

# KIERRÄTYSJÄRJESTELMÄN HANKINTA

Case Puhdistamo - Real Foods Oy



Ammattikorkeakoulututkinnon opinnäytetyö

Forssa, Kestävä kehitys  
Syksy 2020  
Jenni Järvi

Kestävä kehitys  
Forssa

---

<b>Tekijä</b>	Jenni Järvi	<b>Vuosi 2020</b>
<b>Työn nimi</b>	Kierrätysjärjestelmän hankinta – Case Puhdistamo – Real Foods Oy	
<b>Työn ohjaaja</b>	Sanna Hakkarainen	

---

## TIIVISTELMÄ

Tämän opinnäytetyön tavoitteena oli päivittää Puhdistamo – Real Foods Oy:n jätehuolto vastaamaan nykyaikaisia jätehuollon vaatimuksia. Yrityksen jätehuoltoon kaivattiin enemmän lajittelua ja lisää jätelajeita. Toiveena oli saada biojäte ja muovin keräys kierrätykseen mukaan, kun lähtötilanteessa ne päätyivät seka- ja energiajakeeseen. Työn tilaus syntyi yrityksen oma-aloitteisuudesta ja heidän akuutista tarpeestaan saada jätehuolto toimimaan paremmin. Puhdistamo toivoi nopeita muutoksia ja he olivat myös aktiivisesti mukana muutosprosessissa.

Jätehuollon nykytila kartoitettiin havainnoimalla ympäristöä ja haastatteleamalla henkilökuntaa. Tuloksista tehtiin vedos, josta selvisi tarpeet ja toiveet yrityksen jätehuollolle. Havainnointi ja haastattelut toteutettiin yrityksen tiloissa Lempäälässä yhden viikon aikana marraskuussa 2019. Tulokset ja niiden perusteella tehty jätehuollon kilpailutus toteutettiin sähköisesti helmikuussa 2020. Kilpailutus toteutettiin vertailemalla saatuja tarjouspyyntöjä alueella toimivien jätehuoltotoimijoiden välillä.

Sopiva jätehuoltotoimija erottui selkeästi muista yrityksistä. Kilpailutuksessa painotettiin edullisuutta sekä hiilineutraalia palvelua. Valitun yhtiön eduksi nousi myös helposti lähestyttävä asiakaspalvelu.

Tämä opinnäytetyö lisää tietoa kiertotaloudesta ja opastaa yrityksiä jätteen kierrättämisessä. Työ voi toimia myös esimerkkinä muille yrityksille jätehuollon kilpailuttamisesta ja tuottaa lisäarvoa kierrättämiseen.

**Avainsanat** Hankinta, kilpailutus, jätehuolto, kierrätys, kiertotalous

**Sivut** 39 sivua, joista liitteitä 4 sivua

Degree Programme in Sustainable Development  
Forssa

---

<b>Author</b>	Jenni Järvi	<b>Year</b> 2020
<b>Subject</b>	Procurement of Recycling System	
<b>Supervisor</b>	Sanna Hakkarainen	

---

ABSTRACT

The aim of this thesis was to update the waste management of Puhdistamo - Real Foods Oy to meet modern waste management requirements. Therefore, larger scale sorting system and waste fractions were needed for the company's waste management. The goal was to involve biowaste and plastic collection in recycling, when in the initial situation they ended up in mixed and energy fractions. The starting point was the company's own initiative and acute need towards higher quality waste management which included the willingness for rapid changes and active involvement in the process.

The current state of waste management was mapped by observing the environment and interviewing the staff. A printout of the results was made, which clarified the needs and wishes for the company's waste management. The observation and interviews were carried out at the company's premises in Lempäälä for one week in November 2019. Based on the results of interviews the tender for the waste management was implemented in electrical format in February 2020 and it was carried out by comparing the received tenders between the waste management operators in the area.

In the competitive bidding, a suitable waste management operator meeting the relevant criteria was clearly distinguishable by affordability and its carbon-neutral and easily accessible customer service.

In conclusion, this thesis increases information on circular economy and guides companies in waste recycling. It also sets an example for other companies when tendering and developing waste management to add value to recycling.

**Keywords** Procurement, tendering, waste management, recycling, circular economy

**Pages** 39 pages including appendices 4 pages



# SISÄLLYS

1	JOHDANTO .....	1
2	JÄTTEET JA JÄTTEIDEN KIERRÄTYS SUOMESSA .....	2
2.1	Taloudellinen kestävyys .....	2
2.1.1	Poliittinen ohjaus .....	2
2.1.2	Yhteiskunnallinen ja sosiaalinen yrittäjäyys.....	3
2.2	Sosiaalinen ja kulttuurinen kestävyys .....	4
2.2.1	Työttömyys, syrjäytyminen ja koulutus .....	4
2.2.2	Kulttuurinen kestävyys.....	5
2.3	Ekologinen kestävyys .....	5
2.4	Suomi ja jätehuollon tila.....	6
2.5	Jätelaki.....	9
2.6	Kiertotalous.....	10
2.7	Jätehuoltovastuu Suomessa .....	11
2.8	Yritysvastuu .....	12
2.8.1	Taloudellinen vastuu yrityksessä .....	13
2.8.2	Sosiaalinen vastuu yrityksessä .....	13
2.8.3	Ekologinen vastuu yrityksessä.....	13
2.8.4	ISO 14001 -Standardi .....	14
2.9	Kilpailutus .....	14
3	PUHDISTAMO OY:N JÄTEHUOLLON NYKYTILA .....	15
3.1	Alkukartoitus.....	15
3.2	Muovi.....	17
4	TAVOITTEET JA MENETELMÄT .....	17
4.1	Havainnointi.....	18
4.2	Haastattelut .....	19
4.3	Kilpailuttaminen.....	20
4.4	Kierrätysopas .....	23
5	JOHTOPÄÄTÖKSET .....	23
6	POHDINTA.....	24
	LÄHTEET.....	25

## Liitteet

Liite 1	Kierrätysopas
Liite 2	Haastattelukysymykset
Liite 3	Kierrätysohjeet jätejakeille



## 1 JOHDANTO

Tässä toiminnallisessa opinnäytetyössä selvitetään Puhdistamo - Real Foods Oy:n Lempäälässä sijaitsevan tehtaan jätehuollon nykytila ja kehitetään jätehuoltoa vastaamaan niille asetettuja tavoitteita. Puhdistamo haluaa kehittää omaa jätehuoltoaan hiilineutraalimpaan suuntaan, joten tarkoituksena on kierrättää kierrätettävissä olevat jätejakeet.

Puhdistamo on vuonna 2009 perustettu suomalainen superfoodbrändi, joka on aloittanut toimintansa superfoodtuotteiden parissa. Nykyään Puhdistamo valmistaa superfoodtuotteiden lisäksi ravintolisiä, kuten esimerkiksi omega 3 -rasvahappoja ja D-vitamiinia. Puhdistamon (n.d.) mukaan superfoodit ovat luonnollisia ruoka-aineita, jotka ovat erityisen ravintorikkaita ja ravinnetiheitä.

Tämän opinnäytetyön tavoitteena oli suunnitella ja toteuttaa Puhdistamo Oy:lle uusi kierrätysjärjestelmä vanhan tilalle. Kierrätyksen nykytilan arvioinnin, havainnoinnin ja haastattelujen pohjalta tehtiin muutoksia nykyiseen jätehuoltoon ja lopulta päädyttiin kilpailuttamaan voimassa oleva jätehuoltotoimija.

Tutkimuskysymykset ovat seuraavat:

1. Mikä on kierrätyksen nykytila yrityksessä?
2. Mitkä ovat kierrättämisen haasteet ja tavoitteet

Tutkimuskysymykset ohjaavat opinnäytetyötä selvittämään kierrätyksen parantamisen tarpeen ja sen myötä kilpailutetaan voimassa oleva jätehuoltosopimus jätehuoltoyritysten välillä. Tarkoituksena on saada jätejakeet kiertämään polttamisen sijaan. Kilpailutuksen tavoitteena on saada Puhdistamolle heidän tarpeidensa mukainen jätehuoltotoimija, jonka kanssa on helppo asioida. Kilpailutuksessa vaikuttaa myös jätehuollon hinta.

Tässä työssä käytetään lähteenä kirjallisuutta, artikkeleita ja haetaan tietoa internetistä luotettavista lähteistä. Tarkoituksena on käyttää monipuolisesti lähdeaineistoa, jotta tieto on mahdollisimman luotettavaa. Työ on käytännönläheinen ja siinä kuvaillaan käytännön toteutusta sekä arvioidaan sen onnistumista.

Tavoitteena on lisätä yritysten tieto kierrättämisestä ja kiertotaloudesta lisääntyä. Työn avulla haluan saada kierrättämistä lisääntymään yritysten sisällä.

## 2 JÄTTEET JA JÄTTEIDEN KIIERRÄTYS SUOMESSA

Ympäristöministeriön (2017) mukaan Kestävä kehitys on yhteiskunnallista jatkuvaa muutosta, jonka tavoitteena on turvata hyvät elinolot myös tuleville sukupolville. Kestävän kehityksen periaatteista globaali vastuu on tärkeä ymmärtää, sillä ongelmat ja haasteet vaikuttavat maiden rajojen ulkopuolelle. Yli sukupolvien ajattelu mahdollistaa hyvät elinolot jatkossakin, eli toimintaamme on tarkasteltava pitkälle tulevaisuuteen. Ihmisten toiminta on sopeutettava luonnon asettamiin rajoihin, jotta hyvät elämän mahdollisuudet on taattu tulevaisuudessakin. Kestävä kehitys jakautuu taloudelliseen, ekologiseen, sosiaaliseen ja kulttuuriseen kestävyteen. (Ympäristöministeriö, n.d.; Report of the World Commission on Environment and Development, 1986.)

### 2.1 Taloudellinen kestävyys

Pohjola (2012, ss. 166–167) kertoo taloudellisen kestävyuden toimivan ekologisen, kulttuurisen ja sosiaalisen kestävyuden perustana, sillä elintason kasvu antaa kotitalouksille enemmän vaihtoehtoja tehdä valintoja. Hyvinvointi määräytyy sen mukaan, kuinka yhteiskunta käyttää mm. luonnonvarojaan, pääomaansa sekä teknologiaansa. Hyvinvoinnin kasvu on kestäväntöntä, jos luonnonvarat tuhlataan ja ympäristö pilataan. Taloudellinen kestävyys toteutuu, kun yhteiskunnan hyvinvointi on yhtä suurta tulevaisuudessa kuin tänäkin päivänä. Kestävän talouskasvun kriteerinä voidaan pitää sitä, että kansantalouden varallisuuden arvo ei pienene ajan kuluessa.

#### 2.1.1 Poliittinen ohjaus

Kestävä kehitys on tärkeä teema niin yksittäisen valtion taloudelle kuin maailmanlaajuisesti maailman taloudelle. Kestävän kehityksen näkökulmat auttavat hahmottamaan ekologisten, sosiaalisten ja taloudellisten tekijöiden yhteydet ja niiden aiheuttamat valtiontaloudelliset riskit. Suomi on toteuttanut jo lähes 20 vuotta kansainvälisiä YK:n kestävä kehityksen sopimuksia. Kestävä kehitys näkyy laajasti lainsäädännössämme. (Valtiontalouden tarkastusvirasto, 2010) Poliittisessa ohjauksessa on keskeistä taloudellinen ja tehokas organisointi, mutta myös yhteiskunnallisten tavoitteiden asettaminen ja ohjaaminen (Holkeri, n.d.).

Syyskuussa 2015 YK:n huippukokouksessa hyväksyttiin kestävä kehityksen toimintaohjelma, Agenda 2030 (YK, 2015.) Toimintaohjelma koskettaa kaikkia maita ja se asettaa kaikille YK:n jäsenmaille yhteiset tavoitteet seuraavaksi 15 vuodeksi. Suomen toimeenpanosta ja seurantavastuusta vastaa Suomen hallitus. Tämän toimintaohjelman päämääränä on

resurssiviisas ja hiilineutraali Suomi vuoteen 2030 mennessä. Toimintaohjelmassa tavoitellaan myös yhdenvertaisuutta ja tasa-arvoa. (Lankinen, 2017.)

Innasen mukaan (n.d.) kestävän kehityksen yhteiskuntasitoumus on toinen hallituksen toimikunnan tärkeä kestävä kehitystä ajava toimeenpano. Tämä yhteiskuntasitoumus edistää YK:n kestävän kehityksen toimintaohjeiden toteuttamista Suomessa ja sitoo kaikki toimijat yhdessä hallituksen kanssa edistämään muutosta. (Valtioneuvoston kanslia, n.d.)

