

## Lausunto Yara Suomi Oy:n kaivoksen kaivannaisjätteiden pitkäaikaiskäyttäytymistä koskevasta selvityksestä

Viranomaislautakunta 16.06.2026 § 40  
326/11.01.00/2026

### Valmistelija

ympäristönsuojelupäällikkö Matti Nousiainen, puh. 044 740 1422

Itä-Suomen aluehallintoviraston 22.6.2021 Yara Suomi Oy:lle myöntämän ympäristöluvan nro 74/2021 lupamääräyksessä 44 a on luvan saaja veloitettu toimittamaan lupaviranomaiselle selvitys sivukivialueiden ja rikastushiekka-alueiden fosfori-, typpi- ja sulfaattikuormituspotentiaalista ja sen pitkäaikaisesta kehityksestä. Yara Suomi Oy on toimittanut Lupa- ja valvontavirastolle mainitun selvityksen. Lupa- ja valvontavirasto pyytää selvityksestä Siilinjärven kunnan ympäristönsuojeluviranomaisen lausuntoa.

### Selvityksen sisältöä

Selvitystä varten on tutkittu sivukivien ominaisuuksia laboratoriotesteillä, kenttätarkkailulla ja mallinnuksella. Sivukiven ja rikastushiekan käyttäytymistä tutkittiin erikseen. Vesistöjä kuormittavien suotovesien laatuun vaikuttavat mm. säätila, kiviaineksen ominaisuuksien vaihtelu sekä läjitysmäärien kasvu.

Selvityksen mukaan kaivannaisjätteistä ei synny happamia valumavesiä, koska läjitetyt kiviainekset ovat luonnostaan vähärikkisiä ja sisältävät runsaasti emäksisiä mineraaleja, jotka neutraloivat happamuutta. Tällä on metallien liukenemista vähentävä vaikutus.

Selvityksessä on arvioitu fosfori-, typpi- ja rikkikuormituspotentiaalia. Merkittävin kuormitustekijä on sulfaatti. Sen pitoisuudet sivukivessä nousevat erityisesti läjityksen alkuvaiheessa ja voivat pysyä koholla pitkään läjitysmassojen suuren määrän vuoksi, vaikka sulfaattipitoisuus kiviaineksessa onkin alhainen.

Rikastushiekan sulfaattipitoisuuteen vaikuttaa kiviaineksen ohella rikastuksessa käytetty prosessikemikaali. Rikastushiekan sulfaattipitoisuus voi siten olla huomattavasti sivukiveä korkeampi. Sulfaattikuormitus kasvaa läjitysmäärän lisääntyessä ja vähenee vasta läjityksen päätyttyä.

Kaivannaisjätteen typpipitoisuus on peräisin pääasiassa räjähdettäinejäämistä. Typpikuormitus on suurimmillaan heti läjityksen jälkeen ja vähenee, kun räjähdettäinejäämät huuhtoutuvat. Pitkän aikavälin kuormitus johtuu suurista läjitysmassoista, ei kiviaineksen ominaisuuksista.

Rikastushiekan hienojakoisuuden vuoksi siitä liukenee aineita sivukiveä herkemmin. Sekä typpi- että sulfaattikuormituksen arvioidaan vähenevän vasta kaivostoiminnan päätyttyä, mutta kuormitus jatkuu todennäköisesti melko pitkään. Jätealueiden sulkemistoimilla kuormitusta voidaan rajoittaa. Sivukivien fosforipitoisuus on alhainen ja fosforin liukeneminen on vähäistä, joten sen vaikutus vesistöihin on vähäinen.

### Päätösehdotus

Siilinjärven viranomaislautakunta antaa kunnan ympäristönsuojeluviranomaisena Lupa- ja valvontavirastolle seuraavan

lausunnon Yara Suomi Oy:n Siilinjärven kaivoksen kaivannaisjätteiden pitkäaikaiskäyttäytymistä koskevasta selvityksestä (LVV-U27379/2026):

Selvitys vahvistaa käsityksen, että Siilinjärven kaivoksen sivukiviläjitykset eivät ole potentiaalisesti happoa muodostavia. Sivukivessä on kivilajeja, jotka luokituvat jollain mittarilla mahdollisesti happoa tuottaviksi, mutta läjityksessä kokonaisuudessaan on suurehko neutralointipotentiaali malmin sisältämien karbonaattien vuoksi, joten sivukivialueiden yhteisläjitäys ei ole happoa muodostavaa.

Metallien liukeneminen sivukiviläjityksistä on vähäistä ja tämän perusteella sivukiviläjitykset luokituvat pysyväksi tavanomaiseksi jätteeksi.

