



Knowledge grows

# Yara Suomi Oy

Siilinjärven kaivoksen  
laajennus  
YVA ohjelma





## TIIVISTELMÄ

### Tausta

Yara Suomi Oy:n Siilinjärven toimipaikka on yksi Yaran monipuolisimmista toimipaikoista. Siilinjärvellä toimii EU-alueen ainoa fosfaattikaivos. Avolouhoksista saatavasta malmista rikastetaan apatiittia, josta saadaan fosforia lannoitteiden ja rehufosfaattien raaka-aineeksi. Toimipaikalla on kaivoksen lisäksi neljä eri tuotantolaitosta: lannoitetehtas, fosforihappotehtas, typpihappotehtas ja rikkihappotehtas. Kaivoksen ja tehtaan historia on alkanut vuonna 1950. Siilinjärven kaivoksella louhintaa tehdään kahdella avolouhoksella. Särkijärven päälouhoksen lisäksi viime vuosina louhintaa on tehty Saarisen louhoksella, jossa louhinta alkoi vuonna 2012. Toiminta Saarisen louhoksella päättyy arviolta vuoden 2022 aikana. Yara on saanut Itä-Suomen aluehallintovirastolta 22.6.2021 ympäristölupapäätöksen (Nro 74/2021, Dnro ISAVI/1499/2019) aloittaa louhinta Jaakonlammen louhoksesta. Lupa ei ole vielä lainvoimainen, mutta toiminta on aloitettu keväällä 2022 Itä-Suomen aluehallintoviraston 15.10.2021 antaman päätöksen (Nro 95/2021, Dnrot 1) ISAVI/6459/2021 ja 2) ISAVI/6460/2021) mukaisesti aloittamisluvalla. Nykyisen ympäristöluvan mukainen kokonaislouhintamäärä on 34,8 milj. t/v. Kaivoksen nykyiset malmivarat mahdollistavat kaivostoiminnan jatkumisen vuoteen 2035 asti.

Yara suunnittelee Siilinjärven kaivostoiminnan laajentamista ja on aloittanut Tulevaisuudessakin leipää (TULE) -hankkeen, jonka tavoitteena on selvittää kaivostoiminnan jatkumisen mahdollisuuksia vuoden 2035 jälkeen. Toiminnan jatkuminen vaatii uusia malmivaroja sekä lisätilavuutta (kaiwannaisjätteen) läjitysalueille. Hankkeen ympäristövaikutukset on arvioitava YVA-lain ja -asetuksen mukaisesti, sillä se luetaan YVA-lain liitteen 1 kohtaan:

2) luonnonvarojen otto ja käsittely:

a) metallimalmien tai muiden kaivoskivennäisten louhinta, rikastaminen ja käsittely, kun irrotettavan aineksen kokonaismäärä on vähintään 550 000 tonnia vuodessa tai avokaivokset, joiden pinta-ala on yli 25 hehtaaria.

Yleisesti ympäristövaikutusten arvioinnin tavoitteena on luoda tietoa hankkeen vaikutuksista ihmisiin ja ympäristöön sekä lisätä kansalaisten tiedonsaantia ja osallistumismahdollisuuksia. Arviointi on edellytys sille, että hankkeelle voidaan myöntää ympäristölupa. Tämä ympäristövaikutusten arviointiohjelma (YVA-ohjelma) on ympäristövaikutusten arvioinnin työohjelma, jossa kuvataan hanke, sen vaihtoehdot sekä hankkeen vaikutusten arvioimiseksi tarvittavat selvitykset ja arviointimenettelyn järjestäminen. Varsinainen arviointityö tehdään tämän arviointiohjelman ja yhteysviranomaisen siitä antaman lausunnon mukaisesti ja tulokset kootaan ympäristövaikutusten arviointiselostukseen (YVA-selostus).

