

Pohjois-Suomen aluehallintovirasto PSAVI/16043/2024. Lausuntopyyntö 17.12.2025 / Terrafame Oy:n Sotkamon kaivoksen jätehuolto- ja sulkemissuunnitelma

YMPTEKLT 28.01.2026 § 7

83/11.01.00.03/2026

Ympäristötarkastaja

Pohjois-Suomen aluehallintovirasto (nykyisin Lupa- ja valvontavirasto, LVV) pyytää Sotkamon kunnan ympäristönsuojeluviranomaiselta lausuntoa asiassa Terrafame Oy:n Sotkamon kaivoksen jätehuolto- ja sulkemissuunnitelma, PSAVI/16043/2024 . Lausunto on pyydetty antamaan 23.1.2026 mennessä. Lausunnon antamiseen on pyydetty ja saatu lisäaikaa 30.1.2026 saakka.

Terrafame Oy on toimittanut Pohjois-Suomen aluehallintovirastolle hyväksyttäväksi toimintaa koskevan jätehuolto- ja sulkemissuunnitelman. Suunnitelmien toimittamisesta on määrätty Pohjois-Suomen aluehallintoviraston lupapäätöksessä Nro 87/2022 lupamääräyksessä 185.

Suunnitelma koskee koko toiminnan sulkemista ja sulkemisen jälkeistä aikaa sisältäen mm. Kuusilammen ja Kolmisopen avolouhokset, sivukivi- ja kipsisakka-alueet, kasaliuotusalueet, geotuubikentät, vesienhallinnan ja bioliuotuksen vedenohjauksen rakenteet, tehdasalueen ja tarvekilouhokset. Sulkemissuunnitelma koskee nykyisiä ja vielä vireillä olevia toimintoja ja suunnitelmaa on arveltu päivitettävän 5 vuoden välein. Terrafame Oy:n toimintaa säätele useampi lupapäätös, joista osa on valituskielloksella, eikä siten lainvoimainen. Useita lupahakemuksia on lisäksi vireillä valtion lupaviranomaisessa.

Sulkemisen yleisenä tavoitteena on saattaa alue stabiiliin ja maisemaan sopeutuvaan tilaan, jolloin alueesta ei aiheudu haittaa tai vaaraa ympäristölle, eläimille tai ihmisille lyhyellä tai pitkällä aikavälillä. Terrafame Oy:n sulkemisen jälkeiset vaikutukset kohdentuvat ennen kaikkea vesistöön suotovesien ja louhosjärvien kautta.

Toiminta

Terrafame Oy:n Sotkamon kaivoksen toimintaa ovat malmin louhintaa Kuusilammen avolouhoksella, murskaus ja kasaliuotus, metallien ja uraanin talteenottolaitokset, akkukemikaalitehdas ja jätteiden loppusijoitus. Toiminnassa tuotetaan nikkeli-koboltti-, sinkki- ja kuparisulfideja sekä jatkojalostettuna nikkeli- ja kobolttisulfaatteja. Kaivospiirin pinta-ala on noin 60 km², josta avolouhos kattaa noin 223 hehtaaria. Kuusilammen avolouhoksen malmi riittää arviolta vuoteen 2042 saakka.

Tuotannossa hyödynnettävät metallit liuotetaan malmista liuotuskaivoilla. Liuoksesta saostetaan nikkeli, sinkki, kupari ja koboltti metallisulfideiksi metallien talteenottolaitoksessa. Prosessissa muodostuvat muut alitteet johdetaan joko keskusvedenpuhdistamolle, geotuubikentälle ja kipsisakka-altaille sekä kiertoon takaisin sekundääriliuotukseen.

Metallituotannon lisäksi Terrafame Oy on käynnistänyt uraanin talteenottolaitoksen kesäkuussa 2024. Talteenottoprosessiin ohjataan syöte metallien talteenottolaitoksen raffinaattisäiliön jälkeisestä linjasta. Prosessissa ei muodostu jätteitä vaan sivuvirrat palautetaan takaisin tuotantoprosessiin.

Metallien talteenottolaitoksen nikkeli-kobolttisulfidi jalostetaan vuonna 2021 käynnistyneellä akkukemikaalitehtaalla sähköautojen akkujen raaka-aineina käytettäviksi nikkeli- ja kobolttisulfaateiksi. Sivutuotteena valmistetaan ammoniumsulfaattia lannoite- ja kemianteollisuuskäyttöön.

