

KUULUTUS

Turvallisuus- ja kemikaalivirasto (Tukes) kuuluttaa kaivoslain (621/2011) 40 §:n nojalla kaivospiiriä koskevan kuulutusasiakirjan (kaivosluvassa annettavien yleisten ja yksityisten etujen turvaamiseksi tarpeellisten määräysten tarkistaminen)

Kaivospiirin haltija: Terrafame Oy
Kaivospiiri ja KaivNro: Talvivaara, 2819
Alueen sijainti: Sotkamo ja Kajaani

Kuvaus kuulutusasiakirjasta

Kaivosluvassa annettavien yleisten ja yksityisten etujen turvaamiseksi tarpeellisten määräysten tarkistaminen.

Asianosainten kuuleminen

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

Mielipiteet ja muistutukset

Mielipiteet ja muistutukset kuulutusasiakirjasta tulee lähettää 25.3.2024 mennessä KaivNro 2819 mainiten Tukeisiin, osoitteeseen PL 66, 00521 Helsinki tai sähköisesti osoitteeseen kaivosasiat@tukes.fi

Kuulutusasiakirjojen nähtävilläolo

Kuulutusasiakirjat ovat nähtävänä 25.3.2024 saakka Tukesin verkkosivuilla <https://tukes.fi/paatokset-ja-kuulutukset/yleiset-ja-yksityiset-edut-kaivostoiminta>

Lisätietoja: Ossi Leinonen, puh. 029 5052 205

Kuulutettu 16.2.2024

Tiedoksisaannin katsotaan tapahtuneen seitsemäntenä (7) päivänä kuulutuksen julkaisemisesta.

KAIVOSLUVASSA ANNETTAVIEN YLEISTEN JA YKSITYISTEN ETUJEN TURVAAMISEKSI TARPEELLISTEN MÄÄRÄYSTEN TARKISTAMINEN

Kaivoslaki (621/2011) 52 §

Turvallisuus- ja kemikaaliviraston (Tukesin) laatima yhteenveto kuultavasta kohteesta

Kaivospiirin haltija

Terrafame Oy
y-tunnus: 2695013-5
Kotipaikka: Sotkamo, Suomi

Yhteystiedot:

Terrafame Oy
Malmitie 66
88120 Tuhkakylä

puh. 020-713 0800

Lisätietoja antaa:

Elina Salmela, puh. 040 5699 274

Kaivospiiri

Talvivaara (KaivNro 2819)

Sijainti

Sotkamo ja Kajaani (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 Talvivaaran kaivospiirille annettuihin lupamääräyksiin 14.10.2016, erityisesti lupamääräykseen 6:

Lupamääräys 6 :

Lupamääräykset tarkistetaan 1.9.2019. Mikäli Talvivaaran kaivospiirin toiminnassa tapahtuu tai havaitaan (Tukesin kaivostarkastuksissa) oleellisia muutoksia, tarkistusväliä aikaistetaan.

Terrafame Oy:llä on vireillä oleva kaivospiirihakemus, joka on saapunut kaivosviranomaiseen ennen kaivoslain muutosta vuonna 2011. Hakemuksessa pyydetään laajentamaan Talvivaaran kaivospiiriä.

Yleisten ja yksityisten etujen turvaamiseksi tarpeellisten määräysten tarkistaminen on viivästynyt, koska alun perin lupamääräysten tarkistaminen suunniteltiin toteutettavaksi kyseisen kaivospiirihakemuksen yhteydessä. Talvivaaran kaivospiiriin liittyviä lupa-asioita on käsitelty kaivostarkastuksien yhteydessä tai heti sen jälkeisissä erillisissä palaverissa 20.9.2018, 1.10.2019, 29.9.2020, 9.6.2021 ja 19.5.2022.

Kaivospiirin laajennushakemukseen tuli kuitenkin suunnitelmamuutosten ja niiden tarkennusten vuoksi useasti päivitystarpeita, joten lopulta 9.6.2021 kaivostarkastuksessa päädyttiin siihen, että ennen laajennushakemuksen käsittelyä on hyvä tarkistaa ensin nykyisen kaivospiirin lupamääräykset. Kaivosviranomaisen totesi myös, että nykyisen kaivospiirin lupamääräykset on hyvä olla ajan tasalla ennen kuin kaivospiiriä laajennetaan. Kaivospiirin laajennushakemuksen päivitys on talvella vuonna 2024 viimeistelyvaiheessa.

Vuosina 2022 ja 2023 Terrafame Oy on joutunut päivittämään yleisten ja yksityisten etujen turvaamiseksi tarpeellisten määräysten tarkistamiseen liittyvää selvitystä kaivosviranomaisen pyynnöstä. Selvityksessä on tullut ottaa huomioon hallinto-oikeuksista saatuja uusia tulkintoja kaivosviranomaisen ohjeiden mukaisesti.

Yhtiö toimitti yleisten ja yksityisten etujen turvaamiseksi tarpeellisten määräysten tarkistamiseen liittyvän selvityksen lopulta 21.7.2023 ja selvityksen päivityksen 28.12.2023.

Laki kaivoslain muuttamisesta (505/2023) on tullut voimaan 1.6.2023. Koska käsiteltävänä oleva lupamääräysten tarkistamisasia on tullut edellä kuvatulla tavalla vireille 9.6.2021 (Tukesin asiakirjahallintajärjestelmän kirjaus, Dnro: Tukes 8924/10.03.06/2023), ei asiaan sovelleta lakia kaivoslain muuttamisesta (505/2023).

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

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 kokonaisarviointin 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 luvussa 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 kaivosviranomaisen 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.

Kaivoslain 52 §:n nojalla kaivosluvassa on annettava yleisten ja yksityisten etujen turvaamiseksi tarpeelliset määräykset:

1) kaivostoiminnasta aiheutuvien haitallisten vaikutusten välttämiseksi tai rajoittamiseksi sekä ihmisten terveyden ja yleisen turvallisuuden varmistamiseksi;

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

3) esiintymän hyödyntämisen laajuutta ja tuloksia koskevasta selvityselvällisyydestä;

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;

9) muista yleisen ja yksityisen edun kannalta välttämättömistä ja luvan edellytysten toteuttamiseen liittyvistä seikoista. Kaivoslaki 52 §

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.

Kaivosluvan haltijan on asetettava kaivostoiminnan lopetus- ja jälkitoimenpiteitä varten vakuus, jonka on oltava riittävä kaivostoiminnan laatu ja laajuus, toimintaa varten annettavat lupamääräykset ja muun lain nojalla vaaditut vakuudet huomioon ottaen. Kaivoslaki 108 §

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.

Lupaviranomainen määrää vakuuden lajin ja suuruuden asianomaisessa luvassa. Vakuuden suuruutta on tarvittaessa tarkistettava, kun kaivoslupaa tarkistetaan 62 §:n mukaisesti. Kaivoslaki 109 §

Kaivoslupapäätöksessä 14.10.2016 annetut lupamääräykset

Lupamääräys 1

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

Perustelut: Kaivoslaki 18 §

Lupamääräys 2

Kaivostoiminnasta ei saa aiheutua huomattavaa haittaa yleiselle tai yksityiselle edulle eikä yleisen tai yksityisen edun loukkausta.

Perustelut: Kaivoslaki 18 §

Lupamääräys 3

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 4

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

Perustelut:

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

Lupamääräys 5

Kaivosluvan haltijan on asetettava 185 000 euron suuruinen omavelkainen pankkitakaus (vakuuden laji yhtiön esittämä) Turvallisuus- ja kemikaalivirastolle kaivoslain mukaisia lopetus- ja jälkitoimenpiteitä varten. (Kaivosyhtiö on asettanut Turvallisuus- ja kemikaalivirastolle vastaavansuuruisen omavelkaisen pankkitakauksen 24.11.2015.)

Perustelut

Talvivaaran kaivoksen ensimmäisen ja toisen vaiheen liuotusalueiden, sivukivi-alueiden, kipsisakka-aldien ja mahdollisten ongelmajätteen kaatopaikkojen sulkemiskustannuksia koskevat vakuudet on asetettu ympäristöluvan määräysten mukaisesti. Vakuus kattaa myös jätealueiden tarkkailun ja suotovesien käsittelyn varmistamisen.

Kaivosvakuus määrätään seuraavasti:

Rakennukset ja rakennelmat, metallien talteenottolaitos ja bioliuotuskasat

Kaivosalueen rakennukset ja rakennelmat (sekä kaivospiirillä sijaitseva purkuputki rakenteineen) sijaitsevat Terrafame Oy:n omistamilla kiinteistöillä, joten näiden osalta vakuutta ei määrätä asetettavaksi. Purkuputki, joka sijaitsee kaivospiirin ulkopuolella, ei kuulu kaivoslain tarkoittaman kaivosvakuuden piiriin.

Metallien talteenottolaitosta voidaan hyödyntää teollisessa toiminnassa tuotantotoiminnan loppumisen jälkeen. Kaivosvakuutta ei määrätä asetettavaksi.

Toiminnan päätyttyä bioliuotuskasat käsitellään jälkihoitosuunnitelman mukaisesti. Toimenpiteet on määritelty ympäristöluvassa. Kaivosvakuutta ei määrätä asetettavaksi.

Liuoskiertoon liittyvät altaat

Altaiden yhteispinta-ala on 27 ha.

Altaat on aidattu pääasiassa siten, että niiden voidaan todeta olevan ulkopuolisten osalta yleisen turvallisuuden edellyttämässä kunnossa. Lisäksi on asennettu varoituskylttejä.

Liuoskiertoon liittyvien altaiden osalta määrättävä kaivosvakuus muodostuu seuraavasti:

1. Aitauksien ja varoituskylttien ylläpito
2. Kaksinkertaisten heijastinnarujen ja varoituskylttien lisääminen
3. Aitaaminen

Liuoskiertoon liittyvien altaiden saattamiseksi yleisen turvallisuuden edellyttämään kuntoon määrätään kaivosvakuudeksi 35 000 €.

Avolouhos

Kuusilammen avolouhoksen pinta-ala tulee olemaan noin 129 ha. Nykyisen avolouhoksen rintauksista noin 40 % on arvioitu olevan sellaisia, joissa aitaaminen ei ole kaivosviranomaisen näkökulmasta katsoen tässä vaiheessa välttämätöntä.

Avolouhoksen saattamiseksi yleisen turvallisuuden edellyttämään kuntoon, yhtiö määrätään kuitenkin asettamaan vakuus koko avolouhoksen alueelle.

Avolouhoksen aitaamistarpeeseen määrätään vakuudeksi 50 000 €.

Kaivosalueen kunnostaminen yleisen turvallisuuden edellyttämään kuntoon

Kaivosalueen poikkeuksellisen laajuuden johdosta kunnostamiseen määrätään asetettavaksi 100 000 euron vakuus.

Kaivoslaki 108 §, 109 § ja 181 §

Lupamääräys 6

Lupamääräykset tarkistetaan 1.9.2019. Mikäli Talvivaaran kaivospiirin toiminnassa tapahtuu tai havaitaan (Tukesin kaivostarkastuksissa) oleellisia muutoksia, tarkistusväliä aikaistetaan.

Perustelut

Kaivoslaki 62 §

Kaivosyhtiön selvitys yleisten ja yksityisten etujen turvaamisesta ja esitys kaivosvakuuden suuruudesta ja lajista

Kaivosyhtiön selvitys ja esitys kaivoslain mukaisesta vakuuden suuruudesta ja lajista on esitetty liitteessä 2.

Tukesin lisätietoja maanomistajille

Tukes pyytää huomioimaan seuraavaa:

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

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

Edellä mainituissa asioissa toimivaltainen viranomainen on Maanmittauslaitos.

Lausuntopyynnöt, asianosaisten kuuleminen ja asiasta tiedottaminen

Tukes pyytää ennen päätöksentekoa asiasta lausunnot Sotkamon kunnalta, Kajaanin kaupungilta, Kainuun ELY-keskukselta ja Kainuun liitolta 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 Sotkamon kunnan ja Kajaanin kaupungin yleisessä tietoverkossa.

Tukes tiedottaa kuulutuksen julkaisemisesta Kainuun Sanomat -sanomalehdessä. Kuulutuksesta annetaan erikseen tieto asianosaisille.

