3159  
Tukes 5987/10.03.06/2024

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

Kaivoslaki (621/2011) 52 §

**Turvallisuus- ja kemikaaliviraston (Tukesin) laatima yhteenveto kuultavasta kohteesta**

**Kaivospiirin haltija**

Nunnanlahden Uuni Oy  
y-tunnus: 0499243-0  
Juuka  
Suomi

**Yhteystiedot:**

Nunnanlahden Uuni Oy  
Joensuuntie 1344 C  
83940 Nunnanlahti  
puh. +358 20 750 8207

**Lisätietoja antaa:**

Olavi Salo, puh. +358 50 599 8653

**Kaivospiiri**

Nunnanlahti (KaivNro 3159)

**Sijainti**

Juuka (kaivospiirin kartta on esitetty liitteessä 1)

**Kuulemisen peruste ja asian vireille tulo**

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

Tukes viittaa Nunnanlahti-kaivospiirille annettuihin lupamääräyksiin 30.6.2014 (Päätös yleisten ja yksityisten etujen turvaamiseksi annettavista määräyksistä), erityisesti lupamääräykseen 5:

*Lupamääräykset tarkistetaan 1.6.2024. Mikäli Nunnanlahti-kaivospiirin toiminnassa tapahtuu tai havaitaan (Tukesin kaivostarkastuksissa) oleellisia muutoksia, tarkistusväliä aikaistetaan.*

Lupamääräysten tarkistamisasia on laitettu vireille 24.5.2024, kun Tukes on pyytänyt kaivosyhtiöltä tarpeelliset selvitykset ottaen huomioon kaivoslakiin 1.6.2023 tehdyt muutokset (505/2023). Kaivosyhtiö on 19.8.2024 toimittanut Tukesille vaaditut selvitykset.

Kaivosyhtiö on täydentänyt selvityksiään seuraavasti:

- 3.9.2024 kaivosyhtiön yhteyshenkilö ja ehdotus kaivosvakuuden lajiksi
- 17.9.2024 päivitetty asianosaisten yhteystiedot ja karttakuva toimintojen sijoittumisesta kaivospiirillä

### **Kaivosluvassa annettaviin yleisten ja yksityisten etujen turvaamiseksi tarpeellisiin määräyksiin liittyvä kaivoslainsäädäntö**

Kuulutusasiakirjan liitteessä 2 on esitetty lupamääräysten tarkistamisen perusteena olevat kaivoslain kohdat (52.3 §, 108 § ja 109 §) sekä lainkohtien yksityiskohtaiset perustelut hallituksen esityksistä HE 273/2009 ja HE 126/2022, joista jälkimmäinen sisältää perustelut kaivoslain muuttamista (505/2023, tullut voimaan 1.6.2023) koskien.

### **Tukesin 30.6.2014 antamat lupamääräykset yleisten ja yksityisten etujen turvaamiseksi**

#### Lupamääräys 1

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

Perustelut: Kaivoslaki 18 §

#### Lupamääräys 2

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

Perustelut: Kaivoslaki 18 §

#### Lupamääräys 3

Kaivosluvan haltija on velvollinen vuosittain toimittamaan kaivosviranomaiselle selvityksen esiintymän hyödyntämisen laajuudesta ja tuloksista tämän luvan mukaiselta alueelta. Selvityksessä on ilmoitettava

louhitun malmin ja sivukiven määrä, kaivoksella käsitellyn pintamaan määrä tonneina, kaivoksella tuotetun rikasteen tai vastaavan välituotteen määrä tonneina, kaivoksella työskentelevien henkilöiden määrä henkilötökuukausina ja erittely kaivoslain 17 §:n 1 momentin 2 kohdassa tarkoitetuista kaivostoiminnan sivutuotteista.

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

#### Lupamääräys 4

Kaivosluvan haltijan on asetettava 10 000 euron suuruinen omavelkainen pankkitakaus Turvallisuus- ja kemikaalivirastolle kaivoslain mukaisia lopetus- ja jälkitoimenpiteitä varten.

Kaivosvakuus on asetettava viimeistään vuoden kuluttua tämän päätöksen antamisesta.

Perustelut:

Vakuus kattaa kustannuksia kaivoksen sulkemisen yhteydessä ja edustaa osaa kokonaiskustannuksista, kaivosalueen saattamiseksi yleisen turvallisuuden vaatimaan kuntoon. Suurin osa kustannuksista muodostuu avolouhoksen aitaamisesta ja varoituskylttien asentamisesta sekä louhevallien rakentamisista, luiskaamisista ja ajoramppien sulkemisista. Kaivosviranomaisen edellyttää, että kaivoksen lopettamiseen liittyviä töitä tehdään kaivostoiminnan aikana sitä mukaan, kuin se on mahdollista.

Nunnanlahden Uuni Oy omistaa kaivospiirillä olevat kiinteistöt. Rakennuksien osalta vakuutta ei aseteta.

Kaivoslaki 108 §, 109 § ja 181 §

#### Lupamääräys 5

Lupamääräykset tarkistetaan 1.6.2024. Mikäli Nunnanlahti -kaivospiirin toiminnassa tapahtuu tai havaitaan (Tukesin kaivostarkastuksissa) oleellisia muutoksia, tarkistusväliä aikaistetaan.

Perustelut: Kaivoslaki 62 §

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

Kaivosyhtiön selvitys yleisten ja yksityisten etujen turvaamisesta on esitetty kuulutusasiakirjan liitteenä 3.

Kaivosyhtiön selvityksessä on kuvailtu, miten kaivostoiminnasta aiheutuvia haitallisia vaikutuksia vältetään tai rajoitetaan sekä miten ihmisten terveys ja yleinen turvallisuus varmistetaan. Selvitys sisältää mm. seuraavia kuvauksia ja tietoja:

- Turvallisuussäännöt koskien kaivospiirin alueella liikkumista ja muu yleinen turvallisuus kaivospiirin alueella
- Ympäristölupaehtojen mukainen toiminta (mm. kaivoksen toiminta-ajat, maa- ja kiviainesten varastointi, pitoisuuksien seuranta)
- Toiminnan sosiaaliset vaikutukset
- Vesistökuormitus
- Räjähdeiden käyttö ja räjäytykset

Selvityksen mukaan kaivospiirin läheisyydessä ei sijaitse Natura-alueita eikä asutusta.

Selvityksessä on kuvailtu vuolukiviesiintymää, louhintasuunnitelmaa ja tuotantoa sekä alueella suoritettuja kivi- ja esiintymätutkimuksia mm. kairaamalla.

Selvityksessä on arvioitu, että esiintymän vuolukivimäärä riittäisi nykyisellä tuotantovolyyymillä useiksi vuosikymmeniksi. Kaivostoiminta jatkuu tulevaisuudessa avolouhoksena ja nykyisellä kaivostoiminta-alueella. Tuotantolouhinta etenee vaiheittain selvityksen liitteen ”Kaivoksen etenemissuunnitelma 2022-2065” mukaisesti (kuulutusasiakirjan liite 4). Toimintojen sijoittuminen kaivospiirillä on esitetty kuulutusasiakirjan liitteessä 5.

Kaivosyhtiön selvitykseen on liitetty lausunnot vuolukivijauheen liukoisuudesta (liite 1) ja pienlohkarealueelle sijoitetuista vuolukiven pienlohkareista (liite 2) sekä sivukiven koostumuksesta (liite 3). Nämä liitteet on esitetty kuulutusasiakirjan liitteessä 3.

Kaivosyhtiö on myös antanut selvityksensä seuraaviin kaivoslain 52.3 §:ään sisältyviin kohtiin 8a – 8e (laki kaivoslain muuttamisesta 505/2023, tullut voimaan 1.6.2023), joiden tarkoituksena on varmistaa, ettei Nunnanlahden kaivostoiminnasta aiheudu kaivoslaissa kiellettyä seurausta:

8 a) puuston ja muun kasvillisuuden säilyttämisestä ja uusimisesta sekä uusista istutuksista kaivostoiminnan aikana;

8 b) kaivosalueen toimintojen sijoittelusta ottaen huomioon vaikutukset luonnon monimuotoisuuteen ja muut ympäristövaikutukset;

8 c) toimenpiteistä, joilla estetään huomattavien vahingollisten ympäristövaikutusten aiheutumista;

8 d) toimenpiteistä, joilla estetään paikkakunnan asutus- tai elinkeino-olojen merkittävää heikentymistä;

8 e) kaivoksen vaiheittaisesta sulkemisesta.

### **Esitys kaivosvakuuden suuruudesta ja vakuuden lajista**

Kaivosvakuuden suuruudeksi on esitetty 81 000 euroa. Kaivosyhtiö on teettänyt vakuudella asetettavien toimenpiteiden arvioinnin ulkopuolisella yhtiöllä. Vakuuslaskelma on esitetty kaivosyhtiön selvityksessä sivulta 18 alkaen kuulutusasiakirjan liitteessä 3.

Vakuuden lajiksi on esitetty omavelkaista pankkitakausta.

Kaivoslain mukainen arvio kaivostoiminnan lopetus- ja jälkitoimenpiteitä varten sisältää seuraavat toimenpiteet ja kustannusarviot (kuulutusasiakirjan liitteessä 3 on esitetty yksityiskohtaisemmat perustelut):

- Avolouhoksen lopullinen aitaustarve louhitun alueen reunalle on noin 1800 metriä, lisäksi aitaan tarvitaan yksi liikennekäyttöön sopiva portti (33 750 €)
- Valaistus- ja sähkölinjojen poistaminen (15 000 €)
- Räjähdevaraston ja sen ympärillä olevan suojaverkon poisto (500 €)
- Kaivoslain 150 §:n 1 ja momentin mukaiset toimenpiteet vähintään 30 vuoden ajalta sisältävät aitausten ja rakenteiden kunnon tarkastamisen säännöllisin väliajoin (1 000 €/v eli yhteensä 30 000 €). Kaivosalueella ei ole merkittäviä tarkkailutehtäviä, ja vesistötarkkailu on huomioitu ympäristöluvassa.
- Kaivosyhtiön vuotuiset louhintakorvaukset (1 462,11 €)

Lisäksi arviossa on esitetty seuraavaa:

- Louhinta suoritetaan niin, että louhoksen reuna muotoillaan lopulliseen muotoon. Erillisille luiskaamisille tai louhoksen muotoilulle ei ole tarvetta. Louhitun alueen tila täyttyy ajan myötä lopettamisen jälkeen vedellä.
- Kaivospiirin alueelle johtavalla pääkulkuväylällä on portti ja aita. Kaivostoiminta-alueella sijaitseva pelastustie suljetaan lohcareilla.
- Tiestöjen purkamiselle ei ole tarvetta, sillä tiestöt säilyvät tarkastuskierrosten tarvetta varten pääsääntöisesti kokonaan.
- Kaivosyhtiöllä ei ole rakennuksia muiden omistamilla mailla.

- Vesien käsittelyyn liittyvät asiat on huomioitu ympäristöluvassa ja alueella olevan pumppaamon poisto on huomioitu osana ympäristöluvan vakuutta.
- Maisemointi kauttaaltaan on huomioitu ympäristöluvan vakuudessa. Alue ja ympäristö muovautuu luonnonvesien ja luonnon oman vaikutuksen kautta maisemaan sopivaksi.
- Kohtaan ”Poikkeavien tilanteiden turvallisuustoimenpiteitä varten yhden vuoden ajalle” on todettu, että kaivostoiminnassa ei ole sellaisia vaarallisia tai haitallisia prosesseja, jotka vaatisivat välittömiä toimia toiminnan äkillisen keskeytymisen vuoksi. Kaikki tarvittavat turvallistamistoimet on jo huomioitu aikaisemmissa kohdissa.

### **Tukesin lisätietoja maanomistajille**

Tukes pyytää huomioimaan seuraavaa:

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

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

Edellä mainituissa asioissa toimivaltainen viranomainen on Maanmittauslaitos.

### **Lausuntopyynnöt, asianosaisten kuuleminen ja asiasta tiedottaminen**

Tukes pyytää ennen päätöksentekoa asiasta lausunnot Juuan kunnalta, Pohjois-Karjalan ELY-keskukselta, Pohjois-Karjalan maakuntaliitolta ja tarvittaessa muussa lainsäädännössä mainituilta tahoilta.

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

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

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

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

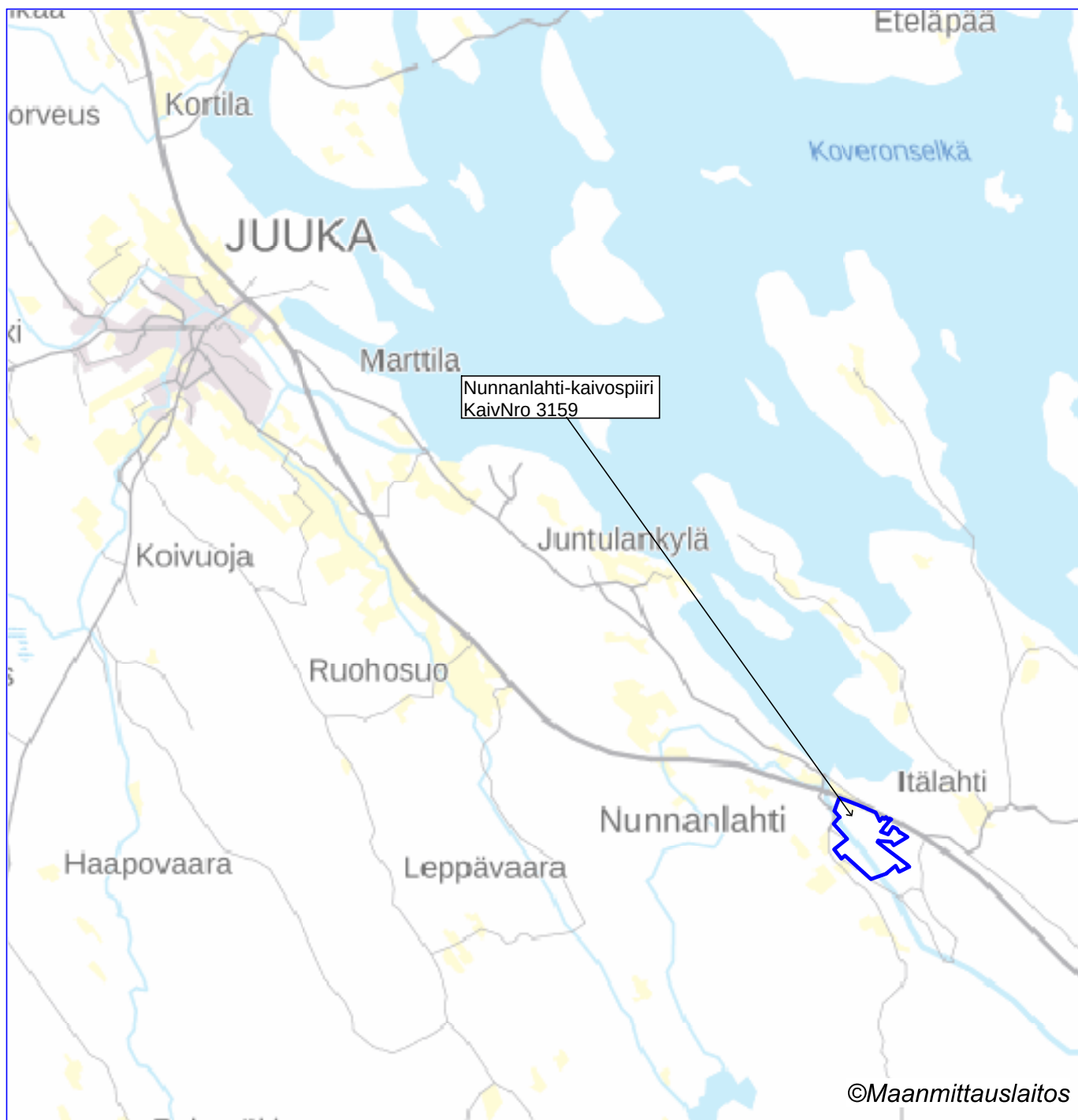
### **Jatkotoimenpiteet kuulemismenettelyn jälkeen**