### 2.1.2 Yhteiskunnallinen ja sosiaalinen yrittäjyys

Yhteiskunnallinen yritys on arvopohjainen yritys, jonka tavoitteena on ainoastaan arvojen mukainen toiminta. Yhteiskunnallisen yrityksen toiminta ja säädökset eivät eroa muista yrityksistä muilla tavoin. Yhteiskunnallinen yritys voi keskittyä muun muassa yhteiskunnallisten ongelmien ratkaisemiseen ja yhteiskunnallisten tavoitteiden toteuttamiseen. Toiminta voi olla voittoa tavoittelematon niin, että saadut voitot sijoitetaan yrityksen toiminnan kehittämiseen ja tätä kautta otetaan huomioon yrityksen arvot. Yhteiskunnallinen yritys voi myös tavoitella maksimaalista voittoa, jos liikevoitto käytetään pääosin tai kokonaan yhteiskunnallisen tavoitteen hyväksi. Yhteiskunnallinen tavoite on lähtökohtana, ja sitä voidaan kohdentaa suoraan asiakkaille, ympäristöön tai yrityksille tuotteiden ja palveluiden, tai yrityksen tuloksen jakamisen kautta. Näiden yritysten toiminta on avointa ja läpinäkyvää, ja kestää eettisen tarkastelun. Nämä yritykset pystyvät osoittamaan yhteiskunnalliset vaikutukset erilaisten menetelmien avulla. (Linna, 2017; Palosaari, 2015.)

Kankaantähden (2009, s. 30.) mukaan sosiaalinen yritys on yhteiskunnallisen yrittäjyyden alakäsite. Se on yritys, joka tarjoaa työpaikkoja heikossa työmarkkina-asemassa oleville ihmisille, esimerkiksi pitkäaikaistyöttömille tai henkilöille, joiden toimintakyky on syystä tai toisesta alentunut. Yrityksen toiminta vastaa toiminnaltaan mitä tahansa muuta yritystä, mutta se on merkittynä Sosiaalisten yritysten rekisteriin, sekä yrityksen työntekijöistä 30 prosenttia on heikkoon työasemaan kuuluvia henkilöitä.

Yritykselle sosiaalisen yrityksen statuksesta on hyötyä palkkatukien muodossa sekä mahdollinen kilpailuetu markkinoilla. (Palosaari 2015, 4–5.) Työ- ja elinkeinoministeriön rekisterin mukaan näitä yrityksiä on loka-kuussa 2017 ollut vain 42 kappaletta, jotka toimivat laajasti eri toimialoilla. (Työ- ja Elinkeinoministeriö, 2017.)

## 2.2 Sosiaalinen ja kulttuurinen kestävyys

Yksi kestävä kehityksen ulottuvuuksista on sosiaalinen kestävyys. Sosiaalisella kestävyydellä tarkoitetaan hyvinvoinnin edellytysten, kuten yhteiskuntaosallisuuden, tasa-arvon, resurssien oikeudenmukaisen jakautumisen, turvallisuuden ja mahdollisuuden koulutukseen takaamista nykyisten sukupolvien lisäksi myös tuleville sukupolville. Ylisukupolvinen ajattelu on keskeisessä osassa kaikkia kestävä kehityksen ulottuvuuksia. (Alila, Gröhn, Keso & Volk, 2011, 7; Vallance, Perkins & Dixon, 2011.)

### 2.2.1 Työttömyys, syrjäytyminen ja koulutus

Länsimaissa sosiaalisen kestävyden kannalta keskeisinä kysymyksinä voidaan pitää muun muassa työttömyyttä, syrjäytymisriskiä ja suhteellista köyhyyttä. Suhteellisesta köyhyydestä puhutaan, kun yksilö ei kykene saavuttamaan yhteiskunnan minimielintasoja. Nämä ongelmat vaikuttavat enemmän paikallisella tasolla. (Suomen YK-liitto, n.d.a)

Perusolettamuksena nyky-yhteiskunnassa on, että yksilö elättää itsensä palkkatyöllä. Työttömyyden myötä yksilön osallisuuden kokemukset laskevat, sillä työnteko nähdään niin suurena vaikuttamisen keinona. Työttömyyteen puuttuminen on yhteiskunnallisesti merkittävää, sillä sen avulla pystytään osittain ratkaisemaan sosioekonomisista tekijöistä johtuvaa epätasa-arvoa. Työttömyys on myös merkittävä syrjäytymisen riskiin vaikuttava tekijä. (Terveyden ja hyvinvoinninlaitos, 2017; Sosiaali- ja Terveysministeriö, n.d.a)

Syrjäytymisellä tarkoitetaan yksilön putoamista yhteiskunnan ulkopuolelle, jolloin yksilöllä on suuremmat mahdollisuudet sairastua henkisesti. Myös vaikuttaminen yhteiskunnan asioihin jää pienemmäksi. Osallisuuden lisääminen onkin olennainen keino syrjäytymisen ehkäisemisessä. Syrjäytymisen ongelmaan tulee puuttua, jotta kaikilla olisi yhtäläiset edellytykset hyvään elämään. (Terveyden ja hyvinvoinninlaitos, 2017.)

Koulutus on yksi syrjäytymisen ehkäisykeinoista. Globaalisti koulutuksen ulkopuolelle jäi vuonna 2015 noin 264 miljoonaa lasta ja nuorta, joista 123 miljoonaa on peruskouluikäisiä ja 141 miljoonaa lukio-/ammattikouluikäisiä. (Unesco, 2017 a) Suomessa peruskoulunpäättäneistä nuorista toisen asteen koulutuksen ulkopuolelle jäi vuonna 2015 noin 1 500 nuorta. Vastaava lukema oli vielä vuonna 2010 noin 5 700 nuorta. (Valtion nuorisoneuvosto, n.d.) Muutosta voidaan selittää osittain vuonna 2013 lanseeratussa nuorisotakuulla, johon oleellisena osana kuuluu koulutustakuu. Koulutustakuulla taataan jokaiselle peruskoulun päättävälle nuorelle toisen asteen koulutuspaikka tai mahdollisuus osallistua muuhun osallisuutta tukevaan toimintaan. (Turun kaupungin sivistystoimiala, 2017.)

Koulutus ei ole merkittävä tekijä vain syrjäytymisen kannalta. Uusimpien tutkimusten mukaan lisäämällä koulutusta voitaisiin jopa puolittaa köyhien määrä (UNESCO, 2017b)

Terveyden ja hyvinvoinnin edellytysten takaaminen on oleellinen osa kestävästä kehitystä, koska se pohjaa yksilön perustarpeiden tyydyttämiseen. Ilman perustarpeiden tyydyttämistä ei voida keskittyä muun muassa ekologisesti kestävästä kehityksen saavuttamiseen. Taloudellisen kestävyden takaaminen puolestaan vaikuttaa sekä sosiaalisen että ekologisen kestävyden toteutumiseen. (Ympäristöministeriö, 2017)

## 2.2.2 Kulttuurinen kestävyys

Sosiaalisen kestävyden rinnalle nostetaan usein kulttuurinen kestävyys. Toisinaan kulttuurisesta kestävydestä puhutaan omana neljätenä ulottuvuutenaan. Kulttuurisesti kehitys on kestävä, kun kaikille taataan kulttuurinen oikeus olemassaoloon sekä mahdollisuus kehittää kulttuuriaan. Lisäksi on taattava kulttuuriin kuuluvien yksilöiden mahdollisuus toteuttaa kulttuuri-identiteettiään ja mahdollisuus perehtyä omaan kulttuuriperintöönsä. Kulttuuriperinnöllä tarkoitetaan kulttuurin tapojen, tietouden ja perinteiden lisäksi konkreettisia tuotoksia, kuten esimerkiksi patsaita ja arkkitehtuuria. Siihen liittyy ajatus ihmisten kokonaisvaltaisesta hyvinvoinnista, joka on oleellinen osa kestävästä kehityksen sosiaalista ulottuvuutta. (Suomen YK-liitto, n.d. c; Axelsson ym., 2013, s. 217–218.)

## 2.3 Ekologinen kestävyys

Ympäristöministeriön (2013) mukaan ekologinen ulottuvuus on biologisen monimuotoisuuden, ekosysteemien ja ekosysteemipalveluiden toimivuuden säilyttämistä ja ihmisen aineellisen ja taloudellisen toiminnan sopeuttamista luonnon kestävykseen pitkällä aikavälillä.

Lähtökohtana on ihmisen toiminnan sopeuttaminen maapallon luonnonvaroihin ja luonnon kestävykseen (Suomen YK-liitto, n.d.b).

Varovaisuusperiaatteen noudattaminen on keskeinen toimintatapa ekologisessa ulottuvuudessa. Sen mukaan ympäristön tilan heikkeneminen esitetään täyden tieteellisen näytön puuttuessa. Muita merkittäviä toimintatapoja on haittojen synnyn ennalta ehkäiseminen ja niiden torjuminen heti alussa. (Ympäristöministeriö, 2013.)

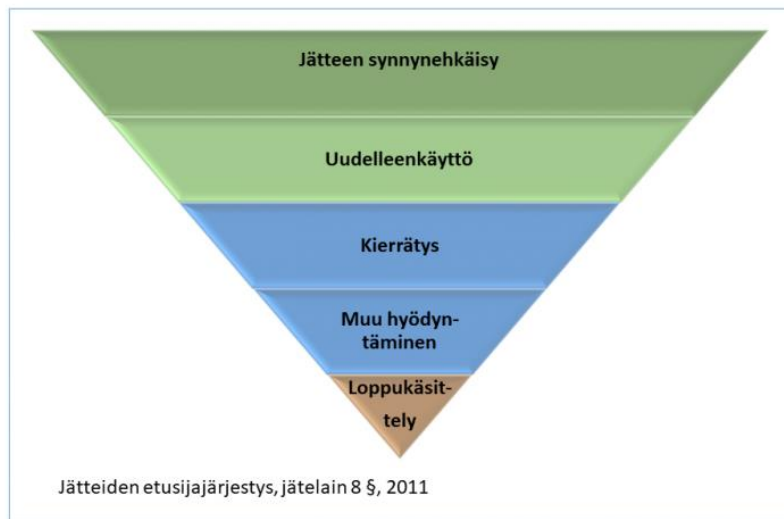
Luonnon monimuotoisuudella eli biodiversiteetillä tarkoitetaan erilaisten ekosysteemien ja eliöyhteisöjen monimuotoisuutta eli lajirunsautta sekä lajin sisäistä perinnöllistä muuntautumista. Biodiversiteetti on keskeinen käsite kestävässä kehityksessä ja sen ulottuvuuksissa. Se on perusta

toimivalle ekosysteemille ja sen tuottamiin ekosysteemipalveluihin. Yhteiskunnan toiminta perustuu pohjimmiltaan näihin luonnon toimintoihin. Biodiversiteetti vaikuttaa olennaisesti tuotannollisiin taloudellisiin kysymyksiin, koska se tarjoaa suoria ja epäsuoria hyötyjä luonnosta ihmisille, kuten materiaaleja ja erilaisia palveluita. Ihmisen nykyinen toiminta kiihdyttää elinympäristöjen heikentymistä paikallisesti ja näin ollen pienentää välttämättömien ekosysteemipalveluiden määrää. Heikentyminen vaikuttaa ympäristön palautumiskykyyn ja tuottavuuteen. Pitkällä aikavälillä niiden kapasiteetti ei pysty tuottamaan ihmisten palveluille tarvittavaa määrää. (Naskali, Hiedanpää & Suvantola, 2006 s. 9.)

Ekosysteemipalveluiden taloudellinen arvottaminen pyrkii saamaan hyödyt ja haitat paremmin päätöksentekoon. Etuna on myös se, että rahallisen määrittelyn myötä voidaan arvioida tietyn ekosysteemipalvelun säilyvyyttä ja lisäämisen kannattavuutta suhteessa muihin palveluihin. Tällä voidaan edistää niiden tuotantoa, työllisyyttä ja yritystoimintaa sekä kansalaisten hyvinvointia. Ongelmana on kuitenkin se, että arvon mittausmenetelmät ottavat kerralla huomioon vain tietyn ekosysteemipalvelun, joka väärissä todellista rahallista arvoa. (Maa- ja metsätaloustuottajain Keskusliitto, n.d.)