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

Jatkotoimenpiteet kuulemismenettelyn jälkeen

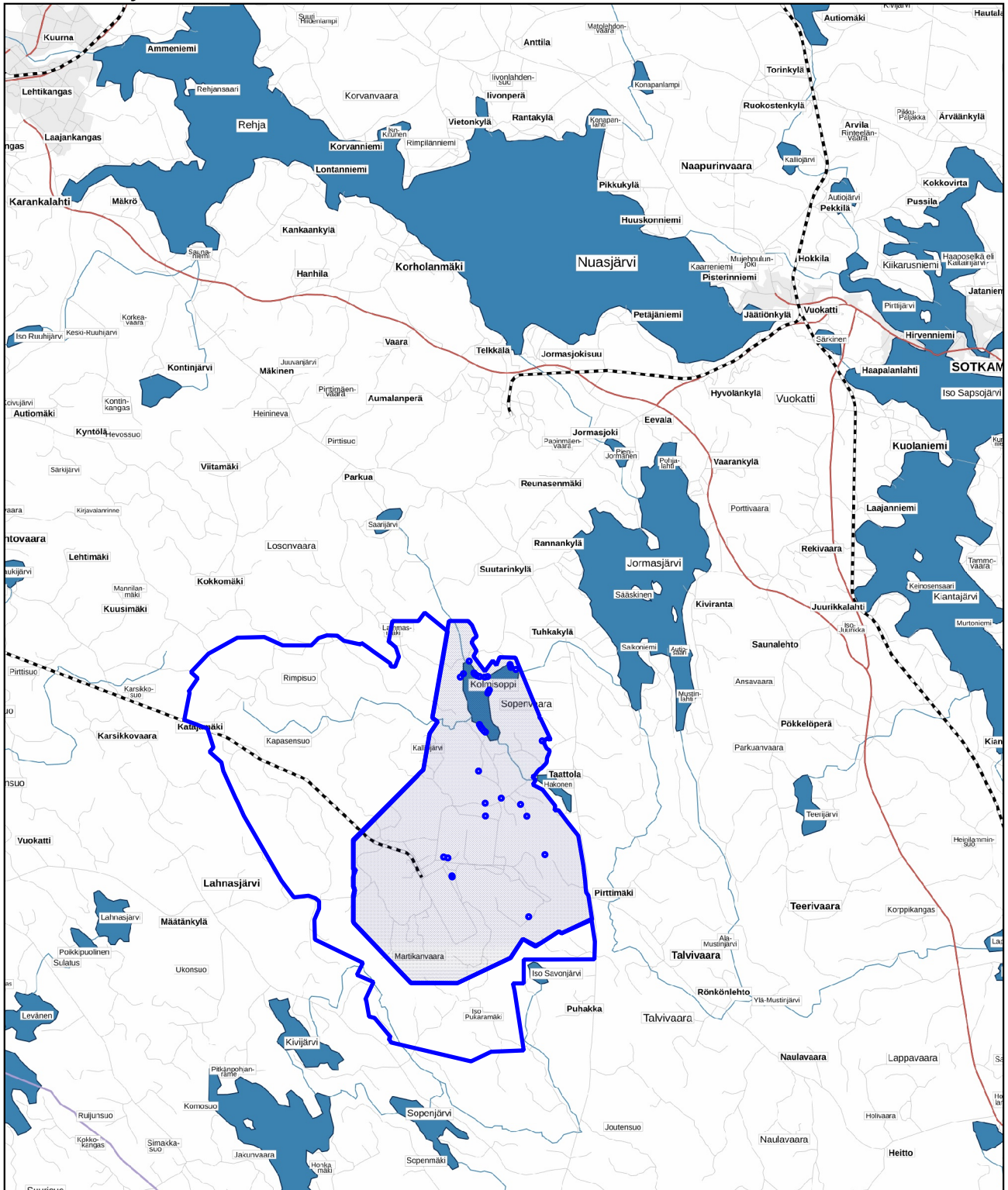
Kaivosyhtiölle ja muille asianosaisille on varattava tilaisuus selityksen antamiseen sellaisista lausunnoissa ja muistutuksissa esitetystä vaatimuksista ja selvityksistä, jotka saattavat vaikuttaa asian ratkaisuun. Selityksen johdosta asianosaisille on varattava tilaisuus vastaselityksen antamiseen,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


Kaivoslaki 42 §

Liitteet

1. Kaivospiirin kartta
2. Kaivosyhtiön selvitys yleisten ja yksityisten etujen turvaamiseksi

Kartta kaivoslupa-alueesta
Mittakaava ohjeellinen



 Kaivospiirihakemus

 Kaivospiiri

Mittakaava 1:200 000
Terrafame Oy
Talvivaara
KaivNro 2819

tukes
Turvallisuus- ja kemikaalivirasto

>> **Selvitys yleisten ja yksityisten etujen turvaamisesta Terrafamen kaivospiirillä**

Kaivospiiri: Talvivaara, nro 2819

Kaivosoikeuden haltija: Terrafame Oy, 2695013-5

Sisällysluettelo

1 Taustaa	3
2 Kaivostoiminnasta aiheutuvien haitallisten vaikutusten välttämiseksi tai rajoittamiseksi sekä ihmisten terveyden ja yleisen turvallisuuden varmistamiseksi tehtävät toimet	3
3 Toimenpiteet, joilla varmistetaan, että kaivostoiminnassa ei harjoiteta ilmeistä kaivosmineraalien tuhlausta taikka kaivoksen mahdollista tulevaa käyttöä ja louhimistyötä ei vaaranneta tai vaikeuteta...	12
4 Esiintymän hyödyntämisen laajuutta ja tuloksia koskeva selvitysvelvollisuus.....	14
5 Kaivostoiminnan lopettamiseen liittyvästä vakuudesta 10 luvun mukaisesti sekä muista lopettamiseen liittyvistä ja lopettamisen jälkeisistä velvollisuuksista	15
5.1 Vakuudet	15
5.1.1 Päivitetty arvio vakuuden suuruudesta ja vakuuden laji	16
5.2 Kaivos- ja teollisuustoiminnan lopettamisen jälkeiset toimenpiteet	17
5.2.1 Avolouhos	18
5.2.2 Teollisuus- ja varastoalueet sekä Kolmisopen pumppaamo	20
5.2.3 Sivukiven läjitysalueet	20
5.2.4 Ensimmäisen vaiheen bioliuotusalue	21
5.2.5 Toisen vaiheen bioliuotuskasat	21
5.2.6 Liuos- ja suotovesialtaat sekä putkistot	22
5.2.7 Kipsisakka-altaat	22
5.2.8 Vesien käsittely-yksiköt	22
6 Lupamääräysten tarkistamiseen liittyvien selvitysten toimittamiseen asetettavasta määräajasta	23
7 Muista kaivosluvan nojalla tapahtuvaa toimintaa koskevista seikoista sen varmistamiseksi, ettei toiminnasta aiheudu tässä laissa kiellettyä seurausta.....	23
8 Muista yleisen ja yksityisen edun kannalta välttämättömistä ja luvan edellytysten toteuttamiseen liittyvistä seikoista	24

1 Taustaa

Kaivospiiriä (Talvivaara, Kaiv. nro 2819, jatkossa ”kaivospiiri”) koskeva edellinen selvitys yksityisten ja yleisten etujen turvaamisesta on laadittu ja toimitettu Tukesille vuonna 2014. Tuolloin kaivospiirillä toimi toinen yhtiö. Päätös yksityisten ja yleisten etujen turvaamiseksi annettavista määräyksistä on annettu 30.6.2014. Kaivosoikeuden siirtymisestä Terrafame Oy:lle (”Terrafame”) on jätetty hakemus 11.8.2015 ja siitä on annettu päätös 14.8.2015. Terrafame Oy:lle on annettu yleisten ja yksityisten etujen turvaamiseksi tarpeellisista määräyksistä päätös myös 14.10.2016.

Terrafame toimittaa ohessa päivitetyn selvityksensä kaivoslain 621/2011 52 §:n 3 mom. mukaisten yleisten ja yksityisten etujen turvaamiseksi annettujen määräysten päivittämiseksi.

Kaivospiirillä sijaitsee kaksi todennettua malmiesiintymää: Kuusilampi, jossa sijaitsee yhtiön nykyinen avolouhos, sekä Kolmisoppi, jonka hyödyntämisen aloittamista suunnitellaan 2020-luvun loppupuolelle. Kolmisopen malmion hyödyntämisestä on toteutettu ympäristövaikutusten arviointi (YVA)-menettely. Terrafame suunnittelee Kolmisopen malmion hyödyntämistä kaksivaiheisesti. Ensimmäisessä vaiheessa louhitaan Kolmisopen maa-alueella oleva malmiesiintymä ja louhinta ajoittuu vuosille 2028–2033. Toisessa vaiheessa louhos laajenisi myös Kolmisoppi-järven vesialueelle, louhinnan ajoittuessa vuosille 2040–2050. Tuotanto jatkuu myös Kuusilammen louhoksella niin, että malminlouhinnan tapahtuessa Kolmisopella Kuusilammesta louhitaan ensisijaisesti sivukiveä.

2 Kaivostoiminnasta aiheutuvien haitallisten vaikutusten välttämiseksi tai rajoittamiseksi sekä ihmisten terveyden ja yleisen turvallisuuden varmistamiseksi tehtävät toimet

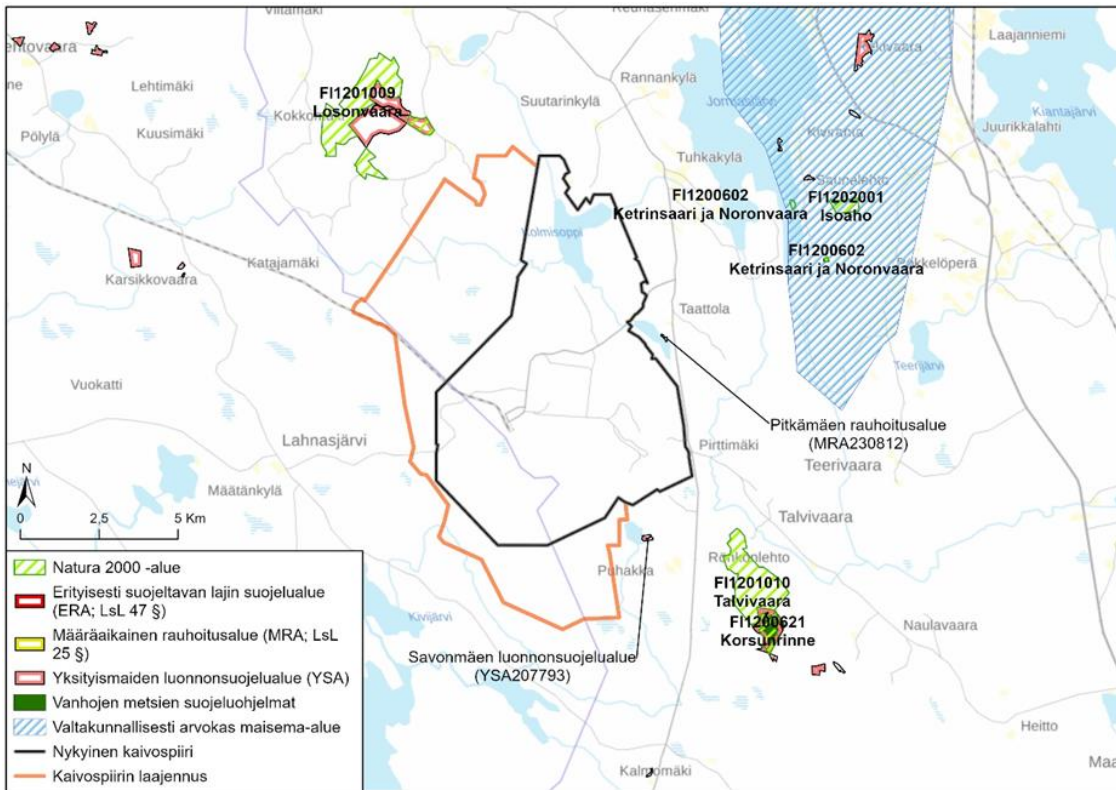
Kaivospiirin kaivos- ja teollisuustoiminnan ympäristövaikutuksia on arvioitu useissa YVA-prosesseissa, viimeisimpänä Kolmisopen esiintymän hyödyntämisen ja kaivospiirin laajentamisen YVA-menettelyssä, sekä useissa eri ympäristölupahakemuksissa. Arviointiselostukset ovat julkisesti saatavilta Terrafamen nettisivuilta osoitteesta <https://www.terrafame.fi/naapureille/ymparistovaikutusten-arvioinnit-yva.html>. Tyypillisesti toiminnasta aiheutuviksi vaikutuksiksi on tunnistettu mm. vesienkäsittelyyn ja vesien juoksettamiseen liittyvät vesistövaikutukset, pohjaveteen kohdistuvat vaikutukset, alueiden käyttöön liittyvät vaikutukset (maankäyttö, maisema, luonnonsuojelu ym.), lähialueille kohdistuvat pöly, melu ja värinä sekä näiden myötä mahdollinen viihtyvyyshaitta. Haitallisten vaikutusten lieventämisen keinoja on käsitelty laajasti YVA-selostuksissa. YVA-menettelyissä on myös tunnistettu toiminnan aluetaloudellinen merkittävyys.

Kolmisopen malmion hyödyntämisen myötä YVA-menettelyn vaihtoehdon VE2A mukaisessa toteutuksessa vaikutukset kohdistuvat kaivospiirillä tapahtuvaan virkistyskäyttöön, kasvillisuuteen, eläimiin, luonnonsuojeluun, Kolmisoppi-järveen sekä kaivospiirillä oleviin muinaisjäänöksiin. Lisäksi kohtalaisia negatiivisia vaikutuksia kohdistuu maisemaan ja kulttuuriympäristöön, ilmanlaatuun, elinoloihin, maa- ja kallioperään, pohjaveteen, Korentojoki-Kalliojokeen, Kalliojärveen, Tuhkajokeen sekä ihmisten terveyteen ja viihtyvyyteen melusta ja tärinästä johtuen.

Kaivospiiri ei sijaitse poronhoitoalueella tai saamelaisten kotiseutualueella. Nykyisen kaivospiirin alueella ei ole Natura 2000 -verkostoon kuuluvia alueita tai muita luonnonsuojelualueita (kuva 1). Natura-alueista lähimpänä nykyistä kaivospiiriä on Talvivaaran (FI1201010, SAC) Natura-alue noin 2,4 km etäisyydellä kaakon suunnalla. Losonvaaran Natura-alue (FI1201009, SAC) sijaitsee noin 3,4 kilometriä nykyisestä kaivospiiristä luoteeseen, Korsunrinne (FI1200621, SAC) noin 5 km kaivospiiristä kaakkoon ja Ketrinsaari ja Noronvaara (FI1200602, SAC) noin 5 kilometriä itään. Suojelun perusteena olevat luontotyypit ovat pääasiassa vaaranrinnemetsiä, puustoisia soita ja luontaisesti kehittyneiden metsien kokonaisuuksia. Suojelun perusteena olevia lajeja ovat liito-orava sekä ahma. Ketrinsaari ja Noronvaara poikkeavat edellä mainituista: suojelualueilla on kalkkipitoisia serpentiinikallioita, uhanalaista sammallajistoa sekä vaateliaita lehtojen kasvilajeja.

Natura-alueet on huomioitu YVA-prosesseissa ja todettu, että kaivos- ja teollisuustoiminnalla ei ole vaikutusta niiden suojeluarvoihin. Alueisiin kohdistuvia potentiaalisia negatiivisia vaikutuksia voisi olla pölyämällä, melulla tai tärinällä. Näiden kaikkien osalta vaikutuksia seurataan kuitenkin tiiviisti yhtiön velvoitetarkkailussa, jolloin on todennettavissa, että vaikutuksia Natura-alueille ei muodostu. Velvoitetarkkailuraportit löytyvät Terrafamen nettisivuilta osoitteesta <https://www.terrafame.fi/naapureille/ymparistotarkkailuraportit.html>.

