

Jäte+

KIERTOTALOUDEN OSAAJAT • 1 / 2020

*Tutustu
uudistuneeseen
lehteen*



**Asiantuntija
Leena-Kaisa Piekkari**
kehittää green deal
-sopimuksia

s. 6

**Ravintola
haluaa
eroon
jätteestä**

s. 12





Siitä puhe, mistä puute?

Otsikon sanonta on käväissyt mielessäni seuratessa-ni uutiskirjeitä, some-komentointia ja muita keskusteluja. Yhteistyö mainitaan usein ja varsinkin sen riittämättömyys, jopa puute.

Meneillään on suuria muutoksia muun muassa lainsäädännössä. Mikäli haluamme viedä asioita eteenpäin, meidän on tehtävä yhteistyötä. Sen muotoja on monia, esimerkiksi sidosryhmät, ohjausryhmät, työryhmät, projektiryhmät, taustaryhmät, valiokunnat ja verkostot – rakkaalla lapsella taitaa tässäkin tapauksessa olla monta nimeä!

Yhteistyö on yhdessä tekemistä. Sen onnistumiseen tarvitaan yhteinen tavoite ja paljon vuorovaikutusta. Kuuntele, ja tule kuulluksi. Ymmärrä, ja tule ymmärretyksi. Osallistu, ja osallista muita. Halua yhteistyötä, ja ole haluttu yhteistyökumppani.

Hyvänä esimerkkinä onnistuneesta yhteistyöstä pidän Tuottajayhteisöjen neuvottelukuntaa eli TYNKiä. Sen jäsenet ovat suomalaisia, Pirkanmaan ELY-keskuksen hyväksymiä tuottajayhteisöjä ja juomapakkausjärjestelmiä ylläpitäviä yhtiöitä. Yhteistyö perustuu yhteisesti hyväksyttyyn sopimukseen sekä vuosittain sovittuihin tavoitteisiin ja toimenpiteisiin. Yksi merkittävistä tuloksista, Tuottajavastuuiltapäivä, järjestetään tänä vuonna jo viidennen kerran.

Menestyksekkäs yhteistyö on mahdollista laajankin toimijakirjon kesken. Tästä puolestaan hyvä esimerkki on Jätehuoltoyhdistys ja sen järjestämät Jätehuoltopäivät.

Erinomaisen hyvää ja yhteistyön täyteistä uutta vuotta ja vuosikymmentä meille materiaalitalouden nykyisille ja tuleville ammattilaisille!

Yhteistyöterveisin

Eija Jokela

Jätehuoltoyhdistyksen hallituksen jäsen



Jätehuoltoyhdistys ry

WWW.JATEPLUS.FI

OSOITE

Jätehuoltoyhdistys ry
PL 943, 00101 HELSINKI
info@jatehuoltoyhdistys.fi
www.jatehuoltoyhdistys.fi

LASKUTUSOSOITE

Jätehuoltoyhdistys ry
Yliopistokatu 28 C 221
90570 Oulu

PANKKIYHTEYS

BIC: NDEAFIHH
Tilinumero
IBAN FI53 1064 3000 2090 10
ISSN 1455-3570

PÄÄTOIMITTAJA

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

TUOTTAJA

Anne Ignatius / NOON Kollektiivi

ULKOASU JA TAITTO

Inari Savola / NOON Kollektiivi

KANNEN KUVA

Susanna Kekkonen / NOON Kollektiivi

PAINO

Grano Oy / Vaasa
JÄTEHUOLTOYHDISTYS RY



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



12
Ravintola Nolla
hankkiutui eroon
pakkausjätteestä ja
ruokahävikistä.

4 Elintarvikeala tehostaa materiaalien käyttöä.

2 Pääkirjoitus
JHY:n hallituksen **Eija Jokela**: "Halua yhteistyötä ja ole haluttu yhteistyökumppani."

4 Kalenteri
Vielä on hyvää aikaa solmia materiaalitehokkuuden sopimus. Suomalaiset kierrättävät lähes yhtä paljon pakkausmetallia ja pienmetallia. JHY jakoi stipendin.

6 Kollega Leena-Kaisa Piekkari
Green deal -sopimuksen avulla yritykset voivat löytää päästöjen vähentämiseen uusia, rahanarvoisia työkaluja, sanoo ympäristöministeriön asiantuntija.

9 Kolumni
Molokin **Pekka Kuusela**: "Kierrätyspisteiden lisäämiseen tarvitaan poliittista tahtoa ja päätöksiä."

10 Tekoäly
Suomen jätehuolto tuottaa hyvälaatuista dataa jätteiden määristä ja ominaisuuksista.

15 JäteMiinus
Reportteri Luotosen ystävä matkusti 80-luvulla Kyläsaaren jätteenpolttolaitokseen etsimään uutta suomalaista rautalankabändiä.

Nyt on aika maksaa Jätehuolto-yhdistyksen jäsenmaksu! Muista myös päivämäärä 24.4! Silloin lähdetään Lappeenrantaan, jossa pidetään JHY:n kevätkokous ja vierailaan UPM:n tehtaalla.

Lisää tietoa:
OHJEET SITOUUMUKSEEN
MOTIVAN NETTISIVUILTA

Sitoumus on kiinnostanut yrityksiä vaihtelevasti

Elintarvikealan materiaalitehokkuuden sitoumus on ollut voimassa vuoden. Motiva kannustaa yrityksiä mukaan.

