



# Muovin kierrätys

K-supermarket Kangasala

Jenni Kortetjärvi

Piia Lintilä

OPINNÄYTETYÖ  
Marraskuu 2019

Palveluliiketoiminnan tutkinto-ohjelma  
Restonomi

## TIIVISTELMÄ

Tampereen ammattikorkeakoulu  
Palveluliiketoiminnan koulutus  
Restonomi

KORTETJÄRVI, JENNI & LINTILÄ, PIIA:  
Muovin kierrätys  
K-Supermarket Kangasala

Opinnäytetyö 56 sivua, joista liitteitä 2 sivua  
Marraskuu 2019

---

Muovi on nyky-yhteiskunnan toimivuuden kannalta korvaamaton materiaali. Muovi on monikäyttöinen, hygieeninen ja edullinen. Muovin käytön vähentäminen ja kierrättäminen uudelleen käyttöön on kuitenkin kehityssuunta, johon tulee pyrkiä. Tutkimuskohteena oleva K-supermarket Kangasala toimii Keskon konsernin alaisuudessa. Osa Keskon vastuullisuusohjelmaa on muovijätteen vähentäminen, ja K-supermarket Kangasala haluaa olla osa yhteisiä tavoitteita.

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena oli perehtyä muovin kierrätykseen, sen toteutumiseen ja kehittää ratkaisuja muovin kierrätysasteen nostamiseen K-Supermarket Kangasalla. Työn tavoitteena oli selvittää syntyvän muovijätteen määrää yrityksessä ja keinoja vähentää sitä. Tulosten perusteella oli tarkoitus hahmotella toimivaa kierrätysjärjestelmää yrityksen käyttöön.

Kierrätettävän muovin määrää ja laatua tutkittiin toimintatutkimuksella. Toimintatutkimukseen osallistuivat K-supermarket Kangasalan työntekijät. Tutkimus kesti kolme päivää, jotta paikan päällä syntyvän, kierrätyskelpoisen jätteen määrä selvisi. Tutkimuksen päätteeksi muovin kierrätykseen osallistuneille työntekijöille tehtiin kysely, jolla haluttiin vastauksia muovin kierrätyksen onnistumiseen.

Muovin kierrättäminen onnistui hyvin kyselyyn vastanneiden työntekijöiden mielestä. Vastausten perusteella muovinkierrätys voisi jatkua K-Supermarket Kangasalla. Työssä haastateltiin kiertotalouden ja kierrätyksen asiantuntijaa. Asiantuntijan näkemykset otettiin huomioon K-supermarket Kangasalan muovinkierrätysuunnitelmaa laadittaessa.

Tutkimuksen perusteella toimivan jätehuollon puuttuminen on suurin ongelma kierrätyksen jatkamiselle. Henkilökunnan asenne kierrättämistä kohtaan oli myönteinen ja kierrätyksen ohjeistus koettiin selkeäksi. Ohjeistus olisi mahdollista ottaa jatkossa käyttöön sellaisenaan. Muovinkierrätystä ei ollut mahdollista jatkaa K-supermarket Kangasalla tällä hetkellä. Kaupan nykyiset tilat eivät ole riittävät tarvittaville kierrätyspisteille. Kaupan suunnitellun laajennuksen toteutuksessa, uusituissa tiloissa olisi oma muovinkierrätyspiste ja muovin kierrättämiseen tarkoitettut astiat.

---

Asiasanat: muovin kierrätys, kiertotalous, asenne, vastuullisuus, taloudellisuus

## ABSTRACT

Tampereen ammattikorkeakoulu  
Tampere University of Applied Sciences  
Degree Programme in Hospitality Management

KORTETJÄRVI, JENNI & LINTILÄ, PIIA:  
Plastic Recycling  
K-supermarket Kangasala

Bachelor's thesis 56 pages, appendices 2 pages  
November 2019

---

Plastic is an irreplaceable material for the functioning of modern society. Plastic is multi-purpose, hygienic and inexpensive. The reduction and recycling of plastics, however, is a trend that should be pursued. The target of this study is K-supermarket Kangasala, which operates under the Kesko group. Part of Kesko's responsibility program is to reduce plastic waste, and K-supermarket Kangasala wants to be part of the common goals.

The purpose of this thesis was to get acquainted with the recycling of plastics, its implementation and the development of solutions to increase the recycling rate of plastics in K-Supermarket Kangasala. The aim of the work was to determine the quantity of plastic waste generated in the company. The results were intended to outline a functioning recycling system for the company's use.

The quantity and quality of the plastic to be examined were investigated by an action study. The employees of K-supermarket Kangasala participated in the action research. The activity study lasted three days to ensure that the amount of recyclable waste generated on the spot was found. At the end of the action study, a questionnaire that sought answers to the success of plastic recycling was made for the employees involved in plastics recycling.

The recycling of plastics succeeded well according to the workers who responded to the questionnaire. Based on the answers, plastic recycling could continue in the K-Supermarket Kangasala. An expert in circular economy and recycling was interviewed. The expert's views were considered when drafting the plastic recycling plan for K-supermarket Kangasala.

Based on the research, the lack of functioning waste management is the main problem for the continuation of recycling. The staff's attitude was positive, and the recycling guidance was clear. It would be possible to introduce guidance in the future as such. It was not possible to continue the recycling of plastic with K-supermarket Kangasala at the moment. The current trading facilities are not big enough for the necessary recycling bins. With the planned expansion of the trade, the new premises would have its own plastic recycling point and container for plastic recycling.

---

Key words: plastic recycling, circular economy, attitude, accountability, economy

## SISÄLLYS

1	JOHDANTO .....	5
2	K- SUPERMARKET KANGASALA .....	6
	2.1 Yrityksen esittely .....	6
	2.2 Keskon vastuullisuus ja muovilinjaus .....	7
3	MUOVI JA MUOVIN KIERRÄTYS .....	9
	3.1 Pakkauksissa käytettäviä muovilaatuja .....	9
	3.2 Biomuoveista.....	12
	3.3 Muovi, haasteellinen kierrätettävä .....	15
	3.4 Muovijätteen kierrätysvaatimukset .....	16
	3.5 Muovijätteen vähentäminen .....	21
4	KIERTOTALOUS .....	24
	4.1 Kiertotalouden tavoite .....	24
	4.2 Asenteen vaikutus kiertotaloudessa .....	25
	4.3 Vastuullisuuden merkitys kiertotaloudessa .....	26
	4.4 Taloudellisuus kiertotalouden näkökulmasta.....	27
5	TUTKIMUS JA TUTKIMUSTULOKSET .....	29
	5.1 Tutkimusmenetelmät.....	29
	5.2 Toimintatutkimus .....	29
	5.3 Muovimäärien tarkkailun tulokset K-supermarket Kangasala.....	33
	5.4 Kysely K-supermarket Kangasalan työntekijöille.....	35
	5.5 Asiantuntijahaastattelu .....	39
6	TOIMENPITEET MUOVIN KIERRÄTYSASTEEN NOSTAMISEEN K- SUPERMARKET KANGASALASSA.....	43
7	POHDINTA .....	47
	LÄHTEET.....	52
	LIITTEET .....	56
	Liite 1. Kysely Kangasalan K-supermarketin työntekijöille .....	56
	Liite 2. Asiantuntijalle esitetyt kysymykset .....	57

## 1 JOHDANTO

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena oli perehtyä muoviin materiaalina, sen kierrätysmahdollisuuksiin sekä kierrätyksen toteutumiseen. Teorian pohjalta oli tarkoitus kehittää ratkaisuja muovin kierrätysasteen nostamiseen K-Supermarket Kangasalla. Työn tavoitteena oli selvittää syntyvän jätteen määrää yrityksessä, keinoja vähentää sitä ja hahmotella toimivaa kierrätysjärjestelmää yrityksen käyttöön. Työssä tarkasteltiin muovin kierrätystä, kiertotaloutta, asenteita kierrätystä kohtaan sekä vastuullisuutta ja kierrätyksen vaikutusta taloudellisesti.

Työssä perehdyttiin muovin kierrättämisen teoriaan, jonka pohjalta luotiin muovinkierrätys suunnitelma Kangasalan K-Supermarkettiin. Laaditun kierrätys suunnitelman mukaan toimittiin kolme päivää, jotta saatiin selvitettyä kierrätykseen kelpaavan jätteen määrä. Määrästä voitiin päätellä kannattavat toimenpiteet, kuten tarvittavat muovinkeräysastiat ja kuinka usein niitä tulisi tyhjentää. Lisäksi selvitettiin tahot, joiden kanssa jätehuollosta olisi mahdollista sopia. Muovinkeräyskokeilun jälkeen suoritettiin kysely, johon vastasivat kaikki muovin lajitteluun osallistuneet yrityksen työntekijät. Kyselyllä haluttiin selvittää työntekijöiden tietämystä, osaamista, motivaatiota ja asennetta muovin kierrätyksen suhteen.

Työssä haastateltiin kiertotalouden ja kierrätyksen asiantuntijaa. Asiantuntijan näkemykset otettiin huomioon K-supermarket Kangasalan muovinkierrätys suunnitelmaa laadittaessa.

Saatujen tulosten perusteella pystyttiin laatimaan toimiva kierrätys suunnitelma kierrätykseen soveltuvalla muovijätteelle. Suunnitelmasta on hyötyä yritykselle jo nykyisen toiminnan kannalta, mutta myös tulevaisuudessa. Liikepaikkaa on tarkoitus laajentaa Keskon toimesta lähivuosina. Laajennuksen toteutuessa, on laaditusta kierrätys suunnitelmasta hyötyä myös uuden rakennuksen suunnitteluvaiheessa. Suunnitelmaa on mahdollista käyttää pohjana, jotta uuteen rakennukseen saadaan toimiva kierrätysjärjestelmä ja riittävät tilat alusta alkaen.

## 2 K- SUPERMARKET KANGASALA

### 2.1 Yrityksen esittely

K-Supermarketit ovat, kuten K-ryhmän toimintaan kuuluu, kauppiasvetoisia. Kauppias on itse vastuussa liiketoiminnastaan, kaupan valikoimasta ja työntekijöistään. Jokainen K-kauppa on erilainen, sillä toimintaa muokkaavat niin asiakkaat kuin paikalliset erikoistuotteetkin (K-kauppiasliitto n.d.). K-supermarketien asiakaslupaus ”tavallista parempi ruokakauppa” tavoittelee erilaista asiakaskuntaa kuin Keskon muut kaupat. Tuoreosastojen siisteys ja runsaus ovat tärkeimmät tekijät asiakkaan tyytyväisyyden takaamiseksi (K-kauppiasliitto 2014). K-supermarketit ovat suuria ja keskisuuria elintarvikekauppoja. K-marketit taas ovat pienehköjä lähikauppoja taajamissa ja kaupunkien keskustoissa. K-citymarket on selkeimmin hypermarketketju, jonka valikoimiin kuuluu myös pukeutuminen ja käyttötavarat.

Kangasalla asiakaslupausta ”tavallista parempi ruokakauppa” toteutetaan myymälän kokoon nähden erittäin laajalla valikoimalla. Paikallisten tuotteiden lisäksi myös erikoistuotteet kuuluvat kaupan valikoimiin (Kesko Oyj 2015). Kauppiaina Kangasalla toimivat Leena ja Hannu Lantta, he ovat olleet mukana kaupan toiminnan alusta asti, vuodesta 2010. Henkilökuntaa kaupassa on keskimäärin 20 kun mukaan lasketaan vakituisten lisäksi satunnaisesti vuoroja tekevät ”ekstraajat”. Kiinteistön koko on yli 2000 neliötä. Kaupan kanssa samassa rakennuksessa palvelevat Alko sekä Kotipizza.

Keskon suunnitelmissa on nykyisen kiinteistön laajentaminen lähivuosina, jolloin kiinteistön tilat lisääntyisivät lähes puolella (Kesko aikoo laajentaa K-supermarketteja 2018.) Opinnäytetyössä tehty tutkimus muoviroskan määrästä, sekä alustava kierrätys suunnitelma auttaisivat jo uuden marketin suunnitteluvaiheessa jätehuollon kartoittamista.

Tällä hetkellä K-supermarket Kangasalla ei kierrätetä muovia millään tavalla joutuen astioiden, ohjeistuksen sekä jätteitä käsittelevän toimijan puutteesta. Muita jätteitä yrityksessä kierrätetään melko hyvin. Syntyvä pahvijäte sekä biojäte on

hoidettu asianmukaisesti. Lisäksi asiakkaille on tarjolla pullonpalautusautomaatti, keräysastiat käytetyille paristoille sekä pienelektronikalle. Piha-alueella on Rinki-keräyspiste, josta kuitenkin puuttuu riittävän tilan takia keräysastia muovijätteelle. Ympäristöasiat ovat tärkeä osa K-ryhmän toimintaa, ja myös K-supermarket Kangasala haluaa olla mukana yhteisissä tavoitteissa.

## **2.2 Keskon vastuullisuus ja muovilinjaus**

Keskon vastuullisuus näkyy liiketoiminnan jokaisella osa-alueella. Hyvän tavan mukainen liiketoiminta, vastuullinen hallinto sekä vakaa talous ovat Keskon vahvuuksia. Kesko on merkittävä työllistäjä, niin Suomessa kuin maailmalla. Asiakkaat arvostetaan korkealle. Keväällä 2018 asetetun uuden vastuullisuusstrategian mukaan Kesko pyrkii luomaan asiakkaan arkeen entistä enemmän mahdollisuuksia osallistua vastuullisuuteen pienten tekojen kautta. Teot näkyvät erityisesti energiankulutuksessa, kuten käyttämällä myymälöissä uusiutuvilla luonnonvaroilla tuotettua sähköä. Kylmäkalusteiden valinnalla ja logistiikkaa tehostamalla saadaan nostettua energiatehokkuutta. Näillä keinoilla saadaan vähennettyä päästöjä. K-ryhmä on investoinut myös aurinkosähkön tuottamiseen ja lisännyt sähköautojen latausmahdollisuuksia. Ruokahävikin syntymistä vähennetään toimivalla tilausjärjestelmällä ja syntyvä hävikki hyödynnetään viimeistään energijätteenä. Kotimaisen ruoan tuottajia halutaan nostaa näkyville ja ruoan osuutta koko tuotevalikoimasta nostaa. Vastuullisuusohjelman mukaisesti Kesko on tiukentanut muovilinjaustaan ja ryhtynyt erilaisiin toimiin muovin käytön vähentämiseksi. (Kesko Oyj 2019a.)

Keskon tavoitteena on sekä vähentää muovien määrää ketjun omista tuotteista 20 prosenttia, että varmistaa pakkausten kierrätettävyys tai biohajoavuus vuoden 2025 loppuun mennessä. Muovin vähentämiseksi ja sen kierrättämiseksi on yhteisössä tehty jo tähän mennessä paljon, ja uusia tapoja etsitään jatkuvasti. Muovin käytöstä ei ole tarkoitus luopua kokonaan, sillä muovilla on myös paljon hyviä ominaisuuksia. Muovin kierrättämistä on mahdollistettu Keskon toimesta tarjoamalla Rinki-kierrätyspisteitä, jolloin muovin päätyminen kiertoon parantuu. Toimiva PET-muovipullojen kierrätysjärjestelmä kuuluu osaksi Keskon K-ruoka-

kauppojen toimintaa. Keskon omien tuotemerkkien pakkauksia valmistetaan kierrätysmuovista ja kehitetään siten, että pakkaukset ovat tehokkaasti kierrätettävissä. (Kesko Oyj 2019b.)

Muovin käytön vähentämiseksi on asetettu tavoitteita EU:n pakkausjätedirektiivissä (1994/62/EY, 2015/720/EU, 2018/852/EU). Kesko sitoutuu noudattamaan tavoitteita. Käytännön toimia ovat esimerkiksi muovikassien käyttömäärien vähentäminen, tuotepakkausten muovin vähentäminen ja vaihtoehtoisten materiaalien kehittäminen. Muovikassit, sekä vaihtoehtoisesti tarjolla olevat paperi- ja biokassit, ovat maksullisia mutta saman hintaisia. Tarjolla on myös muita vaihtoehtoja, kuten kestokasseja. Pienten hedelmäpussien tarjoamista vältetään ja niillekin on tarjolla vaihtoehtoja. Muovin haittojen välttämiseksi Kesko pyrkii rajoittamaan muovien pääsyä vesistöihin. Tuotteista esimerkiksi poistetaan mikromuoveja ja korvataan muovia ekologisemmilla vaihtoehdoilla. (Kesko Oyj 2019b.)



### 3 MUOVI JA MUOVIN KIERRÄTYS

#### 3.1 Pakkauksissa käytettäviä muovilaatuja

Yli 40 prosenttia tuotetusta muovista käytetään pakkaamiseen. Sellaisen alan nimeäminen, jossa ei käytettäisi ollenkaan muovia tai muovista valmistettuja tuotteita, on lähes mahdotonta. Suurkaupungistuminen ja megatrendit kasvattavat muovien kysyntää ja muoviosien käytön kasvu näkyy niin terveydenhuollossa kuin liikkumisessakin. Energian tuotannossa ja monissa koneissa ja laitteissa on näkyvissä sama kehityssuunta. Muoviosien kysynnän yhä lisääntyessä, on myös Suomessa valmistettavien muovituotteiden liikevaihto jatkanut tasaisesti kehittymistään. Muovin kierrätysalan näkökulmasta 2010-luku on ollut noususuhdanteinen. (Järvinen 2017, 14, 16–17.)