Melu- ja pölytarkkailua on toteutettu Savonmäen luonnonsuojelualueella ja Pitkämäen rauhoitusalueen välittömässä läheisyydessä. Kaivospiirillä, sen välittömässä läheisyydessä sekä Savonmäen luonnonsuojelualueella ja Pitkämäen rauhoitusalueella on liito-oravien ja lepakoiden seurantakohteita. Seurannassa on havaittu, että liito-oravaa esiintyy kaivospiirillä ja sen välittömässä läheisyydessä. Tämän perusteella voi todeta, että louhinnasta aiheutuva melu tai tärinä ei ole luonnonsuojelualueilla eläimistölle häiritsevää.



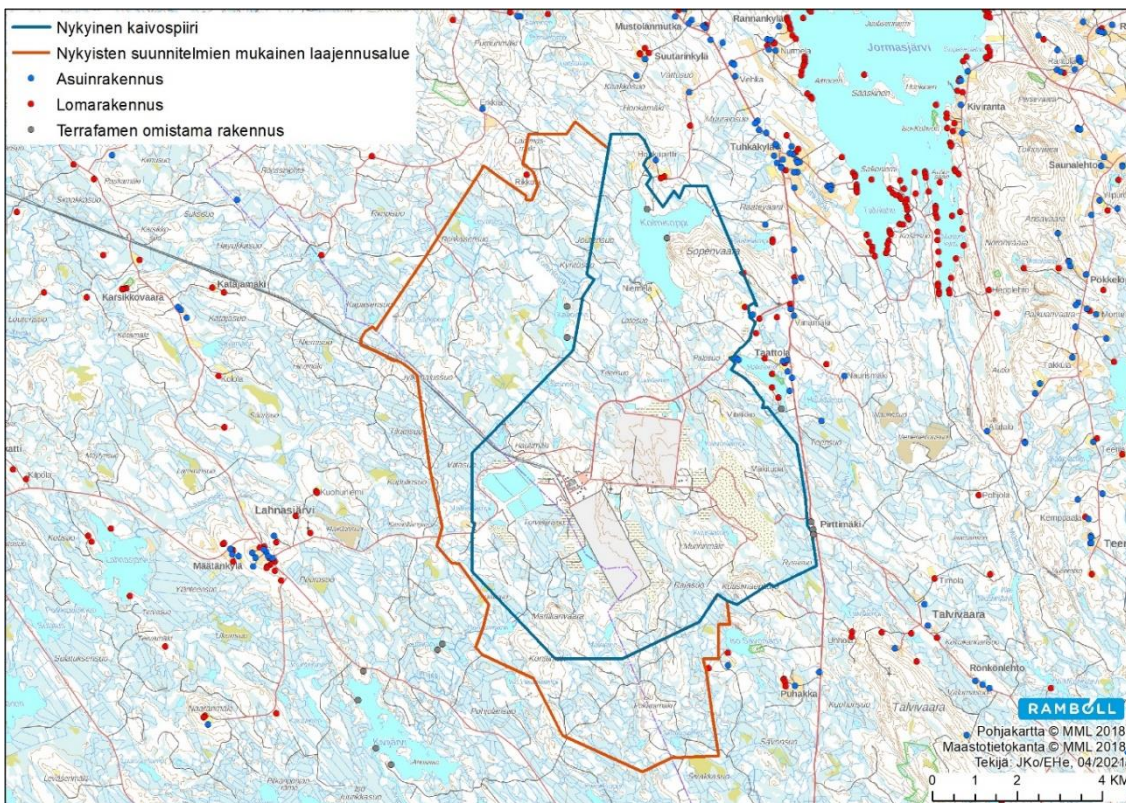
Kuva 1. Kaivospiirin ympäristössä sijaitsevat suojelualueet. Kolmisopen esiintymän hyödyntämisen ja kaivospiirin laajentamisen YVA-selostus 2021. Ramboll Finland Oy.

Kaivospiirin välittömässä läheisyydessä on asutusta Hakosen järven ympäristössä sekä Malmtien pohjoispuolella. Lisäksi kaivospiirin rajan tuntumassa Kolmisoppijärven pohjoispuolella kaksi vapaa-ajanasuntoa ja yksi asuinrakennus. Muu lähialueen asutus sijoittuu pääosin Tuhkakylälle ja kantatien 870 varteen. Kaivospiirillä ei ole vakituista tai vapaa-ajan asutusta. Kaivospiirillä suurin maanomistaja on Terrafame Oy. Yhtiö on toiminta-aikanaan ostanut kaivospiirille sijoittuvia ja myös sen ulkopuolisia lähialueen kiinteistöjä. Tällä hetkellä 13 kiinteistöä on yksityisten maanomistajien omistuksessa ja ne sijoittuvat yhtä lukuun ottamatta Kolmisoppijärven ympäristöön. Olemassa oleva sivukivialue KL2 sijoittuu osin yksityisomisteiselle kiinteistölle. Kiinteistöt ovat pääosin ojitettua, metsätalouskäytössä olevaa metsää.

Lähialueen vakituisen ja loma-asutuksen viihtyvyyteen voivat vaikuttaa pääasiassa pölyäminen, melu, värinä, ilmanpaine sekä mahdolliset hajuhaitat. Kuten myöhemmin kappaleessa on kuvattu, Terrafamen velvoitetarkkailussa seurataankin pölypäästöjä, melua, värinää sekä ilmanpainetta jatkuvatoimisesti, jotta voidaan varmistua toiminnan täyttävän ympäristöluvan vaatimukset. Tarkkailun lisäksi yhtiö huolehtii lähikiinteistöjen ulkopintojen pesusta asukkaiden tarpeiden mukaisesti. Melun osalta viihtyvyyshaittaa aiheuttaa erityisesti kapeakaistainen melu, jonka esiintymistä selvitettiin Terrafamella syyskuussa 2023. Mittaustulosten perusteella melu on kapeakaistaista n. 1–10 metrin etäisyydellä päästölähteestä kuten puhaltimesta, mutta kapeakaistaisuutta ei ilmene enää sadan metrin päässä melulähteestä.

Terrafame kerää ja käsittelee myös naapureilta tulleita havaintoja sekä raportoi niistä viranomaisille kuten Kainuun ELY-keskukselle ja Kainuun hyvinvointialueelle. Palaute- ja ilmoituskanavia on useita: nettisivut sekä suora puhelinyhteys ympäristötiimiin. Tupailtoja järjestetään vuosittain lähialueen asukkaille, joissa teemoina vaihtelevat ympäristö- ja turvallisuusasiat.

Terrafamella on oma tehdaspalokunta, joka on toiminut sopimuspalokuntana Kainuun pelastuslaitokselle vuodesta 2016. Tehdaspalokunnan hälytysalue yltää Parkualta Laakajärvelle ja Lahnasjärveltä Jormasjärvelle. Tällä alueella Terrafamen yksikkö on lähin pelastusyksikkö, joten avun saanti alueella nopeutuu. Viime vuonna tehdaspalokunta osallistui noin kymmenelle tehtävälle teollisuusalueen ulkopuolella.



Kuva 2. Nykyinen kaivospiiri ja kaivospiirin laajennusalue. Kolmisopen esiintymän hyödyntämisen ja kaivospiirin laajentamisen YVA-selostus 2021. Ramboll Finland Oy.

Terrafamen teollisuusalueella on laajamittaista teollista toimintaa. Päästöt vesiin, ilmaan, maahan ja pohjaveteen minimoidaan yhtiön toimintaperiaatteiden sekä vesitalous- ja ympäristölupien määräysten mukaisesti. Päästöjen minimointi on jatkuva prosessi, johon kiinnitetään huomiota osana yhtiön toimintaa. Toiminnan aikana päästöjen minimoimiseksi on toteutettu erilaisia prosessiratkaisuja, kunnossapitotoimia sekä ohjeistuksia. Tuotantoalueille ja -altaille, joilla käsitellään tai muodostuu metallipitoisia liuoksia, päästöjä maaperään tai pohjaveteen ehkäistään tiiviillä pohjarakenteilla. Terrafamen kaivospiirin tehdasalueella

liikkumista on rajoitettu sisäministeriön liikkumis- ja oleskelurajoituksista annetun asetuksen (1104/2013) liitteen 4 mukaisesti.

Tuhkakylän ympäristössä on useita **rakennusperinteen** kannalta arvokkaita rakennuksia ja Tuhkakylän kylämaisema on kokonaisuutenakin merkittävä. Kaivospiirillä on muutamia muinaisjäännöksiä sekä kulttuuriperintökohteita, jotka ovat kaivos- ja teollisuustoimintojen myötä tuhoutuneet tai tuhoutumassa. Vaikutuksia on käsitelty tarkemmin Kolmisopen malmion avaamisen ja kaivospiirin laajentamisen YVA-prosessissa. Kaivospiirin läheisyydessä ei ole kyläkauppoja tai muita vastaavia palveluita. Alueella harjoitetaan pienimuotoista yritystoimintaa maa- ja metsätalouden osalta sekä matkailuelinkeinoja Jormasjärven rannalla. Virallisia työpaikka-alueita ei kaivospiirin läheisyydessä ole.

Lähiympäristössä sijaitsee Jormaskylän-Korholanmäen ja Lahnasjärven **osakaskunnat**, joiden tärkeimpiä hallinnoimia kalastusalueita ovat Nuasjärven eteläpuoli ja Jormasjärvi sekä Lahnasjärvi ja Laakajärven pohjoisosa. Muita merkittäviä kalastusvesistöjä Terrafamen teollisuusalueen lähiympäristössä ovat Jormasjoki, Tuhkajoki ja Laakajärvi kokonaisuudessaan. Nykyisellä kaivospiirillä olevilla vesistöillä ei kalasteta aktiivisesti. Kolmisopen louhintaa koskevan YVA-menettelyn asukaskyselyn perusteella Korentojoen yläpuolisilla lammilla harrastetaan kalastusta sekä lintujen tarkkailua, mutta kaivospiirin sisäpuolella ei vapaa-aikaa vietetä.

Kaivospiirin ympäristö kuuluu Kainuun riistanhoitopiirin sekä Kajaanin ja Sotkamon riistanhoitoyhdistysten alueeseen. Lähialueen **metsästyseuroja** ovat Tuhkakylän Erä ry, Parkuan Erämiehet ry ja Lahnasjärven metsästäjät. Lisäksi kainuulaisilla on vapaa metsästysoikeus valtion mailla kotikunnassaan. Riistalajeista merkittävimpiä ovat hirvi, kanalinnut sekä metsäjänis. Terrafamen kaivospiiriä lähimmät valtion metsät ovat kaivospiirin laajennusalueella sekä sen välittömässä läheisyydessä.

Tuotantoprosesseissa bioliuotuksessa, metallien talteenotossa, akkukemikaalitehtaalla sekä näihin liittyvissä toiminnoissa käytetään **vaarallisiksi luokiteltavia kemikaaleja**, joita ei voida korvata toisilla aineilla tai niitä ei voida laimentaa vaarattomammiksi (esim. rikkihappo, ammoniakki). Rikkivety ja vetykaasu sekä louhinnassa räjähdysaineena käytetty emulsioräjähdde valmistetaan paikan päällä Terrafamen teollisuusalueella, mikä vähentää riskiä sille, että aineisiin liittyvät riskien toteutuisivat kuljetuksen ja muun käsittelyn yhteydessä. Kolmisopelle suunnitellun toiminnan laajenemisen myötä käytettävät kemikaalit eivät muutu. Toimintaa ohjaavat mm. suomalainen kemikaalilainsäädäntö sekä kemikaaliturvallisuutta määrittävät Euroopan unionin Seveso III -direktiivi, REACH-kemikaaliasetus ja CLP-tuoteinformaatiovaatimukset. Terrafamen tuotanto vaatii laajamittaista kemikaalien käsittelyä ja varastointia, joten yhtiö on velvollinen laatimaan turvallisuusselvityksen ja tiedottamaan siitä myös lähialueen asukkaille.

Nykytoiminnan ja toiminnan laajenemisen vaikutuksia on arvioitu useissa YVA-menettelyissä. Vaikutukset **ihmisten terveyteen** on arvioitu Kolmisopen esiintymän avaamisen YVA-selostuksessa vähäisiksi tärinän ja pinta- ja pohjavesien laadun osalta ja kohtalaisiksi pölyn ja melun osalta.

Nykyisin tärinää seurataan kolmessa pisteessä: kaivospiirillä sekä sen välittömässä läheisyydessä Hakosen alueen kiinteistöillä. Lisäksi yhdellä näistä kiinteistöistä seurataan ilmanpainetta. Terrafame on lisäksi toteuttanut kampanjaluonteiset tärinämittaukset myös kauempana kaivospiiristä. Tuotantoa koskevassa ympäristölupapäätöksessä 87/2022 (PSAVI/2461/2017) lähikiinteistöillä mitattavalle tärinälle (heilahdusnopeudelle) on annettu raja-arvo 5 mm/s. Ennen Kolmisopen alueella tapahtuvan louhinnan aloittamista toteutetaan riskianalyysi, jossa selvitetään lähialueen kiinteistöjen katselmustarpeet, selvitetään mahdolliset riskikohteet, tärinän johtuvuus sekä varmistetaan sopiva räjähdysmäärien käyttö. Lisäksi tehdään tarkkailumittauksia erityyppisissä kohteissa eri etäisyyksiltä ja suunnilta toiminnan alkuvaiheessa. Tärinästä rakennuksiin aiheutuvat rakenteelliset vauriot ovat epätodennäköisiä, mikäli pysytään suositusten mukaisten heilahdusnopeuden raja-arvojen alapuolella. Räjähdyksistä aiheutuvan ilmanpaineaallon vaikutusten on arvioitu olevan vähäisiä lähiasutukselle.

Nykyisen kaivospiirin läheisyydessä ei ole vedenottamoita tai luokiteltuja pohjavesialueita. Mahdolliset merkittävimmät **vaikutukset alueen pohjavesiin** rakentamisen ja toiminnan aikana sekä alueen sulkemisen jälkeen aiheutuvat avolouhostoiminnasta, sivukiven, muiden kaivannaisjätteiden ja Kolmisopen ruoppausmassojen läjityksestä sekä sivukiven takaisin täytöstä Kuusilammen avolouhokseen. Lisäksi mm. bioliuotuksella voi aiemman tarkkailun perusteella olla paikallisesti vaikutusta pohjavesien laatuun. Pohjavesien ja lähialueen kaivovesien laatua tarkkaillaan säännöllisesti.