Kaivosyhtiölle ja muille asianosaisille on varattava tilaisuus selityksen antamiseen sellaisista lausunnoissa ja muistutuksissa esitetyistä vaatimuksista ja selvityksistä, jotka saattavat vaikuttaa asian ratkaisuun. Selityksen johdosta asianosaisille on varattava tilaisuus vastaselityksen antamiseen, jos selitys saattaa vaikuttaa asian ratkaisuun. Kaivoslaki 42 §

### **Liitteet**

1. Kaivospiirin kartta
2. Kaivosluvassa annettaviin yleisten ja yksityisten etujen turvaamiseksi tarpeellisiin määräyksiin liittyvä kaivoslainsäädäntö
3. Kaivosyhtiön selvitys yleisten ja yksityisten etujen turvaamisesta sekä arvio kaivoslain mukaisesta vakuudesta
4. Kaivoksen etenemissuunnitelma 2022-2065
5. Toimintojen sijoittuminen kaivospiirillä





Mittakaava 1:90 000

Nunnanlahden Uuni Oy  
Nunnanlahti  
KaiNro 3159



## **Kaivosluvassa annettavien määräysten sekä yleisten ja yksityisten etujen turvaamiseksi tarpeellisten määräysten antamiseen liittyvä kaivoslainsäädäntö**

### **Kaivoslaki 52 § - Kaivosluvassa annettavat määräykset**

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 louhimistystä ei vaaranneta tai vaikeuteta;
- 3) esiintymän hyödyntämisen laajuutta ja tuloksia koskevasta selvitysvastuusta;
- 4) poronhoidolle aiheutuvien haittojen vähentämiseksi erityisellä poronhoitoalueella ja muille saamelaisten perinteisille elinkeinoille aiheutuvien haittojen vähentämiseksi saamelaisten kotiseutualueella;
- 5) sen varmistamiseksi, ettei luvassa tarkoitetulla toiminnalla vaaranneta saamelaisten kotiseutualueella saamelaisten oikeutta ylläpitää ja kehittää alueella kieltään, kulttuuriaan ja perinteisiä elinkeinojaan eikä koltta-alueella kolttien kolttalain mukaisia oikeuksia;
- 6) kaivostoiminnan lopettamiseen liittyvästä vakuudesta 10 luvun mukaisesti sekä muista lopettamiseen liittyvistä ja lopettamisen jälkeisistä velvollisuuksista;
- 7) lupamääräysten tarkistamiseen liittyvien selvitysten toimittamiseen asetettavasta määräajasta;
- 8) muista kaivosluvan nojalla tapahtuvaa toimintaa koskevista seikoista sen varmistamiseksi, ettei toiminnasta aiheudu tässä laissa kiellettyä seurausta;
  - 8 a) puuston ja muun kasvillisuuden säilyttämisestä ja uusimisesta sekä uusista istutuksista kaivostoiminnan aikana;
  - 8 b) kaivosalueen toimintojen sijoittelusta ottaen huomioon vaikutukset luonnon monimuotoisuuteen ja muut ympäristövaikutukset;
  - 8 c) toimenpiteistä, joilla estetään huomattavien vahingollisten ympäristövaikutusten aiheutumista;
  - 8 d) toimenpiteistä, joilla estetään paikkakunnan asutus- tai elinkeino-olojen merkittävää heikentymistä;
  - 8 e) kaivoksen vaiheittaisesta sulkemisesta;
- 9) muista yleisen ja yksityisen edun kannalta välttämättömistä ja luvan edellytysten toteuttamiseen liittyvistä seikoista.

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

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

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

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

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

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

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

HE 126/2022 yksityiskohtaisissa perusteluissa todetaan 52 §:n osalta seuraavaa:

*Esityksessä ehdotetaan lisäyksiä 3 momentin 4 ja 5 kohtiin, joilla tarkennetaan saamelaisten alkuperäiskansaoikeuksien turvaamiseksi annettavia lupamääräyksiä. Tarpeellisia lupamääräyksiä olisi annettava 4 kohdan lisäyksen mukaan saamelaisten kotiseutualueella muille saamelaisten perinteisille elinkeinoille aiheutuvien haittojen vähentämiseksi. Saamelaisten perinteisiä elinkeinoja ovat poronhoidon lisäksi metsästys, kalastus ja keräily. Tarpeellisia lupamääräyksiä olisi annettava 5 kohdan lisäyksen mukaan sen varmistamiseksi, ettei luvassa tarkoitettulla toiminnalla vaaranneta saamelaisten kotiseutualueella saamelaisten oikeutta ylläpitää ja kehittää alueella kieltään, kulttuuriaan ja perinteisiä elinkeinojaan. Muutoksen tarkoituksena on kuvata tarkemmin saamelaisten alkuperäiskansaoikeuden sisältöä.*

*Kaivoslainsäädännön toimivuutta tarkastelleessa selvityksessä havaittiin, että kaivostoiminnan ja muiden elinkeinojen välistä vaikutusperusteista punnintaa ei tapahdu kaivoslupamenettelyssä ehdottoman esteen ulkopuolella ja esimerkiksi muulle elinkeinoille aiheutuva haitta saa kaivoslain mukaisessa päätöksenteossa käytännössä verrattain vähän sijaa, siitäkin huolimatta, että kaivoslain mukainen sääntely esimerkiksi lupamääräysten osalta antaa jo nykyisellään kaiken laatuisten haittavaikutusten välttämiseksi tai rajoittamiseksi mahdollisuuden asettaa toiminnanharjoittajaa velvoittavia lupamääräyksiä. Edellä mainitun lisäksi selvityksessä havaittiin, että kaivoslupaa koskevassa lupaharkinnassa olisi mahdollista tarkastella muun muassa erilaisia maisemallisia sekä suojavyöhykkeitä koskevia kysymyksiä nykyistä yksityiskohtaisemmalla tasolla, jolloin kaivosluvassa annettavilla määräyksillä olisi mahdollista vähentää kaivostoiminnasta aiheutuvia maisemallisia haittoja tai poistaa tai lieventää erilaisia immissio- ja naapuruushaittoja.*

*Edellä selostetun perusteella esityksessä ehdotetaan lisättäväksi kaivoslain 52 §:n 3 momenttiin uudet 8 a – 8 d kohdat, joiden mukaan kaivosluvassa olisi annettava yleisten ja yksityisten etujen turvaamiseksi tarpeelliset määräykset puuston, muun kasvillisuuden säilyttämisestä, uusimisesta ja uusista istutuksista kaivostoiminnan aikana, toimintojen sijoittelusta luonnon monimuotoisuus ja muut ympäristövaikutukset huomioon ottaen sekä toimenpiteistä, joilla estetään huomattavien vahingollisten ympäristövaikutusten aiheutumista ja paikkakunnan asutus- tai elinkeino-olojen merkittävä heikentymistä. Paikkakunnan muina elinkeinoina voisivat tulla otetuksi huomioon esimerkiksi poronhoito, tuulivoima, maatalous ja matkailu. Lupamääräykset voisivat koskea esimerkiksi puustovyöhykkeen edellyttämisestä kaivostoiminnasta aiheutuvien haittojen vähentämiseksi (maisemalliset haitat, erilaiset immissio- ja naapuruushaitat, muille elinkeinoille aiheutuvat haitat). Tällaisen suojavyöhykkeen voisi järjestää joko kaivosalueen ulommaksi osaksi, jolla vain maanalainen kaivostoiminta olisi sallittua, tai apualueeksi.*

*8 c kohdan osalta on otettava huomioon, että varsinaisen louhoksen sijainnin määrää mineralisaation sijainti. Kaivoksen vaatimien muiden toimintojen (kuten tiestö, sähkölinjat, putkistot, läjitysalueet, rakennukset ja rakennelmat) sijoittelussa voidaan joustavammin hakea ratkaisuja, jotka ottavat huomioon ympäristölliset ja maisemalliset näkökulmat. Esimerkiksi mahdollisuuksien mukaan säilytettäisiin pienet kosteikot, lahopuut tai muut vastaavat luonnon monimuotoisuuden ilmentymät. Kaivosalueelta kuuluvien äänten kantavuuden hallinnassa voitaisiin hyödyntää rakennusten sijoittelua tarkoituksenmukaisella tavalla. Lupamääräykset voisivat koskea esimerkiksi myös alueen tiestön ja rakennusten sijoittelua sekä talvikunnossapidon suunnittelua siten, että*

yhdessä kasvillisuusratkaisujen kanssa kaivostoiminnasta aiheutuisi mahdollisimman vähän haittoja.

8 a – 8 d kohtien perusteella annettavilla lupamääräyksillä ei kuitenkaan voida osaksikaan ratkaista ympäristönsuojelulain alaan kuuluvia pilaamisen torjuntaan liittyviä kysymyksiä ympäristölupa-asiaa rajaavalla tavalla. Ympäristöluvassa annetaan ympäristön pilaantumisen ehkäisemiseksi lupamääräyksiä muun muassa päästöistä, päästöraja-arvoista, päästöjen ehkäisemisestä ja rajoittamisesta sekä päästöpaikan sijainnista, jätteistä ja niiden määrän ja haitallisuuden vähentämisestä sekä toiminnan lopettamisen jälkeisestä alueen kunnostamisesta ja päästöjen ehkäisemisestä sekä muista toiminnan lopettamisen jälkeisistä toimista (ympäristönsuojelulain 52 §). Päästöllä tarkoitetaan ihmisen toiminnasta aiheutuvaa aineen, energian, melun, tärinän, säteilyn, valon, lämmön tai hajun päästämistä, johtamista tai jättämistä yhdestä tai useammasta kohdasta suoraan tai epäsuorasti ilmaan, veteen tai maaperään (ympäristönsuojelulaki 5 § 1 momentti 1 kohta). Kaivoslain nojalla annettavilla 8 a – 8 d kohtien perusteella annettavilla edellä esitetyillä lupamääräyksillä on tarkoituksena erityisesti maisemallisten, muille elinkeinoille tai lähiasutukselle aiheutuvien haittojen vähentäminen. Päästöjä koskevat lupamääräykset kuuluvat ympäristöluvan alaan.

3 momenttiin ehdotetaan lisättäväksi myös 8 e kohta, jonka mukaan lupamääräyksiä annettaisiin myös kaivoksen vaiheittaisesta sulkemisesta, jos se olisi tarpeen. Erityisen tärkeää tämä olisi lupamääräyksiä tarkistettaessa, koska mahdollisuudet kaivoksen vaiheittaiseen sulkemiseen muuttuvat toiminnan kehittyessä. Vaiheittaisella sulkemisella voidaan ehkäistä ja vähentää kaivostoiminnasta aiheutuvia haitallisia ympäristövaikutuksia mukaan lukien vaikutuksia maisemaan, elinoloihin ja viihtyvyyteen.

Kaivoslain 52 §:n 3 momentin 6 kohdan mukaan kaivosluvassa on annettava yleisten ja yksityisten etujen turvaamiseksi tarpeelliset määräykset muun muassa kaivostoiminnan lopettamiseen liittyvästä vakuudesta 10 luvun mukaisesti sekä muista lopettamiseen liittyvistä ja lopettamisen jälkeisistä velvollisuuksista. Käytännössä on osoittautunut, että kaivosluvista annettavia määräyksiä tulisi selkeyttää, jotta viranomaisten, toiminnanharjoittajien ja muiden asianosaisten olisi mahdollista arvioida jälkitoimenpiteitä ja vakuuksia koskevien lupamääräysten riittävyyttä suhteessa luvan mukaiseen toimintaan. Pykälän itsessään voidaan katsoa jo sellaisenaan mahdollistavan riittävän selkeiden ja kattavien lupamääräysten antamisen, jolloin tarkoituksenmukaista on säätää lupamääräyksistä tarkemmin valtioneuvoston asetuksella. Esityksessä ehdotetaan lisättäväksi pykälään asetuksenantovaltuutus lupapäätöksen sisällön täsmentämistä varten.

## **Kaivoslaki 108 § - Vakuus kaivostoiminnan lopettamista ja eräitä poikkeavia tilanteita varten**

Kaivosluvan haltijan on asetettava vakuus:

- 1) kaivostoiminnan lopetus- ja jälkitoimenpiteitä varten, joiksi luetaan
- a) kaivosluvassa erikseen määrätyt lopetus- ja jälkitoimenpiteet;
- b) 143 §:ssä ja 144 §:n 1 momentissa tarkoitettut toimenpiteet;

c) kaivostoiminnan lopettamispäätöksessä erikseen määrätty lopetus- ja jälkitoimenpiteet;

d) 150 §:n 1 ja 2 momentissa tarkoitetut toimenpiteet vähintään 30 vuoden ajalta, ellei kaivosluvan haltija osoita muuta riittäväksi;

2) poikkeavien tilanteiden turvallisuustoimenpiteitä varten yhden vuoden ajalle;

3) 100 §:n 2 momentin mukaista yhden vuoden louhintakorvauksen vuotuista suuruutta vastaavalle summalle, ellei kaivosluvan haltija osin tai kokonaan omista kaivosalueeseen kuuluvia kiinteistöjä.

