

Pilleri lajitteluaseman kierrätysasteen nostaminen

Case: Salpakierto Oy

LAB-ammattikorkeakoulu

Insinööri (AMK)

2023

Joel Myllyaho

Tiivistelmä

Tekijä Joel Myllyaho	Julkaisun laji Opinnäytetyö, AMK Sivumäärä 51	Valmistumisaika 2023
Työn nimi Pilleri lajitteluaseman kierrätysasteen nostaminen Case: Salpakierto Oy		
Tutkinto ja koulutusala Insinööri (AMK), energia- ja ympäristötekniikan koulutus		
Toimeksiantajaorganisaatio Salpakierto Oy		
Tiivistelmä <p>Nykyinen luonnonvarojen käyttö on kestämatonta ja aiheuttaa merkittävää haittaa ympäristölle sekä ihmisille. Perinteisen lineaarisen talousmallin, missä tuote valmistetaan, käytetään ja heitetään pois, vastakohta on kiertotalous. Siinä pyritään pitämään materiaalit ja tuotteet mahdollisimman pitkään kierrossa.</p> <p>Opinnäytetyö tehtiin toimeksiantona Salpakierto Oy:lle. Työn tarkoitus oli tutkia ja kehittää keinoja Pilleri lajitteluaseman kierrätysasteen nostamiseksi. Kierrätysasteen nostaminen tulee EU-direktiiveistä ja Suomen lainsäädännöstä, joiden mukaan yhdyskuntajätteen kierrätysaste tulee olla 55 % vuonna 2025. Salpakierron kierrätysaste vuonna 2021 oli 41 %.</p> <p>Työtä varten tutustuttiin Pilleriin, sen nykyisiin haasteisiin sekä asiakaspalautteeseen. Lisäksi tarkasteltiin kunnallisten jäteyhtiöiden toimintaa, kierrätystilannetta Suomessa sekä kierrätystä yleisesti.</p> <p>Tutinnan pohjalta laadittiin kehitysehdotuksia kierrätysasteen nostamiseksi. Hyvällä asiakaskokemuksella, selkeillä ohjeilla ja ihmisten osallistamisella voidaan osaltaan tukea kierrätysasteen nostoa.</p>		
Asiasanat kierrätys, kierrätysaste, kiertotalous, lajittelu, lajitteluasema, yhdyskuntajäte		

Abstract

Author Joel Myllyaho	Type of Publication Thesis, UAS	Published 2023
	Number of Pages 51	
Title of Publication Increasing the recycling rate of Pilleri sorting station Case: Salpakierto Ltd		
Degree, Field of Study Engineer (UAS), Energy and Environmental Engineering		
Organisation of the client Salpakierto Ltd.		
Abstract <p>The current usage of natural resources is not sustainable. Also, it is detrimental to environment and humans. In the current linear economy model products are built, used, and thrown away. The opposite of linear economy is circular economy. Its objective is to keep materials and products in circulation for long as possible.</p> <p>This project was done for Salpakierto Ltd. to study how the recycling rate of Pilleri sorting station could be increased. EU directives and Finnish laws dictate that recycling rate of municipality waste must be increased to 55 % by 2025. Salpakierto Ltd. recycling rate was 41 % in 2021.</p> <p>For this project the Pilleri sorting station area was investigated. Also, its current challenges and customer feedback were examined. Other municipality owned waste management companies were observed. Theoretical background is based on EU directives and initiatives, Finnish laws, current recycling situation in Finland and different recycling strategies.</p> <p>From the research, possible development proposals were formed. One of the proposals is that with good customer support and clear instructions, the recycling rate can be increased.</p> <p>It is also important to get everyone to participate in sorting and recycling. These developments can be a part of the solutions to increase the recycling rate.</p>		
Keywords circular economy, municipality waste, recycling rate, recycling, sorting station, sorting		

Sisällys

1	Johdanto.....	1
2	Työn tausta.....	2
2.1	Salpakierto Oy.....	2
2.2	Kiertotalous ja resurssitehokkuus.....	2
2.3	EU Green Deal.....	3
2.4	EU kiertotalouspaketti.....	3
2.5	Jätelainsäädännön uudistus 2021.....	5
2.6	Kiertotalouden mahdollisuudet Suomen kansantaloudelle.....	7
3	Pilleri lajitteluasema.....	8
3.1	Pilleri lajitteluasema.....	8
3.2	Alue ja rakenne.....	9
3.3	Tavaramäärät ja luvut.....	9
4	Lajitteluaseman nykyiset haasteet.....	11
4.1	Työntekijöiden haastattelu.....	11
4.2	Asiakaspalaute.....	11
4.3	Alueeseen liittyvät haasteet.....	12
4.4	Ohjeistus ja termit.....	12
5	Tarkasteltavat jätealantoimijat.....	13
5.1	HSY Oy.....	13
5.2	Jätekkko Oy.....	15
5.3	Kiertokapula Oy.....	17
5.4	Lounais-Suomen Jätehuolto Oy.....	19
5.5	Mustankorkea Oy.....	20
5.6	Rosk´n Roll Oy.....	22
6	Yhdyskuntajätteiden kierrätys Suomessa.....	24
6.1	Nykyinen kierrätystilanne.....	24
6.2	Tuottajavastuu.....	26
6.3	Materiaalien kierrätys.....	28
6.4	Loppusijoitettava yhdyskuntajäte.....	29
7	Jätteiden synnyn ehkäisy.....	31
7.1	Jätehuollon etusijajärjestys.....	31
7.2	Kuluttajien toiminta.....	31
7.3	Jäteneuvonta.....	32
8	Kehitysehdotukset.....	34

8.1	Vastaanotto	34
8.2	Ohjeistus ja verkkosivut	35
8.3	Ennaltaehkäisy ja jäteneuvonta	36
8.4	Yhteistyö ja innovaatio	36
8.5	Hinnat ja palvelut	37
9	Yhteenveto	39
	Lähteet	40

1 Johdanto

Nykyinen luonnonvarojen käyttö on kestäväntöntä ja aiheuttaa merkittävää haittaa ympäristölle sekä ihmisille. Maailman väestönkasvu lisää raaka-aineiden ja resurssien kysyntää, joita on rajallisesti tarjolla. Nykyisen lineaarisen talousmallin, missä tuote valmistetaan, käytetään ja heitetään pois, vastakohta on kiertotalous. Siinä pyritään pitämään materiaalit ja tuotteet mahdollisimman pitkään kierrossa. Kiertotalous vähentää ympäristön kuormitusta, parantaa raaka-aineiden toimitusvarmuutta ja lisää innovaatiota. (Euroopan parlamentti 2015.)

Opinnäytetyön tarkoituksena oli tutkia ja kehittää keinoja Pillerin lajitteluaseman kierrätysasteen nostamiseksi. Salpakierto Oy:n toimintaa ohjaavat EU-direktiivit, kansalliset lait ja asetukset sekä valtakunnallinen jätesuunnitelma. Ne määrittävät, että yhdyskuntajätteen kierrätysaste on nostettava 55 %, vuoteen 2025 mennessä. Salpakierron yhdyskuntajätteen materiaalihyödyntämisaste oli 41 % vuonna 2021.

Työtä varten tutustuttiin Pilleriin ja sen alueeseen, asiakastyytyväisyyskyselyyn, nykyisiin haasteisiin sekä haastateltiin lajitteluasemien henkilökuntaa. Tietoa haettiin Euroopan komission ja -parlamentin julkaisuista, Suomen lainsäädännöstä, Suomen virastojen sekä ministeriöiden julkaisuista sekä kunnallisten ja yksityisten yritysten verkkosivuilta. Työssä tutkittiin muiden kunnallisten jäteyhtiöiden toimintaa ja palveluita, Suomen kierrätystilannetta sekä erilaisia kierrätysratkaisuja. Näitä tarkastelemalla, pyrittiin kehittämään keinoja Pillerin lajittelutoiminnan parantamiseksi sekä kierrätysasteen nostamiseksi.

Kierrätystä voidaan osaltaan tukea tehokkaasti huolellisella lajittelulla. Hyvin lajitellut jätteet ovat helpompi ja taloudellisempi jalostaa uusiksi raaka-aineiksi. Lajittelua voidaan helpottaa ja tehostaa paremmalla asiakaskokemuksella, selkeämmillä ohjeilla, ihmisten tiedottamisella ja kouluttamisella sekä lajittelupalveluilla.

Opinnäytetyö tehtiin toimeksiantona Salpakierto Oy:lle. Projektin tavoitteena oli osaltaan auttaa saavuttamaan EU direktiivien ja Suomen lakien mukaiset vaatimukset yhdyskuntajätteen kierrätyksestä. Yhdyskuntajätteen kierrätysaste tulee nostaa 55 prosenttiin, vuoteen 2025 mennessä. Työn kehitysehdotuksilla on tarkoituksena tukea osaltaan kierrätysasteen nostamista sekä tehdä lajittelusta helpompaa, selkeämpää ja turvallisempaa asiakkaille. Työllä pyritään myös parantamaan henkilökunnan työoloja.

2 Työn tausta

2.1 Salpakierto Oy

Salpakierto Oy on kuntaomisteinen yhtiö, joka tuottaa jätehuollon palveluita Päijät-Hämeen alueella. Yhtiö hoitaa jätehuollon suunnittelun ja kehittämisen, jäteneuvonnan sekä järjestää kunnan osalta jätteen kuljetuksen. Lisäksi se hoitaa jätteiden vastaanoton, käsittelyn ja hyödyntämisen. Salpakierto Oy on osa Lahden kaupunkikonsernia ja sen kuntaomistajia ovat Asikkala, Heinola, Hollola, Kärkölä, Lahti, Myrskylä, Orimattila, Padasjoki ja Pulkila. Yhtiö on perustettu 1993. Sen toimialueella on noin 196 000 asukasta ja 13 000 yritystä. (Salpakierto Oy a.)

Yhtiön toimintaa ohjaavat EU-direktiivit, kansalliset lait ja asetukset, valtakunnallinen jätesuunnitelma, ympäristöviranomaiset, Lahden seudun jätelautakunta sekä omistaja kunnat. (Salpakierto Oy a.)

Vuonna 2021 Salpakierron yhdyskuntajätteen kokonaishyödyntämisaste oli 99 %. Jätteistä hyödynnettiin energiana 58 % ja materiaalina 41 %. Loppusijoitukseen päätyi 1 %. (Salpakierto Oy 2022b.)

Koko Suomen kierrätysaste oli 42 % vuonna 2020 (Syke 2021).

2.2 Kiertotalous ja resurssitehokkuus

Kiertotalous on tuotanto- ja kulutusmalli, missä materiaaleja ja tuotteita pyritään hyödyntämään mahdollisimman pitkään. Sitä toteutetaan lainaamalla, vuokraamalla, uudelleen käyttämällä, korjaamalla, kunnostamalla ja kierrättämällä. Kun tuotteiden ja materiaalien elinkaari pitenee ja uusiokäytön mahdollisuudet lisääntyvät, vähenee jäte minimiin. Samalla ne luovat lisäarvoa. Kiertotalous on vastakohta perinteiselle lineaariselle talousmallille, missä tuotteet valmistetaan, kulutetaan ja heitetään lopuksi pois. Lineaarinen malli edellyttää suuria määriä edullisia sekä helposti saatavia raaka-aineita sekä energiaa. (Euroopan parlamentti 2015.)

Kiertotaloutta tarvitaan, koska maailman kasvava väestö vaatii lisää raaka-aineita ja resursseja, joita on rajallisesti tarjolla. Kiertotalous lisää maiden omavaraisuutta raaka-aineiden suhteen ja vähentää neitseellisten raaka-aineiden keräämisen haittavaikutuksia ympäristölle. (Euroopan parlamentti 2015.)

Nykyiset ja aiemmat tavat hyödyntää luonnonvaroja ovat aiheuttaneet ympäristön huomattavaa pilaantumista ja heikentäneet sen tilaa. Samalla ne ovat aiheuttaneet luonnonvarojen köyhtymistä. Euroopan unionin jätepolitiikka pyrkii kehittämään kestävämpää jätehuoltoa ja resurssitehokkuutta. Unionin on tarkoitus kehittää taloudestaan kestävä vuoteen 2050 mennessä. (Euroopan parlamentti 2022a.)

2.3 EU Green Deal

EU Green Deal on Euroopan komission käynnistämä vihreän kehityksen ohjelma ja toimenpidepaketti. EU tähtää sillä Euroopan ilmastoneutraaliuteen vuoteen 2050 mennessä. Ohjelman tavoitteena on vähentää päästöjä, investoida huippututkimukseen ja innovaatioihin sekä säilyttää Euroopan luonnonympäristö. (Ulkoministeriä 2020.)

Ohjelman tavoitteena on tehdä Euroopan taloudesta moderni, resurssitehokas ja kilpailukykyinen. Siihen kuuluu nettopäästöjen pudottaminen nolnaan vuoteen 2050 mennessä vuoden 1990 päästöihin nähden, talouskasvun erotus resurssien käytöstä sekä kaikkien ihmisten ja alueiden mukana pitäminen kehityksessä. (Euroopan komissio 2022.)

Vuonna 1990 päästöt olivat hiukan alle 5000 miljoonaa hiilidioksidiekvivalenttitonnia ja vuonna 2020 hiukan alle 3500 miljoonaa hiilidioksidiekvivalenttitonnia. (Euroopan parlamentti 2022b.)

2.4 EU kiertotalouspaketti

Euroopan komissio hyväksyi 11. maaliskuuta 2020 kiertotaloutta koskevan toimintasuunnitelman. Siinä keskitytään jätteen synnyn ehkäisyyn, jätehuoltoon, kasvun ja kilpailukykyyn lisäämiseen sekä vahvistamaan EU:n globaalia johtajuutta kiertotaloudessa. Toimintasuunnitelma on EU:n vuoden 2050 ilmastoneutraaliustavoitteen mukainen ja osa vihreän kehityksen ohjelmaa. Kiertotalous on tarkoitus sisällyttää kaikkiin arvoketjun vaiheisiin, parhaan mahdollisen materiaalien kierron aikaansaamiseksi. Koko arvoketjulla tarkoitetaan suunnittelua, tuotantoa ja kuluttajan toimia. Toimintasuunnitelma vahvistaa kiertotaloutta erityisesti seitsemällä osa-alueella. Ne ovat muovit, tekstiilit, sähkö- ja elektroniikkalaiteromu, elintarvikkeet, vesi ja ravinteet, pakkaukset, akut ja ajoneuvot sekä rakentaminen ja rakennukset. (Euroopan komissio 2020a.)

Myös tuotteiden kestäväää suunnittelua pyritään kehittämään. (Euroopan Komissio 2020b. 3–4). Tutkimuksen mukaan tuotteiden elinkaaren päästöistä, 80 % määräytyy jo

suunnitteluvaiheessa (Ecodesign your future 2014). Nykyisen lineaarisen suunnittelun mallin mukaan, missä tuote valmistetaan, käytetään ja heitetään pois, ei tarjoa tuottajille riittävästi kannustimia parantaa tuotteidensa kierrätettävyyttä. Useat tuotteet rikkoutuvat nopeasti, eikä niiden korjaus, kierrättäminen tai uudelleenkäyttö ole helppoa. Lisäksi monet tuotteet valmistetaan suoraan kertakäyttöiseksi. EU:n omat markkinat ovat tarpeeksi isot ja vaikutusvaltaiset, minkä ansiosta se voi asettaa maailmanlaajuisia vaatimuksia tuotteiden kestävyydelle. Samoin se voi myös vaikuttaa globaalisti tuotesuunnitteluun ja arvoketjuihin. (Euroopan Komissio 2020b. 3–4.)

EU:n aloitteissa ja lainsäädännössä käsitellään jo tuotteiden kestävyysnäkökohtia, joko pakolliselta tai vapaaehtoiselta pohjalta. Sääntely tehdään ekosuunnitteludirektiivillä (direktiivi 2009/125/EY). Samalla direktiivillä säännellään myös energiaan liittyvien tuotteiden energiatehokkuutta ja joitain kierrätettävyyteen liittyviä ominaisuuksia. EU kriteerit julkisten hankintojen ympäristönsäästävydestä ja EU ympäristömerkki ovat soveltamisalaltaan laajempia, mutta vaikutusvallaltaan heikompia. Tämä johtuu vapaaehtoisten lähestymistapojen rajoituksista. Vielä ei ole laajoja vaatimuksia, että EU:n markkinoille tuotujen tuotteiden tulisi olla kestävämpiä ja että ne läpäisivät testit kierrätettävyydestä. (Euroopan Komissio 2020b. 3–4.)

Komissio ehdottaa tuotepolitiikkaa koskevaa lainsäädännön aloitetta. Sillä halutaan tuotteiden soveltuvan ilmastoneutraaliin, resurssitehokkaaseen ja kiertoon perustuvaan talouteen. Samalla voidaan vähentää jätettä sekä varmistaa, että kestävä kehityksen edelläkävijöiden suorituskyvystä tulee eri alojen normi. (Euroopan Komissio 2020b. 3–4.)

Osana aloitetta ja tarvittaessa sitä täydentävillä lainsäädäntöehdotuksilla, komissio harkitsee kestävyysperiaatteiden ja muiden keinojen vahvistamista. Aloitteella säänneltäisiin seuraavia asioita:

- Lisätään kierrätysmateriaalien osuutta tuotteissa ja varmistetaan samalla tuotteiden suorituskyky sekä turvallisuus.
- Mahdollistetaan uudelleenvalmistus ja laadukas kierrätys.
- Vähennetään hiili- ja ympäristöjalanjälkiä.
- Rajoitetaan kertakäyttöisyyttä ja torjutaan tuotteiden ennenaikaista vanhenemista.
- Asetetaan hävityskielto myymättä jääneille kestokulutustavaroille.
- Edistetään tuote palveluna -mallia tai muita malleja, joissa tuotteen omistus tai vastuu sen suorituskyvystä säilyy tuotteen valmistajalla koko elinkaaren ajan.

- Hyödynnetään tuotetiedoissa digitalisaatiota, esimerkiksi digitaalisten passien, merkintöjen ja vesileimojen kaltaiset ratkaisut.
- Palkitaan tuotteita kestävyysominaisuuksien perusteella ja yhdistetään korkea suoritus-taso kannustimiin. (Euroopan Komissio 2020b. 3–4.)