Pöly- ja melupäästöjä on voimakkaasti rajoitettu kaivosten ja tuotantoalueiden suunnittelulla. Terrafamella on sen tuotantoa koskevassa ympäristölupapäätöksessä 87/2022 (PSAVI/2461/2017) yksityiskohtaiset määräykset pöly- ja melupäästöjen rajoittamiseksi ja mittaamiseksi. Kolmisopen YVA-prosessissa on arvioitu, että Kolmisopen esiintymän louhinnan myötä pölyn määrä kasvaa kaivospiirin pohjoispuolella välittömässä läheisyydessä olevilla asuin- ja lomakiinteistöillä.

Melua syntyy louhinnan yhteydessä räjäytyksistä, työkoneiden käytöstä sekä murskaimista. Bioliuotuksessa melua syntyy ilmastukseen käytettävistä puhaltimista. Puhaltimista aiheutuu kapeakaistaista melua, joka aiheuttaa erityisesti viihtyvyshaittaa. Melumittauksia tehtiin Terrafamella viimeksi syyskuussa 2023. Mittaustulosten perusteella melu on kapeakaistaista n. 1–10 metrin etäisyydellä päästölähteestä kuten puhaltimesta, mutta kapeakaistaisuutta ei ilmene enää sadan metrin päässä melulähteestä.

Melun ja pölyn leviämistä murskauksen yhteydessä on pyritty minimoimaan sijoittamalla karkea- ja hienomurskaimet halleihin. Lisäksi karkeamurskain on sijoitettu osin maan alle, mikä ehkäisee entisestään syntyvän melun leviämistä. Melua vähentää myös hihnakuuljettimien käyttö kuorma-autojen sijaan. Liuotuksessa käytettävien puhaltimien melua on pyritty vähentämään puhaltimien sijoittelulla, äänenvaimentimilla sekä melusteillä. Melun leviämistä on pyritty vähentämään myös sivukivikasojen sijoittelulla. Melun leviämisen estämiseksi sivukivialueella KL2 kiveä läjitetään yöaikaan päivisin tehtävän meluvallin suojusta. Sivukivialueen täytyttyä ja sen sulkemisen jälkeen sivukivialue toimii meluvallina kaivostoimintojen sekä Hakonenjärven asutuksen välissä.

Kolmisopen YVA-prosessissa on arvioitu, että ympäristöluparaja-arvo melutasolle lähimmillä kiinteistöillä saattaa ylittyä toiminnan laajentuessa Kolmisopelle. Melua tarkkaillaan ympäristötarkkailuohjelman mukaisesti. Loppuvuodesta 2022 saakka melua on seurattu jatkuvatoimisesti Hakonen-järven itäpuolelle asennetulla melumittarilla.

Pölypäästöjä mitataan velvoitetarkkailuohjelman mukaisesti. Lisäksi ulkoilman hengitettävien hiukkasten (PM10) pitoisuutta ilmassa tarkkaillaan jatkuvatoimisesti Hakosen itäpuolelle 15.4.2023 perustetulla uudella mittauspisteellä. Aiemmin vastaavia mittauksia on toteutettu kampanjaluonteisesti. Karkea- ja hienomurskaimet ovat halleissa, jotka on varustettu pölynpoistojärjestelmillä, joiden toimintaa tarkkaillaan säännöllisesti. Hihnakuljettimet ovat katettuja. Kaivospiirillä olevien teiden pölyämistä ehkäistään teitä kastelemalla. Kaivospiirille on laadittu hajapölypäästöjen hallintasuunnitelma, jossa käsitellään pölypäästöjä yksityiskohtaisesti. Kolmisopen YVA-prosessissa on kuitenkin arvioitu, että Kolmisopen malmion avaamisen myötä PM10 raja- ja ohjearvot ylittyvät kaivospiirin pohjoispuolella asuin- ja lomakiinteistöjen alueella. Terveyshaitan mahdollisuus kohoaa. Vuorokausiohjearvo ylittyy myös alueen länsipuolella, jossa ei sijaitse asutusta. Pölyämisen seurauksena Terrafame huolehtii nykyisin lähikiinteistöjen ulkopintojen pesusta asukkaiden tarpeiden mukaisesti. Tällä hetkellä vain yksi naapureista on tilannut pesuja yhtiöltä.

Pölyn ja melun lisäksi lähialueille aiheutuu jossain määrin hajuhaittoja metallien talteenottolaitoksella syntyvän **hajukaasujen** vuoksi. Kaasujen määrät ja pitoisuudet ovat kuitenkin niin pieniä, ettei niistä aiheudu terveyshaittaa tai vaaraa. Metallien talteenottolaitoksella hajukaasut kulkevat lipeäpesureiden kautta. Hajuja saattaa kuitenkin muodostua kattamattomista ulkoalueen sakeuttimista. Melu- ja erityisesti hajuhaittoista on raportoitu muutamia kertoja viimeisen vuoden aikana Terrafamea lähellä sijaitsevalta Tuhkakylältä. Ilmoituksia hajuhaittoista on tullut ajoittain myös Vuokatista, mutta ilmoitusten määrä on olennaisesti pienempi kuin toiminnan alkuvuosina.

Kolmisopen louhinnan YVA-prosessissa **vaikutukset liikenteeseen** on arvioitu vähäisiksi, sillä maantieliikenteen kasvu on pientä verrattuna nykyliikenteeseen. Jalankulun ja pyöräliikenteen turvallisuutta Kontinjoella on parannettu: Kontinjoella on rakennettu jalankulku- ja pyörätie vuonna 2019. Lisäksi valtatielle 6 on rakennettu alikulut Parkuantien ja Lontanniementien liittymiin.

Liikenneturvallisuutta on parannettu kaivospiirin läpi kulkevalla Malmiteillä rakentamalla tien kanssa risteävälle kiviautoliikenteelle kiviautoille kulkusilta Malmitien yli. Tulevaisuudessa tieturvallisuuden osalta kaivospiirin sisäpuolella on tärkeä huomioida tien molemmin puolin sijaitsevat liuosaltaat, jotka aiheuttavat vesihöyryä ja teiden liukkautta.

Raskaan liikenteen määrää on Terrafamen toiminnan aikana pyritty vähentämään sillä, että Metallien talteenotossa ja akkukemikaalitehtaalla käytettävät kemikaalit ja tuotteet kuljetetaan pääosin rautateitse. Osa kemikaaleista ja apuaineista tuodaan Terrafamelle maanteitse seututie 870:n kautta. Valtaosa työmatkaliikenteestä tulee seututien 870 kautta Kajaanin suunnasta sekä yhdystien 8740 kautta. Lisäksi tiellä liikkuu jonkin verran Terrafamen toimintaan liittyviä muita huoltokuljetuksia. Liikennemäärillä ei ole Terrafamen toiminnan aikana ollut vaikutusta

liikenneonnettomuuksien määrään tieosuudella. Liikenneturvallisuuteen liittyvää kampanjointia ja kimppekyyteihin kannustamista on tarpeen tehdä tulevaisuudessakin.

Vesistöihin kohdistuvat vaikutukset aiheutuvat sekä toiminnan aiheuttamista vesipäästöistä että prosessin raakavedenotosta. **Tuotantoalueelta purettavat puhdistetut purkuvedet** voidaan johtaa pohjoiseen Oulujoen vesistöön tai etelään Vuoksen vesistöön. Pääasiassa vedet johdetaan purkuputkea pitkin Nuasjärveen, mutta tarvittaessa vesiä johdetaan myös vanhoja purkureittejä pitkin lähimpiin vesistöihin (Vuoksen vesistöön ja Oulujoen vesistöön). Vesienkäsittely tapahtuu pääasiassa keskuspuhdistamolla, saniteettijätevedet puhdistetaan tehdasalueella sijaitsevalla jätevedenpuhdistamolla. Keskuspuhdistamon vedenkäsittely perustuu kalkkisaostukseen, jossa pH:ta nostamalla saadaan käsiteltävissä vesissä liukoisessa muodossa olevat metallit saostumaan kiinteiksi metallihydroksideiksi. Saostuneet metallihydroksidit erotetaan laskeuttamalla käsitellyistä vesistä kipsisakka-altailla. Selkeytynyt vesi pumpataan Latosuon varastoalalle ja edelleen johdettavaksi purkuputken kautta Nuasjärveen. Keskuspuhdistamon lisäksi vesienkäsittelyä on mahdollista toteuttaa myös kaivospiirille vuonna 2013 rakennetuilla kenttäpuhdistamoilla. Purkuvesien laatua parannetaan edelleen kehittämällä ja tehostamalla tuotantoprosesseja sekä vedenpuhdistusta ja ottamalla käyttöön uusia vedenpuhdistusmenetelmiä. Osa olemassa olevista kenttäpuhdistamoista poistetaan käytöstä uusien tuotantoalueiden alta ja osa pidetään valmiudessa. Kaivos- ja teollisuustoiminnan seurauksena laadultaan selvästi heikentyneiden vesistöjen tilaa seurataan ja kunnostaminen aloitetaan tai kunnostussuunnitelmat pyritään laatimaan lähitulevaisuudessa. Terrafamen vapaaehtoisesti suorittaakseen ottamalle Salmisen kunnostamiselle on saatu lupa ympäristö- ja vesitalousluvassa 87/2022.

Teollisuustoimintaa varten **vedenotto** tehdään Kolmisoppi-järvestä, jonka vedenpinnan korkeutta säännöstellään vedenoton mahdollistamiseksi. Lisäksi hyödynnetään tuotantoalueille satavaa vettä aina, kun mahdollista. Säännöstely ja vedenotto on toteutettu ympäristöluvan mukaisesti, eikä sillä arvioida olevan merkittäviä ympäristövaikutuksia. YVA-menettelyn vaihtoehdon VE2A mukaisen Kolmisopen malmion avaamisen myötä kaivospiirin laajennusalueella oleva Kalliojärvi on suunnitelmassa padota ja säännöstellä. Tämä on tarpeen, jotta taataan veden riittävyys Tuhkajoessa myös kuivina kausina sen jälkeen, kun Kolmisoppijärvi padotaan ja kuivatetaan osittain avolouhosta varten. Kalliojärven ja Kolmisoppijärven säännöstelyn onnistumisen varmistamisella voidaan turvata Tuhkajoen taimenen säilyminen. Lisäksi Hakosen ja Kalliojoen uomia varten on kaivettava uusia avolouhoksen ohittavia uomia. Hydrologiset ja morfologiset muutokset nykyisellä kaivospiirillä sekä kaivospiirin laajennusalueella ovat pysyviä ja suuria, joten haitallisia vesistövaikutuksia ei voida ehkäistä täysin.

Nykyisen kaivospiirin länsirajalle ja osittain rajan ulkopuolelle on suunnitteilla uusi Viitasuon patoallas. Viitasuon patoallas on vaihtoehto nykyiselle Latosuon patoalalle, joka poistuu käytöstä uuden sekundäärialueen 5–8 rakentamisen vuoksi (Destia Oy 2021). Viitasuon patoaltaan rakentaminen tulee muuttamaan pintavesien valuntareittejä patoaltaan valuma-alueella. Viitasuon altaan veden suotautuminen pohjavedeksi on mahdollista. Mahdollinen suotautuminen lisää pohjaveden muodostumismäärää. Suotautuneen veden laatu eroaa pohjaveden luonnontilaisesta laadusta, erityisesti korkeiden sulfaatti- ja nikkelpitoisuuksien osalta, jolloin altaan vesi vaikuttaisi suotautuessaan myös pohjaveden laatuun. Vaikutuksen

arvioidaan maapohjaveden osalta olevan paikallinen, eikä lähistöllä ole talousvesikaivoja. Suotautunutta vettä voi kuitenkin kulkeutua kallioperän ruhjeiden välityksellä laajemmalle alueelle.

Kaivospiirillä muodostuu myös kaivannais- ja prosessijätteitä. Sivukiveä läjitetään nykyisin sivukivialueille KL2 ja KL1. Sivukivialueen KL1 lohkolle 1 varastoidaan tällä hetkellä vain happoa muodostamatonta tarvekiveä. Happoa muodostamatonta sivukiveä käytetään myös rakentamisessa esimerkiksi sekundääriliuotusalueilla. Olemassa olevan kaivospiirin pohjoisosaan Kolmisoppijärven itäpuolelle on suunniteltu sivukivialue KS1. Koko esiintymän hyödyntämiseksi kaivospiirin laajennusalueelle on suunniteltu sivukivialue KS2, kolme sekundääriliuotusaluetta 9–12 ja 13–16 sekä 17–20 sekä vesienkäsittelyssä tarvittavia kipsisakka-altaita. Edellä mainitut jätealueet suljetaan paikoilleen niiden täyttymisen jälkeen ja maisemoidaan. Suljetut tuotantoalueet suljetaan tiiviillä peittorakenteilla ja kasvitetaan toiminnan päättymisen jälkeen. Vaikutukset maisemaan on arvioitu kohtalaisiksi kielteisiksi: läjitysalueet sulautuvat osin maisemaan, mutta ne tuovat maiseman luonteeseen muutosta pistemäisistä avoimen näkymän kohdista. Tällaisia on mm. valtakunnallisesti arvokkaalla Vuokatin maisema-alueella, perinnemaisemakohteilla, rakennuskulttuurikohteilla, Tuhkakylän, Taattolan ja Pirttimäen alueilla, Jormasjärven etelä- ja keskiosissa sekä hankealueen läheisyydessä sijaitsevien järvien lomarakennuksilla.

Terrafamella on sertifioitu ISO 14001 ympäristöasioiden hallintajärjestelmä. Järjestelmä on otettu käyttöön 4.1.2011 ja sitä auditoidaan säännöllisesti. Lisäksi Terrafamella on sertifioitu laatu- ja turvallisuusjohtamisjärjestelmät ISO 9001 sekä ISO 45 001.

Terrafame on sitoutunut noudattamaan suomalaisen Kestävän kaivostoiminnan verkoston toimintaperiaatteita. Terrafame on tehnyt verkoston kaivosvastuujärjestelmän itsearviointit vuodesta 2017 alkaen. Loppuvuonna 2021 yhtiö toteutti kaivosvastuujärjestelmän itsearviointin ulkoisen todentamisen. Todennetut tulokset olivat linjassa yhtiön itsearviointin kanssa. Järjestelmän viisiportaisella asteikolla (C-B-A-AA-AAA, jossa C = noudattaa sääntelyä, AAA = osoittaa edelläkävijyyttä) yhtiön ympäristöturvallisuuden kannalta merkittävimmät, patoturvallisuuteen ja vesienhallintaan liittyvät osa-alueet ovat hyvällä tasolla A.

