

ELINA SAARINEN

”Kuinka ympäristöystävällisesti tämä vene on valmistettu?”

Tämän kysymyksen saa kuulla asiakkailtaan yhä useampi venemyyjä. Jotta vastaus olisi asiakasta miellyttävä, on veneteollisuudella vielä paljon tekemistä komposiittijätteensä hyötykäytön kehittämisessä.

”Käytännössä lähes sata prosenttia syntyvästä lujitemuovijätteestä menee nykyisin kaatopaikalle, koska ei ole olemassa järkeviä hyötykäyttökohteita”, kertoo kehitysinsinööri **Jouni Vähäsöyrinki** Ketek Oy:stä.

Hyötykäyttö on haaste myös kemianteollisuudelle. Lujitemuovisia putkia, säiliöitä ja suursäkkijätettä syntyy alueen teollisuusyrityksiltä välillä suurempia, välillä pienempiä eriä.

Ongelmia kierrätykselle aiheuttaa se, että lujitemuovijätettä syntyy lukuisissa eri paikoissa ja syntyvän jätteen määrä vaihtelee voimakkaasti vuoden aikana. Kuljetuskustannukset nousevat nopeasti liian suuriksi järkevän hyötykäytön kannalta.

”Tämänlaatuista jätettä tuotetaan kuitenkin merkittäviä määriä. On tärkeää selvittää hankkeen avulla, voisiko sen hyötykäyttö olla bisnestä jollekin toimijalle”, Kokkolan Suurteollisuusalue -yhdistyksen toiminnanjohtaja **Olli-Matti Airiola** pohtii.

Ketek Oy:n hallinnoimassa HYÖTY-hankkeessa tarkastellaankin, löytyisikö komposiittijätteelle seudullisia hyödyntämiskäytöksiä siellä, missä jäte pääasiassa syntyy, eli noin 200



Lujitemuovia valmistetaan suoraan kaatopaikalle

Keskipohjalaisen vene- ja kemianteollisuuden lujitemuovijätteen hyötykäyttöä vauhditetaan seudullisella hankkeella. Tehtävä on haastava, sillä kaatopaikalle päätyvästä komposiittijätteestä pitäisi kierrättää vuoteen 2020 mennessä jo 70 prosenttia.

kilometrin säteeltä Kokkola-Pietarsaari-Vaasa-seudulla. Tälle alueelle keskittyy suuri osa Suomen veneteollisuudesta.

SATOJA TUHANSIA EUROJA HUKKAAN

Kaatopaikalle päätyvä lujitemuovi on täsmälleen samaa hyvää tavaraa, jota venevalmistajat käyttävät varsinaisen tuotteen eli veneen valmistuksessa. Jätettä syntyy esimerkiksi veneiden ikkuna-aukkoja, luukkuja ja lujitemuovikappaleiden reunoja leikatessa. Hukkaprosentti pyörii kymmenen prosentin tienoilla kaikista käytettävästä lujitemuovimateriaalista.

”Samalla hukkaan menevät myös lujitemuovin valmistukseen käytetty hartsi, lasikuitulujite sekä tietysti työ. Myös styreeniä syntyy valtavia määriä siinä, että tavaraa tehdään käytännössä suoraan kaatopaikalle”, Vähäsöyrinki huomauttaa.

”Yksittäiseltä veneiden volyymivalmistajalta saattaa tulla jätettä noin 150 tonnia vuodessa. Jos lujitemuovin kilohinta on noin kymmenessä eurossa, puhutaan todella isoista summista. Lisäksi tulevat vielä kaatopaikkamaksut”, Vähäsöyrinki antaa esimerkin, mutta muistuttaa, että veneteollisuus on hyvin heterogeeninen joukko

yrityksiä, joiden tuotantovolyymit ja käytettävät materiaalit vaihtelevat paljon. Seudulla syntyvän komposiittijätteen kokonaismäärää selvitetään vielä, mutta arviot liikkuvat 400:n ja jopa 4 000 tonnin välillä.

TUOTEIDEOITA OPISKELIJOILTA

EU-parlamentin asettaman tavoitteen mukaan rakentamisessa ja teollisuudessa syntyvästä komposiittijätteestä pitäisi käyttää uudestaan tai kierrättää 70 prosenttia vuoteen 2020 mennessä.

”En tiedä, onko Euroopassa missään löydetty hyviä ratkaisuja lujitemuovin kierrätykseen. Hiilikuituja kierrätetään jonkin verran lentokoneiteollisuuteen, mutta hiilikuitu on jo itsessään paljon arvokkaampaa materiaalia kuin lasikuitujäte. Haasteet ovat isoja”, kertoo HYÖTY-hankkeen projektipäällikkö, Ketek Oy:n tutkimuspäällikkö **Egidija Rainosalu**.

Lahden muotoiluinstituutin opiskelijat ovat ideoineet lujitemuovijätteestä valmistettavia uusiutuotteita leikkikenttävälineistä liikenteen jakajiin. Materiaalia voisi hyödyntää ehkä myös suoraan veneteollisuudessa veneiden kuljetustukien valmistuksessa. Finnsementti tutkii,



LAMK Muotoiluinstituutti

Esimerkkejä lujitemuovijätteestä valmistettujen Pampulan ja Porssan käyttöalueista: parkkialueet, ulkoilmatapahtumat, kävelykadut, lasten leikki- ja ulkoiluympäristöt.