Kiertotaloutta koskeva toimintasuunnitelma hyväksyttiin helmikuussa 2021 päätöslausel-malla täysistunnossa. Suunnitelma hyväksyttiin äänin 574 puolesta, 22 vastaan ja 95 tyh-jää. Päätöslauselmassa parlamentti vaati sitovia tavoitteita materiaalien käytöstä ja kulu-tuksesta aiheutuvien päästöjen pienentämiseksi vuoteen 2030 mennessä. (Euroopan par-lamentti 2021.)

2.5 Jätelainsäädännön uudistus 2021

Suomen jätelain uudistus astui voimaan 19.7.2021. Sitä täydentävät asetusmuutokset jäte-lakiin, jäteasetukseen ja pakkausjäteasetukseen tulivat voimaan 1.12.2021. Niiden tarkoitus on vähentää jätteen määrää sekä lisätä uudelleenkäyttöä ja kierrätystä. (Ympäristöministe-riö a.)

Uuden jätedirektiivin mukaan yhdyskuntajätteestä tulee kierrättää 55 % vuonna 2025, 60 % vuonna 2030 ja 65 % vuonna 2035. Myös pakkausjätteen kierrätystavoitteet nousevat. Kai-kesta pakkausjätteestä tulee kierrättää 65 % vuoteen 2025 mennessä ja 70 % vuoteen 2035 mennessä. Pakkausjätteille on asetettu materiaalikohtaiset kierrätystavoitteet. (Ympäristö-ministeriö b.)

Lakiuudistuksen myötä kunnille ja toimijoille tulee uusia velvoitteita. Sen myötä kunta jär-jestää ja kilpailuttaa erilliskerättävän jätteen kuljetuksen kiinteistöiltä koko Suomessa. Kun-nan on myös järjestettävä erilliskeräys kaikille sellaisille kiinteistöille, jotka kuuluvat valtio-neuvoston asetuksen tai kunnanjätehuoltomääräyksen määritettyjen erilliskeräysvelvoittei-den piiriin. (Ympäristöministeriö a.)

Jätteenkuljetusten hankintoja suunnitellessa on tehtävä markkinakartoitus. Tarjouspyyn-nössä tulee määritellä kuljetuspalvelun kesto ja hankinnat tulee ajoittaa siten, että eri kokoi-silla yrityksillä on mahdollisuus osallistua tarjouskilpailuihin. (Ympäristöministeriö a.)

Lakiuudistuksessa on säädetty talotyyppiikohtaiset erilliskeräysvelvoitteet biojätteelle, pak-kausjätteelle ja pienmetallijätteelle. Taajamassa olevan rivi- tai kerrostalon, jossa on vähin-tään viisi huoneistoa, biojätteenkeräys alkaa heinäkuussa 2022 ja pakkaus- ja pienmetalli-jätteen keräys viimeistään heinäkuussa 2023. Taajamassa olevan rivi- ja kerrostalon, jossa

on alle viisi huoneistoa tai omakotitalon biojätteen erilliskeräys alkaa viimeistään heinäkuussa 2024 yli 100 000 asukkaan taajamissa. Asetus ei velvoita erilliskeräämään biojätettä pienemmissä taajamissa. (Ympäristöministeriö a.)

Asuinkiinteistöjen erilliskeräysvelvoitteet on rajattu taajamiin. Tämä tarkoittaa kaikkia vähintään 200 asukkaan rakennusryhmiä, missä rakennusten väliset etäisyydet eivät yleensä ole yli 200 metriä. Kunnalla on mahdollisuus laajentaa jätehuoltomääräyksillä keräystä taajamien ulkopuolelle. Vähimmäisvaatimusta pienemmät kiinteistöt voidaan määrätä erilliskeräämään sellaisia jätteitä, mitä asetuksessa ei ole mainittu. Kunta voi myös poiketa asetuksen velvoitteista lievempään suuntaan viiden vuoden määräajaksi, mikäli tarkat lain ehdot täytyvät. Kiinteistöillä tapahtuvan erilliskeräyksen ulkopuolelle jääviä asukkaita palvelevat kuntien ja pakkausten tuottajien järjestämät alueelliset jätteen vastaanottopaikat. (Ympäristöministeriö a.)

Biojätteen erilliskeräyksen voi korvata kotona kompostoimalla tai pienimuotoisella käsitteyllä. Tämä onnistuu, jos kunnan jätehuolto- ja ympäristösuojelumääräykset sallivat sen ja toiminnasta ilmoitetaan jätehuoltoviranomaiselle. (Ympäristöministeriö a.)

Heinäkuusta 2022 lähtien elinkeinotoiminnan ja julkisen hallinto- ja palvelutoiminnan harjoittajan eli jätteen haltijan on järjestettävä toiminnastaan syntyvän yhdyskuntajätteen erilliskeräys. Velvoite on taajamassa sijaitsevilla kiinteistöillä ja asema- tai yleiskaavoitetulla palvelu-, matkailu- ja työpaikka-alueella. Keräys on järjestettävä, jos toiminnasta syntyy viikossa vähintään, 10 kg muuta biojätettä kuin puutarha- tai puistojetettä, 5 kg muovipakkausjätettä, 5 kg paperi- ja kartonkipakkausjätettä, 2 kg lasi- tai metallipakkausjätettä. Metallipakkaus jätteen lisäksi sama pätee muuhun pienikokoiseen metallijätteeseen. (Ympäristöministeriö a.)

Rakentamisesta ja purkamisesta syntyvää jätettä ja sen haitallisuutta tulee vähentää. Rakennushankkeen toimijan on suunniteltava ja toteutettava rakentaminen tai purku, minimoiden jätteiden synty ja niiden haitallisuus. Käyttökelpoiset rakennusosat ja -materiaalit tulee ottaa talteen uudelleen hyödynnettäväksi. Hyödyntäminen tehdään jätelain etusijajärjestyksen ja mahdollisuuksien mukaan. Samat velvollisuudet koskevat myös kotitalouksia ja muita pienrakennuttajia. (Ympäristöministeriö a.)

Elintarvikealan toimijan on huolehdittava, että elintarvikejätettä syntyy mahdollisimman vähän. Uusi jäteasetus velvoittaa elintarviketoimijan luovuttamaan käyttämättä jääneet, syömäkelpoiset elintarvikkeet uudelleenjakeluun. Ensisijaisesti ihmisravinnoksi, jos se voidaan tehdä elintarviketurvallisuutta vaarantamatta ja kohtuullisin kustannuksin. Velvollisuus koskee käyttämättä jääneiden elintarvikkeiden luovuttamista. Elintarvikealan toimija voi itse valita, kenelle ja miten käyttämättä jääneet elintarvikkeet luovutetaan. Elintarvikelain

(297/2021) mukaan, alan toimijoita ovat muun muassa yritykset, jotka toimivat elintarvikkeiden alkutuotannossa, valmistuksessa, tarjoilussa ja myynnissä. (Ympäristöministeriö a.)

Tuottajanvastuu laajenee uudistuksen myötä etäkauppaan. Heillä on velvollisuus liittyä tuottajayhteisöön, jätteiden kierrätystä varten. Lisäksi tuottajille ja tuottajayhteisöille tulee uusia tiedotus- ja tietojen julkaisuvelvollisuuksia sekä muutoksia raportointiin. (Ympäristöministeriö a.)

Suomen sisäisissä jätteiden siirroissa, siirtoasiakirjat on laadittava pääsääntöisesti sähköisesti 1.1.2022 alkaen. Siirtoasiakirjaa on käytettävä, kun kuljetetaan vaarallisia jätteitä. Niitä ovat pysyviä orgaanisia yhdisteitä sisältävät ns. POP-jätteet, saostus- ja umpisäiliölietteet, hiekan- ja rasvanerotuskaivojen lietteet, rakennus- ja purkujätteet sekä pilaantuneet maa-ainekset. Jätteen kuljettajan on huolehdittava asianmukainen siirtoasiakirjan laatiminen noutaessaan jätteen haltijan tai kotitalouden jätteitä. (Ympäristöministeriö a.)

2.6 Kiertotalouden mahdollisuudet Suomen kansantaloudelle

Sitran (2016) selvityksen Kierrolla kärkeen, Suomen tiekartta kiertotalouteen 2016–2025 mukaan Suomen kiertotalouden mahdollinen potentiaali on 2–3 miljardin euron luokkaa vuoteen 2030 mennessä. Potentiaali kattaa seuraavia aihealueita: konepaja- ja metsäteollisuus, ruokahävikin pienentäminen, kiinteistöjen käyttötarkoituksen muutos, yksityinen kulutus ja second hand -kauppa sekä ravinnekierto. Sitran mukaan koko kansantalouden arvonlisän potentiaalia on merkittävästi suurempi.

Tiekartan tavoitteena on nostaa Suomi kiertotalouden kärkimaaksi vuoteen 2025 mennessä. Kiertotalouden kärkimaan toiminnassa yhdistyisivät valtion ohjaava rooli, yritysten ja sidosryhmien yhteistyön syventyminen, vahva viennin kasvun tavoittelu ja kotimarkkinan käyttö testialustana nopeille kokeiluille. Tiekartan tavoite nojaa globaaleihin trendeihin ja haasteisiin. Niitä ovat kaupungistuminen, ilmastotietoisuus, väestön kasvu sekä keskiluokkaistuminen. Sitra haluaa vahvistaa kestävästä kasvusta, Suomen kilpailukykyä ja synnyttää uusia työpaikkoja. Osaltaan se vaikuttaisi hyvinvoinnin ja talouskasvun irti kytkeästä kasvihuonekaasupäästöistä sekä luonnonvarojen ylikulutuksesta. Julkaisussa Rooman klubin arvion mukaan kiertotalous lisäisi Suomessa työllisyyttä. Sen mukaan vuoteen 2030 mennessä työpaikkoja syntyisi yli 75 000. Työpaikat olisivat etenkin uudelleentalonrakennuksen, kierrätyksen, korkean teknologian sekä palvelualojen pk-yrityksien saralla. Nämä työpaikat olisivat hankalia ulkoistaa Suomessa ja niihin vaadittaisiin myös korkean tason osaamista. (Sitra 2016.)

3 Pilleri lajitteluasema

3.1 Pilleri lajitteluasema

Pillerin lajitteluasema sijaitsee Lahden Kujalassa, Sapelikatuna 7:ssä. Lajitteluasema on arkisin auki kello 7–20 ja lauantaina kello 10–15. (Salpakierto Oy c).

Lajitteluasema on tarkoitettu vastaanottamaan kotitalouksissa syntyvää jätettä mutta se vastaanottaa myös pieniä ja satunnaisia jäte-eriä yrityksiltä. Salpakierron lajitteluasemat vastaanottavat 1 m³ jätekuormia, henkilö- tai pakettiautolla tai peräkärriyllä tuotuna. Pillerin tapauksessa vastaanotetaan myös yli 1 m³ kuormia. Hinnastot määräytyvät jätelajin ja tilavuuden mukaan. Lavakuormalla tuotavat jätteet vastaanotetaan vain Kujalassa, jossa on autovaaka. (Salpakierto Oy d).

Asema vastaanottaa yhdyskuntajätteitä ja vaarallista jätettä. Valtaosan eri jätteistä voi tuoda maksuttomasti. Maksuttomia jätteitä ovat risut ja haravointijätteet, metalliromut, sähkö- ja elektroniikkaromu, paperi, puu, puiset huonekalut, kestopuu, renkaat, pakkausjätteet, kartonki ja lasi. Ehjiä ja käyttökelpoisia vaatteita, tekstiilejä, kenkiä, laukkuja ja mattoja varten Pillerillä on UFF keräysastiat. Vaarallista jätettä voi tuoda joko 50 kiloa tai litraa vuodessa kotitaloutta kohti. Maksullisia jakeita ovat seka- ja energijäte. Pillerille ei vastaanoteta ilotulitteita, patruunoita tai räjähtäviä aineita. Lääkkeet ohjeistetaan viemään apteekkeihin. (Salpakierto Oy d).

Käyttökelpoisen tavaran voi jättää kierrätyskonttiin. Kontin tavarat toimitetaan kierrätyskeskus Patinalle jälleenmyytäväksi. (Salpakierto Oy c).

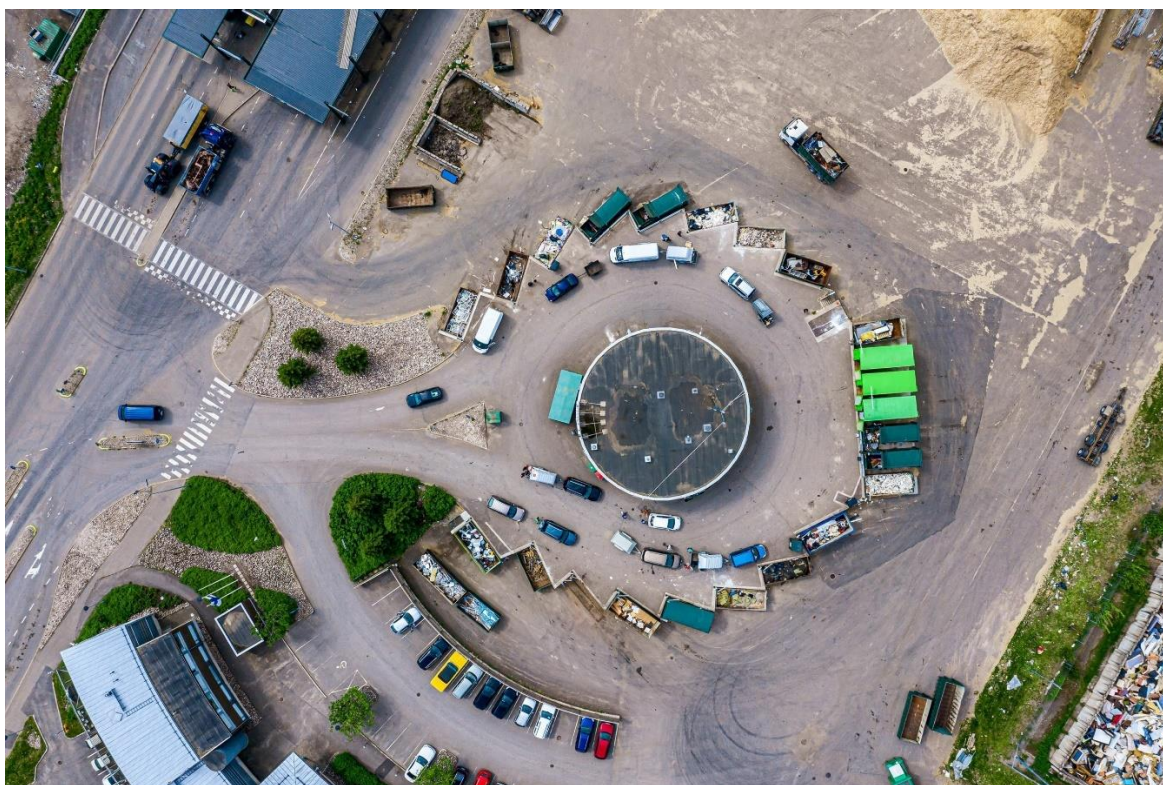
Salpakierron verkkosivuilla ohjeistetaan Pillerille saapuvia asiakkaita lajittelemaan etukäteen jätteensä tarkkaan. Tämä helpottaa ja nopeuttaa lajittelua alueella. Etukäteen lajittelu tuo myös säästöä asiakkaalle jätemaksuissa, koska suurin osa jätteistä otetaan vastaan maksutta. Paikalle saapuessa asemanhoitaja tarkistaa tuodut jätteet ja muodostaa niistä laskun. Samalla saa ohjeistusta ja apua lajitteluun. Asemalla käy ainoastaan pankki- tai luottokortti. Vakituiset yritykset voivat hakea tiliasiakkuutta. Maksun jälkeen, tuodut jätteet voi lajitella omille lavoilleen. Ongelmatilanteissa henkilökunta antaa ohjeistusta. (Salpakierto c).

Vuonna 2021 kaikilla Salpakierron lajitteluasemilla kävi noin 205 000 asiakasta, joista lähes 114 000 asiakasta kävi Pillerillä. (Salpakierto Oy e.)

3.2 Alue ja rakenne

Pilleri Lajitteluasemalla on toimitilarakennus, missä sijaitsee sosiaalitytöt, kassapalvelut ja toimitilat vaarallisten jätteen säilyntälle sekä käsittelylle. Rakennusta ympäröi kiertävä asfalttitie, jonka ulkokehälle on sijoitettu lajittelulavat, kontit ja puristimet. Vaarallisten jätteen astiat sijaitsevat Pillerin rakennuksen syvennyksessä. Kuvassa 1. näkyy myös Pillerin viereinen kenttä, mihin vastaanotetaan puujätettä, maa-ainesta ja renkaita.

Kujalan alueella Salpakierrolla on lisäksi LATE lajittelulaitos, MURRE energia- ja puujätteen murskauslaitos sekä nestemäisten jätteen käsittelylaitos OILI. Kujalan alueella toimii myös muita yrityksiä. Salpamaa Oy hoitaa maa- ja kiviainesten vastaanoton. Labio Oy:llä on alueella bio- ja kompostilaitos. Gasum Oy:llä on biokaasun jalostuslaitos. Tarpaper Recycling Finland Oy käsittelee kattuhuopajätettä. NCC Industry Oy:llä on asfalttiasema. (Salpakierto Oy h.)



Kuva 1. Pilleri lajitteluasema (Salpakierto Oy 2020)

3.3 Tavaramäärät ja luvut

Vuonna 2021 Pillerille toimitettiin 21 469 702 kg jätteitä. Painollisesti eniten tuotiin puuta, 6 100 850 kg, risuja 2 749 000 kg, haravointijätettä 1 721 250 kg, sekajätettä 1 684 380 kg

ja betoni- ja tiilijätettä 1 489 240 kg. Kaikki näistä ovat ilmaiseksi tuotavia jakeita paitsi sekajäte. Vuoden 2021 Pillerin kokonaishyödyntämisaste oli 93,7 % ja kierrätysaste 36,7 %.
(Salpakierto Oy 2021b.)