Helmikuussa 2020 tulee kuluneeksi vuosi siitä, kun elintarvikeala solmi Suomen ensimmäisen materiaalitehokkuuden sitoumuksen ministeriöiden kanssa. Tavoitteena on käyttää nykyistä vähemmän luonnonvaroja.

– Yritykset ovat ottaneet sitoumuksen vastaan periaatteessa ihan hyvin, mutta työtä riittää, sanoo Motivan johtava asiantuntija **Paula Eskola**.

Mukana on kolme toimialajärjestöä: Elintarviketeollisuusliitto, Päivittäistavarakauppa ja Suomen Pakkausyhdistys. Ne ovat rummuttaneet sitoumuksesta jäsenyrityksilleen, mutta vastaanotto on ollut vaihtelevaa.

Isot keskusliikkeet mukana

Tavoite oli, että ensimmäisen vuoden aikana sitoumus kattaa 85 % Päivittäistavarakaupan ja 20 % Elintarviketeollisuusliiton jäsenyritysten alan liikevaihdosta. Lisäksi toivottiin, että Suomen Pakkausyhdistyksen 20 suurta jäsenyritystä liittyvät sitoumukseen.

Vain Päivittäistavarakaupan taivoite on täyttynyt.

– Se kävi helposti, koska isot keskusliikkeet lähtivät mukaan.

Elintarviketeollisuusliiton tavoitteesta ei olla kaukana. Sen sijaan Suomen Pakkausyhdistyksen tavoite ei ole lähelläkään. Sitoumuksen on tehnyt toistaiseksi neljä yritystä.

Mikä sitoumus?

- **Materiaalitehokkuuden sitoumus** tehdään elinkeinoelämän ja ministeriöiden kesken. Mallia on otettu Energiatehokkuusopimuksesta.
- **Sitoumus on vapaaehtoinen.** Yritykset määrittelevät itse, millaisia tavoitteita ne asettavat. Esimerkiksi: Seuraamme paremmin tuotannon hävikkiä. Kehitämme kestävämpiä tuotteita.
- Elintarvikealan materiaalitehokkuuden sitoumus on voimassa 2019–2022. Vuoden 2020 alussa sitoumuksen ovat tehneet **Arla, Atria, Fazer Leipomot, Fredman Group, Heinin Tukku, Jospak, Kesko, Lidl, Raisio, SOK, UPM Speciality Papers** ja **Wihuri Oy Aarnio**.
- Toiveissa on saada muitakin aloja mukaan. Neuvotteluja käyty mm. Kemianteollisuuden ja Tekstiili ja Muoti ry:n kanssa.

Lähde: Motiva

» **Yhdessä saamme enemmän aikaan.»**

Ei hankalaa byrokratiaa

Paula Eskola kannustaa yrityksiä tekemään sitoumuksen.

– Kannattaa olla edelläkävijä. Silloin saa tukea tekemiseen ja pääsee osaksi yhteisöä, jossa parannetaan materiaalitehokkuutta.

Sitoumukseen ei liity hankalaa byrokratiaa, eikä se vaadi tolkuttomasti työtunteja. Yritys voi itse määritellä omat tavoitteensa ja sen, miten niihin päästään. Tavoitteet voivat

liittyä esimerkiksi kierrätysasteen parantamiseen tai siihen, että tarjotaan entistä pienempiä pakkauksia.

Mitä pienempi pakkaus on, sitä useampi mahtuu rekkaan. Se tehostaa kuljetusta, ja samalla säästetään materiaaleja.

Materiaalitehokkuuden parantamisesta on hyötyä myös euroilla mitattuna.

Jotkut alalla ihmettelevät, miksi hankkeeseen pitäisi lähteä mukaan, koska moni yritys tekee tavoiteltavia asioita jo nyt. Eskolan mukaan yksi tavoitteista on tuoda näkyväksi se, mitä jo tehdään. Lisäksi tarkoitus on tehdä kehitystyöstä systemaattista.

– Ketjussa kaikkien toiminta vaikuttaa kaikkien toimintaan. Yksin ei voi vaikuttaa kuin omalta osaltaan. Yhdessä saamme enemmän aikaan.

Suomalaiset kierrättävät hyvälaatuista metallia

» **Suomalaiset** kierrättävät lähes yhtä paljon pakkausmetallia kuin pienmetallia. Kierätetyn metallin laatu on pääosin hyvää.

Metallinkeräykseen viedystä metallista pakkausmetallia on 41 prosenttia ja pienmetallia 46 prosenttia.

Rejektin, eli väärin lajitellun jätteen, osuus on 13 prosenttia. Suurin osa siitä on sähkö- ja elektroniikkaromua ja tyhjentämättömiä painepakkauksia, kuten hiuslakkapulloja. Tyhjä

painepakkaukset kuuluvat metallinkeräykseen, mutta tyhjentämättömät kuuluvat vaarallisen jätteen keräykseen.

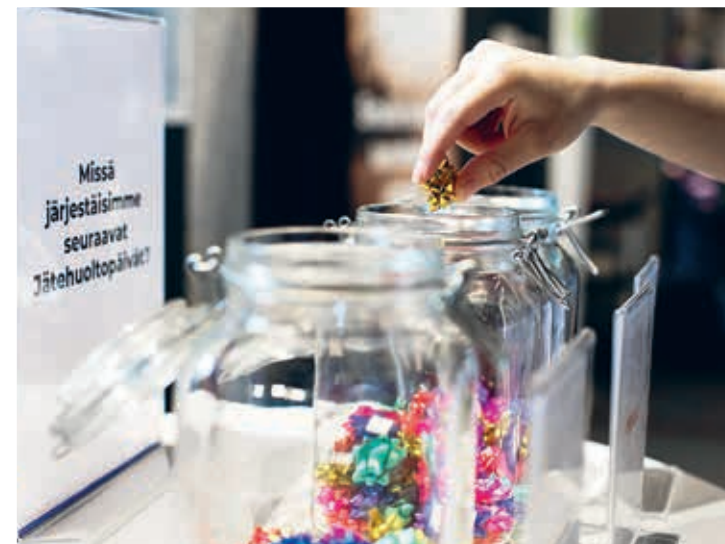
Rinki-ekopisteistä kerätään enemmän pienmetallia kuin kiinteistöjen keräyspisteistä.