3 Toimenpiteet, joilla varmistetaan, että kaivostoiminnassa ei harjoiteta ilmeistä kaivosmineraalien tuhlausta taikka kaivoksen mahdollista tulevaa käyttöä ja louhimistyötä ei vaaranneta tai vaikeuteta

Terrafamen alueen monimetalliesiintymä sijaitsee noin 200 km pitkän ja 40 km leveän, Rautavaaralta Pudasjärvelle ulottuvan Kainuun liuskejakson eteläosassa. Terrafamen alueen kallioperässä voidaan erottaa neljä litologisesti ja geokemiallisesti erilaista vyöhykettä, joilla on vaikutusta erityisesti pohjavesien ja maaperän koostumukseen. Nämä vyöhykkeet ovat arkeinen pohjakompleksi, Kolmisoppi-Talvivaara-mustaliuskevyöhyke, Kuusilampi-Kolmisoppi-malmivyöhyke ja Kiilleliuske-kvartsiittivyöhyke. Molemmat tunnetut monimetalliesiintymät sijaitsevat Kuusilampi-Kolmisoppi-malmivyöhykkeellä. Malmin louhintaa on vuodesta 2008 lähtien harjoitettu Kuusilammen avolouhoksessa. Kuusilammen avolouhos on tällä hetkellä noin 210 metriä syvä, 2600 metriä pitkä ja 1000 metriä leveä. Malmia on vuoden 2021 loppuun mennessä louhittu yhteensä yli 150 miljoonaa tonnia ja sivukiveä noin 170 miljoonaa tonnia. Kolmisopen esiintymän louhinta on määrä aloittaa aikaisintaan vuonna 2027.

Mineraaliesiintymän koko ja laajuus tutkitaan ennen tietyn alueen louhintaa systemaattisella timanttikairauksella. Kairausten perusteella voidaan määrittää metrien tarkkuudella mineraaliesiintymän rajat ja pitoisuusanalyysien sekä matemaattisten mallinnusmenetelmien sekä 3D-ohjelmistojen avulla lasketaan louhittavien blokkien pitoisuustiedot. Geologisen tiedon pohjalta mallinnetaan siis blokkimalli, joka sisältää tiedot malmin pitoisuuksista ja sijainnista. Blokkimalliin lisätään tiedot tuotantokustannuksista sekä arvio metallien hinnoista. Blokkimallin pohjalta tehdään Lerchs-Grossmann tai Pseudoflow -algoritmiä ja 3D-mallinnusohjelmaa hyväksi käyttäen louhosoptimointi, jolla voidaan määrittää taloudellisesti louhittavan alueen rajat. Lopullisen louhoksen suunnittelussa otetaan lisäksi huomioon tarvittavat ajoteiden leveydet sekä kalliomekaaniset olosuhteet. Pitkän tähtäimen louhosoptimoinneissa käytetään yleensä normaalitasoa korkeampia metallien hintaoletuksia sen takia, että tuloksista nähdään myös tulevaisuudessa mahdollisesti louhintakelpoiset alueet. Näin varmistetaan, että esiintymä on mahdollista hyödyntää tulevaisuudessa täysimääräisesti eikä toiminnassa harjoiteta kaivosmineraalien tuhlausta tai vaikeuteta esiintymän tulevaa hyödyntämistä esimerkiksi rakentamalla sivukivialue tunnetun esiintymän tai tutkimattoman alueen päälle. Terrafame on noudattanut mineraalivaranto- ja malmivara-arvioissa sekä esiintymän hyödyntämistä koskevassa suunnittelussa kansainvälisesti tunnustettua JORC-koodia.

Samoin kuin Kuusilammen avolouhoksessa, Kolmisopen mineraaliesiintymä alkaa kalliopinnasta jatkuen yhtenäisesti, mutta vähitellen kaventuen, satojen metrien syvyyteen. Esiintymän hyödynnettävät metallit esiintyvät suhteellisen pieninä pitoisuuksina verrattuna moniin muihin malmiesiintymiin. Kuusilammen ja Kolmisopen esiintymien taloudellinen hyödynnettävyys perustuu esiintymien suureen kokoon, alhaiseen sivukivi-malmisuhteeseen avolouhoksena sekä bioliuotusmenetelmään. Perinteisten maanalaisten louhintamenetelmien louhintakustannus olisi noin kymmenkertainen verrattuna suunniteltuun avolouhintaan, eikä maanalainen louhinta olisi taloudellisesti kannattavaa. Lisäksi Terrafamen tuotannon edellyttämä malmin

louhintamäärä, 18 miljoonaa tonnia vuodessa, olisi teknisesti mahdotonta saavuttaa perinteisin maanalaisin louhintamenetelmin. Maanalaisena kaivoksena louhittaessa tarvittavaan malmin vuosittaiseen louhintamäärään olisi mahdollista päästä harvinaisemmilla lohko- tai levysorrosmenetelmillä. Esimerkiksi Ruotsissa Kiirunan maanalaiselta kaivokselta louhitaan vuosittain jopa 26–33 miljoonaa tonnia malmia levysorrosmenetelmin. Sorrosmenetelmien haittana on kuitenkin maanalaisen kaivoksen ympäristön sortuminen louhinnan edetessä, ja lopputuloksena on avolouhintaan verrattava topografinen kallioperän muutos, joka on huonosti hallittavissa.

Sorroslouhintamenetelmien hyödyntäminen Kolmisopella suoraan Korentojoki-Kolmisoppi-Tuhkajoki vesistön alapuolella ei ole ympäristön ja kaivoksen henkilöstön kannalta turvallinen menetelmä, koska se johtaisi hyvin todennäköisesti järvi- ja jokivesien hallitsemattomaan virtaamiseen maanalaiseen kaivokseen sen ympäristön sortuessa asteittain. Näin ollen ainoa teknistaloudellinen ja turvallinen menetelmä Kolmisopen esiintymän hyödyntämiseksi on suurimittakaavainen avolouhinta. Alueen malmin ominaisuuksien takia malmia ja raakua ei voida silmämääräisesti erottaa tosistaan. Tämän takia malmi rajat selvitetään louhinnan edetessä kannettavalla XRF-laitteella tehtävien kenttäanalyysien avulla nopeasti ja tehokkaasti.

Malmin pienen metallipitoisuuden vuoksi sen hyödyntäminen tavanomaisilla rikastustekniikoilla ei ole järkevää. Terrafamella malmi murskataan ja agglomeroidaan tasakokoiseksi. Agglomeroitu malmi kasataan ja malmin sisältämät metallit liuotetaan malmista bioliuotuksella, missä malmin sisältämät metallit saadaan tehokkaasti talteen. Bioliuotus on perinteisiin menetelmiin verrattuna puhtaampi ja energiatehokkaampi tekniikka, jolla voidaan erottaa kannattavasti myös matalapitoisia malmeja. Bioliuotuksesta saatavan metallipitoisen liuoksen sisältämä nikkeli, koboltti, kupari ja sinkki saostetaan liuoksesta metallien talteenottolaitoksessa. Akkukemikaalitehtaalla nikkeli- ja kobolttisulfidi jatkojalostetaan sähköautojen akkujen valmistuksessa käytettäviksi nikkeli- ja kobolttisulfaateiksi.

Muiden metallien lisäksi Terrafamen tavoitteena on jatkossa ottaa talteen ja hyödyntää kaupallisesti yhtiön louhimassa malmassa oleva luonnonuraani. Uraani otettaisiin talteen bioliuotuksesta metallien talteenottoon johdettavasta prosessiliuoksesta uuttamalla. Talteenottoprosessissa käytetään uuttokemikaaleja, jotka kiertävät suljetussa kierrossa. Lopuksi uraani saostetaan ja kuivataan uraanidioksidiksi. Uraanin jalostus tapahtuisi ulkomailla. Terrafame jätti ydinenergialain (990/1987) mukaisen lupahakemuksen valtioneuvoston käsiteltäväksi lokakuussa 2017. Valtioneuvosto myönsi 6.2.2020 yhtiölle luvan uraanin talteenotolle ja lupa on lainvoimainen Korkeimman hallinto-oikeuden annettua ratkaisunsa 24.6.2021. Terrafamella on lainvoimainen Pohjois-Suomen aluehallintoviraston vuonna 2014 myöntämä ympäristölupa uraanin talteenottoa varten. Kyseinen lupa korvattiin vuonna 2022 annetulla ympäristölupapäätöksellä (päätös 87/2022, PSAVI/2461/2017), jossa uraanin talteenotto on myös hyväksytty. Ennen ensimmäisen ympäristöluvan myöntämistä uraanin talteenotosta on tehty erillinen ympäristövaikutusten arviointi vuonna 2010. Lisäksi yhtiöllä on uraanin talteenottoon Tukesin (Turvallisuus- ja kemikaalivirasto) kemikaalilupa.

4 Esiintymän hyödyntämisen laajuutta ja tuloksia koskeva selvitysvelvollisuus

Ensimmäiset viitteet nikkelistä, kuparista, koboltista ja sinkistä alueella on saatu 1960-luvun alussa. Geologian tutkimuskeskus suoritti perusteellisia tutkimuksia alueella 1977–1983, jolloin löydettiin ensin Kolmisopen ja sitten Kuusilammen esiintymä. Vuonna 1986 esiintymän oikeudet myönnettiin Outokumpu Oy:lle, joka jatkoi geologisia tutkimuksia 1980- ja 1990-lukujen taitteessa. Tuolloin mineraalivarannot todettiin varsin suuriksi mutta metallipitoisuudet pieniksi, joten esiintymän hyödyntämistä ei nähty kannattavaksi. Talvivaaran Kaivososakeyhtiö hankki esiintymän oikeudet Outokumpu Oy:ltä vuonna 2004, mistä lähtien esiintymää on tutkittu yksityiskohtaisesti. Terrafame Oy hankki omistukseensa kaivoksen liiketoiminnan Talvivaara Sotkamo Oy:n konkurssipesältä 14.8.2015 ja on tämän jälkeen harjoittanut kaivostoimintaa Sotkamossa 15.8.2015 alkaen. Terrafame on tehnyt esiintymälle lisää tutkimuksia pääosin timanttikairausten hyödyntämällä vuosina 2019–2022. Lisäksi malmin louhinnan aikana kerätään koko ajan lisää tietoa mineralisaation laajuudesta sekä pitoisuudesta. Esiintymän hyödynnettävyyttä tarkastellaan jatkuvasti ja pitkän tähtäimen louhintasuunnitelma päivitetään vuosittain.

Kolmisopen ja Kuusilammen esiintymät jaetaan kolmeen mineralogiseen malmityyppiin: hienorakenteinen pirotalmi, breksiamalmi ja metakarbonaattikiven malmi. Malmin keskimääräinen metallipitoisuus on 0,26 p-% nikkeliä, 0,54 p-% sinkkiä, 0,02 p-% kobolttia, 0,14 p-% kuparia ja 0,0017 p-% uraania. Malmin isäntäkivenä on iältään proterotsooinen mustaliuske. Tärkeimmät malmin sulfidimineraalit ovat magneettikiisu, rikkikiisu, sinkkivälke, pentlandiitti, kuparikiisu ja alabandiitti. Rikkikiisu on pääasiallinen koboltin lähde ja malmin sisältämä nikkeli on pentlandiitissa (71 %) tai magneettikiisussa (21 %).

Kuusilammen ja Kolmisopen esiintymät on tutkittu timanttikairauksin 40–800 metrin syvyyteen asti. Alueella on tehty kairausreikiä yhteensä noin 800 kappaletta ja reikien yhteenlaskettu pituus on noin 195 kilometriä. Tutkimustulosten perusteella Kuusilammen esiintymä on 3100 metriä pitkä, 40–600 metriä leveä ja 800 metriä syvä. Kolmisopen esiintymä on puolestaan 4000 metriä pitkä, 50–300 metriä leveä ja avoin 300–500 syvyydestä alaspäin. Molemmat esiintymät ovat vielä osin avoimia pohjois- ja eteläsuunnilta. Tutkimusten perusteella esiintymien kokonaismineraalivarannoksi on JORC-koodin mukaisesti arvioitu 2020 vuonna 1500 miljoonaa tonnia (cut-off arvo 0,15 p-% Ni), mistä todettuja ja todennäköisiä varantoja on 1142 miljoonaa tonnia. Tästä Kuusilammen esiintymän osuus on 669 miljoonaa tonnia, mistä todettuja tai todennäköisiä varantoja on 556 miljoonaa tonnia, ja Terrafame on päivittänyt mineraalivarantoarvion noin 2 vuoden välein ja tulokset on raportoitu Tukesille. Mineraalivarannoissa on myös tiedotettu yhtiön tulosjulkistusten ja YVA-ohjelmien sekä -selostusten yhteydessä.

Kaivospiirin laajennus ja sen alueelle sijoittuvat toiminnot kuten sekundääriliuotusalueet, sivukivialue sekä tarvittavat vesistöjärjestelyt ovat välttämättömiä edellä mainittujen esiintymien täysimääräiselle hyödyntämiselle.

5 Kaivostoiminnan lopettamiseen liittyvästä vakuudesta 10 luvun mukaisesti sekä muista lopettamiseen liittyvistä ja lopettamisen jälkeisistä velvollisuuksista

5.1 Vakuudet

Kaivokselle ja teollisuusalueelle on laadittu yksityiskohtainen suunnitelma toiminnan lopettamisesta ja tehtävistä jälkihoitotoista. Yleisenä tavoitteena sulkemisen osalta on kestävät sulkemis- ja jälkihoitotoimet, jolloin tarve suljetun alueen aktiiviseen ylläpitoon ja hoitoon jäisi vähäiseksi. Seurantaan jatketaan niin kauan, että alueesta ei todistetusti aiheudu terveys- eikä ympäristöriskiä. Turvallisuuden osalta louhokset ja kaivannais- sekä prosessijätteiden läjitysalueet on saatettava yleisen turvallisuuden edellyttämään kuntoon siten, että pitkällä aikavälillä alueella liikkumista ei ole tarpeellista rajoittaa. Tehdasrakennuksia kuten metallien talteenottolaitosta ja akkukemikaalitehdasta voidaan hyödyntää teollisessa toiminnassa tuotantotoiminnan loppumisen jälkeen.