*Muovit ovat pääosin petrokemian tuotteita. Ne valmistetaan polttoaineiden tuotannosta ylijäävistä hiilivetyvirroista, jotka aiemmin poltettiin öljynjalostamojen soihduissa taivaalle. Muovien yhteinen nimittäjä on ns. polymeeri. Polymeerit ovat hyvin isoja ketjumaisia molekyylejä, joiden yhteyteen voidaan seostaa erilaisia lisä-, lujite- ja täyteaineita, sen mukaan millaisia ominaisuuksia lopputuotteelta vaaditaan. Muoveja voidaan valmistaa muistakin hiilivedyistä, joita saadaan esimerkiksi biologisista prosesseista. Nämä voivat olla perinteisiä muoveja vastaavia tai biologisesti hajoavia, eli kompostoituvia muoveja. (Muoviteollisuus Ry 2019.)*

**Pientiheyspolyeteeni eli PE-LD-muovi** on maailman myydyin muovi ja Suomessakin käytetyin muovityyppi. Sitä voidaan hyvin kuvailla sanalla plastiikki sen kevyen, venyvän ja kylmässäkin taipuvan piirteensä vuoksi. Sillä on myös hyvä kosteudensuojakyky. Esimerkki tästä muovista on muovikassi. Kauppojen tuote- ja ruokapakkauksissa käytetään yleisimmin PE-LD:tä. Siitä valmistettua kutistekalvoa käytetään kuormalavatuotteissa, jotta tuotteet pysyisivät puhtaina, kuivina ja lavoilla paikoillaan. Kiristekalvot, joita käytetään pakkauksien suojana kuormalavoilla, valmistetaan PE-LD:stä ja PE-LLD:stä. PE-LD:n tarkoitus elintarvikepakkauksissa on olla kosteussuojana tuotteille. Yleensä kun kaasunsuojakerros

(barrier) liitetään PE-LD -muoviin, on liimakerros tarpeen. Tarkoittaen, että monikerroskalvo valmistetaan laminoimalla tai koekstruusiolla. Esimerkkinä tästä menetelmästä toimii maitopurkki, jonka kartonki on molemmilta puolilta PE-LD: llä ekstruusiopäällystetty. Kartonki antaa purkille jämäkkyyttä, polyeteeni puolestaan kosteussuojaa sekä painopinnan. (Järvinen 2017, 24–26.)

**Polypropeeni, PP** on monipuolinen muovi, jota käytetään muun muassa pakasterasioissa, elintarvikepakkauksissa, kansissa ja korkeissa. PE-HD: ä käytetään yleisemmin juomapullojen korkeissa, mutta PP: ä käytetään ketsuppipullon korkeissa ja ruokapakkauksissa, jotka ovat lämmitettäviä. PP: n käyttö on lisääntynyt lämpömuovatuissa pakkauksissa, näitä ovat esimerkiksi mikrossa lämmitettävät valmisruoka-astiat sekä erilaiset leviterasiat. Polypropeenikalvoa hyödynnetään yleisesti ruokien pakkauksissa. Se venytetään valmistuksessa myös poikkisuuntaisesti, jolloin on kyseessä molempiin suuntiin vahva BOPP-kalvo. Se suojaa tuotetta kosteudelta ja on usein rapisevaa, kuten esimerkiksi karkki-, makaroni- ja perunalastupusseissa. (Järvinen 2017, 34–37.)

Järvinen (2017) kertoo happisuojan olevan välttämätön osa elintarvikepakkaus-ten säilyvyyttä. PP ja PE-LD, antavat pakatuille elintarvikkeille suojan kuivumiselta. Vaikka kylmäketju pysyisi katkeamattomana, yksikerroksiseen PE-LD -kalvoon pakattu liha säilyy vain noin kolme päivää. Koko kuljetusketjun näkökulmasta tämä aika ei riitä, sillä liha täytyy saada tuottajalta kauppaan myyntihyllylle ja vielä sen jälkeen kuluttajan jääkaappiin ennen ruoan valmistusta. Tämän vuoksi elintarvikepakkauksissa on oltava yhdistelmäkalvo, jossa on happisuoja-muovi (barrier). Jotta nämä kerrokset tarttuisivat toisiinsa, polyeteenin ja barrierin väliin pitää "ajaa" liimamuovi. Yhdistelmäkalvoon tulee molemminpuolinen polyeteenikerros saumauksen ja painatuksen vuoksi. Tällä tavoin valmistettuna liha- ja juustopakkausten puhalluskalvoon kertyy viisi kerrosta. Esimerkiksi tuore liha, makkarat, valmisruoat ja juustot tarvitsevat happibarrier -kerroksen monikerroskalvoon. (Järvinen 2017, 157).

**Polystyreeni, PS**, on lasinkirkas, hauras eikä se kestä kuumuutta. Polystyreeniä käytetään suurimmaksi osaksi pakkauksissa. PS on pakkausrasioissa PET-A:n kilpailija, sillä molempia käytetään liha-, kala-, ja leikkelerasioissa. Polystyree-

nistä tehdään myös kolmioleipärasioita. Lämpömuovatuissa pakkauksissa polypropeeni (PP) on polystyreenin kilpailija. PS on läpinäkyvämpi, PP taas puolestaan kevyempi. Keveydellä on merkitystä, sillä Suomessa pakkausten paino vaikuttaa muovipakkausten kierrätysmaksuihin. (Järvinen 2017, 46–47.)

Muita yleisesti käytettyjä muoveja ovat EPS, PMMA ja PET. **Soluuntuva polystyreeni eli EPS:** ä käytetään pakkaussuojana tuotteille. Kodinkoneet suojataan pakkaamalla ne muovattuun EPS: n, tarkoituksena suojata tuotetta iskuilta. EPS: ä käytetään sen hygienian ja kosteudenkestävyyden vuoksi pakkauksissa, esimerkiksi kalalaatikoissa. **Akryyli, PMMA,** pleksi, on muovilevyistä käytetyin. Esimerkki valetun akryylilevyn elintarvikekäytöstä on lämpömuovattu kupu, joka antaa leivonnaisille suojan kuivumiselta. **Polyetyleenitereftalaatti eli PET** on lasinkirkasta levyä. PET- levyt valmistetaan PET-A:sta ja PETG:stä. PET-A muovista valmistetaan virvoitusjuomapulloja. Esimerkiksi kirsikkatomaattirasiat ovat PET-levystä lämpömuovattuja. (Järvinen 2017, 50–52, 136, 140, 222.)

Uusitalo (2017) kirjoittaa, kuinka muovi elinkaarensa aikana usein säästää enemmän energiaa kuin mitä sen tekemiseen menee, vaikkakin muovi on tehty fossiilisesta öljystä. Muovi on pakkausmateriaalina kevyt, joten tuotteiden kuljetuksissa sen käyttö säästää kuljetuskustannuksissa ja sitä kautta aiheuttaa vähemmän päästöjä kuin raskaammat pakkausmateriaalit. Muovi on hyvä materiaali myös elintarvikkeiden säilyvyyden ja ruokahävikin vähentämisen kannalta. Puuvillakassiin verrattuna kierrätysmuovikassi on ympäristöystävällisempi valinta. Puuvillakassia on käytettävä useita kertoja ennen kuin se ympäristövaikutuksiltaan tulee kierrätysmuovikassin rinnalle. Uusitalon (2017) mukaan muoviton maailma saattaisi vauhdittaa ilmastonmuutosta. Muovia ei voida ajatella pelkästään pahana tai hyvänä materiaalina, vaan se riippuu käyttökohteesta. Jokaisen muovin kohdalla tulisikin kysyä, onko sen käyttö täysin välttämätöntä. (Uusitalo 2017, 232–233.)

Muoveista puhuttaessa tulee huomioida myös mikromuovit. Mikromuoveiksi lasketaan alle viiden mm:n suuruiset kappaleet. Näitä kappaleita on sekä primäärejä että sekundäärejä. Muovin hajotessa kulutuksen tai lämmön vaikutuksesta syntyy sekundäärejä mikromuoveja. Osa mikromuoveista valmistetaan käytettäväksi esimerkiksi kosmetiikassa ja maaleissa, näitä kutsutaan primääreiksi mikromuoveiksi. Mikro- ja nanokokoisia kappaleita muovia irtoaa myös tekstiileistä sekä








renkaista. (Kohvakka & Lehtinen 2019, 104.) Mikromuovista kerrotaan, kuinka kalojen lisäksi mikromuovia on löydetty niin merisuolasta kuin hunajastakin. Emmekä edes tiedä millainen vaikutus mikromuovilla on ihmisten terveyteen (Thomas 2018, 37). Kohvakka & Lehtinen kirjoittavatkin, kuinka mikromuovien terveysvaikutuksia tutkitaan parhaillaan ympäri maailman (Kohvakka & Lehtinen 2019, 112).

### 3.2 Biomuoveista

**Polyaktidi, PLA** on kasvisokerin käymisellä aikaansaatu maitohappo, jonka alkuperänä on yleensä maissi. PLA on valmiina tuotteena biohajoava, mutta sen hajoaminen ei käynnisty ilman teollista kompostointia. Se sopii hyvin elintarvikekäyttöön, kuten pulloihin ja pakkauksiin. **Polyhydroksialkanoaatit** eli PHA:t: PHB, PHBV ja PHBH *ovat bakteerien avulla fermentoimalla valmistettuja polyestereitä*” (Järvinen 2017, 103). Aineen alkuperänä näissä on glukoosi, esimerkiksi maissiöljy. Kehitteillä on myös ei-ruokaperäisiä raaka-aineita, jotka tehdään esimerkiksi levästä ja selluloosasta. (Järvinen 2017, 102–103,107.)

Uusitalo (2017) kertoo biomuovien sekavasta kentästä. On olemassa biopohjaisia sekä biohajoavia muoveja. *”Biopohjaisen muovin raaka-aine on uusiutuva, mutta muuten se on ominaisuuksiltaan kuin mikä tahansa tavallinen öljystä valmistettu muovi”* (Uusitalo 2017, 234). Biohajoava muovi hajoaa itsestään luonnossa tai kompostointilaitoksessa vedeksi ja hiilidioksidiksi. Uusitalo (2017) muistuttaa, että bio etuliitteenä ei ole uusiutuvan raaka-aineen tae, sillä biohajoavaa muovia voidaan tehdä öljystäkin. Eivätkä biomuovit aina ole kokonaan biomuovia, eikä valmistajan ole pakollista kertoa tuotteen sisältämän uusiutuvan raaka-aineen määrää, vaikka tuotetta markkinoitaisiinkin biomuovina. (Uusitalo 2017, 234.) Kohvakka & Lehtinen (2019) kirjoittavat, kuinka biomuoviksi sanotussa muovissa on vähintään 20 prosenttia raaka-ainetta, joka on eläin- tai kasvipohjaista. Tämä tarkoittaa siis sitä, että usein biomuoveissa on myös fossiilisia aineita. (Kohvakka & Lehtinen 2019,115.)

Muovien materiaalimerkinnöistä kertova taulukko löytyy Suomen Uusiomuovi Oy:n sivustolta (Suomen Uusiomuovi Oy n.d.a). Taulukosta käy ilmi muovien merkintöjen lisäksi muovien ominaisuudet, käyttö ja kierrätys (kuva 1).

MERKINTÄ	OMINAISUUDET, KÄYTTÖ, KIERRÄTYS
 <b>01</b> PET	Polyeteenitereftalaatti Kova ja kirkas Virvoitusjuomapullot yms. Pantilliset pullonpalautukseen, muut muovinkeräykseen
 <b>02</b> PE-HD	Polyeteeni high-density Samea tai värikäs, joustava Mehupullot, juomakorit Muovinkeräykseen
 <b>03</b> PVC	Polyvinylikloridi Monimuotoinen Ei yleensä pakkausmateriaalia <b>EI MUOVINKERÄYKSEEN!</b>
 <b>04</b> PE-LD	Polyeteeni low-density Pehmeä, joustava Muovikassit yms. Muovinkeräykseen
 <b>05</b> PP	Polypropeeni Jäykkä ja sitkeä, monikäyttöinen Narut, rasiat, kalvot Muovinkeräykseen
 <b>06</b> PS	Polystyreeni Kirkas tai värjätty, vaahdotettu (EPS) Rasiat, pehmusteet (styroksi) Muovinkeräykseen
 <b>07</b> O	Muut Voi olla minkälaista tahansa, kova, pehmeä tms. Rasiat, kannet, pussit Muovinkeräykseen

KUVA 1. Muovien materiaalimerkinnät (Suomen Uusiomuovi Oy n.d.a, muokattu)

Biomuovit eivät muutenkaan ole aina se parempi vaihtoehto. Uusitalo (2017) kertoo, kuinka biomateriaalit muoveissa ovat öljypohjaisia materiaaleja parempia,

jos katsotaan *"kasvihuonepäästöjen määriä ja uusiutumattomien raaka-aineiden kulutusta"* (Uusitalo 2017, 234). Biovaihtoehdot voivat olla öljypohjaisia muoveja huonompia, jos asiaa katsotaan *"rehevöitymisen, vesistöjen happamoitumisen ja maankäytön näkökulmista"* (Uusitalo 2017, 234).

Kohvakan ja Lehtisen (2019) mielestä on virhe vähentää muovin käyttöä vaihtamalla muovi vain johonkin muuhun materiaaliin. Muovi onkin useasti se paras ja ympäristöystävällisin vaihtoehto. Vastaavasti materiaalit, joiden tarkoitus on korvata muovi, tulevat pääsääntöisesti kalliimmaksi ja ovat ympäristöä kuormittavampia. Kaikkein tärkeintä on vähentää kulutusta ja sitä kautta vaikuttaa ympäristöön. Pakkaushävikkiä ajatellessa, tulee huomioida se, että pakkaukset maksavat, joten yleensä elintarvikkeita ei ole ylipakattu. Kun ajatellaan elintarvikkeen kokonaista elinkaarta, pelkän pakkauksen osuus on pieni. Tärkeintä on ymmärtää, että maailma pelastuu vain kulutuskäyttäytymistä muuttamalla, muovin vaihtamisella bio- tai biohajoavaan muoviin ei ole samanlaista merkitystä. (Kohvakka & Lehtinen 2019, 165–168.)

Uusitalo (2017) kirjoittaa, kuinka biomuovien läpimurto ei ole alan kasvusta huolimatta ihan vielä tapahtumassa. Biomuovin osuus maailman muovintuotannosta on suunnilleen prosentin luokkaa. Tulevaisuus vaikuttaa valoisammalta, sillä jo nyt yleisimmät muovit pystytään valmistamaan käyttämättä öljyä. Pitkällä aikavälillä katsottuna biopohjaisilla ja -hajoavilla muoveilla olisi mahdollisuus korvata 85 prosenttia kaikista muovilaaduista. Hinta on biomuovien ongelma. Öljystä valmistettu muovi on selkeästi halvinta, sillä öljy on raaka-aineena valmiimpi. Biomassa ei sellaisenaan ole valmis raaka-aine, vaan jotta se kelpaisi muovin valmistukseen, sitä pitää muokata. (Uusitalo 2017, 234–236). Biomuovien markkinat kasvavat enemmän kuin muovien, jotka ovat fossiilista alkuperää. Vuonna 2016 noin kaksi prosenttia muoveista oli biomuoveja, ja biomuovien kohdalla markkinoiden on arvioitu kasvavan 20 prosenttia vuosittain (aikavälillä 2017-2025). *"Biopohjaisien muovien on arvioitu teknisesti pystyvän korvaamaan 90 prosenttia fossiilisista muoveista"* (Järvinen 2017, 105).

### 3.3 Muovi, haasteellinen kierrätettävä

Thomas (2018) valottaa, kuinka muovin keksimisen jälkeen, aina 1900-luvun alusta tähän päivään saakka, muovia on tuotettu 8,3 miljardia tonnia. Tästä määrästä 6,3 miljardia tonnia on jätettä, josta vain yhdeksän prosenttia on kierrätetty. Vuoteen 2050 mennessä maailman merien muovit painavat enemmän, kuin kaikki merien kalat yhteensä. Mikäli emme halua muovista planeettaa, on asiaan reagoitava välittömästi. Muovi on yksi syyllinen myös maailman merenelävien tuhoon. Vuosittain maailman meriin päätyy jopa 8 miljoonaa tonnia muovia. Lähes 90 prosenttia maailman merilinnuista kantaa sisuksissaan muovia. (Thomas 2018, 30–31, 52–55, 135.)

Yhdyskuntajäte tulee tulevaisuudessa yhä enenemässä määrin muovista. Euroopan unioni esittää muoville ja muovipakkausten materiaaleille uusia, tiukentuneita kierrätykseen liittyviä tavoitteita. Vuoteen 2025 mennessä 55 prosenttia muovipakkausjätteestä on oltava uudelleenkäytettäviä tai kierrätettäviä. Suomi kierrätti vuonna 2013 muovipakkauksistaan 23 prosenttia. Vuonna 2014 Suomessa poltettiin puolet yhdyskuntajätteistä. Kierrätykseen päätyi 32,5 prosenttia ja kaatopaikalle 17 prosenttia yhdyskuntajätteestä. (Järvinen 2016, 16–17.) Yhdyskuntajätteessä, varsinkin sekajätteessä, muovi tuo haastetta kierrätykselle. Muoveja on monta laatua ja yhtenä vaikeutena on *”joissakin muoveissa olevien vaarallisten, pysyvien orgaanisten yhdisteiden saaminen pois kierrosta”* (Järvinen 2016, 36). Usein muovien erottelu on kallista ja tehotontakin. Järvinen (2016) esittää ratkaisuksi yhteistyön teollisuuden kanssa. Tarkoituksena olisi sopivien valmistusmateriaalien ja tuotantotapojen kehittäminen siitä lähtökohdasta, että materiaali on saatava takaisin kiertoon. (Järvinen 2016, 36.)