Tiedot selviävät Mepak-Kierätyksen vuonna 2019 tilaamasta tutkimuksesta. Se tehtiin yhteistyössä Suomen palautuspakkaus Palpan, Suomen Kiertovoiman, Suomen Pakkauskierrätys RINKIn ja Pirkanmaan ELY-keskuksen kanssa.



PIXABAY

MARJAANA MALKAMÄKI



Oulu kutsuu

» **Seuraavat Jätehuoltopäivät** järjestetään Oulussa 6.–7.10.2020.

Viime syksyn Jätehuoltopäivillä osallistujilta kysyttiin, haluaisivatko he lähteä seuraavaksi mieluummin Helsinkiin vai Ouluun. Vastaus oli selvä: Oulu kiinnosti enemmän. Ohjelma julkaistaan toukokuun lopussa. Silloin alkaa myös ilmoittautuminen.

STIPENDIT

» **Jätehuoltoyhdistys** on myöntänyt tradenomiopiskelija **Leo-Pekka Salmelle** 1 500 euron stipendin opinnäytetyötä varten. Hänen suuntautumisalansa on Global markets and trade, ja työn nimi on *Tekoälymetodien soveltuvuus jätehuoltoon*.

Miten työsi parantaa maailmaa?

– Tekoälystä puhutaan nykyään paljon, mutta välttämättä ei sisäistetä, mitä se tarkoittaa. Opinnäytteeni perimmäinen tarkoitus on antaa lukijalle perustavanlaatuisen ymmärrys siitä, mitä tekoäly oikeastaan on ja miten se vaikuttaa elämäämme.

Leo-Pekka Salmi kertoo opinnäytetyöstään lisää sivulta 10 alkavassa artikkelissa.

Päästöt pienemmiksi ilman pakkoa

Ympäristöministeriössä on huomattu, että ilmastohaasteita on syytä ratkaista muillakin keinoilla kuin lainsäädännöllä. Asiantuntija Leena-Kaisa Piekkari kehittää vapaaehtoisia green deal -sopimuksia.

Teksti **Anne Ignatius** Kuvat **Susanna Kekkonen**

Ilmaston lämpenemistä on pakko hillitä. Kuitenkin yritysten näkökulmasta *pakko* on joskus kirosana, vaikka tahtoa riittäisikin.

Green deal perustuu vapaaehtoisuuteen. Se on valtion – yleensä ympäristöministeriön – kanssa laadittava sopimus, joka vähentää yritysten tai julkisten palveluiden ilmastovaikutuksia ja edistää kiertotaloutta.

Sopimuksen toisena osapuolena on jonkin alan toimialajärjestö tai vaikka kunta tai kaupunki. Ministeriö ei siis neuvottele yksittäisten yritysten kanssa, vaan idea on, että sopimuksen synnyttyä toimialajärjestö kannustaa jäseniään lähtemään mukaan. Valmisteluun yritykset voivat osallistua.

– Joskus neuvotteluissa on kunnon vääntöä, mutta aina hyvässä hengessä, kertoo ympäristöministeriön asiantuntija **Leena-Kaisa Piekkari**.

Piekkari on mukana kaikissa green deal -neuvotteluissa. Hän vastaa myös hankkeen kehittämisestä ja sen seuraamisesta, mitä vaikutuksia sopimuksella lopulta saadaan aikaan.

Ensimmäinen green deal solmittiin ympäristöministeriön ja Kaupan liiton kesken vuonna 2016. Uusi jätedirektiivi vaati, että muovikassien kulutusta pitää vähentää. Jäsenmaat saivat kuitenkin itse päättää, miten se tapahtuu. Ympäristöministeriössä päätettiin kokeilla, voisiko tavoitteeseen päästä uudella, vapaaehtoisella sopimuksella.

Mukaan lähti sekä pieniä liikkeitä että isoja kaupaketjuja. Kokeilu meni niin hyvin, että ympäristöministeriössä päätettiin katsoa, kannattaako ideaa kehittää edelleen. Leena-Kaisa Piekkari alkoi vetää hanketta vuoden 2018 alussa, silloin Sitran palkkaamana.

– Reilussa vuodessa olemme kehittäneet uusia tapoja ja testanneet, mikä toimii.

Helmikuun alkuun 2020 mennessä sopimuksia on tehty viisi. Toistaiseksi uusin sopimus on allekirjoitettu kiinteistö- ja rakennuttamisalan järjestön RAKLIN kanssa. Sen tavoite on muun muassa edistää rakennusten purkamisessa ja korjauksissa syntyvien purkumateriaalien kierrätystä.

Muissa solmituissa sopimuksissa on sitouduttu vähentämään esimerkiksi työkoneiden, kuten pyöräkuormaajien ja vastapainotrukkien päästöjä.

» **Sopimuksen pitää olla aidosti hyödyllinen.»**

– Myös työkoneet aiheuttavat merkittäviä hiilidioksidipäästöjä, joten kyse on merkittävästä asiasta, Piekkari sanoo.