Lautakunta toteaa, että tulokset ovat tärkeitä toisaalta sivukivialueiden mahdollisten pitkäaikaisten vesistövaikutusten kannalta, mutta toisaalta myös sivukiven hyötykäytön kannalta. Lajiteltua sivukiveä on nykyisen ympäristöluvan ja myös tulosten perusteella mahdollista hyödyntää maarakennustoiminnassa. Lupa- ja valvontavirasto on lausunnossaan 4.5.2026 LVV-U/59896/2026 katsonut, että sivukiveä ei tule kuitenkaan hyödyntää pohjavesialueilla. Olisi hyvä, että Yaran ympäristöluvan lupamääräystä 33. tai lupamääräyksen perusteluja täsmennettäisiin jätteeksi luokittelun päättymisen osalta, koska sivukiven maarakennuskäytön osalta potentiaalista hyödyntämisaluetta on etenkin Siilinjärven kirkonkylän alue, mikä sijaitsee suurelta osin pohjavesialueella.

Selvityksen mukaan sivukiviläjitäys aiheuttaa sulfaatti-, typpi- ja fosforikuormitusta. Merkittävin kuormittaja on sulfaatti. Sulfaattikuormituspotentiaalia on sivukivellä itsellään, eivätkä kuormituksen syynä ole ainakaan pidemmällä aikavälillä läjitäysalueiden maisemointiin käytetyt maamassat kuten tulkinta on ollut vuosien 2016 ja 2020 selvityksissä. Sulfaattikuormitus tulee jatkumaan merkittävänä ja jopa kasvamaan niin kauan, kuin tuoretta louheläjitäystä tehdään ja tasaantuu vasta, kun läjitäystoiminta pienenee ja vähenee vasta maisemointien jälkeen. Tämä on merkittävä tulos arvioitaessa sivukiviläjitäyksen aiheuttamaa vesistökuormitusta. Sulfaattikuormitusta tulee saada pienennettyä jo lyhyellä aikavälillä etenkin Sulkavanjärveä koskien. Sulkavanjärveen kohdistuu myös rikastushiekka-aldaiden suotovesien sulfaattikuormitus. Pidemmällä aikavälillä vesistöjen sulfaattikuormitusta on vähennettävä kokonaisuudessaan. Viranomaislautakunta on jo lausunnossaan 14.10.2025 Itä-Suomen aluehallintovirastolle (asiat Itä-Suomen AVI, diaarinrot ISAVI/10535/2024 ja ISAVI/10536/2024) todennut, että sulfaattikuormitusta pitää pyrkiä pienentämään nykyisellä vuoteen 2035 ulottuvalla tarkastelujaksolla ja jos kaivoksen elinkaari jatkuu tämän jälkeen, on sulfaattikuormitusta pienennettävä. Lautakunta ottaa tähän asiaan vielä tarkemmin kantaa Vesienkäsittelyn tehostamisen teknistaloudellisesta selvityksestä annettavassa lausunnossa.

Typpikuormitus aiheutuu räjähdysainejäämistä ja sekin kestää niin kauan, kuin louheläjitäys jatkuu ja pienenee tämän jälkeen. Kuormituksessa nitraattityppi on hallitseva. Typen kuormitusta etenkin Sulkavanjärveen pitää myös saada pienennettyä, mutta asia vaatii perusteellista selvittämistä, mitä on käsitelty Vesienkäsittelyn tehostamisen teknistaloudellisessa selvityksessä. Lautakunta lausuu tästä asiasta teknistaloudelliseen selvitykseen liittyen.

Fosforikuormituksen merkitys on pienempi kuin sulfaatin ja typen. Kaivoksen vesikierrosta poistettavasta vedestä fosforia on suhteellisen helppo poistaa saostustekniikalla. Myös suotovesiä on mahdollista kerätä ja puhdistaa fosforista, jos fosforipitoisuudet kasvaisivat.

Lautakunta yhtyy selvityksen jatkotoimenpidesuositukseen rikastushiekan laadun tarkemmasta tarkkailusta, suotovesien säännöllisen tarkkailun kehittämisestä sekä sivukiviläjitykseen päätyvän malmikiven käyttäytymisen tarkemmasta tutkimisesta. Sivukiven käyttäytymisen tunteminen kenttäolosuhteissa on tärkeää, joten lysimetrikokeita sivukivialueella tulee jatkaa. Tarkkailua tulee kehittää myös metallien osalta, mikä on todettu selvityksen kappaleessa 5.4.

Päätös

Hyväksyttiin.