Asetettavan vakuuden on oltava riittävä kaivostoiminnan laatu ja laajuus, toimintaa varten annettavat lupamääräykset ja muun lain nojalla vaaditut vakuudet huomioon ottaen. Lisäksi on otettava huomioon, että vakuudella asetettavat toimet arvioi tai tekee muu kuin toiminnanharjoittaja tai viranomainen. Valtioneuvoston asetuksella voidaan antaa tarkempia säännöksiä vakuuden määrän laskemisesta.

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

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

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

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

HE 126/2022 yksityiskohtaisissa perusteluissa todetaan 108 §:n osalta seuraavaa:

*Pääministeri Sanna Marinin hallituksen ohjelman mukaan vakuussäätelyä kehitetään siten, että ympäristölliset vastuut hoidetaan kaikissa tilanteissa. Kaivostoiminnan vakuusjärjestelmä muodostuu kaivoslain 108 §:n mukaisesta vakuudesta ja ympäristönsuojelulain 59 §:n mukaisesta jätteen käsittelytoiminnan vakuudesta. Työ- ja elinkeinoministeriön teettämän selvityksen mukaan useissa tapauksissa kaivoslain nojalla vaaditut vakuudet on määritetty kattamaan vain ne minimitoimenpiteet, jotka ovat tarpeen kaivosalueen aitaamiseksi ja ulkopuolisten pääsyn estämiseksi. Etenkin viranomaispalautteessa on tullut esille näkemys vakuuksien yleisestä riittämättömyydestä. Jos kaivoslain 108 §:n mukainen lopetus- ja jälkitoimenpiteiden vakuus luvassa mitoitetaan liian suppeaa käyttötarkoitusta silmällä pitäen, esimerkiksi*

vain aitaamiseen ja muihin vastaaviin välittömiin turvallisuustoimiin, kaivoslain alkuperäisenkään tavoite- ja vaatimustaso ei toteudu. Voimassaolevan kaivoslain 108 §:ssä on sen perustelujen mukaan lähdetty siitä, että ympäristönsuojelulain mukainen vakuus kattaa lähinnä rikastushiekka-altaiden, sivukivialueiden ja vastaavien jätehuoltoalueiden sulkemiskustannukset, kun taas kaivosluvan vakuus kattaisi muut kaivostoiminnan lopettamiseen ja jälkihoitoon tarvittavat toimenpiteet (erikseen säänneltyä ydinjätehuoltoa lukuun ottamatta). Kaivoslupaani liittyvän vakuuden määrää asetettaessa lupaviranomaisen on kaivoslain 108 §:n perustelujen mukaan erityisesti arvioitava lain 143, 144 ja 150 §:ssä säädettyjen velvoitteiden hoitamisesta aiheutuvat kustannukset. Kaivoslain tavoitteena ja tarkoituksena ollut välitöntä turvallisuutta laajempi vakuuden käyttöala ei tällä hetkellä näytä käytännössä aina toteutuvan.

Vakuuksia koskevaa säännöstä ehdotetaan muutettavaksi luettelemalla 1 momentin 1 kohdassa lopetus- ja jälkitoimenpiteet, mitä vakuuden tulee kattaa, ja viittaamalla niitä koskeviin säännöksiin. Kaivostoiminnan vakuuden kattavia lopetus- ja jälkitoimenpiteitä ovat kaivosluvassa erikseen määrätty lopetus- ja jälkitoimenpiteet, alueen kunnostamista koskevassa 143 §:ssä ja louhittujen kaivosmineraalien, rakennusten ja rakennelmien poistamista koskevassa 144 §:n 1 momentissa tarkoitetut toimenpiteet, kaivostoiminnan lopettamispäätöksessä erikseen määrätty lopetus- ja jälkitoimenpiteet sekä seurantaan ja korjaaviin toimenpiteisiin velvoittavassa 150 §:n 1 ja 2 momenteissa tarkoitetut toimenpiteet. Jälkimmäisenä mainittuun 150 §:n 1 ja 2 momentin mukaiselle seurannalle ja korjaaville toimenpiteille säädetään vakuuden kohdalla määräajaksi vähintään 30 vuotta, ellei kaivosluvan haltija osoita muuta riittäväksi. Määräaika voi siis tapauskohtaisesti olla lyhyempi tai pidempi kuin 30 vuotta. 30 vuoden määräaika on arvioitu riittäväksi lähtökohdaksi, jona aikana kaivosalueen lopetus- ja jälkitoimenpiteiden toimivuus voidaan varmistaa. Määräaika on yhteneväinen ympäristönsuojelulain 60 §:n jätteen käsittelytoimintaa koskevan vakuuden kanssa. Määräajan harkinnassa tulisi ottaa huomioon kaivosalueiden erilaisuus ja eri tarpeet jälkitoimille, kuten aitaaminen ja sortumavaaralliset paikat.

Sääntelyn tarkentamisen tavoitteena on saattaa kaivosvakuudet lain säätämisyvaiheessa tarkoitettuun tilaan. Tällä esityksellä ehdotetaan muutoksia myös lupamääräyksiä koskevaan 52 §:ään, alueen kunnostamista koskevaan 143 §:ään, louhittujen kaivosmineraalien, kaivoksen laitteistojen, laitteiden, rakennusten ja rakennelmien poistamista koskevaan 144 §:ään sekä seuranta- ja korjaavia toimenpiteitä koskevaan 150 §:ään, millä muutoksilla osaltaan on vaikutusta vakuuksien kattavuuteen.

Ehdotuksen 1 momentin 2 kohdassa esitetään kaivostoiminnan vakuuden laajentamista kattamaan myös sellaiset toimenpiteet, joilla olisi mahdollista eräissä poikkeavissa tilanteissa turvata kaivoksen yleinen turvallisuus. Poikkeavilla tilanteilla tarkoitettaisiin lähinnä toiminnanharjoittajan maksukyvyttömyyteen tai konkurssiin liittyviä tilanteita, jotka eivät välttämättä johda kaivostoiminnan lopettamiseen vaan lähinnä toiminnanharjoittajan vaihtumiseen. Näissä tilanteissa olisi perusteltua, että kaivostoimintaan liittyvä vakuus kattaisi myös kaivoksen yleisen turvallisuuden edellyttämistä toimenpiteistä aiheutuvat kustannukset. Vakuuden katettavaksi tarkoitettuja kustannuksia muodostuisi lähinnä kaivoalueen vartiointista ja energiansaantiin liittyvistä toimenpiteistä, joita voisivat olla esimerkiksi alueen valaistus valvonnan takia, sähkölukkojen ja porttien toiminta, paloturvallisuuden takaaminen sekä vesien hallinnan järjestäminen turvallisuuden takaamiseksi. Kyseeseen eivät tulisi kustannukset, jotka johtuisivat kaivoksen louhinta- ja tuotantotoimenpiteistä. Asetettavan vakuuden tulisi kattaa näiden

*turvallisuustoimenpiteiden edellyttämät kustannukset yhden vuoden ajalle. Yhden vuoden voidaan arvioida olevan riittävä aika poikkeavan tilanteen hallintaan saamiseksi, ja sen vuoksi sopiva ajanjakso, jonka aikana aiheutuvien turvallisuustoimenpiteiden kustannuksiin tulisi vakuudella varautua. Poikkeavien tilanteiden turvallisuustoimenpiteitä varten asetettava vakuus olisi uuden tyyppinen lisäys nykyisen kaivosvakuuden kattavuuteen, millä varauduttaisiin riskiin, että toiminnassa tulisi tilapäisiä ylitsepääsemättömiä ongelmia.*

*Säännöksen tarkoittamissa poikkeuksellisissa tilanteissa saattaa tulla sovellettavaksi myös sähkömarkkinalain (588/2013) 103 §:n 4 momentin mukaan sähkönjakelua tai sähköntoimitusta ei saa maksujen laiminlyönnin vuoksi keskeyttää kohteesta, jossa onnettomuuksien ehkäisemiseksi vaadittavat turvajärjestelyt ovat riippuvaisia sähköstä ja jossa sähkönjakelun tai sähköntoimituksen keskeyttäminen aiheuttaa onnettomuusvaaran, ennen kuin on kulunut neljä kuukautta laiminlyödyn maksun eräpäivästä. Momentin säännöksestä ei saa sopimuksin poiketa.*

*Ehdotuksen 1 momentin 3 kohdassa esitetään kaivostoiminnan vakuuden laajentamista kattamaan yhden vuoden louhintakorvauksen vuotuista suuruutta vastaava summa, joka 100 §:n 2 momentin mukaan on 50 euroa hehtaarilta. Ehdotuksella tavoitellaan maanomistajien aseman parantamista. Muutos takaisi kiinteän louhintakorvauksen maksamisen yhden vuoden ajalta kaivosalueeseen kuuluvien kiinteistöjen omistajille kaivostoiminnan harjoittajan mahdollisessa maksukyvyttömyystilanteessa. Vakuutta ei tarvitsisi asettaa siltä osin, kun kaivosluvan haltija omistaa osin tai kokonaan kaivosalueeseen kuuluvat kiinteistöt, koska kaivosluvan haltija ei maksa maanomistajakorvausta itselleen ollessaan maanomistaja eikä sen vuoksi vakuus maanomistajakorvaukselle ole siltä osin tarpeen.*

*Siirtymäsäännöksellä säädettäisiin mihin mennessä olemassa olevat vakuudet tulee asettaa muutettujen säännösten mukaiseksi.*

*2 momentissa säädettäisiin vakuuden mitoitukseen vaikuttavista seikoista. Kaivostoiminnan laatua ja laajuutta arvioitaessa on otettava huomioon kaivostoiminnan erityispiirteet, kaivoksen maantieteellinen sijainti, paikalliset ympäristöolosuhteet ja ympäristöön, ihmisten terveyteen tai turvallisuuteen kohdistuvan mahdollisen vaaran luonne ja kesto. Momenttiin ehdotetaan lisättäväksi asetuksenantovaltuutus, jolla vakuuden määrän laskemisesta olisi mahdollista säätää tarkemmin.*

*Pykälän otsikkoa ehdotettaisiin täsmennettäväksi laajentunutta sisältöä vastaavaksi.*

## **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 malminetsintälupaa, kaivoslupaa ja kullanhuuhtontalupaa muutetaan 69 §:n mukaisesti tai lupien voimassaoloa jatketaan 61, 63 tai 65 §:n mukaisesti.



Kaivosviranomaisen on omasta aloitteestaan tarkistettava vakuuden suuruutta, jos toiminnan laatu ja laajuus tai toiminnasta aiheutuvat vaikutukset yleiseen turvallisuuteen, ihmisten terveyteen tai ympäristöön ovat luvan myöntämisen jälkeen muuttuneet siten, että vakuuden lajia tai suuruutta on tämän vuoksi tarpeen tarkistaa. Samalla kaivosviranomaisen on määrättävä ajankohta, josta lukien muutokset ovat voimassa.

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

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

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

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

*Vakuus voi olla esimerkiksi pankkitalletus tai pankkitakaus taikka vakuutus.*

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

HE 126/2022 yksityiskohtaisissa perusteluissa todetaan 109 §:n osalta seuraavaa:

*Kaivoslain 109 §:ssä säädetään vakuuden asettamista koskevasta menettelystä. Voimassa oleva sääntely mahdollistaa luvan muuttamisen tiettyjen edellytysten täytyttyessä. Kaivoslain 69 §:n mukaan kaivosviranomainen on omasta aloitteestaan taikka asianomaisen toimialallaan yleistä etua valvovan viranomaisen tai haittaa kärsivän asianomaisen hakemuksesta muutettava malminetsintälupaa, kaivoslupaa ja kullanhuuhdontalupaa, jos toiminnasta aiheutuu tässä laissa kielletty seuraus tai jos, toiminnasta aiheutuvat haitalliset vaikutukset poikkeavat olennaisesti siitä, mitä lupaharkinnassa on arvioitu. Lisäksi 111 §:n nojalla kaivosviranomaisen on hyväksyessään luvan siirron arvioitava, onko vakuuden lajia tai suuruutta tarkistettava, sekä tehtävä asianomaisiin lupamääräyksiin tarvittavat muutokset. Samalla kaivosviranomaisen on määrättävä ajankohta, josta lukien muutokset ovat voimassa. Kaivoslain 109 §:n 2 momentin nojalla vakuuden suuruutta on tarvittaessa tarkistettava, kun kaivoslupaa tarkistetaan 62 §:n mukaisesti. Kaivoslain 62 §:n tarkoittamassa tarkistamisessa on kyse kaivoslupan määräaikainen tarkistaminen, joka on toistaiseksi*

voimassa olevan kaivosluvan osalta tehtävä vähintään kymmenen vuoden välein. Kaivosluvan vakuutta on tämän lisäksi tarvittaessa tarkistettava, mikäli kaivosluvan voimassaoloa jatketaan 63 §:n mukaisesti, mikäli kaivoslupa on myönnetty määräajaksi. Kaivoslain 62 §:n mukaan määräaikainen kaivoslupa voi olla voimassa enintään kymmenen vuotta päätöksen lainvoimaiseksi tulosta.

Edellä lueteltuja tilanteita lukuun ottamatta kaivosviranomaisella ei ole mahdollisuutta arvioida onko voimassa olevassa luvassa määrättyä vakuuden lajia tai suuruutta tarkistettava. Sen varmistamiseksi, että vakuuden lajia ja suuruutta on mahdollista aina tarpeen vaatiessa tarkistaa, kaivoslain 109 §:ään ehdotetaan lisättäväksi uusi 3 momentti, joka edellyttäisi kaivosviranomaisen tarkistamaan omasta aloitteesta vakuuden suuruuden, jos toiminnan laatu ja laajuus tai toiminnan aiheuttamat vaikutukset yleiseen turvallisuuteen, ihmisten terveyteen tai ympäristöön ovat luvan myöntämisen jälkeen sillä tavalla muuttunut, että vakuuden lajia tai suuruutta on tämän vuoksi tarpeen tarkistaa. Toiminnan aiheuttamat vaikutukset yleiseen turvallisuuteen, ihmisten terveyteen tai ympäristöön voisivat olla sellaisia, joita ei ole ennalta arvioitu muodostuvan tai vaikutukset voivat olla muuttuneet, ja vaikutus voi olla vakuutta kasvattava tai vähentävä. Myös vaiheittaisen sulkemisen johdosta tehdyt toimenpiteet tulisi ottaa huomioon vakuuden määrän muutosta arvioitaessa.