Valmisteilla on useita muitakin sopimuksia. Yksissä neuvotteluissa mietitään esimerkiksi, miten uudisrakentamisessa syntyvien kalvomuovien kierrätystä voidaan parantaa. Näissä neuvotteluissa on mukana useita järjestöjä, kuten Rakennusteollisuus, Ympäristöteollisuus ja -palvelut YTP, Muoviteollisuus ja Suomen

» Green deal -sopimuksen tekeminen ei käy nopeasti. Sitä varten pitää olla kunnianhimoiset tavoitteet, sanoo ympäristöministeriön asiantuntija Leena-Kaisa Piekkari.

» **Olemme kehittäneet uusia tapoja ja testanneet, mikä toimii. »**



» **Kuka Leena-Kaisa Piekkari?**

- **Green deal** -sopimuksista vastaava asiantuntija.
- **Valmistunut** Turun kauppakorkeakoulusta 2009, pääaineena kansanvälinen liiketoiminta. Sen jälkeen vuoden kestävä ympäristöalan erikoistumisohjelma TKK Dipolissa.
- **Työskennellyt** 8 vuotta Pöyryllä ympäristökonsulttina ja 2 vuotta Sitralla kiertotalousasiantuntijana.
- **Harrastaa** lenkkeilyä, ruuanlaittoa, leipomista, maalla puuhastelua ja karaoken laulamista. Karao- kessa bravuureja ovat Perutaan häät ja Mamma Mia. Käy ahkerasti kulttuuri- ja urheilutapahtu- missa. Ollut jääkiekkotoimitsijana eri sarjoissa.
- **Asuu puolisonsa kanssa** Helsingin Lauttasaarella. Viettää tiiviisti aikaa perheen ja ystävien kanssa. Kuudes kummilapsi syntyi joulukuussa.
- **Viettää lomia** maatalossa Hollolassa ja puolison kotiseuduilla Kroatiaassa.



Uusiomuovi. Samalla kokeillaan, saako sopimuksen solmittua laajan sopijajoukon kesken. Yksinkertaista se ei ole, koska käytännön kysymyksissä toimialajär- jestöjen näkökulmat saattavat poiketa toisistaan.

– Sopimus olisi hankalaa neuvotella vain yhden toimijan kanssa, koska rakentamisessa on monia osa- puolita ja toiminta vaikuttaa aina muidenkin toimin- taan, Piekkari sanoo.

– Tämä on uusi tapa tehdä yhteistyötä. Etsimme yhdessä ratkaisuja.

Green dealin solmiminen ei ole mikään helppo tapa kiillottaa yrityksen ilmastoimagoa. Sopi- muksen pitää olla aidosti hyödyllinen. Sen pitää tuoda jotain uutta esimerkiksi päästöjen vähen- tämiseen, ja tulokset pitää pystyä mittaamaan.

– Neuvottelujen aikana käymme syvällisesti läpi sitä, mitä muutoksia alalla vaaditaan ja miten tavoit- teisiin päästään, Leena-Kaisa Piekkari kertoo.

Sopimus voi tuoda yrityksille monenlaista hyötyä. Neuvotteluiden aikana alan edustajat pääsevät vai- kuttamaan siihen, millä tavoilla tavoitteisiin päästään.

Sopimus voi auttaa kehittämään yrityksen toimin- taan vastuullisemmaksi ja tuoda taloudellista hyötyä.

– Raha ei liiku, mutta yritykset voivat löytää pääs- töjen vähentämiseen uusia työkaluja, jotka voivat olla rahanarvoisia.

Olennaista on kehitellä uusia keinoja ympäristö- päästöjen pienentämiseen ja luoda uusia, kestäviä bis- nesmahdollisuuksia. Se on myös sopimuksen edelly- tys. Vanhoja ideoita ei kierrätetä.

Piekkari kokee tekevänsä mielekästä työtä, jossa pystyy vaikuttamaan tärkeisiin asioihin.

– Neuvotteluissa käsitellään niin laajoja ja haastavia kysymyksiä, että välillä ne etenevät hitaasti. Toisaalta prosessi on paljon joustavampi kuin silloin, kun tehdään lainsäädäntöä.

Palkitsevinta työ on silloin, kun pitkät neuvottelut päättyvät ja saadaan aikaiseksi kunnianhimoinen so- pimus. Palkitsevaa on sekin, että ympäristöministeri- össä Piekkari kokee saavansa tarpeeksi omaa vapautta. Uutta voi rohkeasti kokeilla.

Työ on vaikuttanut myös Piekkarin henkilökoh- taiseen elämään. Vielä kaksi vuotta sitten hän oli esi- merkiksi huono kierrättäjä. Nyt hän kierrättää kaiken mahdollisen ja harkitsee tarkkaan, mitä ostaa.

Piekkarin seuraavat vuodet näyttävät kiireisiltä. Allakassa on kuitenkin tilaa uusille sopimuskumppa- neille.

– Olisi hienoa, jos mukaan lähtisi isoja teollisuuden aloja, kuten metsäteollisuus tai teknologiateollisuus. •

» Lisää tietoa green dealistä: www.sitoumus2050.fi.



Kierrätys kuuluu kaikille – myös omakotiasujille

Suomi on reilusti jäljessä yhdyskuntajät- teiden kierrätystavoitteista, eikä viime vuosina kehitystä ole juurikaan tapah- tunut. Koska olemme kuitenkin sitoutuneet EU-tavoitteisiin, jotain on tehtävä.