4 Lajitteluaseman nykyiset haasteet

4.1 Työntekijöiden haastattelu

Työtä varten haastateltiin Salpakierron työntekijöitä, jotka toimivat Pillerillä ja muilla lajitteluasemilla Päijät-Hämeen alueella. Heiltä kysyttiin, mitkä asiat Pillerillä aiheuttavat eniten haasteita lajittelussa yksityis- ja yritysasiakkaille.

Haastattelussa selvisi, että asiakkaiden lajittelussa on paljon vaihtelua. Valtaosa lajittelee jätteensä tunnollisesti ja huolellisesti, kun taas jotkut eivät lajittele lainkaan ja tuovat kaiken sekajätteenä. Osa asiakkaista lajittelee huolimattomasti ja heidän tuomansa jätteet päätyvät väärille lavoille. Lisäksi on pieni ryhmä asiakkaita, joiden asenne ja käytös on lähes kapinoivaa lajittelua kohtaan.

Jätelajien nimet tuottavat epäselvyyksiä jossain tilanteissa, esimerkiksi sekajätteen ja palamattoman sekajätteen ero ei ole kaikille selvä asia. Ulkopaikkakuntalaisille esimerkiksi energiajätteen sisältö saattaa olla epäselvää.

Henkilökunnan mukaan haastavia tilanteita on, kun jätteitä tuova asiakas ei ole itse pakannut jätteitä ajoneuvoonsa ja niiden sisällöstä ei ole selvyyttä. Näissä tapauksissa kaikki lajitellaan sekajätteeseen. Eräässä tilanteessa asiakas toi pakettiautollisen mustia 200 litran jättesäkkejä, joiden sisällöstä kuskilla ei ollut mitään tietoa.

Kierrätysasteeseen liittyen henkilökunta mainitsi, että erityisesti häätöasuntojen, kuolinpesien ja huoneistojen tyhjentämisestä myötä syntyvä jäte tulee suoraan sekajätteenä. Niiden lajittelun tehostaminen auttaisi kierrätysasteen nostamista. Tämän haasteena on suuri määrä tavaraa, minkä suhteen ei ole tehty mitään lajittelua ennen jätteen toimitusta. Se saattaa sisältää käytännössä kaikkea mitä kotitaloudesta voi löytyä. Lajittelu on työlästä, hankalaa ja mahdollisesti nostaa työtaturmien riskiä. Osassa asuntojen jätteiden seassa saattaa olla käytettyjä huumeruiskuja, joten niiden käsittely käsin voi olla vaarallista.

4.2 Asiakaspalaute

Salpakierto toteutti vuonna 2021 asiakastyytyväisyyskyselyn koskien lajitteluasemiaan. Kyselyyn vastasi kaikkiaan 499 henkilöä. Pillerin osalta vastaajia oli 151. Kyselyyn vastasi alueiden asukkaita, yrityksiä sekä vapaa-ajan asukkaita. Vastaajista 111 oli toimialueen vakiasukkaita, 4 vapaa-ajan asukkaita ja 36 yrityksiä. (Salpakierto Oy 2021a.)

Kyselyssä pystyi antamaan arvosanan kahdeksan osa-alueen suhteen. Palautteessa arvosteluasteikko oli 1–5.

- Sijainti 4,4
- Liikennejärjestelyt 4,2
- Opasteiden selkeys 4,5.
- Lajittelun helppous, lavat ja opastus 4,5
- Aukioloajat 4,6.
- Henkilökunnan palvelualttius ja ystävällisyys 4,7
- Asiakasturvallisuus 4,3
- Aseman yleisilme 4,2

(Salpakierto Oy 2021a.)

4.3 Alueeseen liittyvät haasteet

Alueeseen liittyen, eniten palautetta tuli ahtaudesta ja tukkoisuudesta ruuhka-aikana. Kun asiakkailta tulee lajitellessa epäselvyyksiä tai haasteita, syntyy jonoa ja ruuhkaa. Palautetta annettiin myös muiden asiakkaiden ajokäyttäytymisestä ja -nopeudesta. Yleissiisteyden suhteen mainitaan alueen olevan epäsiisti, tuulen pyörittäessä jätteitä. Asiakkaat nostavat esille, että maahan levinneet naulat, ruuvit tai lasi saattavat rikkoa renkaat ajoneuvoista.

(Salpakierto Oy 2021a.)

4.4 Ohjeistus ja termit

Ohjeistuksesta suhteen annettiin palautetta aluekartan puutteesta, mistä näkisi miten lavat ja keräysastiat ovat aseteltu alueelle. Kylttien kokoja ja niiden tekstejä arvioitiin pieniksi, esimerkiksi risukentälle ohjaavat kyltit. Kielivalikoiman lisäystä toivottiin. Pillerin haluttaisiin olevan myöhempään auki arkisin ja viikonloppuisin enemmän auki, kun ihmisillä on aikaa siivota ja remontoida. Asiakaspalveluun ollaan tyytyväisiä ja sitä halutaan. Verkkosivuja on kehitetty hyviksi, mutta samalla myös sekaviksi ja liian informaation täyhteisiksi. (Salpakierto Oy 2021a.)

5 Tarkasteltavat jätealatoimijat

5.1 HSY Oy

HSY eli Helsingin seudun ympäristöpalvelut on kuntaomisteinen yhtiö, joka tuottaa jäte- ja vesihuoltopalveluita pääkaupunkiseudulle. Yhtiö on perustettu vuonna 2009 ja se on Espoon, Helsingin, Kauniaisen ja Vantaan omistuksessa. (HSY Oy a.)

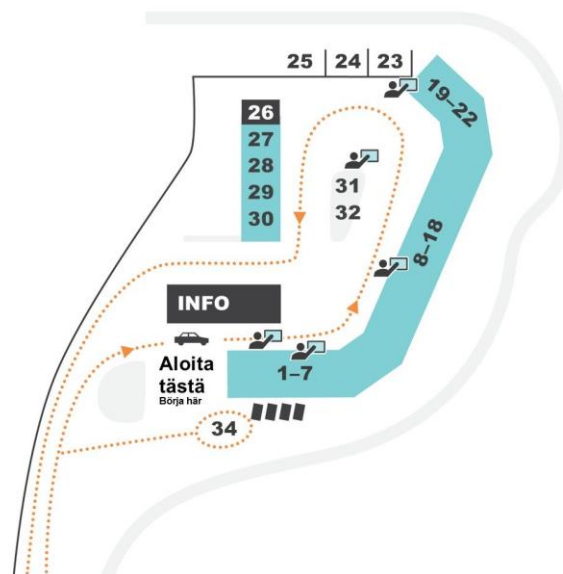
HSY on Suomen suurin julkinen ympäristöalan toimija. Se tuottaa palveluita yli miljoonalle asukkaalle pääkaupunkiseudulla. Jäte- ja vesihuollon lisäksi yhtiö vastaa ilmanlaatu-tiedosta, toimialueensa paikkatiedon kehityksestä sekä ilmastotyön edistämisestä. (HSY Oy b.)

Pääkaupungin ja Kirkkonummen lajitteluasemat ovat nimeltään Sortti-asemia. Ne vastaanottavat kotitalousjätettä ja vaarallista jätettä. Asemat hoitavat jätteenkäsittelyn, mistä ne päätyvät joko energia- tai materiaalihyötykäyttöön. Sorttiasemia on kuusi kappaletta ja ne sijaitsevat Kivikossa ja Konalassa Helsingissä, Ruskeasannassa Vantaalla, Jorvaksessa Kirkkonummella, Ämmässuolla Espoossa sekä pienasema Koivukylässä Vantaalla. Asemat ovat auki arkisin kello 7–21, paitsi Koivukylän pienasema, joka on avoin 9–21 kierrätyskeskuksen kanssa. Asemat ovat kiinni viikonloppuisin, paitsi Konalan ja Koivukylän asemat ovat avoimina kello 10–18. Maksaminen tapahtuu maksukorteilla tai laskulla. Käteismaksuja ei vastaanoteta. HSY sivuilta löytyy sorttiaseமாகোhtaiset ohjeet, tiedot sekä lavakartat. Kuvan 2. kaltaiset lavakartat opastavat, mihin jätteet lajitellaan sekä mikä on asemakohtainen kiertojärjestys. (HSY Oy c.)

Konalan Sortti-asema

Kånala Sortti-station

- | | | |
|--------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 Paineekyllästetty puu
Tryckimpregnerad trä | 13 Suuri sekajäte
Stora blandförädlingsavfall | 25 Risut ja puunrungot
Kottar och stammar |
| 2 Isot kodinkoneet
Stora hushållsapparater | 14 Suuri sekajäte
Stora blandförädlingsavfall | 26 Kodin vaarallinen jäte
Farligt avfall från hemmet |
| 3 Suuri sekajäte
Stora blandförädlingsavfall | 15 Puiset kuormalavat
Lågskålar av trä | 27 Kierrätyskeskus
Återvinningssentral |
| 4 Suuri sekajäte
Stora blandförädlingsavfall | 16 Pinnoitettu puu
Täckskålar av trä | 28 Kylmälaitteet
Kylskåp och frysar |
| 5 Pinnoitettu puu
Täckskålar av trä | 17 Metall
Metall | 29 Kylmälaitteet
Kylskåp och frysar |
| 6 Pinnoitettu puu
Täckskålar av trä | 18 Pieni sekajäte
Små blandförädlingsavfall | 30 Pienet sähkölaitteet ja televisiot
Små hushållsapparater och tv-apparater |
| 7 Metall
Metall | 19 Pahvi
Papper | 31 Paperi, poistotekstiili
Papper, rengöringsmedel |
| 8 Metall
Metall | 20 Muovi
Plast | 32 Lasipakkaukset
Glasförpackningar |
| 9 Puiset kuormalavat
Lågskålar av trä | 21 Kipsilevyt
Gipspaneler | 33 |
| 10 Pinnoitettu puu
Täckskålar av trä | 22 Eristevilla
Värmisulan | 34 Vuokrattavat peräkärryt
Släpningar att hyras |
| 11 Palamaton jäte
Överlevnad avfall | 23 Kivialnes
Stenavfall | |
| 12 Palamaton jäte
Överlevnad avfall | 24 Harvaintijäte
Skräp | |



Kuva 2. Konalan sortti-asema (HSY Oy 2022)

HSY hyödyntää eSortti mobiili- ja selainsovellusta, missä voi ilmoittaa sekä maksaa etukäteen jätteet, mitä on tuomassa Sortti-asemalle. Sovellus on tarjolla kotitalousasiakkaille sekä yritysasiakkaille 1.4.2021 alkaen. Kotitalousasiakkaat voivat käyttää eSorttia myös ilman tunnistautumista. Yritysasiakkaiden tulee tunnistautua joko sorttikortilla tai Suomi.fi tunnistautumisen avulla. Sisäänkirjautumisen jälkeen valitaan haluttu asema, missä aiotaan asioida. Valinnan jälkeen ilmoitetaan tuotavat jätteet ja maksetaan ne. Tunnistautuneet asiakkaat voivat maksaa verkkomaksulla tai laskulla. Maksusta tulee vahvistus sähköpostiin, missä on kuitti ja QR-koodi asemalle sisäänkäyntiä varten. Asemalle saapuessa valitaan eSortin käyttäjien kaista. Portille saapuessa QR-koodia näytetään tunnistuspäätteelle ja puomi nousee ylös. eSortti tarjoaa myös apua lajittelussa. Henkilökunnalta saa myös tarvittaessa apua. (HSY Oy d.)

Ekomo on HSY:n yrityssymbioosi toimintaan tarkoitettu alue Espoon Ämmäsuolla. Ekomon tarkoitus on toimia resurssitehokkaana keskittymänä eri yritysten välisille yhteistyölle sekä yhteistyölle HSY:n kanssa. Tarkoitus on edistää kiertotaloutta mahdollistamalla yritysten väliset symbioosit, toistensa jätteiden hyödyntäminen omassa tuotannossa sekä hyödyntää alueella tuotettua uusiutuvaa energiaa. Ekomo-yhteistyötoimintaa on myös Helsingin Kivikossa ja Vantaan Seutulassa. HSY kertoo tarjoavansa toimivan ja korkealaatuisen perusinfrastruktuurin, keskeisen sijainnin pääkaupunkiseutuun, hyvät tietoliikenneyhteydet sekä mahdollisuudet verkostoitua muiden yritysten kanssa. Alueella on HSY:n ympäristöluvat ja kaavoitus. Alue on energiaomavarainen. Alueen kentät on tiivisasfaltoidut ja HSY tarjoaa myös kenttä- ja laitosrakentamista. Kivikon ja Seutulan Ekomon toimintaan vaaditaan omat ympäristöluvat. Ämmäsuolla voi toimia HSY ympäristölupien alaisena tai hakea omat luvat. (HSY Oy e.)

Ekomolla pyritään luomaan kansallisesti ja kansainvälisesti kiinnostava ekoteollisuuskeskus, missä toimii kaupallisia toimijoita ja pilot-vaiheen yrityksiä. Alue tarjoaa myös mahdollisuuksia tutkimus- ja kehitystoimintaan. (HSY Oy e.)

Ekomossa toimii erilaisia yrityksiä. Asfalttikallio Oy:n asfalttitehdas hyödyntää kierrätysasfalttia. G&C materials välivarastoi ja hyödyntää hevosenlantaa omassa toiminnassaan. Lotus Demolition Oy käsittelee purkubetonia, mistä se valmistaa sertifioitua purkubetonimursketta. Sen raaka-aineet tulevat rakennusten purkamisesta ja betonieollisuuden betoni- ja tiilijätteistä. Kierrätyskiviaines hyödynnetään lähiseudun maarakennuskohteissa. L&T Ympäristöpalvelut Oy:llä on siirtokuormausasema rakennustenpurkujätteen, energijätteen, pahvin ja kierrätyspuun logistiikan tehostamiseen. Pihamaa vastaanottaa hevosenlantaa ja Ämmäsuolla tuotettua kompostia omassa multatuotannossaan. Pihamaalla on multa-

asema, mikä palvelee kuorma-autoasiakkaita. Remeo Refining Oy:llä on siirtokuormausasema rakennus- ja purkujätteen sekä kierrätyspuun logistiikan tehostamiseen. Stena Recycling Oy rakentaa alueelle palveluyksikköä, mihin tullaan vastaanottamaan metalleja, sähkö- ja elektroniikkaromua ja vaarallisia jätteitä. (HSY Oy e.)

Kivikon Ekomossa toimii Kuusakoski Oy ja Tronkko OY. Kuusakoskella on metallijätteen siirtokuormausasema. Tronkko huoltaa ja korjaa jätemateriaalien kuljetukseen tarkoitettuja vaihtolavoja. Seutulan Ekomossa on Delete Oy, Kuusakoski Oy ja Suomen Paalauskeskus Oy. Kuusakoski vuokraa alueelta kenttää metallijätteen keräys- ja kuljetuslavojen kuljetusten parantamiseksi. Delete Oy välivarastoi ja käsittelee purkupuuta. Suomen Paalauskeskus Oy käsittelee ja paalaa muovia, kartonkia ja pahvia. (HSY Oy e.)

Ämmässuon Ekomon toimijat ovat kehittäneet ja pilotoineet TKI-toimintamallin. Se edistää tutkimus-, kehitys- ja innovaatiotoimintaa. Siinä pyritään löytämään ratkaisuja teollisten materiaalien ja sivuvirtojen jalostamiseksi kierrätysraaka-aineiksi, hyödyntämällä yhteistyötä ja -kehittämismenetelmiä. Alueella halutaan luoda innovaatioita pilotoimalla, testaamalla ja jalostamalla esimerkiksi teollisuuden materiaali- ja sivuvirtoja sekä biojätettä. HSY tarjoaa tutkimuslaitoksille ja yliopistoille yhteistyömahdollisuuksia tutkimus- ja kehitystoimintaan. (HSY Oy e.)

Yhteistyöhön tervetulleita ovat yritykset, pilot-yritykset ja T&K-vaiheen yritykset.

Uusille toimijoille hyväksymiskriteereitä ovat materiaalitehokkuuteen pohjautuva teollinen liiketoiminta, synergia HSY:n tai muiden toimijoiden kanssa tai molempien. Toiminnan tulee olla taloudellisesti, sosiaalisesti ja ympäristöllisesti kestävä. Nykyisiin yhteistyökumppaneihin ja -hankkeisiin kuuluu Espoon kaupungin teollisuustyöpaikka, minkä tarkoitus on rakentaa Ämmässuon viereen Kulmakorpi I alueelle. 6Aika: Circhubs, 6Aika-strategiaan pohjautuva kiertotalousliiketoiminnan kehittämishanke, mikä on Suomen kuuden suurimman kaupungin välinen kiertotalousyhteistyö- ja verkosto. Helsinki Business Hub, joka edistää ulkomaisten yritysten sijoittumista alueelle ja innovaatioon perustuvaa yrityskasvua Helsingin seudulla. Aalto-yliopiston NPHarvest-hanke, missä tutkitaan ravinteiden talteenotto mahdollisuuksia ja -teknologiaa. Hanke pilotoi typen talteenottoa kaatopaikan suotovesistä keväällä 2020. (HSY Oy e.)

5.2 Jätekuukko Oy

Jätekuukko Oy on kuntaomisteinen yhtiö, joka tuottaa jätehuollon palveluita 15 kunnalle Etelä- ja Pohjois-Savossa, Keski-Suomessa sekä Pohjois-Karjalassa. Yhtiön toimialueella

on 215 000 asukasta. Palveluihin kuulu jätteenkuljetuspalvelut, jätehuollon palveluneuvonta, lajitteluasemat, Kuopion jätekeskus sekä Rinki-ekopisteverkostoa täydentävät ekopisteet. (Jätekuukko Oy a.)