Tieto toiminnan muuttumisesta voisi tulla kaivosviranomaiselle niin kaivosviranomaisen suorittaman valvonnan yhteydessä, toiminnanharjoittajalta, muilta viranomaisilta tai haitan kärsijöiltä. Ehdotettu muutos ei edellyttäisi muutosta esimerkiksi viranomaisen tiedonsaantioikeutta koskevaan 152 §:ään, jonka mukaan kaivosviranomaisella, elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksella, työsuojeluviranomaisella ja Säteilyturvakeskuksella on oikeus salassapitosäännösten estämättä saada malminetsintään, kaivostoimintaan ja kullanhuhdontaan liittyvää valvontaa varten välttämättömiä tietoja toisiltaan ja käyttää toistensa hankkimia näytteitä. Vakuus voi olla esimerkiksi pankkitalletus tai pankkitakaus taikka vakuutus.

## **Selvitys Tukesille yleisten ja yksityisten etujen turvaamisesta kaivostoiminnassa**

SELVITYS

NUNNANLAHDEN UUNI OY

## Sisällys

|         |                                                                                                                                                                                                                      |    |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1       | Haitallisten vaikutusten välttäminen ja rajoittaminen sekä ihmisten terveyden ja yleisen turvallisuuden varmistaminen .....                                                                                          | 2  |
| 2       | Selvitys toimenpiteistä, joilla varmistetaan, ettei kaivostoiminnassa harjoiteta ilmeistä kaivosmineraalien tuhlausta taikka kaivoksen mahdollista tulevaa käyttöä, louhintatyötä ei vaaranneta tai vaikeuteta. .... | 3  |
| 3       | Selvitys kaivospiirin tutkimusten tuloksista ja esiintymän laajuudesta .....                                                                                                                                         | 4  |
| 4       | Poronhoidolle aiheutuvien haittojen vähentäminen .....                                                                                                                                                               | 5  |
| 5       | Sen varmistaminen, ettei luvassa tarkoitettulla toiminnalla vaaranneta saamelaisten asemaa alkuperäiskansana saamelaisten kotiseutualueella ja kolttien kolttalain mukaisia oikeuksia koltta-alueella. ....          | 5  |
| 6       | Kaivostoiminnan lopettamiseen liittyvä vakuus kaivoslain 10 luvun mukaisesti sekä muut lopettamiseen liittyvät ja lopettamisen jälkeiset velvollisuudet .....                                                        | 5  |
| 7       | Lupamääräysten tarkistamiseen liittyvien selvitysten toimittamiseen asetettava määräaika.....                                                                                                                        | 5  |
| 8       | Muista kaivosluvan nojalla tapahtuvaa toimintaa koskevista seikoista sen varmistamiseksi, ettei toiminnasta aiheudu kaivoslaissa kiellettyä seurausta. ....                                                          | 6  |
| 9       | Muista yleisen ja yksityisen edun kannalta välttämättömistä ja luvan edellytysten toteuttamiseen liittyvistä seikoista. ....                                                                                         | 6  |
| 10      | Liitteet .....                                                                                                                                                                                                       | 6  |
| Liite 1 | Lausunto vuolukivijauheen liukoisuudesta .....                                                                                                                                                                       | 7  |
| Liite 2 | Lausunto pienlohkarealueelle sijoitetuista vuolukiven pienlohkareista.....                                                                                                                                           | 11 |
| Liite 3 | Nunnanlahden Uuni Oy:n sivukiven koostumus.....                                                                                                                                                                      | 12 |
| Liite 4 | Kaivoksen etenemissuunnitelma 2022-2065 .....                                                                                                                                                                        | 17 |
| Liite 5 | Kaivostoiminnan lopettamisen ja tarkkailun vakuuslaskelma .....                                                                                                                                                      | 18 |
| Liite 6 | Ajantasaiset yhteystiedot .....                                                                                                                                                                                      | 25 |

## 1 Haitallisten vaikutusten välttäminen ja rajoittaminen sekä ihmisten terveyden ja yleisen turvallisuuden varmistaminen

Nunnanlahden Uuni Oy:n kaivospiirin alueella ei ole rakenteita tai toimintoja, joiden turvallisuuteen kaivostoiminnalla olisi vaikutusta. Kaivospiirin alueella liikkumiseen tarvitaan aina ulkopuolisilta henkilöitä liikkumislupa. Kaivoksen omissa turvallisuussäännöissä on ohjeistus liikkumisesta kaivospiirin alueella. Kaivospiirin alue on merkattu maastoon ja ajoneuvoliikenne kaivospiirin alueelle kulkee suljettavan portin kautta. Kaivospiirin toiminta-alueella suoritetaan päivittäiset tarkastuskierrokset. Kaivospiirille on tehty oma riskianalyysi. Kaivostoiminnalla ei arvioida olevan haitallisia vaikutuksia sen lähialueille kaivoksen toimiessa ympäristöluvan lupa-ehtojen mukaisesti. Jätehuolto on järjestetty.

Nunnanlahden Uuni Oy on toiminut alueella vuosikymmeniä, ja sosiaaliset vaikutukset ovat olleet pääosin myönteisiä. Alue on tunnettu vahvasta

kaivososaamisesta. Kaivospiirin läheisyydessä ei sijaitse Natura-alueita. Kaivostoiminta-alueen läheisyydessä ei sijaitse asutusta. Ympäristöluvassa on määritetty kaivoksen toiminta-aika 06.00 – 22.00.

Mammutti-vuolukiven ja sivukiven louhinta muuttaa maaston muotoa osittain. Mammutti-vuolukivi sekä muut maa- ja kiviainekset varastoidaan erikseen myöhempää käyttöä varten ympäristöluvan mukaisesti. Varastoitavista kiviaineksista on tehty mineraalitutkimukset. Varastointi- ja läjitysalueita hyödynnetään mm. meluvalleina. Sivukiveä ja moreeni maa-ainesta käytetään tehokkaasti hyödyksi teiden rakennuksessa ja kunnossapidossa. Kaivospiirin alueella luonnontilassa olevia metsiä ja kasvustoja poistetaan harkitusti tarpeen mukaan. Ilman laatuun vaikuttaa eniten sahauksen, ja porauksen pölyn paikallinen pääsy ilmaan. Pölyn pääsyä ilmaan estetään tiestöjen kastelemisella, sekä pitämällä pölynsidontalaitteet kunnossa.

Vesistökuormitus koostuu kaivoksen kuivanapitovesistä, tuotannon prosessivesistä sekä biopuhdistamon saniteettivesistä. Kaivoksen kuivanapitovedet ja tuotannon prosessivedet johdetaan yhteisestä purkupisteestä. Kaivoksen kuivanapitovesille on suunniteltu ja luvitettu erilliset selkeytysaltaat tulevaisuuden kaivosalueen laajentamisen tarve huomioiden. Läjitys ja varastointialueet pienlouheelle suunnitellaan ja toteutetaan ympäristöluvan mukaisesti. Tuotantoprosesseissa käytettävää vettä kierrätetään. Mammutti-vuolukivestä sekä sivukivilouheesta on tehty liukenemistutkimus. Liite 1. Kummastakaan louheesta ei aiheudu ympäristölle haittaa. Pitoisuuksia tarkkaillaan säännöllisesti minimissään kolme kertaa vuodessa ulkopuolisen toimijan tarkkailuna, sekä omana seurantana. Pitoisuudet ovat olleet ympäristöluvan mukaiset. Kaivoksen kuivanapito- ja tuotannon prosessivesien yhteisestä purkupisteestä tutkitaan seuraavia tietoja, lämpötila, PH, sähkönjohtavuus, sameus, kiintoaine, Kok.N, NH<sub>4</sub>-N, NO<sub>3</sub>N-No<sub>2</sub>N, Kok P, Rauta, Kromi, Nikkeli, Nikkeli liukoinen, Arseeni. Biopuhdistamosta tutkitaan seuraavia tietoja, lämpötila, COD-Cr(fotom), BOD<sub>7</sub>-ATU, kokonaisfosfori, kokonaistyyppi, kiintoaine. Ympäristön seuranta suoritetaan lisäksi kalataloudellisella tarkkailuohjelmalla sekä sedimenttitutkimuksilla.

Nunnanlahden Uuni Oy:n vuosittainen räjähteiden käyttömäärä on n. 1000-5000 kg. Räjähteitä käytetään ainoastaan sivukiven poistossa ja tasauslouhinnassa harvakseltaan. Räjäytyksiä suoritetaan arkisin klo: 8.00–20.00 välillä. Kaivosalueen toiminnasta on tehty

melu- ja värinämittaus 2010. Louhinnan siirtyessä nykyiseltä toiminalliselta alueelta pinnalle, voidaan mittaukset uusia. Näköpiirissä ei ole toiminallisilla alueilla muutosta lähiaikona. Räjätyskaasu määrät ovat pieniä eikä niistä ole ympäristölle todettua haittaa. Räjätysten ei liukene aineosia pohjavesiin. Tätä on varmennettu myös tekemällä tutkimukset lähialueen kaivoista, joista on voitu todeta, ettei toiminnalla ole ollut vaikutusta.

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

Nunnanlahden Uuni Oy:n Mammutti-vuolukivi on syntynyt n. 2,7 miljardia vuotta sitten. Mammutti-vuolukiven päämineraalit ovat talkki ja magnesiitti. Muita mineraaleja esiintyy 2-3 % (kiisut, kloriitti). Esiintymä syntyi voimakkaassa hiertymisliikkeessä. Rakenteeltaan esiintymä on yhdensuuntainen, liuskeinen ja pienoispöimuttunut. Toiminnallinen alue tänä päivänä on noin kuuden hehtaarin alueella.

Louhintasuunnitelmat kattavat pidemmän- ja lyhemmän ajan suunnitelmat. Mammutti-vuolukiven irrottaminen tapahtuu sahaamalla. Sahauksen suuntaus kohdennetaan mahdollisimman tarkasti esiintymän suuntaukseen, mahdollistaen näin parhaan saantohyödyn. Tuotannon sahalinjoilla voidaan hyödyntää erikokoisia kivilohkareita. Irrotuksessa sivuun jääneet pienlohkareet, ja sahaukseen jälkeen syntynyt ripekivi varastoidaan omille alueille myöhempää käyttöä varten. Mammutti-vuolukiven eri väri- ja laatuominaisuuksien tarkempi hyödyntäminen tulisijatuotannossa huomioidaan tarkasti. Sivukiven louhinnan alueelle on suunniteltu, ja pyritään suunnittelemaan kaivoksen tiestöjä. Tällä varmistetaan esiintymän tarkempi hyödyntäminen ja se, että toiminnallisten siirtojen kuljetusmatkat pysyvät mahdollisimman lyhyinä. Toimintaperiaatteena on jatkuva suunnitelmallisuus louhinnassa, laitteiden, ja koneiden parantaminen hyötynäkökohta huomioiden.

Esiintymän alueella suoritetaan kivi- ja esiintymätutkimusta. Tutkimusta on suoritettu kairaamalla ja muilla näytteenottomenetelmillä mahdollistaen näin tarkan tuloksen esiintymän laajuudesta. Louhintasuunnitelmat pohjautuvat tarkkaan tietoon. Kairaustutkimukset kattavat tiedon kymmeniksi vuosiksi eteenpäin. Tutkimuksia suoritetaan tarvittavin väliajoin. Viimeisin kairaustutkimus suoritettiin 2013.

Kaivospiirin - Nunnanlahti (3159), perustettu kaivoslain KL/65/503 –omistaja Nunnanlahden Uuni Oy on oikeus hyödyntää kaikki kaivospiirin alueella

tavatut kaivoskivennäiset ja kaivostoiminnassa sivutuotteena syntyvän orgaanisen sekä epäorgaanisen pintamateriaalin, ylijäämäkiven ja rikastushiekan sekä muut kaivosalueen kallio- ja maaperään kuuluvat aineet siltä osin kuin niiden käyttö on tarpeen kaivostoimintaan kaivosalueella. Turvallisuus- ja kemikaaliviraston lausunnossa 12.10.1998 todetaan ”talkkipitoiset vuolukivet tulee pyrkiä läjittämään siten, että ne ovat myöhemmin kaivoskivennäisenä käytettävissä, mikäli läjitykselle ei ole teknisiä esteitä ja läjityksestä ei aiheudu merkittäviä lisäkustannuksia.” Kaivoslaki ei aseta rajoitteita sille, missä muodossa vuolukivi-kaivoskivennäisiä käytetään. Vuolukiven hyödyntäminen voi tapahtua suurina lohkareita, pienlohkareina, ripekivenä tai jauheena. Tästä syystä vuolukivi varastoidaan omiin alueisiinsa maisemoimatta pintamailla.

Läjitettyjä materiaaleja ei ole peitetty eikä maisemoitu, sillä läjitettyjä materiaaleja tullaan jatkokäyttämään. Läjitettyjen materiaalien tilapäinen maisemointi pintamailla vaikeuttaisi merkittävästi varastoidun vuolukiviaineksen myöhempää hyötykäyttöä. Vuolukiven jatkokäyttö edellyttää, että vuolukivi on ehdottoman puhdasta pintamaasta.

### 3 Selvitys kaivospiirin tutkimusten tuloksista ja esiintymän laajuudesta

Juuan Nunnanlahteen sijoittuva vuolukiviesiintymä lienee Suomessa pisimpään hyödynnetty ja laajimmin tunnettu vuolukiviesiintymä. Sen teollinen hyödyntäminen rakennuskivenä ja tulisijojen rakennusaineena on aloitettu jo viime vuosisadan alkupuolella. Laajamittainen hyödyntäminen vuolukivisten tulisijojen raaka-aineena aloitettiin 1980 luvulla. Nunnanlahden Uuni Oy:n hallitsema, Nunnanlahti (3159) kaivospiiriin sijoittuva vuolukivimuodostuma on yhtenäinen, luode kaakkosuuntainen, ja lounaaseen noin 60 asteen kulmalla kaatuva pitkänomainen massiivi. Sen dimensiot tunnetaan 1980- ja 1990-luvulla tehtyjen syväkairauksen sekä louhintatyön yhteydessä saadun informaation perusteella maanpintaleikkauksessa hyvin. Esiintymä on maanpintaleikkauksessaan nyt hyödynnettävänä olevalla osa-alueella n. 210 m leveä, ja se jatkuu luode-kaakkosuunnassa noin 1050 m kaventuen luoteispäässään noin 120 m leveäksi mutta jatkuu lounaaseen, nyt louhinnan kohteena olevan osa-alueen lounaispuolella yli puolen kilometrin pituudelta lähes 200 m leveänä.

