

Moottoritie

Polttaa kesäkatu kuuma ja asfaltin tuoksu täyttää ilman.

Tulevaisuudessa ei enää: asfalttia aletaan ehkä korvata kierrätysmuoviteillä.

■ TEKSTI ELINA SAARINEN, KUVAT VOLKERWESSELS

Muovia käytetään nyky-yhteiskunnassa yhä enemmän, mikä tarkoittaa, että myös muovijätteitä syntyy aina vain enemmän. ARVI-tutkimusohjelman muoviteeman tutkijat julkaisivat vastikään raportin, jossa todettiin, että uusiomuoveille pitäisi löytää rutkasti uusia käyttökohteita, jos muoveja mielitetään jatkossa kierrättää.

Eräässä Brysselin seminaarissa laskeskeltiin, että muovipakkausten kierrätysmäärien nostaminen 34 prosentista 50 prosenttiin Euroopassa vaatii, että on perustettava 50 muovipakkausten lajitteluun keskittyvää laitosta (jokaisen kapasiteetti 80 000 tonnia), synnyttävä 140 uutta muovikierrätysyriytystä ja löydettävä kierrätettäville muoveille 50 uutta käyttökohdetta, joiden jokaisen kapasiteetti olisi 50 000 tonnia uusiomuoveja.

Luvut edellyttävät, että uusiomuoveille on suuren mittakaavan kysyntää. Uusiomuoveille tarvitaan siis käyttökohteita, joihin uusiomuovit sopivat riippumatta niiden mahdollisista ulkonäkö- ja hajuhaitoista.

Tutkimusraporttiin on kartoitettu sellaisia uusiomuovien uusia käyttökohteita, jotka pidentäisivät muovin elinkaarta mahdollisimman paljon. Yhtenä kriteerinä on, että myös kierrätystuote voidaan kierrättää edelleen. Siksi komposiitit ja eri materiaaleja sisältävät hybridimuovit jätettiin katsauksesta pois.

Liikenteeseen

Hollannissa pääkonttoria pitävä kansainvälinen rakennusyhtiö VolkerWessels on kehittänyt tien, joka on valmistettu uusiomuovista.

Uusiomuovitie on hiljaisempi ja kolme kertaa kestävämpi kuin perinteinen, asfaltista valmistettu. Se kestää suurempia lämmönvaihteluita kuin vanha asfaltti. Lisäksi uusiomuovirakenne on onttu, joten sen sisään on helppo sijoittaa esimerkiksi kaapeleita ja sadevesiputkia. Rotterdamin kaupunki aikoo toteuttaa ensimmäiset uusiomuovitiet.

Espanjalainen Zicla käyttää bussipysäkkien ja liikenteenjakaajien valmistamiseen 93-prosenttista uusio-PVC:tä.

Saksalaisessa kehitysprojektissa rakennettiin vuonna 2014 yli 200 kilometriä uusiomuovipölkkyistä valmistettua junarataa. Ratapölkkyt valmistettiin kierrätysmateriaalista, jossa oli 65–85 prosenttia uusio-HDPE:tä ja loput lasikuitua.

Autoteollisuus on yksi suurimmista uusiomuovia käyttävistä toimialoista. Esimerkiksi itävaltalainen Borealis AG valmistaa autojen sisä- ja ulko-osia 25–50-prosenttisesti uusiomuoveista. Kulkuvälineiden uusiomuovisia sisäosia voisi valmistaa Suomesakin.

Geosynteettejä

Yhdyskuntarakenne tiivistyy kaikkialla, mikä tarkoittaa, että joudutaan rakentamaan entistä haastavammalle maaperälle. Siksi erilaisten ympäristörakentamisen tukirakenteiden käyttö tulee lisääntymään.

Uusiomuovit sopisivatkin näiden niin sanottujen geosynteettisten tuotteiden raaka-aineiksi. Geosynteeteiksi kutsutaan polymeereistä valmistettuja tuotteita, joita käytetään maaperän kunnostuksessa ja kunnostuksessa sekä maa- ja vesirakentamisessa. Tällaisia ovat esimerkiksi geotekstiilit, maanrakennuskankaat, lujiteverkot, salaojanauhat, muovipontit, pystyeristysseinät, geotuubit ja kevennysrakenteet. Uusiomuovit voisivat korvata näissä tuotteissa neitseellisiä polymeerejä.