Yaran YVA-hankkeen tavoitteena on selvittää kaivostoiminnan jatkumisen mahdollisuuksia 2060-luvulle saakka ja YVA-menettelyssä tarkastellaan seuraavien toimintojen vaikutuksia:

- Laukansalon uusi louhos
- Särkijärven (päälouhos), Jaakonlammen ja Saarisen louhosten laajennukset
- Sivukiven uudet läjitysalueet (Laukansalo) sekä olemassa olevien läjitysalueiden laajennukset (Ansanmäki, Itäläjitys, Saarinen)
- Mustin rikastushiekka-alueen laajennus sekä vesivarastoaltaan laajennus tai uusi vesivarastoallas rikastushiekka-altaan yhteyteen sekä näihin liittyvä patojen rakentaminen

Maankäytön suunnittelun vuoksi YVA-vaihtoehtoja muodostettaessa keskusteltiin myös kemiantehtailla syntyvän kipsin läjittämisestä. Kemiantehtaat ja kaivostoiminta ovat kuitenkin erillisiä hankkeita, ja tämän vuoksi kipsin läjitys ei ole osa tätä YVA-menettelyä. On myös huomioitava, että eri hankkeilla on erilainen suunnitteluaiakataulu. YVAN vaihtoehtojen ja kipsin läjittämisen yhteisvaikutuksia tullaan kuitenkin arvioimaan YVA-menettelyn aikana laadittavassa erillisessä selvityksessä.

### YVA-vaihtoehdot

Hankkeen arvioitavia toteutusvaihtoehtoja on neljä (vaihtoehdot VE1–VE4). Lisäksi tarkastelussa on vertailuna vaihtoehto, jossa hanke jätetään toteuttamatta (vaihtoehto VE0) ja toiminta jatkuu nykyisten lupien mukaisesti.

Vaihtoehto	VE0	VE1	VE2	VE3	VE4
<b>Louhokset</b>					
Särkijärven/ Jaakonlammen louhos	Toiminta nykyisten lupien puitteissa	Toiminta jatkuu	Toiminta jatkuu	Toiminta jatkuu	Toiminta jatkuu
Laukansalon uusi louhos	Ei toteuteta	Toteutetaan	Toteutetaan	Toteutetaan suppeampana	Toteutetaan suppeampana
Saarisen louhoksen laajennus	Ei toteuteta	Toteutetaan	Toteutetaan	Toteutetaan	Toteutetaan
<b>Sivukiven läjitysalueet</b>					
Ansanmäen laajennus	+230 ei laajennusta	+230 n. 185 ha	+230 n. 185 ha	+305 n. 115 ha	+305 n. 115 ha
Saarisen laajennus	+210 ei laajennusta	+210 n. 50 ha	+210 n. 50 ha	+210 n. 50 ha	+210 n. 50 ha
Itäläjityksen laajennus	+240 ei laajennusta	-	-	+295 n. 50 ha	+295 n. 50 ha
Laukansalo	-	+225 n. 85 ha lounaaseen	+225 n. 85 ha lounaaseen	+225 n. 85 ha koilliseen	+225 n. 85 ha koilliseen
<b>Rikastushiekka-alue</b>					
Mustin laajennus (sis. vesialtaan)	-	+250 n. 430 ha pohjoiseen	+250 n. 440 ha itään	+250 n. 430 ha pohjoiseen	+250 n. 440 ha itään

### Louhinta, rikastus ja sivukivien läjitys

Louhinta- ja rikastusprosessit toteutetaan hankkeessa vastaavasti kuin nykyisin. Kokonaislouhintamäärä tulee olemaan maksimissaan noin 35–40 Mt/a riippuen voimassa olevasta kaivossuunnitelmasta. Malmikivien osuus on noin 11–14 Mt/a. Rikastamon kapasiteetti on 1,3 Mt/a. Laukansalon louhoksen sivukivet läjitetään uudelle Laukansalon sivukivialueelle sekä Ansanmäen sivukivialueen ja/tai Itäläjityksen laajennusalueelle. Saarisen louhoksen sivukivet tullaan läjittämään pääsääntöisesti Saarisen sivukivialueen laajennusalueelle. Särkijärven ja Jaakonlammen louhoksen sivukivet läjitetään pääsääntöisesti Ansanmäen sekä itäläjityksen läjitysalueelle. Laukansalon louhoksen ja Saarisen louhoksen laajennuksen sekä Särkijärven ja Jaakonlammen louhosten sivukivien laadun arvioidaan vastaavan nykytilassa syntyvien sivukivien laatua ja läjittäminen tullaan tekemään vastaavalla tavalla kuin nykytilassa. Saarisen louhoksen laajentaminen vaatii Saarisjärven osittaista patoamista ja kuivattamista.