## 2.4 Suomi ja jätehuollon tila

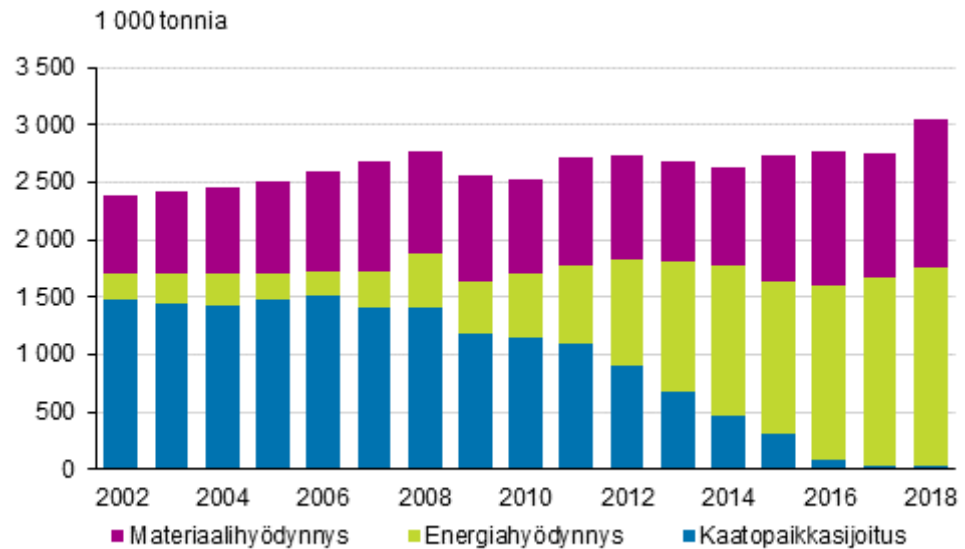
Yhdyskuntajätteellä tarkoitetaan kotitalouksissa syntyviä jätteitä ja niihin verrattavia teollisuus- tai palvelutoiminnassa syntyviä jätteitä. Tilastokeskuksen (2020) mukaan jätteitä syntyy tällä hetkellä enemmän kuin koskaan. Sekajätteen määrä on kasvussa ja sen hyödynnys energiana ei ole jätehierarkian mukaisesti kestävin ratkaisu; tulevaisuudessa tulisi ottaa entistä paremmin huomioon jätteiden kierrättämisen lisämahdollisuudet (Ympäristöministeriö, 2018a, s. 19). Samalla materiaalien hyödyntäminen on kasvanut. Suomessa paperin, metallin ja lasin kierrätyksellä on pitkät perinteet, ja paperin hyödyntämisaste onkin viime vuosina kohonnut jo lähes 100 prosenttiin. (Suomen ympäristökeskus, n.d.) Tilastokeskuksen (2020) mukaan Suomessa tuotettiin yhdyskuntajätettä noin kolme miljoonaa tonnia vuonna 2018. Se on noin kahdeksan prosenttia, eli 230 000 tonnia enemmän kuin vuotta aiemmin. Suomen asukasluukuun suhteutettuna yhtä asukasta kohden laskettu jätemäärä oli noin 550 kiloa. Kuvassa 1 (s. 7) esitetään jätehierarkia, joka havainnollistaa materiaalien käytön etusijärjestyksen. Jätteen syntyä tulisi ensisijaisesti ehkäistä ja käyttää uudelleen. Jos ne eivät kelpaa uusiokäyttöön, tulisi ne kierrättää tai hyödyntää muulla tavalla, kuten esimerkiksi energiana. Vasta viimeisenä vaihtoehtona tulisi pitää loppukäsittelyä, eli kaatopaikkaa.



Kuva 1. Jätehierarkia. (Uusiomuovi. n.d.)

Kierrätystä voidaan pitää kiertotalouden osana, jolloin käytetty materiaali palaa kiertoon ja tuotteen elinkaari pitenee. Kierrätys kannattaa, sillä muun muassa kotikeräyspaperista tehdään sanomalehtipaperia ja kopio-paperi muuntuu pehmapaperituotteiksi, kuten esimerkiksi vessapaperiksi. Keräyspaperia käytetään myös lämmöneristeiden kuten selluvillan valmistukseen. Metallijäte hyödynnetään uuden metallin valmistuksessa, lasijätteet käytetään pakkauslasin ja lasivillan valmistukseen sekä soran sijasta maanrakentamiseen. (Suomen ympäristökeskus, n.d.)

Vuonna 2018 jätteiden polttaminen energiaksi oli käytetyin jätteiden käsittelymuoto ja sen osuus oli 57 prosenttia. Jätteiden hyödyntäminen energiaksi tuottaa sekä sähköä että lämpöä. Lämpöä tuotetaan erityisesti kaukolämpöverkkoihin. Materiaaleja kierrätettiin 42 prosenttia syntyneen jätteen määrästä. Kaatopaikkajätteen määrä on romahtanut vuoden 2016 voimaan astuneen orgaanisen jätteen kaatopaikkakiellon seurauksena, ja sen osuus oli enää vain 0,7 prosenttia. (Tilastokeskus, 2020) Yhdyskuntajätteen käsittelytavat ovat muuttuneet voimakkaasti vuosien 2002 ja 2018 välillä (kuva 2 s. 8).



Kuva 2. Yhdyskuntajätteet käsittelytavoittain vuosina 2002–2018. (Tilastokeskus, 2020)

Jätejakeiden erillisessä tarkastelussa (taulukko 1 s. 9) voidaan huomata sekajätteen määrän kasvaneen edellisvuodesta. Sitä tuotettiin noin 1,5 miljoonaa tonnia, eli 20 prosenttia enemmän kuin vuonna 2017. Erilliskerätyjä kierrätettäviä materiaaleja kerättiin saman verran kuin aiempina vuonna, noin 1,4 miljoonaa tonnia. Erityisesti puun ja muovin keräys on kasvanut. Myös lasia kierrätettiin enemmän. Biojäte, paperi ja kartonki ovat edelleen suurimmat erikseen kerättävät materiaali-jakeet. Paperi- ja kartonkierien kierrätysprosentti oli yli 100, mikä selittyy ulkomailta tulleilla pahvi- ja kartonkipakkauksilla. Biojäte pääosin mädätettiin tai kompostoitettiin. Sen määrä kasvoi noin kahdeksan prosenttia vuodesta 2017. Mädätyksestä saadaan biokaasun lisäksi mädätysjännöstä ja kompostimultaa, joita voidaan hyödyntää maanparannusaineina tai viherrakentamisessa.

Taulukko 1. Jätetilasto 2018, Yhdyskuntajättekertymä. (Tilastokeskus, 2020)

	Kaikki käsittelet yhteensä	Materiaali-hyödynnys (psl. kompostointi ja mädätys)	Kompostointi ja mädätys	Energia-hyödynnys	Hävitys-polto	Kaatopaikka-sijoitus
Sekajäte	1 465 449	12 724	14 467	1 424 399	0	13 860
Erilliskerätyt yhteensä, josta	1 431 111	863 473	378 731	183 225	953	4 729
- Paperi ja kartonkijäte	490 418	455 628	0	34 790	0	0
- Biojäte	424 793	13 406	367 511	41 993	63	1 820
- Lasijäte	89 985	79 831	0	10 044	50	60
- Metallijäte	154 465	154 464	0	0	1	0
- Puujäte	115 746	56 988	168	58 590	0	0
- Muovijäte	67 145	42 377	0	24 204	5	559
- Sähkö- ja elektroniikkaromu	57 477	57 476	0	0	1	0
- Muut erilliskerätyt	31 082	3 303	11 052	13 604	833	2 290
Muut ja erittelemättömät	144 522	9 775	6 541	124 827	19	3 360
<b>Kokonais-jättemäärä</b>	<b>3 041 082</b>	<b>885 972</b>	<b>399 739</b>	<b>1 732 451</b>	<b>972</b>	<b>21 949</b>

## 2.5 Jätelaki

Jätelain tarkoituksena on ehkäistä jätteistä ja jätehuollosta aiheutuvaa vaaraa ja haittaa terveydelle ja ympäristölle. Sillä pyritään vähentämään jätteen määrää ja edistämään luonnonvarojen kestävää käyttöä. Jätelain avulla varmistetaan toimiva jätehuolto ja ehkäistään roskaantumista. Lakia sovelletaan jätteeseen, jätehuoltoon ja roskaantumiseen sekä tuotteisiin ja toimintaan, joista syntyy jätettä. (Ympäristöministeriö, 2019)

”Jätteellä tarkoitetaan ainetta tai esinettä, jonka sen haltija on poistanut tai aikoo poistaa käytöstä taikka on velvollinen poistamaan käytöstä” (Jätelaki 646/2011).

Ympäristöministeriön (2015) mukaan jätehuollon toimintamallina on etusijajärjestys. Jätteen syntyminen on minimoitava eikä turhaa jätettä tule tuottaa. Syntyvä jäte tulee valmistella uudelleen käytettäväksi tai sille on keksittävä uusi käyttötapa. Kun uudelleenkäyttö ei ole mahdollista, se hyödynnetään kierrättämällä tai toissijaisesti energiana.

Jätteen viimeisenä sijoituspaikkana pidetään kaatopaikkaa, koska sinne tulee päätyä vain sellaiset jätteet, joiden hyödyntäminen muulla tavalla ei ole mahdollista teknisistä tai taloudellisista syistä.

Jätelaki 646/2011 määrittää valmistajan, markkinoille tuojan ja jakelijan vastuun tuotteesta aiheutuneista jätteistä. Heillä on velvollisuus huolehtia, että:

”

1. Valmistuksessa käytetään säästeliäästi raaka-aineita ja raaka-aineina käytetään jätteitä, jätteestä valmistettuja raaka-aineita tai käytettyjä tuotteita tai niiden osia.
2. Valmistuksessa vältetään ympäristölle ja terveydelle haitallisia aineita sisältävien raaka-aineiden käyttöä ja ne korvataan haitattomammilla raaka-aineilla.
3. Tuotantomenetelmä valitaan siten, että valmistuksessa syntyy mahdollisimman vähän jätettä ja syntyvä jäte on terveydelle ja ympäristölle mahdollisimman haitatonta.
4. Tuotetta ei pakata tarpeettomasti.
5. Tuote on kestävä, korjattava ja uudelleenkäytettävä sekä jätteenä kierrätettävä, ja siitä ja sen käytöstä syntyy mahdollisimman vähän jätettä.
6. Tuotteesta ei jätteenä aiheudu vaaraa tai haittaa terveydelle tai ympäristölle tai roskaantumista, eikä huomattavaa haittaa tai ongelmaa jätehuollon järjestämiselle.”

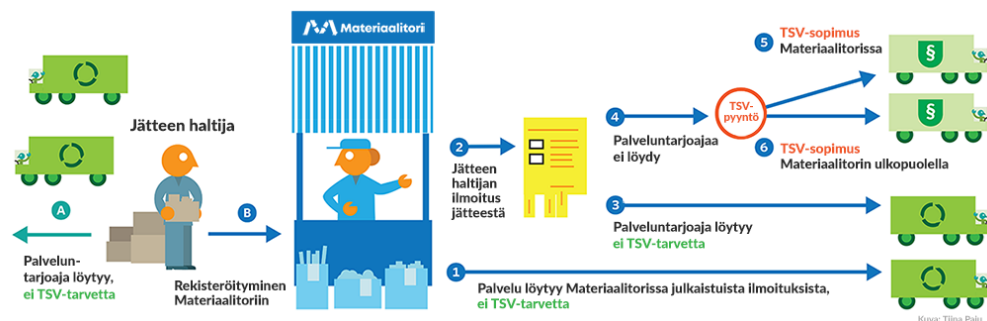
Lisäksi tuotteen valmistaja huolehtii, että tuotteissa on tarvittavat merkinnät, joista selviävät sen ominaisuudet, kierrätettävyyden ja jätteenkäsittely. Lisäksi valmistaja tiedottaa tuotteeseen tehdyistä merkinnöistä tarpeen mukaan. Valmistaja huolehtii myös, että jätehuollon toimijoilla on riittävät tiedot tuotteen ja sen osien uudelleenkäytöstä, kierrättämisestä, purkamisesta ja vaarallisten osien tai aineiden sijainnista tuotteessa. (Jätelaki 646/2011)

## 2.6 Kiertotalous

Sitran (2018) mukaan kiertotalous on materiaalien ja raaka-aineiden pitkäikäistä kiertoa talouden käytössä niin, että niiden arvo säilyy ja ympäristölle aiheutuvat haitat pienenevät. Kiertotalouden ideaalisessa visiossa mitään ei päädy jätteeksi, vaan kaikki materiaali on hyödynnettävissä. Kiertotaloutta voidaan pitää myös talousmallina, jossa arvontuotto tehdään tavaroitten sijasta aineettomasti esimerkiksi palveluilla. (Elinkeinoelämän keskusliitto, n.d.) Kierrätysmateriaalien käyttäminen vähentää luonnonvarojen kulutusta. Suomeen perustettu materiaalitori on ympäristöministeriön tuottama ja Motivan ylläpitämä kohtaamispaikka kiertotalouden toimijoille. (Motiva, n.d.b)

Motivan (2019) mukaan vuoden 2020 alussa astui voimaan uusi jätelain muutos, jonka mukaan jätehuoltopalvelua tarvitsevan yrityksen tulee etsiä vaihtoehtoisia jätehuoltopalvelua ennen kuin voi kääntyä kunnallisen jätehuoltoyhtiön puoleen. Kunnallisen jätehuoltopalvelun puoleen voidaan kääntyä, jos kohtuullista jätehuoltopalvelua ei löydy 14 vuorokauden kuluessa. Yksityisten jätehuoltopalveluiden selvittäminen onnistuu materiaalitorin kautta, jonne tehdään ilmoitus tarvitusta jätehuoltopalvelusta. (Motiva, n.d.a).