Vuonna 2013 Nunnanlahden Uuni Oy toteutti kairausohjelman, jonka tavoitteena oli määrittää vuolukiviesiintymän äärirajat 60 metrin syvyyteen maanpinnan nykytasosta sekä inventoida eri vuolukivilajien ja -laatuojen esiintymisalueita. Tämän työn tuloksena varmentui, että esiintymän koilliskontakti eli koillisraja koviin sivukiviin nähden kaatuu lounaaseen 60 – 65 asteen kulmalla ja pääosin massiivi koostuu hyvälaatuisista karbonaattivuolukivistä erilaisten kloriitti- ja serpentiinipitoisten kivityyppien muodostaessa vain pienen osan esiintymän kokonaistilavuudesta. Arvion mukaan esiintymän jäljellä oleva, hyödynnettävissä oleva vuolukivimäärä nykyisestä maanpinnasta 60 metrin syvyyteen laskettuna on vähintään 20 milj. tonnia, mikä riittää nykyisellä tuotantovolyyymillä useiksi vuosikymmeniksi. Karkeasti arvioiden kaivospiiriin sijoittuvan esiintymän varannosta on hyödynnetty hieman yli 10 %, kun taloudellisesti hyödynnettävissä oleva varanto lasketaan 60 m nykyisen maanpintatason alapuolella olevaan tasoon. Tosiasiassa esiintymä jatkuu satojen metrien syvyyteen. Louhinta on edennyt syvimmillään noin 30 m aloitustason alapuolelle. Esiintymän kivilajien tarkan koostumuksen ja tekniseen käyttöön vaikuttavien materiaaliominaisuuksien selvittämiseksi Nunnanlahden Uuni Oy on toteuttanut 1990 luvulta alkaen useita tutkimushankkeita. Näiden tuloksena on käynyt selväksi, että massiivi muodostuu pääosin, tilavuudesta arviolta 90 %:n osalta erilaisista karbonaattivuolukivistä (päämineraaleina talkkia ja magnesiittia sisältävä vuolukivilaji), joista yhtiö käyttää nimeä "Mammutti-vuolukivilaji". Kloriittipitoisia ja serpentiinipitoisia vuolukivilajeja sekä muita käyttöominaisuuksiltaan vähemmän suotuisia kivilajeja tavataan esiintymän tietyillä osa-alueilla määrältään vähäisinä jaksoina. Mammutti-vuolukivilajina tunnetut karbonaattivuolukivet sisältävät keskimäärin 45 % magnesiittista karbonaattia ja noin puolet talkkia. Mineraalikoostumuksen osalta vaihtelu esiintymän eri osien välillä on varsin vähäistä. Kiven sisäisen rakenteen, ns. mikrorakenteen osalta vaihtelu on sitä vastoin suurempaa. Kiven mikrorakenne vaikuttaa ratkaisevasti mm. vuolukiven korkeiden lämpötilojen aiheuttaman lämpörasituksen kestävyys ja muihin mm. kemiallisista muutoksista aiheutuviin termisiin ominaisuuksiin. Esiintymän Mammuttivuolukivestä

merkittävä osa omaa erinomaisen hyvät termisen shokkirasituksen ja kuumuuden kestävyysominaisuudet, mikä tekee niistä valmistetut rakenneosat erityisen hyvin sopiviksi tulisijojen tulipesiin sekä muihin suurelle termiselle rasitukselle altistuviin kohteisiin. Tämä tekee myös jatkossa mahdolliseksi esiintymän vuolukivien laajan hyödyntämisen tulisijojen rakennusaineena sekä antaa hyvät mahdollisuudet kehittää uusia, ympäristövaikutuksiltaan ja lämmöntuotto-ominaisuuksiltaan myös tulevat asetukset ja vaatimukset täyttäviä tulisijarakenteita. Tulisijojen rakenteisiin lohkokoon tai muun syyn takia soveltumattomalle kiviainekselle ollaan parhaillaan etsimässä sovelluskohdetta, mikä voisi entisestään parantaa esiintymän kokonaistaloudellisen hyödyntämisen mahdollisuutta.

Kaivoksen toiminta jatkuu tulevaisuudessa nykyisen kaltaisena avolouhoksena, jossa päätuotteena on Mammuttivuolukivilohkareet. Tutkimuksissa ei ole löydetty uusi hyödynnettäviä kaivosmineraaleja. Tulevina vuosikymmeninä kaivostoiminta jatkuu nykyisellä kaivostoiminta-alueella. Tuotantolouhintaa etenee vaiheittain liitteen 4 mukaisesti.

#### 4 Poronhoidolle aiheutuvien haittojen vähentäminen

Nunnanlahden Uuni Oy:n kaivospiiri ei sijaitse poronhoitoalueella.

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

Nunnanlahden Uuni Oy:n kaivospiirillä ei ole vaikutusta alkuperäiskansojen kotiseutualueisiin.

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

Kaivostoiminnan lopettamisen velvoitteisiin liittyvä vakuus on esitetty liitteessä 5.

#### 7 Lupamääräysten tarkistamiseen liittyvien selvitysten toimittamiseen asetettava määräaika

Nunnanlahden Uuni Oy esittää riittävää vähintään kolmen (3) kuukauden aikataulua joutuessaan mahdollisesti tarkentamaan kyseistä selvitystä.



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

8 a) puuston ja muun kasvillisuuden säilyttämisestä ja uusimisesta sekä uusista istutuksista kaivostoiminnan aikana

Kaivostoiminnan aikana puustoa poistetaan harkitusti tarpeen mukaan toiminnan laajentuessa. Kaivostoiminnan aikana ei ole tarvetta puuston istutuksille.

8 b) kaivosalueen toimintojen sijoittelusta ottaen huomioon vaikutukset luonnon monimuotoisuuteen ja muut ympäristövaikutukset

Kaivostoiminta-alueella ei ole tunnistettu luonnon erityisiä monimuotoisuusalueita.

8 c) toimenpiteistä, joilla estetään huomattavien vahingollisten ympäristövaikutusten aiheutumista

Esiintymän mineraalin sijainti ja laajuus on kartoitettu, jonka pohjalta läjitysalueet ja muut apualueet on suunniteltu mahdollisimman lähelle kaivostoiminta-aluetta. Niiden sijainti on suunniteltu niin että ne eivät estä mineraalivarannon täydellistä hyödyntämistä. Näin toimimalla tiestöt ja kuljetusmatkat pidetään mahdollisimman lyhyinä. Tämä myös minimoi luonnonvaraisen luontoympäristön käytön.

8 d) toimenpiteistä, joilla estetään paikkakunnan asutus- tai elinkeino-olojen merkittävää heikentymistä

Tällä alueella on harjoitettu säännöllistä kaivostoimintaa 1800-luvulta lähtien. Kaivostoiminta on ollut merkityksellisessä roolissa luomassa alueen asutus- ja elinkeinotoimintaa. Kaivostoiminnalla on nyt ja tulevaisuudessakin merkittävä työllisyysvaikutus ympäröivälle alueelle.

8 e) kaivoksen vaiheittaisesta sulkemisesta

Jatkuvassa kaivostoiminnassa kaivosta louhitaan niin, että mineraalin loppuminen kyseiseltä alueelta mahdollistaa alueen sulkemisen ilman erillisiä toimia.

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

Edellä mainittujen kohtien lisäksi ei ole tiedossa seikkoja, jotka heikentäisivät yleistä tai yksityistä etua.

## 10 Liitteet

## Liite 1 Lausunto vuolukivijauheen liukoisuudesta

Lausunto, s. 1/4

### Lausunto Nunnanlahden Uuni Oy:n tuotantoprosessissa syntyvän vuolukivijauheen liukoisuudesta ja vesiin liukenevista aineosista

#### Tuotannossa käytettävä kiviaines ja sen koostumus

Nunnanlahden Uuni Oy hyödyntää tuotantoprosessissaan karbonaatti-vuolukiveä, jonka mineraalikoostumus on määritetty useista eri näytteistä. Taulukossa 1 on esitetty 7 edustavan näytteen koostumukset ja pitoisuuksien keskiarvot. Tuotantoprosessissa syntyvän jauheen mineraalijakauman voidaan arvioida olevan hyvin tarkasti esitetyn keskiarvokoostumuksen mukainen. Jauheessa voidaan näin arvioida olevan 45 % talkkia, 40 % karbonaattia, 5 % serpentiiniä, 5 % kloriittia sekä 4 % oksidisia malmimineraaleja ja 1 % sulfidisia malmimineraaleja.

Kokokiven kemiallinen koostumus on samoin analysoitu neljästä edustavasta näytteestä (taulukko 2). Analyysien keskiarvo kuvastaa hyvin koko tuotantoprosessissa käytettävän kiviaineksen kemiallista koostumusta

#### Luonnonvesille alttilna oleva vuolukivijauhe

Tuotantoprosessissa syntyvän vuolukivijauheen koostumuksen voidaan arvioida vastaavan hyvin taulukoissa 1 ja 2 esitettyjä keskiarvokoostumuksia.

Tuotantoprosessissa syntyvä vuolukivijauhe läjitetään tilaan, jossa se on sade- ja pintavesien vaikutukselle alttiina, hyvin hienojakoisena mineraalimassana. Periaatteessa kaikki jauheen mineraalipartikkelit voivat siten reagoida niihin vaikuttavien sade- ja pintavesien kanssa samalla tavoin, kuin luonnon olosuhteissa maan pinnalla kaikkialla tapahtuu. Hienorakeisessa jauheessa jokainen mineraalilaji voi reagoida itsenäisesti siihen vaikuttavan reagenssin kanssa, tässä tapauksessa siis sade- ja pintavesien kanssa.

Lausunto. s. 2/4

*Taulukko 1.* Nunnanlahden Uuni Oy:n jalostaman vuolukiven mineraalikoostumuksia 7 edustavan näytteen osalta sekä analyysitulosten keskiarvo. Tulosarvot tilavuusprosentteina.

| ID          | 1    | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | Keskiarvo |
|-------------|------|------|------|------|------|------|------|-----------|
| Talkki      | 33.0 | 45.4 | 48.4 | 44.8 | 48.6 | 47.0 | 46.0 | 45        |
| Karbonaatit | 33.2 | 39.2 | 45.6 | 46.0 | 31.2 | 45.0 | 38.9 | 40        |
| Serpentiini | 6.6  | 2.8  | 2.4  | 3.6  | 12.2 | 4.6  | 2.6  | 5         |
| Kloriitti   | 19.4 | 10.2 | 0.0  | 0.0  | 1.2  | 1.2  | 0.7  | 5         |
| Sulfidit    | 2.1  | 0.6  | 1.5  | 2.4  | 1.7  | 1.0  | 0.2  | 1         |
| Oksidit     | 5.7  | 1.8  | 2.1  | 3.2  | 5.1  | 1.2  | 5.8  | 4         |
| OPQ         | 7.8  | 2.4  | 3.6  | 5.6  | 6.8  | 2.2  | 6.0  | 5         |

*Taulukko 2.* Nunnanlahden Uuni Oy:n jalostaman vuolukiven kemiallisia koostumuksia 4 edustavan näytteen osalta sekä analyysitulosten keskiarvo. (Analysointilaboratorio: XRAL, Kanada)

| Elementti                      | Menetelmä | Yksikkö | Määrittämisraja | NU1   | NU2   | NU3   | NU4   | Keskiarvo |
|--------------------------------|-----------|---------|-----------------|-------|-------|-------|-------|-----------|
| SiO <sub>2</sub>               | XRF102    | %       | 0.01            | 29.40 | 30.90 | 29.90 | 28.70 | 29.7      |
| Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | XRF102    | %       | 0.01            | 0.61  | 0.57  | 0.73  | 0.63  | 0.6       |
| CaO                            | XRF102    | %       | 0.01            | 0.10  | 1.28  | 0.11  | 0.16  | 0.4       |
| MgO                            | XRF102    | %       | 0.01            | 34.50 | 33.40 | 34.40 | 35.70 | 34.5      |
| K <sub>2</sub> O               | XRF102    | %       | 0.01            | 0.02  | 0.03  | 0.02  | 0.03  | 0.0       |
| Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | XRF102    | %       | 0.01            | 10.70 | 10.00 | 10.60 | 8.29  | 9.9       |
| MnO                            | XRF102    | %       | 0.01            | 0.15  | 0.18  | 0.12  | 0.15  | 0.2       |
| TiO <sub>2</sub>               | XRF102    | %       | 0.00            | 0.05  | 0.05  | 0.09  | 0.06  | 0.1       |
| P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>  | XRF102    | %       | 0.01            | 0.01  | 0.01  | 0.01  | 0.01  | 0.0       |
| Cr <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | XRF102    | %       | 0.01            | 0.65  | 0.50  | 1.37  | 0.57  | 0.8       |
| Rb                             | XRF102    | ppm     | 2               | -2    | -2    | -2    | 2     | 0         |
| Sr                             | XRF102    | ppm     | 2               | 5     | 21    | 10    | 8     | 11        |
| Y                              | XRF102    | ppm     | 2               | -2    | 4     | -2    | -2    | 0         |
| Nb                             | XRF102    | ppm     | 2               | 2     | 2     | -2    | -2    | 0         |
| Ba                             | XRF102    | ppm     | 20              | 55    | 31    | 29    | 95    | 53        |
| Zr                             | XRF102    | ppm     | 2               | 18    | 17    | 20    | 19    | 19        |
| Co                             | ICP40     | ppm     | 2               | 109   | 137   | 134   | 92    | 118       |
| Ni                             | ICP40     | ppm     | 3               | 2000  | 2780  | 2080  | 1570  | 2108      |
| U                              | ICP40     | ppm     | 100             | -100  | -100  | -100  | -100  | 0         |
| Pb                             | ICP40     | ppm     | 4               | 8     | 7     | 8     | 4     | 7         |
| Cr                             | ICP40     | ppm     | 2               | 1540  | 914   | 3010  | 1070  | 1634      |
| Cu                             | ICP40     | ppm     | 2               | -2    | 29    | 14    | -2    | 10        |
| S                              | CHM112    | %       | 0.01            | 0.09  | 0.54  | 0.12  | 0.03  | 0.2       |
| CO <sub>2</sub>                | CHM114    | %       | 0.01            | 22.30 | 21.70 | 21.20 | 24.60 | 22.5      |
| C                              | CHM118    | %       | 0.01            | 6.39  | 6.22  | 5.92  | 6.76  | 6.3       |
| As                             | AAH70     | ppm     | 0.1             | 0.4   | 2.2   | 1.5   | -0.1  | 1.0       |
| Au                             | FA301     | ppb     | 1               | -1    | 90    | -1    | 48    | 34        |

Lausunto. s. 3/4

**Talkki**

Talkki on silikaattimineraali  $\text{Mg}_3\text{Si}_4\text{O}_{10}(\text{OH})_2$ , johon voi sitoutua osa kiiven sisältyvästä nikkelistä. Mineraali on erittäin niukasti ja hitaasti luonnonvesiin liukeneva.

