

Jäteplus

**Tekstiilikierrätyksellä
on markkinapotentiaalia**

**Jätehuoltopäivien
ohjelma
keskiaukeamalla**

**Teollisuuden jätevedet ja
voimalaitostuhkat puhtaaksi
raskasmetalleista**

OSOITE

Jätehuoltoyhdistys ry
PL 943, 00101 HELSINKI
Sähköposti: info@jatehuoltoyhdistys.fi
(mm. osoitteenmuutokset)
www.jatehuoltoyhdistys.fi

LASKUTUSOSOITE:

Jätehuoltoyhdistys ry
c/o Gerente Oy
Liisankatu 12 D 28 00170 Helsinki
Pankkiyhteys: BIC: NDEAFIHH
Tilinumero: IBAN FI53 1064 3000 2090 10
ISSN 1455-3570

PÄÄTOIMITTAJA

Risto Saarinen
puh. 045 7872 2003
risto.saarinen@iki.fi

TOIMITTAJA

Katariina Krabbe
Tekstitaika
Posliinikatu 2 A 5
00560 Helsinki
puh. 050 490 3004
tiedotus@jatehuoltoyhdistys.fi

TAITTO JA ULKOASU

Heidi Majdahl

Kannen kuva: Sofya Bobyk

JÄTEHUOLTOYHDISTYS RY on kaikille jätehuollossa ja sitä sivuavissa tehtävissä toimiville henkilöille ja yhteisöille avoin ammatillinen yhteisjärjestö. Yhdistyksen tarkoituksena on edistää jätehuollon tunte-
musta, jätteen asianmukaista käsittelyä ja jätteen hyötykäyttöä Suomessa.

JULKAISIJA: JÄTEHUOLTOYHDISTYS RY

SISÄLTÖ

2 - 2019

Tässä numerossa:

- 03** Pääkirjoitus
- 04** JHY tiedottaa
- 05** Opintomatka
- 06** Pääartikkeli: "Epselöimällä" raskasmetallit vaarattomiksi
- 09** Telaketju-hanke
- 10** Keräyskokeiluja pääkaupunkiseudulla
- 11** Korvenmäen ekovoimalaitoksessa kehitetään uutta
- 12** Hyötypalat
- 14** Jätemiinus
- 15** Yhteisöjäsenet
- 16** Tunnelmia Circ Day Seminarista



Vantaan jätevoimalassa testataan uutta menetelmää tuhkan puhdistamiseksi raskasmetalleista.



Jätepöhinää monella tasolla – yhteistyötä tarvitaan

Siivotessani sähköpostiani havahtui siihen, että jätehuolto on pinnalla monella eri tasolla juuri nyt.

Valtioneuvosto julkisti äskettäin arvion kestävä kehityksen tavoitteiden tilanteesta. Suomi yhdessä muiden YK-maiden kanssa on sitoutunut 17 kestävä kehityksen tavoitteen saavuttamiseen vuoteen 2030 mennessä. Vaikka Suomi kansainvälisesti onkin menestynyt hyvin, tavoitteiden toteutumiseen on vielä matkaa. Suurimpina haasteitamme pidetään ilmastonmuutosta ja kulutusta. Kansallisten indikaattoriemme perusteella yhdyskuntajätteen tilanne arvioidaan huonoksi.

Maaliskuussa Euroopan komissio raportoi kiertotaloutta koskevan toimintasuunnitelman toteutuksesta. Euroopan tasolla lupaavaa ja edistyksestä on esimerkiksi EU:n strategia muoveista kiertotaloudessa. Konkreettisin toimi lienee tiettyjen kertakäyttöisten muovituotteiden kieltäminen. Heinäkuussa 2018 voimaan tullut jätelainsäädäntökehitys toi mukanaan uudet kunnianhimoiset kierrätysasteet. Edistystä tapahtuu, mutta kuten komission varapuheenjohtaja **Frans Timmermans** on todennut, paljon on vielä tehtävä, jotta kiertotalous toimisi moitteetta. Konkreettisia toimia tarvitaan.

Helmikuussa Valtioneuvoston kanslia julkaisi selvityksen yhdyskuntajätteen kierrätyksen lisäämisestä Suomessa. Toivottavasti julkaisu herätti alan toimijoita. Sen mukaan kierrätystavoitteisiin pääseminen edellyttäisi tulevaisuudessa pakkausten erilliskeräyksen ulottamista jokaiseen taajamassa sijaitsevaan kiinteistöön. Muutos olisi suuri.

Yhdyskuntajätteiden kierrätysasteen tavoitteita ei saavuteta, vaikka saavuttaisimme pakkausjätteille asetetut kierrätystavoitteet. Keräyksen tehokkuutta pohdittaessa olisi tarpeen tarkastella myös pakkausten ja muiden samoista materiaaleista koostuvien yhdyskuntajätteiden yhteiskeräystä. Hyvänä käytännön esimerkkinä tällaisesta on laajasti käytössä oleva metallipakkausten ja muun pienmetallin hyvin toimiva yhteiskeräys. Seuraavalla hal-

lituksellamme on edessään merkittäviä päätöksiä, joilla ohjataan jätehuoltoa kohti tavoitteita.

Suomessa useat alueelliset toimijat ovat tehneet selvityksiään eri jättemateriaalien erilliskeräysvelvoitteiden kiristämisen vaikutuksesta kierrätysasteeseen, kustannuksiin ja päästöihin. Itsekin kokoon parhaillaan lähtötietoja selvityksen pohjaksi. Yleisesti tähän mennessä tehdyt selvitykset ovat tukeneet erilliskeräyksen laajentamista nykyistä selvästi pienempiin kiinteistöihin. Kun muutosta lähdetään viemään käytännön toimiksi, vaikuttaa se laajasti ihmisten jätehuoltoon.

Tällä viikolla postiini kilahti yhteydenotto haja-asutusalueelta. Asiakas kanto huolta oman naapurustonsa lajittelumahdollisuuksien kehittymisestä kaiken pohinan kohdistuessa taajamiin. Suomi on harvaan asuttu maa, mutta ekopisteiden lisäksi palvelua halutaan lähemmäksi arkea. Viestittelyn jälkeen asukkaat miettivät nyt mahdollisuutta perustaa yhteinen kierrätyspiste naapureiden kanssa.

Ylen I love muovi -kampanja on ainakin minun sähköpostissani konkretisoitunut käytännön paikallisina toimina. Uusia asunto-osakeyhtiöitä liittyy muovipakkausten erilliskeräykseen selvästi aikaisempaa vilkkaammin.

Olen tehnyt töitä jätehuollon parissa lähes 20 vuotta. Tuona aikana koko ajan on ollut tunne, että isojakin asioita on saatu tehtyä. Mutta vaikka asiat ovat kehittyneet, meillä on edessä todennäköisesti suurin haasteemme – tarvitsemme loikan.

Saavutamme tavoitteet vain kaikkien toimijoiden yhteistyöllä. Meillä on suuri työ tehtävänä. Ja monta sähköpostia.