Kierrätysasteen kannalta Suomen jätehuol- lon haasteena ovat pientaloalueet, joissa jättei- den lajittelu on edelleen hankalaa.

Pientaloalueilla asuu noin puolet suoma- laisista. Heistä suuri osa elää lapsiperhearkea. Lapsiperheissä syntyy luonnollisesti paljon jä- tettä, joka vielä tällä hetkellä jää usein lajitte- lematta.

Lajittelumahdollisuudet ovat ristiriidassa ihmi- sen elämäntilanteen kanssa. Kun nuori muuttaa kotoa pois, hän muuttaa usein kerrostaloon, jos- sa taloyhtiöllä on toimiva kierrätyspiste. Näin hän tottuu siihen, että lajittelu on helppoa.

Seuraavaksi edessä voi olla muutto rivita- loon. Silloinkin lajittelupisteet ovat yleensä lä- hellä.

Jos perhe kasvaa, asuminen pientalossa saattaa tulla ajankohtaiseksi. Samaan aikaan arki muuttuu ja kulutus kasvaa, mutta lajittelu on vaikeaa.

Tällä hetkellä pientalossa asuvat käyttävät omassa pihassaan olevaa sekajäteastiaa. Var- sinaiset lajittelupisteet ovat kauempana, usein ajomatkan päässä sijaitsevan marketin takapi- halla.

Selvitysten mukaan tyypillinen kierrätysaste pientaloalueilla on vain noin 25 prosenttia, kun valtakunnallinen keskiarvo on 41 prosenttia.

Lienee kiistatonta, että mitä helpommaksi lajittelu on tehty, sitä enemmän ihmiset kier- rättävät ja sitä enemmän kierrätysaste nousee. Nyt omakotitaloalueet ovat kierrätyksen au- tiomaata, joista jätteensä pääsee lajittelemaan yleensä vain omalla autolla.

Ongelman ratkaisemiseen löytyy onneksi keinoja. Esimerkiksi korttelikeräys on osoit- tautunut toimivaksi ja nykyjärjestelmää edul- lisemmaksi tavaksi kerätä jopa 6–10:tä jätelajia pientaloalueilla. Lisäksi korttelikeräys vähentää kuljetuksia ja sitä kautta jätehuollon päästöjä.

» Omakotitalo- alueet ovat kierrätyksen autiomaata.»

Jos kierrätysastetavoite otetaan tosissaan, meillä ei ole varaa jättää pientaloalueita huo- mioimatta. Kierrätyspisteiden lisäämiseen tar- vitaan poliittista tahtoa ja päätöksiä. Asukkaat ovat kyllä valmiita.

Pekka Kuusela
toimitusjohtaja
Molok Oy

Tekoäly yleistyy vauhdilla

Suomen jätehuolto tuottaa paljon hyvälaatuista dataa jätteiden määrästä ja ominaisuuksista. Tämä osaltaan vaikuttaa siihen, että jätealalla käytetään tekoälyyn perustuvia menetelmiä entistä enemmän.

Teksti **Leo-Pekka Salmi**

Tekoälyä voidaan nykyään soveltaa yhä useammilla aloilla, esimerkiksi teollisuudessa, terveydenhuollossa ja liikenteessä.

Jätealalla tekoälyä käytetään hyväksi jo muun muassa kierrätyspisteiden täyttöennusteissa ja tyhjennysreittien ajoituksessa ja optimoinnissa. Myös konenäköä käytetään ahkerasti. Konenäöstä puhutaan, kun digitaalista kameran kuvaa ja automaattista havainnointijärjestelmää käytetään reaaliajassa. Näin tehdään esimerkiksi, kun jätejakeita erotellaan toisistaan.

Helpointa tekoälyä on kehittää silloin, kun käytössä on suuria määriä dataa. Mitä enemmän hyödyllistä informaatiota on tarjolla tai mitä enemmän sitä voidaan hankkia lisää, sitä paremmin tekoälymetodit toimivat.

Opinnäytetyöni keskiössä ovat datapohjaiset tekoälyratkaisut ja -menetelmät, jotka sopivat parhaiten toimeksiantajayritykselle, Wastebook Oy:lle.

Wastebookin tarkoitus on tuoda jätehuoltoa tarjoavat ja tarvitsevat samalle alustalle. Alustan kautta kotitaloudet, taloyhtiöt ja yritykset voi-

vat esimerkiksi kilpailuttaa jätehuollon tai aloittaa muovin kierrätyksen.

Mitä suurempi joukko käyttää Wastebookin palveluita, sitä enemmän informaatiota se saa tietokantaansa kotitalouksien, yritysten ja muiden asiakkaiden jätemääristä ja jätteiden sijainnista.

Tutkimuksen tarkoitus oli selvittää näiden tietojen pohjalta, onko olemassa joitain tekoälyyn perustu-

» **Tietoturvan pitää olla kunnossa, kun yrityksellä on dataa asiakkaistaan.»**

via metodeja, joita yritys voisi hyödyntää nyt ja tulevaisuudessa.

Tarkasteltuani erilaisia tekoälyä hyödyntäviä tilastotiede- ja analysointimenetelmiä valitsin kaksi menetelmää, joita kannatti tutkia ja mahdollisesti mallintaa pidemmälle. Ne olivat koneoppiminen ja asiak-

kaiden kanssa vuorovaikutuksessa oleva suosittelijajärjestelmä.

Valintaperusteihin vaikuttivat muun muassa ja se, kuinka paljon työtä ja aikaa menetelmien kehittäminen Wastebookille sopivaksi veisi.