**Magnesiitti**

Magnesiitti on rautaa vähän sisältä magnesiumkarbonaatti  $((\text{Mg}, \text{Fe})_2(\text{CO}_3)_2)$ . Se on silikaatteja paremmin luonnonvesiin liukeneva, mutta kuitenkin varsin niukkaliukoinen. Liuetessaan karbonaatit pyrkivät neutraloimaan happamia nesteitä, ja niistä liukenee magnesiumia ja pieni määrä rautaa. Magnesiittia voidaan käyttää niukkaliukoisuutensa ansiosta magnesiumia tuottavana maanparannusaineena.

**Kloriitti ja serpentiini**

Kloriitti (Yleistetty kaava:  $(\text{Mg}, \text{Fe}^{+2}, \text{Fe}^{+3})_6\text{AlSi}_3\text{O}_{10}(\text{OH})_8$ ) ja serpentiini  $(\text{Mg}, \text{Fe})_3\text{Si}_2\text{O}_5(\text{OH})_4$  ovat magnesium-rautasilikaatteja, jotka voivat sisältää myös pienen määrän nikkeliä ja muita hivenalkuaineita ja niiden yhteismäärä Nunnanlahden Uuni Oy:n jalostamassa vuolukivessä on n. 10 %. Luonnon olosuhteissa niiden rapautuminen tapahtuu hyvin hitaasti eli niiden sisältämien ainesosien voidaan arvioida olevan erittäin hitaasti luonnon vesiin liukenevia.

**Oksidiset malmimineraalit**

Vuolukiviin sisältyy oksidisina malmimineraaleina magnetiittia ( $\text{Fe}_3\text{O}_4$ ) kromiittia  $((\text{Fe}, \text{Mg})(\text{Cr}, \text{Al})_2\text{O}_4)$  yhteensä noin 4 %. Nämä molemmat ovat erittäin niukkaliukoisia ja esimerkiksi kromin liukenemista kromiitin hilsta luonnonvesiin on vaikea todentaa normaalein mittausten menetelmin.

**Sulfidiset malmimineraalit**

Rautasulfidit (rikkikiisu ja magneettikiisu) sekä kuparipitoinen kuparikiisu ovat vuolukivissä tavatuista sulfidimineraaleista yleisimpiä. Niiden kokonaisuus on keskimäärin prosentin luokkaa koko kiven tilavuudesta. Voidaan arvioida, että valtaosa kokokivianalyysin määritetystä kuparista, koboltista ja lyijystä sekä merkittävä osa nikkelistä sisältyy sulfidiin malmimineraaleihin. Sulfidiset mineraalit hapettuvat niistä kullekin lajille luonteenomaisella nopeudella ja myös luonnon olosuhteissa niihin sisältyvät alkuaineet, pääasiassa rauta mutta pieninä pitoisuuksina myös muut hivenalkuaineet voivat liueta niihin vaikuttaviin pinta- ja pohjavesiin.

Lausunto. s. 4/4

Edellä kerrotun mukaisesti vuolukiviin sisältyvistä sulfidisista malmimineraaleista ja karbonaateista voi liueta niihin sisältyviä alkuaineita kivijauheisiin vaikuttaviin pinta- ja pohjavesiin. Tuotantoprosessissa syntyvä mineraalijauhe on pääosin erittäin pienirakeista ja siksi se on saostuneena erittäin heikosti vettä läpäisevää. Läjitetyn ja tiivistyneen massan osalta tämä hidastaa mineraalien rapautumista ja sen seurauksena tapahtuvaa liukenemista muualta, kuin läjitetyn massan pintaosasta. Tällä perusteella voidaan arvioida, että läjitetystä hienojakoisesta vuolukivijauheesta tapahtuva liukeneminen ei poikkea kovinkaan merkittävästi kiinteän vuolukiven pinnasta tapahtuvasta liukenemisestä.

Oulussa 27.8.2008



Aulis Kärki  
FT, geologi

## Liite 2 Lausunto pienlohkarealueelle sijoitetuista vuolukiven pienlohkareista

## Lausunto

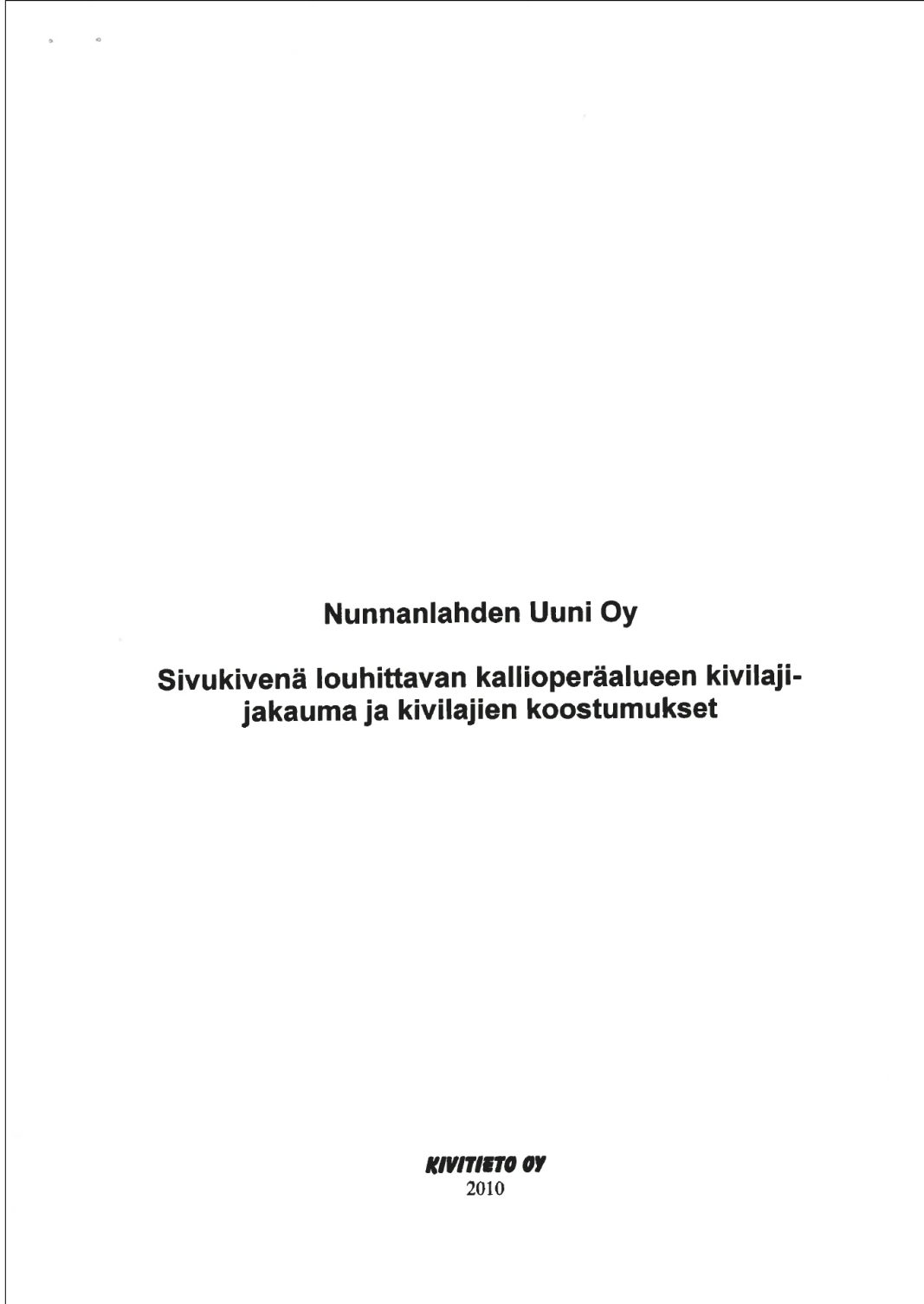
Nunnanlahden Uuni Oy:n pienlohkarevarastoon on kasattu yhtiön hyödyntämästä esiintymästä peräisin olevia, koostumukseltaan tulisijarakenteissa käytettyä kiveä täysin vastaavia vuolukivikivilohkareita. Tehtyjen selvitysten perusteella nämä koostuvat noin puoliksi talkista ja puoliksi magnesiitti-nimisestä karbonaattimineraalista. Muita mineraalispesieksiä kiveen sisältyy vain pieniä määriä.

Talkkia voidaan pitää luonnonolosuhteissa normaaliin sadeveteen lähes liukenemattomana. Magnesiitti ( $\text{MgCO}_3$ ) sisältää samoja alkuaineita kuin maanparannusaineena käytetty dolomiitti (vrt. dolomiittikalkki), mutta on normaaleissa luonnonolosuhteissa tätä niukkaliukoisempi. Tämän perusteella voidaan arvioida, että sadevesien valuma-alueella ei ole tarpeen ryhtyä minkäänlaisiin erityistoimiin vuolukivistä mahdollisesti liukenevien komponenttien saostamiseksi tai muutoin poistamiseksi.

Oulussa 1.11.2007

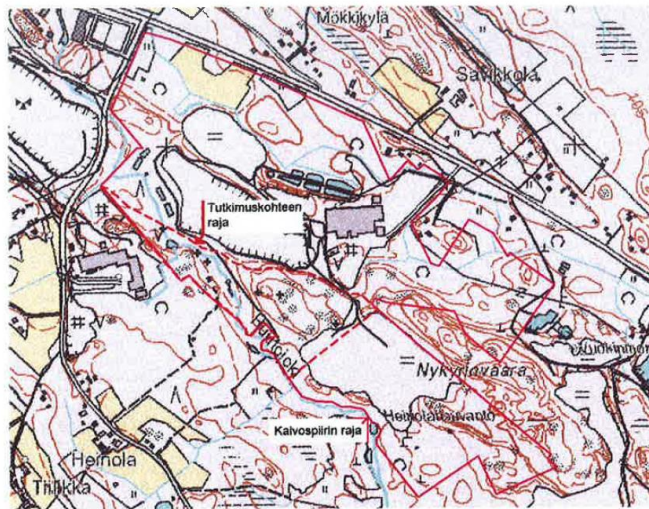
Aulis Kärki  
Fil. tri, geologi

### Liite 3 Nunnanlahden Uuni Oy:n sivukiven koostumus



### Tutkimuksen kohde ja tavoite

Tutkimuksen tavoitteena on selvittää Nunnanlahden Uuni Oy:n kaivospiirin alueella, vuolukiviesiintymän lounaispuolella sijaitsevan (Kuva 1) ja sivukivenä louhittavan kallioperäyksikön kivilajijakaumaa sekä arvioida louhittavan kiviaineksen kaatopaikkakelpoisuutta, sen aiheuttamaa happokuormituspotentiaalia ja haitta-aineiden liukoisuuspotentiaalia.



**Kuva 1.** Tutkimuskohteen sijainti (punainen katkoviiva) Nunnanlahden Uuni Oy:n kaivospiirissä.

### Suoritettut tutkimustoimenpiteet ja tutkimusten tekijät

Kivilajijakauman määrittämistä varten kohteessa on tehty alueellinen kivilajikartoitus, jonka yhteydessä kohteen kaikki kalliopaljastumat on puhdistettu ja kartoitettu tavantasaisten maastokartoitusmenetelmien avulla. Havaintopisteet on paikannettu käsi-GPS -laitteistolla, jolla katsotaan saavutettavan työn kannalta riittävä tarkkuustaso. Kartoituksen yhteydessä yksityiskohtaisempaan jatkotutkimukseen on valittu ja irrotettu 12 kivilajinäytettä, joiden petrografiset ominaisuudet on selvitetty standardin SFS-EN 932-3+A1 edellyttämällä tavalla. Kartoitustulosten perusteella on laadittu kalliopinnan leikkausta kuvaava kivilajikartta. Edellä kuvatut määritykset ja muut tutkimustoimet on tehnyt FT Aulis Kärki.

Kiviin sisältyviin sulfidimineraaleihin sitoutuneen rikin määrän selvittämiseksi on analysoitu kuuden näytteen kokonaisrikkipitoisuus. Analysoinnin on suorittanut ns. rikkianalysaattorilla Labtium Oy Kuopiossa.

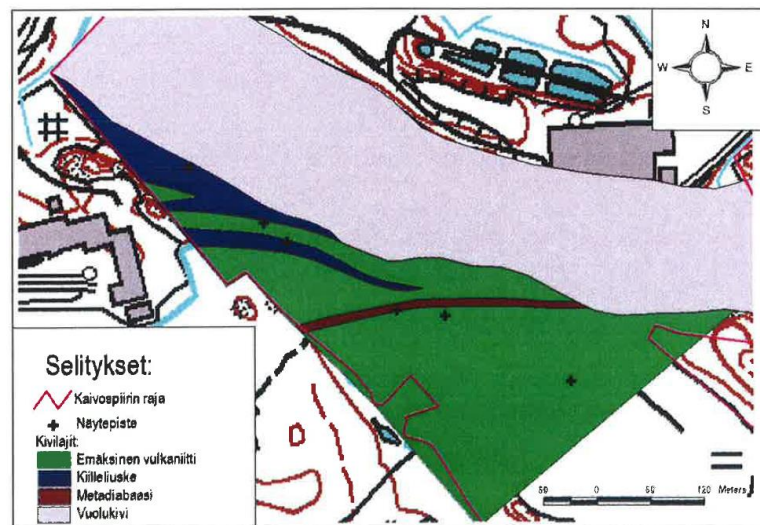


### Tutkimuksen tulokset

Kallioperäkartoituksen tuloksen perusteella Nunnanlahden Uuni Oy:n kaivospiiriin lounaisosassa sivukivenä louhittava kallioalue (Tutkimuskohde kuvassa 1) muodostuu kiilleliuskeista, erilaisista emäksisistä metavulkaniiteista sekä metadiabaasista.