Marko Printz

Jätehuoltoyhdistyksen hallituksen varajäsen



Kuva: Brad Dodson

» JÄTEHUOLTOPÄIVÄT

33. valtakunnalliset Jätehuoltopäivät pidetään 2.–3.10.2019 Tampereella, Sokos Hotel Torni Tampereen tiloissa. Ilmoittautuminen on käynnistynyt ja ohjelman löydät keskiaukeamalta.

» SYYSKOKOUS

Jätehuoltoyhdistyksen syyskokous järjestetään tuttuun tapaan Jätehuoltopäivien yhteydessä, 2.10.2019 kello 17.30 Sokos Hotel Torni Tampereen tiloissa. Kaikki jäsenet ovat lämpimästi tervetulleita kokoukseen.

» TULOSSA: MESSUMATKA ITALIAAN



Ecomondo on koko kiertotalousklusterin kattava kansainvälinen messutapahtuma Italiassa. Jätehuoltoyhdistys järjestää yhdessä messujen kanssa jäsenilleen tutustumismatkan messuille 5.-7.11.2019. Seuraa uutiskirjeitä, niin saat lisätietoja matkasta.

» UUDET JÄSENET

Jätehuoltoyhdistykseen ovat liittyneet henkilöjäseniksi:

Petri Aaltonen, Encore Ympäristöpalvelut
 Tarja Anttila
 Adrian Dougan, Seval
 Joonas Enqvist, HSY
 Joonas Heikkinen, Spesnes
 Jaana Hiltunen, Fortum
 Jari Korkiakangas, Fortum
 Jenni Kivi, Encore Ympäristöpalvelut
 Markus Lantto
 Juha-Pekka Lappi
 Henna Lindberg, Encore Ympäristöpalvelut
 Satu Pasanen, VTT
 Leena Pirhonen
 Olli Pyykkönen
 Peter Rasmussen, Uusiomuovi
 Kaisa Ringman, Fortum
 Toni Rönnberg, Stena Recycling
 Pauliina Saari
 Elina Saarinen, Uusiouutiset
 Lasse Sannikka, Teollisuuden vesi
 Irina Simola, Ely-keskus
 Tuuli Somermaa, Encore Ympäristöpalvelut
 Sari Tirronen

opiskelijajäseniksi:

Jaakko Lappalainen
 Olli Peräaho

yhteisöjäseniksi:

Ferroplan Oy
 Olofsson & Persson System Oy

Teksti: Nina Kokko

JHY:n opintomatka Itävaltaan: Kohteina muovipakkausten kierrätyslaitokset



Jätehuoltoyhdistys ry järjesti yhdessä FinDera Consultingin kanssa muovipakkausten kierrätysratkaisuihin keskittyvän tutustumismatkan Itävaltaan. Fokuksessa olivat muovijätteiden lajittelu ja uudet kierrätysteknologiat. Matka toteutettiin 4.–6.4.2019.

Torstai 4.4.2019

Kokoontuimme lähtöamuna Helsinki-Vantaan lentokentällä. Ensimmäiset matkalaiset matkaisantämme **Martin Brandt** keräsi kokoon JHY-kytlin avulla lähtöportilla, ja loput saavuttuamme perille Wienin lentokentälle.

Tästä alkoi matkan ensimmäinen etappi. Bussimatkan ensimmäinen osuus kohti lounaspaikkaa ja Zeillerniä kesti 1,5 tuntia. Perillä meitä odotti aurinkoinen lämmin sää ja tunnelmallinen itävaltalaisravintola Dorfschmiede maukkaine ruokineen. Lounaan jälkeen saimme jaloitella hetken ja valokuvata maisemia.

Lounaan jälkeen matka jatkui kohti Linziä ja ensimmäistä vierailukohdetta. EREMA on maailman johtavia yrityksiä muovien mekaanisten kierrätyslaitteistojen sekä niiden komponenttien kehittämisessä ja valmistuksessa. Yritys on perustettu vuonna 1983 ja on alansa pioneeri. Laitoksessa käytössä oleva lajittelulaitteisto erottelee eri muovilaadut NIR-tekniikan ja manuaalisen lajittelun avulla eri jakeisiin. Yli 5 000 EREMAN järjestelmää on käytössä ympäri maailmaa. Ainutlaatuinen asiakaskeskus kattaa täyden valikoiman koneita ja tuote-esitelyitä. Ennen kierrosta saimme laitos-

esittelyn ja pääjohtajakin tuli lausumaan meille tervehdyksensä.

Matka jatkui kohti Tonavan varrella sijaitsevaa hotelli Arcotelia. Maisemat huoneista olivat huikaisevat ja sääkin suosi. Pitkä matkapäivä päättyi ansaittuun illalliseen. Ensimmäinen oli vain löydettävä ravintola Paul's Küche & Bar, joka sijaitsi ison kirkon kupeessa. Sinne oli "vain 7 minuutin" kävely matka. **Wellmanin Karin** kanssa seikkailimme ja kysimme neuvoo. Ystävällinen iäkäs islantilaisrouva rouva soitti pojallensa ja vei meidät lopulta perille asti. Illallinen sujui rennoissa merkeissä. Illallisen päätteeksi jaloiteltiin hetki Linzin vanhoilla kujilla.

Perjantai 5.4.2019

Aamulla nautittiin maukas aamiainen kauniissa maisemissa, jonka jälkeen matka jatkui bussilla sateisessa säässä mitä upeimmissa maisemissa. Lounasaikaan pieni ihastuttava alppityylinen majatalo Tregwangerhof otti meidät sydämellisesti vastaan. Sisällä ja ulkona oli jo pääsiäinen valloillaan suloisine koristeluineen. Lounaan jälkeen matka jatkui kohti Grazia läpi monien tunnelien ja komeiden maisemien. Huomattavaa oli keltaisten talojen määrä!

Perjantain kohteena oli kierrätyslaitos Saubermacher, joka on Itävallan suurin. Suurin osa materiaalista tulee kotitalouksista ja yrityksistä. Alumiinittokkien ja juomapakkausten lisäksi laituksessa erotellaan 14 eri muovilaadua. Automaattinen lajittelulaitos prosessoi 32 000 tonnia kierrätettyjä pakkauksia vuodessa pääasiassa Grazista ja sen ympäristöstä. Jäännösfraktiosta noin 40 prosenttia käy korvaavaksi polttoaineksi sementtiteollisuudessa. Laitok-

sessä käytössä oleva lajittelulaitteisto erottelee eri muovilaadut esimerkiksi värienerottelutekniikan avulla eri laatuihin.

Ennen kierrosta saimme laitosesittelyn ja odotimme pääjohtajaa saapuvaksi paikalle. Vettä satoi valtoimenaan, joten saimme sorkat laitoskierrokselle mukaan. Lajiteltu materiaali oli priimaa johtuen osaltaan myös käsintehdystä lajittelusta, jossa otetaan hihnalta pois epäkurantti materiaali.