Yhtiöllä on toimialueellaan 21 jäteasemaa. Asukkaat ja yritykset voivat tuoda asemille jätettä, joiden koko tai ominaisuudet estävät tavallisen jäteastiakeräyksen. Asemat eivät vastaanota tavallista kodin sekajätettä. Pieksämäen ja Kuopion lajitteluasemilla on itsepalvelu mahdollisuus. Itsepalvelun aikana henkilökunta ei anna palvelua, vaikka he olisivat paikalla. Kuopion aseman itsepalvelu on käytössä aukioloaikojen ulkopuolella, joten henkilökuntaa ei ole paikalla. Valtimolla palvelee kiertävä lajitteluasema toukokuusta lokakuuhun. Marraskuusta huhtikuuhun, kiertävä asema kerää kotien vaarallisia jätteitä sekä sähkölaitteita. Aukioloajat vaihtelevat asema- ja päiväkohtaisesti. (Jätekuukko Oy b.)

Toimialueen ekopisteistä suurin osa on Rinki-ekopisteitä. Jätekuukko täydentää niitä omilla ekopisteillään. Ekopisteissä kerätään kartonki-, lasi- ja metallipakkaukset. Osassa kerätään muovia. (Jätekuukko Oy c.)

Yhtiö vastaanotti vuonna 2021 jätekeskukselle yhteensä 109 030 tonnia jätettä. Vastaanotetuista jätteistä 96 % hyödynnettiin suoraan tai välivarastoitiin. Loput 4 % jätteistä loppusijoitettiin. Energiahyötykäyttöön toimitettiin poltettavaa jätettä 47 829 tonnia. Yhtiön oman kiintiön kautta Riikinvoima Oy:n ekovoimalaitokselle meni 41 814 tonnia. (Jätekuukko Oy e.)

Jätekuukon jätekeskus sijaitsee Kuopiossa. Se vastaanottaa, käsittelee, jalostaa ja ohjaa jättemateriaaleja uusiokäyttöön sekä edistää kiertotaloutta. Jätekeskuksen alueella toimii Jätekuukon lisäksi muita jätealan yrityksiä. Ne käsittelevät yhteistyökumppaniensa kanssa toimialueen jätteet. Alueella jätteistä hyödynnetään 98 % materiaalina tai energiana. Kuopion jätekeskus vastaanottaa raskaan liikenteen kuormat. (Jätekuukko Oy d.)

Jätekeskuksen alue on vuokrattu Kuopion kaupungilta. Yhtiö toimii alueen isäntänä ja tuottaa sen toimijoille vaakapalvelun, ylläpitopalvelut sekä käsittelypalveluita. Heidän lisäksensä alueella toimii 15 kiertotalouden toimijaa. Suurin osa suoraan Jätekuukon vuokralaisina. Jätekeskuksella on ympäristölupa ISAVI/3051/2014, 16.10.2015. Sen alaisena toimivia yrityksiä ovat Revisol Oy, L&T Biowatti, Kuusakoski Oy, Kuopion Energia, Kuopion Kaupunki, sekä Fortum Waste Solutions Oy:n käsittelykenttä. Fortum Waste Solutions Oy:n vaarallisten jätteiden vastaanottorakennuksella, Gasum Oy:n biokaasulaitoksella ja Metallivälitys Räsänen Oy:llä on omat ympäristöluvut toimilleen. (Jätekuukko Oy e.)

Jätekuukko käsittelee ja kierrättää seka-, rakennus-, energia-, puu- ja biojätettä. Sekajäte välivarastoidaan jätekeskukselle ennen toimitusta Riikinvoima Oy:lle ekovoimalaitokselle. Ennen polttoa jäte murskataan, siitä erotellaan metallit ja loppu murskattu jäte poltetaan.

Rakennusjätteestä erotellaan puut, metallit, betoni ja energiakäyttöön soveltumattomat jätteet kuten lasikuitu ja kumi. Siitä lopuksi jäävä energiajäte murskataan, seulotaan ja toimitetaan voimalaitoksille. Puujäte murskataan ja siitä erotellaan metallit. Murske toimitetaan energiakäyttöön. Kiviainekset kuten pala-asfaltti, betoni, tiili, laatat, posliini ja kivet hyödynnetään uusiomateriaaleina maarakentamisessa. Vastaanotetut kiviainekset murskataan ja niiden laatu tutkitaan laboratoriossa ennen uusiokäyttöä. Biojätteet käsitellään Gasumin biokaasulaitoksella Kuopiossa. Kaasun lisäksi, laitos jalostaa typpi- ja fosforilannoitteita. Lannoitteet hyödynnetään Pohjois-Savon maataloilla. Jätekeskuksella välivarastoidaan metalleja, lasia, kipsilevyä, kattohuopaa sekä sähkö- ja elektroniikkaromua. Hyödyntämiskelvottomat materiaalit kuten rakennusvillat ja asbesti loppusijoitetaan. (Jätekukko Oy f.)

5.3 Kiertokapula Oy

Kiertokapula Oy on kuntaomisteinen yhtiö, joka tuottaa jätehuollon palveluita Kanta-Hämeessä, Etelä-Pirkanmaalla ja Keski-Uudellamaalla. Yhtiö on perustettu 1993. Sen omistus ja toimialueet jakautuu 13 kunnalle. Kunnat ovat Hattula, Hausjärvi, Hyvinkää, Hämeenlinna, Janakkala, Järvenpää, Kerava, Loppi, Mäntsälä, Nurmijärvi, Riihimäki, Tuusula ja Valkeakoski. Yhtiö hoitaa myös hyötyjätteiden ja vaarallisten jätteiden keräyksen, kuljetuksen ja hyödyntämisestä sekä loppusijoittamisen. (Kiertokapula Oy a.)

Yhtiön toimialueella on viisi jätteenkäsittelyasemaa. Ne sijaitsevat Kapulassa, Hyvinkäällä, Karanojassa Hämeenlinnassa, Metsä-Tuomelassa Nurmijärvellä, Lumikorvessa Valkeakoskella ja Puolmatkassa Järvenpäässä. (Kiertokapula Oy b.)

Kuvassa 3. on Puolmatkan jätteenkäsittelyaseman alue- ja lavakartta. Kiertokapulan alue- ja lavakartat ovat interaktiivisia.

Asemien lisäksi Kiertokapulalla on kuntien kanssa yhdessä pidettäviä varikoita. Niihin voi tuoda veloitusetta kotitalouksien vaarallisia jätteitä, sähkö- ja elektroniikkalaiteromua sekä metalliromua. Varikot sijaitsevat Hausjärvellä, Lopissa, Mäntsälässä ja Riihimäellä. (Kiertokapula Oy c.)



Kuva 3. Puolmatkan jätteenkäsittelyasema Järvenpäässä (mukaillen Kiertokapula Oy)

Kiertokapulalla on viikoittaisia keräyskierroksia, missä kerätään kotien vaarallisia jätteitä. Pysähtymispisteet ovat Hattulassa, Hämeenlinnassa, Janakkalassa, Keravalla ja Tuusulassa. Pysähdyspaikassa viivytään 15 minuuttia. (Kiertokapula Oy d.)

Kiertokapulan yhteistyökumppaneita ovat Fortum Oyj ja Tehokierito Oy. Fortumin kanssa Kiertokapula hoitaa jätteiden materiaali- ja energiahyödyntämisen. Toimialueen yhdyskuntajätteitä on hyödynnetty energiakäytössä Riihimäen jätevoimalaitoksessa vuodesta 2007 lähtien. Jätteiden materiaalihyötykäyttö on lisääntynyt Fortumin kiertotalouskylän myötä. Kiertotalouskylä aloitti toimintansa 2016. Siellä jätteitä kierrätetään Ekojalostamossa, Muovijalostamossa ja Biojalostamossa. Tehokierito Oy on Kiertokapula Oy:n ja Destaclean Oy:n yhteisyritys. Yhtiö on perustettu 2019. Se vastaanottaa Kiertokapulan jätteenkäsittelyasemilla yritysten markkinaehtoista rakennus- ja purkujätettä. (Kiertokapula Oy e.)

Kiertokapulan vastaanottamien jätteiden viimeisin kokonaishyötykäyttöaste oli 99 %. Energiaa hyödynnettiin 71 %, materiaalina 22 % ja 6 % bioetanolin ja -kaasun tuotannossa. Loppusijoitukseen päätyi 1 %. (Kiertokapula Oy f.)

5.4 Lounais-Suomen Jätehuolto Oy

Lounais-Suomen Jätehuolto Oy on kuntaomisteinen yhtiö, joka tuottaa jätehuollon palveluita Lounais-Suomen alueella. Yhtiö perustettiin 1.9.2015, kun Roskis Oy ja Turun Seudun Jätehuolto yhdistyivät. Yhtiö järjestää jätehuollon, jäteneuvonnan sekä tarjoaa palveluita toimialueen kiinteistöille. Yhtiön omistus jakautuu 18 kunnalle. Suurimmat omistajat ovat Turun kaupunki 23 prosentin ja Salon kaupunki 20,21 prosentin osuuksilla. Muut omistajakunnat ovat Aura, Kaarina, Kemiönsaari, Lieto, Marttila, Masku, Mynämäki, Naantali, Nousiainen, Paimio, Parainen, Pöytyä, Raisio, Rusko, Sauvo ja Uusikaupunki. Yhtiön toimialueella asuu noin 440 000 asukasta sekä on noin 40 000 vapaa-ajan asuntoa. (Lounais-Suomen Jätehuolto Oy a.)

Vuonna 2021 Lounais-Suomen Jätehuollon yhteiskuntajätteestä hyödynnettiin 44,6 % energiaa ja 54,1 % materiaalina. Loppusijoitukseen päätyi 1,3 %. (Lounais-Suomen Jätehuolto Oy d.)

Lounais-Suomen Jätehuollon palvelut rahoitetaan pääosin jätteenkäsittely- ja palvelumaksuilla sekä jätehuollon perusmaksulla. Yhtiö kertoo laajemman yhteistyön olevat tarpeen, jotta asiakasmaksujen korotustarvetta saataisiin vähennettyä. Yhtiö edistää kiertotaloutta toiminnallaan sekä opastamalla asukkaita ja julkisia palveluita. Yhtiöllä on neljä jätekeskusta ja kahdeksan lajitteluasemaa. Toimistot sijaitsevat Turun Orikedolla ja Salon Korvenmäessä. (Lounais-Suomen Jätehuolto Oy a.)

Jätekeskukset sijaitsevat Topinojassa, Isosuolla, Korvenmäessä ja Rauhalassa. Lajitteluasemat Auranmaalla, Houtskarissa, Kemiönsaaressa, Korppoossa, Paimiossa, Perniössä, Yläneellä ja Mörttilässä. Materiaalinkäsittelykeskus sijaitsee Uudessakaupungissa. Aukioloajat vaihtelevat asemittain. (Lounais-Suomen Jätehuolto Oy b.)

Yhtiö toteuttaa yhdyskuntajätteiden käsittelyä ja kierrätystä. Turussa Topinojan jätekeskuksen ympärillä sijaitsee Kiertotalouskeskus Topinpuisto. Keskuksen on tarkoitus toimia alustana uusiomateriaalien hyödyntämis- ja jatkojalostamistoiminnassa. Tätä tuetaan erilaisilla yhteistyösuhteilla. (Lounais-Suomen Jätehuolto Oy c.)

Topinpuiston alueella toimii Ekopartnerit Turku Oy, Gasum Oy, Kiertomaa Oy, Kuusakoski Recycling Oy, Turun Maisemointi Oy, Kaivosmaisema Oy ja Lounais-Suomen Jätehuolto Oy. Alueella fyysisen toiminnan lisäksi, Topinpuisto on mukana yritysten ja tutkimuslaitosten toiminnassa. Verkostoon kuuluu kiertotalouden toimijoita, yrityksiä, startup- yrityksiä, yrityskehittäjiä, korkeakouluja ja julkisia toimijoita. Niitä ovat Bastu Turku, Ekopartnerit Turku Oy, HUB Turku, Stena Recycling Oy, Gasum Oy, Kiertomaa Oy, Kuusakoski Oy, Lounais-Suomen Jätehuolto Oy, Lounavoima Oy, Molok Oy, Turun ammattikorkeakoulu,

Turku Science Park Oy, Smart Chemistry Park, Turun kaupunki, Valonia, Varsinais-Suomen ELY-keskus ja Turun Maisemointi. (Topinpuisto Oy a.)

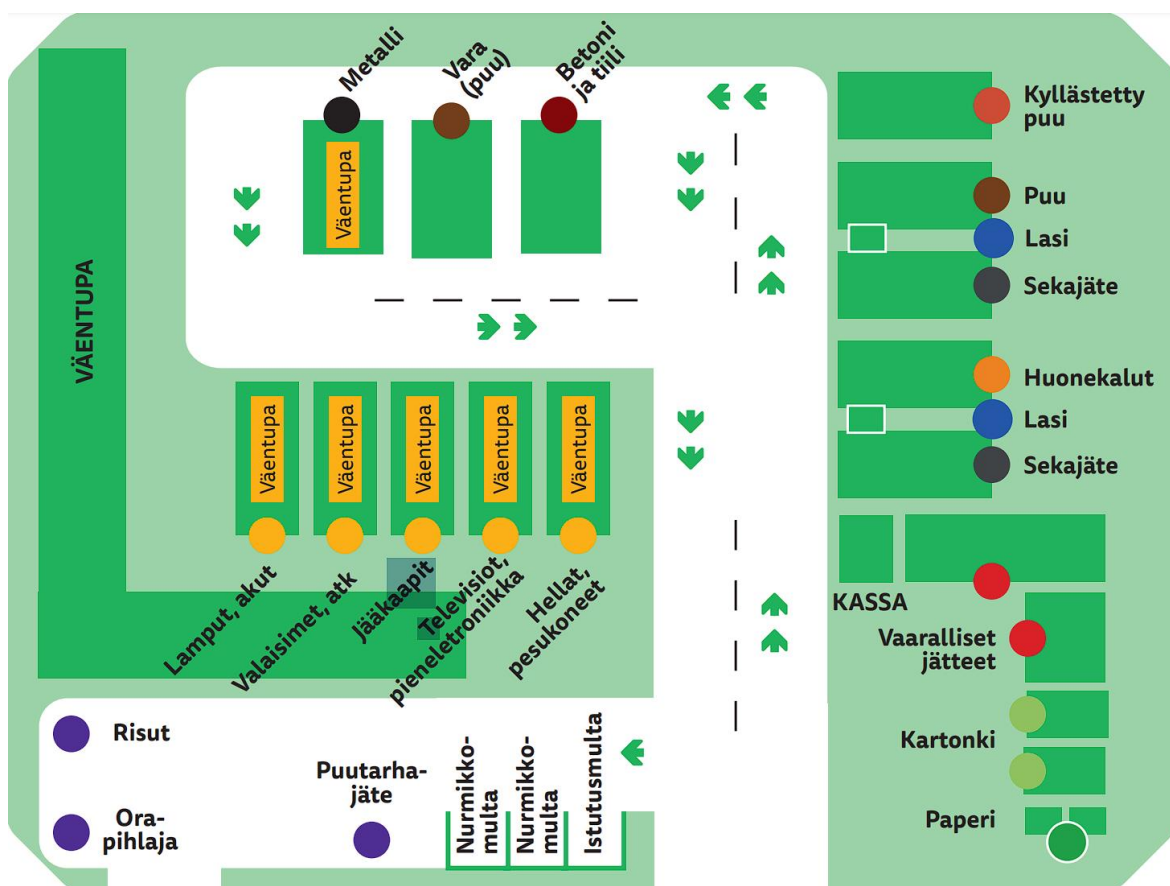
Yhtiöllä on käynnissä hanke rakentaa kuluttajatekstiilejä käsittelevä jalostuslaitos Topinpuiston kiertotalouskeskukseen. Laitos on tarkoitus käyttöönottaa vuonna 2025. Mittakaavan puolesta jalostuslaitos on kykeneväinen käsittelemään Suomen poistotekstiilien ja lisäksi muiden Itämeren alueen maiden poistotekstiilejä. Koeajot pilottilinjastolla alkoi kesäkuussa 2021. Ne sijoittuvat Paimion Green Field Hubiin. Samoissa tiloissa toimii yritysten poistotekstiilejä käsittelevä Rester Oy. (Lounais-Suomen Jätehuolto Oy e.)

5.5 Mustankorkea Oy

Mustankorkea Oy kuntaomisteinen yhtiö, joka tuottaa jätehuollon palveluita Jyväskylän kaupungille sekä Laukaan, Muuramen ja Toivakan kunnille. Yhtiön omistus jakautuu näille kunnille. Mustankorkea järjestää jätehuollonpalvelut ja jätteiden kuljetukset kumppaniensa avulla. Yhtiön toimialueella noin 174 500 asukasta. Mustankorkealla on jätekeskus, lajittelupiha sekä pienjäteasema Laukaalla. Kunnissa sijaitsevat hyötykeräyspisteet, vaarallisten jätteiden kiinteät vastaanottopaikat sekä kiertävät keräykset. (Mustankorkea Oy a.)

Mustankorkea-konserniin kuuluu emoyhtiö Mustankorkea Oy ja tytäryhtiö MKO Ympäristöpalvelut Oy. Mustankorkea Oy hoitaa asukkaiden jätteiden keräyksen, vastaanoton, käsittelyn, hyödyntämisen ja jäteneuvonnan. MKO Ympäristöpalvelut Oy hoitaa yritysten jätteiden käsittelyn ja kierrätyksen. (Mustankorkea Oy b.)

Mustankorkealla on jäteasema Jyväskylässä jäteaseman yhteydessä ja pienjäteasema Laukaassa. Asemilla vastaanotetaan kotitalouksien jätteitä. Molemmille pisteille voi saapua auton ja peräkärryn tai pakettiauton kanssa. (Mustankorkea Oy d.)