Materiaalitori on suunniteltu sivuvirtojen ammattimaiseen kaupankäyntiin. Kuvassa neljä on havainnollistettuna materiaalitorin toiminta. Palvelun käyttäjinä toimivat yritykset ja organisaatiot, jotka tarjoavat sivuvirtoja. Palvelun käyttö on myös suunnattu jätehuoltoyhtiöille tai muille asiantuntijapalveluille, jotka voivat ilmoittautua materiaalien vastaanottajiksi. Materiaalitori on maksuton ja avoin palvelu alan toimijoille. Sen käyttäminen on vapaaehtoista, jos yrityksellä on jo tiedossa yksityisiä jätealan toimijoita ja sopimus tehdään niiden välillä. (Motiva, n.d.b)



Kuva 4. Materiaalitorin käyttäminen kunnan toissijaisen jätehuoltopalvelun yhteydessä 1.1.2020 alkaen (Motiva, 2018).

## 2.7 Jätehuoltovastuu Suomessa

Jätelaki (646/2011) määrää, että jätehuolto on jätteen haltijan vastuulla. Kunta on vastuussa jätehuollon järjestämisestä silloin, kun on kyse asumisesta, esimerkiksi vakituudesta ja vapaa-ajan asumisesta syntyvästä jätteestä, kunnan toiminnasta syntyvästä jätteestä, liikehuoneistojen yhdyskuntajätteestä tai muusta yhdyskuntajätteestä. Kunnan vastuulla on järjestää vaarallisen jätteen vastaanotto ja käsittely kotitaloudesta tuleville vaarallisille jätteille. Elinkeinotoiminnasta aiheutuneet jätteet eivät kuulu kunnalle, joten jätteen haltija on vastuussa etsimään ensisijaisesti yksityinen toimija jätehuoltopalveluiden hoitamiseen. Jos muita palveluntarjoajia ei ole, on elinkeinotoiminnan harjoittajan mahdollista ottaa kunnan

jätehuoltopalvelut käyttöön. Kunnalla on lain asettama velvollisuus huolehtia yrityksen jätehuollosta, jos muita jätehuollon tarjoajia ei saada.

Joidenkin jätteiden osalta jätehuollosta vastaa tuottaja tai maahantuojat, eli puhutaan tuottajan vastuusta. Muun muassa paperi, pakkaukset, sähkö- ja elektroniikkalaitteet, paristot sekä akut kuuluvat tuottajan vastuun alaisiin jätehuoltojärjestelmiin.

Kunta vastaa yhdyskuntajätteen jätteenkuljetuksesta. Sen järjestämiseen on olemassa kaksi eri mallia, kuntamalli ja kiinteistön haltijan kilpailuttama malli. Kuntamallissa kunta huolehtii jätteenkuljetuksen tilauksen yksityisiltä yrityksiltä suoritettuaan kilpailutuksen. Kiinteistön haltijan kilpailuttamassa mallissa haltija päättää itse jätteenkuljetusyrityksen ja tekee sopimuksen kuljetusyrityksen kanssa. Kummassakin mallissa jätteiden kuljetuspaikkana on joka tapauksessa kunnan valitsema vastaanotto- ja käsitteilypaikka. (Suomen yrittäjät, 2020)

Pakkausjäte kuuluu tuottajan vastuun piiriin, joten sen kuljettamisesta vastaa usein tuottaja. Pakkausala järjestää aluekohtaisen keräyksen ja halutessaan myös kiinteistökohtaisen keräyksen. Kiinteistökohtaisen keräyksen voi pyytää myös kunnalta, tai se voidaan tilata sopimusperusteen mukaan yksityiseltä toimijalta. Pakkausjäte toimitetaan aina tuottajalle. (Suomen yrittäjät, 2020)

Euroopan komissio (2018) on määrittänyt, että muovi on yleisesti käytössä oleva monipuolinen materiaali, jonka useat eri käyttötarkoitukset auttavat yhteiskuntaan liittyvissä haasteissa. Muovia käytetään erityisesti elintarvikkeiden pakkaamisessa, sillä muovipakkaus lisää elintarviketurvallisuutta ja se auttaa vähentämään syntyvän elintarvikejätteen määrää. Muovin kiertokulku on lyhyt ja sen hävittämisestä, käytöstä ja valmistamisesta aiheutuu usein ympäristöhaittaa. Muovin aiheuttamat ympäristöhaitat huolestuttavat maailmanlaajuisesti kaikkia.

Ympäristöministeriö (2018b) kertoo, että EU:n vuonna 2018 julkaistun muovistrategian tavoitteena on vähentää muovijätteestä syntyviä haittoja lisäämällä muovin kierrättämistä ja talteen ottoa. Muovituotteiden suunnittelua tehostetaan huomioimalla tuotteen uudelleenkäyttöä, kierrätettävyyttä sekä korjattavuutta. Näiden myötä avautuu uusia mahdollisuuksia kiertotalousinnoivaatioille ja -investoinneille.

## 2.8 Yritysvastuu

Elinkeinoelämän keskusliiton (n.d.) mukaan yritysvastuulla tarkoitetaan yrityksen vastuuta huolehtia oman toiminnan aiheuttamista vaikutuksista yhteiskunnassa. Yritysvastuu käsittää yrityksen tai organisaation taloudelliset, sosiaaliset ja ympäristövaikutukset yhteiskuntaan. Muut termit,

kuten vastuullinen yritystoiminta, yhteiskuntavastuu ja yrityskansalaisuus tarkoittavat samaa asiaa, mutta niiden painotus vaihtelee, esimerkiksi yrityskansalaisuus on kohdistettu vain yrityksille. (Atao, 2016) Yritys määrittelee itselleen mitä vastuullisuus omassa yrityksessä tarkoittaa ja kuinka sitä voidaan toteuttaa. Tarkoituksena on maksimoida positiiviset vaikutukset samalla, kun minimoidaan vahingolliset vaikutukset. Vastuullisuutta edistetään jatkuvasti yksittäisten toimien sijaan. (Työ- ja elinkeinoministeriö, 2009, s. 4)

### 2.8.1 Taloudellinen vastuu yrityksessä

Työ- ja elinkeinoministeriön (2009, s. 5) mukaan yritykset vaikuttavat yhteiskuntaan kaikin tavoin. Yritykset vaikuttavat sidosryhmien talouteen maksamalla henkilöstölle palkkaa, valtiolle ja kunnalle veroja. Yritys tekee hankintoja, ostaa tuotteita ja palveluja ja niillä on vaikutusta sidosryhmien talouteen. Vastuullisesti toimiva yritys huolehtii oman taloutensa tilasta sekä ylläpitää sen kannattavuutta ja kilpailukykyä pitkällä aikavälillä. Näin yritys menestyy ja on elinvoimainen myös tulevaisuudessa. Taloudellisesti vastuullinen yritys huolehtii resurssitehokkuudestaan kasvattamalla sitä edelleen.

### 2.8.2 Sosiaalinen vastuu yrityksessä

Työ- ja elinkeinoministeriön (2009, s. 5) mukaan sosiaaliseen vastuuseen yrityksessä sisältyy muun muassa henkilökunnan ja alihankkijoiden hyvinvointi, asiakastyytyväisyys, laadukkaat ja turvalliset tuotteet ja palvelut. Hyvinvoivaa ja motivoitunutta henkilökuntaa voidaan pitää vahvuutena ja valttina yrityksessä. Sosiaalisesti vastuullinen yritys osaa keskustella taitavasti kaikkien sidosryhmien kanssa ja osaa selvittää yhteisöjen odotukset yrityksen toimintaa kohtaan. He tarjoavat todellista tietoa yritystoiminnasta aiheutuneista vaikutuksista ja työstä vastuullisuuden lisäämiseksi. Sidosryhmävuoropuhelun avulla osataan hyödyntää sidosryhmien taitoja ja opitaan soveltamaan uusia keinoja eri tahojen näkökulmien ja ajatusten yhteensovittamiseksi. (Elinkeinoelämän keskusliitto, n.d.)

### 2.8.3 Ekologinen vastuu yrityksessä

Elinkeinoelämän keskusliitto (n.d.) kertoo, että ympäristövastuullisessa yrityksessä materiaaleja, vettä ja energiaa pyritään käyttämään säästeliäästi ja resurssitehokkaasti. Myös ilmastonmuutoksen torjunta kuuluu vastuulliseen yritystoimintaan. Oman toiminnan ympäristövaikutukset, toimintaa koskeva lainsäädäntö ja muutostarpeet tunnetaan ja toimintaa kehitetään edelleen. Kierrättäminen ja jätteen määrän vähentäminen kuuluu olennaisesti resurssitehokkaaseen ja resurssiviisaaseen yritystoimintaan.

Yritykset, joiden toiminta saattaa aiheuttaa vahinkoa ympäristölle, vesistöille, maaperään tai ilmakehään, huolehtivat, että toiminnan seurauksena ei aiheudu tarpeettomia päästöjä. Ympäristövastuullinen yritys valmistaa ympäristöä säästäviä ratkaisuja asiakkaille ja muille sidosryhmille. Vastuullinen yritystoiminta sisältää kaikki kolme ulottuvuutta, jotka tukevat toisiaan. Prosessien kehittyessä resurssiviisaammiksi säästetään ympäristöä ja rahaa. Sosiaalinen yritysvastuu lisää työhyvinvointia ja sillä voi olla positiivisia vaikutuksia yrityksen talouteen. (Työ- ja elinkeinoministeriö, 2009 s. 5)

#### 2.8.4 ISO 14001 -Standardi

Sipilä (2016) kertoo, että ISO 14001 on ympäristöjärjestelmä, jolla voidaan osoittaa onnistunutta ympäristöasioiden hoitoa yrityksessä. Se on maailman tunnetuin ympäristöjohtamisen standardi. Ympäristöjärjestelmän käyttö antaa selkeän kaavan ympäristöasioiden hallintaan ja sen käyttäminen tuottaa kustannussäästöjä, toimii samalla riskienhallinnan työkaluna ja kasvattaa kilpailukykyä. Standardeilla luodaan yhteiset toimintamallit, joiden käyttö helpottaa kuluttajien, viranomaisten ja elinkeinoelämän elämää (Suomen standardisoimisliitto, n.d.).

Ympäristöjärjestelmät sertifioidaan pätevän sertifiointialan yrityksen toimesta sen jälkeen, kun yritys on luonut itselleen ympäristöjärjestelmän ja arvioinut oman toimintansa sisäisesti. Sertifiointialan yritykset ovat listattuna Suomen kansallisen akreditointielimen (FINAS) sivuilla.

## 2.9 Kilpailutus

Kilpailuttamisella tarkoitetaan palvelun tai tarvikkeen tarjoajien vertailua keskenään. Kilpailutuksella voidaan tavoitella parempaa sopimusta esimerkiksi hinnan perusteella. Tarkoituksena on antaa toimijoille tasavertainen mahdollisuus tarjouskilpailuun ja sen myötä kilpailuttamisella voidaan aktivoida alalla vallitsevaa hintatasoa. Kilpailuttamisen myötä uusien yritysten pääseminen markkinoille helpottuu, koska kilpailutustilanteessa tarjouksen voi tehdä kuka vain. Yksityinen kilpailuttaja lähettää tarjouspyynnön valituille yrityksille. Tarjouspyyntö voi sisältää esimerkiksi hintoja, palveluita tai ratkaisuja. Saapuneiden tarjousten perusteella voidaan valita parhaan tarjouksen tehnyt yritys. (Bidgate, n.d.)

Hankintalain (Laki julkisista hankinnoista ja käyttöoikeussopimuksista 1397/2016) mukaan, yksityistä kilpailuttajaa, eli yksityistä rahaa käyttävää kilpailuttajaa ei hankintalaki koske. Hankintalaki koskee niitä tahoja, jotka käyttävät hankintaan julkista rahaa. Myös yksityinen yritys voi joutua julkisen hankintalain alaisuuteen hankintaa tehdessään, jos hankintaan on saatu rahoitusta julkisista varoista yli puolet arvosta. Hankintalakia noudatettaessa tulee noudattaa avoimuus-, syrjimättömyys- ja tasapuolisuusperiaatteita. Julkiset hankintailmoitukset tulee ilmoittaa Hilma-palvelussa. (Suomen yrittäjät, 2019)

### 3 PUHDISTAMO OY:N JÄTEHUOLLON NYKYTILA

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena oli kartoittaa, mikä on Puhdistamo – Real Foods Oy:n jätehuollon nykytila, mitkä ovat tavoitteet kierrätykselle ja sen pohjalta kehittää jätehuollon kierrätysastetta. Tilaajan toiveena oli saada tehtaan tuotannossa ja logistiikassa syntyvien jätteiden hyödynnettävät materiaalit kiertoon ja sen myötä pienentää sekajätteen määrää. Muun muassa biojätteen kierrätystä toivottiin erityisesti tauko- ja toimitiloihin.

Opinnäytetyön toiminnallisena osuutena oli kehittämistyö, joka sisältää alkukartoituksen, haastattelun, kilpailutuksen ja lajitteluoppaan. Alkukartoitus ja työntekijöiden haastattelut toimivat pohjana jätehuollon muutostarpeiden arvioinnille ja kilpailutuksessa selvitetään sopivin jätehuollon palveluntarjoaja.