Yleisen turvallisuuden osalta on lisäksi huomattava, että nykyisellä tuotantoalueella liikkumista ja oleskelua on rajoitettu sisäministeriön asetuksen (1104/2013, liite 4) perusteella. Asetuksen edellyttämällä tavalla toiminnanharjoittajan on merkittävä alue, jota rajoitus koskee ja tarvittaessa merkittävä alueelle johtavat väylät liikkumis- ja oleskelurajoitusta ja sen rikkomisesta säädettyä rangaistussuhkaa osoittavilla tauluilla tai muilla merkeillä. Rajoitus on voimassa toistaiseksi ja se voidaan poistaa vain, kun rajoitus ei ole enää tarpeellinen. Täten nykyinen alue on asianmukaisesti merkitty turvallisuuden varmistamiseksi ja kaivosaluetta koskeva liikkumisrajoitus vähentää tarvetta aidata kohteita kaivospiirin sisältä.

Terrafame on asettanut ympäristö- ja vesitalouslupan lupamääräysten mukaisesti jätealueiden tarkkailua ja suotovesien käsittelyn varmistamista koskevan vakuuden. Lisäksi ympäristöluvan mukaisesti on kaatopaikkojen jälkihoidon varmistamiseksi asetettu vakuus, joka tarkistetaan vuosittain. Vakuus vastaa jo tehtyjen mutta vielä sulkemattomien läjitysalueiden- tai liuotusalueiden sulkemisesta aiheutuvia kustannuksia ja se kattaa liuotusalueiden, sivukivialueiden, kipsisakka-altaiden, pilaantuneiden maiden kunnostamisen, tarkkailun sekä suotovesien käsittelyn varmistamisen. Vuoden 2022 ympäristölupapäätöksen (päätös nro 87/2022, PSAVI/2461/2017) mukainen vakuus on yli 324 miljoonaa euroa.

Tuotantoon ja tukitoimintoihin liittyvät rakennukset ja rakennelmat sijaitsevat pääosin Terrafamen omistamilla kiinteistöillä. Osa nykyisen kaivospiirin alueelle sijoittuvista toiminnoista, kuten uusi sähkölinja, uusi purkupuutkilinjaus sekä sivukivialue KS1 sijaitsevat osittain alueilla, joihin yhtiöllä on käyttö- ja kaivosoikeus.

Kuusilammen avolouhokselle on aiemmin asetettu kaivoslain mukaisesti yhteensä 185 000 euron vakuudet. Vakuus koostui tuolloin liuoskiertoon liittyvien altaiden (35 000 euroa) ja Kuusilammen avolouhoksen (50 000 euroa) aitaamiseksi asetetuista vakuuksista. Lisäksi on

asetettu vakuus kaivosalueen poikkeuksellisen laajuuden johdosta kaivosalueen kunnostamiseksi yleisen turvallisuuden edellyttämään kuntoon (100 000 euroa).

Terrafamen näkemyksen alueen aitaaminen ja merkitseminen ovat ensisijaisia keinoja, jotka takaavat yleisen turvallisuuden ja järjestyksen alueella. Terrafamen näkemyksen mukaan kaivosvakuus voidaan määrätä avolouhosalueen aitaamiseen ja merkintään. Muuta sulkemista koskien on asetettu vakuus ympäristönsuojelulain mukaisesti ympäristöluvassa.

Liuoskierron allasalueet ja tehdasalue ovat jo osin aidattuja ja merkitty varoituskyltein, joten vakuus muodostuisi lähinnä aitauksien ja merkintöjen ylläpidosta sekä nykyisten kulkureittien aitaamisesta.

5.1.1 Päivitetty arvio vakuuden suuruudesta ja vakuuden laji

Terrafame on arvioinut kaivostoiminnan lopettamiseen liittyvän vakuuden määräksi enintään 385 000 euroa. Aiemmin asetettu arvio liuosalueiden aitaamisen tarpeesta (3 500 m) on ennallaan. Terrafamen sulkemissuunnittelun edetessä vuonna 2024 tarkentuu, mitkä liuosaltaat puretaan ja mitkä jätetään varalle sulkemisen jälkeen.

Alla olevassa taulukossa on tarvittavan vakuuden määrä esitetty tarkemmin.

Taulukko 1. Päivitetty vakuusesitys

Toimenpide	Vakuuden määrä	Kustannusjaottelu	Huomautuksia
Kuusilammen avolouhos	133 560 euroa	25 €/m * 5 300 m = 132 500 €.	Aitaaminen: aita on suunniteltu rakennettavaksi 5,3 km.
		20 €/kyltti * 53 kpl = 1060 e	Varoituskyltit aidassa 100 metrin välein.
Kolmisopen avolouhos	163 800 euroa	25 €/m * 6 500 m = 162 500 euroa	Asetetaan ennen louhoksen rakentamistöiden aloitusta. Aita on suunniteltu rakennettavaksi 6,5 km. Varoituskyltit aidassa 100 metrin välein.
		20 €/kyltti * 65 kpl = 1300 e	
Liuosaltaiden aitaaminen	87 500 euroa	25 €/m * 3 500 m	Aita on suunniteltu rakennettavaksi arviolta 3,5 km.

5.2 Kaivos- ja teollisuustoiminnan lopettamisen jälkeiset toimenpiteet

Avolouhosten ja tuotanto- sekä tehdasalueen tulee sulkemisen jälkeen olla ihmisille, eläimille ja ympäristölle turvallinen. Toiminnan päättyessä louhosalueella tehdään sulkemis- ja jälkihoitotyöt, joilla alue valmistellaan jälkikäyttöä varten.

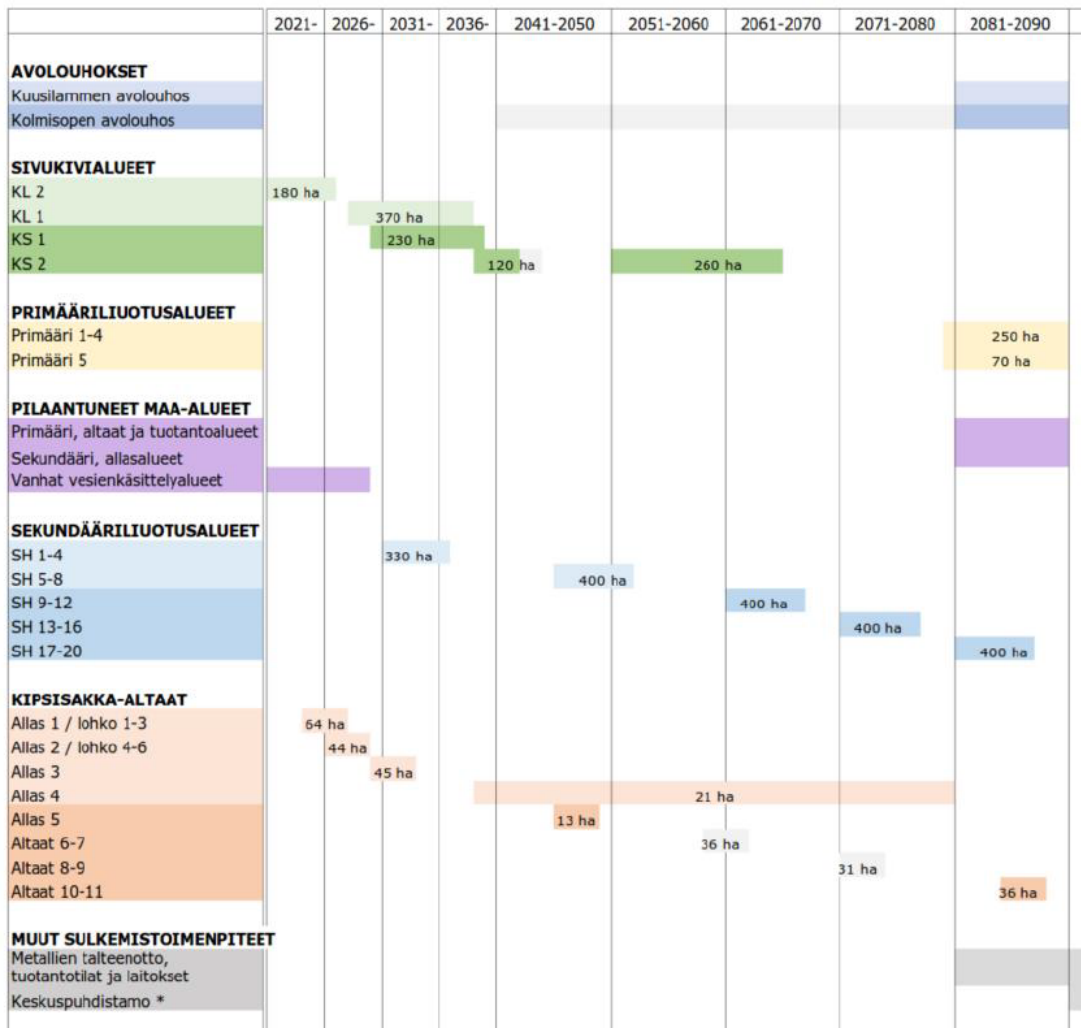
Terrafamen nykyisen toiminnan päättymisen osalta on laadittu sulkemissuunnitelma, jota on päivitetty Kolmisopen esiintymän hyödyntämisestä ja kaivospiirin laajennuksen YVA-menettelyn yhteydessä (Terrafame Oy, Sulkemissuunnitelma 29.6.2021). YVA-menettelyssä sulkemissuunnitelmaa päivitettiin niin, että se kattaa kaivospiirin laajennuksen sekä kaivospiirin pohjoisosalle suunnitellut toiminnot koskien Kolmisopen hyödyntämistä.

Sulkemissuunnitelmassa kuvataan sulkemisen pääperiaatteet ja aikajänteet (kuva 1.) olemassa tai rakenteilla olevan kaivostoiminnan mukaisesti, vesi- ja ympäristöluvat huomioiden. Sulkemissuunnitelmassa esitetään jokaiselle kohteelle erilliset toimenpidesuunnitelmat, joissa otetaan huomioon yleisen turvallisuuden, ympäristön tilan ja maankäytön näkökohdat. Sulkemisaikataulua päivitetään aktiivisesti osana normaalia tuotanto- ja alueidenkäyttösuunnitelmaa. Ensimmäiset aktiiviset sulkemistoimet kaivannaisjätealueilla on suunniteltu aloitettavaksi 2025.

Joidenkin toimintojen osalta jälkihoito- ja sulkemistoimenpiteistä on määritelty kaivos- ja ympäristönsuojelulainsäädännössä sekä osaan sovelletaan parhaan käyttökelpoisen tekniikan tai hyvän käytännön mukaisia periaatteita. Seuraavissa alaotsikoissa on esitelty sulkemisen toimenpiteitä. Sulkemissuunnitelman päivitys on jatkuvaa työtä uuden tiedon myötä, jota saadaan esimerkiksi Terrafamella olevista peittorakennekokeista, sulkemisen työtapakokeiluista ja laboratorioanalyseista.

Yleisenä tavoitteena sulkemisen osalta on kestävä sulkemis- ja jälkihoitotoimet, jolloin tarve suljetun alueen aktiiviseen ylläpitoon ja hoitoon jäisi vähäiseksi. Seuranta jatketaan niin kauan, että alueesta ei todistetusti aiheudu terveys- eikä ympäristöriskiä. Suljetun kaivoksen ympäristölle aiheutuvien vaikutusten minimoimisen lisäksi tavoitteena on estää ihmisille aiheutuvat vaikutukset. Yleisellä tasolla tavoitteena on ympäristöä mahdollisesti pilaavan päästölähteen poistaminen tai sen hallinta. Lisäksi tavoitteena on palauttaa alueen ekosysteemi mahdollisimman monimuotoiseksi.

Turvallisuuden osalta louhokset, tuotantoalueet ja jätteiden läjitysalueet on saatettava yleisen turvallisuuden edellyttämään kuntoon siten, että pitkällä aikavälillä alueella liikkumista ei ole tarpeellista rajoittaa. Niillä alueilla, joilla tämä ei onnistu, joudutaan liikkumista rajoittamaan ja tällöin tullaan turvallisuusriskin aiheuttavat alueet aitaamaan ja varustamaan varoituskyltein.



* sulkeminen noin vuonna 2100

Kuva 3. Sulkemistoimenpiteiden alustava aikataulu. Kolmisopen esiintymän hyödyntämisen ja kaivospiirin laajentamisen YVA-selostus 2021. Ramboll Finland Oy. Sulkemissuunnitelma sisältää myös kaivospiirin laajennusalueelle suunniteltuja toimintoja kuten sekundääriliuotusalueet SH9-20, kaksi kipsisakka-allasta, sivukivialueen KS2.

5.2.1 Avolouhos

Kuusilampi, kuten myös myöhemmin louhittava Kolmisoppi, louhitaan avolouhoksina. Louhinnan päätyttyä Kuusilammen ja Kolmisopen avolouhoksen vedenpinnan annetaan nousta hallitusti. Sulkemisvaiheessa vedellä täyttymistä on mahdollista nopeuttaa ohjaamalla vesiä ympärysalueilta. Avolouhos ja sen sortuma- tai putoamisvaarallinen alue aidataan. Aitaus voidaan purkaa myöhemmin, kun louhos on täyttynyt ja alue on todettu turvalliseksi. Lisäksi alueelle asennetaan asianmukaiset varoituskyttilä ja tarvittaessa turvallisuuden vuoksi rakennetaan aitoja tai muita rakenteita.

Kuusilammen avolouhoksen arvioitu lopullinen laajuus on pinta-alana n. 230 ha, pituus noin 3 500 m, leveys 400–1 200 m ja syvyys 440 m. Avolouhoksen ympärysmitta viimeisimmän

louhossuunnitelman mukaan on noin 8,5 km. Avolouhoksen ympäri tehtävä aita on suunniteltu rakennettavaksi siten, että aita tehdään louhoksen pohjois-, länsi- ja eteläreunoille ja liitetään sivukivialue KL2:een siten, että sivukivialue muodostaa ns luontaisen kulkuesteen louhoksen itäpuolelle. Aitaa on suunniteltu rakennettavaksi 5,3 km. Aitauksekannukseksi muodostuu 25 €/aitametri * 5 300 m sekä kustannukset kylteistä = 133 560 €.