Kierrätyksen toteutumisella on esteitä. Käytöstä riippuen, muovia valmistetaan edelleen monesta eri materiaalista, jolloin muovien erottelu on hankalaa ja joskus jopa mahdotonta. Tämä tarkoittaa kierrätyksen näkökulmasta sitä, että muovituotteen käyttöikä lyhenee. On myös muistettava uusiomuovin käyttökohteiden rajallisuus, ja se, että kierrätysprosessin aikana raaka-aineesta menetetään jopa 15 prosenttia. Muovin kierrätys on hyvällä mallilla teollisuuden tasalaatuisen muovin kohdalla. Kuluttajamuovissa, esimerkiksi pakkauksissa, on sen sijaan

vielä paljon parannettavaa. Haasteena tässä on tavallisten kuluttajien kierrätystottumusten muuttaminen muovinkierrätysmyönteisiksi. Tuotteet tulisi suunnitella helpommiksi kierrättää ja tuotannossa olisi vähennettävä kemikaalien käyttöä. Ratkaisuksi esitetään erivärisiä muovilaatuja, jotka kierrätettäisiin värien perusteella, tai muovilaatuja, joilla olisi omat merkinnät. Suunnittelussa pitää kuitenkin muistaa, että päästöjä syntyy samassa suhteessa, kuinka paljon materiaaleja joudutaan työstämään kierrätyksessä. (Uusitalo 2017, 238–239.)

Jätelaitosyhdistys näkee yksityisen kierrätyspolttoainebisneksen kierrätyksen hidastajana. Kierrätyspolttoaineena käytetään sellaista muovia ja pakkausmateriaaleja, jotka olisivat kierrätettävissä. On taloudellisesti tuottoisampaa myydä jäte polttoaineeksi kuin kierrättää sitä. Pakkauksissa on kuitenkin kierrätyspotentiaalia. Jos kauppojen tasalaatuista pakkausjätettä kierrätettäisiin polttamisen sijasta, yhdyskuntajätteen kierrätysaste voisi nousta Suomessa 10 prosenttiyksikön verran. (Järvinen 2016, 37.)

Järvinen (2016) kirjoittaa, kuinka muovin kierrätyksen olevan ympäristölle paras ratkaisu silloin, kun uusiomuovilla kyetään muovituotannossa korvaamaan neitseellistä muovia 70 prosenttia tai enemmän. Uusiomuovin on tällöin oltava laadukasta, tarkoittaen, että se on puhdasta ja oikein lajiteltua. Järvinen (2016) kirjoittaaakin, kuinka muovin kierrätysketjuun kuuluvia prosesseja on kehitettävä. Näin muovin kierrätysketju pysyisi kokonaiskuormitukseltaan alhaisena ja muovin kierrätys säilyisi parempana vaihtoehtona kuin muovin hyödyntäminen energiana. (Järvinen 2016, 30–31.) Uusitalo (2017) puolestaan muistuttaa, että muovin kierrätys on ratkaisevassa roolissa muoviin liittyvien suurimpien ongelmien, kuten meriin päätyvän mikromuovin ja ympäristön roskaantumisen estämisessä. Uusitalo kertoo, että kertakäyttöinen muovi on käytössä vajaan vuoden ajan, kun luonnossa kertakäyttöisen muovin hajoamisaika on sata vuotta. Avainasemassa on muovin kunnollinen ja toimiva kierrätysreitti. (Uusitalo 2017, 239.)

### **3.4 Muovijätteen kierrätysvaatimukset**

Suomen jätelaissa, joka pohjautuu EU:n jätepuitedirektiiviin, on *”asetettu jätteen hyödyntämiselle niin sanottu etusijajärjestys”* (Järvinen 2016, 17). Sen mukaan on pyrittävä minimoimaan jätteen määrä. Syntynyt jäte on uudelleenkäytettävä



niin pitkälle kuin se on mahdollista. Jäte, jota ei voi käyttää uudestaan, on kierrätettävä materiaalina. Jäte, jonka materiaalia ei voi kierrättää, tulee käyttää energiana. Kaatopaikka on viimeinen jätteen loppusijoituspaikka. (Järvinen 2016, 17.)

*Tämän lain tarkoituksena on ehkäistä jätteistä ja jätehuollosta aiheutuvaa vaaraa ja haittaa terveydelle ja ympäristölle sekä vähentää jätteen määrää ja haitallisuutta, edistää luonnonvarojen kestäväää käyttöä, varmistaa toimiva jätehuolto ja ehkäistä roskaantumista (Jätelaki 646/2011, Luku 1§.)*

*Tässä laissa tarkoitetaan: jätteen kierrätyksellä toimintaa, jossa jäte valmistetaan tuotteeksi, materiaaliksi tai aineeksi joko alkuperäiseen tai muuhun tarkoitukseen; jätteen kierrätyksenä ei pidetä jätteen hyödyntämistä energiana eikä jätteen valmistamista polttoaineeksi tai maantäyttöön käytettäväksi aineeksi (Jätelaki 646/2011, luku 6§.)*

Suomessa on tuottajavastuu, joka ulottuu pakkauksen jätehuoltoon saakka. EU:n pakkausjätedirektiivi määrää pakkausten keräyksen, kierrätyksen ja muun jätehuollon toteuttamista. ”Yritysten, eli tuottajien on järjestettävä pakkausten vastaanotto, keräys, kierrätys tai muu hyötykäyttö sekä tähän liittyvä tiedotus”. (Järvinen 2016, 44.) Tuottajien vastuulla on järjestää maksuton vastaanottopaikka kuluttajien kierrättämille pakkauksille, kun taas asuinkiinteistöjen keräykset ovat kunnan ja yksityisten yritysten vastuulla (Järvinen 2016, 44–45).

Suomessa kerättävät muovit kuljetetaan tällä hetkellä Riihimäelle, Fortumin muovinjalostamolle. Laitoksessa käsitellään kotitalouksien, teollisuuden ja jopa sekajätteestä eroteltuja muoveja. Kerätty jäte erotellaan eri laatuihin, murskataan ja puhdistetaan. Muovi sulatetaan ja muotoillaan uudelleen rakeiksi, jolloin sitä on mahdollista käyttää raaka-aineena erilaisissa kohteissa. Jätteestä siis jalostetaan kierrätettyä raaka-ainetta uuden muovin tilalle, pääasiassa teollisuuden käyttöön. Suomessa on kierrätysmuovin uusiokäytössä päästy vajaan 70 prosentin kierrätysasteeseen, loput hyödynnetään energiana. (Suomen Uusiomuovi Oy 2018.) Fortumin jalostamolla muovijätteestä valmistuu CIRCO-muoviprofiileita, joilla voi

korvata betonia ja puuta rakentamisessa (Fortum n.d.). Polypropeeni sopii kovempaan käyttöön, kuten ämpäriksi, ja kalvomuovi esimerkiksi roskapussien valmistamiseen (Lassila & Tikanoja n.d.).

Kaupalla suurimmat määrät syntyvästä muovijätteestä tulevat seuraavista muoviladuista. Nämä muovit kelpaavat kierrätykseen. Kutistekalvot (LLDPE), eli kalvot, jotka pitävät saapuvan tavaran paikoillaan, suositellaan keräämään erikseen. PE-pakkauksia, eli polyeteenistä valmistettuja pakkauksia löytyy lähes kaikista tuoteryhmistä. Polyeteeni on osittain biopohjainen ja käytetyin kaikista muoviladuista. PE-muovilaatuja on useita, pehmeämmistä muoveista koviin saakka (Koljonen, M. 2016.) Esimerkiksi tavalliset muovipussit on valmistettu PE-muovista. LDPE-muovit voivat olla sekä värillisiä että kirkkaita muoveja. Ominaisuuksiensa ansiosta näitä muoveja käytetään elintarvikepakkausten materiaalina. (Lassila & Tikanoja n.d.)

**PVC eli polyvinyylikloridi** ei sovellu muovin kierrätykseen ominaisuuksiensa takia. Sen kierrätettävyyden on huono ja se heikentää muun materiaalin laatua suurina määrinä. Myös musta muovi on vielä toistaiseksi hankala kierrätettävä, sillä optiset lukijat eivät tunnista sitä materiaalin sekalaisen koostumuksen takia. Mustan muovin voi kuitenkin laittaa samaan keräykseen, kunhan se on pakkausmateriaalia. Jos pakkauksesta on yli puolet muovia, kuuluu se pääsääntöisesti muovinkeräykseen. Jos pakkauksessa on useampaa erilaista muovia, on ne hyvä irrottaa toisistaan. (Lassila & Tikanoja n.d.)

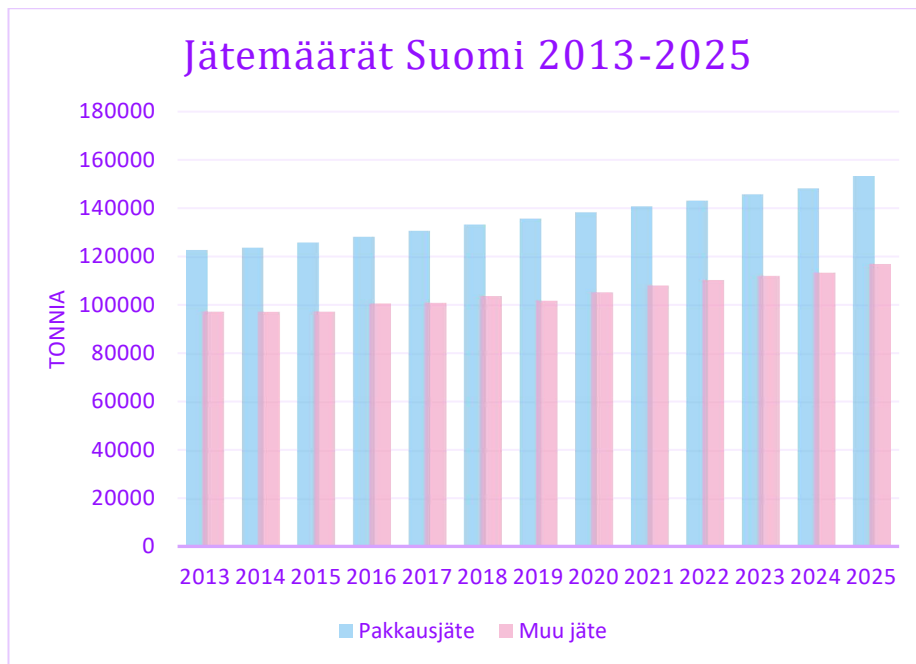
Tutkimustyöhön liittyvän yrityksen jätehuoltoa hoitaa Pirkanmaan Jätehuolto Oy (PJhOy). Tällä hetkellä jätehuolto kerää yhdessä Rinki-ekopisteiden kanssa vain kotitalouksien pakkausmuoveja. Yritysten osalta kerätään kiristekalvoa. Kalvosta saa korvauksen painon mukaan, toki jätettä tulee kerätä suurempi määrä kerralla jätehuollon sujuvoittamiseksi. PJhOy:n ohjeistuksen mukaista, kierrätykseen sopivaa muovijätettä syntyisi kaupalla melko paljon. Sopivan yhteistyökumppanin puuttuessa ei muovijätettä ole kannattava kerätä, ja toimiva muovinkierrätys olisi haasteellista (Vuopponen 2019.)

Sinituote (2019) toteutti yhdessä IROResearch Oy:n kanssa tuhannen vastaajan kyselyn koskien muovin kierrättämistä. Tutkimus tehtiin alkuvuodesta 2019 ja

siinä kartoitettiin suomalaisten muovin kierrättämistä. Vaikka lajittelun ohjeistus on selkeä ja käytännön kierrätys melko hyvin toteutettu, on monelle kyselyyn vastaajalle asiassa vielä epäselvyyksiä. Tutkimuksessa tuli ilmi, että yli puolet suomalaisista kierrättävät muovia. Yli 65-vuotiaat kierrättävät tunnollisemmin kuin nuoremmat ja pääkaupunkiseudulla ollaan aktiivisempia kuin muualla Suomessa. Kierrättämistä hankaloittavia tekijöitä olivat tiedon puute, keräysastian kaukainen sijainti, pakkausten epäselvät merkinnät sekä jätteen säilyttäminen ja käsittely kotona. Vastaajien mielestä kierrätystä helpottaisi selkeä ohjeistus sekä vaivattomuus. Jotkut näkevät kierrättämisessä myös rahallisen houkuttimen, pakkaukset voisivat olla pantillisia juomapullojen tapaan. Ympäristöön liittyvät hyödyt eivät nousseet juurikaan esille, tosin he, joille luonto on merkityksellinen, näkee kierrättämisen positiivisena asiana. Kierrätetyn muovin käyttö uusissa tuotteissa sai lähes kaikkien vastanneiden hyväksynnän (Sinituote Oy 2019).

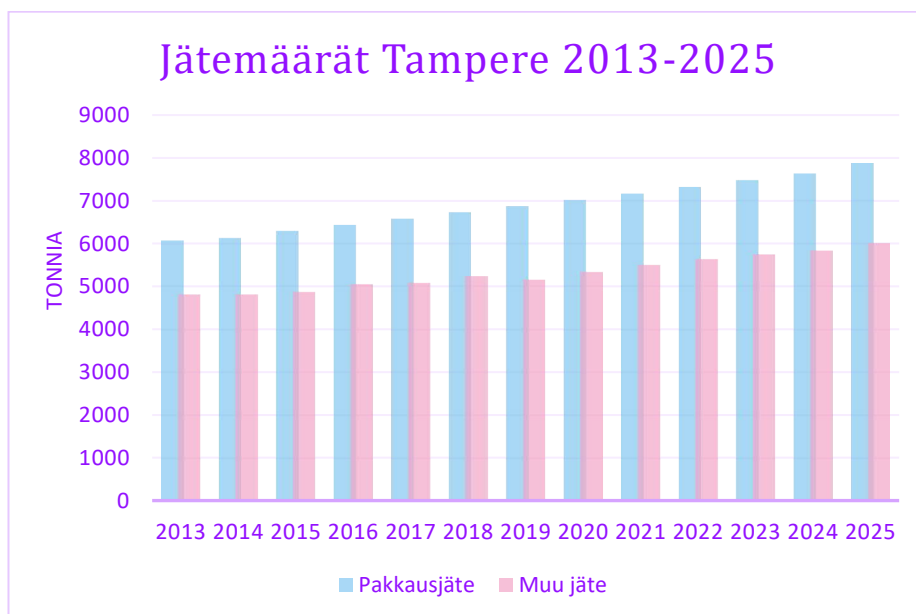
Plastic zero Suomi-projektin avulla on arvioitu muovijätteen määriä Suomessa ja Pirkanmaalla Tampereen alueella. Määrät ovat laskennallisia ja perustuvat vuoden 2010 jätemääriin. Arviot on tehty vuosille 2013-2025. Kehityksen mittareina laskennassa on käytetty taloudellisia indikaattoreita, kuten laitteiden ja maatalouden arvonlisää sekä eri tavaroiden kokonaiskulutusta. Kehitykseen vaikuttavat myös monet muut tekijät, kuten poliittiset päätökset sekä kulutus ja valmistus. Raportissa on tehty laskennallisia oletuksia, kuinka öljyn hinta vaikuttaisi muovijätteen syntymääriin. (Plastic zero 2014.)

Kuviossa 1 on nähtävillä muovijättemäärien kehitys Suomessa aikavälillä 2013-2025 niin pakkausjätteen kuin muun muovijätteen osalta (kuvio 1). Muovijättemäärien kehitys on noususuhdanteinen.



KUVIO 1. Jättemäärät Suomi 2013-2025 (Plastic zero 2014)

Kuviossa 2 on näkyvissä Tampereen ennakoitu jättemäärien kehitys vuosina 2013-2025 (kuvio 2). Kuvioista käy ilmi niin muovipakkausjätteen kuin muun muovijätteen osuudet. Tampereen jättemäärien noususuhdanteinen kehitys on vastaava verrattuna koko maan vastaavaan kasvuun.



KUVIO 2. Jättemäärät Tampere 2013-2025 (Plastic zero 2014)

### 3.5 Muovijätteen vähentäminen

*Pakkauksen tärkein tehtävä on suojata sisällä olevaa tuotetta ja estää ruokahävikkiä. Ruokahävikin aiheuttamat ympäristövaikutukset ovat paljon suuremmat kuin pakkauksen aiheuttamat. (Atria Suomi Oy. n.d.a.)*

Muovi on elintarviketeollisuudessa edelleen korvaamaton materiaali, korkean laatunsa ja hygieenisyyden ansioista. Monet yritykset ovat kuitenkin alkaneet toimiin muovijätteen vähentämiseksi. K-Supermarket Kangasalan sisäisiin jätemääriin on monimutkaisempaa vaikuttaa, kuin siihen, minkä verran muovijätettä kulluttaja käsittelee kotona. Helposti kierrätettävät materiaalit, pakkausmateriaalin vähentäminen ja vaihtoehtojen suosiminen vähentävät tarvittavan muovin määrää. Tähän lukuun on kerätty esimerkkejä yrityksistä, jotka näkyvät kaupan valikoimissa ja toimivat suunnannäyttäjinä.