Kuva 3. Laukaan pienjäteasema (mukaillen Mustankorkea Oy)

Mustankorkean jätteenkäsittelykeskuksella vastaanotetut jätteet lajitellaan ja käsitellään. Kotitalouksien ja yritysten kartongit, pahvit ja muovit lajitellaan, paalataan ja toimitetaan teollisuuden raaka-aineiksi Paperinkeräys Oy:n kautta. Muovipakkaukset toimitetaan jatkojalostukseen. Betoni- ja tiilijäte varastoidaan ja murskataan muutaman kerran vuodessa. Murskauksen yhteydessä se lajitellaan ja siitä erotellaan metallit eteenpäin toimitettavaksi. Murske hyödynnetään Mustankorkean omissa kenttä- ja tierakenteissa tai myydään muualle maanrakentamiseen. Lajittelupihalla vastaanotetut ja rakennusjätetuormista erotellut metallit lajitellaan jalo- ja romumetalleihin. Niistä poistetaan epäpuhtaudet ennen toimittamista jatkokäsittelyyn Stena Recycling Oy:lle. He kierrättävät ja jalostavat metallit erilaisiksi teollisuuden raaka-aineeksi. Käsitelty ja käsittelemätön puu varastoidaan asfaltoiduille varastointikentille. Puujäte haketetaan muutaman kerran vuodessa ja samalla niistä erotellaan metallit. Käsittelemätöntä ja käsiteltyä puuhaketta hyödynnetään kompostointilaitoksella tuksiaineena. Osa toimitetaan energiahyötykäyttöön. Risut ja oksat varastoidaan asfaltoidulle kentällä, erilleen puutarhajätteestä. Ne haketetaan ja käytetään kompostointilaitoksella tuksiaineena. Risuhaketta toimitetaan tarvittaessa myös energiahyötykäyttöön. Kyllästetty puu toimitetaan jatkokäsittelyyn Demolite Oy:lle. Kyllästetty puu murskataan ja hyödynnetään turvallisesti energiana erikoistuneissa polttolaitoksissa. Polttolaitoksissa savukaasut

puhdistetaan ja tuhkasta otetaan talteen kyllästysaineiden metalliyhdisteet. Vastaanotettu kaupan ja teollisuuden energiajäte toimitetaan energiahyötykäyttöön. Siihen kuuluu muihin hyötyjätteisiin kelpaamaton polttokelpoinen jäte, kuten likainen pahvi, polttokelpoinen muovi ja styroksi. Sekalaisista rakennusjätekuormista lajitellaan polttokelpoisia materiaaleja. Ne toimitetaan energialaitoksille, joissa on luvat ja tekniset valmiudet sen hyödyntämiseen. Sähkölaitteet vastaanotetaan jätekeskuksen lajittelupihan metallikontteihin. Mustankorkea on elektroniikka- ja sähkölaitetuottajayhteisöjen Elker Oy, ERP Finland ry ja Serty ry:n valtuuttama vastaanottoja. Tuottajayhteisö noutaa sähkölaitteita viikoittain omaan tuotantonsa. Vastaanotettu asfaltti varastoidaan asfaltoidulla kentällä ja murskataan. Murske käytetään jätekeskuksen tie- ja kenttärakenteissa sekä myydään hyötykäyttöön. Kuusakoski Oy varastoi ja murskaa vastaanotettujen ajoneuvojen vanteettomat renkaat. Syntyvä rengasrouhe hyödynnetään jätekeskuksen omien loppusijoitusalueiden pintasuojarakenteissa. (Mustankorkea Oy c.)

5.6 Rosk'n Roll Oy

Rosk'n Roll Oy on kuntaomisteinen yhtiö, joka tuottaa jätehuollon palveluita Länsi- ja Itä-Uudellamaalla. Yhtiön omistus ja toimialue jakautuu 12 kunnalle. Kunnat ovat Askola, Hanko, Inko, Karkkila, Lohja, Loviisa, Pornainen, Porvoo, Raasepori, Sipoo, Siuntio, Vihti. Rosk'N Roll järjestää jätehuollon suunnittelun, kehityksen ja koordinoinnin sekä neuvonnan ja tiedotuksen. Yhtiö hoitaa jätteiden keräyksen kiinteistöiltä, niiden vastaanoton, käsittelyn ja käytön sekä vaarallisten jätteiden jätehuollon. Yrityksille tarjotaan myös palveluita joko jätelain mukaisen, kunnan toissijaisen vastuun perusteella tai markkinaehtoisesti. (Rosk'n Roll Oy a.)

Rosk'n Rollilla on 13 jäteasemaa. Ne sijaitsevat Inkoossa, Karjaalla, Karjalohjalla, Karkkila, Lohjalla, Loviisassa, Pusulassa, Pornaisissa, Porvoossa, Ruotsinpyhtäällä, Siipoossa, Tammisaarella ja Vihdissä. Asemat vastaanottavat kotitalouksissa syntyviä jätteitä. (Rosk'n Roll Oy b.)

Yhtiöllä on Ota ja jäte -kierrätyskontit Porvoon Domargården ja Lohjan Munkkaan asemilla. Kontteihin asiakkaat voivat jättää ehjiä ja käyttökelpoisia tavaroita, muttei vaatteita tai sähkölaitteita. Myöskään pientä sekalaista sälää ei haluta. Tuodut tavarat tarkistetaan kuormantarkastuksen yhteydessä. Niidet tulee olla ehjiä ja turvallisia. Jätetystä tavarasta maksetaan jätemaksu normaalijätteiden mukaisesti, jätelain mukaan. Kontin käyttö on täysin vapaaehtoista jätettä tuodessa. Kontista voi ottaa maksutta tavaraa ja tavaraa voi tulla

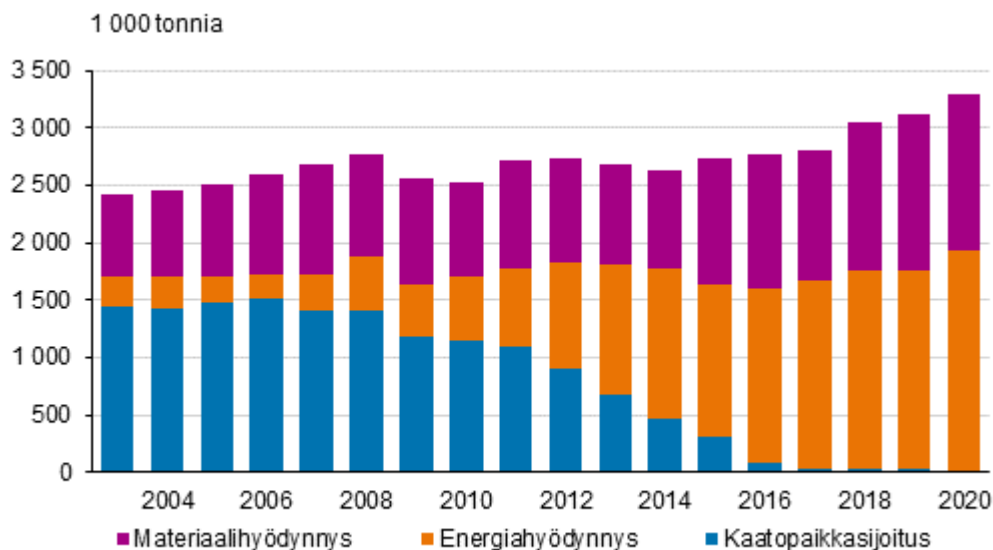
hakemaan ilman että tuo jätteitä. Pelkästään tavaraa hakiessaan, tulee kuitenkin ilmoittautua vastaanottoon. (Rosk'n Roll Oy c.)

Rosk'n Roll käsitteli vuonna 2021 kokonaismateriaalimäärältään oli 155 600 tonnia jätettä. Siitä 103 400 tonnia vastaanotettiin jäteasemille sekä jätekeskuksiin. Kiinteistöiltä kerättiin 52 200 tonnia. Jätteistä hyödynnettiin energiana 68,9 % ja materiaalina 22,4 %. Loppusijoitukseen päätyi 4,2 prosenttia. (Rosk'n Roll Oy d.)

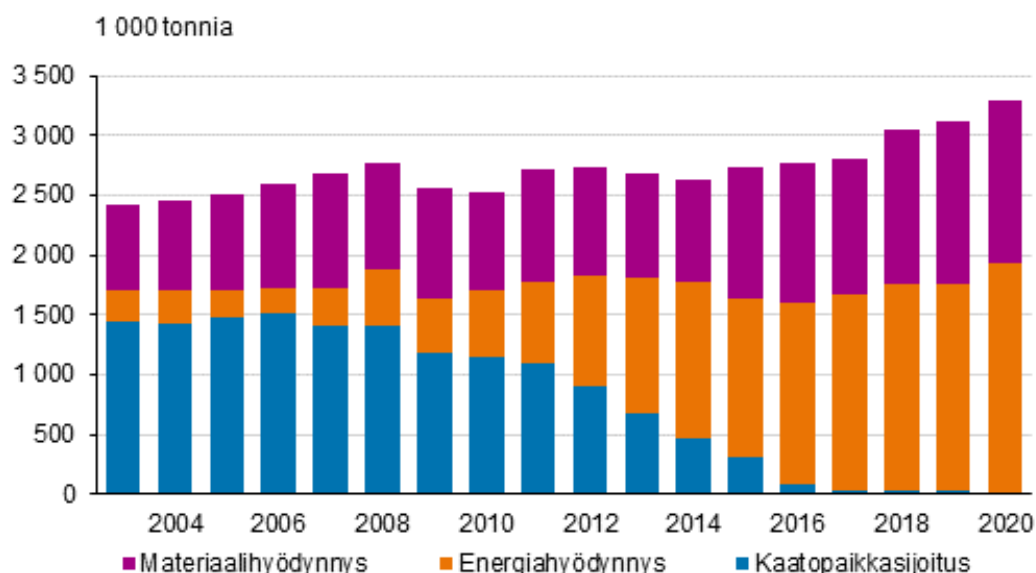
6 Yhdyskuntajätteiden kierrätys Suomessa

6.1 Nykyinen kierrätystilanne

Yhdyskuntajätettä kertyi vuonna 2020 noin 3,3 miljoonaa tonnia. Asukasta kohden se oli noin 596 kg. Kokonaisjättemäärä kasvoi edeltävään vuoteen verrattuna 170 000 tonnilla. Kasvu oli yli 5 %. Jätteiden käsittelymuotojen keskinäisissä osuuksissa ei tapahtunut suuria muutoksia. Energiahyödyntämisen määrä kasvoi hiukan edeltävästä vuodesta, nousten 58 prosenttiin. Yhdyskuntajätteiden energiahyötykäyttö on edelleen yleisin käsittelytapa. Se on jatkunut vuodesta 2012 asti. Energiahyödyntämisellä tuotetaan sähköä ja lämpöä, etenkin kaukolämpöä. Materiaalihyödyntäminen laski 42 prosenttiin edeltävästä vuodesta. Kokonaisuudessaan kumminkin pysyi samanlaisena, koska jätteenmäärän kasvu ohjautui pääosin energiakäyttöön. Valmiiksi vähäinen loppusijoitettavan jätteen määrä laski puoleen prosenttiin. Sekajätettä kertyi yli 1,6 miljoonaa tonnia. Sen määrä kasvoi vajaa 8 % edeltäneestä vuodesta. Lähes kaikki siitä energiahyödynnettiin. Erilliskerättyjen jättejakeiden kokonaisuudessaan kasvoi 1,5 miljoonaa tonniin. Paperi-, kartonki-, bio- ja muovijätteen keräysmäärät kasvoivat määrällisesti eniten edeltäneestä vuodesta. Erilliskerätyn paperi- ja kartonkijätteen määrä kasvoi 10 %. Osa pakkausjätteistä koskevista tiedoista perustuu vuoden 2019 tietojen pohjalta tehtyyn arvioon. Paperi- ja kartonkipakkausten osalta tiedot ovat tarkempia ja jättemäärän kasvu oli selvää. Erilliskerätyn biojätteen määrä kasvoi 6 % edeltäneestä vuodesta. Suurin osa siitä kompostoitui ja mädätettiin. Niistä prosesseista valmistui biokaasua, mädätysjännöstä sekä kompostimultaa. Niitä voidaan hyödyntää esimerkiksi maanparannusaineena tai viherrakentamisessa. Lisäksi erilaisten elintarvikerasvojen jalostaminen energiapolttoaineeksi lisääntyi. (Tilastokeskus 2021.)



Kuvaaja 1. Yhdyskuntajätteet käsittelytavoittain vuosina 2004–2020 (Tilastokeskus 2021)



Kuvaaja 2. Yhdyskuntajättekertymä asukasta kohden 2004–2020 (Tilastokeskus 2021)

Salpakierto toteutti vuonna 2021 touko-kesäkuun aikana kotitalouksien seka- ja energiajätteen koostumustutkimuksen. Tutkimuksessa haluttiin selvittää biojätteen, polttokelpoisen jätteen ja kierrätyskelpoisen jätteen osuuksia seka- ja energiajätteessä. Sen lisäksi, haluttiin tietää mitä eroja eri kiinteistötyyppien jätteiden lajittelussa ja jätteen koostumuksessa on. Selvityksessä paljastui seka- ja energiajätteen joukkoon päätyvän edelleen runsaasti kierrätettävää jätettä. Tutkimuksessa selvisi myös, että kaikkien kiinteistötyyppien yhteenlasketusta sekajätteestä, 37,3 % on biojätettä. Vähintään kymmenen huoneiston kiinteistöjen

sekajätteestä 32,6 % oli biojätettä. Näissä kiinteistötyypeissä on ollut biojäteastiat katoksissa vuodesta 1998 lähtien. Taajamien omakotitalojen sekajätteestä biojätettä oli 43,1 %, haja-asutusalueen omakotitalojen sekajätteestä 35,5 % oli biojätettä. Myös energijätteenseen lajitellaan biojätettä (9,5 %). Samoin myös paljon kartonkia ja pahvia (18,7 %) ja muovia (38,6 %). Tutkimuksesta nousi esiin, että sekajätteessä oli 77,5 % edelleen kierrätyskelpoisia materiaaleja, mitä pitäisi lajitella muihin jätelajeihin. Vaikka vähintään 10 huoneiston kiinteistöillä on mahdollisuudet lajitella jätteet seitsemään eri jätelajikeeseen, ei se juurikaan näkynyt tuloksissa. Taajama-alueen ja haja-asutusalueen omakotitalojen välillä lajittelussa ei ollut suuria eroja. (Salpakierro Oy d.)

6.2 Tuottajavastuu

Suomessa pakkausjätettä kerää ja käsittelee Rinki Oy. Rinki Oy on vuonna 1997 perustettu Suomen teollisuuden ja kaupan palveluyhtiö. Se tuottaa yrityksille palveluita ja ratkaisuja tuottajavastuun toteuttamiseksi. Kuluttajille Rinki Oy tarjoaa Rinki-ekopisteverkoston, erilaisten pakkausten keräystä varten. (Rinki Oy a.)

Rinki-ekopisteisiin kerätään kotitalouksissa syntyviä pakkausjätteitä. Esimerkiksi lasi-, metalli-, kartonki- ja muovipakkaukset. Keräyksen taustalla on lakisääteinen tuottajavastuu, mikä perustuu EU:n ja Suomen lainsäädäntöön. (Rinki Oy b.)

Tuottajavastuussa olevalla yrityksellä on velvollisuus järjestää pakkausjätteidensä keräys ja kierrätys sekä vastata niistä syntyvistä kuluista. Yritys vastaa pakkauksistaan myös, kun tuotteiden pakkaaminen tai logistiikka on ulkoistettu toiselle yritykselle. Jätelaissa ja pakkausasetuksessa on myös säädetty tuottajien vastuulle Suomen valtakunnalliset tavoitteet ja vaatimukset pakkausten kierrätykselle ja uudelleenkäytölle. Pakkausten lisäksi yritysten tuottajavastuun piiriin kuuluu moottorikäyttöisten ajoneuvojen renkaat, autot, sähkö- ja elektroniikkalaitteet, paristot, akut ja keräyspaperi. (Rinki Oy c.)

Pakkausten tuottajavastuu koskee suomalaista pakkaajaa ja maahantuojaa:

- Jolla on suomalainen Y-tunnus, sen kotipaikka on Suomessa, joka pakkaa tuotteita Suomessa tai toimii pakattujen tuotteidenmaahantuojana Suomen markkinoille.
- Ulkomaisen toimijan Suomen sivuliikettä, millä on kiinteä toimipaikka Suomessa ja se on merkitty sivuliikkeenä Patentti- ja rekisterihallituksen ylläpitämään kaupparekisteriin ja joka pakkaa tai maahantuo tuotteita Suomen markkinoille.

- Ulkomaista toimijaa, joka on sijoittautunut muuhun valtioon kuin Suomi ja myy etäkaupalla pakattuja tuotteita suoraan käyttäjille Suomeen.
- Yrityksen liikevaihto on vähintään 1 miljoona euroa.

Ringin kanssa tehty sopimus kattaa yrityksen Suomen markkinoille saatettujen pakkausten kierrätyksen ja kuluttajapakkausten keräyksen Suomessa. Sopimuksen tehnyt yritys osallistuu omalta osaltaan kuluihin. (Rinki Oy c.)

Ringin keräämä kartonki paalataan ja toimitetaan prosessoitavaksi. Siinä pakkausmateriaalista erotetaan muovit ja alumiini pinnoitteet. Muovit hyödynnetään energiana ja osa alumiinista uusiokäytetään. Kierrätetystä kartongista tehdään aaltopahvin raaka-ainetta, pakkauskartonkia, erikoispapereita, laminaattipaperia sekä erilaisia hylsyjä. (Rinki Oy d.)

Kerätty lasi toimitetaan prosessoitavaksi Forssaan ja Järvakandiin Viroon. Prosessissa lasista poistetaan epäpuhtaudet ja se puhdistetaan sekä lajitellaan värin perusteella. Prosessin jälkeen se toimitetaan raaka-aineeksi lasitehtaille. Uusiolasi hyödynnetään pääasiassa uusissa lasipulloissa ja -purkeissa. Osasta tehdään myös rakennustuotteita, kuten vaahtolasia. (Rinki Oy e.)

Kerätyt metallit lajitellaan, tilastoidaan ja varastoidaan vastaanottoterminaaleissa. Sieltä ne toimitetaan murskattavaksi, minkä jälkeen murske toimitetaan sulatettavaksi. Sulatuksessa valmistettu raaka-aine toimitetaan metalliteollisuuden käyttöön. Kierrätettyä metallia hyödynnetään esimerkiksi uusissa metallipakkauksissa, polkupyörän rungoissa, lapioissa ja autojen osissa. (Rinki Oy f.)