Lisäksi menetelmien piti tuoda todellista hyötyä. Myös riskit oli punnittava tarkkaan. Menetelmien pitää olla luotettavia ja tietoturvan kunnossa, kun yrityksellä on yksityiskohtaista dataa asiakkaistaan.

Koneoppiminen voidaan jakaa ohjattuun oppimiseen, vahvistusoppimiseen ja ohjaamattomaan oppimiseen. Perimäinen idea on kaikissa tavoissa sama: antaa järjestelmälle tai koneelle kyky oppia datasta ilman erillistä ohjelmointia. Kun esimerkiksi kunnan alueelta saadaan tietoja jätemääristä ja -lajeista, koneoppimista käyttävä järjestelmä voi ennustaa tulevaa, löytää yhteyksiä ja klusteroida tuloksia. Mitä pidemmältä aikaväliltä dataa kerätään, sitä parempia tulokset ovat.

Järjestelmä oppii menneen datan avulla nykyisen tilanteen ja voi lopulta antaa tarkkoja arvioita tulevaisuudesta. Koneoppimisella voidaan

myös seuloa dataa ja jäsenellä sitä eri tavoin, jotta löydetään mahdollisia jätejakeiden määrien muutosten välisiä yhteyksiä tai syy- ja seuraussuhteita.

Wastebookin tapauksessa koneoppiminen olisi parasta aloittaa ohjatusta oppimisesta ja siirtyä vasta myöhemmin vahvistus- ja ohjaamattomaan oppimiseen. Samalla pitää ottaa huomioon se, että datamäärät tulevat kasvamaan kovaa vauhtia.

Ohjattu oppiminen auttaa yrityksen henkilökuntaa käyttämään koneoppimiseen perustuvaa järjestelmää ja samalla ymmärtämään koneoppimisen perusteita. Ohjattu oppiminen on myös vähemmän altis virheille, koska sen toimiminen on laajalti ohjaajan eli ihmisen hallussa.

Monet järjestelmät ovat vuorovaikutuksessa ihmisten kanssa. Sellaisia järjestelmiä ovat esimerkiksi chattirobotit, suosittelujärjestelmät ja muut neuvovat ohjelmat.

Wastebook hyötyisi suuresti suosittelujärjestelmästä kotisivuillaan. Jos järjestelmä pystyisi arvioimaan ja vertailemaan tarkasti hintoja, reittejä ja toiminnan ekologisuutta, sen antamat suositukset säästäisivät aikaa niin asiakkailta kuin tarjoajilta. Luonnollisesti asiakkaat saisivat itse määrittää haluamansa palvelut ja niiden ominaisuudet.

Lisäksi järjestelmä antaisi yrityksen työntekijöille tärkeää informaatiota päätöksenteon tueksi. •

Kirjoittaja opiskelee Haaga-Helian ammattikorkeakoulussa. Hänen opinnäytetyönsä **Tekoälymetodien soveltuvuus jätehuoltoon** valmistuu keväällä 2020. Työtään varten hän sai Jätehuoltoyhdistyksen stipendin.

Vastuullisuus vaatii uutta ajattelua



Ravintoloissa eniten jätettä tulee pakkauksista ja ruokahävikistä. Nollassa molemmista pyritään kokonaan eroon.

Teksti **Leena Salokoski** Kuvat **Nikola Tomevski** / Nolla

Ravintolasalin nurkassa huriesee suuren arkkupakastimen kokoinen komposti. Näky ei ole tavallinen Helsingin keskustan laaturavintolassa, mutta muuten Nolla näyttää tyypilliseltä fine dining -ravintolalta.

Pelkistetty sisustus ja ravintolasalin patinoitunut kaakelilattia huokuvat arvokkuutta, ja keittiöstä asiakkaiden eteen kannetaan vii-

meisteltä, parhaista raaka-aineista valmistettuja ruoka-annoksia.

Nolla ei kuitenkaan ole mikä tahansa ruokapaikka vaan Suomen ensimmäinen ja ainoa zero waste -ravintola, jossa jätteen tuotanto on karsittu minimiin.

Jätteettömyys ei ole osa ravintolan asiakaskokemusta tai markkinointia, vaan käytäntöihin upotettu ajattelutapa.

– Jos asiakas haluaa tietää zero waste -periaatteistamme, niin kerromme ilomielin. Muuten annamme vain pieniä vihjeitä, kertoo **Albert Franch Sunyer**, yksi Nollan kolmesta ravintoloitsijasta.

Kattauksessa on esimerkiksi käytetyistä pulloista valmistetut juomalasit, ja lahjakortit painetaan biohajoavalle siemenpaperille.

Kun **Franch Sunyer** ja hänen yhtiökumppaninsa suunnittelivat Nollaa, he yrittivät löytää maailmalta esimerkkejä zero waste -ravintolasta.

– Emme löytäneet yhtäkään. Olemme miettineet kaiken itse, ja



» Nollan ravintoloitsijat haluavat, että kierrätys on heidän omassa käsissään. Kompostointi tekee raaka-aineen kierron näkyväksi ja pakottaa miettimään, miten asioita voi tehdä paremmin.

tavoitteena on luoda kokonaan uusi konsepti ravintolatoiminnalle, Franch Sunyer kertoo.

Ravintola ei hanki raaka-aineita kertakäyttöpakkauksissa, eikä keittiössä käytetä tuorekermua, foliota tai kertakäyttöisiä välineitä.