KETEK OY ARKISTO

voisiko komposiittijätettä hyödyntää sementin valmistuksessa. Vaihtoehtoja voisivat olla myös pyrolyysi ja sen tuotteiden hyödyntäminen sekä maanrakennus.

Mikä HYÖTY?

- Kaksivuotisen Hyöty-hankkeen tavoitteena on löytää, kehittää ja edistää taloudellisesti kannattavia, suuren mittakaavan kierrätysprosesseja sekä uusia tuotteita ja menetelmiä lujitemuovijätteen hyötykäyttöön
- Etsitään seudullisia, yrityslähtöisiä ratkaisuja Kokkolan-Pietarsaaren-Vaasan seudulta
- Hanke päättyi maaliskuussa 2010
- Budjetti noin 257 000 e, rahoittajina Länsi-Suomen Ympäristökeskus, Kokkolan Suurteollisuusalue -yhdistys, Kokkolan seudun Kehitys Oy sekä alueen yritykset



LAMK Muotoiluinstituutti



Jätekeskusten tulipalojen riskejä voidaan vähentää.

Jätekeskusten paloturvallisuudessa parantamisen varaa

■ Kun jätekeskuksessa syttyy tulipalo, jätteiden palaminen aiheuttaa uhkia myös ympäristölle. Suuren jätteen palossa syntyy runsaasti savua ja sen mukana kulkeutuu haitallisia aineita. Suuren jätteen palo voi lisäksi olla voimakas, joten lämpösäteily voi aiheuttaa vaikeasti hallittavan palon leviämisaaran.

Jätekeskusten tulipalojen riskejä voidaan kuitenkin vähentää jatkuvalla koulutuksella, säännöllisellä laitehuollolla ja siivouksella.

VTT selvitti yhdessä Kuopion yliopiston ja Pelastusopiston kanssa jätekeskusten paloturvallisuutta ja jätteiden palamisen aiheuttamia ympäristöuhkia vuonna 2008 toteutetussa hankkeessa. Hankkeen rahoittivat VTT, Palosuojelurahasto, Paperinkeräys Oy, Jätekuikko Oy, Finanssialan keskusliitto ry, Kuopion yliopisto sekä Pelastusopisto.

Tutkimuksessa kartoitettiin jätekeskusten paloturvallisuustasoa jätealan toimijoille ja pelastusviranomaisille suunnatulla kyselyllä. Vastausten perusteella tulipalojen ennaltaehkäisyssä auttavat jatkuva koulutus, riskien säännöllinen kartoitus sekä säännöllinen laitehuolto. Jätteiden varastoinnista liian lähelle toisiaan ja suurina kasoina tulee välttää. Myös kiertonopeuden nostaminen vähentää syttymisriskiä.

Hankkeessa tehtiin suppea kartoitus sattuneisiin tulipaloihin, joka kattoi yhdeksän viime vuosina tapahtunutta jätekeskuspaloa. Viimeisimpänä mukana oli viime kesänä sattunut Joutsenon kompostointilaitoksen tulipalo.

Katsaus viime vuosina sattuneisiin tulipaloihin osoitti, että jätteen palojen sammuttaminen on haastavaa ja pitkäkestoista johtuen suurista palavista pintaloista, joita joudutaan repimään auki. Usein tulipalotilanteessa joudutaan tur-

vautumaan järeään raivauskalustoon, jonka saatavuus on varmistettava tulipalotilanteen varalta. Sammutusveden riittävyyden turvaaminen on tärkeää. Sammuttamisessa tulisi olla riittävästi alkusammutuskapasiteettia sekä sisätiloissa että ulkoalueilla.

Hankkeessa tehtiin myös kokeita sekä suuressa että pienessä mittakaavassa. Pienen mittakaavan palokokeet tehtiin kartiokalorimetrialaitteistolla kuudelle eri jättejakeelle, joita olivat PET-murska, paperisilppu, energijae, rengasmurska, yhdyskuntajäte ja SER-murska. Kokeista mitattiin eri jättejakeiden palamisominaisuuksia ja palamisen aikana muodostuvia savukaasupäästöjä. Kokeiden perusteella määritettiin jättejakekohtaiset päästökertoimet haitallisille PAH-, kloorifenoli- ja PCDD/F-yhdisteille. Suurin PAH-yhdisteiden päästölähde tutkimuksessa käytetyistä jättejakeista oli rengasmurska, kun taas paperisilppu tuotti vähiten PAH-yhdisteitä. Vastaavasti suurimpana kloorifenolin lähteenä toimi yhdyskuntajäte. Koetuloksia hyödynnettiin arvioitaessa päästöjen leviämistä ympäristöön tulipalotilanteessa. Pienen mittakaavan kokeiden lisäksi suoritettiin myös suuren mittakaavan kokeita, joissa poltettiin kahta jättemateriaalia, paperisilppua ja energijaeita. Paloteknisten mittausten lisäksi mitattiin kokeiden aikaisia savukaasupäästöjä sekä analysoitiin sammutusjätevesiä.

Tuloksien avulla muodostettiin yleinen malli, jota voidaan soveltaa esimerkiksi jätteenpaalirivistöjen välisten turvaetäisyyksien määrittämiseen.

Hankkeen loppuraportti löytyy Internetistä: <http://www.vtt.fi/inf/pdf/tiedotteet/2008/T2457.pdf>.