Muovipakkausjätteet toimitetaan Riihimäelle Fortumin Muovijalostamolle lajiteltavaksi. Lajiteltu muovi hyödynnetään raaka-aineena tai tehdään valmiiksi tuotteiksi. Kierrätykseen kelpaamaton muovi hyödynnetään energiana sekajätteen joukossa jätevoimaloissa. Pieni osa muovista jatkojalostetaan Suomessa. Kotimainen kapasiteetti on toistaiseksi riittämätön käsittelemään kaikkea muovipakkausjätettä. Käsittelemättömät muovit toimitetaan kierrätettäväksi Saksaan ja Ruotsiin. Kierrätysmuovia hyödynnetään erilaisissa kulutustavaroissa, kuten tiski-, WC- ja vaateharjoissa, kenkälusikoissa, kastelukannuissa, sumutinpulloissa, muovi- ja jätösäkeissä, kauppojen muovipusseissa, kojerasioiden kansissa ja lautakomposiiteissa. (Rinki Oy g.)

6.3 Materiaalien kierrätys

Metallien kierrätystä pystytään jatkamaan melkein rajattomasti. Metalliteollisuus hyödyntää kierrätettyjä metalleja raaka-aineena. Noin puolet uusien metallituotteiden raaka-aineista on kierrätettyä. Kierrätyksessä metallit murskataan, puhdistetaan ja seasta poistetaan muut materiaalit. Eri metallit erotellaan magneettisuuden, tiheyden ja sähkönjohtavuuden perusteella. Kierrätetyt metallit toimitetaan Suomen ja ulkomaiden teollisuudelle. (HSY f.)

Vastaanotettu vaarallinen jäte erotellaan omiksi lajeikseen, minkä jälkeen ne pakataan ja toimitetaan oikeanlaiseen ja lajikohtaiseen käsittelyyn. Vaaralliset jätteet käsitellään termisillä tai fysikaaliskemiallisilla keinoilla vaarattomaan muotoon. Loppusijoitukseen menee hyödyntämiskelvottomat vaaralliset jätteet. Käsittelystä syntyvät päästöt hallitaan suljetuissa prosesseissa. Sillä varmistetaan toiminnan turvallisuus. Termisestä käsittelystä syntyvä lämpö hyödynnetään sähkön ja kaukolämmön tuotannossa. (Suomen kiertovoima ry)

Useilta toimijoilta jätepuun menevän energiakäyttöön. Seuraavat yritykset ilmoittavat verkkosivuillaan jätepuun päätyvän energiakäyttöön: Ekopartnerit, Lassila & Tikanoja, Kiertokapula, Kierrätys.info ja Mustankorkea.

Mustankorkea toimittaa käsittelemättömän puun haketuksen jälkeen energiantuotantoon. Käsitelty puu hyödynnetään haketuksen jälkeen energiana ja tukiaineena kompostointilaitoksella. (Mustankorkea Oy e.)

Kyllästetty puu hyödynnetään pääsääntöisesti energiana. Kyllästetyn puun sisältämät suoja-aineet ja eri jakeiden erottelun hankaluus rajoittaa uusiokäytön mahdollisuuksia. Kestopuu kertoo verkkosivuillaan kartoittavansa muita hyödyntämiskeinoja, energiakäytön lisäksi. (Kestopuu Oy.)

Käytöstä poistetut sähkö- ja elektroniikkalaitteet ovat sähkö- ja elektroniikkalaiteromua eli SER-jätettä. Niihin lasketaan kaikki laitteet, jotka tarvitsevat toimiakseen sähkövirtaa, akkua, paristoa tai aurinkoenergiaa. Kaikki lamput paitsi hehku- ja halogeenilamput luetaan sähkö- ja elektroniikkalaitteiksi. Kotien yleisimpiä sähkö- ja elektroniikkalaitteita ovat kodinkoneet, kellot, tietokoneet, tulostimet, kännykät, televisiot, viihde-elektronikka, kamerat, lamput, valaisimet ja sähkötyökalut. Myös sähkökiukaat, lämminvesivaraajat ja muut talotekniset sähkölaitteet ovat sähkö- ja elektroniikkalaitteita. (SER-Kierrätys a)

Eurooppaan laitteita maahantuovia tai niitä valmistavia yrityksiä sitoo tuottajavastuulainsäädäntö. Se velvoittaa yrityksiä eli tuottajia vastaanottamaan ja kierrättämään tuotteensa, kun niistä tulee jätettä. Suomen viranomaisten hyväksymiä SER-kierrätyksen tuottajayhteisöjä ovat Elker Oy (Selt ry, Flip ry ja ICT), ERP Finland ry ja SERTY. (SER-Kierrätys b)

SER-kierrätyksen taustaorganisaatioilla on Suomessa eri käsittelijäkumppaneita. Ne lajittelevat, esikäsittelevät ja jalostavat materiaalit mahdollisimman pitkälle uudelleen käytettäväksi tai toimittavat ne eteenpäin ulkomaalaisille käsittelijöille. (SER-Kierrätys b)

Sähkö- ja elektroniikkaromun kierrätyksessä, ensimmäisenä seulotaan käyttökelpoiset laitteet talteen joukosta. Ehjät laitteet ohjataan uudelleenkäytettäväksi. Suurin osa kierrätykseen tulevista laitteista on kuitenkin käyttökelvottomia tai niille ei ole kysyntää. Ne kierrätetään materiaaleina. (SER-Kierrätys b)

SER-laitteiden kierrätys alkaa vaarallisten aineiden ja osien poistolla. Vaarallisia aineita ovat kielletyt kaasut, kuten kloorifluorihilivedyt (CFC) ja hydrofluorihilivedyt (HFC), jotka on luokiteltu otsonikerrosta heikentäviksi. Kylmäainekaasuja ja -öljyjä sisältävät kompressorit poistetaan laitteista ja haitta-aineet ohjataan turvallisesti vaarallistenjätteiden käsittelyyn. Kierrätysprosessissa vaarallisiksi jätteiksi lasketaan myös tietokoneiden LCD-näytöt. Niiden poisto tapahtuu käsin. Pienistä laitteista poistetaan paristot ja akut, jotka toimitetaan jatkokäsittelyyn. Tämän jälkeen romut murskataan. Murskeesta erotellaan materiaalit eri tavoin. Erottelussa käytetään magneetteja, painoperusteista erottelua, röntgensäteilyä, hahmotunnistusta sekä upotuskellutus määrittelyä. Pieniä laitteita on laajasti ja niiden prosessointi alkaa pääosin vaarallisten aineiden ja osien poistolla. Sen jälkeen ne murskataan mahdollisimman pieniksi, materiaalien erottelun helpottamiseksi. (SER-Kierrätys b)

Tehokkaimmin pystytään hyödyntämään nykyaikaisten tietokoneiden materiaalit. Haasteellisimpia ovat vanhat kuvaputkitelevisiot ja -näytöt, niissä olevien lyijyglasien takia. Lyijyglasille ei ole Suomessa toistaiseksi kierrätysprosessia. Tällä hetkellä niitä käytetään jäteasemien pihojen rakennekerroksissa. (SER-Kierrätys b.)

Erilliskerätyyn biojätteeseen kuuluu kiinteistöilta kerätty biohajoava keittiöjäte, puutarhajäte, ruokala- ja ravintolajätteet, elintarviketeollisuuden sivutuotteet sekä kauppojen ruokahävikki. Suomessa biolaitokset käsittelevät erilliskerättyä biojätettä, yhdyskuntien jätevesilietettä sekä teollisuuden ja maatalouden sivuvirtoja. Biokaasu- ja kompostilaitokset valmistavat eri biojätteistä biokaasua, erilaisia lannoitevalmisteita ja maanparannusaineita. (Organisen jätteen keräys ja käsittely Suomessa 2014)

6.4 Loppusijoitettava yhdyskuntajäte

Kierrätykseen ja energiahyötykäyttöön kelpaamaton jäte loppusijoitetaan. Loppusijoitukseen päätyy vain pieni osa yhdyskuntajätteestä. Vuonna 2020 syntyneestä 3,3 miljoonasta tonnista yhdyskuntajätettä, noin 0,5 % päätyi loppusijoitukseen. (Tilastokeskus 2021)

Loppusijoitukseen toimitettava jäte pitää todeta kaatopaikkakelpoiseksi ennen vastaanottoa. Tällä pyritään varmistamaan, ettei loppusijoittamisesta aiheudu haittaa ympäristölle tai ihmisten terveydelle pitkällä aikavälillä. Valtioneuvoston asetus kaatopaikoista, (VNa 331/2013) edellyttää jätteen tuottajaa tai haltijaa esittämään kaatopaikan pitäjälle tiedot jätteen ja sen soveltuvuudesta loppusijoitukseen. Jos jäte ei täytä asetuksessa määriteltyjä kelpoisuusvaatimuksia, niitä ei vastaanoteta kaatopaikalle. Asetuksen mukaan ei hyväksytä myöskään biohajoavaa tai orgaanista ainesta sisältävää jätettä, nestemäistä jätettä, räjähtävää, syövyttävää, hapettavaa, syttyvää tai helposti syttyvää jätettä. Eikä sairaalassa tai eläinlääkäriasemalla syntynyttä tartuntavaarallista jätettä, tutkimus-, kehitys-, tai opetustöinnässä syntyneitä tunnistamattomia kemiallisia aineita, ajoneuvojen renkaima tai niiden silppua. (Kiertokapula g.)

7 Jätteiden synnyn ehkäisy

7.1 Jätehuollon etusijajärjestys

Ympäristöhallinnon (2013) mukaan, Suomen jätepolitiikan tavoitteena on edistää luonnonvarojen kestäväää käyttöä sekä varmistaa ettei jätteistä aiheudu haittaa terveydelle tai ympäristölle. Jätehuollon periaatteena on etusijajärjestystä. Ensisijaisesti siinä pyritään välttämään jätteiden syntymistä. Jos jätettä syntyy, tulee se valmistella uudelleenkäyttöä varten tai käyttää uudelleen. Uudelleenkäytön ollessa mahdotonta, tulee jäte ensisijaisesti hyödyntää kierrättäen ja toissijaisesti energiana. Viimeisenä vaihtoehtona jäte voidaan loppusijoittaa, vain jos sen hyödyntäminen ei ole teknisesti tai taloudellisesti mahdollista. Etusijajärjestyksestä voidaan poiketa vain, muun vaihtoehdon ollessa ympäristön kannalta järkevämpi ratkaisu.

Suomen ja EU:n jätepolitiikan perusteita ovat

- Ehkäisyn periaate, missä jätteen tuottamista sekä haitallisuutta pyritään vähentämään ja mahdollisuuksien mukaan ehkäisemään.
- Jätteen tuottaja vastaa kaikista jätehuollon kustannuksista.
- Tuottajavastuu, missä tuotteen valmistaja ja maahantuoja vastaa eräiden tuotteiden jätehuollosta jätteen tuottajan sijasta.
- Varovaisuus periaate, missä pyritään ennakoimaan jätteiden ja jätehuollon riskejä.
- Läheisyysperiaate, eli jäte pyritään käsittelemään mahdollisimman lähellä syntypaikkaansa.
- Omavaraisuusperiaate, mikä tarkoittaa EU:n jäsenmaiden on oltava omavarainen jätteidensä käsittelyn suhteen. (Ympäristöhallinto 2013.)

7.2 Kuluttajien toiminta

Rinki -tuottajayhteisö teetti maaliskuussa 8.–16.2022 kuluttajakyselyn lajittelun tärkeydestä. Kyselyyn vastasi 1000 suomalaista ja tutkimuksen otos painotettiin vastaamaan suomalaisväestöä valtakunnallisesti. Sen mukaan 95 % suomalaisista ymmärtää lajittelun tärkeyden. Siitä huolimatta viidennes vastaajista ilmoitti, ettei lajittele jätteitään ollenkaan tai satunnaisesti tai vain muutamaa jaetta. Kyselyn mukaan tunnollisimpia lajittelijoita oli yli 65-vuotiaat, joista 79 % kertoi lajittelevansa kaiken jätteensä tai lähes kaiken. Huonoimmat lajittelijat

olivat nuoret, joista noin puolet ilmoitti lajittelevansa kaikki jätteet. Kyselyyn vastanneet nuoret kuitenkin aikoivat innokkaimmin lisätä jätteittensä lajittelua lähitulevaisuudessa. Vastanneista 29 prosentille, eniten haasteita tuotti lajittelun viemä tila kotona. Samalla 50 % oli sitä mieltä, ettei lajittelussa ole mitään haasteita. Ringin toimitusjohtaja Juha-Heikki Tanskanen kertoo että ”Tämä on tärkeä tieto. Kaikki suomalaiset tulisi saada lajittelemaan ja lajittelu on helppo oppia. Tutkimustuloksista on myös nähtävissä, että kun on kerran ryhtynyt arjessaan lajittelemaan pakkausjätteensä, tavasta ei haluta luopua”.

Kulutustapoja muuttamalla, voidaan vähentää ympäristölle ja yhteiskunnalle haitallisia vaikutuksia. Suomalaisten kulutuksen ympäristöhaittoja kuvataan keskimääräisellä hiilijalanjäljen kehityksellä. Se koostuu viidestä päätekijästä, mitä ovat asuminen, liikkuminen, ruoka, tavarat ja palvelut. (Kestävä kehitys 2022.)

Vuonna 2019 suomalaisten kulutuksen keskimääräinen hiilijalanjälki oli yli 10 tonnia per henkilö. Suomalaisten kulutuksen hiilipäästöistä 75 % aiheutuu asumisesta, liikkumisesta ja ravinnosta.

Suomalaisten keskimääräinen kulutusperustainen hiilijalanjälki on 2000-luvulla ollut korkeimmillaan yli 13,5 tonnia vuodessa. Kotitalouksien hiilijalanjälkeä on pienentänyt kulutusrakenteen muutos ja kulutushyödykkeiden ominaispäästöjen väheneminen. Kuitenkin kulutusmenojen kasvu on lisännyt päästöjä. Vuosina 2000–2019 kulutusmenojen kasvu lisäsi laskennallisesti 33 % kotitalouksien hiilijalanjälkeä. Kulutusrakenteen muutos pienensi hiilijalanjälkeä 8 %. Tuotteiden ja palvelujen päästöintensiteetin muutos pienensi hiilijalanjälkeä 21 %. (Kestävä kehitys 2022.)

Tärkein kotitalouksien kulutuksen hiilijalanjälkeä selittävä tekijä on tulotaso. Suurituloisimman 10 % hiilijalanjälki on arviolta lähes kolminkertainen, pienituloisimpaan 10 % verrattuna. Etenkin varakkaiden liikkumisesta tulleet päästöt olivat suuremmat. (Kestävä kehitys 2022.)

Kestävässä talousjärjestelmässä perusedellytys on raaka-aineiden säästeliäs käyttö. Siinä materiaalikierrätys on tehokasta ja jätteiden syntyä ehkäistään. Yhteiskunnan onnistumista kuvaa yhdyskuntajätteen määrän ja käsittelytapojen muutos. Onnistuva yhteiskunta hyödyntää jätteensä ja hallitsee niistä aiheutuvia haittoja. (Kestävä kehitys 2022.)

7.3 Jäteneuvonta

Kunnan on järjestettävä neuvontaa, tiedotusta ja valistusta 32 §:ssä tarkoitetussa toiminnassa syntyvän jätteen määrän ja haitallisuuden vähentämiseksi, lajittelun tehostamiseksi,

erilliskeräyksen lisäämiseksi ja jätehuollon asianmukaiseksi toteuttamiseksi sekä mainitusta toiminnasta aiheutuvan roskaantumisen ehkäisemiseksi. Neuvonnassa on kiinnitettävä erityistä huomiota elintarvikejätteen määrän vähentämiseen. (Jätelaki 2021/714.)

Salpakierto tarjoaa ympäristökasvatusta päiväkoteihin, ylä- ja alakouluihin sekä toiseen asteen kouluihin. Kasvatukseen kuuluu lajitteluneuvontaa ja kierrätysvalmennusta. Myös vierailuita Kujalan käsittelykeskukseen järjestetään. (Salpakierto Oy f.)

Kierrätysvalmennusta on myös tarjolla erilaisissa neuvontatilaisuuksissa, neuvonta-aineistojen ja kampanjoiden muodossa, verkossa sekä sosiaalisessa mediassa. Valmennusta saa myös puhelimitse. Salpakierto vastaa kysymyksiin sähköpostiasiakaspalvelu kautta. Kierrätysvalmennusta on yleisötapahtumissa, messuilla ja markkinoilla Päijät-Hämeen alueella. (Salpakierto Oy g.)

8 Kehitysehdotukset

8.1 Vastaanotto

Pillerillä olevaa ruuhkaa voisi helpottaa laittamalla lajitteluun tarkoitettuja kuormalavoja ja kontteja myös viereiselle kentälle. Kentällä olevat lajittelulavat mahdollistaisivat asiakasvirran jakamisen kahtia, erityisesti ruuhka-aikana tai jatkuvasti. Lavat ja kontit voisi asetella pihalle joko, että ne olisivat kentän reunoilla ja niiden päädyt olisivat auki. Tai lavat olisivat asetella kentälle siten, että ne muodostavat selkeän linjan, mitä pitkin asiakkaat kulkevat. Tällöin ajaminen alueella olisi hallittua. Jos lavat asetellaan pelkästään kentän reunoille, saattaa ajaminen olla hallitsematonta, sekavaa ja ruuhkaa aiheuttavaa. Pädystä avatun lavan haaste on sen tasainen täyttö. Tuodut jätteet saattavat jäädä asiakkailta liian levälleen, mikä estää lavat täyttämisen perältä asti. Lisäksi lavalle meneminen muiden tuomien jätteiden sekaan lisää tapaturmariskejä. Jätteiden liikuttelu jälkikäteen lavalla on hankalaa ja vaarallista. Jotta lavoja voisi täyttää päältä, niitä varten voisi rakentaa ajorampin. Rampia pitkin ajettaisiin ja lavat olisivat sen ympärillä tai vierellä. Yksikaistainen ramppi olisi tilankäytön kannalta tehokas, mutta altis ruuhkalle tilanteissa missä asiakkaalle tulee ongelmia lajittelussa.