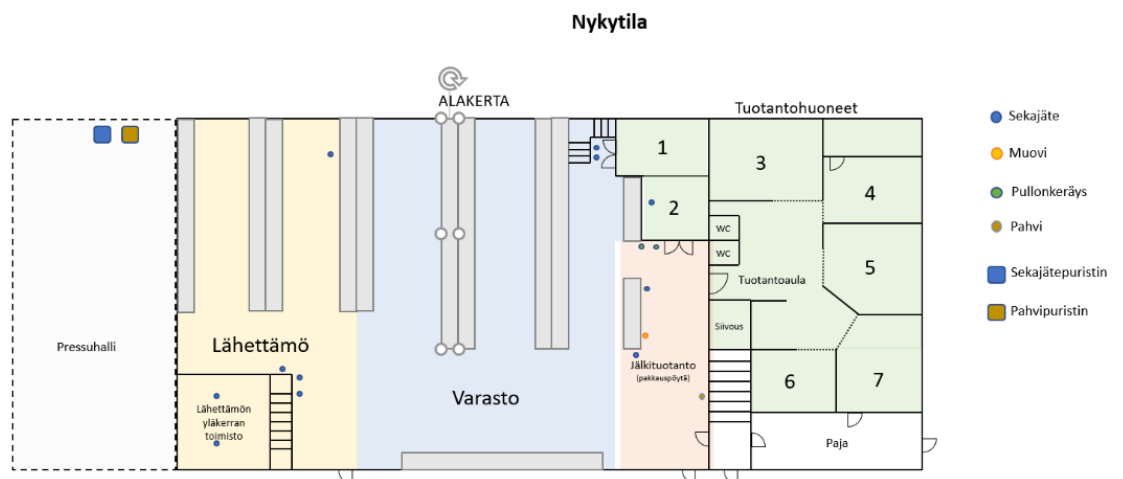
#### 3.1 Alkukartoitus

Alkukartoitus, eli tehtaan nykytilan arviointi tehtiin marraskuussa 2019. Nykytilan arviointi suoritettiin paikan päällä Lempäälässä, jossa kartoitettiin jätehuollon nykytilan toimintamalli, keräyspisteiden ja -astioiden sijainnit, kerättävät jätejakeet ja syntyvän jätteen määrä. Selvitykseen käytettiin aikaa neljä päivää, joiden aikana saatiin selville, mitä jäteastiat sisältävät kussakin tehtaan keräyspisteessä ja missä nämä astiat sijaitsevat. Kartoituksessa selvisi myös, kuinka usein astiat täytyy tyhjentää päivän aikana ja kuinka sujuvaa jätteiden kuljettaminen on. Työntekijät pääsivät vastaamaan haastatteluissa kysymyksiin kierrätyksestä, jätehuollon nykytilasta, roskien tyhjentämisestä ja kuljettamisesta. Lisäksi työntekijöillä oli mahdollisuus kertoa omia toiveitaan jätehuollosta. Haastatteluja tehtiin yhteensä kymmenen eri tehtävissä oleville työntekijöille.

Talon jäteastioiden määrä ja sijainnit kartoitettiin aluksi kiertäen tehtaan tilat läpi kirjaten ylös jäteastioiden sijainnit ja määrät eri tiloissa. Jäteastioiden sijainnit ovat merkittynä kuvissa 5 (s. 16) ja 6 (s. 17) Jäteastiat kuvattiin niin, että niistä näkyi jätteen sisältöä sekä siitä voitiin havaita astian koko. Kierroksen jälkeen astiat merkittiin annettuun pohjapiirustukseen. Jäteastiat olivat pääosin sekajäteastioita; pahvia, muovia ja pulloja kerättiin erikseen vain tuotannossa pakkaustilassa. Jätteen syntymistä seurattiin kiertämällä jäteastiat kahdesti päivässä. Kierroksilla havainnointiin, mitä jätejakeita kuhunkin astiaan päätyy ja kuinka paljon jätettä syntyy. Jäteastioiden koon havainnointia tehtiin, jotta saadaan selville, missä suurempia astioita voidaan tarvita.

Työntekijöiden haastattelut tehtiin työpisteellä tai sen läheisyydessä yhden iltapäivän aikana. Työntekijöiden luona kierrettiin ja kysyttiin vapaaehtoisia haastatteluun niin, että jokainen työpiste oli edustettuna. Haastatteluun sopiva ajankohta oli selvitetty aiemmin tuotantopäälliköltä, jotta tuotantoon syntyisi mahdollisimman vähän häiriötä. Haastateltavia oli helppo löytää ja kaikki vastasivat mielellään. Haastateltavat vastasivat kysymyksiin nimettömästi ja haastattelut taltioitiin äänitteinä.

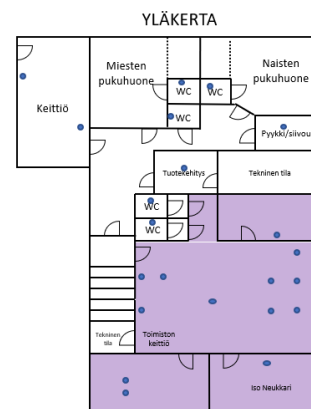
Alkukartoitukseen pyydettiin saada tarkasteltavaksi jätehuollon laskut edelliseltä viideltä kuukaudelta ja voimassa oleva jätehuoltosopimus. Niistä voitiin selvittää jätehuollon kustannukset ja voimassa olevan sopimuksen ehdot. Niiden tietojen pohjalta voitiin kilpailuttaa nykyinen jätehuoltosopimus. Tarjouspyyntö jätettiin viidelle yhtiölle.



Kuva 5. Lempäälän tuotantotilojen pohjapiirustus, alakerta. (ei mittakaavassa)

## Nykytila

● Sekajäte



Kuva 6. Lempäälän tuotantotilojen pohjapiirustus. Yläkerta. (ei mittakaavassa)

Tuotantotiloissa syntyy paljon pakkausmuovia valmistettavien tuotteiden raaka-ainepakkauksista. Sen takia haluttiin selvittää, voidaanko pakkausmuovia kierrättää. Lassila & Tikanoja oli juuri ottanut käyttöönsä likaisemmän muovin keräyksen, joten otettiin yhteyttä heidän myyntitiimiinsä ja pyydettiin edustaja tutustumaan Puhdistamolla syntyvään muoviin. Tutustumiskäynnillä kuitenkin todettiin muovin olevan liian likaista eikä sitä voida kierrättää. Muilla yrityksillä ei ole tarjolla likaisen muovin keräystä, joten syntyvä muovi lajitellaan energiajätteenä.

### 3.2 Muovi

Puhdistamon toiveena oli saada kierrätystä tehostettua ja muovin kierrätyksen lisäämistä pidettiin potentiaalisena vaihtoehtona. Tuotannossa syntyy paljon pakkausmuovia, jonka kierrätettävyyttä mietittiin ja sille etsittiin erilaisia vaihtoehtoja. Materiaalitorista ei löytynyt vastaanottajaa likaiselle muoville, mutta Lassila & Tikanojan uusi muovin käsittelylaitos Merikarvialla käsitteli kauppalehden (2019) uutisen mukaan myös likaista muovia. Otimme yhteyttä Lassila & Tikanojaan ja pyysimme heitä arvioimaan tuotannossa syntyvän muovin laadun.

## 4 TAVOITTEET JA MENETELMÄT

Kierrätysjärjestelmän uudistaminen vaatii alkutilanteen kartoituksen, johon tarvitaan nykytilan arviointi ja henkilökunnan haastattelu. Nykytilan

arvioinnin keinona päätettiin käyttää havainnointia, koska havainnoinnin avulla voidaan selvittää, kuinka kierrättäminen alkutilanteessa toimii. Havainnointia voidaan käyttää yksinään tai esimerkiksi haastattelemisen tukena, kuten tässä tapauksessa tehtiin.

#### 4.1 Havainnointi

Vilka (2006, ss. 33–39) kertoo kirjassaan *Tutki ja havainnoi*, että havainnointia pidetään tieteellisen työskentelyn ehtona ja sillä tarkoitetaan järjestelmällistä tiedon keräämistä, sekä tieteelliseen työskentelyyn suuntautuvaa toimintaa. Havainnoinnilla tarkoitetaan tiedon keräämistä aisteja käyttäen. Havainnointia voidaan toteuttaa luonnollisen ympäristön lisäksi myös laboratorio-olosuhteissa. Luonnollisessa ympäristössä tapahtuvan havainnoinnin etuna on aitojen vallitsevien olosuhteiden ilmeneminen. Usein havainnointia käytetään ihmisen käytöksen tutkimisen menetelmänä, mutta sitä voidaan käyttää myös esimerkiksi ympäristön, tekstien ja luonnon tutkimisessa. Havainnointi soveltuu hyvin sekä laadulliseen että määrälliseen tutkimukseen, mutta tutkimusmenetelmän tyyppi vaikuttaa siihen, kuinka paljon painoarvoa voidaan havainnoinnille laittaa aineiston keruumenetelmänä. Määrällinen tutkimus vaatii rinnalleen muita keruumenetelmiä, koska havainnoinnin ainutkertaisen luonteen vuoksi tilanteita voi olla lähes mahdoton toistaa ja näin ollen sitä ei voida luotettavasti tehdä. Havainnointia pidetäänkin yleisesti laadullisen tutkimuksen menetelmänä.

Havainnointia voidaan tehdä joko suunnitellusti ennalta jäsennellysti tai vapaammin mukautuvasti. Kun havainnointi toteutetaan suunnitellusti, on tilanne tai tapahtuma mietittävä läpi ennen todellista havainnointia, jolloin on tärkeää pohtia valmiiksi ongelman asettelua ja tehdä taustatutkimusta tutkittavasta asiasta. Suunnittelussa pohditaan ja päätetään käytettävät muistiinpanotekniikat, tarvittavat asteikot ja yksiköt sekä tarkistuslistat. Mitta-asteikon ja luokittelun käyttäminen vaatii aiempaa tietoa aiheesta, jotta vertailua voidaan tehdä. Jäsennellyä havainnointia ei voida käyttää, jos tutkimuskohteesta ei ole riittävästi tietoa. (Vilka 2006 s. 39)

Anttilan (1996) mukaan vapaa havainnointi vaatii laajaa valmista tietopohjaa aiheesta, jotta voidaan tehdä jatkuvaa ja luotettavaa havainnointia ilmiöstä. Vapaata havainnointia tehdessä on syvennyttävä laajasti tutkittavaan kohteeseen ja ennakkovalmisteluiden tulee olla kattavat ja usein se toteutetaan osallistumalla tutkimuskohteen toimintaan.

Havainnointitapoja on erilaisia:

- tarkkaileva havainnointi (ulkopuolinen havainnointi)
- osallistuva havainnointi (sisällä toiminnassa havainnointi)
- aktivoiva osallistuva havainnointi
- kokeilemalla oppiminen
- piilohavainnointi.

Tässä työssä on käytetty tarkkailevaa havainnointityyliä, eli Puhdistamon toimintaan ei osallistuttu havainnointia tehtäessä. Tarkkailumenetelmä toteutetaan ennalta jäsennellysti ja tapahtuma sekä toimintatavat ovat päätettyinä valmiiksi ennen havainnoinnin aloittamista. Tarkkailevaa havainnointia käytetään yleensä, kun tutkitaan ihmisten suhtautumista ympäristöön. Tällöin voidaan saada selville, kuinka ihmiset käyttävät ja kuluttavat ympärillä olevia tuotteita. (Anttila 1996, 224)

Havainnointi toteutettiin tarkkailevaa havainnointityyliä käyttäen marraskuussa 2019. Ennen havainnointia suunniteltiin ennakkoon toimintatavat, eli kuinka havainnointi toteutetaan, mitä havainnoidaan ja kuinka usein havainnointi tehdään. Tarkoituksena oli kerätä aineistoa syntyvästä jätteestä kussakin jätteenkeräyspisteessä ja jäteastiassa. Havainnoinnin avulla oli tarkoitus selvittää tarvittavien jäteastioiden määrä kussakin pisteessä, sekä roskakorien sisällön perusteella oli tarkoitus selvittää, mitä jättejakeita syntyy kussakin pisteessä.

Suunnitelman mukaan tuotantotilojen havainnointi suoritettiin kahdesti jokaisena päivänä neljän päivän ajan, jolloin havainnointikertoja kertyi yhteensä kahdeksan. Tilanteet tallennettiin muistiin valokuvaamalla ja muistiinpanovälineitä käyttäen. Jäteastiat kuvattiin jokaisella kierroksella ja jätteastioiden sisällöstä kirjattiin ylös astioista löytyvät jättejakeet. Havainnointia käytettiin haastatteluiden oheismenetelmänä.