### Vesien johtaminen ja vesitase

Hankkeen myötä ei perusteta uusia raakavedenottopisteitä. Laukansalon louhosvesien osalta tarkastellaan vesien johtamista suoraan Kuuslahteen tai päälouhoksen kuivanapitojärjestelmän kautta Sikopuroon ja edelleen Kuuslahteen. Muiden louhosten osalta vesien johtaminen tapahtuu samalla tavoin kuin nykyisin Jaakonlammen louhoksen avaamisen jälkeen. Sivukivialueilta vedet johdetaan



tarkkailupisteiden kautta ojia pitkin niiden luontaisille valumareiteille. Mustin rikastushiekka-alueelta vedet johdetaan rakennettavien vesireittien/altaiden kautta vesialtaaseen ja edelleen kaivoksen sisäiseen vesikiertoon. Alustavien arvioiden mukaan vesitaseen hallinta edellyttää noin 2 milj. m<sup>3</sup> lisää vesitilavuutta, ja uuden vesivarastoaltaan rakentamista Mustin rikastushiekka-altaan yhteyteen.

### **Liikenne**

Laukansalon louhoksen toteuttaminen vaatii kantatien 75 (Nilsiantie) linjauksen muutoksen. Tietä siirretään hieman pohjoisemmaksi, jolloin kipsin läjitysalueen eteläreunaan kohdistuu muutoksia. Alueella tällä hetkellä sijaitseva kipsi siirretään kipsin läjitysalueen sisällä toiseen kohtaan. Laukansalon alueelta kiviautoliikenne alittaa kantatien 75 hankkeen myötä rakennettavaa alikulkua pitkin.

### **Toiminnan mahdolliset päästöt**

Maaperään ja pohjavesiin voi kohdistua päästöjä kemikaali- ja polttoainevuodoista ja onnettomuuksista sekä sivukiven läjitysalueiden ja rikastushiekka-alueiden suotovesistä. Lisäksi maaperään ja pohjavesiin voi kohdistua päästöjä pölyämisen kautta. Uudet avolouhokset vaikuttavat pohjaveden pinnankorkeuksiin ja mahdollisesti myös virtaussuuntiin.

Pintavesiin voi kohdistua päästöjä avolouhosten kuivanapitovesistä, sivukivi- ja rikastushiekka-alueiden suotovesistä, rikastusprosessin ylijäämävesistä sekä kaivosalueen hulevesistä. Suurin osa kaivosalueen vesistä johdetaan rikastamon vesikiertoon. Rikastusprosessin ylijäämävesi johdetaan puhdistettuna Sikopuron kautta Kuuslahteen.

Ilmapäästöjä aiheuttavat avolouhosten louhintaräjäytykset, malmin ja sivukiven lastaus, kuljetus, kippaus ja murskaus, muu liikenne ja työkoneet. Lisäksi sivukivialueilta sekä rikastushiekka-alueilta voi joissakin olosuhteissa aiheutua pölypäästöjä.

Melua syntyy malmin louhinnassa (porausta, räjäytykset), malmin ja sivukiven lastauksissa ja kuljetuksissa, malmin ja sivukiven murskauksessa, rikastamolla, pastalaitoksella sekä rikastushiekan ja sivukiven läjityksessä. Tärinävaikutuksia aiheutuu ensisijaisesti kallioperän räjäyttämisen avolouhoksissa sekä toissijaisesti liikkuvista ja paikallaan olevista koneista.

### **Vaikutustarkastelun rajaaminen**

YVA-selostuksessa tarkastellaan hankkeen vaikutukset YVA-lain ja -asetuksen mukaisesti

- maa- ja kallioperään,
- pohjavesiin,
- pintavesiin,
- kalastoon ja kalastukseen,
- kasvillisuuteen, eliöihin ja luonnon monimuotoisuuteen,
- suojelualueisiin,
- yhdyskuntarakenteeseen ja maankäyttöön,
- elinkeinoin ja palveluihin,
- maisemaan ja kulttuuriympäristöön,
- luonnonvarojen hyödyntämiseen ja jätehuoltoon,
- liikenteeseen,
- meluun,
- tärinään ja ilmanpaineeseen,
- ilmanlaatuun,
- ilmastoon,
- terveyteen sekä
- elinoloihin ja viihtyvyyteen.