Ruuhka-aikaan helpotusta voisi tuoda alueelle asennettu ruuhkakamera. Se auttaisi hieman ihmisiä ennakoimaan omaa aikatauluaan. Kameran lisäksi yleisimmät ruuhka-ajat voisi merkitä Salpakierron verkkosivuille. Omien verkkosivujen lisäksi, olisi kätevää saada ruuhka-ajat näkymään Googlen verkkohaun muodostamassa, etsityn aiheen näkymässä.

Vastaanotettavista jakeista, sekajätettä voisi vastaanottaa muutamana eri variaationa. Esimerkiksi muovivoittoinen sekajäte tai rakennusjätevoittoinen sekajäte, missä saattaa olla paljon betonia, kaakeleita tai tiiliä. Tällä hetkellä palamattomaan sekajätteeseen menee eristevillaa, mitä ei kierrätetä. Se hankaloittaa muiden kierrätyskelpoisten materiaalien hyödyntämisen palamattomasta sekajätteestä. Erilaisten sekajätevariaatioiden vastaanotto toimisi karkeana esilajitteluna, mikä mahdollisesti helpottaisi niiden jatkokäsittelyä.

Uusien lavojen mahdollisia haasteita on tilan puute ja materiaalien välivarastoinnin tarve. Rajallisen tilan suhteen lajittelulavojen valinta tulisi tehdä siten, että se purkaa painetta nopeitten täyttyviltä Pillerin lavoilta. Eri variaatioina otettujen jätteiden määrän jäädessä pieneksi, tarvitsee niitä välivarastoida. Välivarastoinnin tarvitsee suojata jätteet sateelta, jottei uusiokäyttö hankaloitu enempää ja samalla se estää niiden leviäminen alueella.

8.2 Ohjeistus ja verkkosivut

Salpakierron verkkosivuilla, Pillerin osiossa olisi hyödyllistä olla alue- ja lavakartta. HSY:n Sorttiasemien lavakartan kaltainen, piirrostyylinen kartta olisi yksinkertainen, nopeasti ja helposti luettava. Sen tulisi kertoa lavakohtaisesti, mikä jäte menee minnekin. Kartta auttaisi ihmisiä lajittelemaan ja pakkaamaan jätteensä kotona etukäteen. Etukäteen tehdyt valmistelut helpottavat ja nopeuttavat lajittelua ja liikkumista alueella. Osaltaan hillitsisi ruuhkautumista sekä helpottaisi henkilökuntaa muodostamaan laskun tuoduista jätteistä.

Pillerin alueelle voisi lisätä ohjekylttejä ja -tauluja. Lavakartasta voisi tehdä ohjetaulun alueelle. Lavakartasta asiakkaat pystyvät vielä varmistamaan lavojen sijainnit ennen asiointia. Pillerin viereisen kentän käyttämisestä voisi laittaa ohjekyltit lajittelukierroksen loppuun. Niissä asiakasta neuvottaisiin hyödyntämään kenttää, mikäli lajittelun jälkeen jäisikin vielä jotain lajittelematta. Ruuhkattomissa tilanteissa ohjeistettaisiin ajamaan lajittelukierros uudelleen. Tällä ehkäistäisiin viimehetken hätäkoityt päätökset, heittää loput jätteet sekajätelavalle.

Pillerin ajoalueelle voisi maalauttaa kaistat. Ajoalueen keskilinjan voisi merkitä parkkeerauskieltoon, ettei ihmiset tuki ajorataa muilta. Talviaikaan riittävä auras varmistaa, että ajomerkinnot näkyvät. Alueella liikkuvia tulee muistuttaa sopivasta tilannenopeudesta. Turvallisuuden lisäämiseksi voisi lisätä kyltin, missä ohjeistetaan pitämään lapset ja lemmikit aina autossa asiointin ajan.

Asiakkaiden lajittelurauha on varmistettava. Ihmisten luoma paine ja kiirehtiminen saa aiheuttaa sen, että lajittelu tehdään kiireessä huolimattomasti. Hätäisesti tehty lajittelu väärille lavoille, vaikeuttaa kierrätystä ja aiheuttaa turhaa vaivaa. Se myös lisää vaaratilanteiden mahdollisuutta, kun lavoilta joudutaan manuaalisesti poistamaan jätteitä. Pillerille johtavalla ajorampilla tulisi olla iso kyltti, missä muistutetaan asiakkaita antamaan muille rauha lajittelun ajaksi. Rauhallinen ja hyvä asiakaskokemus varmistaa, että ihmiset tekevät harkittuja ja oikeita päätöksiä.

Verkkosivuilla ja paikan päällä olevat ohjeet voisivat olla suomenkielen lisäksi englanniksi.

Videomateriaali kannattaa hyödyntää enemmän verkkosivuilla. Videoissa voisi käsitellä lajittelua, kierrätystä, neuvontaa ja jäteinfrastruktuuria yleisesti. Lajittelua käsittelevät videot voisi havainnollistaa, miten lajitella ja pakata kotona tai ennen lajitteluasemille saapumista. Asemille tuotavien jätteiden suhteen on hyvä havainnollistaa, miten lajittelu pienentää jätemaksua. Esimerkiksi peräkärjyllinen sekajätettä on kallista tuoda, mutta sen jakaminen edes muutamaksi eri jakeeksi pienentää jätemaksua merkittäväksi. Jätejakeiden sisältöä ja yleisiä käsitteitä voisi avata ihmisille enemmän. Jakeiden sisällöstä voisi kertoa, ettei kaikki

muovi kuulu muovijätteeseen tai mitä ero sekajätteellä ja palamattomalla sekajätteellä on. Samalla voisi havainnollistaa miten tulee, lajitellaan epäselvissä tilanteissa. Tilanteissa missä ei osata valita kahden jakeen välillä tai on muuten hankala valita oikeaa jätettä. Jätteiden käsittelyn, siihen tarvittavan laitteiston sekä jätehuolloninfrastruktuurin esittely ihmisille havainnollistaisi, miten omat valinnat vaikuttavat.

Verkkosivuilla voisi mainostaa myös vaihtoehtoisia kierrätyskeinoja. Ohjeistaa ihmisiä viemään ehjiä tavaroita ja materiaaleja kierrätyskeskuksiin tai keräyksiin, sen sijaan että ne käsiteltäisiin jätteinä. Lisäksi tuottajavastuun myötä olevista palveluista voisi mainita lisää.

8.3 Ennaltaehkäisy ja jäteneuvonta

Jätteiden synnyn vähentämiseksi on tärkeää tehdä aktiivista ympäristökasvatusta mahdollisimman laajasti. Kasvatusta tulisi tehdä kaikilla koulutusasteilla sekä työpaikoilla. On tärkeää saada opastettua ihmisille oikeat tavat lajitella ja kierrättää. Yksilön toiminnan ja valintojen merkitystä tulee korostaa, koska arkisilla päätöksillä on suuri vaikutus. Ihmisten ymmärrys jäteinfrastruktuurista ja -käsittelystä, lisäisi ihmisten ymmärrystä toisesta näkökulmasta. Se tukisi omien valintojen vaikutusten ymmärtämistä isossa kuvassa. Sillä voidaan osaltaan vähentää apatiaa lajittelun suhteen.

Yritysten opastamisen ja yhteydenpidon kannalta, voisi olla käytännöllistä viestiä Päijät-Hämeen Yrittäjät Ry kautta. Tällä tavoittaisii laajasti eri alojen toimijoita.

Ympäristökasvatusta voisi osaltaan tehdä videoiden muodossa, koska levitys on helppoa digilaitteiden yleisyyden ansiosta. Sosiaalisen median kanavat tavoittavat laajasti ihmisiä ja sitä kautta on helppo jakaa videomateriaalia. Nuorien kouluttaminen jäteasioiden suhteen, edistää että niistä puhutaan kotona.

8.4 Yhteistyö ja innovaatio

Salpakierto ja Päijät-Häme hyötyisi kierrätyspuistosta. Se toimisi kehitysyhteistyön ja yritysyhteistyön alustana. Salpakierron rooli alueella voisi olla isännöitsijä sekä toimintaan osallistuja. Salpakierto järjestäisi alueen ylläpidon, hallinnonin ja yhteistyökumppanien valinnan. Kierrätyspuistossa yritykset tekisivät yhteistyötä toistensa ja Salpakierron kanssa. Yhteistyö voisi olla yhdyskuntajätteiden käsittelyä, kehitystoimintaa ja pilotointeja.

Alueella startup-vaiheen yritykset ja koulut voisivat toteuttaa kehitystoimintaa ja pilotointeja. Niissä eri kokoiset toimijat hyödyntäisivät yhdyskuntajätteitä. Haasteena yhdyskuntajätteiden käsittelyssä saattaa olla niiden vähäinen määrä. Liiketoiminnan tekeminen kierrättämisestä vaatii tarpeeksi suuria jätemääriä. Pienistä määristä ei pysty jalostamaan tarpeeksi raaka-aineita, jotta tuotanto pysyisi taloudellisesti kannattavana. Jättemäärien kerryttäminen vaatii välivarastointia. Välivarastoinnin voi tehdä pressuhalleilla. Ne suojaavat sateelta ja estävät tuulta levittämästä jätteitä ympäriinsä. Tilanteissa missä jätteitä ei ole tarpeeksi, pitäisi keskittyä yritysten väliseen synergiaan. Silloin, sivuvirrat kiertäisivät tehokkaammin ja jätteiden syntyminen vähenisi.

Yhteistyösuhteita varten voisi olla yrityssuhdevastaava, joka etsii ja hallinnoi yhteistyösuhteita. Sama toimi voisi järjestää materiaalien ja jätteiden eteenpäin myyntiä. Salpakierron verkkosivuilla pitäisi olla selkeä ilmoitus, missä ohjeistetaan ottamaan yhteyttä, jos on kiinnostunut tekemään yhteistyötä. Tämä olisi madaltaisi kynnystä lähteä kehittämään uusia toimia.

Kehitysyhteistyöhön voisi ottaa aktiivisesti mukaan eri kouluja, läheisimpinä vaihtoehtoina LAB-ammattikorkeakoulu, LUT yliopisto tai Koulutuskeskus Salpaus. Tiiviimpi yhteistyö muiden kunnallisten jätealan yhtiöiden kanssa voisi lisätä tiedonjakoa ja kehitystoimintaa. Siten voisi myös standardisointi jätetermistön kansallisella tasolla.

8.5 Hinnat ja palvelut

Hinnoittelulla on vaikutusta ihmisten lajitteluun. Sekajätteen hinta pitää olla tarpeeksi korkea, jotta asiakkaat mieluummin lajitteleva kuin maksavat sekajätteen hinnan. Useat ihmiset ovat tietoisia lajittelun ja kierrätyksen merkityksestä ja tekevät sitä tunnollisesti. Taloudellinen hyödyn korostaminen lisää varmuutta, että vähemmän ahkerat lajittelijat kiinnittävät asiaan huomiota.

Yrityksiä varten voisi tarjota purkupalvelua. Palvelu suoritettaisiin Pillerin viereisellä kentällä tai riippuen tilasta, nykyisellä risujen vastaanottokentällä. Tuodusta jätteestä ja sen käsittelystä maksettaisiin kertasumma. Hinnan voisi koostaa tuodusta jätelajista, määrästä ja palvelusta. Paremmiin esilajiteltu jäte alentaisi kokonaishintaa asiakkaalle ja helpottaisi sen käsittelyä. Palvelussa yritys tuo jätteensä, purkaa lastinsa, ilmoittavat mitä toivat, maksavat ja jatkavat matkaansa. Henkilökunta hoitaisi vastaanotetun jätteen lajittelun. Jätteet voitaisiin vastaanottaa sekajätteenä tai muutamina jakeina, kuten energia-, seka- tai rakennusjätteenä. Purkupalvelun alueelle voisi myös koostaa samat lavat kuin Pillerillä, mikäli tila sallii. Sekajätteenä vastaanotetut yritysjätteet käsitellään LATE lajittelulaitoksella tai niille

järjestettäisiin erillinen käsittely. Erillinen lajittelu ja käsittely tehtäisiin joko mobiililaittein tai käsin ja työkonein. Käsinlajittelu vaatii hyvät työtilat ja selkeän asettelun jätteille. Työntekijät tarvitsevat hyvät työvälineet ja suoja- ja työvarusteet, jotta työt voidaan tehdä turvallisesti. Koneilla ja linjastoilla lajittelulla pystyy käsittelemään enemmän jätettä kerralla, eikä siinä joudu olemaan jätteen kanssa välittömässä kontaktissa. Jätteen sisältö vaikuttaa lajittelutapaan. Jos tuotu jäte on selkeitä yksittäisiä kappaleita, kuten PVC-putkea ja lautaa, voi käsinlajittelu olla kannattavampaa. Tuodun jätteen ollessa yhdyskuntasekajätteen kaltaista, voi laitoslajittelu olla parempi vaihtoehto.

Yritysasiakkaiden jätteiden vastaanotto purkaisi myös ruuhkaa Pillerillä. Se myös nopeutaisi ja helpottaisi yritysten asiointia. Palvelua voisi tarjota myös osalle yksityisasiakkaista.

Tavaroiden ja rakennusmateriaalien eteenpäin antaminen olisi käytännöllistä ja suoraa kierrätystä. Ihmiset varmasti hyödyntäisivät kierrätysmateriaaleja omissa projekteissaan ja remonteissa. Tavarain ja rakennusmateriaalien eteenpäin antamisessa haasteita tuo niiden laadun ja kunnan takaaminen. Materiaalit ja tavarat saattaa olla silmämääräisesti ehjiä ja käyttökelpoisia, mutta silti viallisia. Esimerkkinä silmämääräisesti ehjä vesiputki annetaan eteenpäin ja se hyödynnetään talon rakentamisessa tai remontoinnissa. Myöhemmin selviää, että putkessa on ollut hiushalkeamia. Halkeamien kautta talon rakenteisiin on vuotanut vettä, mikä aiheutti vesivahingon. Vahingon jälkeen selvitetään, kuka on vastuussa. Onko vastuu asiakkaan vai putken eteenpäin antaneen tahon? Materiaalien kierrättäessä suoraan eteenpäin antamalla, täydellistä ei voi kuntoa taata tai se on hyvin hankalaa. Kaikki materiaalit pitäisi tarkastaa etukäteen ja mahdolliset riskit tutkia, ennen kuin niitä voidaan tarjota uusiokäyttöön. Osa yrityksistä toimittaa tuotteitaan jätehuollolle eritoten tuhottavaksi. Sillä estetään niiden päätyminen kolmansien osapuolien käyttöön.

9 Yhteenveto

Opinnäytetyön tarkoituksena oli tutkia ja kehittää keinoja Pilleri lajitteluaseman kierrätysasteen nostamiseksi. EU-direktiivien ja Suomen lakien mukaan yhteiskuntajätteen kierrätysaste tulee nostaa 55 % vuoteen 2025 mennessä.

Työtä varten tutkittiin muita kunnallisia jätehuollon yhtiöitä, kierrättämistä Suomessa ja kiertotalouden taustaa ja sitä edistäviä toimia.

Tutkimuksia hyödyntäen muodostettiin kehitysehdotuksia Pillerin kierrätysasteen nostamiseksi. Hyvällä asiakaskokemuksella ja selkeillä ohjeilla parannetaan asiakkaiden lajittelua. Lajittelu auttaa osaltaan kierrätystä. Huolellisesti lajiteltu jäte on helpompaa ja taloudellisesti kannattavampaa jalostaa uusiksi raaka-aineiksi. Jätehuollon ja muiden toimijoiden välinen yhteistyö voi tuoda uusia mahdollisuuksia käsitellä jätettä ja tehostaa kierrätystä. Yritysten välinen synergia, startupien sekä koululaitosten yhteistyöt pyrkivät luomaan innovaatiota kierrätyksen suhteen.

Ihmisten kouluttaminen ympäristö- ja lajitteluasioissa on ensiarvoisen tärkeää. Tietoa pitää jakaa aktiivisesti kouluihin, koteihin ja työpaikoille. Ihmisten toiminta ja valinnat määrittelevät, miten hyvin kierrätys onnistuu.

Lähteet

Amanatidis, G. Euroopan parlamentti, 9.2022. a. Resurssitehokkuus ja kiertotalous.

Viitattu 28.11.2022. Saatavissa

<https://www.europarl.europa.eu/factsheets/fi/sheet/76/resurssitehokkuus-ja-kiertotalous>

Euroopan komissio, 2022. a. Euroopan vihreän kehityksen ohjelma. Viitattu 13.4.2022.

Saatavissa https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal_fi

Euroopan komissio. 11.3.2020. a. Tuotanto ja kulutustapojen muuttaminen: Uusi

kiertotalouden toimintasuunnitelma viitoittaa tietä kohti ilmastoneutraalia ja kilpailukykyistä taloutta, jossa kuluttajilla on paremmat valinnanmahdollisuudet. Viitattu 28.11.2022.