K-Supermarket Kangasalta löytyy itsepalvelulla toimiva salaattibaari, josta asiakas saa kerättyä itse haluamansa komponentit salaattiinsa. Baarin komponentit saapuvat muovirasioissa tuotteen laadun varmistamiseksi, mutta asiakkaan käyttämät rasiat on suunniteltu kierrätys huomioiden. Baarissa on käytössä kertakäyttöastiat ja -välineet. Ekologisuus on huomioitu valmistamalla astioiden kannet kierrätetystä muovista, itse astia on pahvia. Myös mukaan otettavissa ruokailuvälineissä on siirrytty muovia vähentävään vaihtoehtoon. Välinesetistä on jätetty veitsi pois, ja haarukka on valmistettu pääasiassa sokeriruo'osta. (Picadeli Finland Oy 2019.)

Omien astioiden käyttö ostettaessa irtotiskiltä tavaraa vähentäisi kertakäyttöisten astioiden käyttöä. Virallisten suositusten, kuten Eviran, mukaan omiin astioihin myymiselle ei ole estettä, mutta paikallisia eroja käytännössä on. Kaupat eivät halua myydä tuotteita asiakkaiden omiin astioihin, koska vastuu tuotteen laadusta on kaupalla. Myymällä asiakkaan omaan astiaan, ei voida olla varmoja sen puhtaudesta ja soveltuvuudesta elintarvikekäyttöön. Sekä S-ryhmä että K-ryhmä ovat samoilla linjoilla asian suhteen, ostaminen omaan astiaan on mahdollista, mutta päätös on kauppakohtainen. (Irtotuotteiden myyminen asiakkaan omiin astioihin 2019.)

Saarioinen Oy uudistaa tuotepakkauksiaan ja luopuu samalla mustan muovin käytöstä. Uudet pakkaukset ovat pienempiä ja kalvoja on ohennettu, jolloin muovia käytetään vähemmän. Uusi muovilaatu on punaista, joka on tämän hetken laitteilla helpommin kierrätettävää, kuin musta muovi. Osa muovista korvataan kartongilla ja käytettävästä muovista osa on kierrätysmuovia. Hygieniasyistä koko pakkausta ei voi tehdä kierrätetystä materiaalista. Uudistuksen myötä pakkauksiin lisätään myös ohjeita muovin kierrättämiseen. (Saarioinen Oy 2019.)

Atria Suomi Oy etsii aktiivisesti uusia tapoja vähentää pakkausmateriaalin käyttöä. Tällä hetkellä kaikkien tuotteiden pakkaukset ovat joko kierrätettäviä tai hyödynnettävissä energijätteenä. Tuotteissa jauheliharasioissa on siirrytty 50 prosenttia vähemmän muovia kuluttavaan pakkaukseen, joka säästää vuositasolla 250 tonnia muovijätettä. Uudistettu pakkaus parantaa samalla ruoan säilyvyyttä ja vie vähemmän tilaa esimerkiksi kuljetuksissa. (Atria Suomi Oy n.d.b.)

Snellman Lihajalostus Oy uudistaa pakkauksiaan vuoden 2019 aikana, tällä hetkellä löytyy jo jauhelihaa uudessa pakkauksessa. Pakkauksen teknologia ei ole uusi, niin sanottu flowpack, mutta sen käyttö lihan pakkaamiseen on. Materiaalia säästyy 76 prosenttia edelliseen pakkaukseen nähden, kun rasia on korvattu ohuella muovikalvolla, jossa ei ole erikseen edes etikettiä. (Snellman Lihanjalostus Oy n.d.)

Lappeenrannan-Lahden teknillinen yliopisto LUT on jo useamman vuoden toiminut projektissa, joka pyrkii kehittämään kartonkisen, biohajoavan elintarvikepakkauksen. Pakkaus on pinnoitettu biohajoavalla muovilla, joka toistaiseksi sisältää myös synteettistä materiaalia. Uusien pakkausmateriaalien kehittämisessä ja käyttöön saattamisessa on kuitenkin haasteensa. Uusien materiaalien on oltava yhtä helposti työstettäviä kuin muovin ja kustannustehokkuus on huomioitava. Uusien materiaalien yleistymistä hidastaa osaltaan juuri niiden hinta, sekä kyky tulla näkyväksi markkinoilla. Kuluttajien tietoon tulee tuoda, minkälaista arvoa uusi tuote heille synnyttää. (LUT tutkimusprojekti kartonkipakkauksien ominaisuuksista 2014.)

Kangasalainen muovialan yritys Artekno Oy (n.d.a) suunnittelee ja valmistaa vuosikymmenten kokemuksella erilaisia muovituotteita. Valikoimiin kuuluu myös

elintarvikepakkaukset. Yritys valmistaa lähes kaikki Saarioinen Oy:n käyttämät muovirasiat. (Artekno Oy. n.d.a.) Yritys on tuonut markkinoille uudenlaisen ekologisen pakkauksen, joka on valmistettu kartongista, mutta pinnoitettu muovilla. Pinnoitus ja muovikansi on irrotettavissa siten, että koko rasian saa kierrätettyä. Materiaalista vain 10 prosenttia on muovia. (Artekno Oy. n.d.b.)

## 4 KIERTOTALOUS

### 4.1 Kiertotalouden tavoite

Kiertotalous termille ei näytä olevan mitään täsmällistä määritelmää. Kiertotalouden tarkoituksena näyttääkin olevan jätteen synnyn ehkäiseminen, eli se, kuinka materiaali pysyy kierrossa kaikissa tuotannon sekä kulutuksen vaiheissa, jo ennen jätehuoltoon päätymistä. Kiertotalous toimii ensisijaisesti muualla kuin jätehuollossa, sillä jätehuolto on kiertotaloudessa raaka-aineen viimeinen etappi. Vasta ne materiaalit mitä ei voi enää uudelleen käyttää millään tavalla, päätyvät jätehuoltoon saakka. Kiertotalouden näkökulmasta järkevintä on tehdä korjaustoimia muualla kuin jätehuollossa. Muutosta tarvitaan kulutuskäyttäytymiseen ja tuotantotapoihin kiertotalousasteen nostamiseksi. Jäteala kehittyy edelleen kiertotalouden parantamiseksi ja tulevaisuudessa olisi tärkeää keskittyä *”arvokkaiden ja harvinaisten raaka-aineiden erotteluun ja kierrätyksen kehittämiseen sekä vaarallisten aineiden saamiseen pois kierrosta.”* (Sten 2019.)

Kiertotalous nähdään ratkaisuna ilmasto-ongelmiin ja luonnonvarojen järkevään, säästeliääseen käyttöön. Kiertotalouden tavoite on materiaalien tehokas ja kestävä hyödyntäminen. Tarkoituksena on pitää materiaalit mahdollisimman pitkään käytössä, jolloin niiden arvo säilyy ja samalla ympäristöhaitat laskevat. Näkemys on, että jätettä ei enää muodostuisi, kun ylijäämämateriaalit käytetään raaka-aineina ja itse tuotteet on suunniteltu mahdollisimman pitkäikäisiksi ja käytettäväksi useita kertoja. (EK 2019b.)

Kiertotalous nähdään välttämättömyytenä, sillä maapallon kantokyky ei kestä nykyisen kaltaista kulutusta. Kiertotalous säästää uusiutumattomia luonnonvaroja ja on vastaus raaka-ainepulaan liittyviin kysymyksiin. Kiertotaloudessa kehitetään materiaalitehokkuutta jo tuotteen suunnittelun aikana. Materiaalit käytetään tuotannossa tehokkaasti koko tuotteen elinkaaren ajalta, myös loppupäässä. (EK 2019b.) Yksi tärkeimpiä kiertotalouteen liittyvistä asioista onkin kehittää ekologisempia vaihtoehtoja muovituotteille. Esimerkkinä tästä kehittämistyöstä on kaupan ja teollisuuden ylijäämämuovista tehty kierrätysmuovikassi. (EK 2019a.) Euroopassa kiertotalous on jätehuollon tämän hetkinen trendi. Jätteiden käsittelyyn liittyvät uudet teknologiat ja uudet tavat kierrättää materiaaleja lähtöaineiksi ovat



tämän päivän kehityskohteita. Perimmäisenä tarkoituksena kiertotaloudella on kehittää ratkaisuja kestävyyskriisiin. (Järvinen 2016, 20–21.)

Tuottajia velvoittaa tuottajavastuulaki, jonka tarkoituksena on saada materiaalit takaisin kiertoon. Lain mukaan vuoteen 2020 mennessä 22 prosenttia pakkausmateriaalista on oltava kierrätettävää. Muovipakkauksien osalta tämä tarkoittaa lähes kaikkea pakkausmateriaalia, kuten muovipusseja ja styroksia, sekä pakkausten kuljettamiseen tarkoitettuja uudelleenkäytettäviä laatikoita. Laatikoiden hyödyntäminen uudelleen useita kertoja on Suomessa tehokasta. Uudelleen käyttäminen ei kuitenkaan tarkoita samaa kuin kierrättäminen. Kierrätys toteutuu vasta, kun tuotteen materiaali käytetään uudelleen, esimerkiksi uuden tuotteen valmistamiseen. (Suomen Uusiomuovi Oy n.d.b)

Elinkaariajattelu auttaa näkemään tuotteen koko elinkaaren. Tuotteen valmistamiseen, käyttöön ja käytöstä poistamiseen liittyy erilaiset määrät materiaalia ja energiaa. Kun tiedetään missä vaiheessa tuotteen elinkaarta syntyy eniten ympäristökuormitusta, voidaan korjaavat liikkeet kohdistaa juuri oikeaan paikkaan. (Ympäristöosaava n.d.)

## **4.2 Asenteen vaikutus kiertotaloudessa**

Asenne on sitä, kuinka suhtaudumme johonkin kohteeseen. Asenteen voidaan määritellä olevan yleinen ja pysyväisluonteinen, joko myönteinen tai kielteinen tunne, joka kohdistuu johonkin henkilöön, kohteeseen tai kysymykseen. (Helkama ym. 2015, 190.) Asenne sisältää myös jonkin verran tietoa asiasta. Asenne sisältää sekä tunteen, ajatuksen että toiminnan. Asenne muodostuu omaa mieliä pidettä valitessa ja myös silloin, kun punnitaan erilaisia näkökantoja, jotka ovat keskenään ristiriidassa. (Järvinen ym. 2009, 44–46.)

Asenteella on roolinsa myös sosiaalisessa kanssakäymisessä. Asenteita opitaan sosiaalisessa kanssakäymisessä ja ilmiöinä asenteet ja niiden kohteet muokkautuvat ajassa ja sosiaalisessa ympäristössä. Asenteet voidaan nähdä olennaisena osana sosiaalista identiteettiä ja erilaisia sosiaalisia suhteita. Asenteita pyritään tasapainottamaan sosiaaliseen ympäristöön sopiviksi, jolloin tapahtuu ympäristön vallitseviin normeihin ja odotuksiin mukautumista. Henkilöt voivat myös

valita sosiaalisia ympäristöjä, joissa he kokevat yhteenkuuluvuutta, eli jakavat muiden kanssa samat arvot ja asenteet. (Helkama ym. 2015, 190–193.)

Asennetta tutkiessa on havaittu, kuinka tieto lisää asenteen toteuttamista käytännössä. Tätä kutsutaan asenteen saatavuudeksi. Mitä enemmän tietoa asenteen kohteesta on olemassa, sen helpompaa on henkilöllä toimia asenteen perusteella. ”*Jos Emmalla ja Saralla on yhtä myönteiset ympäristöasenteet, mutta Emma tietää enemmän kierrätyksestä, niin hän toimii asenteidensa mukaisesti luultavimmin kuin Sara*”. (Helkama ym. 2015, 196.) Täytyy myös muistaa, että käyttäytymiseen vaikuttavat asenteen lisäksi myös sosiaaliset normit. Jos esimerkiksi työporukan kesken on noloa kierrättää joka ikinen muoviasia, se saattaa vaikuttaa yksilön kierrätyskäyttäytymiseen, vaikka yksilö olisi kuinka kierrätysmyönteinen. (Helkama ym. 2015, 197.)

EK (2019c) nostaa seitsemän keinoa kiihdyttää kiertotaloutta - listallaan ensimmäiseksi kohdaksi juuri asenteen. Muutos on aloitettava asenteesta. Kierrätettyjä materiaaleja kohtaan koetaan edelleen epäilyksiä ja ennakkoluuloja, vaikka materiaalien turvallisuus ja laatu olisikin kunnossa. EK (2019c) muistuttaakin, että kiertotaloudessa jäte on terminä vanhentunut, sillä miltei kaikenlaiset materiaalit voidaan käyttää uudelleen joko energiana tai raaka-aineena. (EK 2019c.)

Sitra nostaa esiin kiertotalouden asennekasvatuksellisen tavoitteen, jonka kohteena on ”seuraava sukupolvi”. Tähän sukupolveen on tarkoitus vaikuttaa niin kasvatuksellisesti kuin opetuksellisesti ja viedä kestävä elämäntapaa ja kiertotalouden asioita tietoisuuteen. (Sitra 2016, 30.) Järvinen puolestaan mainitsee, että oppiminen jätteen vähentämiseen, lajitteluun ja kierrättämiseen saa alkunsa kotoa. Myös kuntien jätelaitokset ovat jo parinkymmenen vuoden ajan tehneet kierrätyksen eteen valistustyötä. (Järvinen 2016, 36–37).

### **4.3 Vastuullisuuden merkitys kiertotaloudessa**

EK (2019d) nostaa vastuullisuuden esiin. Elinkaariajattelussa hyödyntämällä sekä tuote että materiaali loppuun asti, luodaan vastuullista tulevaisuutta. Samoin herätetään niiden asiakkaiden kiinnostus, jotka arvostavat vastuullisuutta. (EK

2019d.) Sitra kuvaa selvityksessään tulevaisuutta, jossa kaikkea ei ostettaisi uutena ja jossa käytetyillä tavaroilla olisi suuret markkinat. Kuluttajalla on tässä vastuunsa. Turhia tavaroita tulisi välttää, ja kaikki kierrätettävät tavarat tulisi lajitella tarkkaan. Tavaroiden yhteiskäytön ja vuokraamisen tulisi olla itsestään selvää. (Sitra 2016, 22.) Valmistavan teollisuuden vastuulla on tuottaa kestäviä, pitkäikäisiä tuotteita, joiden suunnittelussa ja valmistuksessa on huomioitu tuotteiden uudelleen käyttö ja kierrätysmahdollisuudet. Eli jo valmistusvaiheessa on varmistettu, että materiaalit voidaan käyttää uudelleen. (Sitra 2016, 22.)

Thomas (2018) kertoo kiertotalouden hyödyistä, kuten jätteen minimoinnista. Thomas (2018) kannustaa nuoria vastuullisuuteen ja omaa kasvatuksellista näkökulmaa antaen neuvoja käytännön toimiin niin turhan tavarain, kuin muovinkin vähentämiseen. Esimerkiksi kertakäyttöastioiden ja -aterimien sijaan tulisi käyttää pestäviä, monikäyttöisiä astioita. Jos annetaan lahjoja, tulisi muovia välttää niin lahjoissa kuin lahjapaperissa, koska niissäkin on usein muovipinta. Lahjakorttia on hyvä suosia tavarain ostamisen sijaan, jotta lahjan saaja saisi varmasti jotain tarvitsemaansa. Thomas: n (2018) mukaan pienimmilläkkin teoilla on ympäristöön vaikutusta. Esimerkkinä saippua, nestemäisen saippuan valmistukseen menee enemmän energiaa ja sen pakkaukseen enemmän muovia, joka puolestaan tarkoittaa enemmän jätettä. Vaihtamalla palasaippuaan energiaa säästyy ja muovijätettäkin tulee vähemmän. (Thomas 2018, 34, 51, 70–71, 152–153, 202–203.)

#### **4.4 Taloudellisuus kiertotalouden näkökulmasta**

Kiertotaloudessa arvo tuotetaan aineettomasti ja tuotteita korvataan palveluilla. Omistamisen merkitys vähenee. EK: n (2019b) mukaan kiertotalouden on sanottu olevan 250 vuoteen suurin murros maailmanlaajuisessa taloudessa. (EK 2019b.) EK (2019d) mukaan kiertotalouden avulla yritys tekee jo tänään huomisen liiketoimintaa. Kiertotalous vähentää riskejä ja kustannuksia, nostaa materiaalihokkuutta ja omavaraisuusastetta. EK: n (2019d) lista mainitsee esimerkkeinä niin kierrätetyn materiaalin, ylijäämämateriaalin kuin muoviviroskankin uusina liiketoiminnan kasvun keinoina. Kiertotalous tuo lisäarvoa, tuotteen käyttöarvon ja asiakaspalvelun kasvaessa sekä monipuolistuessa. Tuotteiden kunnostamiseen ja ylläpitoon liittyvät asiakkailla suunnatut palvelut ovat näistä esimerkkeinä. Kiertotalous luo uusia liiketoiminta- ja asiakaspalvelumahdollisuuksia. (EK 2019d.)