Kuva 4. Kuvassa on esitetty Kuusilammen avolouhoksen ympärille tehtävän aidan sijainti louhoksen ympärillä (aita merkitty kuvaan punaisella viivalla).

Kolmisopen arvioitu kokonaisala tulee olemaan n. 240 hehtaaria, arvioitu pituus tulee olemaan noin 2600 metriä ja kokonaisala 240 hehtaaria. Louhosalueen piiri tulee olemaan kokonaisuudessaan, kun koko malmio hyödynnetään, n. 6,5 kilometriä. Mitat voivat kuitenkin muuttua, koska malmioiden lopullinen koko täsmentyy tarkentavan malminetsinnän ja kaivossuunnittelun yhteydessä.

Kolmisopen avolouhoksen ympärysalueet pyritään osin luiskaamaan loivemmiksi ja/tai peittämään maa-aineksella siten, ettei aitaustarvetta koko louhoksen alueelle olisi. Kolmisopen avolouhoksen aidan rakentamisen osalta esitetään, että vakuus (enintään siis 6,5 km * 25 €/m sekä kustannukset kylteistä = 163 800 euroa) aidan rakentamiseksi asetetaan seuraavan selvityksen päivityksen yhteydessä, kun Kolmisopen louhoksen rakentaminen aloitetaan ja tarkka aitaustarve on tiedossa.

Muuten louhosalueen rakenteet kuten tiet ja turvavallit voidaan yhtiön näkemyksen mukaan jättää paikoilleen.

5.2.2 Teollisuus- ja varastoalueet sekä Kolmisopen pumppaamo

Kaivospiirin keskiosassa on tehdasalue, jonne sijoittuu malmin hienomurskaus ja agglomerointi, metallien talteenottolaitos ml. mm. kaasulaitokset sekä uraanin talteenottolaitos, akkukemikaalitehdas, saniteettivedenpuhdistamo, raaka-aineiden, kemikaalien ja tuotteiden varastointi sekä ratapiha. Lisäksi alueella on mm. raakavedenpumppaamo Kolmisopen rannalla. Alueelle tulee sähkölinja ja tehdasalueella on kaksi muuntoasemaa. Lisäksi Kuusilammen sekundääriliuotusalueen kaakkoispuolella on erillinen varikkoalue. Nämä alueet ja toiminnot säilyvät ennallaan kaivospiirin laajentumisen myötä.

Kaivostoiminnan päätyttyä louhosalueet suljetaan varikkoalueineen ja tehdasaluetta (kemiantehmaat sekä muut niiden yhteydessä olevat rakennukset ja tukitoiminnot kuten sähköjakelu ja raakavedenotto) pumppaamoinen tullaan ensisijaisesti hyödyntämään muussa teollisuustoiminnassa. Terrafamella on käynnistymässä monivaiheinen koetoiminta, jossa sähköautojen akkujen mustasta massasta kierrätettyjä metalleja hyödynnetään Terrafamen akkukemikaalituotannossa.

Muussa tapauksessa alueelta poistetaan kaikki koneet, laitteet, jätteet, kemikaalit ja tuotteet ja toimitetaan ne luvanvaraiseen vastaanottoipaikkaan. Teollisuustoiminnan päätyttyä tullaan rakennukset ja jäljellä olevat rakenteet purkamaan. Alueella olevat ylimääräiset kaivoksen toimintaa palvelevat tiet tasataan maastoon ja maisemoidaan. Purkujätteet analysoidaan ja ne toimitetaan luvanvaraiseen vastaanottoipaikkaan. Kaivospiirin rakennukset on sijoitettu ja ne tullaan sijoittamaan lähtökohtaisesti vain Terrafamen omistamille kiinteistöille eikä niiden purkamiseksi Terrafamen näkemyksen mukaan ole tarpeen asettaa vakuutta.

Maaperän ja pohjaveden pilaantuminen teollisuusalueella selvitetään asianmukaisin menetelmin ja tarvittaessa tehdään kunnostustoimenpiteitä. Teillä, joita pitkin kemikaaleja ja jätteitä on kuljetettu, selvitetään maaperän puhtaus ja tarvittaessa maaperä kunnostetaan. Puhtaita maa-aineksia voidaan hyödyntää alueen sulkemisessa. Pilaantuneita maa-aineksia voidaan sijoittaa kipsisakka-altaaseen tai toisen vaiheen bioliuotusalueille. Kunnostustoimenpiteet suunnitellaan yksityiskohtaisesti, mikäli pilaantumista havaitaan. Maaperän kunnostamista varten Terrafamelle on määrätty vakuus ympäristönsuojelulain mukaisesti (ympäristölupapäätös nro 87/2022, dnro PSAVI/2461/2017).

Puretut teollisuus- ja varastoalueet peitetään puhtaalla maakerroksella. Tähän käytetään alueelle varastoitua pintamaata. Kerroksesta tehdään riittävän paksu perustusten peittämiseksi ja kasvillisuuden palautumiseksi. Alueelle istutetaan puita, jolloin aluetta voidaan hyödyntää metsätaloudessa.

5.2.3 Sivukiven läjitysalueet

Louhinnassa muodostunut sivukivi on pääasiassa (90 %) mustaliusketta, jonka nikkeli-pitoisuus on matalampi kuin malmin. Muita sivukiviä ovat kiilleliuske, kvartsiitti ja

metakarbonaattipitoinen kivi. Kuusilammen avolouhoksen vieressä on kaksi ja Kolmisopen avolouhoksen vieressä kaksi sivukiven läjitysalueita. Läjitysalueet ovat pinta-alaltaan arviolta 200–400 hehtaaria ja alueiden suhteellinen korkeus tulee olemaan noin 50–100 metriä ympäristöstään. Sivukiveä on suunniteltu läjitettäväksi myös Kuusilammen avolouhoksen eteläosaan louhinnan siirtyessä kohti pohjoista. Tällöin louhokseen läjitetty sivukivi jäisi lopulta louhinnan päätyttyä louhoksessa nousevan veden pinnan alle.

Sivukiven läjitysalueet täytetään lohkoittain. Sivukivialueita suljetaan jo kaivos- ja teollisuustoiminnan käynnissäoloaikana sivukivialueiden läjityskapasiteetin täytyttyä. Lohkon saavuttaessa ylimmän täyttötason sen pintaan asennetaan murske tai vastaava rakenne siten, että on mahdollista aloittaa pintarakenteen tekeminen. Sivukivialueiden reunaluiskat ja lakiosat muotoillaan täytön edetessä luiskien osalta kaltevuuteen 1:3 tai loivemmiksi ja lakiosa tasataan reunoja kohti viettäväksi. Luiskat ja lakiosa kiilataan täyttötoiminnan aikana pienlouheella tai murskeella, että alueille on mahdollista aloittaa pintarakenteiden rakentaminen täytön saavutettua lakikorkeutensa. Sivukivialueet suljetaan erillisen ympäristöluvan mukaisella pintarakenteella ja alueiden sulkemista varten Terrafamelle on määrätty vakuus ympäristönsuojelulain mukaisesti (ympäristölupapäätös nro 87/2022, dnro PSAVI/2461/2017 sekä erillinen sivukivialueen ympäristölupapäätös nro 107/2023).

Terrafamella on käynnissä koekenttäselvityksiä vaihtoehtoisten pintarakenteiden toimivuudesta. Vaihtoehtoisissa pintarakenteissa on tarkoitus hyödyntää mahdollisimman paljon kaivoksen sivukiviä, ylijäämämaita ja lähialueelta saatavia maa-aineksia. Rakennemateriaalit ja paksuudet, hulevesien mitoitus ja ratkaisut vesien hallintaan sekä rakenteelliset yksityiskohdat, kuten läpiviennit ja laadunvalvontatoimenpiteet, tarkentuvat tehtyjen selvitysten perusteella sulkemisen yleissuunnitelmassa.

5.2.4 Ensimmäisen vaiheen bioliuotusalue

Kaivostoiminnan päätyttyä kaikki malmi ensimmäisen vaiheen bioliuotuskasasta siirretään toisen vaiheen bioliuotuskasaan. Alla olevat salaojakerrokset, salaojitukset ja ilmastusputkisto poistetaan. Maaperän pilaantuneisuus ja pH tutkitaan ja tarvittaessa massat siirretään joko sekundääriliuotusalueelle tai kipsisakka-aitalle pilaantuneisuuden perusteella. Mikäli vedenpitävät rakenteet ovat puhtaita, ne jätetään paikoilleen ja puhkaistaan maaperän kosteuden ja stabiliteetin lisäämiseksi. Poistettujen maiden tilalle levitetään maakerros hyödyntäen kaivospiirille rakennusvaiheessa varastoituja pintamaita. Aluetta voidaan tämän jälkeen hyödyntää esimerkiksi metsätalouksikäytössä. Primääriliuotusalueen sulkemista varten Terrafamelle on määrätty vakuus ympäristönsuojelulain mukaisesti (ympäristölupapäätös nro 87/2022, dnro PSAVI/2461/2017).

5.2.5 Toisen vaiheen bioliuotuskasat

Nykyinen tuotantokäytössä olevan sekundääriliuotusalueen 1-4 koko on 1200 m x 2900 m ja se koostuu neljästä eri lohkokosta (lohkot 1–4). Nykyisen kaivospiirin alueelle tullaan lähivuosina rakentamaan myös toinen, lohkot 5–8 käsittävä sekundääriliuotusalue.

Toisen vaiheen bioliuotuskasat jätetään paikoilleen toiminnan päätyttyä ja ne peitetään asianmukaisilla vedenpitävillä eristeillä. Pinnat ja luiskat tasoitetaan ja muotoillaan. Lakialueet muotoillaan reunoja kohti viettäviksi ja sisäisillä kallistuksilla ja salaojilla varmistetaan, että sadevettä ei kertyisi vedenpitävien rakenteiden päälle.

Sekundääriliuotusalueita varten Terrafamelle on määrätty vakuus ympäristönsuojelulain mukaisesti (ympäristölupapäätös nro 87/2022, dnro PSAVI/2461/2017).

5.2.6 Liuos- ja suotovesialtaat sekä putkistot

Kaivosalueella on useita prosessiliuoksen sekä suotovesien varastointiin käytettäviä kalvotettuja altaita sekä vesien ja liuoksen siirtelyyn käytettäviä putkistoja. Suotovesialtaat pidetään toiminnassa, kunnes suotovesiä ei enää muodostu tai niiden määrä ja laatu voidaan todeta ympäristölle ja terveydelle haitattomiksi. Kun suotovesialtaita ei enää tarvita, ne puretaan ja täytetään puhtaalla maalla, maisemoidaan ja alueelle istutetaan kasvillisuutta. Suotovesiä johtavat maanalaiset putkistot jätetään paikoilleen, pintarakenteet puretaan.

Liuotuksen loputtua kunkin alueen liuosaltaat joko otetaan muuhun käyttöön tai vaihtoehtoisesti puretaan ja materiaalit kierrätetään tai kuljetetaan luvanvaraiseen vastaanottoaikaan loppusijoitettavaksi. Rakenteet voidaan jättää paikoilleen, jos ne todetaan ympäristölle ja terveydelle vaarattomiksi. Maaperän ja pohjaveden pilaantuminen tutkitaan ja tarvittaessa suoritetaan kunnostustoimenpiteitä. Altaat ja ojat täytetään puhtaalla maalla, maisemoidaan ja alueelle istutetaan puita. Terrafame esittää, että liuosaltaiden aitaamiseksi asetettu vakuus päivitetään vastaamaan nykykustannuksia. Arvio aidattavasta matkasta pysyy ennallaan (3 500 m), kunnes sulkemissuunnitelman päivittämisen myötä saadaan yksityiskohtaisempaa tietoa purettavista ja säilytettävistä altaista.

5.2.7 Kipsisakka-altaat

Metallien talteenotosta jäävä sakka koostuu lähinnä metallihydroksideista ja kipsisistä. Jännökset pumpataan nykyisin kipsisakka-altaisiin. Uudessa ympäristöluvassa läjitystapa on määrätty kuivaläjitykseksi vuoden 2024 jälkeen. Kaivostoiminnan loputtua kipsisakka-altaat peitetään ympäristöluvan mukaisesti vedenpitävillä rakenteilla, jos kipsisakan ominaisuudet sitä edellyttävät. Alue peitetään maa-aineksella ja sinne voidaan istuttaa sellaista kasvillisuutta, mitä maa-aineskerroksen paksuus sallii. Alueella ei kuitenkaan voida hyödyntää metsätaloudessa. Sadevesien kerääntymisen estämiseksi joko lakialueet muotoillaan reunoja kohti viettäviksi tai tehdään sisäisiä kallistuksia ja salaojituksia. Kipsisakkaa ei ole luokiteltu kaivannaisjätteeksi. Kipsisakka-aldaiden sulkemista varten Terrafamelle on määrätty vakuus ympäristönsuojelulain mukaisesti (ympäristölupapäätös nro 87/2022, dnro PSAVI/2461/2017).

5.2.8 Vesien käsittely-yksiköt

Kaikki vesienkäsittely-yksiköt jätetään paikoilleen ja käyttöön otettavaksi toiminnan päätyttyä. Suljetuista louhoksista ja kaivannais- ja prosessijätealueista muodostuvat suotovedet johdetaan keskusvedenpuhdistamolle tai käsittely-yksiköille, kunnes veden laatu täyttää laatuvaatimukset. Suljetun kaivoksen jälkitarkkailun puitteissa käsittely-yksiköiden kuntoa ja kapasiteettia sekä läpi

menevän veden laatua tarkkaillaan. Tarvittaessa vesien käsittelyä tehostetaan kalkkikivipadoilla tai muilla passiivisilla menetelmillä. Yksiköiden mahdolliset sulkemistyöt ja jälkikäsittelytyöt suunnitellaan sen jälkeen, kun jälkitarkkailu osoittaa, että kaivosalueelta muodostuvat vedet ovat haitattomia. Tämän jälkeen rakennukset ja rakenteet puretaan ja viedään luvanvaraisiin vastaanotto paikkoihin. Maanalaiset rakenteet jätetään paikoilleen, jos ne ovat ympäristölle haitattomia. Vesienkäsittelystä on määrätty vakuus ympäristönsuojelulain mukaisesti (ympäristö lupapäätös nro 87/2022, dnro PSAVI/2461/2017).