Havainnot osoittivat, että jäteastiat sijaitsevat lähellä jätteiden syntypaikoja ja niitä oli helppo kuljettaa tarvittaessa. Tuotannossa syntyvä jäte oli pääsääntöisesti pahvia tai likaista muovia. Astiat olivat yleisesti vajaita ja niitä oli riittävästi joka puolella tuotantoa.

## 4.2 Haastattelut

Haastattelut toteutettiin niin, että jokainen halukas pääsi vastaamaan ennalta määrättyihin kysymyksiin. Haastattelut tehtiin nimettömästi ja ne tallentettiin äänitteinä puhelimeen. Jokaisesta työtilasta oli ainakin yksi haastatettava, jotta saatiin kattava kuva koko tehtaan jätehuollon tilasta.

Haastattelukierros aloitettiin tuotannosta, jossa haastateltiin sekoittajaa, trukinkuljettajaa, tuotantotyöntekijöitä eri tuotantotehtävistä, pakkaajia ja lähettämön työntekijää. Äänitteet litteroitiin ja niistä saatu tieto kerättiin tähän opinnäytetyöhön.

Tuotannossa syntyy paljon muovi- ja pahvijätettä, jotka kuljetetaan työntekijöiden toimesta puristimiin kerran tai kaksi päivässä. Jätteiden kuljetamisesta ei aiheudu haittaa muulle työlle, kuljettaminen on helppoa ja

jäteastioita pidettiin pääosin toimivina. Yksi haastateltava toivoi kuljetettaviin astioihin jämäkkyyttä. Tuotannossa syntyvä muovi on puhdasta ja liikaista muovia. Pienessä osassa tuotantoa syntyi myös lasi- ja metallijätettä, jotka kuljetettiin jätehuoneeseen muiden jätteiden kanssa. Taukotiiloihin toivottiin biojätekeräystä.

Toimistotiloissa haastateltiin henkilökuntaa asiakaspalvelusta, tuotekehityksestä sekä graafisesta suunnittelusta. Heidän toimitiloissansa syntyy pieniä määriä kertakäyttömuovia, paperia ja tietosuojapaperia. Nykyisten astioiden ei todettu olevan toimivia, eikä kaikkien keräysastioiden tarpeellisia. Lähes jokaisella työntekijällä on oma roskakori, vaikka jätettä ei synny. Lisäksi toimiston kahvitilasta puuttuu biojäteastia.

### 4.3 Kilpailuttaminen

Jätehuoltoyritysten kilpailutus toteutettiin tammikuussa 2020 viiden Pirkanmaan alueella toimivan jätehuoltoyrityksen kesken. Mukaan valittiin kaikki jätehuoltotoimijat, jotka toimivat Pirkanmaan alueella. Kunnallista jätehuoltoyritystä ei valittu mukaan, koska yritysten on hyödynnettävä ensisijaisesti muita kuin kunnallista jätehuoltoapalvelua. Tämä käytäntö astui voimaan vuoden 2020 alussa muuttuvan jätehuoltolain myötä. (Motiva 2019). Kilpailutus aloitettiin tarjouspyyntöjen lähettämällä valituille jätehuoltoyrityksille ja tarjouspyynnön taustatietoina käytettiin voimassa olevan jätehuoltosopimuksen tietoja. Tarjouspyynnöt lähetettiin joko yrityksen nettisivuilla olevan tarjouspyyntölomakkeen kautta tai sähköpostitse välitettynä myyntihenkilöille ja tarjous toivottiin saavan viikon kuluessa. Neljä yritystä vastasi tarjouspyyntöön ja niistä kolme ehti lähettää tarjouksen viikon aikana. Lopulta kilpailutus toteutui kolmen uuden tarjouksen ja yhden voimassa olevan, eli nykyisen sopimuksen kesken.

Kilpailutus tehtiin, koska haluttiin selvittää hintoja tuleville jätejakeille, kuten biojätteelle. Lisäksi Puhdistamo halusi ottaa käyttöön hiilineutraalin jätehuoltopalvelun ja selvittää, onko syntyvää pakkausmuovia mahdollista kierrättää. Kilpailutuksen voitti Lassila & Tikanoja selvästi edullisimmilla hinnoillaan ja hiilineutraalilla jätehuoltopalvelullaan.

Lassila & Tikanoja vieraili Lempäälän tuotantotiloissa arvioimassa muovin laadun. Puhdistamon toiveena oli saada kierrätettyä tuotannossa syntyvä muovijäte ja Lassila & Tikanoja oli vuoden 2020 alussa avannut uuden liikaisen muovin lajittelukeskuksen Merikarvialle. (Kauppalehti 2019) Muovijäte oli kuitenkin liian liikaista eikä kelvannut muovinkeräykseen.

Taulukossa kaksi (s. 16) on kilpailutettujen jätejakeiden hinnat eri jätehuoltopalveluiden tarjoajilta. Jätejakeen tyhjennyksen edullisin hinta on lihavoituna taulukossa. Taulukosta voidaan päätellä, että hinnat vaihtelevat laajasti eri yritysten välillä. Esimerkiksi 600 litran sekajäteastian tyhjennyksen hinta on 3.90–10.60 euron väliltä. Edullisin astiatyhjennys on Lassila &

Tikanojalla, kallein hinta on Encorella. Keräyslasin ja pienmetallin tyhjennyksen hinta on 5.65–9.20 euroa. Edullisin tyhjennys on Remeolla, kallein Encorella. Kalvomuovin keräystä ei ollut saatavilla kuin Urbaserilla ja Lassila & Tikanojalla. Urbaserin hinta oli 85 euroa noudolta, edullisin Lassila & Tikanojan nouto maksoi 15 euroa kerta. Tietosuojapaperin tyhjentämisen hinnoissa oli suurta vaihtelua. Encorella oli kallein 95 euroa kerralta ja edullisin oli Lassila & Tikanojalla. Samoin biojätteen oli edullisin Lassila & Tikanojalla, 3.90 euroa ja kallein 8.90 euroa Encorella. Remeon nykyisessä sopimuksessa ei ollut biojätettä, eikä tarjouspyyntöön vastattu ja biojätteen hintaa saatu. Puristimien tyhjennyksen hinnat vaihtelivat 79 euron ja 135 euron väliltä.

Jätteentyhjennyksen hinnat vaihtelivat paljon. Hinnat jätejakeiden mukaan näkyy taulukossa kaksi (s. 21 Kaikkien jätejakeiden tyhjennys Urbaserilta kustantaisi 439 euroa kerralta, kun taas Lassila & Tikanojalla sen hinta olisi 234.80 euroa. Encorelta laskun hinta olisi 400.90 euroa, mutta kalvomuovin keräys ei onnistuisi heidän kauttaan. Remeon hinnat olisivat 338.17, mutta siihen ei sisälly kalvomuovin eikä biojätteen keräys.

Taulukko 3. Hinnat jätejakeiden mukaan

Jätejakee	Urbaser	Lassila&Tikanoja	Encore	Remeo (nykyinen sopimus)
Sekajäte 600l	4,20e	3,90	10,60	5,89
Keräyslasi 360l	8,75e/kpl	7,50	9,20	5,65
Pienmetalli 360l	8,75€/kpl	7,50	9,20	5,65
Kalvomuovi (paalain)	85e/noutokäynti	15,00 /krt		
Tietosuoja 240l	58e/kpl	39,00€/kpl	95,00	79,180
Biojäte 240l	4,80/kpl	3,90€/kpl	8,90	-
Pahvi (puristin)	Tyhjennys 135e/kpl	79e/kpl	134,00	120,9
Energiajakee (puristin)	Tyhjennys 135e/kpl	79e/kpl	134,00	120,9

Jäteastioiden vuokrauksen hinnoissa oli vaihtelua eri palvelun tarjoajien välillä, lisäksi hinnat vaihtelivat jätejakeiden mukaan. Taulukossa neljä (s. 22) näkyy jäteyhtiöiden tarjoamat vuokrahinnat jäteasioille. Astioiden vuokrahinnat vaihtelivat 2–6.5 euron välillä eri palveluntarjoajilla. Edullisimmat tarjoukset olivat Lassila & Tikanojan; astiahinnat olivat sekajätteelle kolme euroa astialta kuukaudessa ja muut kaksi euroa astialta kuukaudessa. Astioiden pesun kappalehintaa vaihteli 29 euron ja 15 euron välillä. Edullisin pesu oli Lassila & Tikanojalla ja kallein Encorella hintaan 29 euroa kappale. Pahvi- ja energiajakeepuristimille tyhjennyshinta löytyi vain Remeolta, joka oli 346.4 euroa kappaleelta.

Taulukko 4. Jäteastioiden vuokraus

Astiavuokrat	Urbaser	Lassila&Tikanoja	Encore	Remeo (nykyinen sopimus)
Sekajäte 600l	3,80/kpl	<b>3/kpl</b>	6,50/kpl	5,89/kpl
Keräyslasi 360l	2,80/kpl	<b>2/kpl/kk</b>	6,20/kpl/kk	3,64/kpl
Pienmetalli 360l		<b>2/kpl/kk</b>	6,20/kpl/kk	3,64/kpl
Kalvomuovi				
Tietosuojaja 240l	2,50/kpl/kk	<b>2/kpl/kk</b>	3/kpl/kk	3,04/kpl
Biojäte 240l	2,10/kpl/kk - Suojasäkki asennettuna 1,20e/kpl	<b>2/kpl/kk</b>	3/kpl/kk	-
Pahvi (puristin)				346,4/kpl
Energiajajae (puristin)				346,4/kpl
Astioiden pesu	24,50e/kpl	<b>15e/kpl</b>	29e/kpl	

Jätteenkäsittelymaksut (taulukko 5) ovat eri hintaisia eri palvelun tarjoajilla. Hinnat vaihtelevat 0–11.28 euron välillä. Encore ei velota lainkaan jätteidenkäsittelymaksua, edullisimmat jätteenkäsittelymaksut ovat Urbaserilla ja kalleimmat Remeolla; 11.28 euroa kuukaudessa. Jätteenkäsittelymaksua perivät yritykset ottavat maksun vain sekajätteen, biojätteen ja energiajakeen keräyksestä. Lasin, metallin, kalvomuovin ja pahvinkeräys on kaikilla palveluntarjoajilla ilmaista tuottajavastuun mukaisesti. Kalvomuovin ja pahvinkeräyksestä saadaan korvaus. Urbaserilta pahvinkeräyksestä voi saada 20 euroa tonnilta ja kalvomuovin keräyksestä 40 euroa tonnilta, kun taas Lassila & Tikanojalta pahvista saa 50 euroa tonnilta ja kalvomuovista 70 euroa tonnilta. Encorella ei ollut kalvomuovin keräystä, eikä myöskään Remeolla nykyisessä sopimuksessa.

Taulukko 5. Jätteen käsittelymaksu

Jätteen käsittelymaksu	Urbaser	Lassila&Tikanoja	Encore	Remeo (nykyinen sopimus)
Sekajäte 600l	<b>3,80e/kpl</b>	7,08e/kpl		11,28kpl/kk
Keräyslasi 360l	0e/kk	0e/kpl		
Pienmetalli 360l	0e/kk	0e/kpl		
Kalvomuovi (paalain)	<b>-40,00e/t</b> (laatu 98/2)	<b>-70e/t</b>		
Tietosuojaja 240l	0e	0e		0e
Biojäte 240l	8,80/kpl	<b>4,30e/kpl</b>		-
Pahvi (puristin)	<b>-20e/t</b>	<b>-50e/t</b>	<b>-20e/t</b>	<b>-25e/t</b>
Energiajajae (puristin)	127e/t	<b>117e/t</b>	125e/t	123,5/t

#### 4.4 Kierrätysopas

Haastatteluissa kysyttiin, haluaako työntekijät opastusta jätteiden kierrättämiseen ja yleinen kanta oli, että lajittelu on selvää. Kierrätysastioiden yhteyteen on kuitenkin hyvä sijoittaa pienimuotoinen opas, josta voi ongelmatilanteessa tarkistaa sopiva jae jätteelle. Astioissa lukee jätejake ja mitä astiaan saa laittaa. Liitteenä 3 on uusien jätteastioiden opasteet, jotka ovat puhdistamon graafikon tekemät.

Liitteenä 2 on kierrätysopas, johon on koottu lisätietoa jättejakeista ja niiden kierrättämisestä. Kierrätysoppaaseen on kerätty lisätiedoksi, mitä kierrätysmateriaalista tehdään Suomessa. Sen tarkoituksena on lisätä tietoa siitä, kuinka hyvin materiaaleja voidaan hyödyntää, ja mahdollisesti tieto voi lisätä innokkuutta kierrättämiseen.

## 5 JOHTOPÄÄTÖKSET

Haastattelujen yhteenvetona voidaan pitää, että tuotantotiloissa ollaan tyytyväisiä nykyiseen kierrätystapaan, sen koetaan olevan tehokasta ja helppoa. Uusia astioita ei tarvita tuotantoon, nykyisten ollessa sopivan kokoisia ja kaikilla syntyvillä jättejakeilla on oma kierrätysastiansa. Jätteenkierrätyksen ongelmakohtana pidetään taukotiloja, joissa ei ole lajittelu-pistettä eri jättejakeille; tähän toivotaan muutosta. Taukotilojen kierrätys-pisteissä voidaan kierrättää metalli, pahvi, lasi ja biojäte. Taukotiloissa on myös sekajäteastia ja astia pullonkeräykselle.