Sitran (2016) Suomen tiekartta kiertotalouteen 2016-2025 selvitys listaa taloushyödyksi ympäristöhyötyjen kasvattamisen. Parempi ympäristön tila tietää uutta kasvua ja sitä kautta myös uutta liiketoimintaa. Yhtenä Sitran painopisteistä onkin tekniset kierrot, johon kuuluu vähäinen neitseellisten raaka-aineiden käyttö ja materiaalin elinkaaren maksimointi sekä uudelleenkäytön innovaatiot. (Sitra 2016, 11–12.) Sitra listaa kiertotaloudelle taloudellisia mahdollisuuksia. Kiertotalousinnovaatiot luovat uutta liiketoimintaa. Kiertotalouden avulla voi tienata samasta, jo kertaalleen tuotetusta tuotteesta. Materiaalikustannukset vähenevät materiaalien uudelleenkäytön myötä ja myös hinnanvaihtelut vähenevät, kun raaka-aineen saatavuus parantuu. (Sitra 2016, 45.)

## 5 TUTKIMUS JA TUTKIMUSTULOKSET

### 5.1 Tutkimusmenetelmät

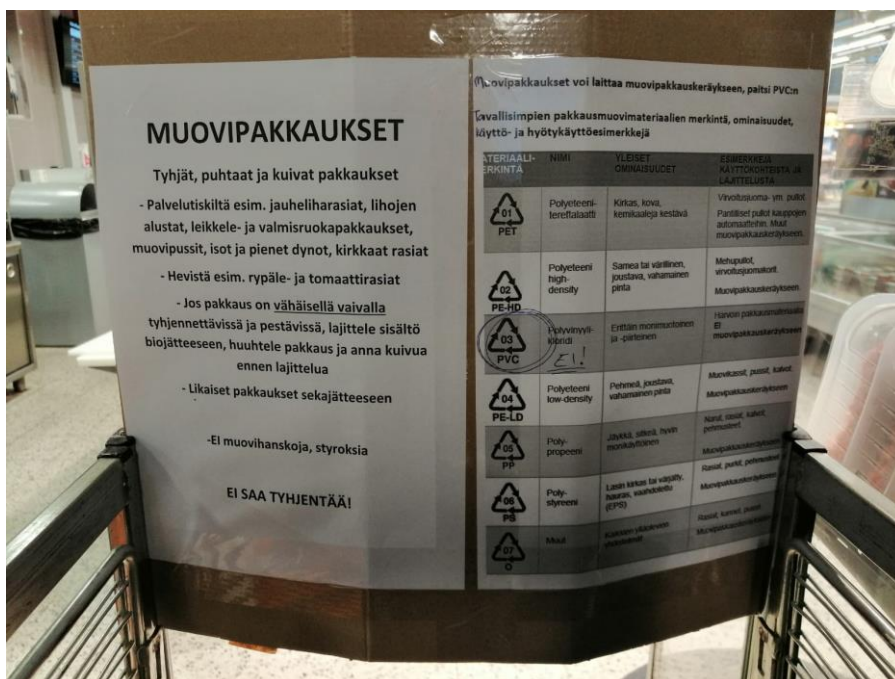
Muovin kierrättämisestä kerättiin tietoa toimintatutkimuksen avulla, eli tietoa kierrätyskelpoisten, puhtaiden muovien määristä. Toimintatutkimus toteutettiin Kangasalan K-supermarketilla. Toimintatutkimus valittiin menetelmäksi siksi, että toimintatutkimuksessa tutkijat itse osallistuvat toimintaan. Tämä onnistuikin hyvin, sillä opinnäytetyön toinen tekijä on töissä K-Supermarket Kangasalla. Toimintatutkimuksessa keskeisenä piirteenä on yrityksen työntekijöiden aktiivinen osallistuminen tutkimukseen ja kehittämistyöhön. Toiminnan ohella syntyvää kommunikatiota käytetään välineenä yrityksen kehitystyössä. Toimintatutkimuksella tuotetaan tietoa mutta myös aikaan saadaan oikeita muutoksia niin yrityksessä kuin ihmisten käyttäytymisessä. (Ojasalo, Moilanen & Ritalahti 2015, 37.) Toimintatutkimus muovin kierrättämisestä toteutettiin laaditun suunnitelman mukaan.

Aineistoa kerättiin myös kyselyllä, joka tehtiin toimintatutkimuksen jälkeen. Kyselyllä kartoitettiin muovinkierrätyksen onnistumista ja vastaustulokset analysoitiin ja taulukoitiin. Kysely oli kvantitatiivinen eli määrällinen. Kohteena olivat K-supermarket Kangasalan työntekijät (Ojasalo ym. 2015, 104–105). Aineistoa kerättiin myös asiantuntijahaastattelulla. Työssä käytettiin puolistrukturoitua asiantuntijahaastattelua, koska tavoitteena oli pitää haastattelutilanne avoimena, eikä haluttu liikaa ohjailta vastaajaa (Ojasalo ym. 2015, 40–41).

### 5.2 Toimintatutkimus

Toimintatutkimusta varten selvitettiin kierrätykseen kelpaava muovi. Jätehuollon rajallisten mahdollisuuksien takia laatu rajattiin koskemaan vain muoveja, jotka sopivat Rinki-kierrätyspisteisiin. Kerättävää muovia syntyy kaupalla useampaa erilaista, joista keräys rajattiin kiristekalvoon sekä kuluttajapakkauksiin. Kerätyt muovit vietiin Rinki-ekopisteiden muovinkeräykseen. Määrät jäivät sen verran kohtuullisiksi, etteivät ne kuormittaneet liikaa keräyspistettä.

K-supermarket Kangasalan tiloihin rakennettiin tutkimuksen ajaksi kierrätyspisteitä muovinkeräykselle. Näillä keräyspisteillä oli kierrätysohjeet sekä muovipakkauksille (kuva 2) että kiristekalvolle (kuva 3). Keräyspisteillä oli myös kuluttajapakkauksien merkinnöistä kertova taulukko (kuva 2). Henkilökunta sai sisäisessä viestinnässä tiedon keräyksen ajankohdasta sekä ohjeista. Lisäksi keräyksen vastuhenkilö opasti henkilökuntaa epäselvissä tilanteissa.

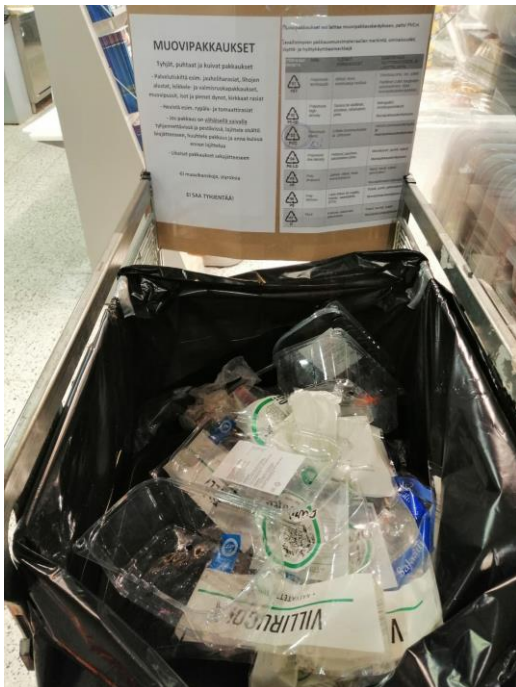


KUVA 2. Muovipakkausten kierrätysohjeet (Kuva: Piia Lintilä 2019)



KUVA 3. Kiristekalvon kierrätysohjeet (Kuva: Piia Lintilä 2019)

Keräyspisteitä oli kaksi. Muovipakkauksille tarkoitettu sijoitettiin palvelutiskin yhteyteen (kuva 4). Kiristekalvoille tarkoitettu sijoitettiin takavarastoon sekajäteastian viereen (kuva 5). Keräyspisteet olivat näin sijoitettuna mahdollisimman lähelle syntyvää jätettä.



KUVA 4. Muovipakkausten kierrätyspiste (Kuva: Piia Lintilä 2019)



KUVA 5. Kiristekalvon kierrätyspiste (Kuva: Piia Lintilä 2019)

Kierrätysohjeissa oli opastettu, kuinka kierrätys tulee hoitaa. Kierrätettävän muovin tulee olla kuivaa ja puhdasta, ja kierrätyksen sujuvaa. Ohjeistuksessa korostettiin, että kierrätyksen tulee olla toteutettavissa vähäisellä vaivalla. Likaiset pakkaukset tulee huuhdella ja antaa kuivua, mutta tähän ei tule käyttää kohtuuttomasti vaivaa. Kovin likaiset pakkaukset, jotka eivät haalealla vedellä huuhtelemalla puhdistu, ja muuten epäselvät pakkaukset ohjeistettiin laittamaan sekajätteen joukkoon.

Keräyspisteistä kiristekalvot tyhjennettiin vasta keräyksen loppuksi, kuluttajapakkaukset päivittäin. Syntynyt jäte punnittiin käsivaa'alla ja toimitettiin Rinki-ekopisteen keräykseen (kuva 6).



KUVA 6. Toimintatutkimus käynnissä (Kuva: Piia Lintilä 2019)



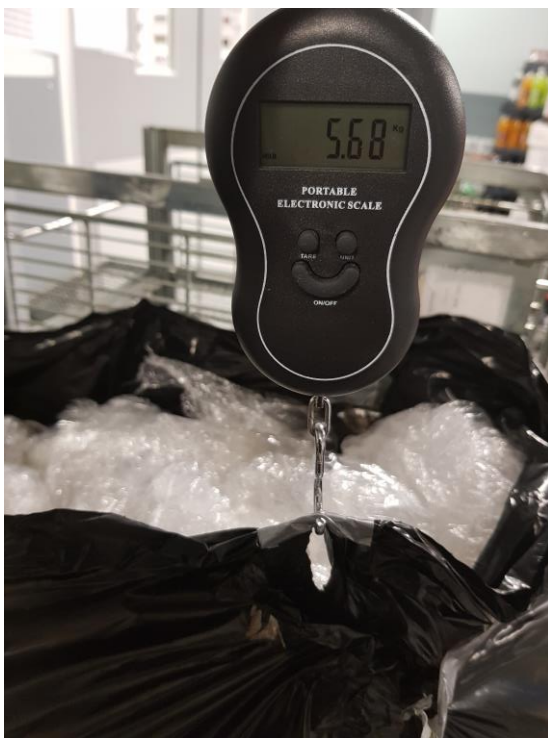
Kolmen päivän keskiarvon mukaan laskettiin suuntaa antavat määrät koko vuoden syntyvästä muovijätteestä. Arvio on karkea, sillä muovijätteen määrä vaihtelee päivittäin. Myös tutkimusaika oli lyhyt, eikä anna todellista kuvaa lajitellun jätteen määrästä. Muovijäte kerättiin jättesäkkeihin. Säkit eivät mahtuneet kokonaisuina isoon Rinki-keräysastiaan. Jäte oli siksi laitettava astiaan käsin, hanskat kädessä. Samalla tuli silmämääräisesti arvioitua jätteen puhtaus ja oikea lajittelu.

### 5.3 Muovimäärien tarkkailun tulokset K-supermarket Kangasala

Muovimäärien perusteella saatiin tuloksia kertyvän muovin määrästä. Syntynyt muovijäte punnittiin päivittäin (kuva 7) ja kiristekalvo vasta kierrätystutkimuksen päätteeksi (kuva 8). Määristä voidaan karkeasti arvioida koko vuoden aikana kertyvän muovijätteen määrä. Määristä voidaan myös päätellä, ettei kiristekalvon keräämiseen käytettävää paalainta ole tarpeellista eikä kannattavaa hankkia, muovimäärän jäädessä pieneksi. Tämän hetkisillä muovimäärillä kiristekalvon kerääminen erikseen ei ole kannattavaa, eikä se olisi kannattavaa edes sen määrän tuplaantuessa.



KUVA 7. Yhden päivän muovijäte (Kuva: Piia Lintilä 2019)



KUVA 8. Kiristekalvon määrä kolmelta päivältä (Kuva 8: Piia Lintilä 2019)

Kuvassa tutkimuksen aikana syntyneen muovijätteen määrät (kuva 9). Laskelmien perusteella on tehty karkea arvio koko vuoden muovijätteestä. K-supermarkettiin tulee kuormaa keskimäärin kuutena päivänä viikossa ympäri vuoden. Jättemäärät on laskettu näinä päivinä syntyvän jätteen mukaan. Pakkausmateriaalijäte punnittiin tutkimuksen jokaisena päivänä, eli kolme kertaa. Muovijätettä syntyi yhteensä 6,7 kiloa. Kiristekalvot punnittiin vain kerran, määrän ollessa vähäinen. Kolmen päivän jäte mahtui yhteen säkkiin, painoa kertyi 5,68 kiloa. Jättemääristä on laskettu yhden päivän keskiarvo. Keskiarvon perusteella on laskettu arvio koko vuoden muovijättemääristä sekä kiristekalvon määristä.

### Jättemäärät

Päivä	Pakkausmateriaali	Päivä	Kiristekalvo
Tiistai	1,83kg	Tiistai	
Keskiviikko	2,71kg	Keskiviikko	
Torstai	2,16kg	Torstai	yht. 5,68kg
<b>Arvio määristä vuodessa</b>		<b>Arvio määristä vuodessa</b>	
52vk x 6pv = 312pv		52vk x 6pv = 312pv	
3 päivää yhteensä		3 päivää yhteensä	5,68kg
1 päivä ka (6,70kg/3)		1 päivä ka (5,68kg/3)	1,89kg
312pv x 2,23kg =		312pv x 1,89kg =	<b>589,68kg</b>
<b>695,76kg</b>			

KUVA 9. Tutkimuksessa selvinneet muovijättemäärät.

Vastuuhenkilö havainnoi kierrättämisen toteutumista, ja johtopäätöksenä voidaan todeta, että kierrätyskelpoista muovia jäi vielä melko paljon kierrättämättä. Osa kierrätyskelpoisesta muovista ei päätenyt keräysastioihin. Osa muoveista oli laadultaan semmoista, että ne oli jätetty keräyksen ulkopuolelle. Osa sopivista pakkauksista jäi kokonaan kierrättämättä, joko tiedon tai osallistumishalukkuuden puutteesta. Todellinen muovijätteen määrä olisi siis vielä suurempi, kun kaikki syntyvä jäte saataisiin lajiteltua.

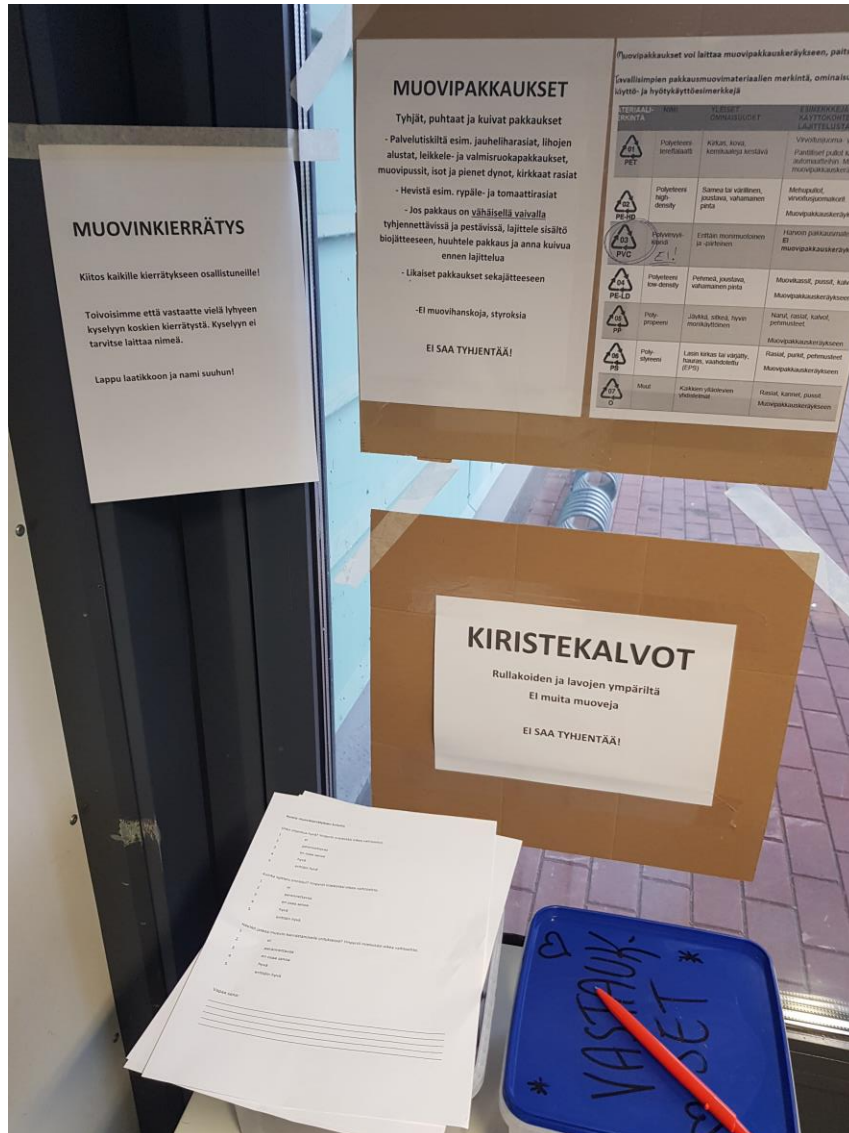
Suurin haaste tällä hetkellä on toimivan jätehuollon puuttuminen. Sen takia tutkimuksen yhteydessä syntynyt jäte kuljetettiin erilliseen, yrityksen ulkopuoliseen jättepisteeseen. Erilliskerätynä kiristekalvo olisi erittäin käyttökelpoinen raaka-aine, mutta nyt kerätty määrä päätyi muun muovin mukaan. Haastavaa on myös tehdä kierrätyksestä niin luonnollinen ja sujuva osa henkilökunnan arkea, ettei sitä nähtäisi ylimääräisenä vaivana. Tähän auttaisi selkeä, yhteinen perehdytys ja toimivat jäteastiat. Tämän hetken muovipakkaukset ja merkinnät ovat vielä melko vieraita suurelle osalle ihmisiä, jolloin kierrätys koetaan monimutkaisena. Pakkauksiin olisikin hyvä lisätä kierrätysohjeet ja kierrätyspisteiden määrää lisätä. Yrityksen sisällä tulisi lisätä tiedotusta ja sopivien kierrätysastioiden määrää.