6 Lupamääräysten tarkistamiseen liittyvien selvitysten toimittamiseen asetettavasta määräajasta

Terrafame Oy esittää, että mahdollisten selvitysten toimittamiseen asetettava määräaika asetettaisiin siten, että se on kohtuullinen toiminnan laajuus huomioiden.

Terrafame esittää, että yleisten ja yksityisten etujen turvaamiseksi annetut määräykset tarkistetaan seuraavan kerran ennen Kolmisopen esiintymän suunniteltua louhinnan aloittamista. Kuten Terrafame on julkisesti kertonut, se on suunnitellut Kolmisopen malmion hyödyntämistä kaksivaiheisesti siten, että maa-alueilla sijaitsevan malmion hyödyntäminen alkaisi vuonna 2028. Näin ollen lupamääräysten tarkistaminen ajoittuisi vuoteen 2027. Tarkastusväli vastaa suuruusluokaltaan aiemmin määrättyä ja on johdonmukainen toiminnan kehittymisen näkökulmasta. Tuolloin tarkastuksella voidaan paremmin huomioida Kolmisopen louhoksen avaamisen todennäköisesti tarkentuneet suunnitelmat.

7 Muista kaivosluvan nojalla tapahtuvaa toimintaa koskevista seikoista sen varmistamiseksi, ettei toiminnasta aiheudu tässä laissa kiellettyä seurausta.

Terrafame Oy katsoo, että kaivostoiminta ei aiheuta kaivoslain 48 §:n 2 mom. mainittua vaaraa yleiselle turvallisuudelle, eikä aiheuta huomattavia vahingollisia ympäristövaikutuksia eikä myöskään heikennä paikkakunnan asutus- ja elinkeino-oloja. Tarkemmin kaivostoiminnan vaikutukset sekä vaikutusten vähentämistoimenpiteet on käsitelty kappaleissa 1–3.

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

Terrafame tuottaa nikkeliä, sinkkiä, kobolttia ja kuparia. Euroopan unionissa käytettävistä metallisista raaka-aineista 98 % tuodaan nykyisin alueen ulkopuolelta ja EU onkin määritellyt kriittiseksi sellaisia raaka-aineita, joilla on suuri taloudellinen merkitys ja joiden saatavuuteen liittyy mahdollisia riskejä. Terrafame Oy:n Sotkamossa tuotetuista raaka-aineista koboltti kuuluu EU:n kriittisten raaka-aineiden luetteloon.

Suomi tuottaa nykyisin noin 60 % kaikesta eurooppalaisesta koboltista. Sähköajoneuvojen akkuja ja energian varastointia varten EU tarvitsisi vuonna 2030 jopa viisi kertaa enemmän kobolttia ja vuonna 2050 lähes 15 kertaa enemmän kobolttia kuin mitä niitä toimitetaan tällä hetkellä koko EU:n taloudelle. Jos tähän kysynnän kasvuun ei puututa, se voi johtaa toimitusongelmiin.

Suomi ja Euroopan unioni ovat sitoutuneet Pariisin ilmastopimuksen tavoitteisiin, ja Suomen nykyisellä hallituksella on myös tavoitteena nostaa Suomi maailman ensimmäiseksi **hiilineutraaliksi yhteiskunnaksi vuoteen 2035** mennessä. Liikenteen osuus Suomen hiilidioksidipäästöistä on noin viidennes ja näin siirtyminen fossiilisista polttoaineista kohti sähköistettyä liikennettä on merkittävässä asemassa kasvihuonekaasupäästöjen vähentämiseksi. Liikenteen päästöjen vähentäminen ja siten akkuteollisuus ja akkujen raaka-aineiden saatavuus ovat näin ollen merkittävässä roolissa EU:n ja kansallisten ilmastotavoitteiden saavuttamisessa.

Terrafame on käynnistänyt kesällä 2021 tuotannon uudella akkukemikaalitehtaalla, jossa yhtiön nykyinen päätuote nikkelikobolttisulfidi jatkojalostetaan sähköautojen akkujen raaka-aineina käytettäviksi nikkeli- ja kobolttisulfaateiksi. Kaivospiirillä tapahtuva kaivos- ja teollisuustoiminta edesauttaa näin ollen merkittävästi sähköakkujen raaka-aineiden saatavuutta ja edistää siten siirtymää päästöttömään liikenteeseen sekä kestävästä kehitystä.

Kaivos- ja teollisuustoiminnan merkittävänä yleisenä etuna voidaan pitää toiminnan myötä syntyvää akkukemikaalien täydellistä arvoketjua Suomessa. Sähköautojen akkuarvoketjussa materiaalit kulkevat Terrafamen teollisuusalueelta eri jalostusvaiheiden kautta sähköautoon ja lopulta kierrätykseen. Suomessa voidaankin hankkeen toteutumisen avulla tuottaa koko arvoketju siten, että yleisesti EU:ssa hyväksytyt reunaehdot Euroopan markkinoilla täyttyvät.

Hankkeen vaikutuksia aluetalouteen on mallinnettu ympäristövaikutusten arvioinnin yhteydessä vuonna 2021. Lupahakemuksen mukainen Kolmisopen malmion hyödyntäminen, nykyisin louhittavan Kuusilammen malmion lisäksi, mahdollistaa tuotannon jatkumisen kymmeniä vuosia. Tämä aiheuttaa merkittävän muutoksen Terrafamen toiminnan taloudellisten vaikutusten aikajänteeseen ja näin myös taloudellisten vaikutusten kumulatiiviseen määrään.

Hankkeen kumulatiivinen liikevaihto on kaiken kaikkiaan 92 miljardia euroa. Keskimääräin vuosittainen liikevaihto on 620 miljoonaa euroa. Kainuussa liikevaihdon kokonaismäärä laskisi lähes 20 % viimeisimmän aluetalouden tilinpidossa ilmoitetusta määrästä (v. 2018), mikäli Kolmisopen malmiota ei hyödynnetä.

Myös työllisyysvaikutukset ovat suuria. Kumulatiivinen työllisyysvaikutus on vuoteen 2080 arviolta 275 000 henkilötyövuotta (htv). Vuotuinen määrä on kerrannaisvaikutuksineen noin 6 100 htv. Suhteutettuna esimerkiksi nykyisen hallituksen työllisyystavoitteisiin, kyseessä on todella merkittävä määrä. Kainuussa tämä vastaa noin 6 % kokonaistyöllisyydestä ja koko Suomen työllisyydestä 0,23 %.

Kainuun kaivannaistrategia 2019-2025 on luotu Kainuun maakuntaohjelman Kestävästi kasvava kaivannaissala -linjausten tueksi. Kaivannaisteollisuudella ja siihen liittyvällä teollisuudella on suuri merkitys työllisyydelle ja hyvinvoinnille Kainuussa. Strategiassa on arvioitu, että noin 20 % Kainuussa tuotettavasta BKT:stä on peräisin kaivannaisklusterista. Kaivannaistrategian visio on, että Kainuussa toimii maailman kestävin kaivosklusteri.

Valtioneuvosto hyväksyi **valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet (VAT)** 14.12.2017. Tavoitteista seuraavat koskevat Terrafamen kaivospiirillä tapahtuvaa kaivos- ja teollisuustoimintaa:

Tehokas liikennejärjestelmä

Edistetään valtakunnallisen liikennejärjestelmän toimivuutta ja taloudellisuutta kehittämällä ensisijaisesti olemassa olevia liikenneyhteyksiä ja verkostoja sekä varmistamalla edellytykset eri liikennemuotojen ja -palvelujen yhteiskäyttöön perustuville matka- ja kuljetusketjuille sekä tavara- ja henkilöliikenteen solmukohtien toimivuudelle.

Terveellinen ja turvallinen elinympäristö

Varaudutaan sään ääri-ilmiöihin ja tulviin sekä ilmastonmuutoksen vaikutuksiin. Uusi rakentaminen sijoitetaan tulvavaara-alueiden ulkopuolelle tai tulvariskien hallinta varmistetaan muutoin.

Ehkäistään melusta, tärinästä ja huonosta ilmanlaadusta aiheutuvia ympäristö- ja terveyshaittoja.

Haitallisia terveysvaikutuksia tai onnettomuusriskejä aiheuttavien toimintojen ja vaikutuksille herkkien toimintojen välille jätetään riittävän suuri etäisyys, tai riskit hallitaan muulla tavoin.

Elinvoimainen luonto- ja kulttuuriympäristö sekä luonnonvarat

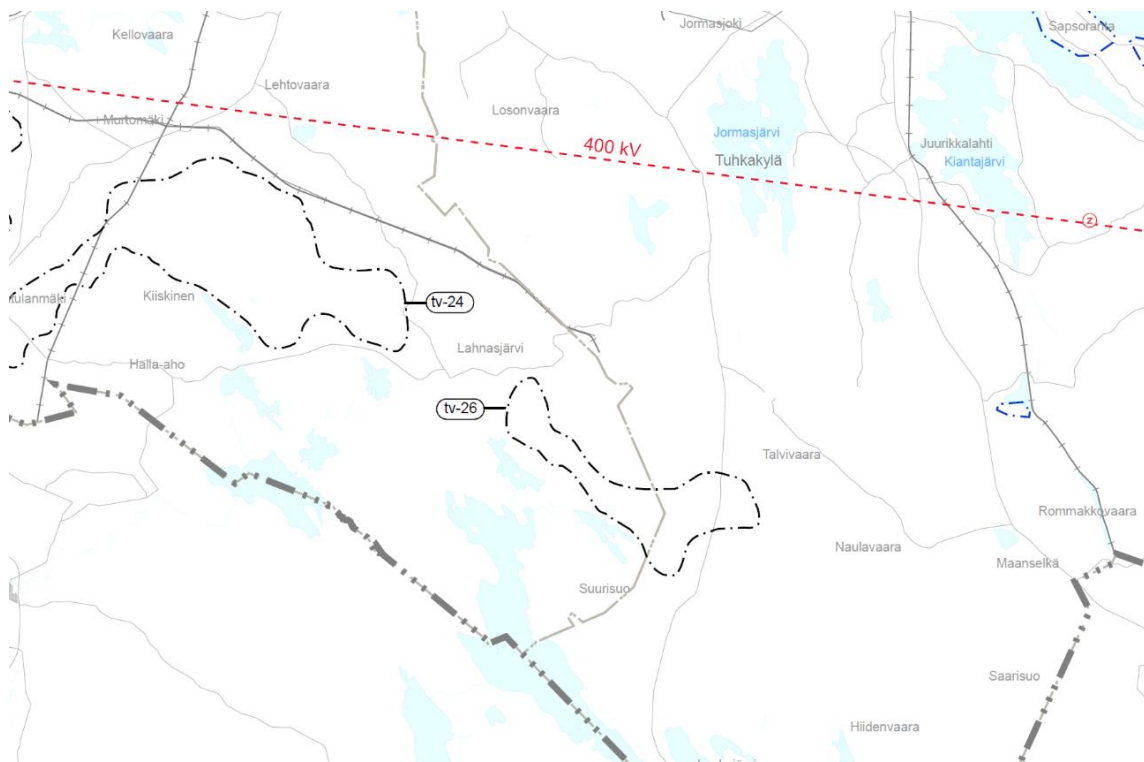
Huolehditaan valtakunnallisesti arvokkaiden kulttuuriympäristöjen ja luonnonperinnön arvojen turvaamisesta.

Edistetään luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokkaiden alueiden ja ekologisten yhteyksien säilymistä.

Kainuun tuulivoimamaakuntakaava on vahvistettu ympäristöministeriössä 31.1.2017 ja on saanut lainvoiman Korkeimman hallinto-oikeuden päätöksellä 21.5.2019. Kainuun tuulivoimamaakuntakaavassa on osoitettu seudullisesti merkittävät tuulivoimatuotantoon soveltuvat alueet. Tuulivoimamaakuntakaavassa nykyisen kaivospiirin eteläpuolelle ja osin suunnitellun kaivospiirin laajennuksen eteläosaan on osoitettu Sivakkalehdon tuulivoimaloiden alue (tv-12).

Kainuun vaihemaakuntakaava 2030 on hyväksytty maakuntavaltuustossa 16.12.2019. Kainuun vaihemaakuntakaavassa 2030 on osoitettu Terrafamen kaivospiirin laajennus kaivos-mineraalialueena (ek-m). Osa-aluemerkinnällä osoitetaan alueita, joilla on todettu olevan merkittäviä ja/tai hyödyntämiskelpoisia malmi- ja mineraaliesiintymiä. Näillä alueilla kaivostoiminta on tulevaisuudessa todennäköistä. Maakuntakaavassa näille alueen erityisominaisuutta ilmaisevalla osa-aluemerkinnällä osoitetuille alueille on vireillä kaivospiiri tai kaivoslupahakemus.

Kainuun tuulivoimamaakuntakaavan tv-12-merkintä ja Kainuun vaihemaakuntakaavan 2030 ek-m-merkintä ovat osittain päällekkäisiä. Kaivospiirin laajennusalue on näin ollen vastaavasti osittain päällekkäinen voimassa olevan tuulivoimamaakuntakaavan kanssa. Kaivospiirin laajentaminen on tullut vireille ennen tuulivoimamaakuntakaavan laatimista, joten Terrafamen näkemyksen mukaan kaivospiirin laajennusalue olisi tullut maankäyttösuunnitelmana huomioida jo nykyisin voimassa olevassa tuulivoimamaakuntakaavassa. Kainuun tuulivoimamaakuntakaavan tarkistaminen on käynnissä. Kaavaluonnos 2035 on ollut nähtävillä vuoden 2022 alussa. Tarkistetussa kaavaluonnoksessa ei ole enää tuulivoimalle varattuja alueita kaivospiirin laajennusalueella, joten Kainuun vaihemaakuntakaavan 2030 ja Kainuun tuulivoimamaakuntakaavan päällekkäisyys on tunnistettu ja on tarkoitus poistaa Kainuun tuulivoimamaakuntakaavassa 2035.



Kuva 6. Kainuun tuulivoimamaakuntakaava 2035 - kaavaluonnos 14.12.2021. Kainuun liitto.