

Tarja Yli-Tuomi

8.12.2023

Pohjois-Savon elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus

Viite: Lausuntopyyntöne 15.05.2023 POSELY/1407/2015

Yaran Suomi Oy:n Siilinjärven kaivoksen Mustin rikastushiekka-alueen pölyäminen Kolmisopen alueen suuntaan

Terveyden ja hyvinvoinnin laitoksen (THL) vastaukset lausuntopyynnössä esitettyihin kysymyksiin:

Hiukkasten terveysvaikutukset luminäytteen hiukkaskokojakauman perusteella

THL nostaa esiin, että laskeuma- ja luminäytteet eivät sovellu terveysvaikutusten arviointiin, koska laskeuma kertoo lähinnä viihtyvyyshaitasta. Terveysvaikutusten kannalta tärkeitä ovat ilmassa leijuvat hiukkaset, joiden kokojakauma ja mahdollisesti myös kemiallinen koostumus eroavat laskeutuneiden hiukkasten ominaisuuksista. Laskeuma- ja luminäytteet eivät kerro myöskään hiukkaspitoisuuden ajallisesta vaihtelusta.

Hiukkasten terveysvaikutukset Kolmisopen ilmanlaadun mittausaseman tulosten perusteella

THL katsoo, että kesällä 2023 toimintansa aloittaneen Kolmisopen ilmanlaadun mittausaseman hiukkastulokset soveltuvat laskeumanäytettä paremmin hiukkasten terveyshaitan arviointiin. Euroopan unionissa on annettu ulkoilman hiukkaspitoisuudelle raja-arvot, joiden ylityessä viranomaisten on ryhdyttävä toimenpiteisiin pitoisuuksien alentamiseksi. Tällä hetkellä hengitettävien hiukkasten (PM₁₀; halkaisija alle 10 µm) raja-arvo on vuosikeskiarvolle 40 µg/m³ ja vuorokausikeskiarvolle 50 µg/m³. Pienhiukkasille (PM_{2,5}; halkaisija alle 2,5 µm) ei ole sitovaa ilmanlaadunormia vuorokausipitoisuudelle, mutta vuosikeskiarvon raja-arvo on 25 µg/m³.

Lainsäädännössä asetettujen ehdottomien raja-arvojen lisäksi Maailman terveysjärjestö WHO on antanut maailmanlaajuiset ohjearvot sekä PM₁₀- että PM_{2,5}-pitoisuuksille. WHO kiristi näitä ohjearvojaan vuonna 2021, sillä tieteellinen näyttö hiukkasten terveyshaitoista jo pienillä pitoisuuksilla on vahvistunut. WHO:n terveysperusteiset ohjearvot ovat tällä hetkellä hengitettävien hiukkasten vuosikeskiarvolle 15 µg/m³ ja vuorokausikeskiarvolle 45 µg/m³. Pienhiukkasille vastaavat ohjearvot ovat 5 ja 15 µg/m³. Ohjearvot eivät ole yhtä sitovia kuin EU-normit, mutta niitä voidaan hyödyntää terveyshaittoja arvioidessa. WHO:n ohjearvot pienhiukkasille ylittyvät Suomessa vielä laajasti, sillä maan rajojen ulkopuolelta tuleva kaukokulkeuma muodostaa pitoisuudesta suuren osan.

Kolmisopen mittausasemalla 1.8.–23.10.2023 hengitettävien hiukkasten pitoisuuden vuorokausikeskiarvo on vaihdellut välillä 1–18 µg/m³ (keskiarvo 6,2 µg/m³). PM₁₀-pitoisuus on siis ollut mittausten aikana selvästi alle ulkoilman raja-arvon sekä WHO:n ohjearvon. Kolmisopen mittausasemalla 1.8.–23.10.2023 pienhiukkaspitoisuuden vuorokausikeskiarvo on vaihdellut 1–13 µg/m³ (keskiarvo 3,1 µg/m³). PM_{2,5}-pitoisuus on ollut mittausten aikana WHO:n terveysperusteista ohjearvoa pienempi. Pitoisuuden ajallinen vaihtelu on hyvin lähellä Espoon Luukissa sijaitsevalla tausta-aseamalla samaan aikaan mitattua vaihtelua, joten maan rajojen ulkopuolelta tulevan kaukokulkeuman voidaan olettaa aiheuttavan merkittävän osan hiukkaspitoisuudesta myös Kolmisopella.

Tarja Yli-Tuomi

8.12.2023

THL haluaa korostaa, että Kolmisopen mittausasema on ollut toiminnassa vasta muutaman kuukauden, eikä dataa ole vielä kevätkaudelta, jolloin olosuhteet ovat pölyämislle ja pölyn kulkeutumiselle otolliset. THL katsoo tärkeäksi, että Kolmisopen asemalla mitattujen hiukkaspitoisuuksien mahdollisia terveyshaittoja arvioidaan uudestaan vertaamalla niitä raja- ja ohjearvoihin sitten, kun dataa on myös keväältä ja vuosikeskiarvot voidaan laskea. Vertailussa tulee ottaa huomioon myös esimerkiksi Luukin mittauspisteen tulokset kaukokulkeuman osuuden arvioinnissa sekä katupölyn ja hiekkateiden pölyämisen vaikutus PM₁₀-pitoisuuteen.