Laitoskierroksen jälkeen matka jatkui Saubermacher Ecoportiin pääkonttorille. Päävylälle ennen sisäänkäyntiä oli pystytetty vaikuttava "taideteos": lasisia pytinkejä täynnä erilaista jättemateriaalia eli kaikkea sitä mitä heitämme pois. Sisällä meitä odotti delegaatio tervetuloscreeneineen, ja saimme perusteellisen yritysesittelyn, jonka aiheena oli jätehuoltoyhtiön strategiset linjaukset ja katse tulevaisuuteen sekä innovatiiviset jätehuoltoratkaisut. Meitä myös hemmoteltiin loistavin tarjoilu.

Green Tech Valley Styria on noin 200 yrityksen tutkimuskeskus vihreälle teknologialle ja innovaatioille. Keskukseen 20 maailmanlaajuista teknologiajohtajaa tarjoaa maailman tasokkaimman keskittymän bioenergian, aurinkoenergian ja jätteen tutkimukseen sekä vihreään rakentamiseen. Keskus on rankinglistalla ykköksenä maailmalla.

Paluumatka kohti Grazin hotelli Mercurea hieman venähti, mutta perille päästiin turvallisesti. Illallinen nautittiin Glöck Bräussa iloisissa matkatunnelmissa kerraten nähtyä ja koettua. Matka oli mielenkiintoinen ja hyvin järjestetty. Aikataulu oli tiukka, joten aikaa omille kierroksille ei jäänyt. ■

Teksti: Katariina Krabbe
Kuvat: Vantaan Energia

Raskasmetallit pois voimalaitostuhkasta ja jätevesistä

Patentoidulla menetelmällä raskasmetallit saadaan
liukenemattomaan muotoon.



Ylöjärveläisyhtiö Global EcoProcess Services Oy on kehittänyt ja patentoinut epselöinniksi kutsumansa menetelmän, jolla voidaan puhdistaa raskasmetalleja teollisuuden jätevesistä ja voimalaitostuhkasta.

Yrityksen tausta ulottuu 15 vuoden taakse **Vesa Rissasen** galvanointiyritykseen. Se käsitteli alihakintana lentokoneen osia Valmetin lentokonetehtaalle.

– Ympäristölainsäädäntö vaati, että galvanointihapot piti toimittaa silloiselle Ekokemille vaarallisen jätteen käsittelyyn. Tämä merkitsi pienelle yritykselle puolen miljoonan euron vuosikuluja, ja hydrometallurgina ja kemistinä Rissanen alkoi kokeilla, voisiko hapot saada vähemmän haitalliseen muotoon. Hän onnistuikin kehittämään menetelmän, jolla saatiin lopputulokseksi puhdasta vettä sekä täysin liukenemattomaa monimetallisakkaa, Global Ecoprocess Services Oy:n eli tuttavallisemmin Epsen toimitusjohtaja **Jouni Jääskeläinen** kertoo taustoista.

Kaupunki testasi veden ja antoi luvan kaataa sen viemäriin, ja monimetallisakka saatiin toimittaa normaalille kaatopaikalle. Tavoiteltu säästö saatiin aikaiseksi.

Sittemmin lentokonetehdas suljettiin ja Rissasen liiketoiminta loppui. Vuonna 2012, kymmenen vuoden jälkeen, Rissanen ja Jääskeläinen alkoivat pohtia, voisiko taannoin kehitetyillä kaavoilla tehdä jotain muutakin.

– Talvivaaran vesiongelmien olivat silloin tapetilla, ja me hankimme kaivoksen jättevettä ja testasimme laboratoriossa, toimisivatko kaavat. Yllätykseksemme huomasimme, että ne toimivat, ja näin laajensimme pelkäästä galvanointi- ja peittäusbisneksestä teollisuuden vaarallisiin jätteisiin.

Neljä patenttia

Menetelmän toimivuutta testattiin ja todistettiin. Nyt menetelmällä on neljä patenttia.

Kaikessa yksinkertaisuudessaan menetelmä toimii siten, että teollisuuden vaaralliseen jäteveeseen liuotetaan EPSE-kemikaalia ja pumpataan jäteveden sekaan. Ph:ta säätämällä metallit sakkautetaan. Sakka on sitten helppo vain suodattaa vedestä erilleen.

– Vesi on suodatuksen jälkeen niin puhdasta, että sen voi kierrättää takaisin teolliseen prosessiin. Tai jos prosessissa ei tarvita vettä, sen voi myös laskea viemäriin, Jouni Jääskeläinen kertoo.

Jos metallisakka sisältää metalleja, joilla on käyttöarvoa, se voidaan sulatossa ottaa uudelleen käytettäväksi. Jos tämä ei ole kannattavaa, sakka voidaan käsitellä normaalinä kiinteänä jätteenä, sillä metallit ovat siinä liukenemattomassa muodossa.

Nyt menetelmää jatkotestataan useiden lisenssiasiakkaiden kanssa.

Yksi partnereista on Vantaan Energia, joka testaa epselöintimenetelmää yhdyskuntajätteen poltossa syntyvän tuhkan puhdistamiseen ympäristölle haitallisista raskasmetalleista. Tavoitteena on, että sillä olisi ensi vuonna maailman ensimmäinen tuhkan puhdistuslaitos, jolloin puhdistettua tuhkaa voitaisiin jatkossa käyttää vaikka maanrakentamiseen.

– Projektin ensimmäisessä vaiheessa todennetaan, että epselointi toimii. Kesän aikana siirrytään vaiheeseen kaksi, jossa todennetaan metallien talteenotto, Jääskeläinen kertoo.

Tuhka liuotetaan ensin nestemäiseen muotoon, jotta se voidaan epselöidä. Se on kuitenkin kannattavaa, jos menetelmällä saadaan raskasmetallit talteen.

– Menetelmä sopii modifioituna miltei mihin tahansa teollisuuteen.

EU-rahamurvin maailmalle

Puolentoista vuoden aikana Epse on kasvanut kolmen hengen pajasta 15 henkilöä työllistäväksi kansainväliseksi yritykseksi.



Vantaan jätevoimalassa testataan "epselointiä"



Epselöinnin testaukset jatkuvat kesän aikana Vantaalla. Kuvassa jätevoimalan operaattori.



– Olemme palkanneet lisää kemistejä sekä myyntihenkilöstöä viemään keksintöämme maailmalle, Jääskeläinen kertoo.

Hiljattain maailmanvalloitus nytkähti eteenpäin, kun EU myönsi Horizon 2020 -ohjelmasta 1,9 miljoonan euron rahoituksen menetelmän viemiseksi ympäri Eurooppaa.

– Tämä oli alkavalle yritykselle erittäin tärkeä tuki, ja tämä vauhdittaa vientiponnisteluja. Neuvottelut ovat jo käynnissä muun muassa Ranskassa, Keski-Euroopassa, Kiinassa ja Etelä-Afrikassa.

Potentiaalisia asiakkaita riittää, sillä menetelmä on edullinen, yksinkertainen ja ainoa, missä monimetallisakka saadaan liukenemattomaan ja ympäristölle vaarattomaan muotoon.