Havainnoinnin tuloksena voidaan pitää, että jätteastiat ovat yleisesti riittävän kokoisia ja niiden kuljettaminen sujuu tilaan nähden hyvin. Tilat ovat kapeita, mutta astioissa on pyörät ja ne kulkevat hyvin. Trukinkuljettaja tyhjentää suuret rullakot, joten yleistä varovaisuutta täytyy ylläpitää tuotannon tiloissa kulkiessa.

Jätehuoltoyritysten kilpailutus onnistui hyvin ja saatiin useita vastauksia. Jätehuollon hintaerot olivat suuria ja asiakaspalvelu ei ollut yhtä tuloksetta kaikissa yrityksissä, joten toimiva ja nopea asiakaspalvelu oli muun muassa Lassila & Tikanojan etu. Jätehuollon kehittäminen kestävään ja hiilineutraaliin suuntaan oli edistyksellisintä Lassila & Tikanojalla. Kilpailutuksen tulos oli selkeä Lassila & Tikanojan eduksi. Pakkausmuovin kerääminen ei onnistunut, sen sijaan kalvomuoivin keräys onnistuu jatkossa. Biojätteen keräys oli erittäin toivottua ja sen kerääminen onnistuu jatkossa.

## 6 POHDINTA

Opinnäytetyö prosessina on haastanut oppimistani, ajankäyttöäni ja projektin työstämistäni. Työskentely opinnäytetyön parissa on ollut samanlaisesti helppoa ja haastavaa. Tekstin tuottaminen on ollut ajoittain hädästä, kun taas toisinaan kirjoittaminen on sujunut vauhdikkaasti. Materiaalin kerääminen ja työn rungon muodostaminen sujui helposti, työn runko oli alusta alkaen selkeänä mielessäni, ja oli alusta alkaen selvää, millaisen työn asiakas haluaa. Puhdistamo Oy on ollut erittäin aktiivisesti mukana prosessissa ja on ollut hyvin kiinnostunut opinnäytetyöstäni. Työ on tehty tilaajan tarpeeseen ja olen pitänyt siitä, että asiakas on tiennyt selvästi, mitä haluaa.

Aihe, teksti ja tekeminen on ollut selvää ja sujuvaa, mutta haastavinta on ollut ajan ja tekemisen sovittaminen yhteen. Kirjoittamiselle on ollut vaikeaa löytää riittävästi aikaa ja energiaa arjessa. Työn ja opiskelun tasapainottaminen ei onnistunut lainkaan suunnitelmani mukaisesti, kun opinnäytetyötä olen tehnyt sivutoimisesti päivätyön ohella. Hämeen ammattikorkeakoulu on kannustanut ja tukenut opinnäytetyöprosessissa, ja yhteistyö koulun kanssa on sujunut hyvin. Kokonaisuudessaan opinnäytetyö prosessina on ollut mielenkiintoinen, sillä tämän myötä on saanut oppia lisää pienprojektin tekemisestä alusta loppuun saakka.

## LÄHTEET

Anttila, P. (1996). *Tutkimisen taito ja tiedonhankinta*. Taito-, taide ja muotoilualojen tutkimuksen työvälineet. Helsinki: Akatiimi Oy.

Atao Oy. (2016). Mitä vastuullisuus yritystoiminnassa tarkoittaa? Haettu 25.03.2020 osoitteesta <http://vastuullisuusraportti.fi/2016/03/09/mita-vastuullisuus-yritystoiminnassa-tarkoittaa/>

Bidgate Oy. (n.d.). Miksi kilpailuttaa? Haettu 19.4.2020 osoitteesta <https://www.bidgate.fi/yrityksille/sopimukset-paattymassa>

Elinkeinoelämän keskusliitto. (n.d.). Mikä ihmeen kiertotalous? Haettu 20.2.2020 osoitteesta <https://ek.fi/syty-kiertotaloudesta/mika-ihmeen-kiertotalous/>

Elinkeinoelämän keskusliitto. (n.d.). Vastuullisuus liiketoiminnan ytimessä Haettu 1.4.2020 osoitteesta <https://ek.fi/mita-teemme/energia-liikenne-ja-ymparisto/vastuullisuus/>

Eskola, H. Lassila & Tikanoja otti käyttöön uuden muovinkierrätyslaitoksen – tuplaa kapasiteetin: ”Tällaiselle on suuri kysyntä. *Kauppalehti*. Haettu 10.1.2020 osoitteesta <https://www.kauppalehti.fi/uutiset/lassila-tikanoja-otti-kayttoon-uuden-muovinkierratyslaitoksen-tuplaa-kapasiteetin-tallaiselle-on-suuri-kysynta/b348a102-e235-4fec-82eb-453518bb0606>

Euroopan komissio. (2018). EU:n strategia muoveista ja kiertotaloudesta. Haettu 25.03.2020 osoitteesta <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/HTML/?uri=CELEX:52018DC0028&from=EN>

Alila, A., Gröhn, K., Keso, I. & Volk, R (2011). Sosiaalisen kestävyuden käsite ja mallintaminen. Sosiaali- ja terveysministeriö. Helsinki. Haettu 02.12.2019 osoitteesta <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-00-3154-1>

Axellsson, R., Angelstam, P., Degerman E., Teitelbaum, S., Andersson K., Elbakidze, M. & Drotz, M. (2013). *Social and Cultural Sustainability: Criteria, Indicators, Verifier Variables for Measurement and Maps for Visualization to Support Planning*. Haettu 11.12.2019 osoitteesta <https://link.springer.com/article/10.1007/s13280-012-0376-0>

Helsingin seudun ympäristöpalvelut. (n.d.). Lajitteluohjeet. Haettu 20.02.2020 osoitteesta <https://hsy.fi/fi/asukkaalle/lajittelujakierratys/lajitteluohjeet/Sivut/default.aspx>

Holkeri, K. (n.d.). Ohjausjärjestelmät. Haettu 27.11.2019 osoitteesta <http://vm.fi/hallintopolitiikka/ohjausjarjestelmat>

Innanen M. Globaalin kestävän kehityksen toimintaohjelman toimeenpano Suomes-sa. (n.d.) Haettu 10.12.2019 osoitteesta <http://vnk.fi/kestavakehitys/globaalin-toimintaohjelman-toimeenpano-suomessa>.

Jätelaki. (646/2011). Haettu 3.1.2020 osoitteesta <https://www.finlex.fi/fi/laki/smur/2011/20110646>

Kankaantähti, P. & Kankaantähti, S. *Sosiaalinen yrittäjyys -Tuotteistamista, vai mielikuviin vaikuttamista?* (2009). Jyväskylä: Jyväskylän yliopisto. Haettu 14.11.2019 osoitteesta <https://jyx.jyu.fi/dspace/bitstream/handle/123456789/47629/978-951-39-3690-7.pdf?sequence=1>

Laki julkisista hankinnoista ja käyttöoikeussopimuksista. (1397/2016). Haettu 20.04.2020 osoitteesta <https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2016/20161397>

Lankinen, T. (2017). Haettu 05.01.2020 osoitteesta [http://vnk.fi/artikkeli/-/asset\\_publisher/valtioneuvoston-selonteko-yk-n-kestavan-kehityksen-ohjelman-toimeenpanemiseksi-tavoitteena-hiilineutraali-ja-tasa-arvoisen-suomi](http://vnk.fi/artikkeli/-/asset_publisher/valtioneuvoston-selonteko-yk-n-kestavan-kehityksen-ohjelman-toimeenpanemiseksi-tavoitteena-hiilineutraali-ja-tasa-arvoisen-suomi)

Linna, E. (2017). Yhteiskunnallinen yrittäjyys. Haettu 14.12.2019 osoitteesta <http://www.lapinamk.fi/fi/loader.aspx?id=f1248cb2-c9f9-4da1-a10d-9a1a3f201de5>

Maa- ja metsätaloustuottajain Keskusliitto (n.d.). Ekosysteempipalvelut. Haettu 13.11.2017 osoitteesta [https://www.mtk.fi/ymparisto/ekosysteempipalvelut/fi\\_Fi/ekosysteempipalvelut/](https://www.mtk.fi/ymparisto/ekosysteempipalvelut/fi_Fi/ekosysteempipalvelut/)

Motiva. (2019). Materiaalitorista kiertotalouden käytännön työkalu. Haettu 18.03.2020 osoitteesta <https://www.motiva.fi/ajankohtaista/tiedotteet/2019/materiaalitorista-kiertotalouden-kaytannon-tyokaluu.14639.news>

Motiva. (n.d.a). Materiaalit kiertoon! Haettu 18.03.2020 osoitteesta <https://www.materiaalitori.fi/>

Motiva. (n.d.b). Tietoa palvelusta. Haettu 18.03.2020 osoitteesta <https://www.materiaalitori.fi/tietoa-palvelusta>

Naskali, A., Hiedanpää, J. & Suvantola, L. (2006). *Biologinen monimuotoisuus talouskysymyksenä*. Helsinki: Edita Prima Oy. Haettu 11.12.2019 osoitteesta [https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/38777/SY48\\_2006\\_Biologinen\\_monimuotoisuus\\_talouskysymyksena.pdf?sequence=1](https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/38777/SY48_2006_Biologinen_monimuotoisuus_talouskysymyksena.pdf?sequence=1)

Palosaari, T. (2015). *SOSIAALINEN YRITTÄJYYS: Case SocEnter-hanke ja sen vaikutukset yritysten toimintaan*. Opinnäytetyö. Liiketalouden

koulutusohjelma. Centria ammattikorkeakoulu. Haettu 19.11.2019 osoitteesta [https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/88046/palo-saari\\_tarja.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/88046/palo-saari_tarja.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Pohjola, M. (2012). *Taloustieteen oppikirja*. Helsinki: Sanoma Pro

Puhdistamo. (2020). Mistä kaikki sai alkunsa. Haettu 02.01.2020 osoitteesta <https://www.puhdistamo.fi/pages/tarina>

Report of the World Commission on Environment and Development (1986). Haettu 15.12.2019 osoitteesta <http://www.un-documents.net/our-common-future.pdf>

Sipilä, E. (2016). ISO 14001 Sertifikaatti. Haettu 15.04.2020 osoitteesta <http://vastuullisuusraportti.fi/2016/05/16/iso-14001-sertifikaatti/>

Sipilä, E. (2016). Mikä on ISO 14001 ympäristöjärjestelmä? Haettu 15.04.2020 osoitteesta <http://vastuullisuusraportti.fi/2016/02/18/mika-on-iso-14001-ymparistojarjestelma/>

Sitra (2018). Mitä nämä käsitteet tarkoittavat? Haettu 20.2.2020 osoitteesta <https://www.sitra.fi/artikkelit/mita-nama-kasitteet-tarchoittavat/>

Sosiaali- ja terveysministeriö (n.d.). Syrjäytymisen ja köyhyyden ehkäisyminen. Haettu 3.12.2019 osoitteesta <http://stm.fi/syrjaytymisen-ja-ko-yhyden-ehkaisy>

Suomen standardisoimisliitto (n.d.). Mitä standardisointi on? Haettu 27.04.2020 osoitteesta [https://www.sfs.fi/standardien\\_laa-dinta/mita\\_standardisointi\\_on](https://www.sfs.fi/standardien_laa-dinta/mita_standardisointi_on)

Suomen virallinen tilasto (2020). Jätetilasto. 2018, Yhdyskuntajätekeräytymä 2018, tonnia. Tilastokeskus. Haettu 20.02.2020 osoitteesta [http://www.stat.fi/til/jate/2018/jate\\_2018\\_2020-01-15\\_tau\\_001\\_fi.html](http://www.stat.fi/til/jate/2018/jate_2018_2020-01-15_tau_001_fi.html)

Suomen YK-liitto (n.d.a). Sosiaalinen kestävä kehitys. Haettu 02.12.2019 osoitteesta <http://www.ykliitto.fi/yk70v/sosiaalinen>

Suomen YK-liitto (n.d.b). Kulttuurinen kestävä kehitys. Haettu 8.12.2019 osoitteesta <http://www.ykliitto.fi/yk70v/kulttuurinen>

Suomen YK-liitto (n.d.c). Ekologinen kestävä kehitys. Haettu 11.12.2019 osoitteesta <http://www.ykliitto.fi/yk70v/ekologinen>

Suomen ympäristökeskus (n.d.). Kierrätys ja uudelleenkäyttö voivat vähentää kulutusta ja sen ympäristövaikutuksia. Haettu 1.2.2020 osoitteesta <https://ilmasto-opas.fi/fi/ilmastonmuutos/hillinta/>

[/artikkeli/8bde6ca5-7802-4c36-a4da-34086e9c5287/kierratys-ja-uusiokaytto.html#cli\\_authors](#)