#### **5.4 Kysely K-supermarket Kangasalan työntekijöille**

K-supermarket Kangasalan työntekijöille suunnatun kyselyn tarkoitus oli kartoittaa muovinkierrätykseen liittyviä tuntemuksia, osaamista, asennetta ja motivaatiota muovinkierrätyksen jatkoa ajatellen. Kyselyssä haluttiin myös selvittää, kuinka hyvin toimintatutkimuksen aikana itse muovinkierrätys onnistui. Muovinkierrätyksen onnistumiseen liittyvän kysymyksen taustana oli kartoittaa, oliko laadittu kirjallinen ohjeistus ja paikalla ollut opastus riittävää selkeyttämään muovinkierrätyksen kulkua. Kysymysten laatimisessa käytimme opinnäytetyössä käyttämiämme teorioita, esimerkiksi asennetta ja muovinkierrätystä.

Kierrätyksestä tehtiin toimintatutkimuksen päätteeksi kysely henkilökunnalle. Kyselystä oli muistutus sisäisessä viestinnässä. Kyselyyn oli mahdollista vastata kierrätyksen jälkeen neljän päivän ajan. Kysely toteutettiin paperisilla lomakkeilla,

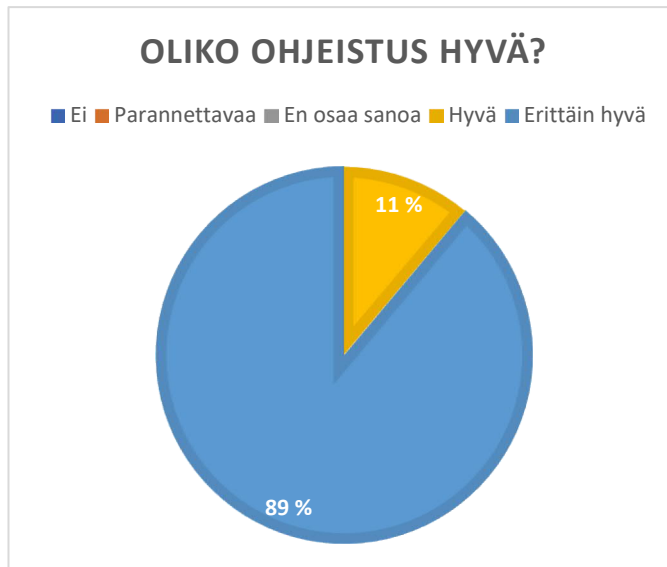
joita henkilökunnan oli mahdollista täyttää taukotilassa. Sijoittamalla paperiset vastauslomakkeet taukotilaan, haluttiin tehdä vastaamiskynnys mahdollisimman matalaksi ja vaivattomaksi (kuva 10). Lomakkeen täyttö toimi kätevästi kahvin ja eväiden lomassa ja paikalla olleen opastajan oli helppoa myös muistuttaa kyselyyn vastaamisesta (liite 1).



KUVA 10. Kyselyn toteuttaminen (Kuva: Jenni Kortetjärvi 2019)

Vastauksia kyselyyn tuli yhdeksän kappaletta. Vastauksien määrä oli melko hyvä, lähes kaikki kierrätykseen osallistuneet myös vastasivat kyselyyn. Muovin kierrätys otettiin innokkaasti vastaan. Lähes kaikki, joita muovin kierrätys koskee, osallistuivat sen kierrättämiseen. Osallistuneet kierrättivät muovia tunnollisesti, ja ohjeet olivat pääasiassa ymmärretty hyvin. Vastuhenkilö opasti ja otti selvää asioista epäselvissä tilanteissa.

Suurin osa kyselyyn vastanneista K-supermarket Kangasalan työntekijöistä koki, että muovinkierrätyksen ohjeistus oli erittäin hyvä (kuvio 3). Muovinkierrätyksen ohjeistus oli kaikkien kyselyn vastausten mukaan hyvin onnistunut.



KUVIO 3. Suhtautuminen muovinkierrätyksen ohjeistukseen (n=9)

Suurin osa työntekijöistä vastasi onnistuneensa erittäin hyvin muovijätteen lajittelussa (kuvio 4). Kaikkiaan vastauksista käy ilmi kokemus hyvin onnistuneesta lajittelusta. Kysely tuotti myös yhden vastauksen, jonka mukaan parannettavaa lajittelun suhteen on vielä.



KUVIO 4. Tuntemukset lajittelun onnistumisesta (n=9)

Kaikki kyselyyn vastanneet työntekijät kokevat, että muovin kierrättäminen voisi jatkua K-supermarket Kangasalla (kuvio 5). Kyselyn perusteella muovin kierrätykseen suhtautuminen näyttää hyvältä yrityksessä. Tästä puhuvat puolestaan työntekijöiden vapaat kommentit, jotka poimittiin kyselystä.



KUVIO 5. Muovin kierrättäminen jatkossa (n=9)

Muovinkierrätykseen osallistuneiden työntekijöiden kommentteja: ”Hyvin sujui, toivottavasti kierrätetään muovit jatkossakin!” ”Kokeilu ois voinu olla vähä pidempi aikaisempi.” ”Muovin puhtauden takia tarvitsisin lisäopastusta.” ”Ohjeet ja keräysastiat olivat hyvät ja selkeästi esillä. Lajittelu oli helppoa.” ”Just alko jäämään takaraivoon, niin se loppu. Hyvä kokeilu, ehkä joskus saadaan se pysyväksi meille.”

Tutkimuksen aikana kävi ilmi, kuinka asenteella on merkitystä muovinkierrätyksen toteutumiselle. Suurin osa henkilökunnasta osallistui kierrätykseen innokkaasti ja omasivat positiivisen asenteen uutta toimintaa kohtaan. Kyselyn tulosten perusteella henkilökunta koki, että ohjeistus oli selkeä ja riittävä. Lajittelu oli helppoa. Hieman epäselvyyttä aiheutti se, kuinka puhdasta muovijätteen tulisi olla, jotta se soveltuisi kierrätykseen. Työntekijöiden mielestä kierrätyskokeilu olisi saanut olla pidempi. He kokivat, että alkoivat juuri oppimaan oikean muovinkierrätystekniikan, jota olisivat halunneet jatkaa pidempään. Itse muovinkierrätykselle toivottiin jatkua. Näinkin lyhyessä ajassa saatiin asennetta muutettua muovinkierrätysmyönteiseksi. Tähän vaikutti selkeä ohjeistus ja lisäopastus paikan päällä.

## 5.5 Asiantuntijahaastattelu

Asiantuntijalle suunnatut kysymykset laadittiin luetun teorian pohjalta. Kysymykset rajattiin pääteorioita vastaaviksi. Haastattelukysymyksissä ovat pinnalla itse muovinkierrätykseen liittyvät asiat, kuten myös asenne, vastuullisuus, taloudellisuus sekä kiertotalous (liite 2).

Asiantuntijahaastattelun tarkoituksena on tukea havaitsemiamme muovin kierrätykseen ja muovin kierrätysasteen nostamiseen liittyviä tekijöitä. Tähän saimme haastateltavaksi Amerplastin Laura Alisalon (2019). Alisalo toimii Amerplastin markkinointi- ja viestintäpäällikkönä.

Kun kysymme Alisalolta (2019), miten tärkeänä muovin kierrätyksen toteutumiseksi hän näkee asenteen muovin kierrätystä kohtaan, hän sanoo, kuinka asenteesta kaikki lähtee. Hän muistuttaa, kuinka yrityksillä on velvoitteita kierrätystä kohtaan, kun taas kuluttajilla tällaisia velvoitteita ei ole, vaan kierrätys lähtee omasta viitseliäisyydestä. Kierrätyksen toteutumiseen vaikuttaa myös se, että kierrättäminen tehdään kuluttajille helpoksi.

Pakkausvalmistajan näkökulmasta onnistunut muovin kierrätys lähtee siitä, että pakkausmerkinnät ovat helposti luettavissa ja kotona on tilaa lajitteluun. Vaikutusta on myös sillä, että keräyspisteet ovat lähellä. Tietoa on saatavilla hyvin ja helposti, joten muovin kierrättämättä jättäminen ei johdu enää tietämättömyydestä. Mediassakin on ollut paljon erilaisia artikkeleita muovista ja muovin kierrättämisestä, kuten pitääkö kierrätettävä muovi pestä, vai kuinka asian suhteen toimitaan. Muovin kierrättäminen tai kierrättämättä jättäminen johtuu asenteesta. Alisalo (2019) näkeekin positiivisen viestin muovin kierrätysmäärien kasvusta luovan innostusta omaan kierrättämiseen. Samalla tavalla tieto yrityksistä, jotka hyödyntävät kierrätettäviä materiaaleja, innostaa kierrättämään. Yritysnäkökulmasta katsottuna sillä on vaikutusta, kuinka yrityksessä lajitellaan ja kuinka työntekijöiden opastus on järjestetty. Parhaimmillaan kierrätys kuuluu osaksi yrityksen arkea. Tällöin kierrätysasenne näkyy yrityksessä, vaikkakin yrityksessä on jo olemassa omat vaatimukset kierrätyksen toteuttamiselle.

Kysyttäessä, millaisten syiden koette tällä hetkellä vaikuttavan muovin kierrätysasteeseen, sekä mitä syitä näette olevan muovin kierrätyksen toteutumiseen tai toteutumattomuuteen, Alisalo (2019) valottaa pakkausten kenttää. Muovipakkauksista puhuttaessa, on merkitystä sillä, puhutaanko kierrätyksestä vai pelkästään keräyksen määrästä. Mitkä saadaan oikeasti kierrätettyä uudeksi materiaaliksi, sillä on huomioitava, että on pakkauksia, joita ei voida teknisistä syistä vielä kierrättää. Nämä pakkaukset sisältävät yleensä useampaa muovilaatua, lukuisia kerroksia, jotka ovat laminoituja toisiinsa. Tämä johtuu pakkausten erilaisista vaatimuksista. Pakkauksen tehtävä on suojata tuotetta ja parantaa säilyvyyttä, esimerkiksi estämällä hapen pääsyä pakkaukseen.

Alisalo (2019) kertoo, kuinka lain vaatimia pakkausmerkintöjä ei vielä ole, vaan ne ovat vapaaehtoisia. Haasteensa on myös siinä, kuinka kuluttaja ymmärtää nämä merkinnät, eli ne merkinnät, joissa kolmion sisällä on jokin numero. Alisalo (2019) miettiikin, tulisiko pakkauksessa olla selkeä ohjeistus kuten ”tämän voit palauttaa muovipakkausten keräyspisteeseen”. Kuluttajapakkausissa on alkanut näkyä tämänkaltaista selkeämpää ohjeistusta, eli merkintöjen tarkentaminen on jo alullaan. Suuri merkitys kierrätysasteeseen on myös Infran toimivuudella, esimerkiksi sillä, että saadaan taloyhtiöiden pihaan muovinkeräysastiat.

Kun muovipakkausten vaatima happibarrier ja muovikerrokset liimapintoineen mainitaan, Alisalo (2019) kertoo, kuinka tuotteen kohdalla käydään tasapainoilua muovin rakenteen ja muovikerrosten välillä. Hän kertookin yksittäisestä pakkauksesta, kuinka pakkauksen kohdalla tehdään elinkaarianalyysi. Hän valottaa, että on mietittävä, onko järkevämpää tehdä barrier paksuilla rakenteilla, jolloin tarvitaan enemmän pakkausmateriaalia ja se painaa enemmän, vai tehdäänkö ohuempi, jolloin se voidaan poltossa kuitenkin hyödyntää energiana. Aina ei ole siten, että kaikki on pahaa, jota ei voi kierrättää. Asia on tapauskohtaisesti aina selvitettävä. Laskelmia tehdään, mikä on paras tapa toimia kussakin tilanteessa.

Alisalo (2019) kertoo tapaamisen aikana myös Amerplastin omasta toiminnasta. Jo pakkausta suunniteltaessa on mietittävä pakkauksen kierrätys. Aina ei ole ekologisesti järkevää korvata muovia esimerkiksi kartongilla, koska kartonkiin tarvitaan yleensä myös muovikerros ja määrällisesti pakkausmateriaalia tarvitaan



enemmän, joka on ilmaston kannalta huonompi vaihtoehto. Amerplastin yksi strategisista kulmakivistä, kun lähdetään miettimään ekologisia ratkaisuja, on ruokahävikki ensimmäinen asia, mihin halutaan kiinnittää huomiota. Mitä vähemmän on ruokahävikkiä, sitä vähemmän meillä on pakkauksia ja pakkaukset hyödynnetään tehokkaammin. Elintarvikkeiden tehokkaalla pakkaamisella vähennetään ruokahävikkiä. On muistettava, että pakkaus on aina kustannus, eikä sitä tehdä huvin vuoksi, sillä se vaikuttaa suoraan elintarvikkeen säilyvyyteen. Muovi lisää esimerkiksi vihannesten säilyvyys- ja myyntiaikaa. Tuottajan näkökulmasta hiilidioksidipäästöjen vähentämiseen vaikuttaa se, että suunnitellaan kevyempiä, paremmin suojaavia, kierrätettäviä pakkauksia sekä käytetään kierrätys- ja biopohjaisia raaka-aineita. Kierrätysmateriaalin käyttö pakkaukseen, joka on suorassa elintarvikekontaktissa, on haasteellista, koska hygienia- ja elintarvikelainsäädäntö vaatii kierrätysmateriaalien jäljitettävyyttä. Alisalo (2019) kuitenkin muistuttaa, kuinka pakkauksen osuus koko elintarvikkeen päästöistä on pieni. Kun katsotaan kokonaiskuva elintarvikkeen tuotannosta, suurin osuus tulee muualta kuin pakkauksesta. Maatalous- ja alkutuotanto, kuten rehunviljely ja tuotantoeläimet sekä elintarviketeollisuuden prosessit, tuottavat isoimmat päästöt.

Kierrätysasteen nostamiseen Alisalo (2019) antaa vinkin Suomen uusiomuovin sivustolta löytyvästä, kierrätettävän pakkauksen suunnitteluohjeesta. Muovien tulisi olla mielellään yhdestä materiaalista tehtyjä, eikä muovipakkauksissa tulisi olla paperietikettejä. Pakkauksen täytyy olla kierrätettävissä, mutta asiasta täytyy olla myös tietoa, valistusta ja asennekasvatusta. Myös infran tulee olla kunnossa, jotta saadaan materiaali kiertämään. Aiheen ympärillä täytyy olla myös teollisuutta. Tästä Alisalo (2019) kertoo, kuinka vuonna 2016 alkoi muovipakkauksen erilliskeräys. Kaikki muovit viedään Rinki -ekopisteistä Fortumin muovinkiertotalouskylään Riihimäelle. On tehty investointi laitokseen, missä on muoville pesulinjat ja jossa pystytään optisesti erottelemaan eri muovilaadut toisistaan. Tämä on edellytys sille, että saadaan kerätyistä materiaalivirroista tehtyä erilaisia raaka-aineita. Tämän lisäksi on huomioitava, että pelkkä materiaali ei riitä vaan tarvitaan materiaalin käyttökohteita ja käyttäjiä. Tällä hetkellä erilaiset jakeet menevät erilaisiin käyttökohteisiin. Amerplastille tulee polyeteeniä, jota käytetään tuotteiden valmistuksessa. Ensimmäinen lanseerattu tuote oli Keskon Essi kiertokassi, jossa on käytetty kuluttajien kierrättämää muovia sekä teollisuudessa syntyvää muovijätettä. Koska kierrätysmuovin valmistaminen vie vähemmän

energiaa kuin neitseellisen muovin, olisi tarkoitus päästä pikkuhiljaa pois fossiilisten raaka-aineiden käytöstä. Ovat korvaavat sitten joko biopohjaisia tai kierrätettyjä, niin saadaan vaihtoehtoja fossiilisille raaka-aineille.