– Pelkästään kaivosteollisuuden arvion mukaan jätevesien puhdistamisen maailmanmarkkina on noin viisi miljardia dollaria. Kun mukaan otetaan kaikki muukin teollisuus, missä syntyy jätevesiä, päästään ainakin kymmenkertaiseen lukuun, Jääskeläinen sanoo. ■

◀ Vantaan jätevoimalaitos tuottaa sähköä ja lämpöä pääkaupunkiseudun jätteistä. Jos epselöinti osoittautuu toimivaksi ratkaisuksi, poltossa syntyvä tuhka voidaan käyttää vaikka maanrakennuksessa.

Tilaa nyt kiertotalouden erikoislehti

Uusiouutiset!



”Uusiouutiset-lehti on ajankohtainen, asiantunteva ja luotettava.”

Lukijatutkimus,
Focus Master

Saat 8 painettua numeroa
+ sähköisen uutiskirjeen.

Monipuolista ja ajankohtaista tietoa kiertotalousmuutoksesta:

- muovien lajittelu ja kierrätys
- erilliskeräyksen tuomat säästöt
- biojätteestä biokaasua liikenteeseen
- jakamistalous ja muu kestävä kulutus
- uusiomateriaalit korvaavat luonnonvaroja
- kiertotalous ilmastotekona

Voit tilata *Uusiouutiset*-lehden:

- sähköpostitse tilaukset@uusiouutiset.fi
- puhelimitse (03) 4246 5370
- nettilomakkeella www.uusiouutiset.fi > tilausasiat

Telaketju-hanke päättyi – jatkoa suunnitteilla

Poistotekstiilin kierrätyksessä ja uudelleenkäytössä on paljon tehostettavaa, vaikkei se enää kaatopaikalle päädykään. Kestävää kiertoa edistävän Telaketju-verkoston tutkimus- ja kehitystyön ensimmäinen vaihe on viety päätökseen. VTT:n alustavan arvion mukaan tekstiilien mekaanisen kierrätyksen vuosittainen markkinapotentiaali olisi vähintään 60 miljoonaa euroa ja voisi ylittää jopa 120 miljoonaan.



Kuva: VTT

Mekaanisen tekstiilikierrätyksen pölymäinen sivuvirta osoittautui toimivan hyvin VTT:n vaahtoprosessissa erilaisina seoksina sekä sellun että sidekuitujen kanssa.

– Euroopan unionin vaatimus järjestää tekstiilijätteen erilliskeräys vuoteen 2025 mennessä toi tarpeen kehittää Suomeen tekstiilien kiertoja. Lisäksi suuri joukko yrityksiä on kiinnostunut uudeltaisista kiertotalouden liiketoimintamalleista, joilla edistetään tekstiilien uudelleenkäyttöä. Hankekokonaisuudessa on testattu erilaisten tuotteiden valmistusta kierrätetyistä kuituista ja luotu pohjaa kierrätysliiketoiminnan rakentumiselle, kertoo VTT:n erikoistutkija ja Telaketju-hankkeen koordinaattori **Pirjo Heikkilä**.

Tutkimuksessa on keskitytty kierrätyksen prosessivaiheiden kehittämiseen ja uusien hyödyntämistapojen löytämiseen erilaisille tekstiilijakeille. VTT:n vaahtorainaukseen soveltuvalla pilotointilaitteistolla on kokeiltu erilaisia kierrätystekstiilijakeita kuitukankaiden valmistukseen ja uudentyyppisellä ekstruuderilla eli suulakepuristimella pystyttiin valmistamaan komposiitteihin soveltuvaa materiaalia erilaisia kuituja sisältävistä tekstiilituotteista, kuten tyynyistä.

– Hankkeessa muodostettiin arvoverkosto, joka mahdollisti yhteistyönä toteutetun ketjutetun tuotantodemonstraation. Turun seudun kuluttajilta kerättyä ja lajiteltua poistotekstiiliä toimitettiin Ranskaan avattavaksi kuiduksi, joista Telaketjun tutkimuspartnerit ja yritykset valmistivat demotuotteitaan, kuten kuitukankaita, komposiitteja ja akustiikkapaneeleita, kertoo VTT:n erikoistutkija **Etta Saarimäki**.

Kierrätyksen arvoketjuun liittyvillä

kokeiluilla on osoitettu, että tekstiilien kierrätys voi olla totta myös Suomessa. Tämä edellyttää, että Suomeen saadaan tuotantoketjun puuttuvat palat.

Tekstiilijätteen hyödyntäminen uusina tuotteina ja tuotevalikoiman laajentaminen edellyttää muun muassa tekstiilien kuitujen sekä niiden sisältämien kemikaalien tunnistusta. Myös lajitteluteknologioita on kehitettävä materiaalin riittävän volyymin ja laadun takaamiseksi teollisia kierrätysprosesseja varten. Lounais-Suomen Jätehuolto on jo suunnittelemassa Turkuun tekstiilijätteen lajittelu- ja jalostuslaitosta, ja toiminnan arvioidaan käynnistyvän vuoden kuluttua.

Uutta liiketoimintaa Suomeen: markkinapotentiaali 60–120 miljoonaa euroa

VTT on laatinut alustavan arvion tekstiilikierrätyksen markkinapotentiaalista. Sen mukaan vuosittainen markkinapotentiaali olisi 60–120 miljoonaa euroa, jolloin työllisyysvaikutus olisi 150–300 henkilöä. Ensi vaiheen investointeihin kuluisi 20–30 miljoonaa euroa. Liiketoiminnan laajennusmahdollisuuksia on nähtävissä erityisesti Tukholman ja Pietarin alueille. VTT:n alustavassa arviossa on otettu huomioon Suomessa syntyvän tekstiilijätteen määrä, poistotekstiilin kierrätysaste, uusiomateriaalin hinta-arvio sekä vielä avoinna oleva EU:n kierrätysvaatimuksen taso, joka voi olla jopa yli 50 prosenttia.

Suomessa tutkitaan ja kehitetään erityisesti tekstiilien uudelleenkäyttöä,

kemiallista kierrätystä ja hyödyntämistä energiana, koska niillä arvioidaan olevan parhaiten markkinapotentiaalia.

Tekstiilijätettä muodostuu Suomessa vuosittain arviolta 70–100 miljoonaa kiloa. Suomessa kulutetaan 13–18 kiloa tekstiilejä asukasta kohden, ja vaatetus- ja kodintekstiilejä myydään 3,4 miljardin euron edestä.

Telaketju-hanke 2017–2019

Telaketju-hankekokonaisuus keskittyi poistotekstiilien keräykseen, lajitteluun ja hyödyntämiseen liittyvän liiketoiminnan arvoketjun luomiseen Suomeen. Hankkeen ja sen kaksi projektia käynnistivät VTT, Turun ammattikorkeakoulu, LAMK ja Lounais-Suomen Jätehuolto ympäristöministeriön ja Tekesin (nyk. Business Finland) tukemana vuonna 2017. Hankekokonaisuutta laajennettiin vuonna 2018, kun työ- ja elinkeinoministeriö ja Varsinais-Suomen liitto tulivat mukaan rahoittamaan jalostuslaitosinvestointia.