Saatavissa https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/fi/ip_20_420

Euroopan komissio. 11.3.2020. b. Komission tiedonanto Euroopan parlamentille,

neuvostolle, Euroopan talous- ja sosiaalikomitealle ja alueiden komitealle. Uusi kiertotalouden toimintasuunnitelma puhtaamman ja kilpailukykyisemmän Euroopan

puolesta. Viitattu 19.4.2022. Saatavissa [https://eur-](https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:9903b325-6388-11ea-b735-01aa75ed71a1.0021.02/DOC_1&format=PDF)

[lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:9903b325-6388-11ea-b735-](https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:9903b325-6388-11ea-b735-01aa75ed71a1.0021.02/DOC_1&format=PDF)

[01aa75ed71a1.0021.02/DOC_1&format=PDF](https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:9903b325-6388-11ea-b735-01aa75ed71a1.0021.02/DOC_1&format=PDF)

Euroopan parlamentti, 16.4.2018. a. Kiertotalouspaketti: EU:n uudet tavoitteet

kierrätykselle. Viitattu 28.11.2022. Saatavissa

<https://www.europarl.europa.eu/news/fi/headlines/society/20170120STO59356/kiertotalouspaketti-eu-n-uedet-tavoitteet-kierratykselle>

Euroopan parlamentti, 18.4.2018. b. Kiertotalous: Lisää kierrätystä ja vähemmän

kaatopaikkajätettä. Viitattu 28.11.2022. Saatavissa

<https://www.europarl.europa.eu/news/fi/press-room/20180411IPR01518/kiertotalous-lisaa-kierratysta-ja-vahemman-kaatopaikkajatetta>

Euroopan parlamentti. 10.2.2021. Kiertotalous: mepit vaativat tiukempia tavoitteita

kierrättämiselle. Viitattu 13.4.2022. Saatavissa

<https://www.europarl.europa.eu/news/fi/press-room/20210204IPR97114/kiertotalous-mepit-vaativat-tiukempia-tavoitteita-kierrattamisell>

Euroopan parlamentti. 2.12.2015. Mitä on kiertotalous ja miksi sillä on merkitystä. Viitattu

13.4.2022. Saatavissa

<https://www.europarl.europa.eu/news/fi/headlines/economy/20151201STO05603/mita-kiertotalous-on-ja-miksi-silla-on-merkitysta>

Euroopan parlamentti. 21.2.2022. b. Kehitys kohti EU:n vuoden 2020 ilmastotavoitteita. Viitattu 28.11.2022. Saatavissa

<https://www.europarl.europa.eu/news/fi/headlines/society/20180706STO07407/kehitys-kohti-eu-n-vuoden-2020-ilmastotavoitteita-infografiikka>

Holma, A. Suomen ympäristökeskus. 21.12.2021. Kotitalousjätteet kulkevat uusiksi raaka-aineiksi. Viitattu 20.11.2022. Saatavissa [https://www.syke.fi/fi-FI/Ajankohtaista/Kotitalousjatteen_kulkevat_uusiksi_raaka\(62191\)](https://www.syke.fi/fi-FI/Ajankohtaista/Kotitalousjatteen_kulkevat_uusiksi_raaka(62191))

HSY Oy. a. Päätöksenteko. Viitattu 23.10.2022. Saatavissa

<https://www.hsy.fi/hsy/paatoksenteko/>

HSY Oy. b. Strategia ja vastuullisuus. Viitattu 28.9.2022. Saatavissa

<https://www.hsy.fi/hsy/strategia-ja-vastuullisuus/>

HSY Oy. c. Sortti-asetat. Viitattu 28.9.2022. Saatavissa <https://www.hsy.fi/jatteen-ja-kierratys/sortti-asetat/>

HSY Oy. d. Näin käytät eSortti.fi-verkkopalvelua. Viitattu 28.9.2022. Saatavissa

<https://www.hsy.fi/jatteen-ja-kierratys/esortti-palvelu/>

HSY Oy. e. Ekomo-yritysyhteistyö. Viitattu 28.11.2022. Saatavissa

<https://www.hsy.fi/jatteen-ja-kierratys/yritysyhteistyota-ekomossa/>

HSY Oy. f. Metallit. Viitattu 29.11.2022. Saatavissa <https://www.hsy.fi/jatteen-ja-kierratys/lajittelu/metalli/>

Jätekuikko Oy. a. Jätekuikko. Viitattu 27.10.2022. Saatavissa

<https://www.jatekuikko.fi/yhtio.html>

Jätekuikko Oy. b. Lajitteluasetat. Viitattu 27.10.2022. Saatavissa

<https://www.jatekuikko.fi/jatteen-vastaanotto/lajitteluasetat.html>

Jätekuikko Oy. c. Jätekuikko. Viitattu 27.10.2022. Saatavissa

<https://www.jatekuikko.fi/jatteen-vastaanotto/ekopisteet.html>

Jätekuikko Oy. d. Tervetuloa asioimaan Kuopion jätekeskuksella. Viitattu 27.10.2022.

Saatavissa <https://www.jatekuikko.fi/jatteen-vastaanotto/kuopion-jatekeskus.html>

Jätekuikko Oy. e. Jätteen vastaanotto ja hyödyntäminen. Viitattu 27.10.2022. Saatavissa

<https://www.jatekuikko.fi/vuosikertomus/jatteen-vastaanotto-ja-hyodyntaminen.html>

Jätekuikko Oy. f. Jätteen käsittely ja kierrätys. Viitattu 29.11.2022. Saatavissa

<https://www.jatekuikko.fi/ymparisto/jatteen-kasittely-ja-kierratys.html>

Jätelaki (2021/714). Jäteneuvonta. Viitattu 24.11.2022. Saatavissa

<https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2011/20110646>

Kestopuu Oy. Kyllästetty puu hyödynnetään käytön jälkeen energiaksi. Viitattu

23.11.2022. Saatavissa <https://www.kestopuu.fi/kierratys.html>

Kestävä kehitys, 13.1.2022. Yksityinen kulutus 2021. Suomalaisten kulutuksen

hiilijalanjälki on pysynyt liian suurena. Viitattu 24.11.2022. Saatavissa

<https://kestavakehitys.fi/-/yksityinen-kulutus-2021-suomalaisten-kulutuksen-hiilijalanjalkei-on-pysynyt-liian-suurena>

Kiertokapula Oy. a. Kiertokapula. Viitattu 23.10.2022. Saatavissa

<https://www.kiertokapula.fi/kiertokapula/>

Kiertokapula Oy. b. Jätteiden vastaanotto. Viitattu 23.10.2022. Saatavissa

<https://www.kiertokapula.fi/jatteiden-vastaanotto/>

Kiertokapula Oy. c. Kuntien varikot. Viitattu 23.10.2022. Saatavissa

<https://www.kiertokapula.fi/jatteiden-vastaanotto/kuntien-varikot/>

Kiertokapula Oy. d. Viikoittaiset keräyskierrokset. Viitattu 23.10.2022. Saatavissa

<https://www.kiertokapula.fi/jatteiden-vastaanotto/viikoittaiset-kerayskierrokset/>

Kiertokapula Oy. e. Yhteistyökumppanimme. Viitattu 26.10.2022. Saatavissa

<https://www.kiertokapula.fi/kiertokapula/yhteistyokumppanimme/>

Kiertokapula Oy. f. Jätteen tie. Viitattu 29.11.2022. Saatavissa

<https://vuosikatsaus.kiertokapula.fi/2021-2/jatteen-tie/>

Kiertokapula Oy. g. Kaatopaikkakelpoisuus. Viitattu 29.11.2022. Saatavissa

<https://www.kiertokapula.fi/jatteiden-vastaanotto/yrityksille/kaatopaikkakelpoisuus/>

Kuva 1. Salpakierto 2020. Vuosikertomus 2020. Viitattu 28.11.2022. Saatavissa

<https://salpakierto.fi/vuosikatsaus/2020-2/>

Kuva 2. HSY Oy. Konalan sortti-asema. Viitattu 28.9.2022. Saatavissa

<https://www.hsy.fi/globalassets/jatteet-ja-kierratys/microsoftteams-image-56.png>

Kuva 3. Kiertokapula Oy. Puolmatkan jätteidenkäsittely asema. Viitattu 29.11.2022.

Saatavissa <https://www.thinglink.com/scene/1542155690762567683>

Kuva 3. Mustankorkea Oy. Näin asioit Laukaan pienjäteasemalla. Viitattu 29.11.2022.

Saatavissa [https://mustankorkea.fi/wp-](https://mustankorkea.fi/wp-content/uploads/2022/05/kartta_laukaan_pienjateasema.pdf)

[content/uploads/2022/05/kartta_laukaan_pienjateasema.pdf](https://mustankorkea.fi/wp-content/uploads/2022/05/kartta_laukaan_pienjateasema.pdf)

Kuvaaja 1. Tilastokeskus, 9.12.2021. Yhdyskuntajätteen määrä jatkoi kasvuaan vuonna 2020 – suurin osa hyödynnettiin edelleen energiana. Viitattu 26.10.2022. Saatavissa https://www.stat.fi/til/jate/2020/13/jate_2020_13_2021-12-09_tie_001_fi.html

Kuvaaja 2. Tilastokeskus, 9.12.2021. Yhdyskuntajätteen määrä jatkoi kasvuaan vuonna 2020 – suurin osa hyödynnettiin edelleen energiana. Viitattu 26.10.2022. Saatavissa https://www.stat.fi/til/jate/2020/13/jate_2020_13_2021-12-09_tie_001_fi.html

Levinen, R. Ympäristöhallinto, 13.6.2013. Jätteet ja jätehuolto. Viitattu 24.11.2022. Saatavissa https://www.ymparisto.fi/fi-fi/kulutus_ja_tuotanto/jatteet_ja_jatehuolto

Lounais-Suomen Jätehuolto Oy. a. Lounais-Suomen Jätehuolto Oy. Viitattu 26.10.2022. Saatavissa <https://www.lsjh.fi/fi/yritys-ja-ymparisto/lounais-suomen-jatehuolto-oy/>

Lounais-Suomen Jätehuolto Oy. b. Jätekeskukset ja lajitteluasemat. Viitattu 26.10.2022. Saatavissa <https://www.lsjh.fi/fi/jatteen-vastaanotto/jatekeskukset-ja-asemat/>

Lounais-Suomen Jätehuolto Oy. c. Topinpuiston kiertotalousverkosto. Viitattu 26.10.2022. Saatavissa <https://www.lsjh.fi/fi/yritys-ja-ymparisto/topinpuiston-kiertotalousverkosto/>

Lounais-Suomen Jätehuolto Oy. d. Vuosikatsaus 2021. Viitattu 26.10.2022. Saatavissa <https://vuosikatsaus.lsjh.fi/2021/aktiivista-lajittelua/>

Lounais-Suomen Jätehuolto Oy. e. Kohti poistotekstiilin jalostuslaitosta. Viitattu 26.10.2022. Saatavissa <https://poistotekstiili.lsjh.fi/matka-kohti-jalostuslaitosta/>

Mustankorkea Oy d. Jätekeskus ja jäteasema. Viitattu 29.11.2022. Saatavissa <https://mustankorkea.fi/yhteystiedotaukioloajat/jatekeskus-ja-jateasema/>

Mustankorkea Oy. a. Kuntien oma jäteyhtiö. Viitattu 27.10.2022. Saatavissa <https://mustankorkea.fi/yhteystiedotaukioloajat/mustankorkea/kuntien-oma-jateyhtio/>

Mustankorkea Oy. b. Vuosikertomus 2021. Viitattu 27.10.2022. Saatavissa https://vuosikertomus.mustankorkea.fi/wp-content/uploads/2022/06/mustankorkea_vuosikertomus_2021.pdf

Mustankorkea Oy. c. Hyötyjätteiden käsittely. Viitattu 27.10.2022. Saatavissa <https://mustankorkea.fi/neuvonta/jatteiden-kasittely-lajitteluohjeet/jatteenkasittelyprosessit/hyotyjatteiden-kasittely/>

Mustankorkea Oy. e. Käsitellyn ja käsittelemättömän puujätteen vastaanotto ja käsittely. Viitattu 23.11.2022. Saatavissa: <https://mustankorkea.fi/neuvonta/jatteiden-kasittely-lajitteluohjeet/kierratys-lajitteluohjeet/puujate/>

Pirkkamaa, J. 31.12.2014. Orgaanisen jätteen keräys ja käsittelysuomessa. Biolaitosyhdistyksen jäsenyritykset kiertotalouden toteuttajina. Viitattu 20.11.2022. Saatavissa https://biokierto.fi/wp-content/uploads/2019/06/Orgaanisen_jatteen_kerays_ja_kasittely_Suomessa.pdf

Publication Office of European Union. 24.12.2014. Ecodesign your future, how ecodesign can help the environment by making products smarter. Viitattu 19.4.2022. Saatavissa <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/4d42d597-4f92-4498-8e1d-857cc157e6db>

Rinki Oy. a. Medialle. Viitattu 8.11.2022. Saatavissa <https://rinkiin.fi/uutisrinki/medialle/>

Rinki Oy. b. Lajittelu on jäätävän siistiä. Viitattu 8.11.2022. Saatavissa <https://rinkiin.fi/>

Rinki Oy. c. Mitä tarkoittaa pakkausten tuottajavastuu? Viitattu 8.11.2022. Saatavissa <https://rinkiin.fi/yrityksille/tuottajavastuu/>

Rinki Oy. d. Kartonkipakkaukset raaka-aineeksi. Viitattu 8.11.2022. Saatavissa <https://rinkiin.fi/kotitalouksille/pakkausten-kierratys/kartonkipakkaukset/>

Rinki Oy. e. Lasipakkasten uusi elämä. Viitattu 8.11.2022. Saatavissa <https://rinkiin.fi/kotitalouksille/pakkausten-kierratys/lasipakkaukset/>

Rinki Oy. f. Metallia kiertää ikuisesti. Viitattu 8.11.2022. Saatavissa <https://rinkiin.fi/kotitalouksille/pakkausten-kierratys/metalli/>

Rinki Oy. g. Muovipakkaukset kiertoon. Viitattu 8.11.2022. Saatavissa <https://rinkiin.fi/kotitalouksille/pakkausten-kierratys/muovipakkaukset/>

Rosk´n Roll Oy. 6.5.2022. d. Rosk´n Rollilla taloudellisesti hyvä toiminnan kehittämisen vuosi. Viitattu 24.10.2022. Saatavissa <https://roskroll.fi/roskn-rollilla-taloudellisesti-hyva-toiminnan-kehittamisen-vuosi/>

Rosk´n Roll Oy. a. Jätehuoltoa Länsi- ja Itä-Uudellamaalla. Viitattu 24.10.2022. Saatavissa <https://roskroll.fi/yhtio/>

Rosk´n Roll Oy. b. Tervetuloa jäteasemalle. Viitattu 24.10.2022. Saatavissa <https://roskroll.fi/tervetuloa-jateasemalle/>

Rosk´n Roll Oy. c. Ota tai jätä -kierrätyskontit Lohjalla ja Porvoossa. Viitattu 24.10.2022. Saatavissa <https://roskroll.fi/ota-ja-jata-kontit/>

Salpakierto Oy. 2021. a. Asiakastyytyväisyyskysely Pilleri lajitteluasema. Viitattu 30.4.2022.

Salpakierto Oy. 2021. b. Lajitteluasemien jätemäärät. Viitattu 1.12.2022.

Salpakierto Oy. 21.2.2022. b. Yhdyskuntajätteen hyödyntämistä toimialueella jälleen 99 % vuonna 2021. Viitattu 12.5.2022. Saatavissa <https://salpakierto.fi/yhdyskuntajätteen-hyodyntamisaste-toimialueella-jalleen-99-vuonna-2021/>

Salpakierto Oy. a. Salpakierto Oy. Viitattu 19.4.2022. Saatavissa <https://salpakierto.fi/yritysinfo/salpakierto-oy/>

Salpakierto Oy. d. Seka- ja energiajätteen koostumustutkimus. Viitattu 26.10.2022. Saatavissa <https://salpakierto.fi/yritysinfo/kehityshankkeet/seka-ja-energiajätteen-koostumustutkimus/>

Salpakierto Oy. H. Kujalan käsittelyasema. Viitattu 8.12.2022. Saatavissa <https://salpakierto.fi/yritysinfo/kujalan-kasittelykeskus/>

Salpakierto Oy:n lajitteluaseman henkilökunta. Haastattelu 11.4.2022. Viitattu 22.4.2022.

Salpakierto. c. Lahden lajitteluasema PILLERI. Viitattu 28.11.2022. Saatavissa <https://salpakierto.fi/lajitteluasema/lahti/>

Salpakierto. d. Lajitteluasemat. Viitattu 28.11.2022. Saatavissa <https://salpakierto.fi/jätteen-vastaanotto/lajitteluasemat/>

Salpakierto. e. Vuosikatsaus. Viitattu 28.11.2022. Saatavissa <https://salpakierto.fi/vuosikatsaus/2021-2/>

Salpakierto. f. Neuvonta. Koulut ja päiväkodit. Viitattu 24.11.2022. Saatavissa <https://salpakierto.fi/neuvonta/koulut-ja-paivakodit/>

Salpakierto. g. Neuvonta. Kierrätysvalmennusta asukkaille. Viitattu 24.11.2022. Saatavissa <https://salpakierto.fi/neuvonta/kierratysvalmennusta-tapahtumissa/>

SER-Kierrätys. a. 2022. Mitä on SER? Viitattu 23.11.2022. Saatavissa <https://serkierratys.fi/fi/kuluttajille/mitae-on-ser>

SER-Kierrätys. b. 2022. Mitä kerätyille laitteille tapahtuu? Laitteiden tuottajat järjestävät kierrätyksen Viitattu 23.11.2022. Saatavissa <https://serkierratys.fi/fi/kuluttajille/mitae-keratyuille-laitteille-tapahtuu>

Sitra, 2016. Kierrolla kärkeen. Suomen tiekartta kiertotalouteen 2016–2025. Viitattu 19.4.2022. Saatavissa <https://www.sitra.fi/app/uploads/2017/02/Selvityksia117-3.pdf>

Suomen kiertovoima ry. Vaarallinen jäte. Viitattu 29.11.2022. Saatavissa <https://www.kierratys.info/vaarallinen-jaete/>

Tilastokeskus, 9.12.2021. Yhdyskuntajätteen määrä jatkoi kasvuaan vuonna 2020 – suurin osa hyödynnettiin edelleen energiana. Viitattu 26.10.2022. Saatavissa https://www.stat.fi/til/jate/2020/13/jate_2020_13_2021-12-09_tie_001_fi.html

Topinpuisto Oy. a. Verkosto. Viitattu 26.10.2022. Saatavissa <https://www.topinpuisto.fi/verkosto/>

Ulkoministeriö, 4.3.2020. Mikä on EU:n Green Deal. Viitattu 13.4.2020. Saatavissa <https://eurooppatiedotus.fi/2020/03/04/mika-eun-green-deal/>

Ympäristöministeriö. a. Jätelaki ja asetukset – mikä muuttui, miten toimin? Viitattu 28.11.2022. Saatavissa <https://ym.fi/jatteet/jatelaki>

Ympäristöministeriö. b. Jätesäädöspaketti. Viitattu 28.11.2022. Saatavissa <https://ym.fi/jatesaadospaketti>