Sulkemissuunnitelma

Kaivosalueen sulkemistoimenpiteet on laadittu huomioiden tunnistetut riskit ja lainsäädännössä edellytetyt vaatimukset. Kuusilammen avolouhokseen on tarkoitus johtaa vesiä ympäröiviltä tuotanto- ja jätealueilta siten, että noin 40 vuoden kuluessa avolouhokseen on muodostunut louhosjärvi. Louhosjärvestä lähtee 30 metrin levyinen poistouoma, joka estää ylivuodot, mutta pitää vedenpinnan korkealla. Louhokseen muodostuva kerrostuneisuus pitää suolapitoisen veden pohjakerroksissa, jolloin se ei kulkeudu eteenpäin vesistöihin.

Osana sulkemissuunnittelua myös Kolmisopen avolouhokseen on tehty louhosjärvimalli, vaikka Kolmisopen malmion hyödyntämiselle ei ole voimassa olevaa ympäristö- ja vesilupaa. Louhosjärvimallissa periaate on sama Kuusilammen mallinnuksen kanssa.

Sivukivialueille rakennetaan tiivis, kalvorakenteeseen perustuva peittorakenne. Sulkemissuunnitelmassa on esitetty, että sivukivialueen KL1 lohkolle 7 ei tarvitsisi tehdä tiivistä suojarakennetta, koska lohkolle läjitetään vain kiilleliusketta, joka luokitellaan kaivannaisjätteeksi. Vaasan hallinto-oikeus on kuitenkin vaatinut kyseisen alueen pohjarakenteita tehtävän kalvotettuina (VHO 1739/2024, 19.12.2024).

Primääriliuotusalue siirtyy vähitellen metsätalousskäyttöön, mutta sekundääriliuotusalueet jäävät paikoilleen ja ne peitetään tiiviillä kalvorakenteisilla peittorakenteilla. Kipsisakka-allasalue rakennetaan pintarakenne ja aluetta muotoillaan pintavesien poistamiseksi.

Sulkemistoimenpiteiden tavoitteeksi on asetettu, että alapuolisten vesistöjen ekologinen tila säilyy samana kuin ennen toiminnan aloittamista ja että niiden kemiallinen tila ei merkittävästi muutu. Aineiden pitoisuudet pyritään pitämään tasolla, jossa vesipuitteidirektiivin (2000/60/EY) mukaiset ympäristölaatu normit eivät ylity. Vesistövaikutusten arviointi perustuu vesi- ja kuormatasemalleihin, jossa epävarmuutta lisää vesistöjen ainepitoisuuksien tausta-aineiston niukkuus. Kalliojoen, Kolmisopen, Tuhkajoen ja Lumijoen osalta veden laatu säilyy suurinpiirtein samana mitä se on ollut toiminnan aikana.

Tarkkailua suoritetaan alapuolisten vesistöjen pinta- ja pohjavedestä, teollisuusalueen ja sen lähistön biodiversiteetistä sekä kalastosta ja

vesieliöstöstä. Pohjavettä tarkkaillaan samoista pisteistä kuin tuotantovaiheessa, mutta ei kuitenkaan kaikista tarkkailupisteistä samalla näytteenottovälillä. Laskennallisesti arvioituna vedenlaatu ei merkittävästi poikkea perustilasta.

Sulkemissuunnittelun keskeisiä riskejä ovat louhosjärvien pintaveden laatuun liittyvät epävarmuudet, jotka voivat johtaa ympäristölaatunormien ylityksiin tai vesien kemiallisen ja ekologisen tilan heikkenemiseen. Riskien pienentämiseksi louhosjärvien täyttymistä pyritään nopeuttamaan, mallinnuksia tarkentamaan sekä vesienohjauksia suunnittelemaan. Lisäksi pintaveden laatua seurataan säännöllisesti.

Läjitysalueilla pitkän aikavälin riskejä liittyy niiden stabiliteettiin, erityisesti patojen, peitteiden ja luiskien kestävyys. Näitä riskejä hallitaan huolellisella peittorakenteiden suunnittelulla, koerakenteiden toteuttamisella sekä rakentamisen tarkalla ohjauksella ja valvonnalla.