Kiilleliuskeissa silmämääräisesti tunnistettavina päämineraaleina esiintyvät biotiitti, kvartsi sekä maasälvät. Näiden lisäksi tavataan pieni määrä rautasulfideja.

Emäksiset vulkaniitit ja metadiabaasit ovat kemiallisen koostumuksensa osalta likimain toistensa kaltaisia ns. metabasiiitteja. Mineraalikoostumuksensa osalta ne ovat jossain määrin vaihtelevia, amfioleja (sarvivälkettä 30 – 60 %), plagioklaasia (40 – 60 %) ja kloriittia sisältäviä kiviä. Runsaimmin kloriittia sisältäviä liuskeisia muunnoksia voidaan kutsua myös kloriittiliuskeiksi ja suuntautumattomia, runsaasti amfioleja sisältäviä kiviä amfiboliiteiksi. Metadiabaasit ovat mineraalikoostumuksensa osalta amfiboliitteja vastaavia. Päämineraaleina niissä tavataan amfioleja ja maasälpä. Sulfidimineraaleja tutkimuskohteen emäksisiin vulkaniitteihin ja metadiabaaseihin sisältyy vain pieni määrä, ja tutkituissa näytteissä ne ovat silmämääräisesti lähes huomaamattomia. Tutkimuskohteen maanpintaleikkauksen kivilajijakauma on esitetty kuvan 2 kivilajikartassa.



**Kuva 2.** Tutkimuskohteen kivilajit maanpintaleikkauksessa. Tutkimuskohde rajautuu lounaispuoleltaan Nunnanlahden Uuni Oy:n kaivospiiriin raja (violetti viiva) ja koillispuoleltaan vuolukiviesiintymään.

Sulfidisten mineraalien määrän toteamiseksi tutkimuskohteesta on valittu kuusi näytekappaletta rikkipitoisuuden analysoimista varten. Näytekappaleiden lukumäärät on valittu ottaen huomioon kunkin kivilajityypin alueellinen esiintymistajuus tutkimuskohteessa. Näytteenottopisteet on esitetty mustalla ristillä kuvassa 2 ja analyysitulokset taulukossa 1. Alkuperäinen analyysituloksetraportti on esitetty liitteenä 1.

**Taulukko 1.** Analysoitujen näytteiden sijaintipaikat, kivilajit ja rikkipitoisuudet masaprosentteina.

| Näytetunnus | X-koordinaatti | Y-koordinaatti | Kivilaji                                      | Rikkipitoisuus |
|-------------|----------------|----------------|-----------------------------------------------|----------------|
| 2           | 7007797        | 4471993        | Kiilleliuske                                  | 0,21 %         |
| 4           | 7007734        | 4472076        | Emäksinen<br>vulkaniitti<br>(kloriittiliuske) | 0,25 %         |
| 5           | 7007713        | 4472101        | Kiilleliuske                                  | 0,01 %         |
| 9           | 7007635        | 4472223        | Metadiabaasi                                  | 0,01 %         |
| 10          | 7007629        | 4472276        | Emäksinen<br>vulkaniitti<br>(amfiboliitti)    | 0,13 %         |
| 13          | 7007555        | 4472415        | Emäksinen<br>vulkaniitti<br>(amfiboliitti)    | 0,04 %         |

### Tutkimuksen tuloksen arviointi

Sivukivenä louhittavan kallioperäyksikön maanpintaleikkauksesta 84 % muodostuu emäksisistä (meta)vulkaniiteista, 13 % kiilleliuskeista ja 3 % metadiabaaseista. Kytseisten prosenttiosuuksien voidaan olettaa edustavan riittävällä tarkkuudella eri kivilajien tilavuusosuuksia tutkitussa kallioperäyksikössä. Päämineraaleina mihinkään näistä ei sisälly helposti hajoavia tai liukenevia mineraalispesieksiä.

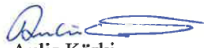
Tutkimuskohteen kivilajeissa sulfidimineraalit ovat hapettavassa ympäristössä nopeimmin liukenevia mutta määrältään vähäisiä ns. aksessorisia mineraaleja. Valituissa näytekappaleissa on nähtävissä pieni määrä sulfidimineraaleja, lähinnä rautakiisuja ( $\text{FeS}$  ja  $\text{FeS}_2$ ), mutta mikroskooppisen pieninä rakeina kiviin voidaan olettaa sisältyvän ainakin kupari- ja sinkkisulfideja. Sulfidien määräosuutta voidaan arvioida olettaen tehtyjen rikkianalyysien edustavan tutkimuskohteen kivilajien keskimääräisiä pitoisuuksia. Analyysitulosten keskiarvoina emäksisiin vulkaaniitteihin voidaan arvioida sisältyvän rikkiä keskimäärin 0,11 %, kiilleliuskeisiin 0,14 % ja metadiabaaseihin 0,01 %. Jos emäksisten kivilajien keskitiheydeksi oletetaan  $2,80 \text{ g/cm}^3$ , kiilleliuskei-

4

den  $2,65 \text{ g/cm}^3$  ja metadiabaasien  $2,90 \text{ g/cm}^3$ , saadaan laskettua koko sivukivimassan keskimääräiseksi rikkipitoisuudeksi  $0,1 \%$ .

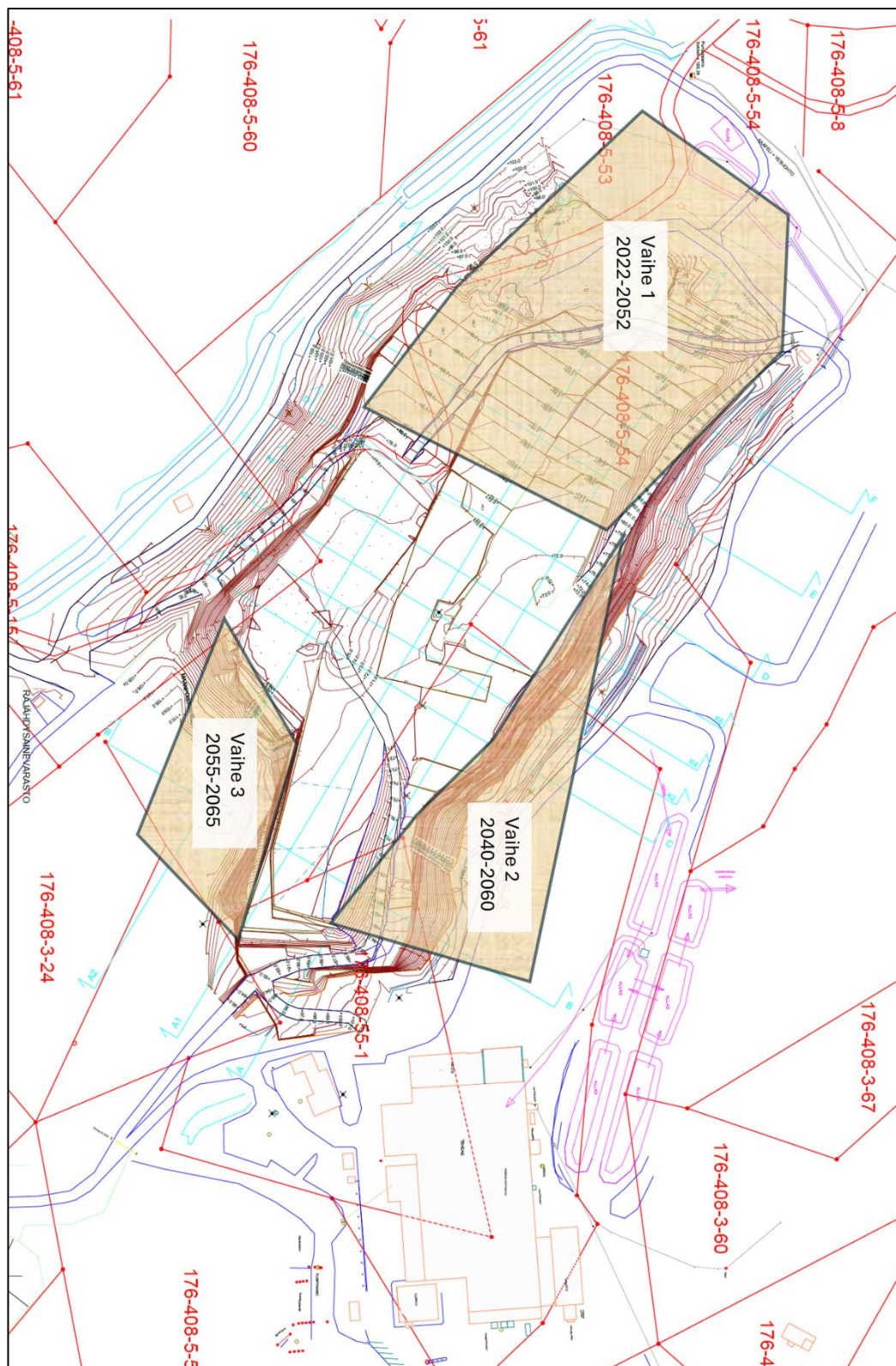
Louhittavan sivukiven happokuormitus- ja haitta-aineiden liukoisuuspotentiaali on arvioitavissa edellä esitetyn perusteella pieneksi ja samalla perusteella, ottaen lisäksi huomioon, että louhittava kiviaines ei sisällä louhinnassa käytettyjä ympäristölle tai ihmisen terveydelle haittaa aiheuttavia aineita, louhittava sivukiviaines voidaan arvioida kaatopaikkakelpoiseksi pysyväksi jätteeksi.

Oulussa 11.8.2010



Aulis Kärki  
Fil. tri, geologi

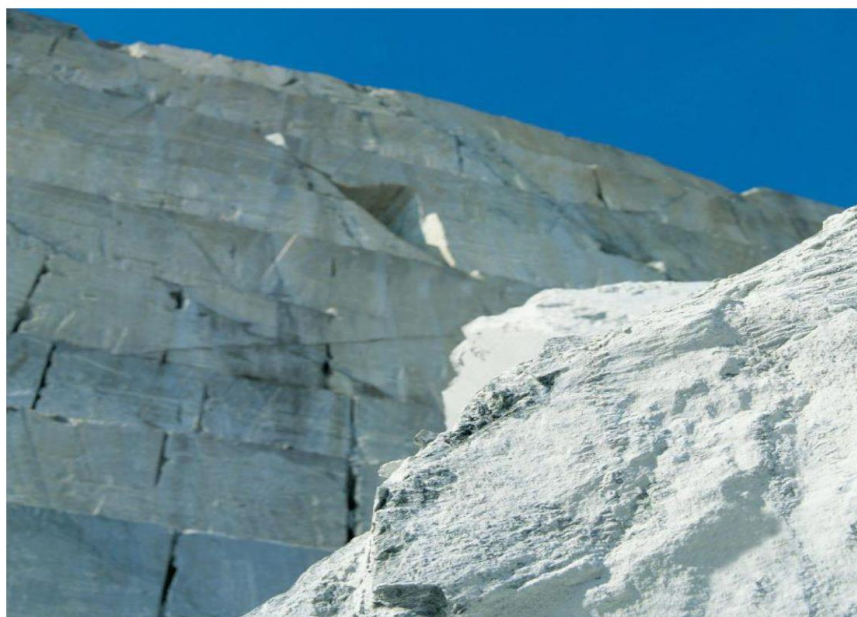
## Liite 4 Kaivoksen etenemissuunnitelma 2022-2065





## Liite 5 Kaivostoiminnan lopettamisen ja tarkkailun vakuuslaskelma

Arvio kaivoslain vakuudella  
asetettavista toimenpiteistä



## Muutosluettelo

| Versio | Päiväys   | Muutoksen kuvaus | Tekijä         | Tarkastaja        | Hyväksyjä         |
|--------|-----------|------------------|----------------|-------------------|-------------------|
| 1.0    | 12.8.2024 | Dokumentti luotu | Jukka Taskinen | Antti Viinikainen | Antti Viinikainen |
|        |           |                  |                |                   |                   |
|        |           |                  |                |                   |                   |

Sweco Finland Oy  
Projekti  
Työnumero  
Asiakas  
Päiväys  
Tekijä

Kolmannen osapuolen lausunto  
25015996  
Nunnanlahden Uuni Oy  
12.8.2024  
Jukka Taskinen

## Sisältö

|     |                                            |   |
|-----|--------------------------------------------|---|
| 1.  | Yleistä.....                               | 4 |
| 1.1 | Vakuusmäärän arvioinnin tiedot.....        | 4 |
| 2.  | Arvio vakuuden lajista ja suuruudesta..... | 5 |
| 3.  | Yhteenveto .....                           | 7 |



## 1. Yleistä

Turvallisuus- ja kemikaalivirasto TUKES on pyytänyt 15.5.2024 Nunnanlahden Uuni Oy:ltä (myöhemmin toiminnanharjoittaja) kaivoslain 52§ pykälään pohjautuen selvitystä kaivoslain 52.3§:n mukaisista kohdista. Selvityspyynnön kohdassa 6 pyydetään esittämään kaivostoiminnan lopettamiseen liittyvä vakuus kaivoslain 10 luvun mukaisesti sekä muut lopettamiseen liittyvät ja lopettamisen jälkeiset velvollisuudet. TUKESin ohjeistuksen mukaisesti vakuudella asetettavat toimet arvioi tai tekee muu kuin toiminnanharjoittaja tai viranomainen. Tällä raportilla arvioidaan ja todennetaan toiminnanharjoittajan selvitykseen laatima arvio vakuudella asetettavien toimenpiteiden riittävydestä ja vakuuden suuruudesta.

Sweco Finland Oy on saanut tämän raportin arvion pohjaksi toiminnanharjoittajalta TUKESille laaditun vastineen vakuudella asetettavista toimenpiteistä ja vakuuden suuruudesta. Swecon tekemän arvion pohjaksi on 7.8.2024 tehty katselmus toiminnanharjoittajan alueella. Toiminnanharjoittaman tekemän arvion sisältö on todennettu tehdyn katselmuksen, haastattelujen ja dokumenttitarkastelujen perusteella.