Suunnitteilla on Telaketju 2 -hanke, johon haetaan parhaillaan rahoitusta Business Finlandilta. Hankkeessa kehitystä tekevät niin yritykset kuin julkiset tutkimuslaitoksetkin. Päämääränä on rakentaa suomalaiselle elinkeinoelämälle entistä parempia liiketoimintaedellytyksiä tekstiilien kiertotaloudessa huomioiden materiaalihokkuuteen ja tekstiilien elinkaaren pidentämiseen tähtäävät uudentyyppiset kiertotalouden liiketoimintamallit sekä kierrätykseen liittyvä liiketoiminta. ■

www.telaketju.fi

Keräyskokeilu kierrätysasteen kasvattamiseksi

Monilokerokeräystä ja vaarallisen jätteen keräystä suoraan omakotikiinteistöiltä testataan pääkaupunkiseudulla.

Reilu tuhat pienikiinteistöä kokeilee lajittelua nelilokeroiseen jäteastiaan ja 180 omakotitaloa testaa vaarallisen jätteen keräystä suoraan kiinteistöltä seuraavan puolentoista vuoden ajan. Helsingin seudun ympäristöpalvelut HSY tavoittelee 60 prosentin kierrätysastetta vuoteen 2025 mennessä ja kehittää uusia palveluja yltääkseen tavoitteeseen. Kummatkin kokeilut alkoivat toukokuun alussa

Neljät eri roskat pysyvät jäteautossa omissa lokerissaan

Monilokeroisessa keräysastiassa on neljä lokeroa, joihin asukkaat lajittelevat kotitaloudessaan syntyvät biojätteet, muovipakkaukset, pienmetallit ja sekajätteen. Astian käy tyhjentämässä tarkoitukseen suunniteltu nelilokeroinen jäteauto, joka pystyy tyhjentämään kaikki jätteet yhdellä käyntikerralla.

– Teettämämme kyselyn mukaan 63 prosenttia Helsingin seudun asukkaista lajittelee aktiivisemmin, jos keräyspaikka olisi

taloyhtiössä tai lähempänä kotia. Haluamme nyt kokeilla, helppotavalko ja lisäävätkö uudet keräyspalvelut jätteiden lajittelua, logistiikkasuunnittelija **Saara Valtonen** kertoo.

Vaaralliset jätteet tärkeää saada pois muiden jätteiden joukosta

Vaarallisen jätteen kokeilussa palvelun testaajat saavat kotiinsa sinetöitävän keräyslaatikon, johon he voivat laittaa kotona syntyvät vaaralliset jätteet. Tällaisia ovat esimerkiksi öljyt, maalit, lakat, energiansäästölamput, paristot sekä liuotinten tai voimakaiden siivousaineiden jäämät. HSY käy tyhjentämässä jäteastiat kaksi kertaa vuodessa.

– Ympäristölle ja terveydelle vaaralliset aineet on tärkeää saada kerättyä ja hävitettyä asianmukaisella tavalla, toteaa toimintovastaava **Maarit Kiviranta**. ■



HSY testaa monilokeroista jäteautoa. Auton ilmeen on toteuttanut graafinen suunnittelija Taru Staudinger.



Maalit, öljyt ja liuottimet ovat yleisesti käytettyjä aineita, jotka jätteinä pitää toimittaa vaarallisen jätteen keräykseen.

Päästöt raaka-aineiksi

Korvenmäen ekovoimalaitoksessa kokeillaan uusia innovatiivisia tekniikoita biokaasun tuottamiseen polttokelpoisesta jätteestä, laitoksen kesäaikana tuottaman lämmön varastoimiseen sekä jätteen käsittelyssä syntyvien kasvihuonekaasupäästöjen hyödyntämiseen biometaanin tuotannossa.

Lounais-Suomen Jätehuolto Oy (LSJH), Salon Kaukolämpö ja Lounavoima ovat lähteneet yhteistyöhön Gasumin, Qheatin ja Qvidja Kraftin kanssa. Tavoitteena on, että yritysten innovaatioita ja uutta teknologiaa kokeillaan ja sovelletaan käytäntöön Salon Korvenmäessä tai mahdollisesti myös muissa LSJH:n toimipaikoissa. Hankkeiden avulla haetaan konkreettisia ratkaisuja, joilla jäte- ja energiahuollon avulla voidaan vastata ilmastohaasteisiin. Seudullista jäte- ja energiahuoltoa kehittäville hankkeilla on erittäin suuri merkitys myös valtakunnallisesti ja kansainvälisesti: jätteiden hyödyntäminen tehostuu, ja parhaassa tapauksessa päästöt voidaan valjastaa arvokkaiksi raaka-aineiksi ja siten merkittäväksi osaksi kiertotaloutta.

Biokaasua polttokelpoisesta jätteestä

Kotitalouksissa syntyvän polttokelpoisen sekajätteen joukossa on tyypillisesti noin 33 prosenttia biojätettä, joka on arvokas raaka-aine biokaasun tuotannossa. Gasum, LSJH ja Lounavoima selvittävät mahdollisuutta hyödyntää polttokelpoisen jätteen joukossa oleva biojäte biokaasun tuotannossa. Aiheesta on käynnistetty teknistaloudellinen esiselvitys, jossa selvitetään biokaasun tuotannon edellytykset ja kannattavuus sekä vertaillaan Turun Topinojan ja Salon Korvenmäen jätekeskuksien soveltuvuutta jätteiden esikäsittelyyn ja biokaasun tuotantoon.

– Biokaasulla on uusiutuvana kotimaisena energiana tärkeä rooli liikenteen päästövähennystavoitteissa. Tavoitteisiin pääseminen edellyttää biokaasun tuotannon voimakasta kasvattamista ja esiteltyjen uusien ratkaisujen hyödyntämistä. Biojätteen tekninen erottelu polttokelpoisesta jätteestä ei kuitenkaan poista tarvetta biojätteen erilliskeräykselle, Gasum Oy:n kiertotalousliiketoiminnasta vastaava johtaja **Ari Suomilammi** kertoo.

Kesäaikainen lämpö talteen

Ekovoimalaitoksen tuottaman lämmön pitkäaikaista varastointia selvitetään Qheatin suojaamalla teknologialla, joka perustuu noin 2000–3000 metriä syvien geotermisten lämpökaivo-

jen hyödyntämiseen. Kehitystyö tehdään yhteistyössä Qheatin, Salon Kaukolämmön ja Lounavoiman kanssa.

– Kun energiaa tuotetaan polttolaitoksissa enemmän kuin kulutetaan, kuten esimerkiksi kesällä Korvenmäen ekovoimalaitoksessa, lämpöä voidaan varastoida lämpökaivoihin syvälle kallioperään. Talvella, jolloin energian kysyntä ylittää ekovoimalaitoksen tuotannon, varastoitua lämpöä puretaan kiinteistöjen käyttöön. Näin mahdollistuu lämmön joustava varastointi ja luovutus aina sen mukaan, onko energiaa tarjolla yli vai alle kulutuksen, Qheatin toimitusjohtaja **Miska Eriksson** selventää.