Hiukkasten kemikaalien terveysvaikutukset

Lyijypitoisuudelle on annettu raja-arvo 0,5 µg/m³ (79/2017 - Valtioneuvoston asetus ilmanlaadusta). Jos oletetaan, että kaikkien hiukkasten koostumus on kokoluokasta riippumatta sama kuin rikastushiekan koostumus vuoden 2018 testaustuloksissa, lyijyn raja-arvon ylittymiseen vaadittaisiin yli 10 g/m³ PM₁₀-vuosikeskiarvo. Hengitettävien hiukkasten vuosikeskiarvolla 15 µg/m³, lyijypitoisuus olisi 0,0002 % raja-arvosta, jos kaikki hiukkaset olisivat rikastushiekkaa. Lyijy on toksinen metalli, mutta koska altistuminen hiukkasten mukana on ollut vähäistä ja lyhytaikaista, terveyteen kohdistuvia riskejä siitä ei muodostu.

THL nostaa esiin, että arseenille, kadmiumille, nikkelle ja bentso(a)pyreenille on annettu ilmanlaadun tavoitearvot terveyden suojelemiseksi (113/2017 - Valtioneuvoston asetusilmassa olevasta arseenista, kadmiumista, elohopeasta, nikkelistä ja polysyklisistä aromaattisista hiilivedyistä). Tavoitearvoon verrataan epäpuhtauden kokonaispitoisuutta PM10-fraktiossa kalenterivuoden keskiarvona. Jos oletetaan PM10-hiukkasten koostumuksen olevan sama kuin rikastushiekan koostumus, arseenin, kadmiumin ja nikkelin tavoitearvojen ylittyminen vaatisi yli 100 mg/m³ PM10-vuosikeskiarvon. Rikastushiekasta on annettu vain PAH-yhdisteiden kokonaispitoisuus, joten bentso(a)pyreenille ei voida laskea PM10-pitoisuutta, jolla ilmanlaadun tavoitearvo ylittyisi. PAH-yhdisteiden pitoisuus rikastushiekassa on kuitenkin niin pieni, että myöskään niistä ei aiheudu terveyshaittaa.

Rikastushiekasta on määritetty edellä mainittujen metallien lisäksi bariumia, kromia, kuparia, elohopeaa, molybdeenä, antimonia, seleeniä ja sinkkiä, joille ei ole asetettu tavoitearvoja. Mitatut pitoisuudet jäivät kuitenkin huomattavasti alle Valtioneuvoston asetuksessa kaatopaikoista (331/2013) pysyväälle jätteelle annettujen enimmäispitoisuuksien. Vaikka suurina pitoisuuksina monet näistä metalleista ja puolimetalleista ovatkin toksisia, näin pienet hengitettävien hiukkasten mukana tulevat pitoisuudet eivät riitä aiheuttamaan riskiä terveydelle. Lisäksi altistuminen on ollut satunnaista ja hengitettävien hiukkasten määrä on ollut selvästi alle ulkoilman raja- ja ohjearvon. Rikastushiekan pölyämisestä saatavasta kemikaalialtistumisesta ei siten aiheudu haittoja terveydelle.

THL:n aikaisemmassa vuoden 2004 lausunnossa on annettu arvio ympäristössä olevan kiillepölyn sekä karbonaattimineraalien kalsiitin ja dolomiitin terveysriskeistä. Sellaista uutta tietoa, joka osoittaisi kiillepölyn aiheuttavan terveyshaittoja muutoin kuin työperäisessä altistumisessa, ei ole raportoitu. Kalsiitti (kalsiumkarbonaatti) ja dolomiitti (kalsiummagnesiumkarbonaatti) eivät ole toksisia kemikaaleja. Terveyshaittana voi olla silmien ja hengitysteiden ärsytystä puhdasta vahvaa kemikaalia hengitettäessä, mutta näitä ei ilmene rikastushiekan mukana leviävillä määrillä.

Tarja Yli-Tuomi

8.12.2023

Yhteenveto

Rikastushiekan pölyämisestä johtuvat suurimmat terveysriskit lähiseudun asukkaille aiheutuvat altistumisesta hengitettäville hiukkasille ja pienhiukkasille. Kolmisopen tapauksessa 1.8.–23.10.2023 mitatut hiukkaspitoisuudet ovat olleet alle WHO:n terveysperusteisten ohje-arvojen eli riski terveyshaitoista on pieni. Tilanne tulee kuitenkin arvioida uudestaan, kun mittaustuloksia on myös kevätkaudelta.

Rikastushiekka sisältää haitallisia yhdisteitä niin pieninä pitoisuuksina, että sen pölyämisestä saatavasta kemikaalialtistumisesta ei aiheudu haittoja terveydelle.

Pääjohtaja

Markku Tervahauta

Johtaja

Otto Helve

SIGNATURES**ALLEKIRJOITUKSET****UNDERSKRIFTER****SIGNATURER****UNDERSKRIFTER**

This documents contains 3 pages before this page

Dokumentet inneholder 3 sider før denne siden

Tämä asiakirja sisältää 3 sivua ennen tätä sivua

Dette dokument indeholder 3 sider før denne side

Detta dokument innehåller 3 sidor före denna sida

authority to sign

representative

custodial

asemavaltuus

nimenkirjoitusoikeus

huoltaja/edunvalvoja

ställningsfullmakt

firmateckningsrätt

förvaltare

autoritet til å signere

representant

foresatte/verge

myndighed til at underskrive

repræsentant

frihedsberøvende