### 1.1 Vakuusmäärän arvioinnin tiedot

Vakuusmäärän arvioimiseksi on tarkasteltu seuraavat tiedot:

- Avolouhoksen aitaustarve (+ varoituskyltit) sekä tiedot siitä, kuinka paljon aita on jo tehty (metreinä) ja kuinka paljon sitä on tehtävä lisää avolouhoksen lopettamistilanteessa.
- Tarpeelliset avolouhosten luiskaamiset ja muotoilut.
- Porttien tai puomien asentamistarve alueelle pääsyn estämiseksi ja/tai suljetaanko tieyhteyksiä esim. lohkareilla?
- Alueen tiestön purkamistarve, jos tiestöä ei tarvita myöhemmin alueen jatkokäytössä tai jälkihoidossa/tarkkailussa.
- Onko muiden kuin kaivosyhtiön omistamilla mailla rakennuksia tai rakennelmia, joiden purkamiskustannukset ja rakennuspohjien siistiminen on huomioitava?
- Tuleeko alueelta purettavaksi sähkölinjoja ja muuntamoja?
- Alueen vesienkäsittely: vesienkäsittelylaitaiden tasaamistyöt (kaivinkonetyöt) ja siistiminen sekä vesienkäsittelyyn liittyvien putkilinjojen ja pumppaamojen poisto.
- Räjähdevarastojen poistotarve.
- Kaivosalueen yleinen siistiminen ja saattaminen yleisen turvallisuuden edellyttämään kuntoon.
- Kaivoslain 150 §:n 1 ja 2 momentissa tarkoitettujen toimenpiteiden vähintään 30 vuoden ajalta, ellei kaivosluvan haltija osoita muuta riittäväksi.
- Poikkeavien tilanteiden turvallisuustoimenpiteitä varten yhden vuoden ajalle.
- 100§:n 2 momentin mukaista yhden vuoden louhintakorvauksen vuotuista suuruutta vastaavalle summalle, ellei kaivosluvan haltija osin tai kokonaan omista kaivosalueeseen kuuluvia kiinteistöjä.





## 2. Arvio vakuuden lajista ja suuruudesta

**Avolouhoksen aitaustarve (+ varoituskyltit) sekä tiedot siitä, kuinka paljon aita on jo tehty (metreinä) ja kuinka paljon sitä on tehtävä lisää avolouhoksen lopettamistilanteessa.**

Toiminnanharjoittajan tekemän selvityksen mukaan vuoden 2024 valmiin aidan määrä on noin 250 metriä. Lopullinen kokonaismäärä aidalle on n. 1800 m. Aita tulee ainoastaan louhitun alueen reunalle. Aitaan tarvitaan yksi liikennekäyttöön sopiva portti. Lohkareaidalla turvataan louhinnan aikana tapahtuva liikennöinti. Osa lohkareaidasta jää paikalleen tarpeen mukaan verkkoaidan lisäksi. Aidan kustannusarvio on 33750 €

**Swecon arvio:** Toiminnanharjoittaja perustaa arvionsa aitatoimittajalta saatun tietoon. Maapohja ja rakennuspaikka on soveltuva verkkoaidan rakentamiselle, ja arvion voidaan todentaa olevan paikkansa pitävä. Swecon oman tiedon mukaan aidalle ja yhdelle portille annettu hinta-arvio on linjassa myös Swecon tiedossa olevien hintojen kanssa.

### **Tarpeelliset avolouhosten luiskaamiset ja muotoilut.**

Toiminnanharjoittajan mukaan louhintaa on suoritettu annettujen säännösten mukaan. Louhinta suoritetaan niin että louhoksen reuna muotoillaan lopulliseen muotoon. Erillisille luiskaamisille tai louhoksen muotoilulle ei ole tarvetta. Louhitun alueen tila täyttyy ajan myötä lopettamisen jälkeen vedellä.

**Swecon arvio:** Katselmoinnin yhteydessä toiminnanharjoittaja osoitti, että alueella, jossa kaivos ei ole enää laajentumassa, oli tehty jo luiskausta ja pinnanmuotoilua lopullista tilannetta silmällä pitäen. Näin ollen tarvetta erilliselle varaukselle tätä tarkoitusta varten ei nähdä.

### **Porttien tai puomien asentamistarve alueelle pääsyn estämiseksi ja/tai suljetaanko tieyhteyksiä esim. lohkareilla?**

Toiminnanharjoittaja esittää, että avolouhosta ympäröivään aitaan tarvitaan yksi ajoneuvon kulkuportti, jonka kustannus on huomioitu aikaisemmassa kohdassa. Kaivospiirin alueelle johtavalla pääkulkuväylällä on portti ja aita. Kaivostoiminta-alueella sijaitseva pelastustie suljetaan lohkareilla.

**Swecon arvio:** Edellä kuvatut toimenpiteet ovat riittävät.

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

Toiminnanharjoittaja esittää, että kaivoksen tiestöt säilyvät tarkastuskierrosten tarvetta varten pääsääntöisesti kokonaan. Tiestöjen purkamiselle ei ole tarvetta.

**Swecon arvio:** Edellä kuvatut toimenpiteet ovat riittävät.

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

Nunnanlahden Uuni Oy:llä ei ole rakennuksia muiden omistamilla mailla.

**Tuleeko alueelta purettavaksi sähkölinjoja ja muuntamoja?**

Toiminnanharjoittajan mukaan kaivoksen valaistus- ja sähkölinjat poistetaan toiminnan päätyttyä. Arvio linjojen poistotyöstä on 15 000 €. Arvio perustuu aikaisempaan kyselyyn sähkölinjan purkamisesta.

**Swecon arvio:** Katselmoinnin yhteydessä selvitetiin, että kustannusarvio on kysytty vuonna 2024. Arvio perustuu toiminnanharjoittajan nykyisessä toiminnassaan käyttämän paikallisen urakoitsijan antamaan arvioon alueella tehtyjen töiden mukaisesti. Swecon näkemyksen mukaan arvio on luotettava.

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

Vesien käsittelyyn liittyvät asiat on huomioitu ympäristöluvassa. Alueella olevan pumppaamon poisto on huomioitu osana ympäristöluvan vakuutta.

**Räjähdevarastojen poistotarve.**

Toiminnanharjoittajan suunnitelma on, että alueella oleva räjähdevarasto ja sen ympärillä olevan suojaverkon poisto tehdään omana työnä ja jätteet käsitellään normaalina jätekuormana jätteiden käsittelyä koskevan ohjeen mukaisesti. Kustannusarvio on noin 500 €.

**Swecon arvio:** Katselmoinnilla havaittiin, että räjähdevarastona toimii kevytrakenteinen häkkirakennelma, joka voidaan purkaa käsivoimin ja siirtää jätelavalla sijoitukseen. Kustannusarvio on riittävä.

**Kaivosalueen yleinen siistiminen ja saattaminen yleisen turvallisuuden edellyttämään kuntoon.**

Toiminnanharjoittajan mukaan yleinen siisteys ja rakenteet on huomioitu osana louhintatoimintaa. Maisemointi kauttaaltaan on huomioitu jo ympäristöluvan vakuudessa. Alue ja ympäristö muovautuu luonnonvesien ja luonnon oman vaikutuksen kautta maisemaan sopivaksi.

**Swecon arvio:** Katselmoinnilla on todennettu, että läjitysalueiden luiskauksissa on huomioitu mukautuminen ympäristöön.

**Kaivoslain 150 §:n 1 ja 2 momentissa tarkoitetut toimenpiteet vähintään 30 vuoden ajalta, ellei kaivosluvan haltija osoita muuta riittäväksi.**

Toiminnanharjoittaja kertoo, että kaivosalueella ei ole merkittäviä tarkkailutehtäviä (mm. ei patoja, ei liukoisia materiaaleja). Alueella olevien aitausten ja rakenteiden kunto tarkastetaan säännöllisin väliajoin. Kustannusarvio toiminnanharjoittajan mukaan on noin 1000 €/a. Vaadittu vesistötarkkailu on jo huomioitu ympäristöluvassa.

**Swecon arvio:** Toiminnanharjoittajan esittämä arvio vuotuisista kustannuksista alueen aitausten ja rakennusten tilan tarkistamiseksi on riittävä. Alue on suhteellisen pieni ja tarkistettavien kohteiden määrä on vähäinen.

**Poikkeavien tilanteiden turvallisuustoimenpiteitä varten yhden vuoden ajalle.**

Nunnanlahden Uuni Oy:n mukaan kaivostoiminnassa ei ole sellaisia ympäristölle vaarallisia tai haitallisia prosesseja, jotka vaatisivat välittömiä toimia toiminnan äkillisen keskeytymisen vuoksi. Kaikki tarvittavat turvallistamistoimet on jo huomioitu aikaisemmissa kohdissa.

**Swecon arvio:** Edellä mainittu on todennettu katselmuksella.



**100 §:n 2 momentin mukaista yhden vuoden louhintakorvauksen vuotuista suuruutta vastaavalle summalle, ellei kaivosluvan haltija osin tai kokonaan omista kaivosalueeseen kuuluvia kiinteistöjä.**

Nunnanlahden Uuni Oy:n vuotuiset louhintakorvaukset ovat vuodessa 1462,11 €. Summa perustuu vuonna 2023 maksettuihin kaivospiirimaksuihin.

**Vakuudet yhteensä:**

Aitaus ja ajoneuvoportti 33 750€

Purettavat sähkölinjat ja muuntamot 15 000€

Räjähdevaraston poisto 500€

Kaivoslain 150§:n 1 ja 2 mom. toimenpiteet 30 vuoden ajalle 30 000€

1 vuoden louhintakorvaus 1 462,11€

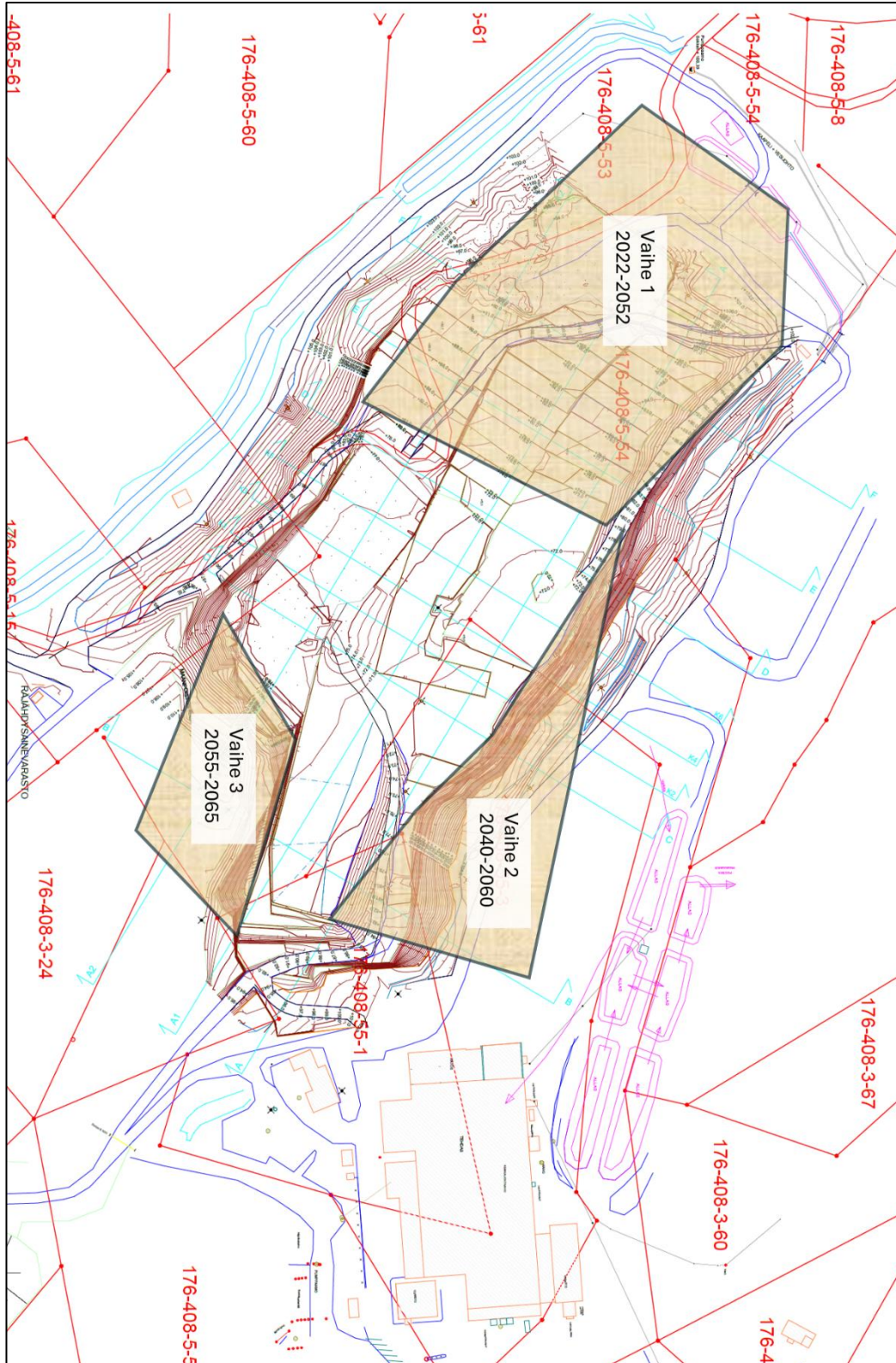
Summa 80 712,11€, pyöristettynä **81 000€**

### 3. Yhteenveto

Sweco katsoo, että Nunnanlahden uuni Oy:n arvioimat toimenpiteet ja vakuus liittyen kaivostoiminnan lopettamiseen ovat riittävät. Nunnanlahden uuni Oy:n kaivostoiminnan luonne on vähäriskistä verrattuna esim. metallimalmikaivoksiin. Nykyisiltä sivukivialueilta ei liukene metallipitoisia tai happamia vesiä, joita tarvitsisi puhdistaa tai neutralisoida. Lisäksi alueelle ei ole ollut tarvetta rakentaa suuria altaita, joiden jälkihoitoon ja maisemointiin olisi varauduttava. Kaivosalueen koko on kompakti, se on luontaisesti selkeästi rajattu ja toiminta etenee suunnitelmallisesti ja turvallisesti.

Tätä arviota tehdessä toiminnanharjoittajan toimenpiteiden riittävyyttä ja vakuuden suuruutta on katselmoinnin ja todentamisen lisäksi verrattu Ramboll Finland Oy:n vuonna 2020 laatimaan raporttiin kaivoslain mukaisten vakuuksien kattamista lopetus- ja jälkitoimista. Raportti on tehty työ- ja elinkeinoministeriön tilauksesta. Raportissa esitetyt esimerkit ja lopettaneen kaivostoiminnan laajuus ovat hyvin linjassa toiminnanharjoittajan tekemään arvioon nähden.

## Liite 4 Kaivoksen etenemissuunnitelma 2022-2065





# Kaivospiiri