Hiilidioksidipäästöistä biometaanina

LSJH:n, Lounavoiman ja Qvidja Kraftin yhteishankkeen tavoitteena on kääntää päästöt raaka-aineiksi. Tällä hetkellä rikki- ja hiilidioksidin sisältävien kaasujen hyödyntämiskelvottomasta kaatopaikka-kaasusta on Qvidja Kraftin kehittämän teknologian avulla mahdollista tuottaa biometaanina. Kaasun sisältämä rikkivety on tässä prosessissa ongelman sijasta raaka-aine yhdessä hiilidioksidin kanssa. Qvidja Kraft selvittää myös mahdollisuuksia hyödyntää kehittämäänsä kaasutusteknologiaa erilaisten jätemassojen käsittelemiseksi ja edelleen tuotekaasun hyödyntämiseksi biometaanin tuotannossa. Korvenmäessä toteutettavan tutkimushankkeen pitkän tähtäimen tavoitteena on myös tutkia ekovoimalaitoksen savukaasujen hiilidioksidin erottamista ja jalostamista liikennepolttoaineeksi.

– Salon seudulla lähdetään nyt edelläkävijöinä konkreettiseen työhön ilmastonmuutoksen hillitsemiseksi. Vanhat teknologiat eivät riitä, eikä niiden hyötysuhde ole järkevä. Uusien innovaatioiden käyttöönotto vaatii aina vähän rohkeutta ja ennen kaikkea tahtoa ratkaista ympäristöongelmat, toteaa ympäristövaikuttaja, Qvidja Kraftin perustaja **Ilkka Herlin**.

– Nyt kehitettävillä ratkaisuilla voidaan tuoda vaihtoehto perinteiselle biopolttoaineiden tuotannolle, jossa niiden tuotanto valtaa tilaa ruuantuotannolta tai puun hakkuu- ja korjuutapa vähentää maaperän hiilensidontaa, jatkaa **Saara Kankaanrinta**, toinen Qvidja Kraftin perustajista. ■



Mitä biomuovi, biohajoava muovi ja biopohjainen muovi tarkoittavat?

VESA KÄRHÄ MUOVITEOLLISUUS RY:STÄ VASTAA:

"Biomuovi on epätäsmällinen määritelmä. Olisi parempi aina täsmentää se biopohjaiseen tai biohajoavaan muoviin.

Biopohjaisen muovin raaka-ainelähde on uusiutuvasta materiaalista peräisin oleva biomassa, esimerkiksi soke-riruoko, maissi, selluloosa tai elintarviketeollisuuden jäte (Euroopassa standardi EN 16575). Biopohjainen muovi ei ole aina biohajoavaa tai kompostoitavaa. Biomassoista voidaan valmistaa erilaisia muoveja, esimerkiksi polye-teeniä, polypropeenä ja polyaktidia.

Biohajoaviksi muoveiksi lasketaan muovit, jotka jonkin elävän olion aineenvaihdunta pystyy käsittelemään suoraan aineenvaihduntatuotteikseen, kuten typen yhdisteiksi, hiilidioksidiksi ja vedeksi. Biohajoava muovi voi olla bio- tai fossiilipohjaista. Kaikki biopohjaiset muovit eivät ole biohajoavia. Biohajoaminen riippuu muovin rakenteesta ja ympäröivistä olosuhteista, joissa hajottajien elämä ylipäättään on mahdollista.

Kompostoituminen tarkoittaa jätteen hajoamista pääosin hiilidioksidiksi, vedeksi sekä humukseksi. Kompostoitava muovi tarkoittaa yleensä, että muovi hajoaa tehostetusti teollisessa kompostorissa. Materiaalin kompostoitumiselle on olemassa Euroopassa standardi EN 13432. Biohajoamisen ympäristöä tai aikaa, jossa hajoaminen tapahtuu, ei ole määritelty yhdenmukaisesti.

Markkinoijat käyttävät valitettavasti bio-sanaa harhauttavasti. Bio ei ole synonyymi vähemmän haitalliselle. Tavalliset ihmiset kokevat lähinnä ärtymystä, kun asia ei selviäkään yhdellä sanalla eikä aina yhdellä klikkauksella. Pahimmillaan harhautetut kuluttajat roskaavat tarkoi-



Teksti: Katariina Krabbe



tuksella, jos kerran on bio ja luonto hoitaa jätehuollon.

Kaikki epäselvät tapaukset kannattaa lajitella sekajätteeseen, jolloin ainakin energian saa talteen, eikä koskaan luontoon. Biopohjainen normaali muovi (PETs) on nykytekniikalla täysin kierrätettävissä, se ei eroa mitenkään fossiilipohjaisesta. Sen sijaan uudet vielä marginaaliset biopohjaiset tai biohajoavat muovit ovat käytännössä vasta testivaiheissa kierrätyksen suhteen. Luulen, että ainakin osa niistä tulee jatkossa menemään muovien hyödyntämisreittejä ja volyymitkin kasvavat. Kompostointilaitosten lausumat asiasta myös vaihtelevat ja tuotteissakin on todella isoja eroja seinäpaksuudessa ynnä muissa kompostoitavuuteen vaikuttavissa tekijöissä.

Tuottajavastuuperiaatteen mukaan kaikkien tuottajavastuutuotteiden pitäisi kantaa mukanaan edes jonkin hyödyntämisreitin kustannus, mikä ei vielä taida bioalueella ihan toteutua."

Pörriäisbaari Ämmäsuolle

HSY JA NCC RAKENTAVAT Pörriäisbaarin luonnon tärkeille pölyttäjiille Ämmäsuon ekoteollisuuskeskukseen Ekomoon Espooseen. Sen tarkoituksena on auttaa hyönteisiä löytämään sopivia ravintokasveja ja asuinsijoja.

– Halusimme tehdä hyvän työn ja auttaa pölyttäjiä kylvämällä niille hyviä mesikasveja ja rakentamalla asuinsijoiksi hyönteishotelleja kannoista ja puun rungoista. Samalla testaamme kivituhkan toimivuutta vieraslaji komealupiinin torjunnassa. Sopivan asuinalueen luomme pörriäisille talkoilla yhdessä NCC:n ja muiden Ekomossa toimivien yritysten kanssa, kertoo HSY:n kenttämestari **Renja Rautiainen**.

Ekomoon rakennetaan 3 500 m²:n Pörriäisbaari-alue, jossa maasto vaihtelee paahteisesta kalliosta niittyjen kautta lam-

peen. Niittyalueet tehdään sektoreittain peittämällä vanha maaperä, jossa on kasvanut lupiinia, eri paksuisilla kivituhkakerroksilla. Niihin kylvetään niittykukkaseoksia. Kasvun varmistamiseksi kylvöt uusitaan parin seuraavan vuoden aikana. Alueelle viedään kantoja sekä puun runkoja, joihin porataan reikiä. Nämä tarjoavat hyönteisille hyviä asuinpaikkoja. Pörriäisbaarin ensimmäinen kunnan kukinta on odotettavissa ensi kesänä.