Suomen yrittäjät (2019). Julkiset hankinnat. Haettu 20.04.2020 osoitteesta <https://www.yrittajat.fi/yrittajan-abc/yritystoiminnan-abc/julkiset-hankinnat-316333>

Suomen yrittäjät (2020). Jätehuolto. Haettu 29.04.2020 osoitteesta <https://www.yrittajat.fi/yrittajan-abc/energia-ymparisto-ja-maan-kaytto/ymparistotietoa/jatehuolto-317065>

Terveyden ja hyvinvoinninlaitos (2017). Työttömyys. Haettu 5.11.2019 osoitteesta <https://www.thl.fi/fi/web/sote-uudistus/talous-ja-politiikka/elinolot/tyottomuus>

Terveyden ja hyvinvoinninlaitos (2017). Syrjäytyminen ja osallisuus. Haettu 3.12.2019 osoitteesta <https://www.thl.fi/fi/web/sote-uudistus/talous-ja-politiikka/elinolot/syrjaytyminen-ja-osallisuus>

Tilastokeskus (2020). Yhdyskuntajätettä kertyi vuonna 2018 aiempia vuosia enemmän. Haettu 25.1.2020 osoitteesta [http://www.stat.fi/til/jate/2018/jate\\_2018\\_2020-01-15\\_tie\\_001\\_fi.html](http://www.stat.fi/til/jate/2018/jate_2018_2020-01-15_tie_001_fi.html)

Turun kaupungin sivistystoimiala (2017). Nuoriso- ja koulutustakuu. Haettu 7.12.2019 osoitteesta <http://www.koulutustakuu.fi/koulutustakuu/>

Työ- ja Elinkeinoministeriö (2017). Sosiaalisten yritysten rekisteri. Haettu 27.11.2017 osoitteesta <http://tem.fi/rekisteriin-merkityt-yritykset>

Työ- ja elinkeinoministeriö (2009). ss. 4–5. Yritysvastuun raportoinnin ensiaskeleet. Haettu 1.4.2020 osoitteesta <https://tem.fi/documents/1410877/2934378/Yritysvastuun%20raportoinnin%20ensiaskeleet,%20tietopaketti%20pk-yrityksille/c677db1c-4a24-4ec0-beb1-a0649f6ae230>

UNESCO (2017a) Out-of-School Children and Youth. Haettu 7.12.2019 osoitteesta <http://uis.unesco.org/en/topic/out-school-children-and-youth>

UNESCO (2017b) Reducing global poverty through universal primary and secondary education. Haettu 7.12.2019 osoitteesta <http://uis.unesco.org/sites/default/files/documents/reducing-global-poverty-through-universal-primary-secondary-education.pdf>

Uusiomuovi (n.d.) Jätehierarkia. Haettu 3.5.2020 osoitteesta [http://www.uusiomuovi.fi/fin/tuottajavastuu/tuottajavastuulainsaadanto/hyodyntaminen\\_vai\\_kierratys/](http://www.uusiomuovi.fi/fin/tuottajavastuu/tuottajavastuulainsaadanto/hyodyntaminen_vai_kierratys/)

Vallance, S., Perkins, H. & Dixon, J (2011). What is social sustainability? A clarification of concepts. *Geoforum* 3/2011. Haettu 1.12.2019 osoitteesta [https://ac.els-cdn.com/S0016718511000042/1-s2.0-S0016718511000042-main.pdf?tid=0f73b6e6-c3ce-11e7-a745-00000aab0f02&ac-dnat=1510067725\\_eaa531f72d520477d2e686ec849ebb1d](https://ac.els-cdn.com/S0016718511000042/1-s2.0-S0016718511000042-main.pdf?tid=0f73b6e6-c3ce-11e7-a745-00000aab0f02&ac-dnat=1510067725_eaa531f72d520477d2e686ec849ebb1d)

Valtion nuorisoneuvosto (n.d.). Koulutuksen ulkopuolelle jääneet. Haettu 7.12.2019 osoitteesta <https://indikaattorit.tietoanuorista.fi/koulutus/siioittuminen-peruskoulun-jalkeen-2>

Valtioneuvoston kanslia (n.d.). Haettu 18.11.2019 osoitteesta <http://kestavakehitys.fi/sitoumus2050>

Valtionalouden tarkastusvirasto (2010). Haettu 27.11.2019 osoitteesta [https://www.vtv.fi/files/2110/Kestava\\_kehitys\\_valtionhallinnossa\\_NETTI.pdf](https://www.vtv.fi/files/2110/Kestava_kehitys_valtionhallinnossa_NETTI.pdf)

Vilka,H. (2006). *Tutki ja havainnoi*. Kustannusosakeyhtiö Tammi. 2. painos. ss. 33-35. Haettu 10.03.2020 osoitteesta <http://hanna.vilka.fi/wp-content/uploads/2014/02/Tutki-ja-havainnoi.pdf>

YK (2015). Agenda 2030. Haettu 7.12.2017 osoitteesta <http://yk.fi/sdg>

Ympäristöministeriö. (2019). Jätelainsäädäntö edistää luonnonvarojen järkevää käyttöä ja ehkäisee jätteistä aiheutuvia haittoja. Haettu 3.1.2020 osoitteesta [https://www.ym.fi/fi-FI/Ymparisto/Lainsaadanto\\_ja\\_ohjeet/Jatelainsaadanto](https://www.ym.fi/fi-FI/Ymparisto/Lainsaadanto_ja_ohjeet/Jatelainsaadanto)

Ympäristöministeriö. (2018a). ss.19 Kierrätyksestä kiertotalouteen. Haettu 02.05.2020 osoitteesta [http://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/160441/SY\\_01\\_18\\_FI\\_Kierratyksesta\\_kiertotalouteen.pdf?sequence=4&isAllowed=y](http://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/160441/SY_01_18_FI_Kierratyksesta_kiertotalouteen.pdf?sequence=4&isAllowed=y)

Ympäristöministeriö (2018b). Muovit ympäristöhaasteena. Haettu 29.04.2020 osoitteesta <https://www.ym.fi/fi-FI/Ymparisto/Muovit>

Ympäristöministeriö (2017). Mitä on kestävä kehitys. Haettu 5.11.2019 osoitteesta [http://www.ym.fi/fi-fi/ymparisto/kestava\\_kehitys/mita\\_on\\_kestava\\_kehitys](http://www.ym.fi/fi-fi/ymparisto/kestava_kehitys/mita_on_kestava_kehitys)

Ympäristöministeriö (n.d.). Kestävän kehityksen periaatteet. Haettu 8.11.2019 osoitteesta <http://kestavakehitys.fi/kestava-kehitys/periaatteet>

## **Kierrätysopas**

### **BIOJÄTE**

Biojätteeseen kelpaa kaikki orgaaninen, maatuva, kiinteä jäte, joka voidaan kompostoida tai mädättää. Esimerkiksi ruoan tähteet ja lemmikkieläinten kuivikkeet.

### **PAPERI**

Paperinkierrätykseen voidaan laittaa kaikki paperit. Kartonkikeräykseen kuuluu paperi- kartonki- ja pahvipakkaukset. Materiaalit kelpaavat kierrtoon, kunhan ne ovat kuivia. Paperista tehdään sanomalehtipaperia ja pehmopaperia, kun taas kartonkipakkauksista tehdään hylsykartonkia.

### **LASI**

Lasinkeräykseen voidaan kierrättää kaikki keräyslasit. Kierrätyslasista valmistetaan uusia lasipakkauksia.

### **METALLI**

Kaikki metalli voidaan kierrättää. Pienmetalliin kuuluu kotitaloudessa syntynyt metallijäte, ja metalliromuun kuuluu isot metallituotteet, kuten esimerkiksi polkupyörät ja metalliputket. Metalliteollisuus hyödyntää kierrätetyn metallin erilaisien metallituotteiden valmistuksessa. Kierrätysmetallin käyttö metallinvalmistuksessa kuluttaa kaksi kertaa vähemmän energiaa kuin malmista valmistamalla.

### **KALVOMUOVI**

Kalvomuovin keräyksessä voidaan hyödyntää puhdasta kalvomuovia. Kalvomuovi sulatetaan ja uusiokäytetään.

### **SEKAJÄTE**

Sekajäte hyödynnetään pääsääntöisesti polttamalla. Sekajätteen polttoarvo on alhaisempi kuin energiajätteen, koska seassa on usein orgaanista tai palamatonta ainesta.

### **ENERGIAJÄTE**

Energiajätteeseen voidaan lajitella kierrätyskelvoton palava jäte. Energiajäte hyödynnetään lämpöenergiaksi.

**Haastattelukysymykset:**

Mikä on teidän työnkuvanne ja mitä siihen kuuluu?

Missä työskentelet?

Syntyykö teidän työssänne jätettä?

Jos syntyy, millaista?

Miten paljon?

Onko nykyiset jätekeräysastiat toimivat?

Onko toiveita tai huomioita astioille?

Kuinka usein jäteastiat täytyy tyhjentää?

Kuljetatteko jätteet itse jätepisteelle?

Kauanko menee aikaa jätteiden kuljettamiseen?

Kun tulee kierrätysastiat, koetko että teillä on riittävästi tietoa lajittelusta?

Tarvitsetteko lisäopastusta lajitteluun?

Siivoojalle lisäksi:

Mitkä astiat tyhjenetään sekajätteeseen ja mitkä energiajätteeseen, kumpaa on enemmän?

Onko astiat sopivan kokoiset?

Onko jätteiden kuljetus sujuvaa?

Muut kommentit:

## Kierrätysohjeet jätejakeille



**LASINKERÄYS**

**TÄNNE KUULUU:**

- ✓ tyhjät ja puhtaat lasipullot
- ✓ tyhjät ja puhtaat lasipurkit

**TÄNNE EI KUULU:**

- ✗ kristallilasi, posliini, keramiikka
- ✗ ikkunalasi tai peililasi
- ✗ lamput tai lasivalaisimet
- ✗ purkkien korkit tai kannet
- ✗ lasiastiat (esim. juomalasit, uunivuuat, kahvipannut..)

WELLBEING - PUHDISTAMO - HY

**METALLI**

**TÄNNE KUULUU:**

- ✓ puhtaat säilyketölkkit
- ✓ pantittomat juomatölkkit
- ✓ alumiinivuokat ja foliot
- ✓ tyhjät aerosolipurkit
- ✓ tyhjät ja kuivat maalipurkit..
- ✓ pienet metalliesineet, ruuvit..

**TÄNNE EI KUULU:**

- ✗ paristot ja akut
- ✗ sähkö- ja elektroniikkaromu
- ✗ muut vaaralliset jätteet
- ✗ astiaa isommat metalliesineet

WELLBEING - PUHDISTAMO - HY

**SEKAJÄTE**

**TÄNNE KUULUU:**

- ✓ kahvipaketit ja sipsipussit
- ✓ rikkinaiset tekstiilit
- ✓ alumiinipinnoitetut muovit
- ✓ nahka, keidonahka, kumi
- ✓ posliini ja keramiikka
- ✓ siivousjätteet

**TÄNNE EI KUULU:**

- ✗ kierrätettävät materiaalit
- ✗ vaaralliset jätteet
- ✗ biojätteet
- ✗ elektroniikka

WELLBEING - PUHDISTAMO - HY



## KERÄYSPAPERI

### TÄNNE KUULUU:

- ✓ sanoma- ja aikakauslehdet
- ✓ mainokset ja esitteet
- ✓ värilliset paperit
- ✓ kirjekuoret, myös ikkunalliset
- ✓ uusiopaperi
- ✓ valkopohjainen paperi

### TÄNNE EI KUULU:

- ✗ lahja- ja käärepaperit
- ✗ pahvi ja kartonki



## TIETOSUOJA

### TÄNNE KUULUU:

- ✓ luottamukselliset paperit
- ✓ laskut, muistiot
- ✓ tositteet, raportit
- ✓ suunnitelmat
- ✓ sopimukset

### TÄNNE EI KUULU:

- ✗ valokuvat
- ✗ muistitikut yms.
- ✗ muovi- tai metalliesineet



## BIOJÄTE

### TÄNNE KUULUU:

- ✓ kahvin tai teen porot ja suodattimet
- ✓ ruoantähteet
- ✓ kuoret ja perkeet
- ✓ kiinteät ruokarasvat
- ✓ talouspaperit, lautasliinat

### TÄNNE EI KUULU:

- ✗ nesteet
- ✗ tuhka ja tumpit
- ✗ siivousjätteet
- ✗ lääkkeet yms.



## KERÄYSPAHVI

### TÄNNE KUULUU:

- ✓ ruskea kartonki
- ✓ voimapaperi
- ✓ aaltopahvi
- ✓ ruskeat paperikassit
- ✓ puhtaat pahvit teippeineen ja niitteineen

### TÄNNE EI KUULU:

- ✗ märkä ja likainen pahvi
- ✗ folio- tai kelmupahvi
- ✗ nestepakkaukset
- ✗ styroksi
- ✗ muovi