Kaupan kierrätysuunnitelmaa varten Alisalo (2019) neuvoo kääntymään paikallisen jätehuollon puoleen, jotta selviää, mitä jakeita kerätään. Paikallisesta jätehuollosta on myös saatavissa selkeä ohjeistus toimintaa varten. Alisalo (2019) muistuttaa, että jakeiden puhtaus on huomioitava, jotta muovit ovat kierrätettävissä. Esimerkiksi kierrätettävistä pakkauskalvoista ja muovikalvoista lähetyslistat sekä etiketit on otettava pois, jotta kierrätykseen päätyvä muovi on mahdollisimman puhdasta jatkojalostusta varten. Mitä puhtaampaa muovi on, sen paremmin muovi on hyödynnettävissä. Vaihtelua on paikallisesti jonkin verran siinä, mitä jakeita kerätään. Paikallisesta jätehuollosta saadaan tietoa oman alueen toiminnasta.

## 6 TOIMENPITEET MUOVIN KIERRÄTYSASTEEN NOSTAMISEEN K-SUPERMARKET KANGASALASSA

Muovilla on lukuisia tärkeitä ominaisuuksia, erityisesti kun puhutaan elintarviketurvallisuudesta. Kaikesta muovinkäytöstä ei ole siis perusteltua luopua, mutta on hyvä pohtia keinoja turhan muovijätteen vähentämiseksi. Tutkimuksen perusteella saatujen tulosten avulla suunniteltiin muovinkierrätyksen toteutusta K-supermarket Kangasalan uusiin tiloihin. Kannattavinta olisi ensisijaisesti vähentää syntyvän muovijätteen määrää. Kierrätyskokeilussa käytetty kierrätysohjeistus koettiin toimivaksi, ja se olisi mahdollista ottaa sellaisenaan käyttöön jatkossa (kuva 11). Tämän hetken tiloissa ohjeistukselle ei ole tarvetta, tilojen rajallisuuden takia. K-supermarketin laajennuksen toteutuessa ohjetta voidaan hyödyntää, kunhan saadaan enemmän tilaa kierrättämislle. Jätehuollon ostopalvelu ei ole tarpeen, eikä infra ole tällä hetkellä muovinkierrätykselle toimiva.

### Muovipakkaukset

**Tyhjät, puhtaat ja kuivat pakkaukset**

**Palvelutiskiltä ja vihannesosastolta esimerkiksi:**

- jauheliharasiat
- lihojen alustat
- leikkele- ja valmisruokapakkaukset
  - puhtaat muovipussit
  - isot ja pienet dynot
  - kirkaat pakkausrasiat
- Esim. rypäle- ja tomaattirasiat

• **KIRISTEKALVOT** rullakoiden ja lavojen ympäriltä

**Jos pakkaus on vähäisellä vaivalla tyhjennettävissä ja pestävissä:**

- lajittele sisältö biojätteeseen
- huuhtelee pakkaus
- anna kuivua ennen lajittelua

**Likaiset pakkaukset sekajätteeseen**

**Ei muovihanskoja, Ei styroksia**

KUVA 11. Muovijätteen kierrätysohjeistus

Uuteen, laajennettuun K-supermarket Kangasalaan suunniteltaisiin muoville omat kierrätyspisteet. Muovinkierrätyspisteitä olisi kaksi, toinen kiristekalvolle ja toinen palvelutiskin muovijättele. Jos kiristekalvon määrä jää edelleen uudella kaupallakin alhaiseksi, kuten tämän tutkimuksen mukaan kävi, voi kalvon kierrättää muun muovijätteen kanssa samassa astiassa. Tämä tutkimus auttaa osaltaan uudistuvan kaupan muovinkierrätyspisteen ja muovinkierrätyksen suunnittelussa.

Saapuvan tavaran muovimääriin on melko hankala vaikuttaa suoraan, sillä siihen liittyvät enemmän tavarantoimittajien käytännöt kuin kaupan omat. Tavaroiden keräilyä voisi tehostaa entisestään, jolloin rullakoihin tai lavoille saisi mahtumaan enemmän tavaraa kerralla. Tämä vähentäisi pakkausmateriaalien tarvetta, sekä vähentäisi kuljetusten tarvetta. Osa tuotteista on useaan kertaan pakattuja, jolloin pakkausmateriaalia, kuten muovia, kuluu enemmän. Esimerkiksi muoviin pakattu tuote on pakattu vielä erikseen muovipussiin, ja tämä kokonaisuus vielä pahvilaatikkoon. Tuotteiden pakkaamisessa olisi hyvä suosia uudelleen käytettäviä ratkaisuja, kuten lihalaatikoita ja leipälaatikoita. Ne on mahdollista pestä ja käyttää lukuisia kertoja uudestaan.

Kaupan palvelutiskillä syntyvää muovijätettä voisi vähentää huomattavasti. Esimerkiksi vaihtamalla mustat muoviset rasiat helpommin kierrätettäviin laatuihin, tai vaihtamalla muovi eri materiaaliin, kuten pinnoitettuun kartonkiin. Myös pakkausten pienentäminen olisi kannattavaa. Usein pienet määrät myytävää tuotetta pakataan liian suuriin astioihin, sopivien puuttuessa. Tuotteita, kuten itse pakattua lihaa pakattaisiin vain tarvittava määrä kerralla. Usein käy niin, että lihaa pakataan liikaa kerralla, ja hygieniasyistä lihat vaihdetaan uusiin astioihin jo seuraavana päivänä. Yhden tuotteen myymiseen saatetaan käyttää siis useampi pakkaus turhaan. Käytetyt pakkaukset tulisi tyhjentää ja kierrättää muovina, jolloin myös sekajäte vähenisi. Tiskillä valmistetaan ruokaa, lajitellaan hävikkituotteita ja pakataan itse lihoja. Näistä kaikista syntyy kierrätyskelpoista muovijätettä. Tiskin myytävät irtotuotteet pakataan säilytystä varten kelmuun. Tuotteet voisi pakata esimerkiksi kannellisiin astioihin, jolloin muoviin pakkaamiselta vältyttäisiin. Asiakkaille voisi tarjota mahdollisuutta ostaa tuotteita omiin astioihin, jolloin säästyisi huomattava määrä pakkausmateriaalia. Tästä syntyisi myös taloudellista säästöä, kun pakkausrasioden tarve vähenisi. Omien astioiden käytössä piilee

kuitenkin vaara, ettei tuote säily toivotusti, jos astiassa on esimerkiksi likaa. Käytäntö on kuitenkin Eviran hyväksymä, ja päätös sen käytöstä jää kaupalle (Irto-tuotteiden myyminen asiakkaan omiin astioihin 2019.)

Hedelmä- ja vihannesosastolla syntyy muovijätettä niin tuotteiden pakkaamisesta, pakkauksista kuin myös asiakkaiden käyttämistä muovipusseista. Pakkausmuovien määrälle on hankala tehdä muuta, kuin suosia tuotteita, jotka ovat pakattu mahdollisimman vähän ja kierrättää syntyvä jäte. Tuotteiden pakkaukset tulee kierrättää siinä vaiheessa, kun itse tuote menee jätteeksi. Esimerkiksi tomaatti- ja marjarasiat ovat vaivattomia tyhjentää ja lajitella biojätteisiin ja muoviin. Osastolla syntyvää muovipussijätettä on mahdollista vähentää tarjoamalla vaihtoehtoja. Voi asettaa tarjolle bio- ja paperipusseja, tai ohjata asiakasta käyttämään omaa pussia. Näin vaihtoehtoisesta tavasta tulee osa arkea. Asiakkaan oma pussi voi olla uudestaan käytetty muovipussi, ostettu kestopussi tai jopa vanhoista kankaista itse valmistettu pussi. On hyvä myös ohjeistaa asiakkaita tuotteiden pakkaamisessa. Esimerkiksi banaanit kulkevat hyvin ilman pussia, kun oma kuori suojaa. Yhdelle sitruunalle tarvitse välttämättä pussia ollenkaan, tai sen voi laittaa samaan pussiin jonkun toisen tuotteen kanssa.

Muovikassien käytölle on jo tarjolla vaihtoehtoja, kuten biohajoava- ja paperikassi. Tavallisten muovikassien rinnalla on tarjolla Essi-kiertokasseja, jotka ovat valmistettu kierrätysmuovista. Keskon linjauksen mukaan eri vaihtoehdot ovat saman hintaisia kuin tavallinen muovikassi. Tämä madaltaa kynnystä valita toisin. Asiakkaita voi myös ohjata käyttämään omaa kassia ostoksille. Kestokassi on hyvä ratkaisu, tai sitten käyttää vanha muovikassi uudestaan. Muovin kierrättäminen voisi olla sujuva osa kauppareissua, kun kaupan pihaan saataisiin muovinkeräysastia. Toistaiseksi se ei mahdu siihen tilanpuutteen takia. Muovijätettä syntyy myös asiakkaiden palauttaessa pulloja. Kaikkia pulloja kone ei aina huoli, jolloin ne päätyvät roskikseen. Kassi, jossa pullot on tuotu, on usein muovinen. Pullonpalautuspisteelle olisi hyvä saada muoville oma astia, samoin pahveille.

Tämän muovinkierrätystutkimuksen perusteella voidaankin arvioida muovinkierrätyksen määriä ja sitä, onko ostopalvelu muovinkierrätykseen välttämätön. Tämänhetkisen kaupan tiloihin ostopalvelu ei ole tarpeen eikä infra ole vielä valmis muovinkierrätykselle. Tulevaisuudessa, K-supermarket Kangasalan laajentuessa

tilanne on toinen. Pirkanmaan jätehuoltoyhdistys on se taho, johon kaupan laajennuksen myötä tulee ottaa yhteyttä ja sopia muovinkierrätyksen järjestämisestä ja siihen liittyvistä käytännöistä.

## 7 POHDINTA

Kaupoissa syntyvästä muovijätteestä vain osaan on mahdollista reagoida yrityksen arjessa. Jätettä syntyy lähes poikkeuksetta tuotteiden kuljetuspakkauksista, asiakkaiden käyttämistä muovipusseista ja muista pakkauksista, sekä teollisuuden kuluttajapakkauksista. Riippuen kaupan omista toiminnoista ja palveluista, muovia syntyy vaihtelevat määrät niiden lisäksi.

Tuotteita on tietenkin mahdollista valita ekologisemmin ja vähemmän pakattuna, mutta täysin muoviton ketju ei tällä hetkellä kuulosta uskottavalta vaihtoehdolta. Yhä suuremmissa yksiköissä on tarvetta entistä laajemmille valikoimille, eikä koko valikoimaa ole saatavilla ilman muovia. Normaalissa päivittäistavarakaupassa syntyy päivittäin erilaista jätettä, josta suurin osa on kierrätykseen kelpavaa. Kaikkea ei kuitenkaan ole mahdollista kierrättää, jolloin tärkeintä on tietenkin pyrkiä vähentämään syntyvän jätteen määrää, mutta myös huolehtia jätteen asianmukaisesta käsittelystä ja kiertoon saattamisesta.

K-supermarket Kangasala toimii Keskon alaisuudessa ja suurin osa tuotteista tulee Keskon oman varaston kautta. Valikoiman takia tavaraa tulee myös lukemattomilta muilta toimittajilta, jolloin kuljetusketjuja ja pakkausmateriaalia syntyy luonnollisesti enemmän. Pakkausmateriaalin vähentäminen kuljetuksia yhdistelemällä on tietenkin mahdollista, mutta vaatisi paljon logistisen ketjun järjestämistä uudelleen. Tässä työssä pohdittaviin vähennyskeinoihin nähden tämä olisi liian työläs ja monimutkainen toteuttaa, joten se projekti jätettiin vielä odottamaan tulevaisuutta.

Jotta ongelmaa voidaan yrittää ratkaista, on tärkeää selvittää, minkälaista jätettä syntyy, miksi ja kuinka paljon. Osa kaupan synnyttämästä jätteestä kulkeutuu kuluttajan mukana kotiroskikseen, eikä asiakasta voi velvoittaa kierrättämään jätteitään. Vaihtoehtoja on kuitenkin mahdollista tarjota, kuten pakata tuotteet pienempiin tai ekologisempiin astioihin.

Eniten kierrätykseen tällä hetkellä sopivaa muovia syntyy palvelutiskillä. Kotitalouksien muovinkeräykseen sopivaa muovia syntyy K-supermarket Kangasalla

esimerkiksi ruoan valmistuksen yhteydessä, sekä omia lihoja tai itsepalvelutiskin tuotteita pakatessa. Myös hävikkiin päätyvät tuotteet, kuten leikkelepakkaukset, lajitellaan tiskin jättepisteillä. Kaupalla on käytössä biojätteelle sekä kolmannen luokan sivutuotteille tarkoitettut jätteasiat. Ensimmäiseen kuuluu laittaa jäte ilman pakkauksia, jälkimmäiseen voi laittaa myös pakkauksineen. Esimerkiksi hävikkiin päätyvien tuotteiden pakkaukset olisi mahdollista kierrättää vähäisellä vaivalla. Pakkaukset on helppo avata, tyhjentää sisältö sopivaan biojätteastiaan, ja tarvittaessa huuhdella pakkaus kevyesti. Samoin ruokaa valmistaessa pakkaukset, kuten jauheliha, avataan käyttöä varten. Avattu, kuiva pakkaus menisi tästä vaivattomasti muovinkierrätykseen, kunhan jätteelle olisi asianmukainen jatkokäsittely.

Toiseksi eniten muovia on käytetty saapuvan tavaran pakkaamiseen, pääasiassa kiristekalvoa. Pakkausten ympärillä oleva muovi ei tällä hetkellä kelpaa kierrätykseen ja se hävitetään energijätteenä. Saapuva tavara tulee joko rullakoissa tai lavoilla. Niiden ympärillä on lähes poikkeuksetta kiristekalvoa pitämässä tavarat paikoillaan kuljetuksen aikana. Tutkimustyöhön liittyvän yrityksen jätehuoltoa hoitaa Pirkanmaan Jätehuolto Oy. Tällä hetkellä jätehuolto kerää yritysten osalta kiristekalvoa. Kalvoa olisi siis mahdollista kerätä ja kierrättää, siitä myös maksettaisiin korvaus painon mukaan. Ongelmaksi K-supermarket Kangasalla muodostuu kalvon keräämisen suhteen tilojen puute. Kalvoa tulisi kerätä suurempi määrä kerralla, jotta se on kannattavaa noutaa. Käytännössä kalvo tulisi paalata tai kerätä puristimeen. Kumpikaan vaihtoehto ei ole mahdollinen tämän hetken tilojen puitteissa. Sopivan yhteistyökumppanin puuttuessa ei muovijätettä ole kannattavaa kerätä, sillä toimiva muovinkierrätys olisi haasteellista. (Vuopponen 2019.)

Suurin haaste muovin kierrättämiselle kaupassa tällä hetkellä on sopivien toimijoiden puute. Vaikka jätteitä saataisiin kerättyä oikeaoppisesti, on niiden saaminen kierrätykseen haasteellista. Toistaiseksi tulee siis keskittyä ohjaamaan kuluttajien, yhteistyökumppaneiden sekä henkilökunnan osaamista oikeaan suuntaan. Kotitalouksille on tarjolla jo melko hyvin erilaisia kierrätyspisteitä, myös muoville. Tulee siis ohjata kuluttajan valintoja suuntaan, joka suosii vähemmän pakattuja tuotteita. Näin niiden tuotteiden valikoiman laajentaminen kaupassa on mahdollista.



Asenteella on valtava merkitys, kun puhutaan uusien asioiden ja tapojen viemisestä osaksi esimerkiksi työyhteisöä. Esimiehen toiminta vaikuttaa työpaikan asenteeseen. Esimiehen tulee olla avoin muutoksille ja parannuksille johtaessaan henkilöstöä esimerkillään. Esimerkki auttaa työpaikalla asenteen muutokseen ja kannustaa tarkistamaan omia toimintatapojaan. Jos esimies ei puutu puutteelliseen työntekijän toimintaan, työntekijä kokee, etteivät uudet toiminnot koske häntä. Asenne ei pääse muuttumaan, saati kehittymään kierrätysmyönteisempään toimintaan.

Työntekijöiden asenne on erittäin tärkeää muutosten toteuttamisessa. Asenteet muodostuvat ryhmissä ja sosiaalisissa suhteissa. Asenteet mukautuvat erilaisissa ympäristöissä. Jos muovinkierrätyksestä tulisi normi työpaikalla, asenne muovinkierrätykseen muuttuisi ympäristön odotuksia vastaavaksi (Helkama ym. 2015, 192–193). Tämän kohteen tutkimuksessa havaitsimme, että suurin osa henkilökunnasta oli avoimesti ja kiinnostuneesti mukana kierrätyksen toteutuksessa. On valitettavaa, että joukossa kaikki eivät suhtautuneet kierrätykseen suopeasti, vaan jopa välinpitämättömästi. Jokaiselle työntekijälle voisi täsmentää kierrätyksen toteutumisen tärkeyttä, kuten taloudellisia seikkoja, jos ympäristölliset syyt eivät ole asianomaiselle merkitseviä. Koska asenteeseen vaikuttavat monet eri asiat, kuten opitut tavat ja omat uskomukset, olisi niistä hyvä keskustella rakentavasti. Erityisesti silloin, kun asenne haittaa selkeästi jonkin uuden omaksumista. Muiden esimerkki, selkeät ohjeet ja näkyväksi tehty hyöty voivat helpottaa asenteen muuttumista kierrätysmyönteiseen suuntaan.