Hanke perustuu NCC KieloTM-ohjelmaan. Kyseessä on luonnon monimuotoisuutta edistävä toimintatapa, jolla pyritään helpottamaan erityisesti pölyttäjiä ahdinkoa.



Iittala hyödyntää tehtaan hukkalasia

IITTALAN UUSI Raami-kattaussarjan juomalasi on valmistettu Iittalan tehtaalla syntyneestä hukkalasista ja sitä on saatavilla rajoitettu erä. Lasi ei sisällä lainkaan uusia materiaaleja.

Lasin valmistamiseen on käytetty Aalto-maljakoiden suupuhaltamisen yhteydessä syntyvää hukkalasia, värillisiä juomalaseja ja Aalto-kulhoja. Lasilla on oma yksilöllinen sävynsä, mutta se sopii täydellisesti yhteen Raami-sarjan muiden osien kanssa. Erikoiserä on myynnissä Iittalan verkkokaupassa sekä Fiskars Shopissa Fiskars Village Art & Design Biennalen ajan.

Hukkalasista valmistetut esineet

ovat yhtä kestäviä, kirkkaita ja laadukkaita kuin täysin uusista materiaaleista valmistetut esineet. Iittalan tavoitteena on tulevaisuudessa hyödyntää valtaosa hukkalasista uusien tuotteiden valmistamisessa. Kirkkaan lasin osalta tavoite toteutuu jo tänä kesänä.



Kuva: Veerle Evens

Kierrätyskosmetiikkaa kahvinpuruista

UPCIRCLE on englantilainen luonnonkosmetiikkabrändi, joka käyttää tuotteittensa raaka-aineina muun muassa Lontoon kahviloiden käytettyjä Arabica-kahvinporoja sekä Chai-teen lehtiä. Sarjaan kuuluu muun muassa vartalo- ja kasvokuorintoja sekä kahvinporoista uutettua öljyä sisältävä, ihoa napakoitava seerumi. Aamukahvikin maistuu paremmalta, kun päivän aloittaa näillä hyväntuoksuisilla tuotteilla. Seerumi jäi kertalaakista vakio-käyttöön.

Fazer luopuu kertakäyttömuovista



Kuva: Fazer

FAZER FOOD SERVICES lopettaa muovisten pillien, aterimien ja kahvimuokien käsien käytön ravintoloissaan. Toimenpide on osa Fazerin vastuullisuustyötä, ja sillä edistetään Fazerin tavoitetta siirtyä kestävästi kehityksen mukaisiin pakkausmateriaaleihin. Pitkän aikavälin tavoitteena on siirtyä kokonaan uusiutuvista ja kierrätettävistä materiaaleista valmiin pakkauksiin. Muovikassien käyttö Fazerin ravintoloissa lopetettiin vuonna 2018.

Parasta ennen
JUST NYT

SMOOTHIEBAARIN KONSEPTI



Hävikki-smoothiebaari ilahduttaa kesätapahtumissa

KESÄTAPAHTUMISSA ja korkeakoulu-kampuksilla kiertää kesäkuusta alkaen Valion hävikki-smoothiebaari, jonka ulkoasun ovat suunnitelleet Lahden Muotoiluinstituutissa opiskelevat **Minttu Mäkinen** ja **Lida-Maria Remes**. Valio järjesti liikkuvan hävikki-smoothiebaarin ulkoasun suunnittelusta opiskelijoille design-hackathonin eli tiiviinä spurttina toteutetun suunnittelukilpailun.

Valio haluaa nostaa ruokahävikin puheenaiheeksi hausalla ja konkreettisella tavalla: tehdastuotannossa syntyy pieniä määriä myyntiin kelpaamatonta mutta täysin syömäkelpoista hävikkiä. Nyt tämä hävikki sekoitetaan herkullisiksi ja terveellisiksi smoothieiksi yhdessä

vähittäiskaupan hävikkikasvisten ja -vihannesten kera, ja tarjoillaan veloitusetta. Tällä muistutetaan suomalaisia siitä, että hävikin hallinta on osa ympäristöystävällistä syömistä.

– Syömäkelpoisen hävikin minimointi on kuluttajien, elintarvikkeiden tuottajien ja kauppojen yhteinen haaste. Valiolla syömäkelpoista hävikkiä syntyy silloin, kun tuotelinjalla tehdään esimerkiksi tuotekehityksen viimeisen vaiheen koevalmistusta. Nyt tämä hävikki pääsee ilahduttamaan kesätapahtumissa ja korkeakoulu-kampuksilla, Valion markkinointipäällikkö **Marianne Manninen** sanoo.

Kansa on puhunut – nyt pulinat vasta alkavat

Päätöksiä ei kannata perustaa totuuksiin tai tieteeseen. Siitä tulisi vain paha mieli.

Oli kaunis, vaalikevään jälkeisen alkukesän perjantaipäivä, kun suurimpien ja kauneimpien puolueiden johtajat vetäytyivät pohtimaan sitä, miten Suomesta tehdään resurssitehokkuuden mallimaa. Kun muusta ei päästy yksimielisyyteen, resursseiksi katsottaisiin kuuluvan niin materiaali kuin energiakin, mutta myös henkiset resurssit ja immateriaaliset asiat. Lyhyiden, mutta terävien asiantuntija-alustusten jälkeen päädyttiin yhteistuumiin siihen, että päätöksiä ei kannata perustaa totuuksiin tai tieteeseen. Siitä tulisi vain paha mieli, ainakin äänestäjille. Näin nähtiin.

Viikonloppu pääministerin virka-asunnolla meni sorvatesa yhteistä julkilausumaa. Sauna kerittiin lämmittää kahdesti. Uimassa käytiin viidesti. Popcornia kului seitsemän ämpärillistä. Sushia ja pizzaa kärrättiin kokouspaikalle kahden tunnin välein. Janojuomana oli (ainakin) hanavesi. Sunnuntai-iltana kukaan ei poistunut peräkontissa, vaan puoluejohtajat marssivat ryhdikkäinä pääministerin virka-asunnon ovesta lehdistön eteen lausumaan seuraavaa:

Suomesta luodaan resurssitehokkain maa maailmassa.

- Tätä ei kuitenkaan sanottu ääneen: Kun tilastointia hiukan rukataan, luonnonvarojen kulutus saa jatkua entisellään. Jos muuten ei ole mahdollista ostaa uutta tavaraa, siihen kannustetaan verovähennyksin.

Luodaan päästökaupan tapainen kiintiömalli jätteiden tuottajille.

- Tästäkään ei hiiskuttu: Kenenkään ei tarvitse vähentää tuottamansa jätteen määrää. Jos joku kuitenkin vähentää, hän saa seuraavalle vuodelle lisäkiintiötä.

Kierrätys tehdään helpoksi ja siihen kannustetaan.

- Ja tästä vaiettiin: Koska se on vaikeaa, syntyneet jätteet saa edelleen sulloa yhteen ja samaan jätessäiliöön. Jos eri jakeille on rinnakkain omat säiliönsä, niistä ei tarvitse välittää.