Raaka-aineista käytetään kaikki osat, ja liemeksi keitetyt naatit ja kalanruodot päätyvät lopulta kompostiin. Tätä ennen kaikki aines punnitaan ja analysoidaan, jotta kompostia syntyy jatkossa vähemmän. Varsinaisia jäte-astioita Nollassa ei ole.

Zero waste -ajattelu ulottuu myös henkilökunnan vaatteisiin, keittiövälineisiin ja elektroniikkaan. Jos jokin kuluu käyttökelvottomaksi tai menee rikki, tavara viedään kierrätykseen.

Laaturavintola saattaa tarjoilla ruokaa vain muutamalle kymmenelle asiakkaalle päivässä. Silti jätettä syntyy muovipussikappalla jo ennen asiakkaiden saapumista – ja vielä enemmän heidän lähdettyään.

Franch Sunyerin mukaan jätteen kertyminen on ravintoloissa niin normalisoitua, ettei sitä edes kyseenalaisteta.

– On helppoa ottaa liha vakuumipakkauksesta, mutta vaatii työtä, että tuoreen lihan saa ravintolaan palautettavassa kylmälaatikossa.

Ravintoloitsija myöntää olevansa tavarantoimittajille kiusankappale. Jos jokin ruoka-aine toimitetaan



Näin etenet kohti jätteetöntä ravintolaa

- **Hankkiudu eroon roska-astioista ja ala kokata.** Tämä on hyvä harjoitus kaikille!
- **Mieti asioita pitkällä tähtäimellä.** Esimerkiksi komposti maksaa itsensä takaisin ajan mittaan, mutta jätemaksut eivät katoa.
- **Ole luova ja vahva!** Joudut ratkaisemaan monta ongelmaa.
- **Tee asioita, joihin uskot.** Zero waste -ajattelu ei toimi markkinointikikkana. Se vaatii omistautumista.

Lähde: Albert Franch Sunyer

kertakäyttöpakkauksessa, se lähetetään armotta takaisin.

Tuttujen pientuottajien kanssa yhteistyö on muodostunut toimivaksi, ja raaka-aineita kulkee molempiin suuntiin. Nollan kompostin tuotos päätyy takaisin maatilojen pelloille.

Jätteettömyyden tavoittelu ei ole vielä tuottanut ravintolalle suoranaista taloudellista voittoa, mutta Albert Franch Sunyer arvioi, ettei rahaa ole myöskään sen vuoksi menetetty.

Hän uumoilee, että pidemmällä aikavälillä säästöt syntyvät raaka-ainekuluista ja jätemaksuista.

Nolla on ollut avoinna kaksi vuotta, mutta ravintola ei ole vielä valmis. Franch Sunyerin mielestä vieläkin vastuullisemmin voisi toimia.

Häntä mietityttää esimerkiksi ravintolan käyttämä vesi. Voisiko ainakin osaa vedestä hyödyntää, ennen kuin se valuu viemäriin ja vedenpuhdistamolle?

Yhden yleisen zero waste -ajattelua koskevan väärinkäsityksen Franch Sunyer haluaa korjata. Nolla ei tee ruokaa hävikkiaineiksista.

– Emme halua auttaa huonosti toimivaa ruokateollisuutta siivoamaan jälkiään. Haluamme muuttaa koko systeemin, jotta hävikkiä ei syntyisi. •

Kokolattiamatot kiertoon

Viking Line on kierrättänyt 85 000 kiloa mattoja takaisin valmistajalle. Käytetyistä matoista tehdään uusien mattojen raaka-ainetta ja kattojen ja teiden päällystettä.

Kuinka usein laivan matot uusitaan, Viking Linen vastuullisuus-päällikkö Dani Lindberg?

Matot uusitaan pääasiassa telakointien yhteydessä, kulutuksen mukaan. Yökerhoista ja autokansien läheltä matot vaihdetaan 3–5 vuoden välein, mutta muualla matot kestävät 6–12 vuotta.

Viking Line on kierrättänyt mattoja vuodesta 2014. Kuinka suuresta muutoksesta on kyse?

Aikaisemmin matot irrotettiin, ja jätehuollon työntekijät veivät ne hävitettäväksi. Nyt kierrätys hoituu meidän, mattovalmistaja Tarkettin ja matot laivoista poistavan alihankkijan yhteistyönä.

Viking Linelle muutos ei ollut kovin suuri, koska Tarkett on tehnyt prosessin helpoksi. Alihankkija poistaa matot ja leikkaa ne suikaileiksi. Kun materiaalia on tarpeeksi, Tarkett noutaa sen kierrätykseen.

Miksi laivoilla käytetään kokolattiamattoja?

Matto on monipuolinen ja kestävä materiaali, joka vaikuttaa laivan akustiikkaan ja mukavuuteen. Matto ei luista, ja se on helppo pestä.

Kokolattiamatto on kevyt ja helppo asentaa, eikä se syty helposti palamaan. Siksi se sopii laivoille paremmin kuin esimerkiksi puu tai kivi.

Nykyään myös vinyylimaton materiaali alkaa olla hyvä vaihtoehto kokolattiamatolle, ja sitä on otettu käyttöön laivoillamme.

Mitä vanhoista matoista tehdään?

Matoista käytetään sekä kova pohjakerros että kuituinen päälikerros. Meillä käytössä olleista matoista tehdään pohjakerrosta uusiin mattoihin. Tarkett pystyy erottelemaan myös pehmeän kuidun ja tekemään siitä uutta lankaa mattoihin. Uusiin mattoihin sopimattomasta materiaalista tehdään kattojen ja teiden päällystettä.

Millaisia kustannuksia mattojen kierrättämisestä tulee?