Suomessa näitä käytetään jopa 16–18 miljoonaa neliötä vuodessa, joten uusiomuoville avautuisi iso käyttöpotentiaali.

Jätevedenpuhdistukseen

Uusiomuovit toimisivat neitseellisen muovin korvaajana myös jäte- ja hulevesien suodattimissa kasettimaisina tukirakenteina, viivytysaltaina ja absorbenteilla pinnoitettuina rakenteina.



▲ Kaupunki-infran kuten putket ja kaapelit voi sijoittaa onton uusiomuoviteiden sisälle.

on... muovia!



▲ Hiljainen on muovitie. Uusiomuovista tehtyä tietä pilotoidaan Alankomaissa.

Suomessa tällaisten tuotteiden käyttövolyymi on nyt noin 3 000–5 000 tonnia vuodessa, mutta tarve on kasvussa. Vedenpuhdistusta tarvitaan paitsi yhdyskunnissa, maataloudessa, turvetuotannossa ja kaatopaikoilla, yhä enemmän myös kaivos-toiminnassa.

Hätäapua ja muuta

Kriisialueilla tarvitaan usein nopeasti erilaisia hätämajoitusmahdollisuuksia ja luokkarakennelmia, joita voisi tehdä uusiomuoveista. Kierrätysmateriaalista syntyisi kevyteriste, jota voisi käyttää vaikkapa eristyshuopamaisena seinän vaippamateriaalina tai vesikattona.

Uusiomuoveista on valmistettu maailmalla myös ulkolankkuja, ulkokalusteita, lasten leikkipuiston välineitä, minigolf-ratoja ja aallonmurttajia.

Elintarvikepakkausihin uusiomuoveja on hankala käyttää, koska se on tarkasti säädeltyä. Sen sijaan uusiomuoveja voi käyttää pakkausten kerrosratkaisuissa, joissa osa on neitseellistä muovia ja sisemmät kerrokset kierrätysmuovia.

Yhdysvaltalainen Dimension Polymers valmistaa täysin uusiomuovista tehtyä ABS-kuitua, jota käytetään 3D-tulostamisessa. Käyttökohteiltaan jatkuvasti laajentuva 3D-tulostaminen saattaaakin avata tulevaisuudessa suuria käyttömahdollisuuksia uusiomuoveille. ■

Lue lisää ARVI-tutkimusohjelmasta ja *Muovien kierrätyksen tilanne ja haasteet* -raportista www.uusiouutiset.fi/tutkimusohjelma-muovien-kierratyksesta/

Mikä on ARVI?

■ Muovien kestävän ja turvallisen kierrätyksen edistämistä on tutkittu Tekes-rahotteisessa Materiaalien arvovirrat ARVI -tutkimusohjelmassa.

Kolmivuotinen ARVI-tutkimusohjelma käynnistyi vuonna 2014. Se on yhdistänyt 18 yritystä viideltä teollisuuslalta sekä 10 tutkimusorganisaatiota ja julkis-yhteisöä 13 tieteenalalta.

Tutkimusohjelma on keskittynyt neljään teemaan:

- 1) Liiketoimintamallien ja toimintaympäristöjen kehityksen systeeminen analyysi
- 2) Materiaalitiedon tuottaminen ja muutosten ennakoiminen
- 3) Systeeminen resurssitehokkuus – konseptien tunnistaminen, mallinnus ja optimointi
- 4) Tapaustutkimukset: Muovit, sähkö- ja elektroniikkaromu, yhdyskuntajäte, tuhkat.

Suomen ympäristökeskus SYKE on vastannut ohjelmaan kuuluvan tietokannan kehittämistyötä. SYKE on myös koordinoitunut ohjelman muoviteemaa, jossa on selvitetty, kuinka muovien kierrätys onnistuu siten, että ratkaisut tukevat kiertotaloutta ja minimoivat terveys-, turvallisuus- ja ympäristöriskit.

Muoviteeman tutkimusryhmä julkaisi keväällä 2016 raportin *Muovien kierrätyksen tilanne ja haasteet*. Selvitys kokosi taustatietoa muovijätteen kierrätyksen tilanteesta Suomessa sekä mahdollisuuksista kierrätyksen edistämiseen. Lue raportti: <http://www.uusiouutiset.fi/ARVIMuovienKierratys.pdf>

ARVI-ohjelman tuloksista kerrotaan *Uusiouutisissa* tästä numerosta alkavassa juttusarjassa. ■