Lisäksi tarkastellaan hankkeesta mahdollisesti aiheutuvia ympäristöriskejä, onnettomuus- ja poikkeustilanteita sekä yhteisvaikutuksia muiden hankkeiden kanssa. Arviointi sisältää myös ehdotuksia haitallisten vaikutusten ehkäisemiseksi ja lieventämiseksi sekä vaikutusten seuraamiseksi.

Tarkastelualueen maantieteellinen rajaus pyritään määrittämään ympäristövaikutusten arvioinnin aikana niin laajaksi, ettei merkittäviä ympäristövaikutuksia voida olettaa ilmenevän tarkasteltavan alueen ulkopuolella. Tarkastelualue riippuu tarkasteltavasta vaikutuksesta. Osa tarkastelusta keskittyy hankealueeseen, mutta laajimmillaan vaikutuksia tarkastellaan yli 5 km säteellä hankealueesta (esim. vaikutukset kaukomaisemaan). Alustavien arvioiden perusteella suurin osa vaikutuksista rajoittuu alle 2 km säteelle hankealueesta. Pintavesi- ja kalastovaikutuksien osalta tarkastellaan hankealueelta purkautuvien ja purettavien vesien virtausreittejä. Vaikutuksia elinkeinoihin ja palveluihin tarkastellaan erityisesti Siilinjärven kunnan osalta, mutta myös valtakunnallisesti.

Ympäristövaikutusten arvioinnissa arvioidaan hankkeen koko elinkaaren aikaisia vaikutuksia. Arvioinnit lähtevät liikkeelle nykytilan selvittämisestä. Arvioinnissa käsitellään erikseen rakentamisen, toiminnan aikaiset ja toiminnan päättymisen jälkeiset vaikutukset. Hankesuunnittelun yhteydessä laaditaan YVA-vaihtoehtojen mukaisille kaivannaisjätealueille sulkemissuunnitelma, jossa esitetään sulkemisen pääperiaatteet. Suunnitelmaa käytetään apuna toiminnan päättymisen jälkeisten vaikutusten arvioinnissa.

### **Arviointiohjelman laatijat, osallistuminen ja vuorovaikutus**

Hankkeesta vastaa Yara Suomi Oy, Siilinjärven kaivos. Yara Suomi Oy on Yara International ASA tytäryhtiö. Hankkeesta vastaavan toimeksiannosta YVA-konsulttina toimii Ramboll Finland Oy ja vaikutusarvioinneista vastaa yli 20 oman alansa asiantuntijaa.

YVA-menettelyn aikana järjestetään tilaisuuksia (viranomaisneuvottelut, yhteistoiminta- ja alueryhmät sekä YVAN yleisötilaisuudet), joissa hanketta ja YVA-menettelyä esitellään viranomaisille, kuntapäätäjille, sidosryhmille, lähiasukkaille ja kaikille asiasta kiinnostuneille. Lisäksi hankkeesta ja YVA-menettelystä tiedottamisessa hyödynnetään ympäristöhallinnon internetsivuja ([www.ymparisto.fi](http://www.ymparisto.fi)), Yaran omia verkkosivuja, sosiaalista mediaa ja YVA-hankkeen kuulutukset julkaistaan paikallislehdissä sekä Siilinjärven kunnan ilmoitustauluilla tai internetsivuilla. YVA-menettelyn aikana tullaan järjestämään myös asukaskysely osana sosiaalisten vaikutusten arviointia. Hankkeesta toteutetaan myös digitaalinen YVA, joka on aikanaan saatavilla sekä Yaran että ympäristöhallinnon internetsivuilla.

Eri tavoin saatu palaute (esim. yleisötilaisuudet, viranomais-, yhteistoiminta- ja alueryhmät, verkkopalaute) analysoidaan osana sosiaalisten vaikutusten arviointia ja otetaan mahdollisuuksien mukaan huomioon suunnittelussa ja päätöksenteossa.