Havaitsimme, että suurin osa henkilöstöstä oli kierrättämismyönteistä. He olivat avomielisiä myös muovinkierrätystä kohtaan. Havaittavissa on varsinkin nuorempien työntekijöiden kiinnostus ympäristöasioihin. Kiinnostunut asenne auttaa viemään läpi muutoksia, jotka liittyvät työpaikan tähän päivään päivittämiseen. Myös asiakkaat arvostavat enenemässä määrin ympäristöstä huolehtimista. Muovinkierrätyksen tehostaminen toisi asiakkaillekin lisäarvoa ja markkinoinnillisesti aihe huomioitaessa, voisi tuoda lisää asiakkaita kauppaan. Jopa kannustaa asiakkaita kierrätykseen ja ympäristöasioihin. Kierrätysaihe on pinnalla myös mediassa, jossa sitä korostetaan ja sen merkitys nähdään oleellisena parannuksena ympäristöä ajatellen.

Kaupalla syntyvän muovijätteen laatu ja määrä selventyi tutkimuksen myötä. Teorian pohjalta oli arvioitu, missä jätettä syntyy eniten ja sen pohjalta oli laadittu kierrätysuunnitelma tutkimuksen ajaksi. Tutkimuksen perusteella voidaan olettaa, että syntyvät määrät olisivat vielä suurempia, jos kaikki syntyvä muovijäte todella kierrätettäisiin. Nyt oli havaittavissa, että osa kierrätykseen kelpaavasta jätteestä päätyi edelleen sekajätteeseen. Koska kyselyyn vastanneiden mielestä ohjeistus oli selkeä ja jäteasiat helposti saatavilla, ovat syyt jättää kierrättämättä jossain muualla. Vastanneista vain yksi toivoi lisää ohjeistusta liittyen muovijätteen puhtauteen. Suurin haaste lieneekin siinä, että kierrätyksestä tulisi osa päivittäisiä rutiineja, eikä lajittelua tarvitsisi pohtia joka tuotteen kohdalla. Koska muun jätteen lajittelu on ymmärretty yrityksessä hyvin riittävän ohjeistuksen ja opastuksen myötä, tulisi selvittää syyt, jotka vaikuttavat muovijätteen lajittelematta jättämiseen.

Tutkimuksen perusteella lajittelu tulisi onnistumaan yrityksessä hyvin. Kiinteistön tilojen puitteissa tämä ei kuitenkaan ole tällä hetkellä mahdollista. Jäteasiat vievät tilaa, erityisesti jos kiristekalvoa kerättäisiin paalaimen tai puristimeen. Syntyvän muovijätteen yhteismäärä on kuitenkin sen verran suuri, että sen lajittelu olisi kannattavaa. Lajittelulla saataisiin pienennettyä myös sekajätteen määrää. Sekajäte on painavaa ja kallista, jolloin lajittelusta voisi syntyä säästöä myös jätehuollon kustannuksia ajatellen. Toki tarvittaisiin kaksi jäteastiaa yhden sijaan, mutta jätteen jakautuessa eri tavalla, voitaisiin tyhjennysväliä todennäköisesti pidentää. Vaikka jätteelle saataisiin tilat, nousee haasteeksi myös toimivan jätehuollon puute. Yrityksen jätehuoltoa hoitava Pirkanmaan jätehuolto Oy ei kerää tällä hetkellä yritysten muovijätettä, paitsi kiristekalvon osalta. Kiristekalvosta maksettaisiin korvaus, mutta tutkimuksen perusteella sen määrä on niin pieni, että sen kerääminen erikseen ei olisi välttämättä kannattavaa. Jätepuristimeen menee niin suuri määrä kevyttä kiristekalvoa, ettei puristimen hankkiminen olisi kannattavaa.

Tulevaisuutta, ja kiinteistön laajennusta ajatellen, on tutkimuksesta hyötyä jatkossa. Tutkimuksesta saatujen arvioiden perusteella voidaan hahmotella toimivaa pistettä muovin kierrättämiseksi. Voidaan olettaa, että suuremmassa yksikössä jätettä syntyisi enemmän, jolloin keräysastioiden hankkiminen olisi kannattavaa. On huomioitava, että toiminnan muutokseen liittyvät myös kaikki infraa koskevat asiat. Infran on oltava kunnossa ennen kuin toimintaa voidaan muokata

lopulliseen asuun. Tässä opinnäytetyössä havaittiin, kuinka tilanahtaus vaikuttaa tällä hetkellä muovinkierrätykseen liittyviin käytännön asioihin. Muovinkierrätystä ei voitu välittömästi ottaa käyttöön, mutta suunniteltiin eteenpäin tulevaa kaupan laajentamista silmällä pitäen. Uusissa tiloissa olisi oma muovinkierrätyspiste ja muovin kierrättämiseen tarkoitetut astiat

## LÄHTEET

Alisalo, L. Markkinointi- ja viestintäpäällikkö. 2019. Haastattelu 12.9.2019 klo.10.00-10.50. Haastattelijat Kortetjärvi, J. & Lintilä, P. Tampere.

Artekno Oy. n.d.a Asiakastarinat. Luettu 29.8.2019 <https://www.artekno.fi/fi/yri-tys/asiakastarinat>

Artekno Oy. n.d.b Elintarvikepakkaukset. Luettu 29.8.2019. <https://www.ar-tekno.fi/fi/toimialat/elintarvikepakkaukset>

Atria Suomi Oy. n.d.a Kysymyksiä muovista. Luettu 22.8.2019. <https://www.at-ria.fi/konserni/vastuullisuus/uutiset/kysymyksiä-muovista---atrian-pakkauskehi-tyspaallikko-vastaa/>

Atria Suomi Oy. n.d.b Jauheliha maailman parhaaksi valitussa pakkauksessa. Luettu 22.8.2019. <https://www.atria.fi/jauheliha/>

EK. 2019a. Neljä kasvun mahdollisuutta suomalaisille yrityksille. Syty kiertotaloudesta. Luettu 3.4.2019. <https://ek.fi/syty-kiertotaloudesta/nelja-kasvun-mahdolli-suutta-suomalaisille-yrityksille/>

EK. 2019b. Mikä ihmeen kiertotalous. Syty kiertotaloudesta. Luettu 2.4.2019. <https://ek.fi/syty-kiertotaloudesta/mika-ihmeen-kiertotalous/>

EK. 2019c. Seitsemän keinoa kiihdyttää kiertotaloutta. Syty kiertotaloudesta. Luettu 27.3.2019. <https://ek.fi/syty-kiertotaloudesta/seitseman-keinoa-kiihdytaa-kiertotaloutta/>

EK. 2019d. Seitsemän syytä syttyä kiertotaloudesta. Syty kiertotaloudesta. Luettu 2.4.2019. <https://ek.fi/syty-kiertotaloudesta/seitseman-syyta-syttya-kiertotalou-desta/>

Fortum Oy. n.d. Kierrätysmuovi ja siitä valmistetut tuotteet. Luettu 18.8.2019 <https://www.fortum.fi/yrityksille-ja-yhteisoille/kierratys-ja-jatepalvelut/kierratys-tuotteet/kierratysmuovi-ja-siita-valmistetut-tuotteet>

Fortum Oy. 12.10.2017. Fortumin muovinjalostamo. Katsottu 18.8.2019 <https://www.youtube.com/watch?v=wgAD4fKmvu4&feature=youtu.be>

Helkama, K., Myllyniemi, R., Liebkind, K., Ruusuvoori, J., Lönnqvist, J-E., Han-konen, N., Mähönen, T., Jasinkaja-Lahti, I., & Lipponen, J. 2015. Johdatus sosi-aalipsykologiaan. Helsinki: Edita.

Jätelaki 17.6. 2011/646.

Järvinen, K., Tontti, J., Lindblom-Yläne, S., Niemelä, R. & Päivänsalo, T-M. So-siaalipsykologia. 2009. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Otava.

Järvinen, P. 2016. Muovien kierrätys ja hyötykäyttö Suomessa. Muovifakta Oy. Porvoo: Bookwell Oy.

Järvinen, P. 2017. Muovit ja muovituotteiden valmistus. Muovifakta Oy. Porvoo: Bookwell Oy.

Irtotuotteiden myyminen asiakkaan omiin astioihin. 2019. Keskipohjanmaa 8.1.2019. Luettu 27.9.2019 <https://www.kp24.fi/app/559924/uutinen/keskipohjanmaa>

K-kauppiasliitto. n.d. K-kauppiasyrittäjäyys. Luettu 6.5.2019 <https://www.k-kauppiasliitto.fi/k-yrittaja/>

K-kauppiasliitto. 17.9.2014. Tekemisen ytimessä asiakas. Luettu 6.5.2019 <https://www.k-kauppiasliitto.fi/kehittyva-kauppa/tekemisen-ytimessa-asiakas/>

Kesko aikoo laajentaa K-supermarketia. Kangasalan Sanomat 14.6.2018. Luettu 5.5.2019 <https://kangasalansanomat.fi/kesko-aikoo-laajentaa-ksupermarketia-2566>

Kesko Oyj. 2015. Kangasalla hyvät tyypit pitävät asiakkaat tyytyväisinä. Uutiset ja tiedotteet 13.8.2015. Luettu 5.5.2019 <https://www.kesko.fi/media/uutiset-ja-tiedotteet/uutiset/2015/kangasalalla-hyvät-tyypit-pitavat-asiakkaat-tyytyvaisina/>

Kesko Oyj. 8.5.2019a. Keskeisiä tavoitteita ja tuloksia. Luettu 8.5.2019. <https://www.kesko.fi/yritys/vastuullisuus/keskeisia-tavoitteita-ja-tuloksia/>

Kesko Oyj. 8.4.2019b. Muovilinjaus. Luettu 16.4.2019 [https://www.kesko.fi/muovilinjaus?\\_ga=2.109418829.939911886.1555423850-1138591914.1555423850](https://www.kesko.fi/muovilinjaus?_ga=2.109418829.939911886.1555423850-1138591914.1555423850)

Kohvakka, J. & Lehtinen, L. 2019. Hyvä, paha muovi. Vähennä viisaasti. Helsinki: Minerva Kustannus Oy.

Koljonen, M. 12.1.2016. Muovikoulun kuukauden muovi: PE, POLYETEENI kestää paukkupakkasetkin. Luettu 29.8.2019. <https://www.aikolon.fi/blogi/kuukauden-muovi-pe-hd-suurtiheyspolyeteeni>

Lassila & Tikanoja. n.d. Muovin kierrätyskysymyksiä ja vastauksia. Luettu 22.8.2019 <https://tietopankki.lt.fi/muovimuovi-kysymyksiä-ja-vastauksia>

LUT tutkimusprojekti kartonkipakkauksien ominaisuuksista. 2014. Lappeenranta-Lahden teknillisen yliopiston uutiset 17.10.2014. Luettu 25.8.2019 [https://www.lut.fi/uutiset/-/asset\\_publisher/h33vOeufOQWn/content/ekologinen-kartonkipakkaus-voi-korvata-muoviset-elintarvikepakkaukset](https://www.lut.fi/uutiset/-/asset_publisher/h33vOeufOQWn/content/ekologinen-kartonkipakkaus-voi-korvata-muoviset-elintarvikepakkaukset)

Muoviteollisuus Ry. n.d. Muovitieto. Muovit ovat monipuolinen materiaaliryhmä. Luettu 26.7.2019. <https://www.plastics.fi/fin/muovitieto/muovit/>

Ojasalo, K., Moilanen, T. & Ritalahti, J. 2015. 3-4. painos. Kehittämistyön menetelmät. uudenlaista osaamista liiketoimintaan. Helsinki: Sanoma Pro Oy.

Picadeli Finland Oy. 6.5.2019. Salaattibaari, uudistettu ruokailuvälinepakkaus. Luettu 25.9.2019. [https://www.instagram.com/p/BxG8rVAH-KZs/?utm\\_source=ig\\_web\\_button\\_share\\_sheet](https://www.instagram.com/p/BxG8rVAH-KZs/?utm_source=ig_web_button_share_sheet)

Plastic Zero. 4/2014. Model for the assessment of future plastic waste amounts (2014), Finland and Tampere. Luettu 29.3.2019 [http://www.plastic-zero.com/media/58307/report\\_wastemodel\\_finland.pdf](http://www.plastic-zero.com/media/58307/report_wastemodel_finland.pdf)

Saarioinen Oy. 20.8.2019. Saarioinen luopuu mustan muovin käytöstä valmisruokapakkauksissaan. Luettu 22.8.2019. <https://www.saarioinen.fi/uutishuone/tiedote/2019/saarioinen-luopuu-mustan-muovin-kaytosta-valmisruokapakkauksissaan/>

Sinituote Oy. 1.2.2019. Muoviroska saa uuden elämän kestäväenä SINI-siivousvälineenä. Muovin kierrätystutkimus. Luettu 14.7.2019. <https://sinituote.fi/muoviroska-saa-uuden-elaman-kestavana-sini-siivousvalineena/>

Sitra. 2016. Sitran selvityksiä 117. Kierrolla kärkeen. Suomen tiekartta kiertotalouteen 2016-2025. Luettu 10.4.2019.

Snellman Lihanjalostus Oy. n.d. Uusi jauhelihapakkaus, parempi tuote. Luettu 22.8.2019. <https://snellman.fi/fi/meidan-tapamme/uusi-jauhelihapakkaus-parempi-tuote/>

Sten, S. 2019. Jätehuolto kiertotalouden edelläkävijänä. JätePlus 1/2019. Luettu 27.3.2019. <http://www.jateplus.fi/jateplus-22016/jatehuolto-kiertotalouden-edellakavijana/>

Suomen pakkausyhdistys Ry. 9.5.2019. Ville Leminen, LUT: ”Kun tulee iso ongelma, ihmiskunnalla on tapana keksiä ratkaisu” Luettu 25.8.2019. <http://www.pakkaus.com/ville-leminen-lut/>

Suomen Uusiomuovi Oy. 4.7.2018. Minne menee käytetty muovipakkaus? Luettu 18.8.2019 [https://www.uusiomuovi.fi/fin/suomen\\_uusiomuovi/ajankoh-taista/2018/07/minne-menee-kaytetty-muovipakkaus/](https://www.uusiomuovi.fi/fin/suomen_uusiomuovi/ajankoh-taista/2018/07/minne-menee-kaytetty-muovipakkaus/)

Suomen Uusiomuovi Oy. n.d.a Muovien materiaalimerkinnot. Luettu 3.9.2019 [http://www.uusiomuovi.fi/fin/pakkaus\\_kiertaa/muovien\\_kierratys/muovien\\_materiaalimerkit/](http://www.uusiomuovi.fi/fin/pakkaus_kiertaa/muovien_kierratys/muovien_materiaalimerkit/)

Suomen Uusiomuovi Oy. n.d.b Pakkausten tuottajavastuulainsäädäntö. Luettu 12.9.2019. <http://www.uusiomuovi.fi/fin/tuottajavastuu/tuottajavastuulainsaadanto/>

Thomas, I. 2018. This book is not rubbish. 50 ways to ditch plastic, reduce rubbish and save the world! Wren & Rook: Great Britain.

Uusitalo, K. 2017. Hyvä paha muovi. Teoksessa Nikkanen, H. ja Työryhmä. 2017. Hyvän sään aikana. Mitä Suomi tekee, kun ilmasto muuttaa kaiken. Helsinki: Into Kustannus Oy.

Vuopponen, S. Asiakasvastaava. 2019. Muovin kierrätys. Sähköpostiviesti. [silva.vuopponen@pjhoy.fi](mailto:silva.vuopponen@pjhoy.fi). Luettu 6.5.2019.

Ympäristöosaava.fi. n.d. Elinkaariajattelu. Luettu 12.9.2019. <https://www.ymparistoosaava.fi/ruokapalveluala/index.php?k=22563>

## LIITTEET

Liite 1. Kysely Kangasalan K-supermarketin työntekijöille

### Kysely muovikierrätyksen kulusta

Oliko ohjeistus hyvä? Ympyröi mielestäsi oikea vaihtoehto.

- 1 ei
- 2 parannettavaa
- 3 en osaa sanoa
- 4 hyvä
- 5 erittäin hyvä

Kuinka lajittelu onnistui? Ympyröi mielestäsi oikea vaihtoehto.

- 1 ei
- 2 parannettavaa
- 3 en osaa sanoa
- 4 hyvä
- 5 erittäin hyvä

Näetkö jatkoa muovin kierrättämiselle yrityksessä? Ympyröi mielestäsi oikea vaihtoehto.

- 1 ei
- 2 parannettavaa
- 3 en osaa sanoa
- 4 hyvä
- 5 erittäin hyvä

Vapaa sana:

---

---

---

---

---



## Liite 2. Asiantuntijalle esitetyt kysymykset

Kuinka tärkeänä muovin kierrätyksen toteutumiselle näette asenteen muovin kierrätystä kohtaan?

Millaisten syiden koette tällä hetkellä vaikuttavan muovin kierrätysasteeseen?

Syitä muovin kierrätyksen toteutumiseen tai toteutumattomuuteen?

Millaisilla keinoilla muovin kierrätysastetta saataisiin nostettua?

Onko muovin kierrättäminen mielestänne taloudellisesti kannattavaa, esimerkiksi pienyrityksiä ajatellen?

Kuinka nostaa muovin kierrätyksen kannattavuutta juuri taloudellisuutta ajatellen?

Mitkä ovat ne askeleet, joita muovin kierrätystä aloittelevan yrityksen tulisi ottaa? Esimerkiksi kaupan sisällä syntyvien pakkausmateriaalien kohdalla?