Kierrättäminen on hieman kalliimpaa kuin maton antaminen jätehuollon hävitettäväksi. Kustannuksia tulee siitä, että matot poistetaan ja kerätään uudella tavalla. Myös pidempi kuljetus lisää kuluja.

Leena Salokoski



TARKETT/DESSO

» Kierrättäminen tulee hieman aiempaa kalliimmaksi. »

Jäterokkia ja muuta kansanmusiikkia

Rakkaat lukijat, alatte jo päästä jyvälle sitä, millainen mies on jätehuoltoinsinööri Pekka. Hänen lennokkaat ajatuksensa eivät ole aina toteutuskelpoisia.

Takaan, että tulette kuitenkin kuulemaan hänestä. Sen verran vauhdikasta on hänen ajatuksenjuoksunsa, että joskus täytyy osua kohdalle. Näinhän me suomalaiset lottokansana lujasti uskomme.

Tällä kerralla raportoin teille hiukan humoristisestakin sattumuksesta. Homma alkoi siitä, kun Pekka kuunteli poikamiesboksissaan uusinta suomalaista populaarimusiikkia. Tarkennuksena kerrottakoon, että tämä tapahtui kultaisella 1980-luvulla. Radiotoimittaja sekoitti puheessaan suomea ja englantia, mikä on nykyäänkin kovin yleistä.

Pekkaa miellyttävän rautalankabändin nimi oli Jätteet. Tai niin Pekka ainakin sanakirjan avulla tulkitsi. Hän alkoi tarkemmin seurata tämän omaperäisen soittokunnan otteita.

Koska jätebändin tuotanto oli niin antoisaa, Pekka halusi päästä näkemään suosikkinsa elävänä. Bändin keulahahmo oli joku farkkutyyppi – Levi's tms. – mutta sen enempää Pekalle ei herunut tietoa edes kirjastotädin ystävällisestä avusta huolimatta.

Ei auttanut muu kuin lähteä pääkaupunkiin. Todennäköisintä

JäteMiinus



SHUTTERSTOCK

» Rautalankabändin nimi oli Jätteet. »

oli, että yhtye löytyisi sieltä. Todettakoon, että myöhemmin Tampereelta ja Rovaniemeltä on myös tulut menestyneitä muusikoita.

Paras paikka jäteammattilaisten haastatteluun oli Kyläsaaren jätteenpolttolaitos, minne tuli jatkuvana virtana erinäköisiä autoja kippaamaan lastinsa. Siihen aikaan

jäteastioita siirreltiin lähinnä käsin ja raskas työ vaati kunnon eväät.

Jätekuskit kävivät yleensä polttolaitoksen kolmannen kerroksen ruokalassa nauttimassa ravitsevan pyttipannuaterian neljällä paistetulla munalla. Joskus viidellä. Tuo paikka oli Pekan mielestä oivallinen, ja haastatteluissa päästiinkin alkuun.

Pekka yritti saada selkoa jäteyhdytyksestä luettelemalla sen kappaleita ja albumien nimiä kuten *Itke en, Neiti Nieminen, Hevosella Helsinkiin* ja niin edelleen. Kukaan ei tunnistanut farkkumiestä tai jäteyhdytystä.

Lopulta eräs pöytäseurueen roskakuskeista alkoi hyräillä *Mitä kuuluu Marja-Leena? Vieläkö sun ihan teena...* Silloin Pekka havahtui: "Tuo. Tuo kappale. Se on jätebändin parhaita." Arvoitus selvisi. Jätekuskit ja Pekka "löysivät toisensa".

Tarinoita päätettiin mennä illalla jatkamaan ravintola Oivaan. Sen portsarille Pekka jäi velkaa lantin, mutta siitä lauloikin myöhemmin eräs toinen.

JäteMiinus-reportteri
Luotonen

PS. Kun **Gösta Sundqvist** kavereineen päätyi nimeen Leevi and the Leavings (suom.: jätteet), hän ei arvannut, millaisen kimmokkeen hän antoi erään hämäläispojan uralle.

Jätehuoltoyhdistys yhdistää kiertotalouden osaajat



Liity jäseneksi!

JÄSENMAKSU
POSTITETAAN
HELMIKUUN
AIKANA.

Jätehuoltoyhdistys ry

Jätehuoltoyhdistys kokoaa jätehuollon ammattilaiset
yhteen. Jäseneksi voivat liittyä kaikki jätehuollon tehtävissä
toimivat ihmiset sekä alan yhteisöt ja yritykset.

Jäseneksi liittyviltä tarvitsemme
seuraavat tiedot:

1) nimi, **2)** sähköposti, **3)** organi-
saatio, **4)** kotiosoite, **5)** työosoite ja
6) puhelinnumero.

Kerro myös, liitytkö **henkilö**-,
opiskelija- vai **yhteisöjäseneksi** ja
haluatko Jäteplus-lehden toimitet-
tuna **koti**- vai **työosoitteeseesi**.

Liity jäseneksi lähettämällä sähkö-
postia osoitteeseen

info@jatehuoltoyhdistys.fi.

Samaan osoitteeseen voit tehdä
osoitteenmuutoksen. HUOM!
Kerro meille myös sähköposti- tai
verkkolaskuosoitteesi jäsenmak-
sun laskutusta varten.

Jäsenmaksut 2020

Henkilöjäsen 30 €
Opiskelijajäsen 15 €
Yhteisöjäsen 300 €

www.jatehuoltoyhdistys.fi

 **@JHY_fi**
 **@jatehuoltoyhdistys**