JätePlus-lehden toimitus ei todellisuudessa pysty ennustamaan tulevaa ja edellä kerrottu on vain arvaus siitä, miten asiat ovat edenneet lehden saapuessa painosta. Toimitus ei kuitenkaan ole jäänyt toimettomaksi, vaan on omalta osaltaan pyrkinyt edistämään ajan henkeen sopivia ratkaisuja. Seuraavassa paljastan neuvotteluja varten toimittamani innovatiiviset jätehuoltoratkaisut. Aika näyttää, päätyvätkö ne hallituksen jätestrategiseen julkilausumaan.

- Palauta kaverille: Voit lähettää kulahtaneet kalsarisi tai reikäiset sukkasi entiselle lukiokaverille siinä vaiheessa, kun ne ovat elinkaarensa lopussa.
- Fifty-fifty: Voit polttaa saunan uunissa puolet jätteistäsi.
- Kysy katsomolta: Yleisö saa arvata, mitä jätelajeja sinulla on. Kaikki ne jätelajit, joita ei arvattu, voit antaa yleisölle huolehdittavaksi eteenpäin. (He varmaan vievät ne studion roskikseen.)

JäteMiinus-reportteri Luotonen

Liity Jätehuoltoyhdistyksen jäseneksi – se kannattaa!

JÄSENEDET: JÄTEPLUS-JÄSENLEHTI NELJÄSTI VUODESSA, OPINTOMATKOJA JA PALJON MUUTA!

Henkilöjäsenmaksu on 25 euroa, opiskelijajäsenmaksu 10 euroa ja yhteisöjäsenmaksu 225 euroa vuodessa.

Liity jäseneksi lähettämällä sähköpostia osoitteella INFO@JATEHUOLTOYHDISTYS.FI

Samalla osoitteella voit ilmoittaa osoitteesi, sähköpostiosoitteesi tai työpaikkasi muutoksesta.

Jäseneksi liittyvältä tarvitsemme seuraavat tiedot:

- nimi
- sähköposti
- organisaatio
- kotiosoite
- työosoite
- puhelinnumero

Kerro myös, haluatko liittyä henkilö-, opiskelija- vai yhteisöjäseneksi sekä haluatko JätePlus-lehden mieluummin työ- vai kotiosoitteeseesi.

Jätehuoltoyhdistys ry:n yhteisöjäsenet

Aalto-yliopisto
Allu Finland Oy
Arwina Oy
BIMU Oy
Bintec Oy
BioBag Finland Oy
Botniasrosk Oy Ab
CGI Suomi Oy
Cross Wrap Oy
Dafo Oy
Ecobio Oy
Ecomond Oy
Ekokumppanit Oy
Ekorosk Oy Ab
Etelä-Karjalan Jätehuolto Oy
Eurofins Scientific Finland Oy
Europress Oy
FCG suunnittelu ja tekniikka Oy
Ferroplan Oy
FinFocus Instruments Oy
Finncon Luowia Oy
Flaaming Oy
Fortum Waste Solutions Oy
Gasum Oy
Golder Associates Oy
Gypsum Recycling International A/S
Helsingin kaupungin kiinteistövirasto,
Tilakeskus
Holger Hartmann Oy
Hyötypaperi Oy
INFRA Ry
Jasto Oy
Jones Lang LaSalle Finland Oy
Jätehuolto P. Pääkkönen Oy
Jättekukko Oy
Kainuun jätehuollon kuntayhtymä

Kajaanin Jäteauto Oy
Kajaanin Romu
Kapacity Oy
Kekkilä Oy
Kiertokapula Oy
Kiinteistö Oy Biomedicum Helsinki
Kokemäenjoen vesistön vesiensuojeluyhdistys ry
Kuljetusliike Törmä Oy
Kuljetusrinki Oy Veikko Aro
Kuusakoski Oy
Kymenlaakson Jäte Oy
Labkotec Oy
Lakeuden Etappi Oy
Lappeenrannan seudun ympäristötoimi
Liedon kunta, Kisällikellari
Limingan kunta/Lakeuden Eko-lautakunta
Linnunmaa Lex Oy
Loimi-Hämeen Jätehuolto Oy
Lounais-Suomen Jätehuolto Oy
Metsäsairila Oy
Mikkelin Seudun Ympäristöpalvelut
Molok Oy
Mustankorkea Oy
NCC Roads Oy
Nordkalk Oyj Abp
NTM Oy
Nummek Oy
OdorOff Oy
Olofsson & Persson System Oy
Onni Forsell Oy
Penope Oy
Pirkanmaan Jätehuolto Oy
Plastiroll Oy
Pohjois-Pohjanmaan Sairaanhoidopiirin kuntayhtymä
Pohjois-Savon sairaanhoidopiirin kuntayhtymä
Puhas Oy

Pääkaupunkiseudun Kierrätyskeskus Oy
Pöyry Finland Oy
Ramboll Finland Oy
RecTec Engineering Oy
Romukeskus Oy
Ropo Capital
Rosk'n Roll Oy Ab
Rudus Oy
Sammakkokangas Oy
Sarlin Oy Ab
Savo-Karjalan Vesi- ja Ympäristösuunnittelu Oy
SER-Tuottajayhteisö ry
Several Oy
Sito Oy
SOK
Stena Recycling Oy
Stena Technoworld Oy
Stormossen Oy Ab
Suomen Kiertovoima KIVO ry
Suomen Pakkauskierrätys RINKI Oy
Suomen Ympäristöopisto SYKLI
Tampereen aikuiskoulutuskeskus
Tamtron Systems Oy
Tarpaper Recycling Finland Oy
Tramel Oy
U-Landshjälp Från Folk till Folk i Finland
Veljekset Paupek Oy
Vestia Oy
Vimelco Oy
VTT
Watrec Oy
WEG – Oy Wise Engineering Group
Ylä-Savon Jätehuolto Oy
Ympäristöteollisuus ja -palvelut YTP ry



Tunnelmia Circ Day Seminarista

Kevät antoi Oulussa yhä odottaa itseään etelän vihreämpiin maisemiin tottuneelle, kun Industry Summit järjestettiin Oulun teatterilla 14.-15.5. – ja Circ Day Seminar sen ensimmäisen päivän oheishjelmänä.

Ohjelmasta teki kiinnostavan erityisesti monipuolisuus – tietoa tuli ilmastonmuutoksesta, jätelain muutoksista, muovia koskevista asioista ja uusista innovaatioista alalla. Kävijä on nyt hyvin ajan tasalla siitä, mitä ympäristöalalla kokonaisuudessaan tapahtuu, nyt ja lähitulevaisuudessa. Mainittakoon Oulun tapahtumasta myös erinomaiset verkostoitumismahdollisuudet, hyvä ruoka, jossa oli otettu paikalliset raaka-aineetkin huomioon sekä pohjoisen kiireetön tunnelma. Isot kiitokset Oululle ja tapahtuman järjestäjille!

Katja Vaulio