Jätealueilla suotoveden määrä ja laatu voivat aiheuttaa louhosjärven ylivuodon kautta suunniteltua suurempaa päästökuormitusta, mikä voi johtaa ympäristölaatunormien ylityksiin tai heikentää vastaanottavan vesistön kemiallista ja ekologista tilaa. Riskien hallitsemiseksi käytetään tiiviitä pohja- ja pintarakenteita, joiden tarkoituksena on estää veden pääsy täyttöihin. Suotovesi johdetaan louhosjärveen siten, että sen vaikutus pintaveden laatuun pysyy mahdollisimman vähäisenä.

Jätehuoltosuunnitelma

Terrafame Oy:n jätehuoltosuunnitelmassa on kuvattu toiminnassa syntyvät jätteet, niiden ominaisuudet ja luokittelu sekä jätealueet ja niiden luokittelu. Suunnitelmassa on tarkasteltu jätealueiden ympäristövaikutuksia ja tarkkailua sekä esitetty jätehuoltosuunnitelman päivittämiseen liittyvät seikat. Suunnitelmaa päivitetään samassa tahdissa sulkemissuunnitelman kanssa, vähintään 5 vuoden välein.

Lisätietoja antaa ympäristötarkastaja Teija Härkönen, 044 750 2179, teija.harkonen(a)sotkamo.fi

Ehdotus
Tekninen johtaja

Sotkamon kunnan ympäristö- ja tekninen lautakunta lausuu Terrafame Oy:n hakemuksesta seuraavaa:

Sulkemissuunnitelma on kokonaisuutena laaja ja sisältää keskeiset kaivostoiminnan lopettamiseen liittyvät elementit. Suunnitelma on kuitenkin laadittu tilanteessa, jossa kaikki toimintaan liittyvät ympäristö- ja vesitalousluvut eivät ole lainvoimaisia, mikä aiheuttaa epävarmuutta sulkemisen aikatauluihin, menetelmien valintaan ja riskinarviointiin. Sulkemissuunnitelma tulee pitää jatkuvasti ajan tasalla, ja se on päivitettävä siinä vaiheessa, kun käsittelyssä olevat luparatkaisut ovat lainvoimaisia.

Sivukivialueen peittorakenteet kohteessa KL1 lohko 7 tulee toteuttaa

Vaasan hallinto-oikeuden päätöksen mukaisesti, vaikka hakemuksessa esitetään kevyempää versiota peittorakenteeksi. Lohkolle voi kulkeutua kuormausten myötä kiilleliuskeen lisäksi haitta-aineita sisältävää kiviainesta, mistä syystä kalvotettu rakenne pienentää riskien mahdollisuutta.

Louhokset toimivat sulkemisen jälkeen merkittävinä vesien vastaanottoaltaina. Vaikka sulkemisen jälkeiset pitoisuudet useissa vesistöissä vastaavat mallinnusten perusteella perustilaa, kadmiumin ja sinkin osalta voi esiintyä ylityksiä luonnontilaisiin pitoisuuksiin verrattuna. Epävarmuustekijät ja lähtötietojen puutteellisuus heikentävät mallien luotettavuutta, mistä syystä sulkemisen jälkeinen vesistötarkkailu riittävän pitkällä aikavälillä on ehdottoman tärkeää. Sulkemistoimien osalta on kokonaisuutena varmistettava, ettei vesistöjen kemiallinen tai ekologinen tila heikkene ja toiminnassa vastataan vesipuitelidirektiivin vaatimuksiin.

Ympäristövaikutusten tarkkailua ei tule harventaa ennen kuin pitoisuudet ovat selvästi vakiintuneet ja riskit vähentyneet. Tämä koskee erityisesti louhosjärvien ja ylijohdettavan veden laatua, jossa on varauduttava pitkäkestoiseen tarkkailuun, mahdollisiin lisäkäsittelytarpeisiin sekä mallinnuksen päivittämiseen ajan tasalle. Myöskään pohjavesien laadun seurannan tiheyttä ja mittauspisteiden määrää ei tule harventaa liian aikaisessa vaiheessa.

Päätös

Ympäristö- ja tekninen lautakunta hyväksyi yksimielisesti teknisen johtajan ehdotuksen.

Merkittiin pöytäkirjaan, että ympäristötarkastaja Teija Härkönen toimi asiantuntijana asian käsittelyn aikana ja poistui kokouksesta ennen päätöksentekoa.

Otteet

Lupa- ja valvontavirasto
Ympäristötoimi
